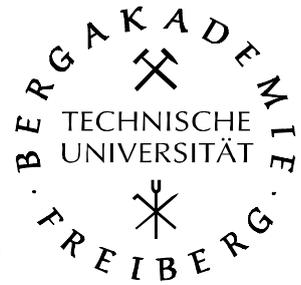


# Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg



Nr. 23, Heft 2 vom 30. September 2009

---

## Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Elektronik- und Sensormaterialien

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>ANPASSUNG VON MODULBESCHREIBUNGEN</b>	<b>3</b>
HÖHERE MATHEMATIK FÜR INGENIEURE 1	4
HÖHERE MATHEMATIK FÜR INGENIEURE 2	5
PARTIELLE DIFFERENTIALGLEICHUNGEN FÜR INGENIEURE UND NATURWISSENSCHAFTLER	6
STATISTIK/NUMERIK FÜR INGENIEURWISSENSCHAFTLICHE STUDIENGÄNGE	7
PHYSIK FÜR NATURWISSENSCHAFTLER I	9
PHYSIK FÜR NATURWISSENSCHAFTLER II	10
EINFÜHRUNG IN DIE ATOM- UND FESTKÖRPERPHYSIK	11
PROZEDURALE PROGRAMMIERUNG	12
ALLGEMEINE, ANORGANISCHE UND ORGANISCHE CHEMIE	13
GRUNDLAGEN DER PHYSIKALISCHEN CHEMIE FÜR INGENIEURE	14
GRUNDLAGEN DER WERKSTOFFWISSENSCHAFT I	15
GRUNDLAGEN DER WERKSTOFFWISSENSCHAFT II	16
GRUNDLAGEN DER MIKROSTRUKTURANALYTIK	17
STRUKTUR- UND GEFÜGEANALYSE	18
EINFÜHRUNG IN DIE ELEKTROTECHNIK	20
ELEKTRISCHE MESSTECHNIK	21
ELEKTRONIK	22
GRUNDLAGEN DER ELEKTRONIK- UND SENSORMATERIALIEN	23
TECHNOLOGIEN DER MIKRO- UND NANOELEKTRONIK	24
TECHNOLOGIE DER KRISTALLZÜCHTUNG	25
PRAKTIKUM HALBLEITERTECHNOLOGIE UND BAUELEMENTE	26
FACHVORTRÄGE UND LITERATURARBEIT	27
INDUSTRIEPROJEKT ESM	28
BACHELORARBEIT ELEKTRONIK- UND SENSORMATERIALIEN MIT KOLLOQUIUM	29
EINFÜHRUNG IN DIE FACHSPRACHE ENGLISCH FÜR ESM	30
GRUNDLAGEN DER BWL	31
EINFÜHRUNG IN DIE QUALITÄTSSICHERUNG	32

## **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.

## Pflichtmodule

<b>Code/Daten</b>	HMING1 .BA.Nr. 425	Stand: 27.05.09	Start: WS 2009/10
<b>Modulname</b>	Höhere Mathematik für Ingenieure 1		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Bernstein <b>Vorname</b> Swanhild <b>Titel</b> PD Dr.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Bernstein <b>Vorname</b> Swanhild <b>Titel</b> PD Dr. <b>Name</b> Semmler <b>Vorname</b> Gunter <b>Titel</b> Dr.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Angewandte Analysis		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sollen die grundlegenden mathematischen Begriffe der linearen Algebra und analytischen Geometrie sowie von Funktionen einer Veränderlichen beherrschen und diese auf einfache Modelle in den Ingenieurwissenschaften anwenden können. Außerdem sollen sie befähigt werden, Analogien und Grundmuster zu erkennen sowie abstrakt zu denken.		
<b>Inhalte</b>	Komplexe Zahlen, lineare Gleichungssysteme und Matrizen, lineare Algebra und analytische Geometrie, Zahlenfolgen und -reihen, Grenzwerte, Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen einer reellen Veränderlichen und Anwendungen, Funktionenreihen, Taylor- und Potenzreihen, Integralrechnung einer Funktion einer Veränderlichen und Anwendungen, Fourierreihen		
<b>Typische Fachliteratur</b>	G. Bärwolf: Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Spektrum akademischer Verlag, 2006 (2. Auflage); T. Arens (und andere), Mathematik, Spektrum akademischer Verlag, 2008; K. Meyberg, P. Vachnauer: Höhere Mathematik I, Springer-Verlag; R. Ansorge, H. Oberle: Mathematik für Ingenieure Bd. 1, Wiley-VCH Verlag; G. Merziger, T. Wirth: Repetitorium der Höheren Mathematik, Binomi-Verlag; L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 u. 2, Vieweg Verlag.		
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung (5 SWS), Übung (3 SWS)		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe, empfohlen Vorkurs „Höhere Mathematik für Ingenieure“ der TU Bergakademie Freiberg		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengänge Angewandte Informatik, Network Computing, Geoinformatik und Geophysik, Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Engineering & Computing, Technologiemanagement, Umwelt-Engineering, Elektronik- und Sensormaterialien, Fahrzeugbau: Werkstoffe und Komponenten, Gießereitechnik, Wirtschaftsingenieurwesen; Diplomstudiengänge Geotechnik und Bergbau, Markscheidewesen und Angewandte Geodäsie, Keramik, Glas- und Baustofftechnik, Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie.		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Jährlich zum Wintersemester		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten.		
<b>Leistungspunkte</b>	9		
<b>Noten</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 270 h (120 h Präsenzzeit, 150 h Selbststudium). Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

<b>Code/Daten</b>	HMING2 .BA.Nr. 426	Stand: 27.05.2009	Start: SS 2010
<b>Modulname</b>	Höhere Mathematik für Ingenieure 2		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Bernstein <b>Vorname</b> Swanhild <b>Titel</b> PD Dr.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Bernstein <b>Vorname</b> Swanhild <b>Titel</b> PD Dr. <b>Name</b> Semmler <b>Vorname</b> Gunter <b>Titel</b> Dr.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Angewandte Analysis		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sollen die grundlegenden mathematischen Begriffe für Funktionen mehrerer Veränderlicher sowie von Differentialgleichungen beherrschen und diese auf komplexe Modelle in den Ingenieurwissenschaften anwenden können. Außerdem sollen sie befähigt werden, Analogien und Grundmuster zu erkennen sowie abstrakt zu denken.		
<b>Inhalte</b>	Eigenwertprobleme für Matrizen, Differentiation von Funktionen mehrerer Veränderlicher, Auflösen impliziter Gleichungen, Extremwertbestimmung mit und ohne Nebenbedingungen, Vektoranalysis, Kurvenintegrale, Integration über ebene Bereiche, Oberflächenintegrale, Integration über räumliche Bereiche, gewöhnliche Differentialgleichungen n-ter Ordnung, lineare Systeme von gewöhnlichen Differentialgleichungen 1. Ordnung, partielle Differentialgleichungen und Fouriersche Methode.		
<b>Typische Fachliteratur</b>	G. Bärwolff: Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Spektrum akademischer Verlag, 2006 (2. Auflage), T. Arens (und andere), Mathematik, Spektrum akademischer Verlag, 2008, K. Meyberg, P. Vachenauer: Höhere Mathematik I u. II, Springer-Verlag; R. Ansorge, H. Oberle: Mathematik für Ingenieure Bd. 1 u. 2, Wiley-VCH-Verlag; G. Merziger, T. Wirth: Repititorium der Höheren Mathematik, Binomi-Verlag; L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 2 u. 3, Vieweg Verlag.		
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Benötigt werden im Modul „Höhere Mathematik für Ingenieure 1“ vermittelte Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengänge Angewandte Informatik, Network Computing, Geoinformatik und Geophysik, Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Engineering & Computing, Technologiemanagement, Umwelt-Engineering, Elektronik- und Sensormaterialien, Fahrzeugbau: Werkstoffe und Komponenten, Gießereitechnik, Wirtschaftsingenieurwesen; Diplomstudiengänge Geotechnik und Bergbau, Markscheidewesen und Angewandte Geodäsie, Keramik, Glas- und Baustofftechnik, Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie.		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Jährlich zum Sommersemester		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 240 Minuten.		
<b>Leistungspunkte</b>	7		
<b>Noten</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 210 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV und die Prüfungsvorbereitungen.		

