

Verzeichnis der in den Wahlbereichen I, II, III und V des Bachelor-Studienganges Physik an der Universität Rostock anerkannten Module
(Stand: 13.04.2012)

1	Bereich Agrarökologie.....	3
1.1	Nachwachsende Rohstoffe und erneuerbare Energien.....	3
2	Bereich Biologie.....	5
2.1	Biophysik.....	5
3	Bereich Chemie.....	7
3.1	Allgemeine Chemie.....	7
3.2	Chemische Kinetik und Transportphänomene für Physiker.....	9
3.3	Festkörperchemie.....	10
3.4	Konzepte der Chemie und Anorganische Chemie..... (Chemie der Hauptgruppenelemente)	11
3.5	Nebengruppenchemie unter ökologischen Aspekten.....	12
3.6	Physikalische Chemie I Grundlagen der Thermodynamik und Elektrochemie.....	13
3.7	Theoretische Chemie I – Computerchemie.....	14
4	Bereich Elektrotechnik.....	15
4.1	Akustische Messtechnik.....	15
4.2	Digitale Signalverarbeitung.....	18
4.3	Grundlagen der Elektrischen Energietechnik.....	21
4.4	Grundlagen der Elektronik.....	23
4.5	Grundlagen der Elektrotechnik.....	24
4.6	Halbleitertechnologie.....	28
4.7	LASER-Messtechnik.....	30
4.8	Mikrotechnologie.....	33
4.9	Regenerative Energien.....	36
5	Bereich Informatik.....	38
5.1	Grundlagen der technischen Informatik.....	38
5.2	Informatik I.....	40
5.3	Informatik II.....	41
5.4	Modellierung und Simulation.....	42
5.5	Prozessmesstechnik.....	45
5.6	Visualisierung von Volumen- und Strömungsdaten.....	48
6	Bereich Maschinenbau.....	51
6.1	Dezentrale Energiewandlung 1.....	51
6.2	Leichtbauwerkstoffe.....	52
6.3	Schiffsfertigungstechnik 2.....	53
7	Bereich Mathematik.....	54
7.1	Computeralgebrasysteme.....	54
7.2	Differenzialgleichungen.....	55
7.3	Mathematisches Praktikum.....	56
7.4	Numerische Mathematik I.....	57
7.5	Numerische Mathematik II.....	58

7.6	Partielle Differentialgleichungen.....	59
7.7	Stochastik für Lehramt an Gymnasien und Physiker.....	60
8	Bereich Lehramt Physik.....	61
8.1	Elektronik und elektronische Messtechnik.....	61
8.2	Stochastische Prozesse in der Physik.....	62
9	Bereich Wirtschaftsingenieurwesen.....	63
9.1	Einführung in die Grundlagen der BWL.....	63
9.2	Empirische Wirtschaftsforschung.....	64
9.3	Grundlagen der BWL: Führungsaufgaben.....	65
9.4	Statistik I.....	66
9.5	Statistik II.....	67

1 Bereich Agrarökologie

1.1 Nachwachsende Rohstoffe und erneuerbare Energien

WPM5

Nachwachsende Rohstoffe und erneuerbare Energien

12 LP Prof. Agrartechnologie/ Verfahrenstechnik in der umweltgerechten Landbewirtschaftung (AUF)

1. Allgemeine Angaben

1.1. Modulbezeichnung: Nachwachsende Rohstoffe und erneuerbare Energien

1.2. Modulnummer: WPM5

1.3. Lehrveranstaltungen

63 Std. V: Nachwachsende Rohstoffe und erneuerbare Energien

Schwerpunkt der Vorlesungen ist die wirtschaftliche, ökologische und sozioökonomische Bedeutung von nachwachsenden Rohstoffen und erneuerbaren Energien. Es werden technische und technologische Lösungen zur Biomasseerzeugung, -logistik und -verwertung für die energetischen und stofflichen Linien aufgezeigt und eine Verfahrensbewertung sowie eine Technikfolgeabschätzung vorgenommen.

42 Std. Seminar: Nachwachsende Rohstoffe und erneuerbare Energien

Schwerpunkte des Seminars sind Nachhaltigkeitsanforderungen beim Anbau von nachwachsenden Rohstoffen, Nutzungskonkurrenzen zwischen Ernährung und Anbau von Biomasse für die energetische Produktion, Anbau, Logistik sowie ökonomische und ökologische Bewertung von Biomasse für die stoffliche und energetische Verwertung, Pflanzenölproduktion und Einsatz, Biogasprozessführung und Gärrestauffbereitung

1 Exkursion (halbtags) Die Exkursion schließt die Besichtigung von Versuchsfeldern verschiedener Kulturarten, Kurzumtriebsplantagen sowie einer Biogasanlage ein.

2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

2.1. Zuordnung zu Studienrichtung:

Das Modul ist Bestandteil des Masterstudienganges Funktionelle Pflanzenwissenschaften.

2.2. Zuordnung zu Kategorie:

Das Modul gehört zu den Wahlpflichtmodulen.

2.3. Zuordnung zu Teilgebieten/Folgemodulen:

Das Modul gehört zu den Spezialisierungsrichtungen Pflanzengenetik/Bioinformatik, Botanik/Pflanzengenetik/Biotechnologie und Biodiversität/Pflanzengenetik/Pflanzenökologie. Wird keine Spezialisierung angestrebt, kann dieses Modul beliebig mit anderen Modulen des Wahlpflichtbereiches kombiniert werden.

2.4. Dauer und Angebotsturnus: 1 Semester, jährlich im Wintersemester

3. Modulfunktionen

3.1. Inhalt und Qualifikationsziel:

Wirtschaftliche, ökologische und sozialökonomische Bedeutung von nachwachsenden Rohstoffen und erneuerbaren Energien aus globaler, nationaler und regionaler Sicht, stoffwirtschaftliche und energiewirtschaftliche Verwertung nachwachsender Rohstoffe im ländlichen Raum, Biomasse und Biogaserzeugung.

Die Studierenden sollen Grundkenntnisse im Einsatz erneuerbarer Energien und nachwachsender Rohstoffe erhalten, um deren Einsatzmöglichkeiten für die Wirtschaft beurteilen zu können.

3.2. Voraussetzungen für Teilnahme: keine

4. Prüfungsmodalitäten

4.1. Prüfungsvorleistungen/ Leistungsnachweise: keine

4.2. Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin: Klausur, 60 min, Regelprüfungstermin 1. Semester

4.3. Zugelassene Hilfsmittel: keine

4.4. Noten:

Die Prüfungsleistungen werden nach dem deutschen Notensystem bewertet. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Noten sind in der Prüfungsordnung des Masterstudienganges Funktionelle Pflanzenwissenschaften in der jeweils gültigen Fassung geregelt.

5. Aufwand und Wertigkeit

5.1. Arbeitsaufwand für den Studierenden: 360 Stunden Gesamtaufwand, davon 112 Stunden Präsenzlehre

5.2. Leistungspunkte:

Bei erfolgreichem Modulabschluss werden entsprechend Arbeitsaufwand für das Modul 12 Leistungspunkte erteilt.

Link: <http://www.bio.uni-rostock.de/studium/studiengaenge/master-funktionelle-pflanzenwissenschaften-fup/modulhandbuch/>

2 Bereich Biologie

2.1 Biophysik

B13	Biophysik	12 LP	Prof. Biophysik
-----	-----------	-------	-----------------

1. Allgemeine Angaben

1.1. Modulbezeichnung: Einführung in die Biophysik

1.2. Modulnummer: B13

1.3. Lehrveranstaltungen:

10 Std.V: Die molekulare Struktur biologischer Systeme

Thermische Molekülbewegungen, Ordnung und Wahrscheinlichkeit Molekulare und ionale Wechselwirkungen als Basis biologischer Strukturbildung

Biologische Grenzflächenerscheinungen: Zellmembranen

Dielektrizitätskonstante, intramolekulare Wechselwirkungen

12 Std.V: Energie und Bewegung in biologischen Systemen

Einführung in die Ungleichgewichts-Thermodynamik

Das Wasser- und Elektrolytgleichgewichte der Zelle: osmotischer Druck

Nernstsche Gleichung und Donangleichgewicht

Fluxe

Das elektrochemische Ungleichgewicht der lebenden Zelle: Membranpotentiale

14 Std.V: Elektrische Eigenschaften biologischer System

Die elektrische Struktur biologischer Zellen Zur Impedanz von Zellen und Geweben

Biotechnologische Anwendungen elektrischer Felder Patch

Clamp Technik, Nervenregung, Diffusion

14 Std.V: Einblick in die Biomechanik

Allometrie, Elastizität, Skelettmechanik, Muskel

Rheologie: Blutströmung

Schwimmen und Fliegen

6 Std.V: Einführung in die Umweltbiophysik Nicht-ionisierende Strahlung Ionisierende Strahlung

mechanische Schwingungen

4 Std.V: Kinetik biologischer Systeme

Allgemeine Grundlagen der Systemtheorie

Die Kinetik von Stoffwechsel- und Austauschsystemen

Modelle von Vermehrung, Wachstum, Stoffwechsel

52 Std.Ü: Übungen zur Biophysik

Übungs-/Rechenaufgaben, Experimente zur Vorlesung

2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

2.1. Zuordnung zu Studienrichtung:

Das Modul ist Bestandteil des Bachelor-Studienganges Biowissenschaften.

2.2. Zuordnung zu Kategorie:

Das Modul gehört zu den Pflichtmodulen.

2.3. Zuordnung zu Teilgebieten/Folgemodulen:

Das Modul baut auf den Lehrinhalten der Module B02 und B04 auf.

2.4. Dauer und Angebotsturnus:

1 Semester, jährlich, Wintersemester

2.5. Präsenzlehre:

vgl. 1.3.

3. Modulfunktionen**3.1. Inhalt und Qualifikationsziel:**

Die zunehmende Komplexität der Forschungsthemen macht in der Regel eine interdisziplinäre Herangehensweise notwendig. Themen der Biotechnologie erfordern z.B. eine enge Verzahnung von biologischem und technisch-physikalischem Fachwissen. Mit dem Modul Grundlagen der Biophysik sollen, durch interdisziplinäre Behandlung biologisch/physikalisch/chemischer Themen, anwendungsbereite Kenntnisse für die Behandlung fachübergreifender Probleme vermittelt werden.

3.2. Voraussetzungen für Teilnahme:

Grundkenntnisse in: chemischer Thermodynamik, Mathematik (Differential-, Integral- und Vektorrechnung), Physik (Mechanik, Elektrostatik, Thermodynamik), und Absolvierung der Module B02 und B04.

3.3. Lehr- und Lernformen:

vgl. 1.3.

4. Prüfungsmodalitäten**4.1. Prüfungsvorleistungen/ Leistungsnachweise:**

keine

4.2. Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin:

schriftliche Prüfung, 45 min, Regelprüfungstermin: 5. Semester

4.3. Zugelassene Hilfsmittel:

keine

4.4. Noten und Leistungspunkte:

Die Prüfungsleistungen werden nach dem deutschen Notensystem bewertet. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Noten sind in der Prüfungsordnung des Bachelor-Studienganges Biowissenschaften in der jeweils gültigen Fassung geregelt.

5. Aufwand und Wertigkeit**5.1. Arbeitsaufwand für den Studierenden:**

360 Stunden Gesamtaufwand, davon 112 Stunden Präsenzlehre

5.2. Leistungspunkte:

Bei erfolgreichem Modulabschluss werden entsprechend dem unter 5.1. aufgeführten Arbeitsaufwand 12 Leistungspunkte erteilt.

Link: http://www.bio.uni-rostock.de/fileadmin/Biologie/StO_Biowiss._Fassung_15.08.2007.pdf

3 Bereich Chemie

3.1. Allgemeine Chemie

Modulbezeichnung	Allgemeine Chemie
Modulnummer	
Modulverantwortliche	Hochschullehrer Anorganische Chemie
Lehrveranstaltungen	Vorlesungen 3 SWS Übungen 1 SWS Praktikum 2 SWS
Sprache	deutsch
Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Bachelor-Studiengang Physik
Kategorie/Lage im Studienplan	Wahlpflichtmodul für Wahlbereich I, II, III und V
Fachliches Teilgebiet / Beziehung zu Folgemodulen	Chemie / Voraussetzung für Module Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Jedes Wintersemester
Präsenzzeit in h	90
Eigenstudium in h	88
Prüfung in h	2
Leistungspunkte	6
Vorausgesetzte Kenntnisse	Abiturkenntnisse
Vermittelte Kompetenzen	Grundlegendes Verständnis der Chemie in Theorie und Praxis, Überblick über die fundamentalen chemisch-physikalischen Theorien für Stoffsysteme des 20. Jahrhunderts, Erwerb des Verständnisses und der Befähigung Chemie als Nebenfach im Bachelor bzw. Master-Studiengang zu absolvieren.
Inhalt	1. Einführung (Abriss der Chemiegeschichte; Die Chemie, eine experimentelle Wissenschaft. Aufgaben der Chemie, Synthese. Analyse, Was leistet die Chemie?) 2. Stoffe und Stofftrennung (heterogene und homogene Stoffe, Reinstoffe, Verbindungen, Elemente) 3. Chemische Reaktion und Energieumsatz (Exotherme und endotherme Reaktionen, Reaktionsenthalpie, Reaktionsgeschwindigkeit, Aktivierung chemischer Reaktionen, Katalysator) 4. Atome und Moleküle (Gesetz von der Erhaltung der Masse, Gesetz der konstanten Proportionen, Gesetz der multiplen Proportionen, Dalton'sche Atomhypothese, Volumenverhältnisse bei ehem. Reaktionen, Avogadro'sche Molekülhypothese; chem. Formelsprache; Elementarteilchen. Protonen. Neutronen, Elektronen, Isotope, atomare Masseneinheit Aussagen einer chemischen Gleichung; das Mol -die Einheit der Stoffmenge; Stöchiometrie) 5. Radiochemie (Massendefekt; Radioaktivität, Elementumwandlung, Strahlungsarten, Umweltrelevanz) 6. Atomhülle (Quantenzahlen, Elektronenkonfiguration, Aufbauprinzip des Periodensystems der Elemente, Ionisierungsenergie, Atom- und Ionen-Radien, Elektronenaffinität) 7. Chemische Bindung • Atombindung (Elektronenpaar-Bindung, Bindungslänge, Bindungsenthalpie, Elektronenformel nach Lewis, Einführung in die Valenzbindungstheorie. Oktettregel, Elektronenpaar-Abstoßungs-Theorie zur Strukturmittlung, Hydridisierung, cr-, n-Bindung; Einführung in die Molekülorbitaltheorie, MO-Schemata von zweiatomigen Molekülen, Polare Atombindung, Elektronegativität nach L. Pauling und Allred-Rochow)- Ionenbindung (Coulomb-Wechselwirkungen, Ionenkristall, Gitterenergie, Born- Haber-Zyklen, Radienquotienten, AB, AB,-Strukturen, Eigenschaften von Salzen)- Metallbindung (Eigenschaften von Metallen. Bandmodelle, Elektronengasmodell. Kugelpackungen, Halbleiter. Dotierung)- Van-der-Waals-Wechselwirkungen (Dispersion, Induktion, Elektrostatik)

Inhalt	8. Reaktionsgeschwindigkeit und chemisches Gleichgewicht (Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von (i) von der Konzentration und (ii) von der Temperatur, das Massenwirkungsgesetz; die Gleichgewichtskonstante, Einfluss der Änderung der Reaktionsbedingungen - Konzentration, Druck, Temperatur- auf das chemische Gleichgewicht, das Prinzip des kleinsten Zwangs) 9. Säuren und Basen (Die Brönsted-Lowry-Definition, Protonenübergänge, Ampholyte, Säure- und Basenstärke, Ionenprodukt des Wassers, der pH-Wert, Neutralisation, Titrations, Salzprotolyse, Änderung des pH-Werts, Indikatoren, Puffer, Korrespondierende Säure- und Base-Paare, Lewis-Säuren und -Basen) 10. Elektrochemie, Redox-Reaktionen (Korrespondierende Redoxpaare, Reaktionen von unedlen Metallen mit Metallionen, Galvanische Elemente, Daniell-Element. Normalpotential, Standardwasserstoffelektrode, Elektrochemische Spannungsreihe, Passivierung, Abhängigkeit des Redoxpotentials von der Konzentration, Nernst'sche Gleichung, Konzentrationskette. Redoxpotentiale und Gleichgewichtskonstante, Lokalelemente und Korrosion, Elektrolyse. Zersetzungsspannung, Faraday-Gesetze, Akkumulatoren)
---------------	--

Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Art, Umfang der Prüfung	Klausur, 120 Minuten
Regelprüfungstermin	Sommersemester
Zugelassene Hilfsmittel	Nichtprogrammierbarer Taschenrechner, Periodensystem der Elemente
Noten	Bewertung nach deutschem Notensystem

