

LEHRVERANSTALTUNGEN

DER FAKULTÄT

SOMMERSEMESTER 2012

Julius-Maximilians-

**UNIVERSITÄT
WÜRZBURG**

Fakultät für Physik und Astronomie



Aktualisierungsstand: 02.04.2012

Datei: KVV_Fakultaet_SS_2012_Deckseite_20120402.docx

WICHTIGE HINWEISE UND ERLÄUTERUNGEN ZU DEN LEHRVERANSTALTUNGEN

1. Allgemeines: Die nachfolgenden Lehrveranstaltungen sind für das betreffende Semester von der Fakultät angekündigt worden und werden täglich im online-Vorlesungsverzeichnis aktualisiert.

2. Bekanntgabe von Änderungen: Die Studierenden werden gebeten, Änderungen, die sich nach dem Erscheinen der Druckversionen des Vorlesungsverzeichnisses ergeben, dem täglich aktualisierten online-Vorlesungsverzeichnis und bei Versagen der elektronischen Medien den Anschlägen an den Schwarzen Brettern des Physikalischen Instituts zu entnehmen.

3. Ort und/oder Zeit nach Vereinbarung: Sind Ort und/oder Zeit einer Veranstaltung nicht angegeben, dann gilt, dass diese - meist in einer Vorbesprechung zu Beginn des Semesters - noch vereinbart werden. Hinweise, wann die Vorbesprechung stattfindet, finden sich an den entsprechenden Stellen (siehe Hinweise zu den Veranstaltungen) des online-Vorlesungsverzeichnisses oder in den Bekanntmachungen an den Schwarzen Brettern des Physikalischen Instituts.

4. Verwendete Abkürzungen: Häufig verwendete Abkürzungen sind die Folgenden: HaF = Hörer aller Fächer, HS = Hörsaal, SE = Seminarraum, PR = Praktikumsraum, ÜR = Übungsraum, R = Raum, Vb = Vorbesprechung, n.V. = nach Vereinbarung.

5. Verwendete Kennzeichen für

a. für die Diplom-Studiengänge und nicht-modularisierten Studiengänge: [N] = Veranstaltungen, welche im Diplom-Studiengang Nanostrukturtechnik als Veranstaltungen zu den ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern gewählt werden können. Die entsprechenden Gebiete (Matrix) werden durch zwei Buchstaben (a-b-c = Spalte, d-e-f = Zeile) gekennzeichnet, [S] = Veranstaltungen, welche als Zulassungsvoraussetzung zum Prüfungsfach "Angewandte Physik" in der Diplomprüfung des Diplom-Studiengang Physik gewählt werden können, [P] = Fortgeschrittenen-Kurspraktika, welche in der Regel als Kurs vor der Vorlesungszeit des im Studienplan angegebenen Semesters stattfinden. Die Anmeldung für die im folgenden Wintersemester zu belegenden Fortgeschrittenenpraktika im September/Oktober erfolgt im laufenden Sommersemester. Der Termin wird zu Semesterbeginn gesondert in geeigneter Weise bekannt gegeben, [DP] = Diplomstudiengang Physik, [DN] = Diplomstudiengang Nanostrukturtechnik, [LAGY] = Lehramtsstudiengang Physik Gymnasium, [LARS] = Lehramtsstudiengang Physik Realschule, [LAHS] = Lehramtsstudiengang Physik Hauptschule, [LAGS] = Lehramtsstudiengang Physik Grundschule, [ZMed] = Zahnmedizin, [Med] = Medizin, [Pharm] = Pharmazie, [1...10] = empfohlenes Fachsemester des jeweiligen Studienganges.

b. für die Bachelor-/Master-Studiengänge und modularisierten Lehramtsstudiengänge: [BP] = Bachelor-Studiengang Physik, [MP] = Master-Studiengang Physik, [BN] = Bachelor-Studiengang Nanostrukturtechnik, [BM] = Bachelor-Studiengang Mathematik, [BMP] = Bachelor-Studiengang Mathematische Physik, [MN] = Master-Studiengang Nanostrukturtechnik, [MPF] = Master-Studiengang FOKUS Physik, [MNF] = Master-Studiengang FOKUS Nanostrukturtechnik, [MST] = Master-Studiengang Space Science and Technology, [BTF] = Bachelor-Studiengang Technologie der Funktionswerkstoffe, [BC] = Bachelor-Studiengang Chemie, [BI] = Bachelor-Studiengang Informatik, [BBC] = Bachelor-Studiengang Biochemie, [BLC] = Bachelor-Studiengang Lebensmittelchemie, [MTF] = Master-Studiengang Technologie der Funktionswerkstoffe, [BLR] = Bachelor-Studiengang Luft- und Raumfahrtinformatik, [MM] = Master-Studiengang Mathematik, [MLR] = Master-Studiengang Luft- und Raumfahrtinformatik, [LGY] = Lehramtsstudiengang Physik Gymnasium, [LRS] = Lehramtsstudiengang Physik Realschule, [LHS] = Lehramtsstudiengang Physik Hauptschule, [LGS] = Lehramtsstudiengang Physik Grundschule, [1...10] = empfohlenes Fachsemester des jeweiligen Studienganges, [CIN] = Wahlpflichtbereich Grundlagenfächer Chemie oder Informatik oder Numerische Mathematik, [NM] = Wahlpflichtbereich Nanomatrix, [SQL] = Schlüsselqualifikationen, [ASQL] = allgem. Schlüsselqualifikationen, [FSQL] = fachspez. Schlüsselqualifikationen, [SN] = Wahlpflichtbereich Spezialausbildung Nanostrukturtechnik, [SP] = Wahlpflichtbereich Spezialausbildung Physik, [SP/N] = Wahlpflichtbereich Spezialausbildung Physik und Nanostrukturtechnik, [NT] = Nicht-technischer Wahlpflichtbereich, [NP] = Wahlpflichtbereich Nebenfächer Physik, [FN] = Wahlpflichtbereich Forschungsmodule Nanostrukturtechnik, [FP] = Wahlpflichtbereich Forschungsmodule Physik, [FP/N] = Wahlpflichtbereich Forschungsmodule Physik und Nanostrukturtechnik

6. Veranstaltungsorte: Die Veranstaltungen finden statt im Naturwissenschaftlichen Hörsaalbau, Am Hubland (Hörsäle 1, 3 und 5, Praktikumsräume E 11 bis E 18, CU 81, CU 77 sowie E 05 bis E 08 im Bau Erweiterungsbau Physik II), im Physikgebäude Hubland Campus Süd (Hörsaal P, Seminarräume 1 bis 7), in den beiden Physikgebäuden West (22) und Ost (31) Hubland Campus Nord (Seminarräume 22.00.017, 22.01.008, 22.02.008, 31.00.017, 31.01.008, 31.02.008), im Didaktik- und Sprachenzentrum Hubland Campus Nord (Seminarraum 25.00.088, Praktikumsräume 25.00.086 und 25.00.087) sowie im Naturwissenschaftlichen Praktikumsgebäude Z7 (Praktikumsräume Z7.00.004, Z7.00.005, Z7.00.008, Z7.00.009).

7. Tagesaktuelles, kommentiertes online- Vorlesungsverzeichnis: Das online-Vorlesungsverzeichnis der Fakultät mit Ergänzungen, Erläuterungen, Hinweisen, Links und Terminen ist online verfügbar unter <http://www.physik.uni-wuerzburg.de> (Quicklink "Vorlesungsverzeichnis"). Als pdf-Datei ist dieses auch zu finden auf der Homepage der Fakultät im Bereich Studium etwa 10 Werkzeuge vor Beginn der Vorlesungszeit. Bitte beachten Sie, dass die Dateiversion nach dem Stichtag nicht mehr aktualisiert wird.

8. Elektronische Anmeldung und Studienplan: Die Online-Anmeldung zu allen Grundpraktika, Übungen und Seminaren erfolgt ausschließlich über das System **SB@Home** der Zentralverwaltung der Universität. Die **Belegungsfrist** der Fakultät für Physik und Astronomie läuft **vom 02.04.2012 8:00 Uhr bis 20.04.2012 23:59 Uhr**. Sie können sich folgendermaßen anmelden:

1. Sie melden sich mit Ihrer Benutzerkennung und dem Passwort des Rechenzentrums an. Diese Benutzerkennung beginnt in der Regel mit dem Buchstaben s, z.B. s873648.
2. Studenten, die sich vor dem Wintersemester 2007/2008 erstmalig an der Universität Würzburg immatrikuliert hatten, können sich noch wie bisher mit Ihrer Matrikelnummer und dem Chipkartenpasswort anmelden.

9. Studienbeginn und Studienanfänger: Für Studienanfänger bzw. Studienanfängerinnen finden nach gesonderter Ankündigung in den Wochen vor dem Vorlesungsbeginn ein Mathematik-Vorkurs und ein „Schnubbertag“ statt. Durch Vorstellung, Wiederholung und Einübung der zu Beginn der Physik-Lehrveranstaltungen erforderlichen Mathematikkenntnisse in Gruppen wird der Einstieg in diese Lehrveranstaltungen erleichtert. Durch die Arbeit in Gruppen entstehen erste Kontakte zu Kommilitonen bzw. Kommilitoninnen und Lehrpersonen. Die Fachschaft Physik begleitet diesen Vorkurs und stellt den Studienanfängern / Studienanfängerinnen Stadt Würzburg und die Einrichtungen der Universität vor.

10. Vorbereitungen: Eine allgemeine Vorbereitung für Studierende höherer Fachsemester findet nicht statt. Die Vorbereitung der fachdidaktischen Lehrveranstaltungen ab dem 3. Fachsemester erfolgt am ersten Montag der Vorlesungszeit im Hörsaal 5 im Naturwissenschaftlichen Hörsaalbau Hubland Campus Süd um 12.00 Uhr.

11. Prüfungs- und Studienordnungen: Die Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung (ASPO bzw. LASPO) und die jeweiligen studiengangspezifischen Bestimmungen (FSB) für die einzelnen Studienfächer sind auf der Homepage der Fakultät im Bereich „Studium“ zu finden. Die bereitgestellten Informationen und Informationsschriften wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt, Irrtümer oder Fehler sind jedoch in Einzelfällen nicht auszuschließen. Allein rechtsverbindlich sind die aktuell geltenden Prüfungs- und Studienordnungen in der genehmigten Originalfassung.

12. Studienberatung: Dr. Tobias Kießling, Physikalisches Institut, Am Hubland, Raum B019, Tel. 31-85771, Naturwissenschaftlicher Hörsaalbau, Raum E016, Tel. 31-85383, Sprechstunden: Montag von 12 bis 13 Uhr oder n.V., im Physikalischen Institut, Am Hubland, Raum E091.

13. Frauenbeauftragte: Fr. Dr. Julia Rauh, Lehrstuhl Experimentelle Physik VI, ZEF Raum E04, Telefon 31-8003, Email julia.rauh@physik.uni-wuerzburg.de, Sprechstunden n.V.

14. Fachschaft für Physik und Nanostrukturtechnik: Studierendenvertretung, Physikalisches Institut, Raum B015a und B016, Telefon 31-85150, Internet <http://www.physik.uni-wuerzburg.de/~fschaft/>.

15. Ansprechpartner für Hinweise und Anregungen: Studiendekanat, Fakultät für Physik und Astronomie, Abt. LSF, Servicezentrum, Raum B024, Telefon 0931 31 – 85719 oder - 85720, Email dekanat@physik.uni-wuerzburg.de.