<b>Code/Daten</b>	PDGLING .BA.Nr. 516	Stand:27.05.2009	Start: WS 2009/10
<b>Modulname</b>	Partielle Differentialgleichungen für Ingenieure und Naturwissenschaftler		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Reissig <b>Vorname</b> Michael <b>Titel</b> Prof. Dr.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Bernstein <b>Vorname</b> Swanhild <b>Titel</b> PD Dr. <b>Name</b> Reissig <b>Vorname</b> Michael <b>Titel</b> Prof. Dr. <b>Name</b> Semmler <b>Vorname</b> Gunter <b>Titel</b> Dr. <b>Name</b> Wegert <b>Vorname</b> Elias <b>Titel</b> Prof. Dr.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Angewandte Analysis		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sollen - Grundkenntnisse zur mathematischen Modellierung kennenlernen, - mit qualitativen Eigenschaften von Lösungen vertraut gemacht werden, - Anwendermethoden wie die Fouriersche Methode und Integraltransformationen erlernen		
<b>Inhalte</b>	Die Vorlesung zur Analysis partieller Differentialgleichungen widmet sich zuerst der mathematischen Modellierung von Bilanzen, von Rand- und Anfangsbedingungen. Qualitative Eigenschaften von Lösungen nichtlinearer Modelle werden diskutiert. Neben der Fourierschen Methode wird die Methode der Integraltransformationen am Beispiel der Fourier- und Laplacetransformation behandelt.		
<b>Typische Fachliteratur</b>	Skript zur Vorlesung; Burg, H.; Haf, H.; Wille, F.: Höhere Mathematik für Ingenieure, Bd. V, BG Teubner. R. B. Guenther and J.W. Lee: PDE of Mathematical Physics and Integral Equations, Prentice Hall, 1988.		
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Kenntnisse der Grundvorlesungen Höhere Mathematik 1 und 2		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengänge Angewandte Naturwissenschaft, Elektronik- und Sensormaterialien und Angewandte Informatik; Diplomstudiengänge Geotechnik und Bergbau, Markscheidewesen und Angewandte Geodäsie, Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie; Masterstudiengänge Geoinformatik und Geophysik		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Jährlich im Wintersemester		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (KA) im Umfang von 120 Minuten am Ende des Wintersemesters.		
<b>Leistungspunkte</b>	4		
<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich als Note der Klausurarbeit.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	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 Klausurvorbereitung.		

<b>Code/Daten</b>	STANUMI .BA.Nr. 517	Stand: 21.07.2009	Start: WS 2009
<b>Modulname</b>	Statistik/Numerik für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Ernst <b>Vorname</b> Oliver <b>Titel</b> PD Dr.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Ernst <b>Vorname</b> Oliver <b>Titel</b> PD Dr. <b>Name</b> Eiermann <b>Vorname</b> Michael <b>Titel</b> Prof. Dr. <b>Name</b> Mönch <b>Vorname</b> Wolfgang <b>Titel</b> Prof. Dr. <b>Name</b> van den Boogaart <b>Vorname</b> Gerald <b>Titel</b> Prof. Dr.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung Institut für Stochastik		
<b>Dauer Modul</b>	2 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>• stochastische Probleme in den Ingenieurwissenschaften erkennen und geeigneten Lösungsansätzen zuordnen sowie einfache Wahrscheinlichkeitsberechnungen selbst durchführen können.</li> <li>• statistische Daten sachgemäß analysieren und auswerten können,</li> <li>• grundlegende Konzepte der Numerik (wie Diskretisierung, Linearisierung und numerische Stabilität) verstehen,</li> <li>• einfache numerische Verfahren für mathematische Aufgaben aus den Ingenieurwissenschaften sachgemäß auswählen und anwenden können.</li> </ul>		
<b>Inhalte</b>	Die Stochastikausbildung besteht aus für Ingenieurwissenschaften relevanten Teilgebieten wie Wahrscheinlichkeitsrechnung, Zuverlässigkeitstheorie und Extremwerttheorie, die anhand relevanter Beispiele vorgestellt werden und bespricht die Grundbegriffe der angewandten Statistik: Skalenniveaus, Repräsentativität, Parameterschätzung, statistische Graphik, beschreibende Statistik, statistischer Nachweis, Fehlerrechnung und Regressionsanalyse. In der Numerikausbildung werden insbesondere folgende Aufgabenstellungen behandelt: Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme, lineare Ausgleichsprobleme, Probleme der Interpolation, der Quadratur sowie die Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen.		
<b>Typische Fachliteratur</b>	Roos, H.-G., Schwetlick, H.: Numerische Mathematik, Teubner 1999. Stoyan, D.: Stochastik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Akademie-Verlag 1993.		
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Kenntnisse entsprechend der Inhalte der Module „Höhere Mathematik für Ingenieure 1“ und „Höhere Mathematik für Ingenieure 2“		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Engineering & Computing, Technologiemanagement, Umwelt-Engineering, Elektronik- und Sensormaterialien, Gießereitechnik; Diplomstudiengänge Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie, Keramik, Glas- und Baustofftechnik, Markscheidewesen und Angewandte Geodäsie; Aufbaustudiengang Umweltverfahrenstechnik.		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Jährlich, Beginn im Wintersemester.		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung setzt sich zusammen aus einer Klausurarbeit in Statistik (120 Minuten) am Ende des Wintersemesters und einer Klausurarbeit in Numerik (120 Minuten) am Ende des Sommersemesters, von denen jede für sich bestanden sein muss.		
<b>Leistungspunkte</b>	7		

<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aus den Noten der beiden Klausurarbeiten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 210 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Vorbereitung und Bearbeiten der Klausuren sowie das Lösen von Übungsaufgaben.

<b>Code/Daten</b>	PHN1 .BA.Nr. 056	Stand: 25.08.2009	Start: WS 2009/10
<b>Modulname</b>	Physik für Naturwissenschaftler I		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Möller <b>Vorname</b> Hans-Joachim <b>Titel</b> Prof. Dr.		
<b>Dozent(en)</b>	N.N.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Experimentelle Physik		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sollen physikalische Denkweisen und fachspezifische Begriffsbildungen im Makro- und Mikrokosmos verinnerlicht und verstanden haben. Sie sollen die Fähigkeit besitzen, physikalische Vorgänge analytisch zu erfassen, sie mit mathematischen Mitteln zu beschreiben und vorherzusagen.		
<b>Inhalte</b>	Klassische Mechanik, Schwingungen, Wellen, Elektrodynamik, Quantenphänomene.		
<b>Typische Fachliteratur</b>	Einführung in die Experimentalphysik für Physiker: Mechanik, Elektrodynamik, Optik, Atomphysik		
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe Empfohlen: Vorkurs Mathematik und Physik		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengänge Chemie, Angewandte Naturwissenschaft, Geoinformatik und Geophysik, Geoökologie, Geologie/Mineralogie, Elektronik- und Sensormaterialien; Diplomstudiengänge Angewandte Mathematik, Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie.		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Jährlich zum Wintersemester		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.		
<b>Leistungspunkte</b>	6		
<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Note für die Klausurarbeit.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst 60h für die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und 30h für die Prüfungsvorbereitung.		

<b>Code/Daten</b>	PHN2 .BA.Nr. 057	Stand: 07.09.2009	Start: SS 2010
<b>Modulname</b>	Physik für Naturwissenschaftler II		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Möller <b>Vorname</b> Hans-Joachim <b>Titel</b> Prof. Dr.		
<b>Dozent(en)</b>	N.N.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Angewandte Physik		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Verinnerlichung und Verständnis physikalischer Denkweisen und fachspezifischer Begriffsbildungen im Makro- und Mikrokosmos; Fähigkeit, physikalische Vorgänge analytisch zu erfassen, sie mit mathematischen Mitteln zu beschreiben und vorherzusagen.		
<b>Inhalte</b>	Quantenmechanisches Atommodell, Systematik des Atombaus, Optik, Kernphysik.		
<b>Typische Fachliteratur</b>	Einführung in die Experimentalphysik für Physiker: Optik und Atomphysik		
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung (2 SWS), Praktikum (4 SWS)		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Empfohlen werden die im Modul Physik für Naturwissenschaftler I vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengänge Chemie, Angewandte Naturwissenschaft, Geoinformatik und Geophysik, Geoökologie, Geologie/Mineralogie, Elektronik- und Sensormaterialien; Diplomstudiengänge Angewandte Mathematik, Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie.		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Jährlich zum Sommersemester.		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. Prüfungsvorleistung ist die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums.		
<b>Leistungspunkte</b>	6		
<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Note für die Klausurarbeit.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und umfasst 90 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium. Letzteres setzt sich aus 60 h für die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und 30 h für die Prüfungsvorbereitung zusammen.		