3.2 Chemische Kinetik und Transportphänomene für Physiker

Modulbezeichnung	Chemische Kinetik und Transportphänomene für Physiker	
Modulnummer	CH06 / Physik	
Modulverantwortliche(r)	Hochschullehrer Physikalische Chemie	
Lehrveranstaltungen	Vorlesungen 3 SWS ¹ , Praktikum 2 SWS	
Sprache	deutsch	
Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Bachelor-Studiengang Physik	
Kategorie/ Lage im Studienplan	Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Physik / Grundlagenstudium	
Fachliches Teilgebiet / Beziehung zu Folgemodulen	Physikalische Chemie	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Jedes Wintersemester	
Vorlesungspräsenzzeit in h	45	
Praktikumspräsenzzeit in h	30	
Eigenstudium in h	103	
Prüfung in h	2	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	Grundkenntnisse in Chemie und Physik	
Vermittelte Kompetenzen	Quantitative Berechnungen und Problemlösungen zeitabhängiger chemischer Prozesse Praktische Fähigkeiten der Versuchsplanung und Durchführung von exemplarischen Versuchen aus der PC	
Inhalt	Kinetische Zeitgesetze: Reaktionsordnung, Integration von Zeitgesetzen, Bestimmung von Zeitgesetzen; Komplexe Reaktionen: reversible, Parallel- und Folgereaktionen, Begriff der Quasistationarität, Begriff des geschwindigkeitsbestimmenden Schritts, Kettenreaktionen, enzymatische Reaktionen, unimolekulare Reaktionen; Schnelle Reaktionen: Relaxationskinetik; Kinetische Theorie der Gase: Molekülgeschwindigkeiten, Maxwell-Boltzmann-Verteilung, molekulare Stöße und mittlere freie Weglänge, Effusion; Transportkoeffizienten von Gasen: Diffusion, Viskosität, Wärmeleitfähigkeit; Transportprozesse in nicht-stationären Zuständen; Transportprozesse in Flüssigkeiten; Elektrische Leitfähigkeit von Elektrolytlösungen: Nernst-Planck-Transportgleichung; Theorie der Geschwindigkeitskonstante: Stoßtheorie von Reaktionen in der Gasphase, Potentialenergieflächen, Theorie des aktivierten Komplexes, Arrhenius-Gleichung; Reaktionskinetik in Lösung: diffusionskontrollierte Reaktionen, chemisch kontrollierte Reaktionen, homogene Katalyse; heterogene Katalyse; Adsorptionsisotherme Kinetische Theorie der Absorption und Emission von Licht: Lambert-Beersches Gesetz, photochemische Kinetik; Nichtlineare Kinetik: Explosion, chemische Oszillation.	
Prüfungsvorleistungen	Lösung von 50 % der Übungsaufgaben und erfolgreiche Durchführung von 5 Experimenten (benoteter Praktikumsschein)	
Art, Umfang der Prüfung	Prüfungsklausur von 90 min Endnote ergibt sich aus 1/3 Praktikumsnote und 2/3 Prüfungsklausur	
Regelprüfungstermin	Prüfungszeitraum Wintersemester	
Zugelassene Hilfsmittel	Taschenrechner, evtl. angegebene Unterlagen	

¹ Zusammen mit Modul CH06, Physikalische Chemie II – PC II A Chemische Kinetik und Transportphänomene aus Bachelorstudiengang Chemie

Link: http://www.chemie.uni-rostock.de/uploads/media/Modulhandbuch-BScCH_2011-09-30.pdf

3.3 Festkörperchemie

Modulbezeichnung	Anorganische Chemie III – Festkörperchemie	
Modulnummer	CH09	
Modulverantwortliche(r)	Hochschullehrer Anorganische Chemie	
Lehrveranstaltungen	Vorlesungen 2 SWS	
Sprache	deutsch	
Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Bachelor-Studiengang Chemie	
Kategorie/Lage im Studienplan	Pflichtmodul / 3. Semester	
Fachliches Teilgebiet / Beziehung zu Folgemodulen	Anorganische Chemie / Voraussetzung für Strukturanalytik I	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Jedes Wintersemester	
Präsenzzeit in h	30	
Eigenstudium in h	59	
Prüfung in h	1	
Leistungspunkte	3	
Vorausgesetzte Kenntnisse	Anorganische Chemie I und II	
Vermittelte Kompetenzen	Anwendungen der Theorien und Konzepte (aus Modulen Anorganische, Organische und Physikalische Chemie) auf chemische Systeme, detailliertes Wissen zu chemischen und physikalischen Eigenschaften, Umweltrelevanz	
Inhalt	Festkörper; Definitionen: kristalliner, amorpher Zustand; typische Eigenschaften von Feststoffen; kristallographische Grundlagen, Symmetrie; einfache Metallstrukturen, Dichtestpackungen von Atomen; einfache Ionengitter; Beugungsmethoden zur Strukturbestimmung; Synthesemethoden und Reaktivität von Festkörpern, Diffusion in Festkörpern; Herstellung dünner Materialschichten, Epitaxie; chemische Bindungen in Festkörpern: Bandstrukturen, Struktur- Eigenschafts-Beziehungen; Werkstoffe: amorphe Stoffe: Gläser, Keramiken	
Prüfungsvorleistungen	keine	
Art, Umfang der Prüfung	Klausur, 45 Minuten	
Regelprüfungstermin	Prüfungszeitraum 3. Semester	
Zugelassene Hilfsmittel	keine	
Noten	Bewertung nach deutschem Notensystem	

Link: http://www.chemie.uni-rostock.de/uploads/media/Modulhandbuch-BScCH_2011-09-30.pdf

3.4 Konzepte der Chemie und Anorganische Chemie (Chemie der Hauptgruppenelemente)

Modulbezeichnung	Konzepte der Chemie und Anorganische Chemie (Chemie der Hauptgruppenelemente)	
Modulnummer		
Modulverantwortliche(r)	Hochschullehrer Anorganische Chemie (Prof. Dr. Axel Schulz)	
Lehrveranstaltungen	Vorlesungen 4 SWS Übungen 1 SWS Praktikum 2 SWS	
Sprache	deutsch	
Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Bachelor of Science in der MNF	
Kategorie/Lage im Studienplan	Wahlpflicht- oder Wahlmodul / 3. Semester	
Fachliches Teilgebiet / Beziehung zu Folgemodulen	Chemie / Voraussetzung für weitere Module Anorganische Chemie	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Jedes Wintersemester	
Präsenzzeit in h	90	
Eigenstudium in h	179,5 oder 178	
Prüfung in h	0,5 (mündlich) oder 2 (schriftlich)	
Leistungspunkte	9	
Vorausgesetzte Kenntnisse	Allgemeine Chemie	
Vermittelte Kompetenzen	Anwendung der Theorien und Konzepte (Chemische Thermodynamik, Chemische Kinetik, Struktur- und Bindungskonzepte) auf Chemische Systeme, detailliertes Wissen zu chemischen und physikalischen Eigenschaften der Stoffe, chemisches Stoffwissen aus den Bereichen industrielle Anwendung, Umweltrelevanz und zur technischen Bedeutung von Chemikalien	
Inhalt	<i>Konzepte der Chemie:</i> Chemische Thermodynamik, Chemische Kinetik, Struktur- und Bindungskonzepte; <i>Hauptgruppenelementechemie: I. – VIII. Hauptgruppe des Periodensystems</i> (Vorkommen, chemische und physikalische Eigenschaften, Darstellung, industrielle Prozesse und Anwendungen; ausgewählte binäre und ternäre Stoffsysteme wie Hydride, Oxide, Halogenide, Nitride, Carbide, Mineralsäuren und -basen, Komplexe (Üben und Anwenden von Konzepten und Theorien); physiologische und biologische Bedeutung, Umweltrelevanz, Exkurse zu den Themen: Ozonloch, Smog, Gewässereutrophierung, Stoffkreisläufe (CO_3^{2-}, SO_4^{2-}, PO_4^{3-}, NO_3^-), Treibhauseffekt, Gasreinigung, Wasserstofftechnologie, Strahlenschutz, Chemosynthese (Meereschemie), Löslichkeit von Gasen	
Prüfungsvorleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (schriftliches Abschlusstest, ausgewiesene Übungen)	
Art, Umfang der Prüfung	Mündliche Prüfung von 30 min oder Prüfungsklausur von 120 min (wird zu Beginn der Vorlesung vom Lehrenden bekannt gegeben)	
Regelprüfungstermin	Prüfungszeitraum 3. Semester	
Zugelassene Hilfsmittel	Nicht programmierbarer Taschenrechner	
Noten	Bewertung nach deutschem Notensystem	

3.5 Nebengruppenchemie unter ökologischen Aspekten

Modulbezeichnung	Nebengruppenchemie unter ökologischen Aspekten / AC IIA
Modulnummer	
Modulverantwortliche(r)	Hochschullehrer Anorganische Chemie (Prof. Dr. Axel Schulz)
Lehrveranstaltungen	Vorlesungen 2 SWS Übungen 1 SWS

Sprache	deutsch
Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Bachelor of Science in der MNF
Kategorie/Lage im Studienplan	Wahlpflicht- oder Wahlmodul / 4. Semester
Fachliches Teilgebiet / Beziehung zu Folgemodulen	Chemie / Voraussetzung für weitere Module Anorganische Chemie

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	Jedes Sommersemester
Präsenzzeit in h	45
Eigenstudium in h	43
Prüfung in h	1,5
Leistungspunkte	3

Vorausgesetzte Kenntnisse	Allgemeine Chemie, Anorganische Chemie / Hauptgruppenchemie
Vermittelte Kompetenzen	Anwendung der Theorien und Konzepte (aus Modul Allgemeine und Anorganische Chemie) auf Chemische Systeme, Kennenlernen von chemischen und physikalischen Eigenschaften, Erwerben von chemischem Stoffwissen aus den Bereichen industrielle Anwendung, Umweltrelevanz, technischer Bedeutung von Chemikalien
Inhalt	Nebengruppenelementchemie: I. – VIII. Nebengruppe zuzüglich der Lanthanoide und Actinoide des Periodensystems (Vorkommen, chemische und physikalische Eigenschaften, Darstellung, industrielle Prozesse und Anwendung, physiologische Bedeutung, biologische Bedeutung, Umweltrelevanz, ausgewählte binäre und ternäre Stoffsysteme, Exkurse zu den Themen Radioaktivität, Kernenergie, Metallgewinnung und Reinigung, Einführung in die Koordinationschemie)

Prüfungsvorleistungen	keine
Art, Umfang der Prüfung	Klausur, 90 Minuten
Regelprüfungstermin	Sommersemester
Zugelassene Hilfsmittel	Nichtprogrammierbarer Taschenrechner
Noten	Bewertung nach deutschem Notensystem

Das Modul ist ein Auszug aus dem Modul Nebengruppenchemie unter ökologischen Aspekten des Bachelor-Studiengangs Chemie. Eine vollständige Beschreibung des Moduls finden Sie hier:

http://www.chemie.uni-rostock.de/uploads/media/Modulhandbuch-BScCH_2011-09-30.pdf

3.6 Physikalische Chemie I

Grundlagen der Thermodynamik und Elektrochemie

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Physikalische Chemie I - Grundlagen der Thermodynamik und Elektrochemie
Modulnummer	CH05
Modulverantwortlicher	Hochschullehrer Physikalische Chemie
Lehrveranstaltungen Dozentinnen/Dozenten	Vorlesung: Physikalische Chemie I - Grundlagen der Thermodynamik und Elektrochemie / Lehrende des Instituts für Chemie
Sprache	Deutsch
Präsenzlehre	4 SWS

2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/ Teilnehmerkreis	Bachelorstudiengang Chemie Bachelorstudiengang Mathematik
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/ Lage im Studienplan	Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Mathematik, Grundlagenstudium
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/ Beziehung zu Folgemodulen	Physikalische Chemie Voraussetzung für PC III
Dauer/Angebotsturnus	1 Semester; jedes Sommersemester

3. Modulfunktion	
Lehrinhalte: Zustandsgrößen, Volumen und thermische Zustandsgleichung: empirische Temperatur, ideale und reale Gase, v. d. Waals-Gleichung, Erster Hauptsatz: Volumenarbeit und Wärme, innere Energie und Enthalpie, Wärmekapazitäten, Joule-Thomson Koeffizient, Zweiter Hauptsatz: Wärmekraftmaschinen, Entropie, reversible und irreversible Prozesse, freie Energie, freie Enthalpie, chemisches Potential Dritter Hauptsatz: konventionelle Entropie Materielles Gleichgewicht: Phasengleichgewicht von Einkomponentensystemen, Mischphasen: partielle molare Größen, Exzessgrößen, Aktivität und Aktivitätskoeffizient Phasengleichgewichte: Dampf-Flüssigkeitsgleichgewichte, Flüssig-Flüssig-Gleichgewichte, Raoult'sches Gesetz, Henry'sches Gesetz Elektrolytlösungen: Bezugszustand des chemischen Potentials in der Molalitätskala, Skizzierung der Debye-Hückel-Theorie Elektrochemie: elektrochemisches Potential, Elektrodenpotential (Nernst-Gleichung), galvanische Zellen, Redoxreaktionen, Batterien, Brennstoffzellen.	
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen): Quantitative Berechnungen von stofflichen und chemischen Gleichgewichtsprozessen	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Grundkenntnisse in Chemie und Physik	
Lehr- und Lernformen (incl. Medienformen): 4 SWS Vorlesung	

4. Aufwand und Wertigkeit	
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Vorlesungspräsenz 56 Std. Vor- und Nachbereiten Vorlesung 80 Std. Prüfungsvorbereitung 44 Std. Gesamtarbeitsaufwand 180 Std.
Leistungspunkte	6

5. Prüfungsmodalitäten	
Prüfungsvorleistungen	50 % der Übungsaufgaben erfolgreich lösen
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	Prüfungsklausur von 90 min Prüfungszeitraum 2. Fachsemester
Zugelassene Hilfsmittel	Taschenrechner, evtl. angegebene Unterlagen

Link: http://www.chemie.uni-rostock.de/uploads/media/Modulhandbuch-BScCH_2011-09-30.pdf

3.7 Theoretische Chemie I - Computerchemie

Modulbezeichnung	Theoretische Chemie I – Computerchemie	
Modulnummer	CH08	
Modulverantwortliche(r)	Hochschullehrer Physikalische Chemie, Hochschullehrer Anorganische Chemie	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung 2 SWS, Computerpraktikum 2 SWS	
Sprache	Deutsch	
Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Bachelor-Studiengang Chemie	
Kategorie/Lage im Studienplan	Pflichtmodul / 3. Semester	
Fachliches Teilgebiet / Beziehung zu Folgemodulen	Physikalische Chemie und Anorganische Chemie / Voraussetzung für Physikalische Chemie IIIA	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Jedes Wintersemester	
Präsenzzeit in h	60	
Eigenstudium in h	28,5	
Prüfung in h	1,5	
Leistungspunkte	3	
Vorausgesetzte Kenntnisse	Physik I und II, Mathematik I und II, Anorganische Chemie I und II	
Vermittelte Kompetenzen	Detaillierte Kenntnisse zu quantitativen Berechnungen und Lösungen einfacher quantenchemischer Probleme, praktische Erfahrungen am Computer mit Rechenpaketen	
Inhalt	Vorlesung Grundbegriffe der klassischen Mechanik und Quantenmechanik, Operatoren, Schrödinger-Gleichung. <i>Einfache Systeme:</i> Teilchen im Potentialkasten, Tunneleffekt, harmonischer Oszillator, starrer Rotator, Wasserstoffatom, Atomorbitale <i>Mehrteilchensystem:</i> Elektronenspin, Spinorbitale, Antisymmetrieprinzip (Pauli- prinzip), <i>Näherungsmethoden zur Lösung der Schrödinger-Gleichung:</i> Variations- und Störungsrechnung, He-Atom <i>Semiempirische Methoden der chemischen Bindungstheorie:</i> zweiatomige und mehratomige Moleküle, MO-Theorie (LCAO), π-Elektronensysteme (HMO) Praktische Übungen <i>Einführung in numerische Methoden (GAUSSIAN):</i> Molekülstrukturen, Normalschwingungen, Computeranwendungsbeispiele. Computergestützte Anwendung des Vorlesungsstoffes anhand ausgewählter Programmpakete (z. B. GAUSSIAN 03): Quantechchemie (Hartree-Fock, Dichtefunktionale, Basissätze) Berechnung molekularer Eigenschaften (wie Dipolmomente, Schwingungsfrequenzen, NMR-Verschiebungen) Thermochemie (Zustandssumme, Enthalpie, Freie Enthalpie, Entropie) Physikalische und chemische Umwandlungen (Phasenübergänge, chemische Reaktionen) Lösungsmitteleffekte (Einfluss auf chemische Reaktionen, spektroskopische Eigenschaften)	
Prüfungsvorleistungen	50 % der Pflichtaufgaben erfolgreich lösen	
Art, Umfang der Prüfung	Klausur, 90 Minuten	

Regelprüfungstermin	Prüfungszeitraum 3. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	Nicht programmierbarer Taschenrechner, evtl. angegebene Unterlagen
Noten	Bewertung nach deutschem Notensystem

Link: http://www.chemie.uni-rostock.de/uploads/media/Modulhandbuch-BScCH_2011-09-30.pdf

4 Bereich Elektrotechnik
4.1 Akustische Messtechnik

1.3 Akustische Messtechnik

1.3.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung Akustische Messtechnik

Modulnummer IEF 168

Modulverantwortlich Professur für Technische Elektronik und Sensorik

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Akustische Messtechnik",
- Laborpraktikum "Akustische Messtechnik"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Laborpraktikum 1 SWS

1.3.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul richtet sich an Interessierte, die ihr Wissen in den Bereichen Messtechnik und Sensorik vertiefen wollen. Typische Teilnehmer des Moduls stammen aus den verschiedenen Themenbereichen der Elektrotechnik und Elektronik.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben. Das Modul ist im Master-Studiengang Elektrotechnik eine wahlobligatorische Möglichkeit zur Vertiefung der Materie (Systemtechnik). Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen. Das Modul Messtechnik und das Modul Sensorik wird zur Vorbereitung auf das Modul Akustische Messtechnik genutzt. Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.3.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul Akustische Messtechnik führt in die mathematische Beschreibung der Erzeugung und der Ausbreitung akustischer Felder ein (homogenen Medien). Es werden Grundkenntnisse zur Anwendung akustischer Felder in der Sensorik vermittelt.