16. Wahlpflichtfächer Nanostrukturtechnik: Die ingenieurwissenschaftlichen Lehrveranstaltungen des Hauptstudium sind als Wahlpflichtfächer zu folgenden Themen ausgelegt: Energietechnik, Nano- und Optoelektronik, Biophysikalische Verfahren, Materialwissenschaften, Nanostrukturierungstechnologien, Bauelemente und Systeme.

Der Besuch von Lehrveranstaltungen des nichttechnischen Wahlpflichtfachbereichs soll den angehenden Ingenieuren und Ingenieurinnen Kenntnisse in ausgewählten Bereichen zumeist aus Rechts- und Wirtschaftswissenschaften vermitteln. Zum nichttechnischen Wahlpflichtfachbereich gehören Lehrveranstaltungen zum Patentrecht, zum Steuerrecht, zum unternehmerischen Planen und zur Existenzgründung sowie Lehrveranstaltungen zur Kostenrechnung und zu Marketing.

Im Rahmen von Wahlfach-Lehrveranstaltungen im Studiengang Nanostrukturtechnik hat der Student die Möglichkeit, nach Neigung und nach der ins Auge gefassten späteren Tätigkeit Schwerpunkte in seinem Studium zu setzen. Diese Veranstaltungen ermöglichen in aktuellen Gebieten eine Vertiefung, die bis an den Stand der gegenwärtigen Forschung führt. Es gibt für sie keinen Stoffkanon, vielmehr sind die in diesen Lehrveranstaltungen exemplarisch behandelten Gegenstände durch ihre Aktualität und deren Bewertung durch den Dozenten bestimmt.

17. Nanomatrix

a. Diplomstudiengang Nanostrukturtechnik

Als ingenieurwissenschaftliche Wahlpflichtfächer (A und B) werden zwei der Gebiete (a) bis (f) der folgenden Matrix gewählt (§ 27 Abs. 2 DPON bzw. § 6 Abs. 3 und § 8 Abs. 1 FSB BN). Jedes Gebiet besteht aus drei Veranstaltungsblöcken mit mindestens je vier Semesterwochenstunden (SWS) Umfang - entweder einer Zeile (technologieorientiert) oder einer Spalte (anwendungsorientiert) der Matrix. Jeder Veranstaltungsblock umfasst mindestens 4 SWS Vorlesungen und Übungen. Er kann sich auch über mehrere Semester erstrecken. Für die Prüfung wird jeweils der Stoff von Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 8 SWS aus zwei verschiedenen Veranstaltungsblöcken zugrunde gelegt, die nicht für den als Zulassungsvoraussetzung notwendigen Leistungsnachweis verwendet wurden. Ein Leistungsnachweis muss aus dem Bereich des gewählten Wahlpflichtfaches A oder B stammen, der zweite Leistungsnachweis soll aus dem verbleibenden gewählten Wahlpflichtfach stammen.

b. Bachelor- und Master-Studiengänge Nanostrukturtechnik

Die Module des Wahlpflichtbereichs NM („Nanomatrix“) vermitteln eine Spezialausbildung in unterschiedlichen Anwendungs- und Technologierichtungen der Nanostrukturtechnik und werden den entsprechenden Bereichen der „Nanomatrix“ zugeordnet. Der prinzipielle Aufbau der „Nanomatrix“ mit ihren Modulen (gekennzeichnet durch Angabe der Zeilen und Spalten) ist in der nachstehenden Abbildung beispielhaft dargestellt. Jedes Gebiet besteht aus drei Modulen aus Veranstaltungsblöcken mit mindestens je vier Semesterwochenstunden (SWS) Umfang - entweder einer Zeile (technologieorientiert) oder einer Spalte (anwendungsorientiert) der Matrix. Jedes Modul umfasst mindestens 4 SWS Vorlesungen und Übungen bzw. Praktikum. Das jeweilige Modul kann sich auch über mehrere Semester erstrecken. Das jeweils aktuelle Studienangebot des Wahlpflichtbereichs NM wird zum jeweiligen Semesterbeginn von der Fakultät für Physik und Astronomie in geeigneter Weise, vorzugsweise durch elektronische Medien, bekannt gemacht.

c. Prinzipieller Aufbau und Semesterangebot

Der prinzipielle Aufbau der „Nanomatrix“ mit ihren unterschiedlichen Bereichen (Zeilen und Spalten) ist in der folgenden Abbildung beispielhaft dargestellt. Die in diesem Semester angebotenen Lehrveranstaltungen zur Nanomatrix aus der Fakultät für Physik und Astronomie sowie anderer Fakultäten sind in der unten stehenden Abbildung den entsprechenden Bereich zugeordnet und nachfolgend detailliert aufgeführt.

d. Wahlpflicht- und Vertiefungsbereiche ab Bachelor- / Master-Version 2.0

Mit In-Kraft-Treten der BaMa-Studiengänge Version 2.0 wird die alte Nanomatrix abgelöst durch die „Vertiefungsbereiche“ bzw. die „Vertiefungszweige“ in den Nanowissenschaften. Ab WS 2010/11 wurde das kommentierte online Vorlesungsverzeichnis im SB@Home vollständig umgestellt und die in den fachspezifischen Bestimmungen des Studienfachs Nanostrukturtechnik ausgewiesenen Bereich in den

entsprechenden Überschriften detailliert abgebildet. Die zugehörigen Lehrveranstaltungen sind nun direkt unter den jeweiligen Überschriften zu den Wahlpflichtbereichen zu finden.

Spalte \ Zeile		Anwendungsrichtungen		
		Energietechnik (a)	Elektronik und Photonik (b)	Biophysikalische Anwendungen (c)
Technologieorientierungen	Materialwissenschaften (d)	Nanomatrix Anorganische Werkstoffchemie 08-NM-AW bzw. 08-NM-AW-MA	Nanomatrix Halbleitermaterialien 11-NM-HM bzw. 11-NM-HM-MA	Nanomatrix Biomedizinische Werkstoffe 03-NM-BW bzw. 03-NM-BW-MA
	Nanostrukturierungstechnologien (e)	Nanomatrix Nanopartikelsynthese, Strukturierungstechnologien 08-NM-NS bzw. 08-NM-NS-MA	Nanomatrix Halbleiterprozesse 11-NM-HP bzw. 11-NM-HP-MA	Nanomatrix Biokompatible Strukturierungsverfahren 07-NM-BS bzw. 07-NM-BS-MA
	Bauelemente und Systementwicklung (f)	Nanomatrix Wärmedämmsysteme, Photovoltaik 11-NM-WP bzw. 11-NM-WP-MA	Nanomatrix Mikro/Nano- und optoelektronische Bauelemente 11-NM-MB bzw. 11-NM-MB-MA	Nanomatrix Biophysikalische Analysesysteme und Verfahren 11-NM-BV bzw. 11-NM-BV-MA

Spalte \ Zeile		Anwendungsrichtungen						
		Energietechnik (a)		Elektronik und Photonik (b)			Biophysikalische Anwendungen (c)	
Technologieorientierungen	Materialwissenschaften (d)	0761701, 0761702						
		0708611 0708615		0922034	0922012	0761921 0761922		0393530
	Nanostrukturierungstechnologien (e)		0922144	0922009	0922004		0922026	0607023 0607030 0607735 0607736 0607737 0607738
Bauelemente und Systementwicklung (f)					0922012	0761921 0761922	0393530	
		0922134						

Wichtige Hinweise zur Belegung von Modulen: Es müssen immer alle Teilmodule eines Moduls belegt und bestanden werden, damit ein Modul angerechnet wird. Bitte informieren Sie sich selbstständig und rechtzeitig über die Möglichkeiten der Belegung von Modulen in der Studienfachbeschreibung Ihres jeweiligen Studiengangs. Diese sind detailliert und elektronisch in der Moduldatenbank der Fakultät (<http://www.physik.uni-wuerzburg.de/studium/moduldatenbank>) zu finden.

Fakultät für Physik und Astronomie

Bei der Wahl der Veranstaltungen bzw. Module beachten Sie bitte auch die für Sie verbindlich geltenden Studienfachbeschreibungen der einzelnen Studienfächer. Seit WS 2010/11 können die im jeweils geltenden Pool der Allgemeinen Schlüsselqualifikationen der Universität Würzburg aufgeführten Module bzw. Veranstaltungen belegt werden. Unter dem folgenden Link finden Sie weitere nützliche Hinweise zum Studium, zu Ansprechpartnern und auch Erläuterungen zum Vorlesungsverzeichnis.

Einführungsveranstaltungen zum Studium

Tutorium für alle Studierenden im Grundstudium (2 SWS)

0911100	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.	N.N.
ET-T	Di 14:00 - 16:00	wöchentl.	
	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	
	Do 14:00 - 16:00	wöchentl.	
Inhalt Hinweise	Termine und Details werden in einem eigenen Aushang und/oder durch Veröffentlichung auf der Homepage bekannt gegeben. an 4 Wochentagen		

Vorbereitung Didaktikveranstaltungen Lehramt Gymnasium, Grund-, Haupt- und Realschule

VbDidGyGHR	Mo 12:00 - 14:00	Einzel	16.04.2012 - 16.04.2012	HS 5 / NWHS	Trefzger
------------	------------------	--------	-------------------------	-------------	----------

Bachelor Physik

Pflichtbereich

Experimentelle Physik (EP)

Klassische Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (Elektrik, Magnetismus und Optik) für Studierende der Physik oder Nanostrukturtechnik und für Studierende eines physiknahen Nebenfachs (Mathematik, Funktionswerkstoffe, Luft- und Weltrauminformatik) (4 SWS)

0911008	Di 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Ströhmer
P-E-2-V	Fr 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studiengänge Physik, Nanostrukturtechnik und Lehramt mit dem Fach Physik (vertieft und nicht vertieft) für das 2. Fachsemester vorgesehen.			
Kurzkommentar	2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP			

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 2 / Experimentellen Physik 2 (2 SWS)

0911009	Mi 08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reusch/Ströhmer
P-E-2-PÜ				
Kurzkommentar	2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP			

Übungen zur Klassischen Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (2 SWS)

0911010	Mo 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Reusch	
P-E-2-Ü	Mo 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe		
	Mo 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe		
	Mi 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe		
	Mi 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe		
	Mi 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe		
	Di 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	07-Gruppe		
	Di 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	08-Gruppe		
	Do 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe		
	Do 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe		
	Fr 14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	11-Gruppe		
	Di 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	12-Gruppe		
	Di 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	13-Gruppe		
	Do 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	14-Gruppe		
	Do 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	15-Gruppe		
	Mi 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	16-Gruppe		
	Mi 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	17-Gruppe		
	Fr 16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	18-Gruppe		
	Do 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	19-Gruppe		
	- -	-	-	-	70-Gruppe	

Inhalt Die Anmeldung zu den Übungsgruppen erfolgt elektronisch und die Übungsgruppeneinteilung wird zu Semesterbeginn mit Erläuterungen am Anschlagbrett "Übungen" neben dem Raum F072 bekannt gegeben. Die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zu den Vorlesungen »Einführung in die Physik I oder II« ist Zulassungsvoraussetzung für die schriftliche Teilprüfung zur Diplomvorprüfung nach dem 2. Semester in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Die erfolgreiche Teilnahme an drei der Übungen zu den Vorlesungen "Einführung in die Physik I bis IV" ist Zulassungsvoraussetzung für die Diplomvorprüfung in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Dies ist ferner eine der Veranstaltungen, in denen Lehramtsstudenten mit nicht vertieftem Studium des Faches Physik einen der nach § 57 Abs. 1 LPO I geforderten 2 Nachweise über die erfolgreiche Teilnahme an Übungen mit Klausuren erwerben können. Nach der 9. Änderung der LPO I haben die Lehramtsstudenten mit vertieftem Studium der Physik (Gymnasium) eine "akademische Zwischenprüfung" abzulegen. Zulassungsvoraussetzung dafür ist je ein benoteter Übungsschein zur Einführung in die Physik I oder II und zur Klassischen Physik oder Modernen Physik. Für die Zulassung zum anspruchsvolleren Kurs II des Grundpraktikums im 3. Fachsemester wird von allen Studenten die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zur Einführung in die Physik I oder II gefordert.