<b>#Modul-Code</b>	AFKP .BA.Nr. 221
<b>#Modulname</b>	Einführung in die Atom- und Festkörperphysik
<b>#Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Rafaja <b>Vorname</b> David <b>Titel</b> Prof. Dr.rer.nat. habil.
<b>#Dauer Modul</b>	2 Semester
<b>#Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Das Modul übermittelt Grundlagen der Atom- und Festkörperphysik, insbesondere den Zusammenhang zwischen der Kristallstruktur, Elektronenstruktur, Mikrostruktur und den elektrischen, magnetischen, optischen und thermischen Werkstoffeigenschaften. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollten die Studenten in der Lage sein, den Einfluss der Struktur und Mikrostruktur auf die Materialeigenschaften zu erkennen und für Werkstoffdesign zu nutzen.
<b>#Inhalte</b>	Teilchen-Wellen-Dualismus, Materiewellen, Unschärferelation Struktur der Atome, Atomspektren, Spin des Elektrons, Atome im magnetischen Feld; Schrödinger Gleichung und ihre Lösung für freies Elektron, Potentialtopf, Potentialbarriere, Wasserstoffatom und periodisches Potential, Bänderschema, Fermi-Energie; Elektrische Eigenschaften der Werkstoffe: Drude Modell, Elektrischer Widerstand und seine Temperaturabhängigkeit in Metallen und Halbleitern, Schottky-Kontakt, p-n-Übergang, Supraleitfähigkeit (Landau-Theorie); Magnetische Eigenschaften der Werkstoffe: magnetische Suszeptibilität, Dia-, Para-, Ferro-, Antiferro- und Ferrimagnetismus; Optische Eigenschaften der Werkstoffe: Komplexer Brechungsindex, Dispersionskurven für Systeme mit freien und gebundenen Elektronen (Metalle, Halbleiter, Isolatoren), Kramers-Kronig-Relation, Farbe der Werkstoffe, optische Theorie der Reflexion für Multilagenschichten; Thermische Eigenschaften der Werkstoffe: Wärmedehnung, spezifische Wärme (Einstein- und Debye-Modell), Wärmeleitfähigkeit.
<b>#Typische Fachliteratur</b>	A. Beiser: Atome, Moleküle, Festkörper, Perspectives of modern physics, Vieweg, Braunschweig, 1983; Rummel, Rolf, E.: Electronic properties of materials, 3th Edition, Springer, New York, Berlin, Heidelberg, 2005; C. Kittel, J.M. Greß: Einführung in die Festkörperphysik, 12. Aufl., Oldenbourg, München, Wien, 1999.
<b>#Lehrformen</b>	Vorlesung (6 SWS)
<b>#Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Absolvierung der folgenden Module: Höhere Mathematik für Ingenieure 1 und 2, Physik für Naturwissenschaftler I und II, Allgemeine, anorganische und organische Chemie, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I, II, Grundlagen der Mikrostrukturanalytik.
<b>#Verwendbarkeit des Moduls</b>	Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie, Bachelorstudiengang Elektronik- und Sensormaterialien, Masterstudiengänge Geowissenschaften und Geophysik
<b>#Häufigkeit des Angebotes</b>	Beginn jährlich zum Wintersemester.
<b>#Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten.
<b>#Leistungspunkte</b>	9
<b>#Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung.
<b>#Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.

<b>Code</b>	PROPROG .BA.Nr. 518   Stand: 29.05.2009   Start: WS 2009/10
<b>Modulname</b>	Prozedurale Programmierung
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Steinbach <b>Vorname</b> Bernd <b>Titel</b> Prof. Dr.
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Steinbach <b>Vorname</b> Bernd <b>Titel</b> Prof. Dr.
<b>Institut(e)</b>	Institut für Informatik
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Studierende sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>- verstehen, was Algorithmen sind und welche Eigenschaften sie haben,</li> <li>- in der Lage sein, praktische Probleme mit wohl strukturierten Algorithmen zu beschreiben,</li> <li>- die Syntax und Semantik einer prozeduralen Programmiersprache beherrschen, um Algorithmen von einem Computer erfolgreich ausführen zu lassen,</li> <li>- Datenstrukturen und algorithmische Konzepte kennen und</li> <li>- über Wissen ausgewählter Standardalgorithmen verfügen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	Grundlegende Prinzipien und Eigenschaften von Algorithmen und deren prozedurale Programmierung: Datentypen und Variablen, Zeiger und Felder, Anweisungen, Ausdrücke, Operatoren, Kontrollstrukturen, Blöcke und Funktionen, Strukturen, Typnamen und Namensräume, Speicherklassen, Ein- und Ausgabe, dynamische Speicherzuweisung, Befähigung zur Entwicklung prozeduraler Software mit der ANSI/ISO-C Standardbibliothek. Algorithmen und Datenstrukturen für Sortieren, elementare Graphenalgorithmen und dynamische Programmierung.
<b>Typische Fachliteratur</b>	Sedgwick: Algorithmen; Kernighan, Ritchie: Programmieren in C; Goll, Bröckl, Dausmann: C als erste Programmiersprache; Isernhagen: Softwaretechnik in C und C++; Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Kenntnisse der Mathematik der gymnasialen Oberstufe.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengänge Geoökologie, Geologie/Mineralogie, Fahrzeugbau: Werkstoffe und Komponenten, Elektronik- und Sensormaterialien, Gießereitechnik, Wirtschaftsingenieurwesen; Diplomstudiengänge Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie sowie Markscheidewesen und Angewandte Geodäsie
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Wintersemester
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.
<b>Leistungspunkte</b>	6
<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich aus 60h Präsenzzeit (Vorlesungen und Übungen) und 120h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.

<b>Code/Daten</b>	AAOC .BA.Nr. 042	Stand: 02.09.2009	Start: WS 2009/10
<b>Modulname</b>	Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name Voigt Vorname Wolfgang Titel Prof. Dr.</b>		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name Voigt Vorname Wolfgang Titel Prof. Dr.</b> <b>Name Weber Vorname Edwin Titel Prof. Dr.</b>		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Anorganische Chemie, Institut für Organische Chemie		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sollen in der Lage sein, einfache chemische Sachverhalte aus der Fachliteratur zu verstehen. Sie sollen einen Überblick über chemische Eigenschaften anorganischer und organischer Stoffe sowie einfache Techniken der präparativen und analytischen Chemie erlangen.		
<b>Inhalte</b>	<p>Grundlegende Konzepte der allgemeinen Chemie: Chemische Bindung, Säure-Base-, Redoxreaktionen, elektrochemische Kette, chemisches Gleichgewicht, Phasenregel, Stofftrennung, Katalyse, Reaktionsgeschwindigkeit. Struktur-Eigenschafts-Beziehungen anorganischer Stoffe in der Systematik des Periodensystems der chemischen Elemente und der Stoffgruppen.</p> <p>Einführung in die organische Chemie: Elektronenkonfiguration, räumlicher Aufbau und Bindungsverhältnisse von Kohlenstoffverbindungen; wichtige Stoffklassen (Aliphaten, Aromate, Halogenalkane, Alkohole, Phenole, Amine, Carbonylverbindungen und Derivate, ausgewählte Naturstoffe); Darstellung und Reaktionen relevanter Verbindungsbeispiele; grundlegende Reaktionsmechanismen.</p>		
<b>Typische Fachliteratur</b>	<p>E. Riedel: Allgemeine und Anorganische Chemie, VCH; Ch. E. Mortimer: Chemie – Basiswissen, VCH; H. R. Christen: Grundlagen der Allgemeinen und Anorganischen Chemie, Sauerländer-Salle.</p> <p>H. Kaufmann, A. Hädener: Grundlagen der organischen Chemie, Birkhäuser; A. Wollrab: Organische Chemie, Vieweg.</p>		
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung (5 SWS), Übung (1 SWS), Praktikum (2 SWS).		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe; empfohlene Vorbereitung: LB Chemie Sekundarstufe II; Vorkurs „Chemie“ an der TU BAF		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<p>Bachelorstudiengänge Chemie, Angewandte Naturwissenschaft, Verfahrenstechnik, Industriearchäologie, Elektronik- und Sensormaterialien, Geoökologie, Geologie/Mineralogie, Wirtschaftsingenieurwesen, Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie, Diplomstudiengang Geotechnik und Bergbau.</p> <p>Basis für Module in weiteren chemischen Bereichen. Geeignet für alle Studiengänge, die fundierte chemisch-stoffliche Kenntnisse benötigen.</p>		
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jährlich im Wintersemester.		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Modulprüfung bestehend aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. PVL: Erfolgreicher Abschluss des Praktikums.		
<b>Leistungspunkte</b>	10		
<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Note für die Klausurarbeit.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 300 h und setzt sich zusammen aus 120 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