Inhalte

- Kennenlernen der mathematischen Beschreibung der Ausbreitung von Schallwellen, insbesondere von Ultraschall in wässrigen Medien und in Festkörpern
- Kennlernen des technischen Aufbaus von akustischen Sensoren, insbesondere der Ultraschall-Sensoren für den Einsatz in der Strömungsmesstechnik, Medizintechnik und der zerstörungsfreien Prüfung
- Kennenlernen der elektrischen Anschaltung von Ultraschall-Sensoren und deren Signalerfassung und –auswertung
- Kennenlernen der Hard- und Softwarelösungen für Ultraschall-Sensoren und deren Eigenschaften

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Fähigkeiten, Ultraschall-Sensoren für die genannten Anwendungsbereiche zu konzipieren, aufzubauen und in Betrieb zu nehmen entsprechend den Anforderungen
- Fähigkeit, zur Auswahl und Bewertung von Ultraschall-Sensoren sowie die Evaluation vorhandener Systeme anhand von speziellen Indikatoren vorzunehmen
- Fähigkeiten zur Anwendung spezieller Signalverarbeitungsmethoden für akustische Sensoren

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Grundkenntnisse im Bereich Mess- und Sensortechnik.

Absolvierte Module: Modul Messtechnik, Modul Sensorik

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Empfehlungen:

- Krautkrämer: Ultraschall-Sensoren. Springer 1988
- Schoch: Ultraschall. Wissenschaftsverlag Verlag 1963
- Sutilov: Physik des Ultraschalls. Akademie Verlag 1975
- Periodika Acoustic, IEEE on Trans. Acoustic

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung mit Experimenten
- Einsatz audiovisueller Medien
- Laborpraktikum
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.3.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesung “Akustische Messtechnik“, zu 2 SWS (28 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung der Vorlesung (14 Stunden)
- Selbststudienzeit (20 Stunden)
- Laborpraktikum zu 1 SWS (14 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung (14 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.3.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen Praktikumsbericht

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

- Mündliche Prüfung, 30 Minuten

Bericht (Bearbeitungszeit: 4 Wochen)

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 60% aus der Note der mündlichen Prüfung und 40% der Benotung Bericht. Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

Link: [http://www.ief.uni-rostock.de/fileadmin/user_upload/stud_form/Allgemein/Ordnungen/ET_MSc_MH - UNI_HRO - Amtliche Bekanntmachungen - NR 12 2009.pdf](http://www.ief.uni-rostock.de/fileadmin/user_upload/stud_form/Allgemein/Ordnungen/ET_MSc_MH_-_UNI_HRO_-_Amtliche_Bekanntmachungen_-_NR_12_2009.pdf)

4.2 Digitale Signalverarbeitung

1.7 Digitale Signalverarbeitung

1.7.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung Digitale Signalverarbeitung

Modulnummer IEF 026

Modulverantwortlich Professur Signaltheorie und Digitale Signalverarbeitung

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Digitale Signalverarbeitung",
- Übung "Digitale Signalverarbeitung",
- Laborpraktikum "Digitale Signalverarbeitung"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 1 SWS,
- Laborpraktikum 1 SWS

1.7.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist geöffnet für Studierende technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierter Studiengänge.

Das Modul richtet sich an Interessierte, die sich mit den Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung vertraut machen wollen.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben. Das Modul gehört zu den Grundlagenmodulen.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Es werden weiterführende Veranstaltungen mit dem Modul "Ausgewählte Kapitel der digitalen Signalverarbeitung", dem Modul "Digitale Bildverarbeitung" und dem Modul "Image and Video Coding" in den Master-Studiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik/Technische Informatik angeboten.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.7.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Dieses Modul vermittelt grundlegende Verfahren zur digitalen Verarbeitung determinierter sowie zufälliger stationärer Signale im Zeit- und Frequenzbereich, analysiert die Schätzqualität der Algorithmen und behandelt verschiedene Methoden zur Fehlerreduktion.

Inhalte

- Einführung in die digitale Signalverarbeitung
- Abtastung und Quantisierung zeitdiskreter Signale, Aliasing, Quantisierungsfehler
- Spektralanalyse determinierter Signale, Leakage-Effekt, Zero-Padding, Fenster-Funktionen
- Verfahren zur Verarbeitung zeitdiskreter stationärer Zufallssignale - Überblick
- Schätzkriterien
- Schätzung von Mittelwerten (Anfangs- und Zentralmomente)
- Schätzung von Wahrscheinlichkeitsdichteverteilungen
- Digitale Korrelationsanalyse
- Nichtparametrische Spektralschätzung
- Ausblick: Analyseverfahren für nichtstationäre Zufallssignale

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Erwerb von Kenntnissen über Verfahren und Algorithmen zur digitalen Signalanalyse, die für die Informationsgewinnung aus realen Signalen in unterschiedlichsten Anwendungsgebieten relevant sind.
- Erwerb der Fähigkeit zur Beurteilung der Schätzgenauigkeit von Algorithmen
- Fähigkeit zur Bearbeitung von Themenkomplexen aus dem Anwendungsbereich digitaler Signalverarbeitungsverfahren

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Grundkenntnisse in der MATLAB-Programmierung zur Durchführung der Übungen sowie Grundkenntnisse in der Stochastik und Signal- und Systemtheorie.

Absolvierte Module: keine

Literatur-Empfehlungen:

- Kammeyer, K.-D.; Kroschel, K.: Digitale Signalverarbeitung. Filterung und Spektralanalyse mit MATLAB- Übungen, 6. Auflage, Teubner-Verlag, 2006
- Oppenheim, A. V.; Schafer, R. W.; Buck, J.R.: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson Studium, 2004
- Proakis, J.G.; Manolakis, D.G.: Digital Signal Processing, Prentice Hall, 1996
- Hänsler, E.: Statistische Signale. Grundlagen und Anwendungen. 2. Auflage, Springer Verlag, 1997
- Stearns, S. U.: Digitale Verarbeitung analoger Systeme, Oldenbourg-Verlag, München, Wien, 1998
- Ingle, V. K.; Proakis, J. G.: Digital Signal Processing using MATLAB, Brooks/Cole Publishing Company, 2000

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung mit Powerpoint-Unterstützung und Tafelnutzung
- Diskussion in den Übungsstunden
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien
- Durchführung von eigenständigen Laborversuchen

1.7.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Präsenzveranstaltung "Vorlesung Digitale Signalverarbeitung", zu 2 SWS (28 Stunden)
- Präsenzveranstaltung "Übung Digitale Signalverarbeitung", mit 1 SWS (14 Stunden)
- 3 Laborversuche mit jeweils 4 Stunden (Jeder Versuch setzt sich aus einem Kolloquium, der Versuchsdurchführung und der Versuchsauswertung (Protokoll) zusammen, Umfang 12 Stunden)
- Vorbereitung der Laborversuche anhand von Versuchsanleitung und Literatur (33 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung und Prüfung (28 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Materialien (65 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.7.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen / Leistungsnachweisen

Erfolgreiche Teilnahme am Laborpraktikum: Jeder Versuch setzt sich aus einem Kolloquium, der Versuchsdurchführung und der Versuchsauswertung (Protokoll) zusammen. Die erfolgreiche Teilnahme wird anhand eines Berichts, der die Versuchsauswertungen enthält, beurteilt.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung): Klausur: 90 Minuten

Zugelassene Hilfsmittel: nur Formelsammlung

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Leistung in der Klausur. Das Bestehen des Moduls wird mit einem benoteten Zertifikat abgeschlossen.

Link: http://www.ief.uni-rostock.de/fileadmin/user_upload/stud_form/ET/ET_BA.pdf

4.3 Grundlagen der Elektrischen Energietechnik

1.24.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung Grundlagen der Elektrischen Energietechnik

Modulnummer IEF 133

Modulverantwortlich Professur für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Grundlagen der Elektrischen Energietechnik",
- Übung "Grundlagen der Elektrischen Energietechnik"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 1 SWS

1.24.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden. Das Modul richtet sich an Interessierte, die sich mit den Prinzipien und Techniken der Elektroenergieerzeugung und -wandlung sowie mit der Elektroenergieanwendung vertraut machen wollen.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben. Das Modul gehört zu den Grundlagenmodulen. Das Modul ist im Studiengang die erste Begegnung mit dieser Materie, es bestehen Möglichkeiten zur Vertiefung.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.24.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul vermittelt Grundkenntnisse zu Verfahren und Anlagen für die Erzeugung und rationellen Nutzung der Elektroenergie.

Inhalte

- Aufbau und Betriebsweise von Elektroenergiesystemen
- Betriebsmittel für Elektroenergiesysteme (Aufbau, Betriebsverhalten, Auslegung)
- Elektroenergieerzeugung in Kraftwerken
- Leistungselektronische Anwendungen in der Energietechnik
- Berechnungsverfahren für elektroenergetische Teilsysteme und Netze
- Betrieb elektrischer Netze

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Grundkenntnisse über den Aufbau und den Betrieb von Elektroenergiesystemen
- Grundkenntnisse zum Betriebsverhalten der wichtigsten Betriebsmittel eines Elektroenergiesystems und zur Elektroenergieerzeugung in Kraftwerken
- Grundlegende Berechnungsverfahren für elektroenergetische Teilsysteme

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: Kenntnisse aus dem Modul "Grundlagen der Elektrotechnik"

Absolvierte Module: "Grundlagen der Elektrotechnik"

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Literaturempfehlungen:

- Hosemann, Boeck: Grundlagen der elektrischen Energietechnik, Springer Verlag 1991

Ergänzende Empfehlungen:

- Nelles, D.; Tuttas, C.: Elektrische Energietechnik. B.G.Teubner Verlag, 1998

Sonstiges:

Es gibt ein Skriptum, das aus den in der Vorlesung gezeigten Präsentationsfolien und pdf-Files besteht.

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung mit Skriptum (pdf-Files im Web)
- Diskussion in den Übungen
- Exkursion in den Übungen
- Frage/Antwort-Spiel in den Übungen
- Selbststudium

1.24.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesung "Grundlagen der Elektrischen Energietechnik" zu 2 SWS (28 Stunden)
- Übung "Grundlagen der Elektrischen Energietechnik zu 1 SWS (14 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltung (28 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (11 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung (8 Stunden)
- Prüfung (1 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.24.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung): Klausur von 60 Minuten Dauer

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der Klausur. Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt

Link: http://www.ief.uni-rostock.de/fileadmin/user_upload/stud_form/ET/ET_BA.pdf

4.4 Grundlagen der Elektronik

Studienordnung Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen

Anlage 2: Modulbeschreibungen

Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektronik
Modulnummer	IEF BA WIW WPM 10 03

Lehrende

Lehrende	Mitarbeiter des Instituts für Gerätesysteme und Schaltungstechnik
Verantwortliche(r)	Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik

Bedingungen

Einordnung des Moduls in Studiengänge	Wahlpflichtmodul BSc Wirtschaftsingenieurwesen Wahlpflichtmodul im Studiengang Elektrotechnik im 4. Semester Angebot jedes Sommersemester
vorausgesetzte Kenntnisse	Grundlagen der Elektrotechnik

Leistungspunkte/Aufwand

Leistungspunkte	3
Präsenzzeit in SWS	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Prüfungsleistung	Mündl. Prüfung (20 Min.) im Prüfungszeitraum des 4. Semesters

Vermittelte Kompetenzen

• Grundlagenkenntnisse zum Verhalten und zur Nutzung elektronische Bauelemente • Entwurf und Dimensionierung elektronische Grundsaltungen und Netzwerke • Erfahrungen in der praktischen Anwendung elektronischer Schaltungen

Lehreinheiten

Grundlagen der Elektronik 2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übung Die Vorlesung vermittelt Grundkenntnisse im theoretischen und praktischen Umgang mit elektronischen Bauelementen. Aufbauend werden die wesentlichsten elektronischen Grundsaltungen entworfen, dimensioniert und bewertet. In den Übungen werden mit Schaltungsbeispielen reale Anwendungen betrachtet und konkrete Dimensionierungen vorgenommen. Die Ergebnisse der Berechnungen werden bewertet und mit Simulationsergebnissen bzw. theoretischen Lösungswegen verglichen.

Link: http://www.wiwi.uni-rostock.de/fileadmin/Studium/Bachelor/BSc_WIW/BSc_WIW_SO_Anlage2_Modulbeschreibungen_2009-03-30_01.pdf

4.5 Grundlagen der Elektrotechnik

1.26 Grundlagen der Elektrotechnik ET

1.26.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung Grundlagen der Elektrotechnik (Studiengang Elektrotechnik)

Modulnummer IEF 135

Modulverantwortlich Professur Optoelektronik und Photonische Systeme

Lehrveranstaltungen

1. Semester:

- Vorlesung "Grundlagen der Elektrotechnik",
- Übung "Grundlagen der Elektrotechnik",
- Laborpraktikum "Grundlagen der Elektrotechnik" (4 Versuche)

2. Semester:

- Vorlesung "Felder und passive Bauelemente",
- Übung "Felder und passive Bauelemente",
- Laborpraktikum "Felder und passive Bauelemente" (8 Versuche)

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

1. Semester:

- Vorlesung 1 SWS,
- Übung 1 SWS,
- Laborpraktikum 1 SWS

2. Semester:

- Vorlesung 3 SWS,
- Übung 2 SWS,
- Laborpraktikum 2 SWS

1.26.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist primär für den Studiengang Elektrotechnik konzipiert und hat das Ziel Studierende der Elektrotechnik umfassend in die Grundlagen der Elektrotechnik einzuführen. Da es nur auf dem Abiturwissen aufbaut, ist es jedoch auch für interessierte Studierende technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierter Studiengänge geöffnet.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul gehört zu den Grundlagenmodulen und richtet sich an Interessierte, die sich umfassendst mit den Grundlagen der Elektrotechnik vertraut machen wollen. Teilnehmer des Moduls befinden sich typischerweise zu Beginn ihres Erststudiums Elektrotechnik. Das Modul baut auf den Abiturkenntnissen auf und richtet sich zwar auch an Interessenten aus anderen technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studiengängen, jedoch werden die Anwendung von Berechnungsverfahren und Messtechniken im Vergleich zum korrespondierenden Modul Grundlagen der Elektrotechnik ITTI im Studiengang Informationstechnik/Technische Informatik in den Übungen und Praktika wesentlich umfangreicher behandelt. Entsprechend erfordert es eine wesentlich intensivere Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen im Vergleich zum Modul im Studiengang Informationstechnik/Technische Informatik.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul ist Grundlage für alle folgenden fachspezifischen Module des Studiengangs Elektrotechnik. Auf die vermittelten Kenntnisse bauen folgende Module direkt auf:

- Elektrische Netzwerke und Effekte
- Netzwerkanwendungen
- Bauelemente der Elektronik
- Messtechnik
- Signale und Systeme 1
- Grundlagen der Elektrischen Energieversorgung
- Theoretische Elektrotechnik 1

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten

Dauer: 2 Semester

1.26.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul führt über zwei Semester umfassend in die Grundlagen der Elektrotechnik ein. Die Lehrveranstaltungen im ersten Semester bauen auf dem Abiturwissen der Studenten auf und führen einfache grundlegende Begriffe der Elektrotechnik, wie Ladung, Spannung, Strom und Widerstand, ein. Zu den Vorlesungen mit Demonstrationsexperimenten werden Übungen und vier Praktika angeboten, die die Studenten an die wissenschaftliche Beschreibung der Elektrotechnik heranführen. Die Übung wird als Rechenübung mit Diskussion durchgeführt und dient zusätzlich zur Vorbereitung der Praktikumsversuche.