Kurzkommentar 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP

Kondensierte Materie 2 (Grundlagen der Festkörperphysik) (4 SWS)

0911032	Mo 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Brunner
KM-2-V	Mi 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Inhalt

1. Bindung in Kristallen Einführung; atomare Elektronenkonfiguration; van der Waals-Bindung; Lennard-Jones-Potential; Ionenkristalle; kovalente Bindung; metallische Bindung; Wasserstoffbrückenbindung
2. Mechanische Eigenschaften Dehnungen und Spannungen; Formänderungen; Elastische Konstanten; E-Modul, Kompressionsmodul; Poissonzahl; Elastische Wellen in kubischen Kristallen
3. Das Freie-Elektronen-Gas (FEG) freie Elektronen; Zustandsdichte; Pauli-Prinzip; Fermi-Dirac-Statistik; spez. Wärme, Sommerfeld-Koeffizient; Elektronen in Feldern: Drude-Sommerfeld-Lorentz; elektrische und thermische Leitfähigkeit, Wiedemann-Franz-Gesetz; Hall-Effekt; Grenzen des Modells
4. Kristallstruktur periodisches Gitter; Gittertypen; Bravais-Gitter; Miller-Indizes; einfache Kristallstrukturen; Gitterfehler; Polykristalle; amorphe Festkörper
5. Das reziproke Gitter (RG) Motivation: Beugung; Bragg-Bedingung; Definition; Brillouinzone; Beugungstheorie: Streuung; Ewald-Konstruktion; Bragg-Gleichung; Laue-Gleichung; Struktur- und Formfaktor
6. Strukturbestimmung Sonden: Röntgen, Elektronen, Neutronen; Verfahren: Laue, Debye-Scherrer, Drehkristall; Elektronenbeugung, LEED
7. Gitterschwingungen (Phononen) Bewegungsgleichungen; Dispersion; Gruppengeschwindigkeit; zweiatomige Basis: optischer, akustischer Zweig; Quantisierung: Phononenimpuls; optische Eigenschaften im IR; dielektrische Funktion (Lorentz-Modell); Beispiele für Dispersionskurven, Messmethoden
8. Thermische Eigenschaften von Isolatoren Einstein- und Debye-Modell; Phononenzustandsdichte; Anharmonizitäten und Wärmeausdehnung; Wärmeleitfähigkeit; Umklapp-Prozesse; Kristallfehler
9. Elektronen im periodischen Potential Bloch-Theorem; Bandstruktur; Näherung fast freier Elektronen (NFE); stark gebundene Elektronen (tight binding, LCAO); Beispiele für Bandstrukturen, Fermi-Flächen.

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben

Kurzkommentar 4BP, 4BN, 4BPN, 4BMP

Übungen zur Kondensierten Materie 2 (2 SWS)

0911034	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Brunner/Oostinga/mit Assistenten	
KM-2-Ü	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe		
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe		
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe		
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe		
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe		
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	07-Gruppe		
	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	08-Gruppe		
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe		
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	10-Gruppe		
	-	-	-	-	70-Gruppe		
	Kurzkommentar	4BP, 4BN, 4BPN, 4BMP					

Theoretische Physik (TP)

Das Modul 11-TQM wird bei FOKUS-Studierenden durch das Modul 11-TQM-F ersetzt. Das Teilmodul 11-TQM-F-2 wird als Blockveranstaltung im Hinblick auf eine spätere Teilnahme am Master-Studienprogramm FOKUS im Zeitraum zwischen den Vorlesungszeiten des Winter- und Sommersemesters (beim jeweiligen Studierenden zwischen dem dritten und dem vierten Fachsemester bei einem Studienbeginn im Wintersemester) angeboten.

Theoretische Elektrodynamik (4 SWS)

0911048	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Denner
ED-/STE-2V	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Kurzkommentar	6BP, 6 BMP, 4FMP, 4FMN				

Übungen zur Theoretischen Elektrodynamik (2 SWS)

0911050	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	01-Gruppe	Denner/Reents/mit Assistenten	
ED-/STE-2Ü	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	02-Gruppe		
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	03-Gruppe		
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	04-Gruppe		
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	05-Gruppe		
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	06-Gruppe		
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	07-Gruppe		
	-	-	-	-	70-Gruppe		
	Kurzkommentar	6BP, 6 BMP, 4FMP, 4FMN					

Theoretische Quantenmechanik (4 SWS)

0911062	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Kinzel
QM-/TQM-1V	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Kurzkommentar	4BP, 4BMP, 6BPN				

Übungen zur Theoretischen Quantenmechanik (2 SWS)

0911064	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Kinzel/Reents/mit Assistenten
QM-/TQM-1Ü	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	04-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	05-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	06-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	07-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	08-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Kurzkommentar	4BP,4BMP,6BPN					

Mathematik (MM)

Mathematik für Physiker und Informatiker II (4 SWS)

0809020	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Schlömerkemper
M-MPI2-1V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	

Übungen und Tutorien zur Mathematik für Physiker II (3 SWS)

0809025	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	S E37 / Mathe	01-Gruppe	Schlömerkemper/Lazzaroni/Mutzbauer
M-PHY2-1Ü	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	S E37 / Mathe	02-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	S E37 / Mathe	03-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	S E37 / Mathe	04-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	S E37 / Mathe	05-Gruppe	
	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		

Mathematik für Physiker/Physikerinnen und Ingenieure/Ingenieurinnen 4 (4 SWS)

0911066	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Oppermann
MPI4-1V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Inhalt	Voraussetzungen: Mathematik für Physiker und Ingenieure III. Inhalt: Funktionentheorie, Funktionalanalysis, spezielle Funktionen der mathematischen Physik.				
Kurzkommentar	4BP,4BN				

Übungen zur Mathematik für Physiker/Physikerinnen und Ingenieure/Ingenieurinnen IV (2 SWS)

0911068	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Oppermann/Reents/mit Assistenten
MPI4-1Ü	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	02-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	03-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	04-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	05-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	06-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	07-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	08-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung und Gruppeneinteilung in der ersten Stunde der zugehörigen Vorlesung.					
Kurzkommentar	4BP,4BN					

Physikalisches Praktikum (PP)

Module aus dem Bereich Physikalisches Praktikum gehen nicht in die Gesamtnote des Bachelorabschlusses ein.

Physikalisches Grundpraktikum (Beispiele aus Mechanik, Wärmelehre und Elektrik, BAM) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912002 - - - Kießling/mit
P-/PGA-BAM Assistenten
Hinweise in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.
Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1BMP, 3LGY, 3LRS, 3LHS, 3BPN, 3BLR

Physikalisches Grundpraktikum (Elektrizitätslehre und Schaltungen, ELS) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912004 wird noch bekannt gegeben Kießling/mit Assistenten
P-/PGA-ELS
Hinweise in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.
Kurzkomentar 4LGY, 4LRS, 4LGS, 4LHS, 2BMP, 2BN, 2BP, 3BPN, 2BMP, 3.4BLR

Physikalisches Grundpraktikum (Klassische Physik, KLP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912006 wird noch bekannt gegeben Kießling/mit Assistenten
P-/PGA-KLP
Hinweise in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.
Kurzkomentar 2BP, 2BN, 3BMP, 3BPN, 3.4BLR

Physikalisches Grundpraktikum (Wellenoptik, WOP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912008 wird noch bekannt gegeben Kießling/mit Assistenten
P-/PGB-WOP
Hinweise in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.
Kurzkomentar 3BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR

Physikalisches Grundpraktikum (Atom und Kernphysik, AKP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912010 wird noch bekannt gegeben Kießling/mit Assistenten
P-/PGB-AKP
Hinweise in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.
Kurzkomentar 3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS

Physikalisches Grundpraktikum (Computer und Messtechnik, CMT) für Studierende der Physik (2 SWS)

0912012 wird noch bekannt gegeben Kießling/mit Assistenten
P-/PGB-CMT
Hinweise in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.
Kurzkomentar 3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene - Teil Bachelor Version 1.x (Kurspraktikum für Studierende im Bachelor Physik und Nanostrukturtechnik ab dem 4. Fachsemester) (6 SWS)

0913072

wird noch bekannt gegeben

Buhmann

PFB

Inhalt	Die Veranstaltung findet jeweils vor oder nach der Vorlesungszeit eines Semesters statt. Das F-Praktikum Teil Bachelor (PFB) besteht aus einem begleitenden Seminar und zwei Versuchen aus den Gebieten Atom-, Kern- und Festkörperphysik. Dieses Praktikum ist in den Studienplänen für die Bachelor-Studiengänge Physik und Nanostrukturtechnik vor bzw. nach der Vorlesungszeit des 5. Fachsemesters vorgesehen und wird derzeit in jedem Semester angeboten. Den Teilnehmern des F-Praktikums PFB wird der Besuch der Veranstaltung Angewandte Physik III (Labor- und Messtechnik) dringend empfohlen. Da die Zahl der Praktikumsplätze begrenzt ist, kann einer auch rechtzeitigen Anmeldung unter Umständen nicht entsprochen werden. Priorität für den Termin im Frühjahr haben Studenten, die am Austauschprogramm mit ausländischen Universitäten teilnehmen. Gegebenenfalls werden Praktika im Ausland als gleichwertig angesehen, so dass von einer Teilnahme am Teil A abgesehen werden kann. Informationen hierzu können bei der Praktikumsleitung eingeholt werden. Generell wird eine Gleichverteilung der Studierenden auf die zwei Praktikumstermine im Frühjahr und im Herbst angestrebt. Studenten, die nicht an den Austauschprogrammen teilnehmen, könnten deshalb von einer Terminverlegung betroffen sein.
Hinweise	Allgemeine Hinweise: in Gruppen, elektronische Anmeldung zu Ende des jeweiligen Semesters, Termin wird auf der Homepage und gegebenenfalls durch Anschlag bekannt gegeben. Online-Anmeldung: Link "Onlineanmeldungen Physik" bei der Veranstaltung im Sb@Home oder direkt unter https://www.physik.uni-wuerzburg.de/eas/ Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben ! Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben !
Kurzkomentar	5.6 BN, 5.6 BP, P

Wahlpflichtbereich

Es gehen insgesamt 10 ECTS-Punkte aus numerisch benoteten Modulen von insgesamt 33 ECTS-Punkten aus dem Wahlpflichtbereich in die Gesamtnote des Bachelorabschlusses ein.