<b>Code/Daten</b>	PCNF1 .BA.Nr. 171	Stand: 11.08.2009	Start: WS 2009/10
<b>Modulname</b>	Grundlagen der Physikalischen Chemie für Ingenieure		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Mertens <b>Vorname</b> Florian <b>Titel</b> Prof. Dr.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Mertens <b>Vorname</b> Florian <b>Titel</b> Prof. Dr.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Physikalische Chemie		
<b>Dauer Modul</b>	2 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Vorlesung: Einführung in die Grundlagen der chemischen Thermodynamik, Kinetik und Elektrochemie. Praktikum: Vermittlung grundlegender physikalisch-chemischer Messmethoden und deren Anwendung zur Lösung thermodynamischer, kinetischer und elektrochemischer Problemstellungen		
<b>Inhalte</b>	Chemische Thermodynamik: Zustandsgröße, Zustandsvariable und Zustandsfunktion; Thermische Zustandsgleichung, Ideales und reales Gas, kritische Erscheinungen; Innere Energie und Enthalpie; Thermochemie: Bildungsenthalpien, Reaktionsenthalpien, Kirchhoff'sches Gesetz; Entropie und freie Enthalpie, chemisches Potential; Phasengleichgewichte: reine Stoffe, einfache Zustandsdiagramme binärer Systeme; Chemisches Gleichgewichte: Massenwirkungsgesetz, Temperaturabhängigkeit; Elektrochemie: elektrochemisches Gleichgewicht, Nernstsche Gleichung, Elektroden und Elektrodenpotentiale, galvanische Zelle; Chemische Kinetik: Reaktionsgeschwindigkeit, Reaktionsordnung, Geschwindigkeitsgesetze; Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit.		
<b>Typische Fachliteratur</b>	Atkins: Einführung in die Physikalische Chemie, Wiley-VCH; Bechmann, Schmidt: Einstieg in die Physikalische Chemie für Nebenfächler, Teubner Studienbücher Chemie		
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Praktikum (2 SWS).		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in allgemeiner Chemie und Physik auf Abiturniveau.		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengänge Angewandte Informatik, Geoökologie, Angewandte Naturwissenschaft, Verfahrenstechnik, Engineering & Computing, Umwelt-Engineering, Elektronik- und Sensormaterialien, Fahrzeugbau: Werkstoffe und Komponenten, Wirtschaftsingenieurwesen; Diplomstudiengänge Angewandte Mathematik, Keramik, Glas- und Baustofftechnik; Aufbaustudiengang Umweltverfahrenstechnik.		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Jährlich Sommersemester (Vorlesung und Übung) und Wintersemester (Praktikum).		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Bestehen einer Klausurarbeit (nach dem 1. Semester) im Umfang von 90 Minuten und erfolgreicher Abschluss des Praktikums.		
<b>Leistungspunkte</b>	6		
<b>Noten</b>	Die Modulnote ergibt sich als gewichtetes arithmetisches Mittel aus der Note der Klausurarbeit (Wichtung 3) und der Praktikumsnote (Wichtung 1).		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 75 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, insbesondere die Erarbeitung der Protokolle für das Praktikum und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit und Übungen.		

<b>#Modul-Code</b>	GWWI .BA.Nr. 213	01.09.2009
<b>#Modulname</b>	Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I	
<b>#Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Seifert <b>Vorname</b> Hans Jürgen <b>Titel</b> Prof. Dr.rer.nat. habil.	
<b>#Dauer Modul</b>	1 Semester	
<b>#Qualifikationsziele/Kompetenzen</b>	Das Modul behandelt die grundlegenden strukturellen und mechanischen Eigenschaften von Werkstoffen. Der Zusammenhang von Phasendiagrammen, Diffusion und Gefügeausbildung wird vermittelt. Befähigt zum Verständnis von Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums im Werkstoffingenieurwesen. Grundlage für das Modul Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II.	
<b>#Inhalte</b>	Werkstoffklassifizierungen, Chemische Bindung, Kristallstrukturen: (1) Metalle, (2) intermetallische Verbindungen, (3) keramische Verbindungen, (4) Halbleiter und (5) Polymere, Defekte in Festkörpern (Punktdefekte, Liniendefekte, Flächendefekte), Diffusion, Mechanische Eigenschaften, Erstarrung, Keimbildung und Kornwachstum, Phasendiagramme und Werkstoffgefüge, Phasenumwandlungen, Thermische Eigenschaften.	
<b>#Typische Fachliteratur</b>	D.R. Askeland: Materialwissenschaften, Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, Berlin, Oxford 1996 D.R. Askeland and P.P. Phulé: The Science and Engineering of Materials, 5th edition, Thomson 2006	
<b>#Lehrformen</b>	Vorlesung (3 SWS), Übungen (1 SWS)	
<b>#Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe und Grundkenntnisse der Physikalischen Chemie (können begleitend zur LV erworben werden)	
<b>#Verwendbarkeit des Moduls</b>	Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie, Bachelorstudiengang Elektronik- und Sensormaterialien.	
<b>#Häufigkeit des Angebotes</b>	Beginn jährlich zum Sommersemester.	
<b>#Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit mit einer Dauer von 120 Minuten.	
<b>#Leistungspunkte</b>	5	
<b>#Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>#Arbeitsaufwand</b>	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.	

<b>#Modul-Code</b>	GWW II .BA.Nr. 214	01.09.2009
<b>#Modulname</b>	Grundlagen der Werkstoffwissenschaft II	
<b>#Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Seifert <b>Vorname</b> Hans Jürgen <b>Titel</b> Prof. Dr. rer.nat. habil.	
<b>#Dauer Modul</b>	1 Semester	
<b>#Qualifikationsziele/Kompetenzen</b>	Das Modul behandelt den Zusammenhang zwischen Herstellung, Struktur und Eigenschaften von Werkstoffen. Die mikrostrukturellen, mechanischen und physikalisch-chemischen Eigenschaften der Werkstoffe werden vergleichend behandelt. Befähigt zum Verständnis von Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums im Werkstoffingenieurwesen.	
<b>#Inhalte</b>	Methoden der Materialverfestigung, Mischkristallverfestigung, Ausscheidungshärtung beim Erstarren, Ausscheidungshärtung durch Phasenumwandlung und Wärmebehandlung, Herstellung und Eigenschaften der technischen Werkstoffe: (1) Eisenlegierungen, (2) Nichteisenmetalle, (3) Keramik und Glas, (4) Polymere, (5) Verbundwerkstoffe, Ternäre Phasendiagramme, Elektrische, magnetische und optische Eigenschaften der Werkstoffe.	
<b>#Typische Fachliteratur</b>	D.R. Askeland: Materialwissenschaften, Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, Berlin, Oxford 1996 D.R. Askeland and P.P. Phulé: The Science and Engineering of Materials, 5th edition, Thomson 2006	
<b>#Lehrformen</b>	Vorlesung (3 SWS), Übungen (2 SWS), Praktikum (2 SWS)	
<b>#Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe und Grundkenntnisse der Physikalischen Chemie (können begleitend zur LV erworben werden). Modul Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I.	
<b>#Verwendbarkeit des Moduls</b>	Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie, Bachelorstudiengang Elektronik- und Sensormaterialien	
<b>#Häufigkeit des Angebotes</b>	Beginn jährlich zum Wintersemester.	
<b>#Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer schriftlichen Prüfungsleistung im Umfang von 120 Minuten. Prüfungsvorleistung: Erfolgreicher Abschluss des Praktikums.	
<b>#Leistungspunkte</b>	8	
<b>#Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der schriftlichen Prüfungsleistung.	
<b>#Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 240 h und setzt sich zusammen aus 105 h Präsenzzeit und 135 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Prüfungsvorbereitung.	

<b>Code/Daten</b>	GGMA .BA.Nr. 220	Stand: 26.08.2009	Start: SS 2010
<b>Modulname</b>	Grundlagen der Mikrostrukturanalytik		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Rafaja <b>Vorname</b> David <b>Titel</b> Prof. Dr.rer.nat. habil.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Rafaja <b>Vorname</b> David <b>Titel</b> Prof. Dr.rer.nat. habil. <b>Name</b> Klemm <b>Vorname</b> Volker <b>Titel</b> Dr.-Ing. <b>Name</b> Heger <b>Vorname</b> Dietrich <b>Titel</b> Dr.rer.nat.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Werkstoffwissenschaft		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	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.		
<b>Inhalte</b>	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.		
<b>Typische Fachliteratur</b>	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.		
<b>Lehrformen</b>	Vorlesungen (4 SWS), Praktikum (1 SWS).		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Absolvierung der folgenden Module: Höhere Mathematik für Ingenieure 1 und 2; Physik für Naturwissenschaftler I, II; Allgemeine, anorganische und organische Chemie		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie, Bachelorstudiengang Elektronik- und Sensormaterialien		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Jährlich im Sommersemester.		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten. Prüfungsvorleistung ist ein erfolgreich abgeschlossenes Praktikum.		
<b>Leistungspunkte</b>	7		
<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	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.		