Im zweiten Semester werden in der dreistündigen Vorlesung Grundlagen der elektrischen und magnetischen Feldbeschreibung vermittelt und daraus die passiven Bauelemente Widerstand, Kapazität und Induktivität abgeleitet. Weiterhin wird die komplexe Rechnung zur Analyse der Strom-Spannungsbeziehungen eingeführt und angewendet. Die zweistündige Übung wird als Rechenübung mit Diskussion durchgeführt. Es werden hier einfache Feldgeometrien und im Zeit- und Frequenzbereich einfache Netzwerke berechnet. Weiterhin wird ein Grundlagenpraktikum mit acht Versuchen angeboten.

Inhalte

1. Semester:

- Geschichte und Aufgabenstellung der Elektrotechnik, Physikalische Größen, Einheiten, Größengleichungen und Modelle
- Coulombsches Gesetz, elektrische Feldstärke, Potential und Spannung
- Kirchhoffschen Sätze, Ohmsches Gesetz, Elektrischer Widerstand und Leistung
- Zusammenschaltung von Netzwerkelementen und einfache Ersatzschaltungen
- Lineare und nichtlineare Zweipole, Grundstromkreis

2. Semester:

- Verschiebungsfluss, Verschiebungsstrom, Kapazität, Strom-Spannungsbeziehung
- Elektrische Felder: Geometrien, Grenzflächen, Energie, Leistung und Kraftwirkung
- Elektrische Prozesse in Leitern, Elektrisches Strömungsfeld, Strom und Stromdichte
- Amper'sches Gesetz, Induktion, Lorentz-Kraft
- Magnetische Fluss, Feldstärke, Induktionsgesetz, Induktivität, Strom-Spannungsbeziehung
- Magnetische Felder: Geometrien, Grenzflächen, Energie, Leistung, Kraftwirkung
- Elektromagnetisches Feld, Maxwellsche Gleichungen
- Harmonische Funktionen, Strom-Spannungsbeziehung bei Wechselstrom
- Zeigerdiagramm, Symbolische Methode, Fouriertransformation, Ortskurven, Ein- und Ausschaltvorgänge

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Vermittlung eines Überblicks über grundlegende elektrische Größen, Erscheinungen und elementare Rechenverfahren, Bereitstellung von Vorbedingungen für andere Lehrgebiete und für das Laborpraktikum
- Verständnis differentieller und integraler Feldgrößen des elektromagnetischen Feldes, Darstellung der Grundgesetze der Feldformen und Analyse einfacher Feldgeometrien.
- Wirkungsweise der passiven Bauelemente Widerstand, Kondensator und Spule sowie deren Berechnung im Falle einfacher Geometrien
- Verständnis des Zusammenhanges zwischen Zeitbereich, Frequenzbereich und Fouriertransformation sowie Anwendung der symbolischen Methode für einfache Netzwerkanalysen

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Abiturkenntnisse und Kenntnisse aus zeitlich parallel angebotenen Modulen, insbesondere "Mathematik" und "Physik"

Absolvierte Module: keine

Lehrbücher:

- Lunze: Einführung in die Elektrotechnik - Lehrbuch
- Lunze, Wagner: Einführung in die Elektrotechnik - Arbeitsbuch
- Lunze: Berechnung elektrischer Stromkreise -Lehrbuch
- Lunze: Berechnung elektrischer Stromkreise - Arbeitsbuch
- Lunze: Theorie der Wechselstromschaltungen - Lehrbuch
- Philippow: Grundlagen der Elektrotechnik, Lehrbuch
- Albach: Grundlagen der Elektrotechnik 1 - Erfahrungssätze, Bauelemente, Gleichstromschaltungen
- Albach: Grundlagen der Elektrotechnik 2 - Periodische und nicht periodische Signalformen
- Schmidt, Schaller, Martius: Grundlagen der Elektrotechnik 3 - Netzwerke
- Speziell für das Fach herausgegebene Übungsaufgaben und Arbeitsblätter sind über das Internet (StudIP) zugänglich.

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung mit Tafel, Overhead- und Videoprojektion
- Demonstration von Experimenten
- Lösen von Aufgaben und Diskussion in den "Übungen"
- Kolloquium und Durchführung der Messaufgaben im Labor, Anfertigung der Protokolle
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Selbststudium der angegebenen Literatur

1.26.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 360 Stunden

1. Semester:

- Vorlesung "Grundlagen der Elektrotechnik", zu 1 SWS (14 Stunden)
- Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium (14 Stunden)
- Begleitende Übungen zu 1 SWS (14 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung der Übungen (22 Stunden)
- Laborpraktikum 1 SWS (4 Versuche) (14 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung des Labors (12 Stunden)

2. Semester:

- Vorlesung "Felder und passive Bauelemente", zu 3 SWS (42 Stunden)
- Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium (50 Stunden)
- Begleitende Übungen zu 2 SWS (28 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung der Übungen (60 Stunden)
- Laborpraktikum für 2 SWS (8 Versuche) (28 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung des Labors (40 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung (20 Stunden)
- Prüfung (2 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 12 Leistungspunkte vergeben.

1.26.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Erfolgreiche Teilnahme an allen Praktika als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung:
Bestehen aller Praktikumskolloquien sowie korrekte Ausarbeitung und Abgabe aller Praktikumsberichte.

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen als Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung:
Beim Lösen von Übungsaufgaben (in den Übungen und Abgabe von in Heimarbeit bearbeiteten Übungsaufgaben) müssen mindestens 50% erfolgreich bearbeitet werden.

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Klausur, 120 Minuten

Zugelassene Hilfsmittel: Ein mathematisches Taschenbuch, Taschenrechner.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Leistung in der Klausur.
Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

Link: http://www.ief.uni-rostock.de/fileadmin/user_upload/stud_form/ET/ET_BA.pdf

4.6 Halbleitertechnologie

1.32 Halbleitertechnologie

1.32.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung Halbleitertechnologie

Modulnummer IEF 151

Modulverantwortlich Professur Gerätesysteme und Mikrosystemtechnik

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Halbleitertechnologie",
- Übung "Halbleitertechnologie"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 1 SWS

1.32.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist geöffnet für Studierende technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierte Studiengänge.

Das Modul richtet sich an Interessierte, die sich mit den Grundbegriffen der Halbleitertechnologie vertraut machen wollen.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul ist Voraussetzung für Module "Schaltkreisentwurf" und "Hochintegrierte Systeme"

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Winter- und Sommersemester angeboten.

Dauer: 2 Semester

Lehrinhalte

Im Modul werden Kenntnisse über Technologien der Halbleitermikroelektronik vermittelt.

Inhalte

- Entwicklungstendenzen der Halbleitertechnologie
- Grundverfahren der Halbleitertechnologie
- Wichtige Meßverfahren der Halbleitertechnologie
- Elements of Integrated Circuits: Metal-Semiconductor-Junction, Resistors, Bipolar-Transistor, Diode, Field Effect Transistor, Isolation Technique
- Technology of Monolithic Integrated Circuits: Bipolar Circuits, SBC, I²L, V-ATE, MGT, SGT, V-MOS, SOS, CMOS-MGT, BiCMOS

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Der Student wird in die Lage versetzt, technologische Abläufe in der Halbleitertechnologie zu verstehen.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: Grundkenntnisse in Physik werden erwartet;

Absolvierte Module: keine

Literatur Empfehlungen:

- Münch; Einführung in die Halbleitertechnologie, B.G. Teubener Stuttgart
- Ruge; Halbleitertechnologie, Springer-Verlag
- Hilleringmann, Silizium-Halbleitertechnologie, B-G.Teubner Verlag

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung
- Diskussion in den Übungen
- Selbststudium

1.32.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesung 30 Stunden
- Übung 15 Stunden
- Vor- und Nachbereitung 10 Stunden
- Selbststudienzeit 20 Stunden
- Prüfungsvorbereitung 14 Stunden
- Prüfungszeit 1 Stunden

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben

1.32.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung): Klausur, 60 Minuten

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der Klausur. Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

Link: http://www.ief.uni-rostock.de/fileadmin/user_upload/stud_form/ET/ET_BA.pdf

4.7 LASER-Messtechnik

1.29 LASER-Messtechnik

1.29.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung Lasermesstechnik

Modulnummer IEF 188

Modulverantwortlich Professur Optoelektronik und Photonische Systeme

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Lasermesstechnik",
- Laborpraktikum "Lasermesstechnik"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Laborpraktikum 1 SWS

1.29.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist geöffnet für Studierende technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierter Studiengänge mit Vorbildung im Bereich Technischer Optik / Laser

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul richtet sich an Interessierte von optischen und laseroptischen Messverfahren. Typische Teilnehmer des Moduls stammen aus den Themenbereichen Systemtechnik / Sensorik des Masterstudienganges Elektrotechnik. Das Modul ist im Studiengang zur Vermittlung spezieller Kenntnisse im Bereich der optischen Lasermesstechniken vorgesehen. Genutzt werden kann das Modul auch in technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierter Studiengängen die einen Bezug zu laseroptischen Messverfahren herstellen.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul ist Grundlage für Masterarbeiten im Bereich der Laseroptik und optischen Messtechnik und für Berufsqualifizierungen im Bereich der Optischen Sensorik. Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen mit Bezug zur optischen Sensorik integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.29.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul behandelt in einer zweistündigen Vorlesung wie Laserlicht aufgrund seiner speziellen Eigenschaften in der Messtechnik angewandt werden kann. Es werden der Aufbau und die Eigenschaften von Lasern sowie eine Reihe von messtechnischen Anwendungen vorgestellt. Das Praktikum vermittelt anhand von zwei Laborversuchen den praktischen und sicheren Umgang mit Lasermesssystemen

Inhalte

- Einführung: Geschichte des Lasers, Bezug zu anderen Lehrveranstaltungen, Hinweise zum Laserschutz
- Laser: Aufbau, Prinzip, Eigenschaften der Laserstrahlung, Gaußstrahloptik, Lasertypen
- Streuung von Laserlicht, elastische und inelastische Lichtstreuung, Lorenz-Mie Theorie, Speckle
- Grundlagen der Interferometrie, Holographie und Spektroskopie
- Abstands- und Formmessung, Geschwindigkeits- und Vibrationsmessung, Temperaturmessung,
- Laseroptische Strömungs- und Teilchengrößenmesstechnik: Laser-Doppler und Phasen-Doppler Systeme, Particle Image Velocimetry, Laser Induzierte Fluoreszenz

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Fundierte Kenntnisse zum Aufbau, zur Wirkungsweise und zur Anwendung des Lasers
- Verständnis der Interaktion von Laserlicht mit Materie
- Überblick über Lasermesstechniken, speziell optischen Strömungs- und Partikelmessstechniken

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: Grundlegende Kenntnisse der technische Optik und fundierte theoretische und praktische Kenntnisse im Bereich der Messtechnik

Absolvierte Module: keine

Lehrbücher

- E. Hecht: Optik, Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- D. Bimberg, et. Al.: Meßtechniken mit Lasern, Expert-Verlag
- H.-E. Albrecht, M. Borys, N. Damaschke, C. Tropea: Laser Doppler and Phase Doppler Measurement Techniques, Springer-Verlag
- M. Raffel, C. Willert, J. Kompenhans: Particle Image Velocimetry, Springer-Verlag
- Sonstiges: Es gibt ein Skriptum, das aus den in der Vorlesung gezeigten Präsentationsfolien.

Lehr- und Lernformen

- Durch Powerpoint unterstützte Vorlesung
- Skriptum (Powerpoint Folien im Web)
- Durchführung der Messaufgaben im Labor, Anfertigung der Protokolle
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.29.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesung "LASER-Messtechnik", zu 2 SWS (28 Stunden)
- Nachbereitung der Vorlesung und Selbststudium (30 Stunden)
- Laborpraktikum "LASER-Messtechnik" 1 SWS (2 Versuche) (14 Stunden)
- Vorbereitung des Laborpraktikums (6 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung (10 Stunden)
- Prüfung (30 Minuten)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben

1.29.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung): Mündliche Prüfung, 30 Minuten .

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Leistung in der mündlichen Prüfung. Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

Link: http://www.ief.uni-rostock.de/fileadmin/user_upload/stud_form/ET/ET_MA.pdf

4.8 Mikrotechnologie

1.37 Mikrotechnologie

1.37.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung Mikrotechnologie

Modulnummer IEF 161

Modulverantwortlich Professur Gerätesysteme und Mikrosystemtechnik

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Mikrotechnologie",
- Übung "Mikrotechnologie"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 1 SWS

1.37.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist geöffnet für Studierende technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierter Studiengänge.

Das Modul richtet sich an Interessierte, die sich mit den Grundbegriffen der Halbleitertechnologie und Mikrosystemtechnik vertraut machen und sich vertieft in den Schaltkreisentwurf einarbeiten wollen.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul gehört zu den Grundlagenmodulen.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul ist Voraussetzung für Module zum Entwurf von integrierten Schaltungen, zum Modul Halbleitertechnologie, zum Projektseminar Mikrosystemtechnik und zum Modul Mikrosysteme.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.37.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Im Modul werden Kenntnisse über technologische Verfahren zur Herstellung von mikroelektronischen und mikromechanischen Elementen und Systemen vermittelt.

Inhalte

1. Wafer Processing :

(a) Basics of Vacuumtechnique

(b) Coating (Physical Vapour Deposition PVD, Chemical Vapour Deposition CVD, Oxidation)

(c) Pattern Formation

- (d) Etching Technology (Isotropic & Anisotropic Etching, Barrel, IE, RIE, RIBE, IBE)
- (e) Lift-Off-Process
- (f) Nano-Structure Formation by Anisotropic Etching
- (g) LIGA-Technique
- (h) Doping (Diffusion, Implantation)
- (i) Thermal Processes (Thermal Annealing, Formation of Contacts)
- (j) Application of Deposition, Etching and Thermal Processes in Schottky- Technology
- (k) Metal Layers - Conductor Run
- (l) High Precision Resistances
- (m) Passivation

2. Assembly Technology :

- (a) Substrate Materials
- (b) Metallization of Wafer Backside
- (c) Integration of Semiconductor Chips (Chip & Wire Bonding, Beam-Lead, Flip-Chip)

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Der Student wird in die Lage versetzt, technologische Abläufe in der Halbleitertechnologie und der Mikrosystemtechnik zu verstehen.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: Grundkenntnisse in Physik werden erwartet.

Absolvierte Module: keine

Literatur Empfehlungen:

- Menz,W; Bley,P: Mikrosystemtechnik für Ingenieure, VCH Vg
- Heuberger, A: Mikromechanik, Springer-Verlag
- Münch,v.W: Einführung in die Halbleitertechnologie, Teubner Stuttgart
- Ruge,I: Halbleiter-Technologie, Springer-Verlag
- Sze,S.,M.: Semiconductor Sensors, John Wiley & Sons, INC
- Semiconductor Devices: Physics and Technology, 2nd Edition Simon M.Sze ISBN: 0-471-33372-7
- WIE Fundamentals of Semiconductor Fabrication Gary S. May, Simon M.Sze ISBN: 0-471-45238-6
- Microchip Manufacturing StanleyWolf, 2004 726pp, ISBN 0-9616721-8-8

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung
- Diskussion in den Übungen
- Laborbesichtigungen
- Frage / Antwort - Spiel in den Übungen
- Selbststudium

1.37.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesung "Mikrotechnologie", zu 2 SWS (28 Stunden)
- Übung "Mikrotechnologie" zu 1 SWS (14 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltung (20 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (19 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung (8 Stunden)
- Prüfung (1 Stunde)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.37.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/ Leistungsnachweisen

Keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung): Klausur, 60 Minuten

Zugelassene Hilfsmittel: keine

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der Klausur. Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

Link: http://www.ief.uni-rostock.de/fileadmin/user_upload/stud_form/ITTI/ITTI_BA.pdf

4.9 Regenerative Energien

1.50 Regenerative Energien

1.50.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung Regenerative Energien

Modulnummer IEF 203

Modulverantwortlich Professur Elektrische Energieversorgung

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Regenerative Energien",
- Übung "Regenerative Energien"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten

Präsenzlehre

- Vorlesung 1 SWS,
- Übung 1 SWS

1.50.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist geöffnet für Studierende technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierter Studiengänge. Das Modul richtet sich an Interessierte, die sich mit den Grundlagen und der technischen Nutzung erneuerbarer Energien vertraut machen wollen.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben. Das Modul gehört zu den Vertiefungsmodulen.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.50.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Das Modul soll grundlegende Kenntnisse der Ressourcen, der Prinzipien und der Nutzung erneuerbarer Energien vermitteln.

Inhalte

- Primärenergiequellen, Potenziale, Energiewandlungsprozesse
- Solare Strahlungsenergie (Darbietung, Solarthermie, Fotovoltaik)
- Windenergie (Entstehung, aerodynamische Grundlagen, Funktion von Windkraftanlagen)
- Wasserkraft
- Energiespeicherung.