Chemie, Informatik, Numerische Mathematik (CIN)

Module zu den Grundlagen der Chemie, Informatik und Numerischen Mathematik.

Praktikum Allgemeine und Analytische Chemie für Studierende der Physik und der Nanostrukturtechnik (4 SWS)

0715040	-	08:00 - 09:00	Block	30.07.2012 - 10.08.2012	HS A / ChemZB	Braunschweig/
08-CP1-3	-	10:00 - 18:00	Block	30.07.2012 - 10.08.2012	PR140 / ChemZB	Tacke/Finze/mit
	-	10:00 - 18:00	Block	30.07.2012 - 10.08.2012	PR143 / ChemZB	Assistenten
	-	10:00 - 18:00	Block	30.07.2012 - 10.08.2012	PR001 / ChemZB	
Inhalt	Allgemeine und Analytische Chemie in selbst durchgeführten Experimenten: Laborsicherheit, einfache Labortechniken, Stöchiometrie, Massenwirkungsgesetz, Säuren, Basen, Puffer, Oxidation und Reduktion, Löslichkeit und Komplexbildung. Qualitative Analytik: Nachweisreaktionen, Quantitative Analytik: Volumetrie (Säure-Base, Redox, Komplexometrie, Fällungsverfahren); Instrumentelle Verfahren (Potentiometrie).					
Hinweise	in der vorlesungsfreien Zeit nach dem Sommersemester in Form eines Blockpraktikums					

Organische Chemie für Studierende der Medizin, der Biomedizin, der Zahnmedizin und der Ingenieur- und

Naturwissenschaften (2 SWS, Credits: 3)

0728001	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	05.06.2012 - 17.07.2012	HS 1 / NWHS	Lehmann
OC NF	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	01.06.2012 - 20.07.2012	HS 1 / NWHS	
	Sa	09:00 - 10:00	Einzel	21.07.2012 - 21.07.2012	SE011 / IOC	
	Sa	09:00 - 10:00	Einzel	21.07.2012 - 21.07.2012	0.004 / ZHSG	
	Sa	09:00 - 10:00	Einzel	21.07.2012 - 21.07.2012	0.001 / ZHSG	
	Sa	09:00 - 10:00	Einzel	21.07.2012 - 21.07.2012	0.002 / ZHSG	
	Sa	09:00 - 11:15	Einzel	21.07.2012 - 21.07.2012	HS A / ChemZB	
	Sa	09:00 - 11:15	Einzel	21.07.2012 - 21.07.2012	HS 1 / NWHS	
	Sa	09:00 - 11:15	Einzel	21.07.2012 - 21.07.2012	HS B / ChemZB	
	Sa	10:00 - 11:00	Einzel	04.08.2012 - 04.08.2012	HS 1 / NWHS	
	Sa	10:00 - 11:00	Einzel	04.08.2012 - 04.08.2012	HS A / ChemZB	

Numerische Mathematik II (4 SWS)

0800120	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 4 / NWHS	Harrach
M-NUM-2V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 4 / NWHS	

Übungen zur Numerischen Mathematik II (2 SWS)

0800125	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Harrach/Ullrich
M-NUM-2Ü	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	

Programmierkurs für Studierende der Mathematik und anderer Fächer (4 SWS)

0800530	-	09:00 - 13:00	Block	30.07.2012 - 17.08.2012	Zuse-HS / Informatik	Betzel
M-PRG-1P						
Hinweise	Blockkurs nach Semesterende					

Angewandte Physik und Messtechnik (AM)

Module der Fakultät aus dem Bereich der Angewandten Physik und Messtechnik.

Angewandte Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913024	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Batke
FSQL A2-1V	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Hinweise	Diese Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik. Die Übungen bzw. praktischen Übungen zur Vorlesung finden in studiengangspezifisch getrennten Gruppen und zugehörigen Aufgabenstellungen statt.				
Kurzkomentar	4.6BN,4.6BP,4.6BPN, 1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN				

Übungen zur Angewandten Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913026	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	01-Gruppe	Batke/mit Assistenten
FSQL A2-1Ü	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	-	08:00 - 18:00	Block	PR 00.004 / NWPB		
Hinweise	Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden ! Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004					
Kurzkomentar	4.6BN,4.6BP,4.6BPN,1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN					

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunktlaser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.					
Kurzkomentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di	14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss
SP NM ASL	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.				
Hinweise	Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.				
Kurzkommentar	11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MM,2.4MN				

Organische Halbleiter (3 SWS)

0922138	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Pflaum
OHL-V	Do	12:00 - 13:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2.4MTF,2.4MN,2.4MP				

Übungen zu Organische Halbleiter (1 SWS)

0922140	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Pflaum/mit
OHL-Ü					Assistenten
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2.4MTF,2.4MN,2.4MP				

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

0922142	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Dyakonov
MOE-V	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP				

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

0922144	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	01-Gruppe	Dyakonov/mit Assistenten
MOE-Ü						
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP					

Grundlagen der zwei- und dreidimensionalen Röntgenbildgebung (4 SWS, Credits: 6)

0922156	Fr	10:00 - 13:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	Hanke/Fuchs
ZDR					
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Physik der Röntgenstrahlerzeugung (Röntgenröhren, Synchrotron) • Physik der Wechselwirkung von Röntgenstrahlung und Materie (Phototabsorption, Streuung) • Physik der Röntgenstrahldetektion • Mathematik der Rekonstruktionsalgorithmen (Gefilterte Rückprojektion, Fourierrekonstruktion, Iterative Methoden) • Bildverarbeitung (Bilddatenvorverarbeitung, Merkmalsextraktion, Visualisierung, ...) • Anwendungen der Röntgenbildgebung in der Industrie (Bauteilprüfung, Materialcharakterisierung, Metrologie, Biologie, ...) • Strahlenschutz und biologische Strahlenwirkung (Dosis, ...) 				
Hinweise	4 SWS im Sommersemester, Vorlesung mit Seminarvorträgen, Klausur				
Kurzkommentar	4.6BN, 4.6BP				

Abbildende Sensoren im Infraroten (2 SWS)

0923042	-	12:15 - 13:45	Block	23.07.2012 - 27.07.2012	SE 7 / Physik	Tacke
ASI						
Inhalt	Infrarotkameras sind wichtige experimentelle und technische Hilfsmittel, zum Beispiel für Messungen von Temperaturen. Der Spektralbereich des Infraroten liegt zwischen dem Sichtbaren, wo als natürliche Lichtquelle die Sonne dominiert, und den Mikrowellen bis Radiowellen mit künstlichen Strahlern. Im Infraroten gibt es deutliche und zum Teil dominierende Abstrahlung von Körpern mit Umgebungstemperatur. Die Vorlesung führt in die physikalische Optik dieses Spektralbereichs ein und behandelt: Besonderheiten von Infrarot-Kameras und Wärmebildern, verschiedene Sensortypen (Bolometer, Quantentrog, Supergitter), bis hin zur Bewertung solcher Sensoren mit neurophysiologischen Aspekten.					
Hinweise	Die Veranstaltung findet als Blockkurs im Anschluss an die Vorlesungszeit des Sommersemesters vom statt. Bitte beachten Sie die aktuellen Hinweise im Internet und/oder Aushänge. Falls Interesse an anderen Terminen besteht, nehmen Sie bitte Kontakt auf unter maurus.tacke@iosb.fraunhofer.de oder unter Tel. 07243 992-131.					
Kurzkommentar	2.4.6BP,2.4.6BN					

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		SE 4 / Physik	Tarakina
IEM						
Inhalt	Introduction to electron microscopy (2 hours lectures + 1 hour exercises) 1. Microscopy with light and electrons. 2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction. 3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM). 4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM). 5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS). 6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques. Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)					
Kurzkommentar	4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d					

Festkörper- und Nanostrukturphysik (FN)

Module der Fakultät für fortgeschrittene Bachelor-Studierende zur Vorbereitung auf die Bachelorarbeit und Spezialisierung im Master.

Theoretische Quantenmechanik 2 (4 SWS)

0913014	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS P / Physik	Hankiewicz
QM2	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS P / Physik	
Inhalt	1) Messprozess in der Quantenmechanik 2) Wechselwirkung zwischen Materie und EM Strahlung 3) Streutheorie 4) Zweite Quantisierung 5) Relativistische Quantenmechanik					
Literatur	F. Schwabl QMI, F. Schwabl QMII, J.J. Sakurai, Modern Quantum Mechanics J.J. Sakurai, Advanced Quantum Mechanics					
Voraussetzung	QM1					
Kurzkommentar	4.6BP, 2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Übungen zur Quantenmechanik 2 (2 SWS)

0913016	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.		SE 6 / Physik	01-Gruppe	Hankiewicz/Reents/mit Assistenten
QM2-Ü	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-			70-Gruppe	
Kurzkommentar	4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN						

Halbleiterphysik (3 SWS)

0921016	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.		HS P / Physik	Geurts
HLP-V	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.		HS P / Physik	
Hinweise						
Kurzkommentar	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP					

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

0921018	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Geurts/mit Assistenten
HLP-Ü	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Kurzkomentar	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP					

Magnetismus (3 SWS)

0921020	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Bode
MAG-V	Fr	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Hinweise					
Kurzkomentar	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP				

Übungen zur Magnetismus (1 SWS)

0921022	Do	11:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Bode/mit Assistenten
MAG-Ü	Do	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Kurzkomentar	6BP,1.2.3.4MN,1.2.3.4MP,1.2.3.4FMN,1.2.3.4FMP					

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

0922004	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	Borzenko/	
QTH (NEL)	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	Buhmann/Gould/ Oostinga	
Inhalt	Diese Vorlesung richtet sich an Studierende des Bachelor- (ab dem 5. Semester) bzw. Master-Studiengangs Physik oder Nanostrukturtechnik und vermittelt die Grundlagen des elektronischen Transports in Nanostrukturen. Behandelt werden die Themen des diffusen und ballistischen Transports, der Elektronen-Interferenz, der Leitwertquantisierung, der Elektron-Elektron-Wechselwirkung, der Coulomb-Blockade und der thermoelektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung spin-abhängiger Transportvorgänge, topologischer Isolatoren und festkörperbasierter Quantencomputer. Die Veranstaltung umfasst eine drei stündige Vorlesung (3 SWS) sowie eine Übungsstunde (1 SWS), in der Aufgaben und Probleme der in der Vorlesung besprochenen Themen diskutiert werden. Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine 2 h Klausur am Semesterende.					
Hinweise	Vorlesungsbeginn: Donnerstag, 19.04.2012					
Kurzkomentar	11-NM-HP, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e b/f, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunktlaser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.					
Kurzkomentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Theoretische Festkörperphysik 2 (mit Mini-Forschungsprojekten bzw. Seminar) (4 SWS)