<b>Code/ Daten</b>	SGANA .BA.Nr. 227	Stand: 25.08.2009	Start: SS 2010
<b>Modulname</b>	Struktur- und Gefügeanalyse		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Rafaja <b>Vorname</b> David <b>Titel</b> Prof. Dr.rer.nat. habil.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Rafaja <b>Vorname</b> David <b>Titel</b> Prof. Dr.rer.nat. habil. <b>Name</b> Klemm <b>Vorname</b> Volker <b>Titel</b> Dr.-Ing. <b>Name</b> Heger <b>Vorname</b> Dietrich <b>Titel</b> Dr.rer.nat. <b>Name</b> Schreiber <b>Vorname</b> Gerhard <b>Titel</b> Dipl.-Phys.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Werkstoffwissenschaft		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Das Modul übermittelt Grundlagen der Röntgenbeugung auf der Grundlage der kinematischen Beugungstheorie, sowie Grundlagen der Transmissionselektronenmikroskopie und der Elektronenbeugung. Das Praktikum übermittelt praktische Fähigkeit beim Umgang mit Auswertung der Röntgenbeugungsbilder und der Ergebnisse der Elektronenstrahlmikroanalyse und der Rasterelektronenmikroskopie. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollten die Studenten in der Lage sein, Messergebnisse der oben genannten Methoden auszuwerten, miteinander zu vergleichen und kritisch zu beurteilen.		
<b>Inhalte</b>	Wechselwirkung zwischen Photonen, Elektronen, Neutronen und der Materie, elastische und nichtelastische Streuung, Streuung an atomaren magnetischen Momenten, Absorption und Absorptions-spektroskopie, Anregung von Elektronen, Emission von Sekundär- und Auger-Elektronen, Fluoreszenz, Bremsstrahlung und charakteristische Röntgenstrahlung. Grundlagen der Röntgen-, Elektronen- und Neutronenbeugung im Rahmen der kinematischen Beugungstheorie, Atomstreuquerschnitte und Einfangsquerschnitt, Strukturfaktor, Beugung an polykristallinen Materialien. Ausgewählte Methoden der Röntgenbeugung: Laue-Methode, qualitative und quantitative Phasenanalyse, Bestimmung der Gitterparameter, Eigenspannungen 1. Art und spannungsfreie Gitterparameter ( $\sin^2\psi$ -Methode), Grundlagen der Texturanalyse (Harris-Texturindex, Texturfunktionen, Polfiguren), Kristallitgröße und Eigenspannungen 2. Art (Williamson-Hall). Grundlagen der Transmissionselektronenmikroskopie: Hellfeld- und Dunkelfeldabbildung im TEM, Beugungs-kontrast, Elektronen-beugung. Praktika: Röntgenbeugungsmethoden, ESMA/REM.		
<b>Typische Fachliteratur</b>	C. Giacovazzo, H. L. Monaco, D. Viterbo, F. Scordari, G. Gilli, G. Zanotti, M. Catti: Fundamentals of Crystallography, IUCr, Oxford Univ. Press, New York, 1992; D.B. Williams, C.B. Carter: Transmission Electron Microscopy, Plenum Press, New York, 1996.		
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung (5 SWS), Seminar (1 SWS), Praktika (2 SWS).		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Absolvierung der folgenden Module: „Höhere Mathematik für Ingenieure I und II“, „Physik für Naturwissenschaftler I und II“, „Allgemeine, anorganische und organische Chemie“, „Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I,II“, „Grundlagen der Mikrostrukturanalytik“		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengang Elektronik- und Sensormaterialien, Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Jährlich zum Sommersemester.		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Modulprüfung ist eine mündliche Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten. PVL1: erfolgreich abgeschlossenes Praktikum Struktur-analyse, PVL2: erfolgreich abgeschlossenes Praktikum ESMA/REM.		
<b>Leistungspunkte</b>	9		

<b>Note</b>	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 120 h Präsenzzeit und 150 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.

<b>Code/Daten</b>	ET1 .BA.Nr. 216	<b>Stand:</b> Mai 2009	<b>Start:</b> WS 2009/10
<b>Modulname</b>	Einführung in die Elektrotechnik		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Beckert <b>Vorname</b> Ulrich <b>Titel</b> Prof. Dr.-Ing. habil.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Frei <b>Vorname</b> Bertram <b>Titel</b> Dr.-Ing.		
<b>Institut(e)</b>	TU Chemnitz - Lehrauftrag / Institut für Elektrotechnik		
<b>Dauer Modul</b>	2 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Den Studierenden sollen die Grundlagen der Elektrotechnik ausgehend von den physikalischen Zusammenhängen über die elektrotechnischen Grundgesetze bis zu den Anwendungen vermittelt werden.		
<b>Inhalte</b>	Berechnung von Gleichstromkreisen; Wärmewirkung des elektrischen Stromes, Erwärmungsvorgänge; magnetisches Feld, Magnetwerkstoffe, Berechnung magnetischer Kreise; Induktionsvorgänge; Kräfte im Magnetfeld; elektrostatisches Feld, Kondensator; Berechnung von Wechselstromkreisen; Wirk-, Blind-, Scheinleistung; Q-Kompensation; Ausgleichsvorgänge; Drehstrom, Drehstromnetz; Leistungsmessung; Theorie, Betriebsverhalten, Leerlauf, Kurzschluss des realen Transformators; Diode, Thyristor, Stromrichter; Aufbau, Wirkungsweise, Betriebsverhalten, Kennlinien des Drehstrommotors.		
<b>Typische Fachliteratur</b>	R.Busch: Elektrotechnik und Elektronik, B.G. Teubner Verlag Stuttgart; Möller/Frohne: Grundlagen Elektrotechnik, B.G. Teubner-Verlag Stuttgart; Paul: Elektrotechnik, Springer-Verlag; Lunze: Einführung Elektrotechnik, Verlag Technik		
<b>Lehrformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Benötigt werden Kenntnisse der Höheren Mathematik 1 und der Experimentellen Physik.		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengänge Angewandte Informatik, Network Computing, Technologiemanagement, Umwelt-Engineering, Engineering & Computing, Fahrzeugbau: Werkstoffe und Komponenten, Gießereitechnik, Elektronik- und Sensormaterialien, Wirtschaftsingenieurwesen; Diplomstudiengänge Angewandte Mathematik, Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie.		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Beginn im Sommer- und im Wintersemester.		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten. Prüfungsvorleistung ist die positive Bewertung aller Praktikumsversuche.		
<b>Leistungspunkte</b>	4		
<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 120h, davon 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und Klausurvorbereitung.		

<b>Modul-Code</b>	EMT .BA.Nr. 217	<b>Stand:</b> Juli 2009	<b>Start:</b> WS 09/10
<b>Modulname</b>	Elektrische Messtechnik		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Wollmann <b>Vorname</b> Günther <b>Titel</b> Dr.-Ing.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Wollmann <b>Vorname</b> Günther <b>Titel</b> Dr.-Ing.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Elektrotechnik		
<b>Dauer Modul</b>	2 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sollen Möglichkeiten zur elektrischen Messung nichtelektrischer Größen kennen lernen.		
<b>Inhalte</b>	Grundlagen zur Gewinnung von Messgrößen aus einem technischen Prozess; Aufbereitung der Signale für moderne Informationsverarbeitungssysteme; Aufbau von Messsystemen sowie deren statische und dynamische Übertragungseigenschaften; statische und dynamische Fehler; Fehlerbehandlung; elektrische Messwertnehmer; aktive und passive Wandler; Messschaltungen zur Umformung in elektrische Signale; Anwendung der Wandler zur Temperatur-, Kraft-, Weg- und Schwingungsmessung.		
<b>Typische Fachliteratur</b>	H.-R. Tränkler, E. Obermeier: Sensortechnik - Handbuch für Praxis und Wissenschaft, Springer Verlag Berlin; Profos/Pfeifer: Grundlagen der Messtechnik, Oldenbourg Verlag München; E. Schrüfer: Elektrische Messtechnik - Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen, Carl Hanser Verlag München Wien		
<b>Lehrformen</b>	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Mathematik, Physik, Grundlagen Elektrotechnik		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengänge Elektronik- und Sensormaterialien, Fahrzeugbau: Werkstoffe und Komponenten, Gießereitechnik; Diplomstudiengänge Angewandte Mathematik, Geotechnik und Bergbau sowie Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie.		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Beginn im Wintersemester (V); Praktikum im SS, das Praktikum kann auch als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit des WS angeboten werden.		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten. Prüfungsvorleistung ist die positive Bewertung aller Praktikumsversuche.		
<b>Leistungspunkte</b>	3		
<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 90 h, davon 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und Klausurvorbereitung.		