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

- Verständnis für die grundlegenden Probleme der Energieversorgung und deren Lösung in der Zukunft
- Kenntnis der physikalischen und technischen Grundlagen zur Nutzung von Sonne, Wind und Wasser

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten: Physik- und Elektrotechnik-Grundkenntnisse

Absolvierte Module: Keine

Literaturempfehlungen:

- Kleemann, Meliß: Regenerative Energiequellen, Springer-Verlag
- Kaltschmitt, Wiese: Erneuerbare Energien, Springer-Verlag

Ergänzende Empfehlungen:

- Matare, Faber: Erneuerbare Energien, Springer-Verlag
- Gasch: Windkraftanlagen, B. G. Teubner Lehr- und Lernformen
- Vorlesung nach Powerpoint Präsentation und Tafelaufschrieb
- Diskussion in den Übungen
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.50.4 Aufwand und Wertigkeit**Arbeitsaufwand für den Studierenden**

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesung "Regenerative Energien", zu 1 SWS (14 Stunden)
- Übung "Regenerative Energien" zu 1 SWS (14 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übung (28 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (25 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung (8 Stunden)
- Prüfung (1 Stunde)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.50.5 Prüfungsmodalitäten**Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen**

Keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung): Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Zugelassene Hilfsmittel: keine

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100 % aus den erbrachten Leistungen in der mündlichen Prüfung. Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

Link: http://www.ief.uni-rostock.de/fileadmin/user_upload/stud_form/ET/ET_MA.pdf

5 Bereich Informatik

5.1 Grundlagen der technischen Informatik

1.26 Grundlagen der Technischen Informatik

1.26.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung Grundlagen der Technischen Informatik

Modulnummer IEF 010

Modulverantwortlich Lehrstuhl Verteiltes Hochleistungsrechnen (VHR)

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Grundlagen der Technischen Informatik",
- Übung "Grundlagen der Technischen Informatik"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Übung 1 SWS

1.26.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist Pflichtmodul für folgende Studiengänge:

- Bachelor Informatik
- Bachelor Informationstechnik/Technische Informatik
- Bachelor Elektrotechnik

Darüber hinaus steht das Modul auch interessierten Teilnehmern anderer Bachelor- Studiengänge offen.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben. Das Modul ist im Studiengang die erste Begegnung mit dieser Materie, es bestehen wahlobligatorische Möglichkeiten zur Vertiefung.

Position: 1. Semester (Informatik und Informationstechnik/Technische Informatik), 3. Semester (Elektrotechnik)

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Als praxisorientierte Ergänzung wird ein Laborpraktikum im Modul Logikentwurfs-Praktikum angeboten. Beide Module bilden die Grundlage für das Modul Rechnersysteme. Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.26.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Dieses Modul vermittelt die elementaren Grundlagen der digitalen Rechner-technik Inhalte

- Zahlensysteme und Zahlendarstellung
- Codierung
- Boole'sche Algebra
- Schaltnetze (kombinatorische Schaltungen)
 - Beschreibungsformen
 - Minimierung von Schaltfunktionen
 - Zeitverhalten
 - wichtige kombinatorische Bauelemente
- Speicherelemente

- Flipflops
- statische und dynamische Speicherzellen
- Schaltwerke (sequentielle Schaltungen)
- Funktionsprinzip
- Beschreibungsformen
- Zeitverhalten
- Entwurfs- und Optimierungsmethoden
- Ausgewählte Aspekte des Entwurfs und der Herstellung hochintegrierter digitaler Schaltungen in der Praxis

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Teilnehmer, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, sollen in der Lage sein, Schaltnetze und Schaltwerke mit den behandelten Methoden unter Berücksichtigung von Optimierungszielen zu entwerfen, sowie gegebene Schaltungen zu analysieren und zu verstehen. Damit ist die Grundlage geschaffen für das Verständnis der Struktur und Funktionsweise von Steuerwerken und Operationswerken, die im Modul Rechnersysteme behandelt wird.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Es werden keine über die Schulmathematik hinausgehenden Kenntnisse vorausgesetzt.

Absolvierte Module: keine.

Unterlagen und Materialien:

Vorlesungsfolien und Aufgabenbeschreibungen zur Übung werden universitätsintern in elektronischer Form bereitgestellt

Zentrale Literatur-Empfehlungen:

- Wolfram Schiffmann, Robert Schmitz: Technische Informatik 1. Grundlagen der digitalen Elektronik, Springer-Verlag, ISBN 3-540-40418-X
- Wolfram Schiffmann, Robert Schmitz: Technische Informatik 2. Grundlagen der Computertechnik, Springer-Verlag, ISBN 3-540-22271-5

Von diesen Büchern ist einige große Anzahl von Exemplaren in der Bibliothek verfügbar.

Ergänzende Literatur-Empfehlungen:

werden in der Vorlesung und den begleitenden Materialien bekanntgegeben.

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung
- Diskussion in den Übungen
- Frage/Antwort-Spiel in den Übungen
- Selbststudium

1.26.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesung "Grundlagen der Technischen Informatik", zu 2 SWS (28 Stunden)
- Präsenzveranstaltung aus begleitenden Übungsveranstaltungen (13 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (19 Stunden)
- Bearbeiten der Übungsaufgaben (20 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung (8 Stunden)
- Prüfung (2 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

Link: http://www.informatik.uni-rostock.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/2009_01_19_INF_Ba.pdf

5.2 Informatik I

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Informatik I
Modulnummer	I-001
Modulverantwortlicher	Institut für Informatik
Lehrveranstaltungen	Vorlesung und Übung: Einführung in die Programmierung mit C
Dozentinnen/Dozenten	Lehrende des Instituts für Informatik
Sprache	deutsch
Präsenzlehre	4 SWS

2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/ Teilnehmerkreis	Bachelorstudiengang Mathematik
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/ Lage im Studienplan	Pflichtmodul für den vorgenannten Studiengang, Bestandteil der Grundlagenausbildung.
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/ Beziehung zu Folgemodulen	Voraussetzung für alle Module zur Angewandten Mathematik
Dauer/Angebotsturnus	1 Semester; jedes Wintersemester

3. Modulfunktion	
Lehrinhalte: Begriff Informatik, Zahlensysteme und elementare Logik Algorithmen (Schrittweise Verfeinerung, Pseudocode, Modularität, Rekursion, Komplexität) Syntax von Programmiersprachen, Struktur von C-Programmen, Steuerstrukturen (Auswahl, Wiederholung) Strukturierung von C-Programmen (Funktionen, Blöcke, Rekursionen) Strukturierte Datentypen	
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen): Vermittlung grundlegender (programmiersprachenunabhängiger) Konzepte der Programmierung Einführung in die (saubere, strukturierte) Programmierung mit C	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich, gute Schulkenntnisse in Mathematik und Kenntnisse im Umgang mit einem Computer sind hilfreich.	
Lehr- und Lernformen (incl. Medienformen): 2 SWS Vorlesung: Selbstständiges Nacharbeiten der Vorlesungsmitschrift und Studium von Teilen der Handbücher zur eingesetzten Software 2 SWS Übung: Die Studierenden werden hier angeleitet, durch Lösen von Übungsaufgaben das vermittelte Wissen zu festigen und praktisch umzusetzen.	

4. Aufwand und Wertigkeit	
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Vorlesungspräsenz 42 Std.
	Vor- und Nachbereiten Vorlesung $42 \times 1,5 = 63$ Std.
	Übungspräsenz 14 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben $7 \times 4 = 28$ Std.
	Prüfungsvorbereitung 33 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand 180 Std.
Leistungspunkte	6

5. Prüfungsmodalitäten	
Prüfungsvorleistungen	Übungsschein
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	Prüfungsklausur von 90 Minuten; Prüfungszeitraum 1. Fachsemester
Zugelassene Hilfsmittel	Skripte, Bücher, keine programmierbaren Rechner

Link: http://www.mathematik.uni-rostock.de/fileadmin/MathNat_Mathe/Studium/Studiengaenge/Bachelor/BA-Math_Modulhandbuch.pdf

5.3 Informatik II

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Informatik II
Modulnummer	I-002
Modulverantwortlicher	Institut für Informatik
Lehrveranstaltungen Dozentinnen/Dozenten	Vorlesung und Übung: Algorithmen und Datenstrukturen Lehrende des Instituts für Informatik
Sprache	deutsch
Präsenzlehre	4 SWS

2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/ Teilnehmerkreis	Bachelorstudiengang Mathematik
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/ Lage im Studienplan	Pflichtmodul für den vorgenannten Studiengang, Bestandteil der Grundlagenausbildung.
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/ Beziehung zu Folgemodulen	Voraussetzung für alle Module zur Angewandten Mathematik
Dauer/Angebotsturnus	1 Semester; jedes Sommersemester

3. Modulfunktion	
Lehrinhalte: Abstrakte Datentypen: Zeiger und dynamische Datenstrukturen - ADT, Implementierung in C (Modularisierung) - Listen, Keller, Schlangen, Bäume - Test und Verifikation OO-Programmierung: Klassen - Vererbung - Polymorphie - Virtuelle Funktionen - Templates (für Funktionen und Klassen) - STL Komplexität von Algorithmen: Komplexität - Sortieralgorithmen - Suchalgorithmen	
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen): Vermittlung von Kenntnissen zu Algorithmen und Datenstrukturen	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Informatik I	
Lehr- und Lernformen (incl. Medienformen): 2 SWS Vorlesung: Selbstständiges Nacharbeiten der Vorlesungsmitschrift und Studium von Teilen der Handbücher zur eingesetzten Software 2 SWS Übung: Die Studierenden werden hier angeleitet, durch Lösen von Übungsaufgaben das vermittelte Wissen zu festigen und praktisch umzusetzen.	

4. Aufwand und Wertigkeit	
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Vorlesungspräsenz 42 Std.
	Vor- und Nachbereiten Vorlesung $42 \times 1,5 = 63$ Std.
	Übungspräsenz 14 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben $7 \times 4 = 28$ Std.
	Prüfungsvorbereitung 33 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand 180 Std.
Leistungspunkte	6

5. Prüfungsmodalitäten	
Prüfungsvorleistungen	Übungsschein
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	Prüfungsklausur von 90 Minuten; Prüfungszeitraum 2. Fachsemester
Zugelassene Hilfsmittel	keine

Link: http://www.mathematik.uni-rostock.de/fileadmin/MathNat_Mathe/Studium/Studiengaenge/Bachelor/BA-Math_Modulhandbuch.pdf

5.4 Modellierung und Simulation

1.41 Modellierung und Simulation

1.41.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung Modellierung und Simulation

Modulnummer IEF 042

Modulverantwortlich Professur Modellierung und Simulation

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Modellierung und Simulation",
- Übung "Modellierung und Simulation"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 3 SWS
- Übung 1 SWS

1.41.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist geöffnet für Studierende technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierter Studiengänge.

Das Modul richtet sich an Interessierte, die sich mit den grundlegenden Methoden der Modellierung und Simulation (aus Sicht der Informatik und der Anwendung) vertraut machen wollen. Typische Teilnehmer des Moduls befinden sich im Erststudium Bachelor Informatik, Elektrotechnik, Wirtschaftsinformatik in den Richtungen Business Informatics und Information Systems, ITTI bzw. im Masterstudiengang CE, Smart Computing, Visual Computing, Geoinformatik.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Das Modul gehört zu den Grundlagenmodulen.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Im Modul Parallele und Verteilte Diskret-Ereignisorientierte Modellierung und Simulation wird das Thema verteilte, parallele, diskret-ereignisorientierte Simulation vertieft. Im Modul Continuous and Hybrid Systems Modelling and Simulation steht die kontinuierliche Modellierung und Simulation und die Kombination mit der diskret-ereignisorientierten Simulation im Mittelpunkt des Interesses.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.41.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Modellierung und Simulation spielt in fast allen naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen eine zentrale Rolle. Auch in der Informatik ist die Modellierung und Simulation als experimentelle Technik, um autonome, nebenläufige, selbstorganisierende Software zu entwickeln, von zentraler Bedeutung. Für die Herausforderungen dieser unterschiedlichen Anwendungsgebiete gilt es Methoden und Werkzeuge zu entwickeln. Die Vorlesung gibt einen Überblick über grundlegende Methoden und Techniken der Modellierung und Simulation.

Inhalte

- Systemtheoretische Grundlagen
- Diskret-Schrittweise: Anwendungen
- Diskret-Schrittweise: Modellformalismen, z.B. ZA, Petri Netze, PI
- Diskret-Schrittweise: Simulation, Analyse
- Diskret-Ereignisorientiert: Anwendungen
- Diskret-Ereignisorientiert: Modellformalismen, z.B. DEVS, Queuing Networks, Stochastische PN, Stochastic PI
- Diskret-Ereignisorientiert: Simulation, Analyse
- Kontinuierlich: Anwendungen
- Kontinuierlich: Modellformalismen, z.B. Blockdiagramme
- Kontinuierlich: Simulation
- Hybrid: Anwendungen
- Hybrid: Modellformalismen, z.B. Hybride Automaten
- Hybrid: Simulation
- Parallele Simulation
- Entwicklung des Experimental Frames, z.B. stochastische Verteilung, Optimierung

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Mit der Lehrveranstaltung sollen Grundlagen über verschiedene Modellierungsformalismen und Simulationsalgorithmen sowie deren Anwendung vermittelt werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Informatik-Grundkenntnisse, Grundkenntnisse in der theoretischen Informatik, elementare Programmierkenntnisse.

Absolvierte Module: keine

Literaturempfehlungen:

- Law A., Kelton D.: Simulation Modeling & Analysis. McGraw-Hill International Editions, 1991.
- Cassandras C.G., Lafortune S.: Introduction to Discrete Event Systems. Kluwer Academic Publishers, 1999.
- Zeigler B.P., Praehofer H., Kim T.G.: Theory of Modeling and Simulation. Academic Press, 2000.
- Kelton D., Sadowski R.P., Sadowski D.A.: Simulation with ARENA. McGraw-Hill, 1998.
- Fujimoto R.M.: Parallel and Distributed Simulation Systems. John Wiley&Sons Inc., 2000.
- Baumgarten B.: Petri-Netze. Grundlagen und Anwendungen. Spektrum Akademischer Verlag GmbH, 1996.
- Banks J., Carson J.S., Nelson B.L., Nicol D.M.: Discrete-Event System Simulation. Prentice Hall, 2001

Sonstiges:

Weitere Literatur wird begleitend zur Vorlesung bekanntgegeben. Es gibt ein Skriptum, das aus den in der Vorlesung gezeigten Präsentationsfolien und einer Sammlung exemplarischer Kontrollfragen besteht.

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung
- Diskussion in den Übungen
- Frage / Antwort - Spiel in den Übungen
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Programmierung
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

1.41.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

- Vorlesung "Modellierung und Simulation" zu 3 SWS (42 Stunden)
- Übung "Modellierung und Simulation" zu 1 SWS (14 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (92 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung und Prüfung (32 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

1.41.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen

Keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):

Zu Beginn der Lehrveranstaltung wird jeweils mitgeteilt, ob eine 120-minütige Klausur oder eine 30-minütige mündliche Prüfung durchgeführt wird.

Regelprüfungstermin: Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Note der Klausur oder der mündlichen Prüfung. Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

Link: http://www.informatik.uni-rostock.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/2009_01_19_INF_Ba.pdf

5.5 Prozessmesstechnik

47.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung Prozessmesstechnik

Modulnummer IEF 048

Modulverantwortlich Institut für Automatisierungstechnik

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Prozessmesstechnik",
- Seminar "Prozessmesstechnik",
- Laborpraktikum "Prozessmesstechnik"

Sprache Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS,
- Seminar 1 SWS,
- Praktikum 1 SWS

47.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist geöffnet für Studierende technisch, mathematisch und naturwissenschaftlich orientierter Studiengänge. Das Modul richtet sich an Interessierte, die sich mit den Grundbegriffen in den Bereichen Messtechnik und Messsysteme vertraut machen wollen.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Das Modul kann in alle technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierten Studienrichtungen integriert werden.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

47.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

Im Modul werden Kenntnisse über Grundlagen und Anwendung der Prozessmesstechnik, Aufbau und Bestandteile von Messsystemen sowie exemplarische Beispiele für Messtechniksysteme in unterschiedlichen Prozessen vermittelt.

Inhalte

- Messen nichtelektrischer Größen
- Messung einfacher nichtelektrischer Größen
- Messen mit Rechnerunterstützung
- Prinzipien der rechnerunterstützten Messtechnik
- Grundstrukturen von Messsystemen (Zentralisierte und dezentralisierte Messsysteme, Räumliche Verteilung, Synchronisation und Rechenleistungsbedarf von Prozessen)
- Sensorik in MES (Sensoren und Sensorsysteme in der Automatisierungstechnik, Sensoren in der stofflichen Messtechnik, Sensoren in der biologischen Messtechnik)
- Analoge Signalverarbeitung, Analog-Digital-Wandlung von Messwerten, Digital-Analog-Wandlung
- Datenübernahme in Rechnerstrukturen (Prinzip, Hardware, Software, Abtastung)
- Rechnerkonzepte in Messsystemen
- Messwerterfassung mittels konventioneller und graphischobjektorientierter Programmierung

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Der Student wird in die Lage versetzt, Grundlagen und Anwendungen der Prozessmesstechnik zu verstehen und in komplexen Systemen anzuwenden.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Grundkenntnisse in Mathematik, Physik, und Informatik werden vorausgesetzt. Für das Praktikum sind Grundkenntnisse in der Bedienung des Betriebssystems Windows erforderlich. Programmierkenntnisse (C und/oder Java) werden für einzelne Aufgaben benötigt.