0922020	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Trauzettel
SP/FP TFK2	Mi	11:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
Inhalt	<p>Die Vorlesung wendet sich vor allem an Studenten ab dem 6. Semester. Ausgehend von dem zentralen Konzept der "Elementaren Anregung" wird eine Theorie elektronischer, optischer und magnetischer Eigenschaften von Festkörpern erarbeitet (Elektronen, Phononen, Plasmonen, Photonen, Polaronen, Magnonen, Exzitonen, ...). Entwickelt werden dazu moderne theoretische Verfahren, vor allem störungstheoretische Methoden, die auf dem Stoff der Quantenmechanik II - Vorlesung aufbauen.</p> <p>Außerdem werden "Mini-Forschungs"-Projekte (statt herkömmlicher Übungen) bearbeitet, die sich über etwa einen Monat erstrecken und die sich mit aktuellen Forschungsthemen der Festkörperphysik befassen. Dadurch soll - in enger Wechselwirkung mit dem Dozenten und einem erfahrenen Assistenten - gleichzeitig ein Einblick in die bei einer Diplomarbeit verwendeten Methoden, in die auftretenden Fragestellungen und auch in ihren Schwierigkeitsgrad vermittelt werden. Die Veranstaltung umfaßt 4 SWSt. Vorlesungen und kann zusammen mit den Mini-Forschungs-Projekten auch als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik genommen werden.</p>					
Kurzkommentar	6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMN, 2.4FMP, 2.4MM					

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di	14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss	
SP NM ASL	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	<p>Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.</p>					
Hinweise	Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.					
Kurzkommentar	11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP, 4.6BN, 2.4FMP, 2.4FMN, 2.4FMP, 2.4MM, 2.4MN					

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

0922102	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Hecht	
NOP						
Kurzkommentar	4.6BP, 4.6BN, 2.4FMP, 2.4FMN, 2.4MP, 2.4MN					

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

0922106	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Michetti	
TSL	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik		
Kurzkommentar	5.6.7.8.9 DP, S, SP, SN, 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP, 2.6BMP					

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

0922142	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Dyakonov	
MOE-V	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	S E36 / Mathe		
Kurzkommentar	4.6BN, 4.6BP, 2MTF, 2.4MN, 2.4MP					

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

0922144	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	01-Gruppe	Dyakonov/mit Assistenten
MOE-Ü						
Kurzkommentar	4.6BN, 4.6BP, 2MTF, 2.4MN, 2.4MP					

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068	Mi 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	Tarakina
IEM				
Inhalt	Introduction to electron microscopy (2 hours lectures + 1 hour exercises) 1. Microscopy with light and electrons. 2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction. 3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM). 4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM). 5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS). 6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques. Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)			
Kurzkommentar	4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d			

Astro- und Teilchenphysik (AT)

Module der Fakultät für fortgeschrittene Bachelor-Studierende zur Vorbereitung auf die Bachelorarbeit und Spezialisierung im Master.

Theoretische Teilchenphysik (4 SWS)

0922032	Di 14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Rückl
SP TEP-V	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	
Inhalt	Grundkonzepte der modernen Elementarteilchentheorie (Symmetrie, Eichprinzip, spontane Symmetriebrechung, Asymptotische Freiheit, Confinement) und Einführung in das Standardmodell der elektroschwachen und starken Wechselwirkung von Leptonen und Quarks.			
Hinweise	Vorlesungsbeginn: in der 2. Semesterwoche			
Voraussetzung	Kursvorlesungen der Theoretischen Physik, QMIII (Relativistische Quantenfeldtheorie)			
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP, 2.4MM, 4.6BMP			

Übungen zur Theoretischen Teilchenphysik (2 SWS)

0922033	Di 08:15 - 09:45	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Rückl/Flacke
SP TEP-Ü				
Kurzkommentar	4.6BP, 4.6BMP, 2.4MP, 2.4FMP, 2.4MM			

Einführung in die Astrophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922038	Di 16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler/Röpke
A4 FSQ SP	Di 17:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	- -	-		70-Gruppe	
	Di 14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar auch für das Prüfungsfach Angewandte Physik. Diese Vorlesung (mit Übungen) kann auch als eine Veranstaltung zum Wahlfach "Astronomie" gewählt werden.				
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP, 4.6BPN, 4.6BMP, 2.4MP, 2.4MM, 2.4FMP				

Numerical Methods in Astrophysics (mit Übungen) (4 SWS)

0922040	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Spanier
SP NMA				
Hinweise	mit Übungen im CIP-Pool (Di 9-11, Do 11-13, Do 17-19). Der genaue Ort und Zeit wird nach Vereinbarung mit dem Dozenten festgelegt.			
Kurzkommentar	5.6.7.8.9DP, S, 4.6BP, 4.6BMP, 2.4MP, 2.4MM, 2.4FMP			

Astrophysikalisches Praktikum (4 SWS)

0922058	Fr 14:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.008 / Physik Ost	Mannheim
SP APP				
Hinweise	Blockveranstaltung ganztägig 4 St., nach Vereinbarung in der Vb der Astronomie			
Kurzkommentar	2.4MP, 2.4FMP			

Nichtlineare Differentialgleichungen und Renormierung (3 SWS)

0922108	Mi 12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	Oppermann
SP RNT	Fr 14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	
Kurzkommentar	5.6.7.8 DP, S, SP, 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP, 4.6BMP			

Starke Wechselwirkung in Beschleunigerexperimenten (2 SWS)

0922122	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Kluth
SP WWB	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	
Voraussetzung	Exp. und theor. Grundvorlesungen incl. Kern+Teilchen und QM				
Kurzkommentar	4.6BP, 2.4 MP, 2.4 FMP				

Physical Cosmology (4 SWS)

0922132	Di	09:00 - 11:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Mannheim
AKM	Do	09:00 - 11:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	
Kurzkommentar	5.6. BP, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 FMP				

Theoretische Astrophysik (4 SWS)

0922146	Do	11:00 - 13:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Röpke
AST	Fr	11:00 - 13:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	
Kurzkommentar	6BP,2.4MP,2.4.FMP				

Allgemeine Relativitätstheorie (4 SWS, Credits: 6)

0922158	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
RTT	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
Inhalt	Diese Vorlesung setzt sich zum Ziel, die physikalischen Konzepte und die mathematischen Grundlagen der speziellen und allgemeinen Relativitätstheorie zu vermitteln. Sie richtet sich an Studierende in Master- und Lehramtsstudiengängen sowie an engagierte Bachelor-Studenten als vorgezogenes Mastermodul. Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse in theoretischer Mechanik, Vektoranalysis und linearer Algebra sowie elementare Vorkenntnisse auf dem Gebiet der speziellen Relativitätstheorie, wie sie z.B. im Rahmen der Elektrodynamik vermittelt werden.					
	Die Vorlesung beginnt mit einer komprimierten Darstellung der speziellen Relativitätstheorie und ihrer mathematischen Formulierung. Es folgt eine Einführung in die Konzepte der Differentialgeometrie, auf deren Basis dann die Grundlagen der allgemeinen Relativitätstheorie besprochen werden. Ziel der Darstellung ist eine moderne mathematische Formulierung der Theorie, wobei jedoch stets das physikalische Verständnis im Vordergrund steht. Nach eingehender Diskussion der Einsteinschen Feldgleichungen und möglicher Anwendungen werden ausgewählte Probleme der Kosmologie exemplarisch untersucht.					
Hinweise	Umfang: 3 SWS (2+1) Vorlesung + 1 SWS Übung ECTS-Punkte: 6 Bewertung: benotet auf Basis individueller Übungsaufgaben					
Literatur	Literatur wird noch bekannt gegeben. Ein Skript zur Vorlesung wird parallel erstellt.					
Kurzkommentar	11-RTT, 6 ECTS, 5.6.7.8DP,S,SP,5.6BP,5.6BMP,1.3MP,1.3FMP					

Supersymmetrie I (2 SWS)

0923004	Mo	14:00 - 17:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Porod
SP SUS					
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Uebungen/Projekte/Seminar. Supersymmetrie I: Grassmann-Variable Coleman-Mandula-Theorem und Theorem von Haag-Lopuszanski-Sohnius Supersymmetrie: Algebra und Multiplets Superfeldformalismus Brechung der Supersymmetrie Supersymmetrie II: Minimales Supersymmetrisches Standardmodell Der Higgssektor Das Spektrum supersymmetrischer Teilchen Phänomenologie bei LEP, Tevatron und LHC supersymmetrische Neutrino-massenmodelle Verletzung der R-Parität				
Literatur	S.P. Martin: A Supersymmetry Primer, http://de.arxiv.org/abs/hep-ph/9709356 M. Drees, R. Goldbole, P. Roy: Theory and Phenomenology of Sparticles, World Scientific				
Voraussetzung	Relativitätstheorie, Relativistische Quantenfeldtheorie, Standardmodell der Teilchenphysik				
Kurzkommentar	1.2.3.4MP, 1.2.3.4FMP, 4.6BP				

Quantenfeldtheorie II (4 SWS)

0923016	Di 12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Ohl
SP QFT2	Do 12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	
Inhalt	Aufbauend auf die Vorlesung "Quantenmechanik III (Relativistische Quantenfeldtheorie)" und parallel zur Vorlesung "Theoretische Elementarteilchenphysik" wird die Quantenfeldtheorie zur Beschreibung der fundamentalen Wechselwirkungen der Elementarteilchen vorgestellt. Themen:			
	<ul style="list-style-type: none"> • Quantenfeldtheorie: Kanonische und Pfadintegralquantisierung • Eichtheorien: Globale und Eichsymmetrien, Wirkung, Quantisierung, BRST, Ward Identitäten • Strahlungskorrekturen: Regularisierung und Renormierung • Renormierungsgruppe • Effektive Quantenfeldtheorie • Spontane Symmetriebrechung: Goldstone Theorem, nichtlineare Realisierungen, Higgsmechanismus 			
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Quantenmechanik • Quantenmechanik III (Relativistische Quantenfeldtheorie) 			
Kurzkommentar	4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP			

Teilchen- und Plasmaastrophysik (4 SWS)

0923026	Mi 14:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Dröge
APL				
Kurzkommentar	4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP			

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik (KB)

Module der Fakultät für fortgeschrittene Bachelor-Studierende zur Vorbereitung auf die Bachelorarbeit und Spezialisierung im Master.

Labor- und Messtechnik in der Biophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922026	Fr 14:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Hecht/Heinze/ Jakob/Sauer
SP NM LMB				
Inhalt	Gegenstand der Vorlesung sind relevante Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie sowie die physikalischen Grundlagen biophysikalischer Verfahren zur Untersuchung und Manipulation von biologischen Systemen. Schwerpunkte bilden optische Messtechniken und Sensorik, Verfahren der Einzelteilchendetektion, spezielle Mikroskopietechniken, sowie Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen.			
Kurzkommentar	11-NM-BV, 07-NM-BS, 03-NM-BW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN			

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

0922044	Mi 12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen/Reichardt
QIC-1V/1R	Mo 12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik		
Inhalt	Voraussetzungen: geeignet für Studierende ab dem 5.-6. Semester, Kenntnisse in Quantenmechanik, Atom- und Molekülphysik und Festkörperphysik werden vorausgesetzt; Inhalt: im ersten Teil werden die theoretischen Konzepte der Quanteninformation und des Quantencomputers vorgestellt. Die wichtigsten Quantenalgorithmen werden besprochen. Im zweiten Teil werden die experimentellen Möglichkeiten zur Realisierung verschränkter Zustände besprochen. Ein Schwerpunkt beschäftigt sich mit der Herstellung, Kontrolle und Manipulation kohärenter Zwei-Elektronen-Spin-Zustände. Die Beschreibung und Erklärung der Dekohärenz quantenmechanischer Zustände ist Inhalt des dritten Teils.				
Kurzkommentar	6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

0922102	Do 14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Hecht
NOP				
Kurzkommentar	4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN			

Schlüsselqualifikationsbereich

Es sind 16 ECTS-Punkte aus dem Bereich der fachspezifischen und 4 ECTS-Punkte aus dem Bereich der allgemeinen Schlüsselqualifikationen zu erbringen.