<b>Code/Daten</b>	ELEKTRO .BA.Nr. 448	<b>Stand:</b> Mai 2009	<b>Start:</b> WS 2009/10
<b>Modulname</b>	Elektronik		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name N.N. Vorname N.N. Titel</b>		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name N.N. Vorname N.N. Titel</b>		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Elektrotechnik		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sollen ein solides Verständnis der grundlegenden Prinzipien und Elemente der technischen Elektronik erlangen und dieses zur Anwendung bringen können.		
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung und Bedeutung der Technischen Elektronik</li> <li>- Analogelektronik: Leitungsmechanismen in Halbleitern / Diode / Transistor – Transistorschaltungen / Operationsverstärker / Regler (PID) und Rechenschaltungen</li> <li>- Digitalelektronik: Logik-Schalter – Boolesche Algebra / Transistorschalter – Schaltkreistechnologien / Digitale Schaltkreise / Encoder – Dekoder / Speicher – Zähler – Register / AD-DA-Wandler / Microprozessor, - computer, - controller</li> <li>- Ausblick: Nanoelektronik</li> </ul>		
<b>Typische Fachliteratur</b>	Rohe / Kampe: Technische Elektronik 1 und 2 (Teubner) Tietze / Schenk: Halbleiterschaltungstechnik (Springer)		
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Benötigt werden die in den Modulen „Grundlagen der Elektrotechnik“ bzw. „Einführung in die Elektrotechnik“, der „Messtechnik“ und der „Physik für Ingenieure“ bzw. „Physik für Naturwissenschaftler I und II“ vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengänge Network Computing, Maschinenbau, Engineering & Computing, Elektronik- und Sensormaterialien und Angewandte Informatik.		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Jährlich zum Wintersemester		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten.		
<b>Leistungspunkte</b>	3		
<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 45h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

<b>Code/Daten</b>	GESM .BA.Nr. 519	Stand: 05.08.2009	Start: WS 09/10
<b>Modulname</b>	Grundlagen der Elektronik- und Sensormaterialien		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Mikolajick <b>Vorname</b> Thomas <b>Titel</b> Prof. Dr.-Ing.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Mikolajick <b>Vorname</b> Thomas <b>Titel</b> Prof. Dr.-Ing. <b>Name</b> Oestreich <b>Vorname</b> Christiane <b>Titel</b> Dr. rer. nat.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Elektronik- und Sensormaterialien		
<b>Dauer Modul</b>	2 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Das Modul vermittelt die Grundlagen von Elektronischen Bauelementen, Sensoren und Aktoren. Dabei wird besonders der Zusammenhang zwischen Bauelementeeigenschaften und Materialparametern herausgearbeitet.		
<b>Inhalte</b>	<p>Im 1. Teil werden sowohl passive Elektronische Bauelemente (Widerstände, Kondensatoren und Spulen) als auch aktive Elektronische Bauelemente (Dioden, Bipolartransistoren und Feldeffekttransistoren) behandelt. Dabei werden jeweils die physikalischen Grundlagen kompakt dargestellt und darauf aufbauend verschiedene Ausführungsformen der jeweiligen Bauelemente erläutert.</p> <p>Im 2. Teil werden physikalische (Temperatur, Kraft, Beschleunigung etc.) und chemische Sensoren (Gassensoren, Ionensensoren, Biochemische Sensoren) sowie Aktoren vorgestellt. Auch hier werden zunächst die physikalischen Grundlagen kompakt behandelt und daraufhin die Ausführungsformen diskutiert.</p> <p>In beiden Teilen wird der Zusammenhang zwischen den Parametern der fertigen Bauelemente und den Eigenschaften der verwendeten Materialien besonders herausgearbeitet.</p>		
<b>Typische Fachliteratur</b>	Simon M. Sze and Kwok K. Ng, Physics of Semiconductor Devices, Wiley-Interscience 2006, ISBN: 0471143235; Otto Zinke, Hans Seither, Widerstände, Kondensatoren, Spulen und ihre Werkstoffe, Springer, Berlin, 2002, ISBN: 3540113347; Johannes Niebuhr, Gerhard Lindner, Physikalische Messtechnik mit Sensoren, Oldenbourg Industrieverlag, 2001, ISBN: 3486270079; Peter Gründler, Chemische Sensoren, Springer, 2004, ISBN: 3540209840		
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung (4 SWS) und Übung (1 SWS)		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Benötigt werden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, wie sie in den Modulen: Höhere Mathematik für Ingenieure 1 und 2 oder Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler I und II, sowie Physik für Naturwissenschaftler I und II oder Physik für Ingenieure vermittelt werden.		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengänge Elektronik- und Sensormaterialien und Angewandte Informatik		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Beginn jährlich zum Wintersemester.		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von jeweils 90 Minuten.		
<b>Leistungspunkte</b>	6		
<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich als Durchschnitt aus den Noten der Klausurarbeiten.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich zusammen aus 75 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Klausurvorbereitung.		

<b>Code/ Daten</b>	TMNE .BA.Nr. 520	Stand: Juli 09	Start: WS 10/11
<b>Modulname</b>	Technologien der Mikro- und Nanoelektronik		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Mikolajick <b>Vorname</b> Thomas <b>Titel</b> Prof. Dr.-Ing.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Mikolajick <b>Vorname</b> Thomas <b>Titel</b> Prof. Dr.-Ing. <b>Name</b> Bollmann <b>Vorname</b> Joachim <b>Titel</b> Dr. rer. nat.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Elektronik- und Sensormaterialien		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Das Modul vermittelt die Grundlagen der wesentlichen Einzelprozessschritte zur Herstellung von mikro- und nanoelektronischen Bauelementen und Sensoren.		
<b>Inhalte</b>	Zunächst werden die Grundlagen der wesentlichen Einzelprozesse: Lithographie, Schichtabscheidung, Dotierung, Strukturierung sowie Planarisierung behandelt. Darauf aufbauend werden typische Prozessmodule zur Herstellung von CMOS-Bauelementen und Sensoren dargestellt.		
<b>Typische Fachliteratur</b>	S. Wolf, Silicon Processing for the VLSI Era, Volume 4: Deep-Submicron Process Technology, Lattice Press 2002, ISBN: 096167217 C. Y. Chang, S. M. Sze, ULSI Technology, Mcgraw-Hill College 1996, ISBN: 0070630623 U. Hilleringmann, Mikrosystemtechnik: Prozessschritte, Technologien, Anwendungen, Teubner 2006, ISBN-10: 3835100033		
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung (3 SWS) und Übung (1 SWS)		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Benötigt werden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, wie sie in den Modulen: Höhere Mathematik für Ingenieure 1 und 2 oder Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler I und II, sowie Physik für Naturwissenschaftler I und II oder Physik für Ingenieure vermittelt werden.		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengang Elektronik- und Sensormaterialien		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten.		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden auf der Basis einer Klausurarbeit von 90 Minuten vergeben.		
<b>Leistungspunkte</b>	5		
<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 150 h und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Klausurvorbereitung.		

<b>Code/ Daten</b>	TKRISTZ .BA.Nr. 521	Stand: 03.09.2009	Start: WS 10/11
<b>Modulname</b>	Technologie der Kristallzüchtung		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Stelter <b>Vorname</b> Michael <b>Titel</b> Prof. Dr.-Ing.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Pätzold <b>Vorname</b> Olf <b>Titel</b> Dr. rer. nat.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinstoffe		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	<p>Das Modul vermittelt einen Überblick über Verfahren der Züchtung und epitaktischen Abscheidung von Halbleitermaterialien sowie über Methoden der Hochreinigung und Dotierung. Darin eingeschlossen ist die Vermittlung experimenteller Fertigkeiten auf dem Gebiet der Kristallzüchtung.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, die wichtigsten Verfahren der Kristallzüchtung und Schichtabscheidung im Hinblick auf die technologiebedingten Kristalleigenschaften und das daraus resultierende Anwendungspotenzial einzuordnen und zu verstehen. Außerdem besitzen die Studenten danach praktische Erfahrungen bei der Anwendung spezieller Verfahren.</p>		
<b>Inhalte</b>	<p>Kristallzüchtung aus der Schmelze und Hochreinigung durch Kristallisation; Normalerstarrung und Zonenschmelzen; Dotierung aus der Schmelze; Zusammenhang zwischen der Dotierstoffsegregation und den elektrischen Eigenschaften der Kristalle; Zusammenhang zwischen dem thermischen Regime und den strukturellen Eigenschaften der Kristalle; Lösungs- und Gasphasenzüchtung; Gasphasen- und Flüssigphasen-epitaxie sowie Molekularstrahlepitaxie; Rekristallisation und Festphasen-epitaxie; Gasphasendotierung; Dotierung durch Diffusion und Implantation;</p>		
<b>Typische Fachliteratur</b>	<p>D.T.J.Hurle: Handbook of Crystal Growth, North-Holland, Amsterdam, 1994</p> <p>K.A.Jackson, W. Schröter: Handbook of Semiconductor Technology Vol.2, Wiley, Weinheim, 2000</p> <p>K.-Th. Wilke, J. Bohm: Kristallzüchtung, Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1988</p>		
<b>Lehrformen</b>	Vorlesungen (2 SWS) und Praktika (2 SWS)		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Benötigt werden die in den Modulen Höhere Mathematik für Ingenieure 1 und 2, Physik für Ingenieure bzw. Naturwissenschaftler und Grundlagen der Werkstoffwissenschaft I und II vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengang Elektronik- und Sensormaterialien		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Jährlich zum Wintersemester.		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten. Der erfolgreiche Abschluss des Praktikums wird als Prüfungsvorleistung gefordert.		
<b>Leistungspunkte</b>	5		
<b>Note</b>	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 150 h und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie Prüfungsvorbereitung.		