Absolvierte Module: keine

Literaturempfehlungen:

- Tränkler: Taschenbuch der Messtechnik. Oldenbourg 1989
- Profos, Pfeifer: Handbuch der industriellen Messtechnik. Oldenbourg 1994
- Göpel, Hesse, Zemet: Sensors. Bd. 1-8 VCH 1990-92
- Schnell: Sensoren in der Automatisierungstechnik. Vieweg 1993
- Schnell: Bussysteme in der Automatisierungstechnik Vieweg 1994
- Dembowski: Computerschnittstellen und Bussysteme Markt und Technik 1993

Lehr- und Lernformen

- Vorlesung
- Vortrag nach Powerpoint Präsentation
- Skriptum (Powerpoint Folien im Web)
- Diskussion in den Seminaren
- Durchführung der Seminare durch die Studenten
- Selbststudium von Lehrmaterial
- Selbststudium der angegebenen Literatur und Materialien

47.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 180 Stunden

Vorlesung "Prozessesstechnik" zu 2 SWS (28 Stunden)

- Seminar "Prozessmesstechnik" zu 1 SWS (14 Stunden)
- Praktikum "Prozessmesstechnik" zu 1 SWS (14 Stunden)
- Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltung (50 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (57,5 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung (16 Stunden)
- Prüfung (30 min)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 6 Leistungspunkte vergeben.

47.5 Prüfungsmodalitäten

Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/ Leistungsnachweisen

Präsentation (Absolvieren eines Seminarthemas; selbständige Vorbereitung und Durchführung eines 90min. Seminars mit experimentellem Teil zu einem Thema der Vorlesung)

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin

Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):
mündliche Prüfung (30 min)

zugelassene Hilfsmittel: keine

Regelprüfungstermin: entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung für den Studiengang

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Leistung in der mündlichen Prüfung. Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat der Universität Rostock bescheinigt.

Link: [http://www.ief.uni-rostock.de/fileadmin/user_upload/stud_form/Allgemein/Ordnungen/ITTI_BSc_MH - UNI_HRO -
_Amtliche_Bekanntmachungen_-_NR_19_2009.pdf](http://www.ief.uni-rostock.de/fileadmin/user_upload/stud_form/Allgemein/Ordnungen/ITTI_BSc_MH_-_UNI_HRO_-_Amtliche_Bekanntmachungen_-_NR_19_2009.pdf)

5.6 Visualisierung von Volumen- und Strömungsdaten

1.55 Visualisierung von Volumen- und Strömungsdaten

1.55.1 Allgemeine Angaben

Modulbezeichnung Visualisierung von Volumen und Strömungsdaten

Modulnummer IEF 404

Modulverantwortlich Lehrstuhl Computergraphik

Lehrveranstaltungen

- Vorlesung "Visualisierung von Volumen- und Strömungsdaten"

Sprache

Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Präsenzlehre

- Vorlesung 2 SWS

1.55.2 Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis

Das Modul ist geöffnet für Studierende technisch, mathematisch oder naturwissenschaftlich orientierter Studiengänge. Das Modul richtet sich an Interessierte, die sich mit den Grundtechniken zur Visualisierung von Volumen- und Strömungsdaten vertraut machen wollen.

Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan

Das Modul gehört zum Bereich "Grundlagen der Computergraphik" im Masterstudiengang "Visual Computing". Ob es sich bei dem Modul um ein Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul handelt und in welchem Semester es absolviert werden soll, ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung angegeben.

Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehungen zu Folgemodulen

Module des Bereiches "Grundlagen der Computergraphik" im Modulhandbuch Masterstudiengang "Visual Computing" stehen für eine ergänzende Stoffvermittlung zur Verfügung.

Dauer und Angebotsturnus des Moduls

Angebot: Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.

Dauer: 1 Semester

1.55.3 Modulfunktionen

Lehrinhalte

In diesem Modul werden grundlegende Inhalte zur graphischen Repräsentation von Volumen- und Strömungsdaten vermittelt.

Inhalte

- Einführung
- Grundlegende Prinzipien zur Visualisierung von Daten
- Visualisierungsmethoden für Volumendaten
 - Begriffsklärung
 - Grundlegende Schritte der Volumenvisualisierung
 - Methoden der Volumenvisualisierung

- weiterführende Konzepte
- Visualisierungsmethoden für Strömungsdaten
- Begriffsklärung
- Grundlegende Schritte der Strömungsvisualisierung
- Visualisierungsmethoden für Strömungsdaten
- Spezielle Methoden zur Tensordarstellung
- Visualisierungssysteme und Anwendungen

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Die Studierenden sollen die grundlegenden Algorithmen zur Visualisierung von Volumen- und Strömungsdaten beherrschen. Sie sollen dabei sowohl die theoretischen Grundlagen als auch praktische Implementierungen beherrschen. Sie sollen in der Lage sein, anhand eines gegebenen Problems, die am besten geeignete Methodik zur graphischen Veranschaulichung der Daten sowie zur interaktiven Bearbeitung auszuwählen und rechentechnisch umzusetzen.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise für die Vorbereitung

Vorausgesetzte Kenntnisse und Fertigkeiten:

Grundkenntnisse in Informatik und Mathematik, elementare Programmierkenntnisse.

Absolvierte Module: keine

Unterlagen und Materialien:

Zentrale Empfehlungen:

- Schumann, H. Müller, W.: Visualisierung - Grundlagen und allgemeine Konzepte, Springer-Verlag, 2000
- Preim, B.; Bartz, D.: Visualization in Medicine. Theory, Algorithms, and Applications (Morgan Kaufmann Series in Computer Graphics): Theory, Algorithms, and Applications, Morgan Kaufmann, 2007

Ergänzende Empfehlungen:

- Weitere Empfehlungen werden zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.

Sonstiges:

Es gibt ein Skriptum, das aus den in der Vorlesung gezeigten Präsentationsfolien besteht. Das Script sowie Übungs- und Programmierbeispiele werden im Netz bereitgestellt.

Lehr- und Lernformen

- Vortrag nach Powerpoint Präsentation
- Skriptum (Powerpoint Folien im Web)
- Selbststudium (Lehrmaterial, Programmierbeispiele)

1.55.4 Aufwand und Wertigkeit

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Gesamtarbeitsaufwand: 90 Stunden

- Vorlesung "Visualisierung von Volumen- und Strömungsdaten" zu 2 SWS (28 Stunden)
- Vor und Nachbereitung der Vorlesung (28 Stunden)
- Selbststudium von Literatur und Lehrmaterial (16 Stunden)
- Prüfungsvorbereitung und Prüfung (18 Stunden)

Leistungspunkte

Nach bestandener Modulprüfung werden 3 Leistungspunkte vergeben.

1.55.5 Prüfungsmodalitäten**Anzahl, Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweisen**

Keine

Anzahl, Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin**Voraussetzung zum Erwerb der Leistungspunkte (Modulprüfung):**

Bestehen einer 120-minütigen Klausur oder einer 20-minütigen mündlichen Prüfung über den Stoff der Vorlesung und Übung. (Modalitäten werden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.)

Zugelassene Hilfsmittel:

Keine

Regelprüfungstermin:

Der Regelprüfungstermin ist in der jeweils gültigen Prüfungsordnung festgelegt.

Noten

Die Note ergibt sich zu 100% aus der Leistung in der Klausur oder mündlichen Prüfung.

Das Bestehen der Modulprüfung wird durch ein benotetes Zertifikat bescheinigt.

Link: [http://www.ief.uni-rostock.de/fileadmin/user_upload/stud_form/Allgemein/Ordnungen/VC_MSc_MH - UNI HRO - Amtliche Bekanntmachungen - NR 2 2009.pdf](http://www.ief.uni-rostock.de/fileadmin/user_upload/stud_form/Allgemein/Ordnungen/VC_MSc_MH_-_UNI_HRO_-_Amtliche_Bekanntmachungen_-_NR_2_2009.pdf)

6 Bereich Maschinenbau

6.1 Dezentrale Energiewandlung 1

Modul	Dezentrale Energiewandlung 1
Modulnummer	MSF 2 05
Modulverantwortlicher	Professur Dezentrale Energiesysteme
Lehrveranstaltungen	Dezentrale Energiewandlung - Grundlagen
Lehrende	Professur Dezentrale Energiesysteme und Mitarbeiter
Sprache	deutsch
Präsenzlehre	4 SWS

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftswissenschaften	Wahlpflichtmodul, 5. Semester Wahlpflichtmodul TWPF
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Wintersemester	

Lehrinhalte	Grundlagen der technischen Verbrennung: Brennstoffe, Charakterisierung, Verbrennung, stöchiometrische Beziehungen, energieverfahrenstechnische Berechnungsmethoden, Bilanzen, technische Maßnahmen zur Beeinflussung der Verbrennungstemperatur, Betriebszustände, Blockheizkraftwerke, Wärmeübertragung Dezentrale Energiesysteme: Koppelprozesse, Dampfkraftprozeß, Gasturbinenprozeß, CO ₂ -freies Kraftwerk Nutzung von erneuerbaren Energien: physikalisch/technische Grundlagen, maschinen- und anlagentechnische Ausführung, Berechnungsmethoden, Systembewertung	
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Erwerb von Kenntnissen über Grundlagen der dezentralen Energiewandlung	
Voraussetzungen	Kenntnisse aus dem Modul Technische Thermodynamik	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung	

Arbeitsaufwand für den Studierenden	Präsenzveranstaltungen	56 h
	Vor- und Nachbereitung der Kontaktzeiten	30 h
	Selbststudium	64 h
	Prüfungsvorbereitung und Prüfung	30 h
	Gesamtarbeitsaufwand	180 h
Leistungspunkte	6	

Prüfungsvorleistungen	erfolgreiche Teilnahme an Übungen und Praktikum
Art und Umfang der Prüfung	mündlich, 30 Minuten
Regelprüfungstermin	5. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	keine
Bewertung	Die Modulprüfung wird benotet.

Literatur	– Steinbrecht, Lehrbrief Technische Verbrennung – Baehr, <i>Technische Thermodynamik</i> , Springer-Verlag
Stand	11.04.2007

Link: http://www.msf.uni-rostock.de/fileadmin/MSF/Informationen/Modulkatalog_BA_MB_13.09.07-1.pdf

6.2 Leichtbauwerkstoffe

Modul	Leichtbauwerkstoffe 1
Modulnummer	MSF 2 19
Modulverantwortlicher	Professur Konstruktionstechnik/Leichtbau
Lehrveranstaltungen	Leichtbauwerkstoffe 1
Lehrende	Professur Konstruktionstechnik/Leichtbau, Mitarbeiter
Sprache	deutsch
Präsenzlehre	4 SWS

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau	Wahlpflichtmodul, 5. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	Wintersemester	

Lehrinhalte	Eigenschaften, Anwendungen, Ver- u. Bearbeitung von: 1. Kunststoffen; 2. Verbundwerkstoffen; 3. Leichtmetallen; 4. Technische Keramiken;
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Teilnehmer werden befähigt, eine qualifizierte Werkstoffwahl für Leichtbaukonstruktionen zu treffen.
Voraussetzungen	Kenntnisse aus dem Modul Werkstofftechnik
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS

Arbeitsaufwand für den Studierenden	Präsenzveranstaltungen	56 h
	Vor- und Nachbereitung der Kontaktzeiten	30 h
	Selbststudium	64 h
	Prüfungsvorbereitung und Prüfung	30 h
	Gesamtarbeitsaufwand	180 h
Leistungspunkte	6	

Prüfungsvorleistungen	keine
Art und Umfang der Prüfung	mündlich, 30 Minuten
Regelprüfungstermin	5. Semester
Zugelassene Hilfsmittel	keine
Bewertung	Die Modulprüfung wird benotet.

Literatur	Bergmann, W.: <i>Werkstofftechnik</i> ; Hanser-Verlag Neitzel, M.: <i>Handbuch der Verbundwerkstoffe</i> ; Hanser-Verlag
Stand	Juni 2006

Link: http://www.msf.uni-rostock.de/fileadmin/MSF/Informationen/Modulkatalog_BA_MB_13.09.07-1.pdf

6.3 Schiffsfertigungstechnik 2

Modulnummer MSF 3 064

Modulverantwortlicher Prof. Wanner, Fertigungstechnik

Lehrveranstaltungen Schiffsfertigungstechnik 2

Lehrende Prof. Wanner und Mitarbeiter

Präsenzlehre Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS

Zuordnung zu Curricula M.Sc. Maschinenbau, M.Sc. Schiffs- und Meerestechnik

Dauer des Moduls 1 Semester

Termin des Moduls Wintersemester

Lehrinhalte

1. Rohrleitungsbau
2. Werftkonzepte
3. Genaufertigung Mittelschiffsbereich
4. Genaufertigung Übergangsbereich, Vor- und Achterschiff
5. Simultaneous Engineering
6. Make or Buy
7. Fertigungsplanung und Fertigungssteuerung
8. Maritime Kooperationsnetzwerke

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)

Das Modul öffnet die Ausbildung zum Maschinenbauingenieur für die maritime Wirtschaft als größtem Industriefaktor im regionalen Raum. Der zukünftige Ingenieur ist damit in der Lage Entscheidungen hinsichtlich der Ausrichtung der Fertigungstechnik in der maritimen Industrie an der Schnittstelle zwischen Wirtschaftlichkeit und Innovation zu treffen.

Vorausgesetzte Kenntnisse Kenntnisse aus dem Modul Schiffsfertigungstechnik 1

Lehr- und Lernformen Lehrendenvortrag, Rechnerübung

Arbeitsaufwand für den Studierenden

Präsenzveranstaltungen 56 SWS

Vor- und Nachbereitung der Kontaktzeiten 14 h

Selbststudium 80 h

Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30 h

= Gesamtarbeitsaufwand 180 h

Leistungspunkte 6

Prüfungsvorleistungen

Art und Umfang der Prüfung schriftlich, 60 Minuten

Regelprüfungstermin entsprechend der jeweils gültigen Prüfungsordnung

Zugelassene Hilfsmittel

Bewertung

Literatur

- Boekholt: Welding mechanization and automation in shipbuilding worldwide. Woodhead Publishing Ltd.; 1996
- Lambs: Ship Design and Construction, Vol. I & II. Society of Naval Architects and Marine Engineers, 2004;
- Storch u.a.: Ship Production. Cornell Maritime Press, 2nd Edition; 1995
- Wanner u.a.: Genaufertigung von zweiachsig gekrümmten Flächen- und Volumenbaugruppen aus Stahl (curved panel). Abschlussbericht (A 169/S24/10018/01); 2004

Link: http://www.msf.uni-rostock.de/fileadmin/MSF/Informationen/Studium_Master_Schiffs-und_Meerestechnik/Modulbeschreibung_MSc_SMT.pdf

7 Bereich Mathematik

7.1 Computeralgebrasysteme

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Computeralgebrasysteme
Modulnummer	A-003
Modulverantwortlicher	Institut für Mathematik
Lehrveranstaltungen	Vorlesung und Übung: Computeralgebrasysteme
Dozentinnen/Dozenten	Lehrende des Instituts für Mathematik
Sprache	deutsch
Präsenzlehre	3 SWS

2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/ Teilnehmerkreis	Bachelorstudiengang Mathematik Lehramt Gymnasium (Mathematik)
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/ Lage im Studienplan	Pflichtmodul für die vorgenannten Studiengänge, Bestandteil der Grundlagenausbildung.
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/ Beziehung zu Folgemodulen	Voraussetzung für Analysis II, Algebra II sowie alle Aufbau- und Wahl- Module der vorgenannten Studiengänge
Dauer/Angebotsturnus	1 Semester; jedes Wintersemester

3. Modulfunktion	
Lehrinhalte: Einführung in ein Computeralgebrasystem (z.B. Maple) Wertzuweisung, Terme, Funktionen Visualisierung Aufgabenstellungen aus der Analysis (z.B. Berechnung von Nullstellen und Grenzwerten, Differenziation, Integration, Folgen, Reihen) Aufgabenstellungen aus der linearen Algebra (z.B. Lösen von Gleichungssystemen) Programmierung (z.B. Datentypen, Kontrollstrukturen, Prozeduren) Ergänzungen	
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen): Die Studierenden lernen Grundlagen des mathematischen (logischen, abstrakten, analytischen und vernetzten) Denkens werden mit grundlegenden Eigenschaften eines Computeralgebrasystems und seiner Verwendbarkeit vertraut gemacht; ihr Umgang mit einem Computer wird wesentlich gefördert erlernen Grundlagen des Programmierens, insbesondere unter einem Computeralgebrasystem wiederholen große Teile des Schulstoffs und festigen ihre frisch erworbenen Kenntnisse aus den Anfängervorlesungen Analysis I und Lineare Algebra I	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich, gute Schulkenntnisse in Mathematik und Kenntnisse im Umgang mit einem Computer sind hilfreich.	
Lehr- und Lernformen (incl. Medienformen): 1 SWS Vorlesung: Selbstständiges Nacharbeiten der Vorlesungsmitschrift und Studium von Teilen der Handbücher zur eingesetzten Software 2 SWS Übung: Die Studierenden werden hier angeleitet, durch Lösen von Übungsaufgaben das vermittelte Wissen zu festigen und praktisch umzusetzen.	