Fachspezifische Schlüsselqualifikationen (FSQL)

Pflichtbereich

Die Module 11-P-MR und 11-HS müssen nachgewiesen werden.

Mathematische Rechenmethoden 2 (2 SWS)

0911002	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Spanier
P-E-MR-2-V					
Inhalt	Semesterbegleitender mathematischer Einführungskurs über zwei Semester für Studierende mit den Fächern Physik, Nanostrukturtechnik und des Lehramts an Gymnasien. Einführung in grundlegende Rechenmethoden der Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (Teil 2): Elemente linearer Algebra, Vektoranalysis, Rechnen mit delta-Distributionen, Fourier-Transformation.				
Hinweise					
Literatur	Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2+3, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner. Lang/Pucker: Mathematische Methoden in der Physik, Spektrum-Verlag. Hoffmann/Marx/Vogt: Mathematik für Ingenieure 2, Pearson-Verlag.				
Voraussetzung	Mathematische Methoden I oder ähnliche Vorkenntnisse. Studierende, die im 1. Fachsemester einsteigen, machen sich im Vorfeld idealerweise mit Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 (v.a. Teil IV+V) + 2 (nur Teil III, IV, V) vertraut .				
Kurzkommentar	2BN, 2BP, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS				

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden 2 (2 SWS)

0911003	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Spanier/Reents/mit Assistenten
P-E-MR-2-Ü						
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	04-Gruppe	
	Mo	13:00 - 15:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	05-Gruppe	
	Mo	15:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	06-Gruppe	
	Mo	17:00 - 19:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	07-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	08-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	09-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	PR E07 / Physik II	10-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	12-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	13-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	14-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Voraussetzung	siehe Vorlesung					
Kurzkommentar	2BP, 2BN, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS					

Hauptseminar (Grundlagen der Experimentellen und Theoretischen Physik) (2 SWS)

0913062	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Deibel/Elsässer/Mannheim/Sing
PHS HS						
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Inhalt	Das Hauptseminar behandelt aktuelle Fragestellungen zur theoretischen/experimentellen Physik. Es werden Kenntnisse der wissenschaftlichen Vorgehensweise und des wissenschaftlichen Arbeitens sowie der Vortragsweise zu aktuellen Fragestellungen der theoretischen bzw. experimentellen Physik vermittelt. Die Veranstaltung ist für Bachelor-Studierende der Physik ab dem 4. Fachsemester vorgesehen. Begrenzte Teilnehmerzahl !					
Hinweise	Vorbesprechung: 16. April 2012, 16 Uhr, Campus Nord, Gebäude 31, EG, Seminarraum 017 Bei der Vorbesprechung werden die Dozenten die Themen vorstellen, die Termine für die Vorträge festlegen und Hinweise zur Vorgehensweise geben. Gruppe 1: Do 14:15-15:45, SE7, Dr. Michael Sing, Dr. Carsten Deibel Themen aus der experimentellen Festkörperphysik (http://www.physik.uni-wuerzburg.de/EP6/Hauptseminar-SS12/index.html) Gruppe 2: Freitag 12:15-13:45, HS P, Prof. Dr. Karl Mannheim, Dr. Dominik Elsässer Themen aus der experimentellen Astronomie (Satellitenobservatorien und ihre Detektoren zum Nachweis elektromagnetischer Strahlung)					
Kurzkommentar	5.6BP, 5.6BPN, 5.5BMP					

Wahlpflichtbereich

Aus dem Wahlpflichtbereich sind 6 ECTS-Punkte nachzuweisen.

Angewandte Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913024	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Batke
FSQL A2-1V	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Hinweise	Diese Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik. Die Übungen bzw. praktischen Übungen zur Vorlesung finden in studiengangspezifisch getrennten Gruppen und zugehörigen Aufgabenstellungen statt.				
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,4.6BPN, 1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN				

Übungen zur Angewandten Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913026	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	01-Gruppe	Batke/mit Assistenten
FSQL A2-1Ü	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	-	08:00 - 18:00	Block	PR 00.004 / NWPB		
Hinweise	Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden ! Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004					
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,4.6BPN,1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN					

Allgemeine Schlüsselqualifikationen (ASQL)

Es sind mind. 4 ECTS-Punkte aus dem Bereich der allgemeinen Schlüsselqualifikationen zu erbringen. Module aus dem Bereich der allgemeinen Schlüsselqualifikationen gehen nicht in die Gesamtnote des Bachelorabschlusses ein. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss können auch andere an der Universität Würzburg als allgemeine Schlüsselqualifikation angebotene Module belegt werden. In Semestern, in denen ein universitätsweiter Schlüsselqualifikationspool angeboten wird, können Module aus diesem Schlüsselqualifikationspool nach den jeweils gültigen Maßgaben belegt werden. Module können nur dann belegt werden, wenn sie nicht schon im Pflicht- oder Wahlpflichtbereich belegt wurden.

Module aus dem universitätsweiten Pool "Allgemeine Schlüsselqualifikationen" können nach den jeweils gültigen Maßgaben belegt werden. Darüber hinaus können die folgenden Module gewählt werden .

Portugiesisch 1 (4 SWS, Credits: 3 ECTS)

0409632	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	24.04.2012 - 10.07.2012	2.002 / ZHSG	Bastos
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	19.04.2012 - 12.07.2012	HS 06 / Phil.-Geb.	Bastos
Inhalt	Kurs für Anfänger ohne Vorkenntnisse. Ziel des Kurses ist das Erlernen der grundlegenden Sprachkenntnisse und grammatikalischer Strukturen. Die Vermittlung erfolgt anhand des unten angeführten Lehrbuches mit einem engen Bezug zu aktuellen landeskundlichen Themen. Unterschiede im Wortschatz zwischen brasilianischen und europäischen Portugiesisch werden anhand von Liedern und Musik, die jede Unterrichtseinheit abschließen, erarbeitet. Die Prüfungsleistung besteht aus einer Klausur am Ende des Semesters.					
Hinweise	Für Hörer aller Fakultäten (HaF).					
Literatur	Peito, Joaquim: <i>Está bem! Intensivkurs Portugiesisch</i> . Stuttgart, Schmetterling Verlag, 2008. ACHTUNG: Bitte unbedingt die 3. Auflage vom Lehrbuch erwerben! Mappe „Portugiesisch 1“ (zum Kopieren in der ersten Unterrichtsstunde vorgelegt).					

Portugiesisch 2 (4 SWS, Credits: 3 ECTS)

0409633	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	24.04.2012 - 10.07.2012	3.E.3 CIP / Phil.-Geb.	Bastos
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	19.04.2012 - 12.07.2012	HS 06 / Phil.-Geb.	Bastos
Inhalt	Aufbauend auf „Portugiesisch 1“ werden anhand des unten angeführten Lehrbuches die sprachlichen und grammatikalischen Kenntnisse vertieft; Ziel ist hierbei die Fähigkeit Texte selbstständig erarbeiten und auch komplexere Inhalte mündlich und schriftlich darstellen zu können. Entsprechend werden parallel zum Sprachunterricht aktuelle gesellschaftliche und kulturelle Themen betrachtet. Unterschiede im Wortschatz zwischen brasilianischen und europäischen Portugiesisch werden anhand von Liedern und Musik, die jede Unterrichtseinheit abschließen, erarbeitet. Die Prüfungsleistung besteht aus einem Kurzreferat und einer Klausur am Ende des Semesters.					
Hinweise	Für Hörer aller Fakultäten (HaF). Dieser Kurs entspricht das sprachliche Niveau A2 GER.					
Literatur	Peito, Joaquim: <i>Está bem! Intensivkurs Portugiesisch</i> . Stuttgart, Schmetterling Verlag, 2008. Mappe „Portugiesisch 2“ (zum Kopieren in der ersten Unterrichtsstunde vorgelegt).					

Portugiesisch Übung: Portugiesische Geschichte im Überblick (2 SWS, Credits: 4 ECTS)

0409634	Mi 10:00 - 12:00	wöchentl.	18.04.2012 - 11.07.2012	ÜR 21 / Phil.-Geb.	Bastos
Inhalt	"O povo português é, essencialmente, cosmopolita. Nunca um verdadeiro português foi português: foi sempre tudo." (Fernando Pessoa) Este curso destina-se aos estudantes de Língua Portuguesa e pretende um aprofundamento dos conhecimentos já adquiridos, através de exercícios de compreensão escrita e oral, assim como de produção escrita, tendo como base textos relacionados com o passado histórico do país e reflectindo sobre vários aspectos da realidade cultural portuguesa, transmitindo uma visão geral da História de Portugal.				
Hinweise	Für Hörer aller Fakultäten (HaF). Dieser Kurs setzt das sprachliche Niveau A2+ GER voraus.				
Literatur	Alle Texte werden in der ersten Unterrichtsstunde zur Verfügung gestellt.				

Fit for Industry - Grundlagen industriellen Arbeitens (2 SWS)

0923050	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.		HS P / Physik	Ruf
FFI					
Inhalt	Inhalt und Fragestellungen der Vorlesung: Bald auf der Suche nach einer Stelle? Oder noch ganz am Anfang des Studiums? Promoviert? Diplomiert? Lehrer? Diese Veranstaltung richtet sich an alle, die über ihre Zukunft nachdenken und sich dazu ein Bild über die Grundlagen industriellen Arbeitens machen wollen. Zentrale Fragen sind: Wie unterscheidet sich eine Tätigkeit in der Industrie von Studium und Uni-Arbeit? Wie finde ich mich in einem solchen Umfeld zurecht? Wie entstehen Produkte? Wie wird Geld verdient? Was genau ist Projektmanagement? Was ist Marketing und warum ist es so wichtig? Warum braucht man eine Strategie und wie findet man sie? Was ist Management? Welche Aufgaben gibt es in einer Firma sonst noch? Wozu Führung? Kann und will ich das? Warum? Was sind "soft skills"? Wie merke ich, dass ich welche habe? Welche sollte ich haben und was kann ich mit ihnen anfangen? Die Auswahl der Themen basiert auf eigenen Erfahrungen und Schwerpunkten beim Übergang aus der akademischen Grundlagenforschung in die Industrie. Die Inhalte werden deshalb praxisnah aber auf solider Grundlage vermittelt. Übrigens, auch wenn Ihnen noch nicht klar ist, was Sie nach der Unieinmal machen wollen, und Ihnen dieses Thema in weiter Ferne scheint - diese Veranstaltung könnte der Anlass sein, mit dem Nachdenken darüber zu beginnen.				
Hinweise	Die Vorlesung findet statt im HS P jeweils 14:00–16:00 s.t. an den folgenden Terminen: Montag, 07.05.2012, 11.06.2012, 02.07.2012 (ggf. Terminverschiebung !) und 16.07.2012				
Literatur	Diese Vorlesung gehört zur Reihe praxisorientierter Lehrveranstaltungen von Physikern aus der Industrieforschung. Prof. Ruf kommt aus dem Zentralbereich Forschung und Vorausbildung der Robert Bosch GmbH in Stuttgart.				
Kurzkommentar	5.6.7.8.9DN,2.4.6BN,2.4.6BP				

Bachelor Physik Nebenfach

Pflichtbereich

Aus dem Pflichtbereich sind 40 ECTS-Punkte einzubringen.