<b>Code/Daten</b>	PRHLTBE .BA.Nr. 522	Stand: August 09	Start: WS10/11
<b>Modulname</b>	Praktikum Halbleitertechnologie und Bauelemente		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Mikolajick <b>Vorname</b> Thomas <b>Titel</b> Prof. Dr.-Ing.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Bollmann <b>Vorname</b> Joachim <b>Titel</b> Dr. rer. nat. <b>Name</b> Oestreich <b>Vorname</b> Christiane <b>Titel</b> Dr. rer. nat.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Elektronik- und Sensormaterialien		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Das Modul vermittelt praktische Erfahrungen im Bereich Halbleitertechnologie und Halbleiterbauelemente. Besonderes Augenmerk wird darauf gelegt, dass die Studenten lernen, den Arbeitsablauf und die Arbeitsteilung selbstständig zu organisieren.		
<b>Inhalte</b>	Aus dem Bereich Halbleitertechnologie werden einzelne Prozessschritte wie Lithographie, Oxidation oder Schichtabscheidung im Reinraumlabor durchgeführt. Dadurch werden die Studenten mit dem Arbeiten im Reinraum und der Durchführung von Einzelprozessen vertraut gemacht. Im Bereich Bauelemente werden Widerstände, Dioden und Feldeffekttransistoren am Parametermessplatz charakterisiert. Dabei werden industrierelevante Strukturen untersucht.		
<b>Typische Fachliteratur</b>	S. Wolf: Silicon Processing for the VLSI Era Volume 4 Deep-Submicron Process Technology, Lattice Press 2002, ISBN: 096167217 C. Y. Chang, S. M. Sze: ULSI Technology, Mcgraw-Hill College 1996, ISBN: 0070630623 U. Hilleringmann: Mikrosystemtechnik. Prozessschritte, Technologien, Anwendungen, Teubner 2006, ISBN-10: 3835100033 D.K. Schroder: Semiconductor Material and Device Characterization, IEEE-Press and John Wiley&Sons, Inc., 2006, ISBN-10: 0-471-73906-5		
<b>Lehrformen</b>	Praktikum (4 SWS)		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Benötigt werden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, wie sie in den Modulen: Grundlagen der Elektronik- und Sensormaterialien sowie Technologien der Mikro- und Nanoelektronik vermittelt werden.		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengang Elektronik- und Sensormaterialien		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Für jeden Versuch ist in einem Eingangskolloquium die theoretische Vorbereitung nachzuweisen. Die Versuchsdurchführung und das schriftliche Protokoll zum Versuch werden ebenfalls bewertet. Aus diesen drei Teilnoten errechnet sich als Durchschnittswert die Note für den Einzelversuch. Die positive Bewertung aller Einzelversuche ist Voraussetzung für die Vergabe der Leistungspunkte.		
<b>Leistungspunkte</b>	3		
<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittelwert der Noten für die einzelnen Versuche.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 90 h und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Versuchsvorbereitung und die Protokollanfertigung.		

<b>Code/Daten</b>	FVULA .BA.Nr. 523	Stand: August 09	Start: WS10/11
<b>Modulname</b>	Fachvorträge und Literaturarbeit		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Mikolajick <b>Vorname</b> Thomas <b>Titel</b> Prof. Dr.-Ing.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Oestreich <b>Vorname</b> Christiane <b>Titel</b> Dr. rer. nat. <b>Name</b> Dittrich <b>Vorname</b> Rosemarie <b>Titel</b> Dr.-Ing. <b>Name</b> Fankhänel <b>Vorname</b> Beate <b>Titel</b> Dr.-Ing.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Elektronik- und Sensormaterialien		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, rhetorisch ansprechende wissenschaftliche Vorträge zu halten, die logisch aufbereitet und anschaulich präsentiert sind. Sie sollen in der Lage sein, ein selbst recherchiertes wissenschaftliches Thema schriftlich aufzubereiten.		
<b>Inhalte</b>	Zu vorgegebenen, inhaltlich stark begrenzten Themen (spezielle Material- oder Bauteileigenschaften oder Messmethoden oder einzelne Prozessschritte) sind zunächst Vorträge in deutscher oder englischer Sprache zu erarbeiten und zu präsentieren. Die schriftlich vorzulegende Literaturarbeit beinhaltet eine Zusammenstellung selbst recherchierter Fachliteratur zu einem speziellen wissenschaftlichen Problem aus dem Themengebiet der Elektronik- und Sensormaterialien. Die Ergebnisse sind in einem Vortrag darzustellen.		
<b>Typische Fachliteratur</b>	themenspezifisch		
<b>Lehrformen</b>	Übung (3 SWS), einschließlich Konsultationen mit dem Betreuer in seminaristischer Form.		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Benötigt werden die im Modul „Grundlagen der Elektronik- und Sensormaterialien“ vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengang Elektronik- und Sensormaterialien		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Jeweils im Wintersemester		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer schriftlichen Literaturarbeit (AP1) und deren mündlichen Präsentation (AP2).		
<b>Leistungspunkte</b>	5		
<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten für die schriftliche Arbeit und deren mündliche Präsentation.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 150 h und setzt sich zusammen aus 45 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorbereitung der Präsentationen, das Literaturstudium und die Niederschrift der Literaturarbeit.		

<b>Code/Daten</b>	PRAXESM.BA.Nr. 524	Stand: August 09	Start: SS 11
<b>Modulname</b>	Industrieprojekt ESM		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Mikolajick <b>Vorname</b> Thomas <b>Titel</b> Prof. Dr.-Ing.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Mikolajick <b>Vorname</b> Thomas <b>Titel</b> Prof. Dr.-Ing. <b>Name</b> Oestreich <b>Vorname</b> Christiane <b>Titel</b> Dr. rer. nat. <b>Name</b> Fankhänel <b>Vorname</b> Beate <b>Titel</b> Dr.-Ing. <b>Name</b> Bollmann <b>Vorname</b> Joachim <b>Titel</b> Dr. rer. nat. <b>Name</b> Dittrich <b>Vorname</b> Rosemarie <b>Titel</b> Dr.-Ing. <b>Name</b> Lang <b>Vorname</b> Hans-Jürgen <b>Titel</b> Dr. rer. nat.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Elektronik- und Sensormaterialien		
<b>Dauer Modul</b>	12 Wochen		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, eine aktuelle Problemstellung zu erfassen und deren Lösungsweg so aufzuzeigen, dass die Problemlösung zu einem vorgegebenen Termin realisiert werden kann.		
<b>Inhalte</b>	<p>Zu einem Thema, das sich aus der betrieblichen Praxis eines Unternehmens aus der Elektronik und Sensorik ableitet, sind konkrete Technologie- oder Materialprobleme zu verstehen und einzuordnen. Es sind Lösungsvorschläge abzuleiten, deren Realisierbarkeit und praktische Umsetzung geprüft worden ist. Die aktuelle Fachliteratur ist dabei zu berücksichtigen.</p> <p>Dabei sollen die Studierenden betriebliche Organisationsformen und Abläufe kennenlernen, die sie bei der Lösung ihrer Aufgabe berücksichtigen und nutzen.</p>		
<b>Typische Fachliteratur</b>	themenspezifisch		
<b>Lehrformen</b>	Individuelle Projektarbeit in Praxisunternehmen		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss aller im ESM-Bachelor-Studienablaufplan bis zum Ende des 5. Semesters vorgesehenen Modulprüfungen.		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengang Elektronik- und Sensormaterialien		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Jährlich zum Sommersemester		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus einem schriftlichen Projektbericht (AP). Sofern der Studierende in einem Unternehmen im Ausland tätig ist, wird gegebenenfalls die Erstellung des Projektberichtes in englischer Sprache erforderlich.		
<b>Leistungspunkte</b>	18		
<b>Note</b>	Das Modul muss bestanden sein (positive Bewertung des schriftlichen Ergebnisberichtes zum Projekt seitens des betreuenden Hochschullehrers, unter Berücksichtigung der Einschätzung des Unternehmens), wird aber nicht benotet.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 540 h und setzt sich zusammen aus 420 h Präsenzzeit im Praxisunternehmen und 120 h Selbststudium. Letzteres umfasst das Literaturstudium, die Auswertung der Untersuchungen und das Erstellen des Projektberichtes.		