4. Aufwand und Wertigkeit		
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Vorlesungspräsenz	14 Std.
	Vor- und Nachbereiten Vorlesung	14 x 1,5 = 21 Std.
	Übungspräsenz	28 Std.
	Hausarbeit	6 Std.
	Prüfungsvorbereitung	21 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.
Leistungspunkte	3	

5. Prüfungsmodalitäten	
Prüfungsvorleistungen	keine
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	Prüfungsklausur von 90 Minuten; Prüfungszeitraum 1. Fachsemester
Zugelassene Hilfsmittel	werden zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben

Link: http://www.mathematik.uni-rostock.de/fileadmin/MathNat_Mathe/Studium/Studiengaenge/Bachelor/BA-Math_Modulhandbuch.pdf

7.2 Differenzialgleichungen

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Differentialgleichungen
Modulnummer	A-005
Modulverantwortlicher	Institut für Mathematik
Lehrveranstaltungen	Vorlesung und Übung: Differentialgleichungen
Dozentinnen/Dozenten	Lehrende des Instituts für Mathematik
Sprache	deutsch
Präsenzlehre	6 SWS

2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/ Teilnehmerkreis	Bachelorstudiengang Mathematik (Mathematik, Technomathematik) Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe Lage im Studienplan	Pflichtmodul der vorgenannten Studiengänge, Vertiefung
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/ Beziehung zu Folgemodulen	Das Modul bildet eine inhaltliche Einheit mit dem im jeweils folgenden Semester angebotenen Modul Numerik von Differentialgleichungen I.
Dauer/Angebotsturnus	1 Semester; jedes Sommersemester

3. Modulfunktion	
Lehrinhalte: Beispiele von Differentialgleichungen in Natur- und Ingenieurwissenschaften, gewöhnliche Differentialgleichungen, die Wellengleichung, die Laplace- und Poisson-Gleichungen, die Wärmeleitungsgleichung. Anfangs- und Randwertprobleme, spezielle Klassen gewöhnlicher Differentialgleichungen Existenz- und Eindeutigkeitsätze Lineare gewöhnliche Differentialgleichungen, Fundamentalsysteme Einführung in das qualitative Verhalten von Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen Lyapunov-Stabilität von Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen Zweipunktrandwertaufgaben gewöhnlicher Differentialgleichungen Elementare Methoden zur Lösung von partiellen Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung, Existenz, Eindeutigkeit, Maximumsprinzip	
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen): Basiswissen über Anfangswertprobleme gewöhnlicher Differentialgleichungen Bestimmung von Fundamentalsystemen linearer gewöhnlicher Differentialgleichungen Grundverständnis für analytische und qualitative Verfahren zur Untersuchung von Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen Kenntnisse elementarer analytischer Methoden zur Lösung partieller Differentialgleichungen	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Teilnahme an den Modulen Lineare Algebra I und II, Analysis I und II	
Lehr- und Lernformen (incl. Medienformen): 4 SWS Vorlesung: Selbständiges Nacharbeiten der Vorlesungsmitschrift sowie begleitendes Literaturstudium. 2 SWS Übung: Durch das Lösen von Übungsaufgaben werden die Vorlesungsinhalte gefestigt. Die Studierenden stellen ihre Ergebnisse in der Übungsgruppe vor und erlernen damit die Fertigkeiten der Kommunikation mathematischer Sachverhalte.	

4. Aufwand und Wertigkeit	
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Vorlesungspräsenz 56 Std.
	Vor- und Nachbereiten Vorlesung 56 x 1,5 = 84 Std.
	Übungspräsenz 28 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben 28 x 1,5 = 42 Std.
	Prüfungsvorbereitung 60 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand 270 Std.
Leistungspunkte	9

5. Prüfungsmodalitäten	
Prüfungsvorleistungen	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	Prüfungsklausur von 120 min oder mündliche Prüfung von 30 min (wird spätestens in der ersten Vorlesungswoche vom Lehrenden bekannt gegeben); Prüfungszeitraum 4. Fachsemester
Zugelassene Hilfsmittel	werden zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben.

Link: http://www.mathematik.uni-rostock.de/fileadmin/MathNat_Mathe/Studium/Studiengaenge/Bachelor/BA-Math_Modulhandbuch.pdf

7.3 Mathematisches Praktikum

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Mathematisches Praktikum
Modulnummer	P-001
Modulverantwortlicher	Institut für Mathematik
Lehrveranstaltungen Dozentinnen/Dozenten	Mathematisches Praktikum Professoren und Mitarbeiter des Instituts für Mathematik
Sprache	deutsch
Präsenzlehre	keine

2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/ Teilnehmerkreis	Bachelorstudiengang Mathematik
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe Lage im Studienplan	Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Mathematik;
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/ Beziehung zu Folgemodulen	Das Modul baut auf den Pflichtmodulen der ersten beiden Studienjahre auf.
Dauer/Angebotsturnus	1 Semester; jedes Wintersemester

3. Modulfunktion	
<i>Lehrinhalte:</i> Bearbeitung von mathematischen Aufgabenstellungen schwerpunktmäßig aus der angewandten Mathematik in Form von Praktikumsaufgaben. Die Praktikumsaufgabe ist auf der Grundlage der mathematischen Kenntnisse aus den vorhergehenden Pflichtmodulen des Bachelorstudiums zu lösen. Computerprogramme zur Bearbeitung der Praktikumsaufgabe sind insbesondere bei der Bearbeitung von Problemen der angewandten Mathematik zu erstellen. Beispiele möglicher Praktikumsaufgaben: Räuber-Beute Modell Chemische Reaktionskinetik Rentenberechnung Marktmodellierung Gruppentafeln	
<i>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen):</i> Fähigkeit zur Bearbeitung mathematischer Problemstellungen vorrangig der angewandten Mathematik. Fähigkeit zur Präsentation der Arbeitsergebnisse und deren Kommunikation mit den Teilnehmern des Praktikums.	
<i>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</i> Erfolgreiche Teilnahme an den Pflichtmodulen der ersten vier Semester.	
<i>Lehr- und Lernformen (incl. Medienformen):</i> Praktikumsarbeit; schriftliche und mündliche Darstellung der Arbeitsergebnisse.	

4. Aufwand und Wertigkeit	
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Anfertigung der Praktikumsarbeit 88 Std. Präsentation 2 Std. Gesamtarbeitsaufwand 90 Std.
Leistungspunkte	3

5. Prüfungsmodalitäten	
Prüfungsvorleistungen	keine
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	Anfertigung eines schriftlichen Praktikumsberichts im Umfang von 10–20 Seiten zusammen mit einer mündlichen Präsentation der Ergebnisse. Prüfungszeitraum 5. Fachsemester
Zugelassene Hilfsmittel	entfällt

Link: http://www.mathematik.uni-rostock.de/fileadmin/MathNat_Mathe/Studium/Studiengaenge/Bachelor/BA-Math_Modulhandbuch.pdf

7.4 Numerische Mathematik I

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Numerische Mathematik I
Modulnummer	A-004
Modulverantwortlicher	Institut für Mathematik
Lehrveranstaltungen	Vorlesung und Übung: Grundvorlesung Numerische Mathematik
Dozentinnen/Dozenten	Lehrende des Instituts für Mathematik
Sprache	deutsch
Präsenzlehre	6 SWS

2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/ Teilnehmerkreis	Bachelorstudiengang Mathematik Bachelorstudiengang Physik (Wahlbereich III)
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe Lage im Studienplan	Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Mathematik, Grundlagenstudium
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/ Beziehung zu Folgemodulen	Voraussetzung für das Modul Numerik von Differentialgleichungen, alle Wahlmodule aus dem Bereich Numerische Mathematik, das mathematische Praktikum, Seminar und Bachelor-Arbeit, sofern ein Thema aus der Numerischen Mathematik bearbeitet wird.
Dauer/Angebotsturnus	1 Semester; jedes Wintersemester

3. Modulfunktion	
Lehrinhalte: • Grundlagen und Computerarithmetik • Lineare Gleichungssysteme (direkte Lösungsverfahren, Verfahren für spezielle Matrizen) • Lineare Ausgleichsprobleme • Nullstellenbestimmung durch Iterationsverfahren (Fixpunktiterationen) • Interpolation (Polynominterpolation, Splines) • Numerische Integration • Matrixeigenwertprobleme	
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen): • Grundwissen über die numerische Lösung mathematisch-naturwissenschaftlicher Probleme mit klassischen numerischen Methoden • Fähigkeit zur Umsetzung einfacher numerischer Verfahren in einer modernen Programmiersprache sowie Fähigkeit zur kritischen Beurteilung der numerischen Ergebnisse • Entscheidungskompetenzen hinsichtlich der Verfahrenswahl unter Berücksichtigung des Verfahrensfehlers; Basiskompetenzen zur Beurteilung der Effizienz und der Stabilität numerischer Rechenverfahren.	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: Sichere Kenntnisse der Module Analysis I + II und Lineare Algebra I + II sowie die in den Pflichtmodulen vermittelten Kenntnisse einer Programmiersprache werden vorausgesetzt.	
Lehr- und Lernformen (incl. Medienformen): 4 SWS Vorlesung: Selbständiges Nacharbeiten der Vorlesungsmitschrift sowie begleitendes Literaturstudium. 2 SWS Übung: Durch das Lösen von Übungsaufgaben und das Erstellen von (kurzen) Programmen zur Lösung der Programmieraufgaben werden die Vorlesungsinhalte gefestigt. Die Studierenden stellen ihre Ergebnisse in der Übungsgruppe vor und erlernen damit die Fertigkeiten der Kommunikation mathematischer Sachverhalte.	

4. Aufwand und Wertigkeit	
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Vorlesungspräsenz 56 Std. Vor- und Nachbereiten Vorlesung $56 \times 1,5 = 84$ Std. Übungspräsenz 28 Std. Lösen von Übungsaufgaben $28 \times 1,5 = 42$ Std. Prüfungsvorbereitung 60 Std. Gesamtarbeitsaufwand 270 Std.
Leistungspunkte	9

5. Prüfungsmodalitäten	
Prüfungsvorleistungen	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	Prüfungsklausur von 120 min oder mündliche Prüfung von 30 min (wird spätestens in der ersten Vorlesungswoche vom Lehrenden bekannt gegeben); Prüfungszeitraum 3. Fachsemester
Zugelassene Hilfsmittel	werden zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben.

Link: http://www.mathematik.uni-rostock.de/fileadmin/MathNat_Mathe/Studium/Studiengaenge/Bachelor/BA-Math_Modulhandbuch.pdf

7.5 Numerische Mathematik II

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Numerische Mathematik II
Modulnummer	A-104
Modulverantwortlicher	Institut für Mathematik
Lehrveranstaltungen Dozentinnen/Dozenten	Vorlesung und Übung: Numerische lineare Algebra Lehrende des Instituts für Mathematik
Sprache	deutsch
Präsenzlehre	4 SWS

2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/ Teilnehmerkreis	Bachelorstudiengang Mathematik, Masterstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe Lage im Studienplan	Wahlmodul für die vorgenannten Studiengänge, jeweils als Vertiefungsmodul
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/ Beziehung zu Folgemodulen	Teil der Grundlagenausbildung in der numerischen Mathematik; inhaltliche Ergänzung und Weiterführung des Moduls Numerische Mathematik I; Basis für die meisten Wahlmodule der numerischen Mathematik im Rahmen des Masterstudiums.
Dauer/Angebotsturnus	1 Semester; jedes Sommersemester

3. Modulfunktion	
Lehrinhalte:	
◦ Iterationsverfahren für große und dünn besetzte lineare Gleichungssysteme: Analyse iterativer und semiiterativer Verfahren, Krylovraumverfahren (CG, Arnoldi, GMRES) ◦ Iterationsverfahren für große und dünn besetzte Eigenwertprobleme: Krylovraumverfahren (Lanczos), Unter- raumiterationen, Rayleigh-Ritz Methode, Jacobi-Davidson Methode, vorkonditionierte Iterationsverfahren. ◦ Minimierung von Funktionen ohne Nebenbedingungen: Gateaux-Differenzierbarkeit und Konvexität, Gradientenverfahren und Quasi-Newton-Verfahren (Broyden-Klasse, BFGS-Verfahren), Fletcher-Reeves-Verfahren, Trust-Region-Verfahren	
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen):	
◦ Fähigkeit zur Lösung von linearen Gleichungssystemen und Eigenwertproblemen (jeweils großer und dünn besetzter Matrizen) mit problemangepassten Methoden und deren Implementierung auf einem Computer. ◦ Kenntnis effektiver Minimierungsverfahren, welche über die grundlegenden Verfahren (Modul Numerische Mathematik 1) hinausgehen. ◦ Analytisches Hintergrundwissen zu den behandelten Methoden, um die Aspekte der Verfahrenswahl, deren Effizienz und Stabilität kritisch beurteilen zu können.	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:	
Sichere Kenntnisse des Pflichtmoduls Numerische Mathematik I.	
Lehr- und Lernformen (incl. Medienformen):	
4 SWS Vorlesung: Selbständiges Nacharbeiten der Vorlesungsmitschrift sowie begleitendes Literaturstudium, integrierte Übungsanteile einschließlich der Bearbeitung von Programmieraufgaben.	

4. Aufwand und Wertigkeit	
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Vorlesungspräsenz 56 Std.
	Vor- und Nachbereiten Vorlesung 56 x 1,5 = 84 Std.
	Prüfungsvorbereitung 60 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand 180 Std.
Leistungspunkte	6
5. Prüfungsmodalitäten	
Prüfungsvorleistungen	keine.
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	Prüfungsklausur von 90 min oder mündliche Prüfung von 20 min (wird spätestens in der ersten Vorlesungswoche vom Lehrenden bekannt gegeben); Prüfungszeitraum des jeweiligen Semesters
Zugelassene Hilfsmittel	werden zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben.