Klassische Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (Elektrik, Magnetismus und Optik) für Studierende der Physik oder Nanostrukturtechnik und für Studierende eines physiknahen Nebenfachs (Mathematik, Funktionswerkstoffe, Luft- und Weltrauminformatik) (4 SWS)

0911008	Di 12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	Ströhmer
P-E-2-V	Fr 12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studiengänge Physik, Nanostrukturtechnik und Lehramt mit dem Fach Physik (vertieft und nicht vertieft) für das 2. Fachsemester vorgesehen.				
Kurzkommentar	2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP				

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 2 / Experimentellen Physik 2 (2 SWS)

0911009	Mi 08:00 - 10:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	Reusch/Ströhmer
P-E-2-PÜ					
Kurzkommentar	2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP				

Übungen zur Klassischen Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (2 SWS)

0911010	Mo 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Reusch	
P-E-2-Ü	Mo 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe		
	Mo 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe		
	Mi 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe		
	Mi 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe		
	Mi 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe		
	Di 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	07-Gruppe		
	Di 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	08-Gruppe		
	Do 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe		
	Do 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe		
	Fr 14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	11-Gruppe		
	Di 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	12-Gruppe		
	Di 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	13-Gruppe		
	Do 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	14-Gruppe		
	Do 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	15-Gruppe		
	Mi 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	16-Gruppe		
	Mi 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	17-Gruppe		
	Fr 16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	18-Gruppe		
	Do 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	19-Gruppe		
	- -	-	-	-	70-Gruppe	

Inhalt Die Anmeldung zu den Übungsgruppen erfolgt elektronisch und die Übungsgruppeneinteilung wird zu Semesterbeginn mit Erläuterungen am Anschlagbrett "Übungen" neben dem Raum F072 bekannt gegeben. Die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zu den Vorlesungen »Einführung in die Physik I oder II« ist Zulassungsvoraussetzung für die schriftliche Teilprüfung zur Diplomvorprüfung nach dem 2. Semester in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Die erfolgreiche Teilnahme an drei der Übungen zu den Vorlesungen "Einführung in die Physik I bis IV" ist Zulassungsvoraussetzung für die Diplomvorprüfung in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Dies ist ferner eine der Veranstaltungen, in denen Lehramtsstudenten mit nicht vertieftem Studium des Faches Physik einen der nach § 57 Abs. 1 LPO I geforderten 2 Nachweise über die erfolgreiche Teilnahme an Übungen mit Klausuren erwerben können. Nach der 9. Änderung der LPO I haben die Lehramtsstudenten mit vertieftem Studium der Physik (Gymnasium) eine "akademische Zwischenprüfung" abzulegen. Zulassungsvoraussetzung dafür ist je ein benoteter Übungsschein zur Einführung in die Physik I oder II und zur Klassischen Physik oder Modernen Physik. Für die Zulassung zum anspruchsvolleren Kurs II des Grundpraktikums im 3. Fachsemester wird von allen Studenten die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zur Einführung in die Physik I oder II gefordert.

Kurzkommentar 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP

Kondensierte Materie 2 (Grundlagen der Festkörperphysik) (4 SWS)

0911032	Mo 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Brunner
KM-2-V	Mi 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Inhalt

1. Bindung in Kristallen Einführung; atomare Elektronenkonfiguration; van der Waals-Bindung; Lennard-Jones-Potential; Ionenkristalle; kovalente Bindung; metallische Bindung; Wasserstoffbrückenbindung
2. Mechanische Eigenschaften Dehnungen und Spannungen; Formänderungen; Elastische Konstanten; E-Modul, Kompressionsmodul; Poissonzahl; Elastische Wellen in kubischen Kristallen
3. Das Freie-Elektronen-Gas (FEG) freie Elektronen; Zustandsdichte; Pauli-Prinzip; Fermi-Dirac-Statistik; spez. Wärme, Sommerfeld-Koeffizient; Elektronen in Feldern: Drude-Sommerfeld-Lorentz; elektrische und thermische Leitfähigkeit, Wiedemann-Franz-Gesetz; Hall-Effekt; Grenzen des Modells
4. Kristallstruktur periodisches Gitter; Gittertypen; Bravais-Gitter; Miller-Indizes; einfache Kristallstrukturen; Gitterfehler; Polykristalle; amorphe Festkörper
5. Das reziproke Gitter (RG) Motivation: Beugung; Bragg-Bedingung; Definition; Brillouinzone; Beugungstheorie: Streuung; Ewald-Konstruktion; Bragg-Gleichung; Laue-Gleichung; Struktur- und Formfaktor
6. Strukturbestimmung Sonden: Röntgen, Elektronen, Neutronen; Verfahren: Laue, Debye-Scherrer, Drehkristall; Elektronenbeugung, LEED
7. Gitterschwingungen (Phononen) Bewegungsgleichungen; Dispersion; Gruppengeschwindigkeit; zweiatomige Basis: optischer, akustischer Zweig; Quantisierung: Phononenimpuls; optische Eigenschaften im IR; dielektrische Funktion (Lorentz-Modell); Beispiele für Dispersionskurven, Messmethoden
8. Thermische Eigenschaften von Isolatoren Einstein- und Debye-Modell; Phononenzustandsdichte; Anharmonizitäten und Wärmeausdehnung; Wärmeleitfähigkeit; Umklapp-Prozesse; Kristallfehler
9. Elektronen im periodischen Potential Bloch-Theorem; Bandstruktur; Näherung fast freier Elektronen (NFE); stark gebundene Elektronen (tight binding, LCAO); Beispiele für Bandstrukturen, Fermi-Flächen.

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben

Kurzkommentar 4BP, 4BN, 4BPN, 4BMP

Übungen zur Kondensierten Materie 2 (2 SWS)

0911034	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Brunner/Oostinga/mit Assistenten
KM-2-Ü	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	07-Gruppe	
	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	08-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	10-Gruppe	
	-	-	-	-	-	70-Gruppe
Kurzkommentar	4BP, 4BN, 4BPN, 4BMP					

Theoretische Quantenmechanik (4 SWS)

0911062	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Kinzel	
QM-/TQM-1V	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik		
Hinweise						
Kurzkommentar	4BP, 4BMP, 6BPN					

Übungen zur Theoretischen Quantenmechanik (2 SWS)

0911064	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Kinzel/Reents/mit Assistenten	
QM-/TQM-1Ü	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe		
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	03-Gruppe		
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	04-Gruppe		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	05-Gruppe		
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	06-Gruppe		
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	07-Gruppe		
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	08-Gruppe		
	-	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Kurzkommentar	4BP,4BMP,6BPN					

Physikalisches Grundpraktikum (Beispiele aus Mechanik,Wärmelehre und Elektrik, BAM) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912002	-	-	-		Kießling/mit Assistenten	
P-/PGA-BAM						Assistenten
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.					
Kurzkommentar	1BP, 1BN, 1BMP, 3LGY, 3LRS, 3LHS, 3BPN, 3BLR					

Physikalisches Grundpraktikum (Elektrizitätslehre und Schaltungen, ELS) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912004	wird noch bekannt gegeben				Kießling/mit Assistenten	
P-/PGA-ELS						
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.					
Kurzkommentar	4LGY, 4LRS, 4LGS, 4LHS, 2BMP, 2BN, 2BP, 3BPN, 2BMP,3.4BLR					

Physikalisches Grundpraktikum (Klassische Physik, KLP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912006	wird noch bekannt gegeben				Kießling/mit Assistenten	
P-/PGA-KLP						
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.					
Kurzkommentar	2BP, 2BN, 3BMP, 3BPN, 3.4BLR					

Wahlpflichtbereich

Aus dem Wahlpflichtbereich sind Module mit mindestens 20 ECTS-Punkten einzubringen. Teilmodule die in mehreren Modulen enthalten sind, können nur einmal eingebracht werden. So kann z.B. entweder das Modul 11-KM oder das Modul 11-QAM eingebracht werden, da in beiden das Teilmodul 11-KM-1 enthalten ist.

Mathematische Rechenmethoden 2 (2 SWS)

0911002	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Spanier
P-E-MR-2-V					
Inhalt	Semesterbegleitender mathematischer Einführungskurs über zwei Semester für Studierende mit den Fächern Physik, Nanostrukturtechnik und des Lehramts an Gymnasien. Einführung in grundlegende Rechenmethoden der Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (Teil 2): Elemente linearer Algebra, Vektoranalysis, Rechnen mit delta-Distributionen, Fourier-Transformation.				
Hinweise					
Literatur	Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2+3, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner. Lang/Pucker: Mathematische Methoden in der Physik, Spektrum-Verlag. Hoffmann/Marx/Vogt: Mathematik für Ingenieure 2, Pearson-Verlag.				
Voraussetzung	Mathematische Methoden I oder ähnliche Vorkenntnisse. Studierende, die im 1. Fachsemester einsteigen, machen sich im Vorfeld idealerweise mit Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 (v.a. Teil IV+V) + 2 (nur Teil III, IV, V) vertraut .				
Kurzkommentar	2BN, 2BP, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS				

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden 2 (2 SWS)

0911003	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Spanier/Reents/mit Assistenten
P-E-MR-2-Ü						
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	04-Gruppe	
	Mo	13:00 - 15:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	05-Gruppe	
	Mo	15:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	06-Gruppe	
	Mo	17:00 - 19:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	07-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	08-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	09-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	PR E07 / Physik II	10-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	12-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	13-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	14-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Voraussetzung	siehe Vorlesung					
Kurzkommentar	2BP, 2BN, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS					

Einführung in die Nanostrukturtechnik 2 (2 SWS)

0911042	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Molenkamp/Gould
EIN-2S	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
Hinweise	Die Veranstaltung findet als Seminar an zwei Terminen pro Woche statt !					
Kurzkommentar	2BN, 2BPN					

Grundlagen der Elektronik für Studierende der Nanostrukturtechnik (3 SWS)

0911044	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Batke	
N2-1V	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung (mit zugehörigem Elektronikpraktikum) ist im Studienplan für Studierende der Nanostrukturtechnik für das 4. Fachsemester vorgesehen.					
Hinweise	Diese Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik. Die Übungen bzw. praktischen Übungen zur Vorlesung finden in studiengangspezifisch getrennten Gruppen und zugehörigen Aufgabenstellungen statt.					
Kurzkommentar	4.6BN, 4.6BPN					

Elektronikpraktikum für Studierende der Nanostrukturtechnik (2 SWS)

0911046	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	01-Gruppe	Batke/mit Assistenten
N2-1Ü	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	02-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	-	08:00 - 18:00	Block	PR 00.004 / NWPB		
Hinweise	Praktische Übungen in Gruppen, endgültige Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004					
Kurzkommentar	4.6BN, 4.6BPN					

Theoretische Elektrodynamik (4 SWS)

0911048	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Denner
ED-/STE-2V	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Kurzkommentar	6BP, 6 BMP, 4FMP, 4FMN				

Übungen zur Theoretischen Elektrodynamik (2 SWS)

0911050	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	01-Gruppe	Denner/Reents/mit Assistenten
ED-/STE-2Ü	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	02-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	03-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	04-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	05-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	07-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Kurzkommentar	6BP, 6 BMP, 4FMP, 4FMN				

Angewandte Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913024	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Batke
FSQL A2-1V	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Hinweise	Diese Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik. Die Übungen bzw. praktischen Übungen zur Vorlesung finden in studiengangspezifisch getrennten Gruppen und zugehörigen Aufgabenstellungen statt.				
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,4.6BPN, 1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN				