<b>Code/Daten</b>	BAESM .BA.Nr. 525	Stand: August 09	Start: SS 09/10
<b>Modulname</b>	Bachelorarbeit Elektronik- und Sensormaterialien mit Kolloquium		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Mikolajick <b>Vorname</b> Thomas <b>Titel</b> Prof. Dr.-Ing.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Mikolajick <b>Vorname</b> Thomas <b>Titel</b> Prof. Dr.-Ing. <b>Name</b> Rafaja <b>Vorname</b> David <b>Titel</b> Dr.rer.nat. habil.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Elektronik- und Sensormaterialien		
<b>Dauer Modul</b>	Maximal 11 Wochen		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, anhand einer konkreten Aufgabenstellung aus einem Arbeitsgebiet der Elektronik- und Sensormaterialien unter anwendungsrelevanten, aber forschungsnahen, Bedingungen wissenschaftliche Methoden anzuwenden, ihre Ergebnisse in einer wissenschaftlichen Arbeit darzustellen und zu verteidigen.		
<b>Inhalte</b>	Studium der Literatur, Erarbeitung der anzuwendenden Methoden, Durchführung und Auswertung der praktischen bzw. theoretischen Arbeiten, Diskussion der Ergebnisse, Erstellen der Thesis, Verteidigung der Thesis.		
<b>Typische Fachliteratur</b>	themenspezifisch		
<b>Lehrformen</b>	Ganztägige Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten in einer Forschergruppe eines Institutes bzw. Unternehmens.		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss aller im ESM-Bachelor-Studienablaufplan vorgesehenen Modulprüfungen mit Ausnahme des Industrieprojektes.		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengang Elektronik- und Sensormaterialien		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jeweils im Sommersemester		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus der Erstellung (AP1) und Verteidigung der Thesis in einem Kolloquium (AP2). Beide Prüfungsleistungen müssen bestanden sein. Sofern die Arbeit im Ausland durchgeführt wird, ist gegebenenfalls die Erstellung der Thesis in englischer Sprache erforderlich.		
<b>Leistungspunkte</b>	12		
<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aus der Note für die schriftliche Arbeit (Gewichtung 2) und der mündlichen Verteidigung (Gewichtung 1).		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 360 h und setzt sich zusammen aus 220 h Präsenzzeit und 140 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Niederschrift der Thesis und die Vorbereitung auf die Verteidigung.		

<b>Code/Daten</b>	ENTMA1 .BAS.Nr. 088	Stand: 14.7.09	Start: WS 09/10
<b>Modulname</b>	Einführung in die Fachsprache Englisch für ESM		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Fijas <b>Vorname</b> Liane <b>Titel</b> Dr.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Fijas <b>Vorname</b> Liane <b>Titel</b> Dr.		
<b>Institut(e)</b>	Fachsprachenzentrum		
<b>Dauer Modul</b>	2 Semester		
<b>Qualifikationsziele/Kompetenzen</b>	Der Teilnehmer erwirbt grundlegende Fertigkeiten der schriftlichen und mündlichen Kommunikation in der Fachsprache, einschließlich eines allgemeinwissenschaftlichen und fachspezifischen Wortschatzes sowie fachsprachlicher Grundstrukturen und translatorischer Fertigkeiten.		
<b>Inhalte</b>	Materials Science and Engineering; Elements and Compounds; Measurement and Describing Shapes; Properties and Behaviour of Materials; Extracting Metals; Production of Steel; Materials for Computers and Communication (Silicon, III-V compounds, transistor, sensors); Copper; Ceramics; Synthetic Materials; Composite Materials		
<b>Typische Fachliteratur</b>	English for Materials Science and Materials Technology, 1 <sup>st</sup> and 2 <sup>nd</sup> semester, TU Bergakademie Freiberg, 2001		
<b>Lehrformen</b>	Übung (4 SWS, Nutzung des Sprachlabors)		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe bzw. der Stufe UNIcert II		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Voraussetzung für Modul UNIcert III		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Beginn jährlich zum Wintersemester		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	PVL: erfolgreiche aktive Teilnahme am Unterricht (mind. 80%) bzw. adäquate Leistung Leistungsnachweis durch eine Klausurarbeit (im SS) im Umfang von 90 Minuten		
<b>Leistungspunkte</b>	4		
<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 120 h und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

<b>Code/ Daten</b>	GRULBWL .BA.Nr. 110	Stand: 02.06.2009	Start: SS 2010
<b>Modulname</b>	Grundlagen der BWL		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Höck <b>Vorname</b> Michael <b>Titel</b> Prof. Dr.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Höck <b>Vorname</b> Michael <b>Titel</b> Prof. Dr.		
<b>Institut(e)</b>	Lehrstuhl für Industriebetriebslehre/Produktion und Logistik		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Der Student gewinnt einen Überblick über die Ziele, Inhalte, Funktionen, Instrumente und deren Wechselbeziehungen zur Führung eines Unternehmens.		
<b>Inhalte</b>	Die Veranstaltung zeichnet sich durch ausgewählte Aspekte der Führung eines Unternehmens wie z.B. Produktion, Unternehmensführung, Marketing, Personal, Organisation und Finanzierung aus, die eine überblicksartige Einführung in die managementorientierte BWL gegeben. Die theoretischen Inhalte werden durch Praxisbeispiele untersetzt.		
<b>Typische Fachliteratur</b>	Thommen, J.-P.; Achleitner, A.-K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht, Wiesbaden, Gabler (aktuelle Ausgabe)		
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengänge Geoökologie, Verfahrenstechnik, Elektronik- und Sensormaterialien, Fahrzeugbau: Werkstoffe und Komponenten, Gießereitechnik, Industriearchäologie, Maschinenbau, Engineering & Computing, Umwelt-Engineering und Angewandte Informatik; Diplomstudiengänge Geotechnik und Bergbau, Markscheidewesen und Angewandte Geodäsie, Keramik, Glas- und Baustofftechnik, Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie.		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Jährlich im Sommersemester.		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.		
<b>Leistungspunkte</b>	6		
<b>Note</b>	Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 180 Stunden und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen und Übungen sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

<b>#Modul-Code</b>	EQUALIS .BA.Nr. 526	17.07.09
<b>#Modulname</b>	Einführung in die Qualitätssicherung	
<b>#Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Scheller <b>Vorname</b> Piotr R. <b>Titel</b> Prof. Dr.-Ing.habil.	
<b>#Dauer Modul</b>	1 Semester	
<b>#Qualifikationsziele /Kompetenzen</b>	Befähigung zum Verständnis und der Anwendung des Fachgebietes.	
<b># Inhalte</b>	Qualitätsbegriff: Definitionen, Bewertung, Qualitätskosten Vorsorgliche Qualitätssicherung: Auftragsbearbeitung, Fehlermöglichkeiten- und Einflussanalyse Rechtlicher Hintergrund: Produzentenhaftung, Gewährleistungsrecht und Produkthaftung Organisation der Qualitätssicherung: Qualitätssicherungs- bzw. Qualitätsmanagementhandbuch, Normenreihe EN ISO 9000 ff., Qualitätsaudits und ihre rechnerische Bewertung, Qualitätsgeschichte und Qualitätsdokumentation Statistische Prozesskontrolle (SPC): Stabilität, Maschinen- und Prozessfähigkeit, Qualitätsregelkarten.	
<b>#Typische Fachliteratur</b>	Masing: Handbuch der Qualitätssicherung, 2. Auflage, 1998 Timischl: Qualitätssicherung - Statistische Methoden, 2. Auflage, 1996 DIN EN ISO 9000: Qualitätsmanagementsysteme - Grundlagen und Begriffe, 2000; DIN EN ISO 9001: Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen, 2000; DIN EN ISO 9004: Qualitätsmanagementsysteme - Leitfaden zur Leistungsverbesserung, 2000	
<b>#Lehrformen</b>	2 SWS Vorlesung	
<b>#Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Grundlagen der Werkstofftechnologie, Numerik / Statistik	
<b>#Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengang Elektronik- und Sensormaterialien	
<b>#Häufigkeit des Angebotes</b>	Wintersemester	
<b>#Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Min.	
<b>#Leistungspunkte</b>	3	
<b>#Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit	
<b>#Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 90 h und setzt sich zusammen aus 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und Klausurvorbereitung.	

Freiberg, den 28. September 2009

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