Link: http://www.mathematik.uni-rostock.de/fileadmin/MathNat_Mathe/Studium/Studiengaenge/Bachelor/BA-Math_Modulhandbuch.pdf

7.6 Partielle Differentialgleichungen

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Partielle Differentialgleichungen
Modulnummer	A-201
Modulverantwortlicher	Institut für Mathematik
Lehrveranstaltungen Dozentinnen/Dozenten	Partielle Differentialgleichungen Lehrende des Instituts für Mathematik
Sprache	deutsch
Präsenzlehre	Vorlesung 4 SWS

2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/ Teilnehmerkreis	Masterstudiengang Mathematik
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe Lage im Studienplan	Pflichtmodul des Masterstudienganges Mathematik
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/ Beziehung zu Folgemodulen	Das Modul bildet eine inhaltliche Einheit mit dem im jeweils folgenden Semester angebotenen Modul Numerik von Differentialgleichungen II.
Dauer/Angebotsturnus	1 Semester; jedes Wintersemester

3. Modulfunktion	
Lehrinhalte: ◦ Schwache Lösungen elliptischer Randwertprobleme in Hilberträumen, Eigenwerte und Eigenfunktionen von Differentialoperatoren ◦ Maximumsprinzip für elliptische Differentialgleichungen ◦ Sobolew-Ungleichungen und Regularität von Lösungen elliptischer Differentialgleichungen ◦ Lineare Halbgruppen von Operatoren und parabolische Differentialgleichungen, Maximumsprinzip für parabolische Differentialgleichungen ◦ Hyperbolische Differentialgleichungen und Erhaltungssätze ◦ Einführung in Variationsmethoden	
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen): ◦ solides analytisches Hintergrundwissen über partielle Differentialgleichungen ◦ Fähigkeit zur analytischen Untersuchung von Existenz, Eindeutigkeit und Eigenschaften von Lösungen partieller Differentialgleichungen	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: abgeschlossenes Bachelorstudium, Kenntnisse zur Funktionalanalysis sind hilfreich	
Lehr- und Lernformen (incl. Medienformen): 4 SWS Vorlesung: Selbständiges Nacharbeiten der Vorlesungsmitschrift sowie begleitendes Literaturstudium. Integrierte Übungsanteile	

4. Aufwand und Wertigkeit		
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Vorlesungspräsenz	56 Std.
	Vor- und Nachbereiten Vorlesung	56 x 1,5 = 84 Std.
	Prüfungsvorbereitung	40 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Leistungspunkte	6	

5. Prüfungsmodalitäten	
Prüfungsvorleistungen	keine
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	Prüfungsklausur von 90 min oder mündliche Prüfung von 20 min (wird spätestens in der ersten Vorlesungswoche vom Lehrenden bekannt gegeben); Prüfungszeitraum des jeweiligen Semesters
Zugelassene Hilfsmittel	keine

Link: http://www.mathematik.uni-rostock.de/fileadmin/MathNat_Mathe/Studium/Studiengaenge/Master/Mathematik/M-A-Mathematik-Modulhandbuch.pdf

7.7 Stochastik für Lehramt an Gymnasien und Physiker

Modulbezeichnung	Stochastik für Lehramt an Gymnasien und Physiker
Modulnummer	MNF
Modulverantwortliche(r)	Hochschullehrer Institut für Mathematik
Lehrveranstaltungen	Vorlesungen 4 SWS Übungen 2 SWS
Sprache	deutsch
Studienrichtung/ Teilnehmerkreis	Bachelor-Studiengang Physik, Lehramt Mathematik an Gymnasien
Kategorie/ Lage im Studienplan	Wahlmodul / Grundlagenstudium, 4. Semester (Bachelor Physik) / 6. Semester (Lehramt Mathematik)
Fachliches Teilgebiet	Mathematik
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	jedes Sommersemester
Präsenzzeit in h	90
Eigenstudium in h	178
Prüfung in h	2
Leistungspunkte	9
Vorausgesetzte Kenntnisse	Analysis I und II
Vermittelte Kompetenzen	Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der Wahrscheinlichkeitstheorie und mathematischen Statistik und erwerben die Fähigkeit der Modellierung stochastischer Vorgänge.
Inhalt	Wahrscheinlichkeitsräume, klassische Wahrscheinlichkeitsräume, Zufallsvariable, Verteilungsfunktion, Dichte, numerische Charakteristika, spezielle Verteilungstypen insbesondere die Normalverteilung, Kopplung von Modellen, Markoffsche Abhängigkeit, Konvergenzbegriffe der Stochastik, Schätzen von Parametern, Testen von Hypothesen in normalverteilten Grundgesamtheiten, diskrete Markoffsche Prozesse, Wienerprozess, Poissonprozess.
Prüfungsvorleistungen	erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben
Art, Umfang der Prüfung	Klausur, 120 Minuten
Regelprüfungstermin	Prüfungszeitraum des 4. Semesters (Bachelor Physik) / 6. Semesters (Lehramt Mathematik)
Zugelassene Hilfsmittel	Formelsammlungen
Noten	Bewertung nach deutschem Notensystem

8 Bereich Lehramt Physik

8.1 Elektronik und elektronische Messtechnik

Modulbezeichnung	Elektronik und elektronische Messtechnik
Modulnummer	12501
Modulverantwortliche(r)	Hochschullehrer Experimentelle und Angewandte Physik
Lehrveranstaltungen	Vorlesungen 3 SWS Übungen 1 SWS

Sprache	deutsch
Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Bachelor-Studiengang Physik
Kategorie/Lage im Studienplan	Wahlmodul, Wahlbereich V / 5. Semester
Fachliches Teilgebiet / Beziehung zu Folgemodulen	Experimentalphysik / Ergänzung zum Fortgeschrittenen-Praktikum I (Modul 12625), sollte dazu parallel belegt werden

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin des Moduls	jedes Wintersemester
Präsenzzeit in h	60
Eigenstudium in h	117
Prüfung in h	3
Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	Experimentalphysik I-IV
Vermittelte Kompetenzen	Grundlagen der elektronischen Schaltungstechnik. Der Absolvent kann Elektronik-Schaltbilder lesen und verstehen und kann einfache elektronische Geräte selbst entwerfen und erstellen. Die Anwendung elektronischer Messtechnik mit Oszilloskopen, Spektrum-Analysatoren, Lock-In-Verstärkern etc. wird vermittelt.
Inhalt	<i>Grundlagen:</i> Gleichstromkreis und Ohm'sches Gesetz. Wechselstromkreis mit Widerstand, Kapazität, Induktivität und Kombinationen, Impedanz. Oszilloskop. <i>Komponenten:</i> Dioden. Transistoren, Eigenschaften und Verwendung. Feldeffekttransistoren. Schaltungen mit Transistoren. Operationsverstärker. Analoge Rechenschaltungen. Aktive Filter. <i>Systeme:</i> Frequenzmischung und -umsetzung. Spektrum-Analysator. Rauschen. Lock-In-Verstärker. Grundlagen der Digitalelektronik.

Prüfungsvorleistungen	Lösung von 50 % der geforderten Übungsaufgaben
Art, Umfang der Prüfung	Klausur 120 Minuten
Regelprüfungstermin	Prüfungszeitraum des 5. Semesters
Zugelassene Hilfsmittel	nichtprogrammierbarer Taschenrechner
Noten	Bewertung nach deutschem Notensystem

8.2 Stochastische Prozesse in der Physik

Modulbezeichnung	Stochastische Prozesse in der Physik	
Modulnummer	12637	
Modulverantwortliche(r)	Hochschullehrer Theoretische Physik	
Lehrveranstaltungen	Vorlesungen 2 SWS Übungen 2 SWS	
Sprache	deutsch	
Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Bachelor-Studiengang Physik (Wahlbereich)	
Kategorie/Lage im Studienplan	Wahlmodul / Grundlagenstudium	
Fachliches Teilgebiet / Beziehung zu Folgemodulen	Mathematik / Keine Folgemodule	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Termin des Moduls	jedes Wintersemester	
Präsenzzeit in h	60	
Eigenstudium in h	119,5	
Prüfung in h	0,5	
Leistungspunkte	6	
Vorausgesetzte Kenntnisse	Sichere Kenntnisse über mathematische Grundlagen der Differential- und Integralrechnung	
Vermittelte Kompetenzen	Die Studierenden erwerben naturwissenschaftliche Kenntnisse der zum Verständnis stochastischer Prozesse erforderlichen mathematischen Grundlagen. Neben grundlegendem Wissen zu einfachen Modellsystemen werden der Wahrscheinlichkeitsbegriff sowie die erforderlichen Fertigkeiten im Umgang mit stochastischen und partiellen Differentialgleichungen entwickelt.	
Inhalt	<i>Vom deterministischen Chaos zum molekularen Chaos:</i> Deterministisches dynamisches System, reguläre und chaotische Dynamik, Erweiterung auf zufällige Prozesse, Wahrscheinlichkeitsdichten, Markov Prozesse <i>Mastergleichung:</i> Grundgleichung stochastischer Prozesse, Einschnitt–Mastergleichung, Poisson Prozess <i>Fokker-Planck Gleichung:</i> Drift–Diffusions–Gleichung, eindimensionale Fokker–Planck Dynamik, Einfluss von Randbedingungen (first passage time problem) <i>Langevin Gleichung:</i> Additives weißes Rauschen, Wiener Prozess, Arithmetische und geometrische Brownsche Bewegung <i>Anwendungen stochastischer Prozesse:</i> Zufallswanderer, Keimbildung (Nukleation) in Gasen, Staubildung auf Autobahnen, Strassenverkehrsdynamik mit Phasenübergang (Clusterbildung), Aktienkursdynamik	
Prüfungsvorleistungen	1 Projektaufgabe mit Präsentation, Lösung von 5 Übungsaufgaben	
Art, Umfang der Prüfung	Mündliche Prüfung, 30 Minuten	
Regelprüfungstermin	Prüfungszeitraum des 5. Semesters	
Zugelassene Hilfsmittel	keine	
Noten	Bewertung nach deutschem Notensystem	

9 Bereich Wirtschaftsingenieurwesen

9.1 Einführung in die Grundlagen der BWL

Modulbezeichnung	Einführung in die Grundlagen der BWL
Modulnummer	WSF BA WIW PM 03 12
Modulverantwortliche(r)	Professur für ABWL: Unternehmensrechnung und –besteuerung Professur für ABWL: Unternehmensrechnung und Controlling Professur für ABWL: Wirtschafts- und Organisationspsychologie
Lehrveranstaltungen	Einführung in die BWL 2/1 Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung 2/1 Verhaltenswissenschaftliche Grundlagen 2/0

Dauer des Moduls	1 Semester
Angebot des Moduls	Jedes Wintersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesungen 6 SWS Übungen 2 SWS
Präsenzzeit in SWS	8
Eigenstudium in h	240
Leistungspunkte	12

Vorausgesetzte Kenntnisse	keine
Vermittelte Kompetenzen	- Fähigkeit, die in den weiterführenden Modulen vermittelten Kenntnisse in den Gesamtkontext der Betriebswirtschaftslehre einzuordnen; - Kenntnisse über Verhalten in Organisationen als Voraussetzung, um Unternehmen als komplexes System interagierender Personen verstehen zu können; - Fachpraktische Kenntnisse im internen Rechnungswesen, die in jedem Unternehmen von Bedeutung sind.
Inhalt	- Überblick über Forschungsgegenstand, Grundfragen und Methoden der BWL; - Theoretische Konzepte und Methoden der BWL im Bereich des internen Rechnungswesens; - Grundlegende Kenntnisse über das Verhalten in Organisationen.

Prüfungsvorleistungen	keine
Art u. Umfang d. Prüfung	Klausurarbeit 180 Minuten
Regelprüfungstermin	Prüfungszeitraum im 1. Semester

Link: http://www.wiwi.uni-rostock.de/fileadmin/Studium/Bachelor/BSc_WiW/BSc_WIW_SO_Anlage2_Modulbeschreibungen_2009-03-30_01.pdf

9.2 Empirische Wirtschaftsforschung

Modulbezeichnung	Empirische Wirtschaftsforschung
Modulnummer	WSF BA WI PMV 04 06
Modulverantwortliche(r)	Institut für Volkswirtschaftslehre
Lehrveranstaltungen	Empirische Wirtschaftsforschung 2 SWS (Forschungspraktikum)

Dauer des Moduls	1 Semester
Angebot des Moduls	Jedes Sommersemester
Lehrformen / SWS	Forschungspraktikum 2 SWS
Präsenzzeit in SWS	2
Eigenstudium in h	150
Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	Grundlagen der Volkswirtschaftslehre und die Module zur Statistik I und II (WSF BA WI AM 01 06 und WSF BA WI PMV 13 06)
Vermittelte Kompetenzen	– Grundlagen der selbständigen Datenrecherche – Kenntnisse im Umgang mit Anwendungssoftware (z.B. Excel, EViews, Powerpoint) – Verständnis grundlegender statistischer Methoden – Praktische Anwendung ökonometrischer Verfahren – Präsentation von Forschungsergebnissen.
Inhalt	Die Studierenden erstellen unter Betreuung eine eigene empirische Studie, in der ein einfaches wirtschaftstheoretisches Modell in einen ökonometrischen Schätzansatz überführt und dann getestet wird.

Prüfungsvorleistungen	keine
Art u. Umfang d. Prüfung	Präsentation
Regelprüfungstermin	Im 6. Semester

Link: <http://www.wiwi.uni-rostock.de/fileadmin/Studium/Bachelor/WiWi/6-Modulhandbuch.pdf>

9.3 Grundlagen der BWL: Führungsaufgaben

Modulbezeichnung	Grundlagen der BWL: Führungsaufgaben
Modulnummer	WSF BA WIW PM 07 12
Modulverantwortliche(r)	Professur für ABWL: Bank- und Finanzwirtschaft Professur für ABWL: Dienstleistungsmanagement Professur für ABWL: Unternehmensrechnung und Controlling
Lehrveranstaltungen	Finanzierung und Investition 1 2/0 Organisationslehre und Personalwirtschaft 2/1 Bilanzierung 2/1
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebot des Moduls	Jedes Sommersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesungen 6 SWS Übungen 2 SWS selbständige Bearbeitung von Übungsaufgaben
Präsenzzeit in SWS	8
Eigenstudium in h	240
Leistungspunkte	12
Vorausgesetzte Kenntnisse	Verständnis über Aufbau und typische Prozesse eines Unternehmens (vorheriges Absolvieren der Module WSF BA WI BM 01 06 sowie WSF BA WI BM 03 12 wird empfohlen)
Vermittelte Kompetenzen	• Treffen einfacher Investitions- und Finanzierungsentscheidungen; • Verständnis für Konsequenzen von Entscheidungen im monetären und bilanziellen Bereich; • Erkennen der Komplexität und deren zielgerichtete Gestaltung durch Instrumente der Organisation und Personalführung; • Fähigkeiten im Umgang mit Informationsbeschaffungs-, Analyse- und Entscheidungsmethoden der Unternehmensführung;
Inhalt	• Grundlagen der Investitionsrechnung und der Unternehmensfinanzierung; • Grundzüge der Finanzplanung; • Organisationseinheiten und Leitungsorganisation; • Organisationsentwicklungsstrategien; • Personaldisposition und Personalführung; • Arbeitseinkommen und Arbeitsstrukturierung; • Wechselbeziehungen zwischen betrieblichen Teilfunktionen; • Grundlagen der Finanzberichterstattung nach HGB sowie Besonderheiten von Steuerbilanz und IAS/IFRS-Abschluss • Bilanzierung, Bewertung und Ausweis zentraler Bilanz- und GuV-Posten
Prüfungsvorleistungen	keine
Art u. Umfang d. Prüfung	Klausurarbeit 180 Minuten
Regelprüfungstermin	Prüfungszeitraum im 2. Semester

Link: http://www.wiwi.uni-rostock.de/fileadmin/Studium/Bachelor/BSc_WiW/BSc_WiW_SO_Anlage2_Modulbeschreibungen_2009-03-30_01.pdf

9.4 Statistik I

Modulbezeichnung	Statistik I
Modulnummer	WSF BA WI AM 01 06
Modulverantwortliche(r)	Professur für Statistik
Lehrveranstaltungen	Statistik I 3/1

Dauer des Moduls	1 Semester
Angebot des Moduls	Jedes Sommersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 3 SWS Übung 1 SWS Übungsaufgaben im Selbststudium
Präsenzzeit in SWS	4
Eigenstudium in h	120
Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	keine
Vermittelte Kompetenzen	– Beherrschung von Methoden zur Gewinnung und Analyse wirtschaftswissenschaftlicher Daten; – Grundlegende Kenntnisse deskriptiver und induktiver Verfahren zur Berechnung von Lage- und Streuungsparametern; – Kenntnisse einfacher Methoden zur Analyse von Zusammenhängen und Abhängigkeiten sowie der Interpretation der Ergebnisse.
Inhalt	Die Vorlesung vermittelt Grundbegriffe der statistischen Arbeitsweise, elementare Kenntnisse der Datenauswertung, Verteilungsmaße, Grundlagen der Stichprobentheorie und des Schätzens. In der begleitenden Übung wird der Vorlesungsstoff mittels geeigneter Anwendungsbeispiele vertieft.

Prüfungsvorleistungen	keine
Art u. Umfang d. Prüfung	Klausurarbeit 90 Minuten
Regelprüfungstermin	BWL, VWL, POÄ: Prüfungszeitraum im 2. Semester

Link: <http://www.wiwi.uni-rostock.de/fileadmin/Studium/Bachelor/WiWi/6-Modulhandbuch.pdf>

9.5 Statistik II

Modulbezeichnung	Statistik II
Modulnummer	WSF BA WI PMV 03 06
Modulverantwortliche(r)	Professur für Statistik
Lehrveranstaltungen	Statistik II 2/2
Dauer des Moduls	1 Semester
Angebot des Moduls	Jedes Wintersemester
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS Übung 2 SWS
Präsenzzeit in SWS	4
Eigenstudium in h	120
Leistungspunkte	6

Vorausgesetzte Kenntnisse	Inhalte des Moduls WSF BA WI AM 01 06 Statistik I
Vermittelte Kompetenzen	– Vertiefung der Methoden zur Gewinnung und Analyse von Daten anhand realer volkswirtschaftlicher Fragestellungen mit einer Schwerpunktsetzung auf hoch aggregierte und regionalisierte Daten der Wirtschafts- und Bevölkerungsstatistik einschließlich wirtschaftsstatistischer Kategorien; – Kenntnisse zur sachgerechten Anwendung von Methoden zur Datenaufbereitung, sowie der Index- und Zeitreihenanalyse auf volkswirtschaftliche Kategorien; – Kenntnisse fortgeschrittener Methoden der Analyse von Zusammenhängen und Abhängigkeiten sowie der Interpretation der jeweiligen Ergebnisse.
Inhalt	Die Vorlesung vermittelt Verfahren der Korrelations- und Regressionsrechnung, der Indexbildung der Zeitreihenanalyse. In der begleitenden Übung wird der Vorlesungsstoff mittels geeigneter Anwendungsbeispiele vertieft.

Prüfungsvorleistungen	keine
Art u. Umfang d. Prüfung	Klausurarbeit 90 Minuten
Regelprüfungstermin	Prüfungszeitraum im 3. Semester

Link: <http://www.wiwi.uni-rostock.de/fileadmin/Studium/Bachelor/WiWi/6-Modulhandbuch.pdf>