Übungen zur Angewandten Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913026	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	01-Gruppe	Batke/mit Assistenten
FSQL A2-1Ü	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
-	08:00 - 18:00	Block		PR 00.004 / NWPB		
Hinweise	Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden ! Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004					
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,4.6BPN,1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN					

Hauptseminar (Grundlagen der Experimentellen und Theoretischen Physik) (2 SWS)

0913062	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Deibel/Elsässer/Mannheim/Sing
PHS HS	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Inhalt	Das Hauptseminar behandelt aktuelle Fragestellungen zur theoretischen/experimentellen Physik. Es werden Kenntnisse der wissenschaftlichen Vorgehensweise und des wissenschaftlichen Arbeitens sowie der Vortragsweise zu aktuellen Fragestellungen der theoretischen bzw. experimentellen Physik vermittelt. Die Veranstaltung ist für Bachelor-Studierende der Physik ab dem 4. Fachsemester vorgesehen. Begrenzte Teilnehmerzahl !					
Hinweise	Vorbesprechung: 16. April 2012, 16 Uhr, Campus Nord, Gebäude 31, EG, Seminarraum 017 Bei der Vorbesprechung werden die Dozenten die Themen vorstellen, die Termine für die Vorträge festlegen und Hinweise zur Vorgehensweise geben. Gruppe 1: Do 14:15-15:45, SE7, Dr. Michael Sing, Dr. Carsten Deibel Themen aus der experimentellen Festkörperphysik (http://www.physik.uni-wuerzburg.de/EP6/Hauptseminar-SS12/index.html) Gruppe 2: Freitag 12:15-13:45, HS P, Prof. Dr. Karl Mannheim, Dr. Dominik Elsässer Themen aus der experimentellen Astronomie (Satellitenobservatorien und ihre Detektoren zum Nachweis elektromagnetischer Strahlung)					
Kurzkommentar	5.6BP, 5.6BPN, 5.5BMP					

Einführung in die Astrophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922038	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler/Röpke
A4 FSQ SP	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar auch für das Prüfungsfach Angewandte Physik. Diese Vorlesung (mit Übungen) kann auch als eine Veranstaltung zum Wahlfach "Astronomie" gewählt werden.					
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S,4.6BP,4.6BPN,4.6BMP,2.4MP,2.4MM,2.4FMP					

Master Physik

Pflichtbereich

Physikalisches Praktikum mit Vorbereitungsseminar für Fortgeschrittene - Teil Master (Kurspraktikum für Studierende aller Master-Studiengänge Physik und Nanostrukturtechnik) (10 SWS)

0921002	Mo	10:00 - 12:00	Einzel	02.04.2012 - 02.04.2012	SE 4 / Physik	Buhmann/mit
PFM-S/P	Mo	10:00 - 12:00	Einzel	02.04.2012 - 02.04.2012	SE E01 / Physik II	Assistenten
	Mo	11:00 - 13:00	Einzel	02.04.2012 - 02.04.2012	SE 3 / Physik	
	Mo	14:00 - 16:00	Einzel	02.04.2012 - 02.04.2012	SE 4 / Physik	
	Di	09:00 - 11:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	SE 3 / Physik	
	Di	10:00 - 12:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	SE 6 / Physik	
	Di	11:00 - 13:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	SE 3 / Physik	
	Di	14:00 - 16:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	SE 6 / Physik	
Hinweise	Allgemeine Hinweise: in Gruppen, elektronische Anmeldung zu Ende des jeweiligen Semesters, Termin wird auf der Homepage und gegebenenfalls durch Anschlag bekannt gegeben. Online-Anmeldung: Link "Onlineanmeldungen Physik" bei der Veranstaltung im Sb@Home oder direkt unter https://www.physik.uni-wuerzburg.de/eas/ Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben					
Kurzkommentar	1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN					

Oberseminar Physik (Fortgeschrittene Themen der Experimentellen Physik) (2 SWS)

0921004	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Bode/Fauth/
OSP-1S	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Pflaum/Sing
Hinweise	Oberseminar Experimentelle Methoden der Festkörper- und Oberflächenphysik Einladung zur Vorbesprechung am Do. 9.2.2012, 14:00 Uhr, SE3 Im kommenden Sommersemester findet wiederum ein Oberseminar mit Themen aus dem Bereich der experimentellen Physik statt. Der Schwerpunkt der Themenstellungen liegt bei experimentellen Methoden der Festkörper- und Oberflächenphysik. Dabei wird besonderes Augenmerk auf die Komplementarität von Methoden gelegt, die eine hohe Auflösung im Ortsraum bzw. im reziproken Raum erzielen und damit eine detaillierte Analyse verschiedenster Eigenschaften ermöglichen. Das Spektrum der Themenstellungen reicht von verschiedenen Techniken der Rastersondenmikroskopie über Streu- und Beugungsmethoden bis zur Spektroskopie und Mikroskopie mit Röntgenstrahlen. Zur Themenvergabe findet in der kommenden Woche eine Vorbesprechung des Oberseminars statt: Do. 9.2.2012, 14:00 Uhr, (SE3). Durch die frühzeitige Themenvergabe soll sichergestellt werden, dass auch für die frühen Seminartermine die Vorbereitungszeit ausreicht. Eine nachträgliche Themenvergabe ist möglich, allerdings mit eingeschränkter thematischer Auswahl.				
Kurzkommentar	1.2MP				

Oberseminar Physik (Fortgeschrittene Themen der Theoretischen Physik) (2 SWS)

0921006	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Sangiovanni
OSP-1S					
Hinweise	Vorbesprechung und Vergabe der Themen: Freitag, 20.04.2012 um 10:00 Uhr im Seminarraum 2 Durchführung: voraussichtlich als Blockveranstaltung am Ende bzw. nach der Vorlesungszeit Wichtiger Hinweis: Online-Anmeldung erforderlich, begrenzte Teilnehmerzahl				
Kurzkommentar	1.2MP				

Wahlpflichtbereich (Ma 2.x ab WS 2011/12)

Vertiefungsbereich Physik

Es sind Module mit insgesamt 41 ECTS-Punkten nachzuweisen. Dabei sind jeweils mindestens 10 ECTS-Punkte aus den Unterbereichen „Experimentelle Physik“ und „Theoretische Physik“ nachzuweisen.

Experimentelle Physik

Es sind mindestens 10 ECTS-Punkte erfolgreich nachzuweisen.

Angewandte Physik und Messtechnik (Experiment)

Angewandte Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913024	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Batke
FSQL A2-1V	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Hinweise	Diese Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik. Die Übungen bzw. praktischen Übungen zur Vorlesung finden in studiengangspezifisch getrennten Gruppen und zugehörigen Aufgabenstellungen statt.				
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,4.6BPN, 1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN				

Übungen zur Angewandten Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913026	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	01-Gruppe	Batke/mit Assistenten
FSQL A2-1Ü	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	-	08:00 - 18:00	Block	PR 00.004 / NWPB		
Hinweise	Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden ! Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004					
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,4.6BPN,1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN					

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunktlaser, GaIn UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.					
Kurzkommentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di	14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss
SP NM ASL	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.				
Hinweise	Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.				
Kurzkommentar	11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MM,2.4MN				

Organische Halbleiter (3 SWS)

0922138	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Pflaum
OHL-V	Do	12:00 - 13:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2.4MTF,2.4MN,2.4MP				

Übungen zu Organische Halbleiter (1 SWS)

0922140	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Pflaum/mit
OHL-Ü					Assistenten
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2.4MTF,2.4MN,2.4MP				

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

0922142	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Dyakonov
MOE-V	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP				

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

0922144	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	01-Gruppe	Dyakonov/mit Assistenten
MOE-Ü						
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP					

Grundlagen der zwei- und dreidimensionalen Röntgenbildgebung (4 SWS, Credits: 6)

0922156	Fr	10:00 - 13:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	Hanke/Fuchs
ZDR					
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Physik der Röntgenstrahlerzeugung (Röntgenröhren, Synchrotron) • Physik der Wechselwirkung von Röntgenstrahlung und Materie (Phototabsorption, Streuung) • Physik der Röntgenstrahldetektion • Mathematik der Rekonstruktionsalgorithmen (Gefilterte Rückprojektion, Fourierrekonstruktion, Iterative Methoden) • Bildverarbeitung (Bilddatenvorverarbeitung, Merkmalsextraktion, Visualisierung, ...) • Anwendungen der Röntgenbildgebung in der Industrie (Bauteilprüfung, Materialcharakterisierung, Metrologie, Biologie, ...) • Strahlenschutz und biologische Strahlenwirkung (Dosis, ...) 				
Hinweise	4 SWS im Sommersemester, Vorlesung mit Seminarvorträgen, Klausur				
Kurzkommentar	4.6BN, 4.6BP				

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	Tarakina
IEM					
Inhalt	Introduction to electron microscopy (2 hours lectures + 1 hour exercises) 1. Microscopy with light and electrons. 2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction. 3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM). 4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM). 5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS). 6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques. Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)				
Kurzkommentar	4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d				

Bildgebende Methoden am Synchrotron (3 SWS, Credits: 5)

0923070	Fr	13:00 - 17:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	Zabler
BMS					
Hinweise	neues Modul 11-BMS für die Master-Studiengänge, noch in die FSBs aufzunehmen !				
Kurzkommentar	2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP				

Festkörper- und Nanostrukturphysik (Experiment)

Halbleiterphysik (3 SWS)

0921016	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	Geurts
HLP-V	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Hinweise					
Kurzkommentar	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP				

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

0921018	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Geurts/mit Assistenten
HLP-Ü	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise in Gruppen						
Kurzkommentar	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP					

Magnetismus (3 SWS)

0921020	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Bode
MAG-V	Fr	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Hinweise					
Kurzkommentar	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP				

Übungen zur Magnetismus (1 SWS)

0921022	Do	11:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Bode/mit Assistenten
MAG-Ü	Do	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise in Gruppen						
Kurzkommentar	6BP,1.2.3.4MN,1.2.3.4MP,1.2.3.4FMN,1.2.3.4FMP					

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

0922004	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	Borzenko/
QTH (NEL)	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	Buhmann/Gould/ Oostinga
Inhalt	Diese Vorlesung richtet sich an Studierende des Bachelor- (ab dem 5. Semester) bzw. Master-Studiengangs Physik oder Nanostrukturtechnik und vermittelt die Grundlagen des elektronischen Transports in Nanostrukturen. Behandelt werden die Themen des diffusen und ballistischen Transports, der Elektronen-Interferenz, der Leitwertquantisierung, der Elektron-Elektron-Wechselwirkung, der Coulomb-Blockade und der thermoelektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung spin-abhängiger Transportvorgänge, topologischer Isolatoren und festkörperbasierter Quantencomputer. Die Veranstaltung umfasst eine drei stündige Vorlesung (3 SWS) sowie eine Übungsstunde (1 SWS), in der Aufgaben und Probleme der in der Vorlesung besprochenen Themen diskutiert werden. Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine 2 h Klausur am Semesterende.				
Hinweise	Vorlesungsbeginn: Donnerstag, 19.04.2012				
Kurzkomentar	11-NM-HP, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e b/f, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunkt-Laser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.					
Kurzkomentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di	14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss
SP NM ASL	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.				
Hinweise	Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.				
Kurzkomentar	11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MM,2.4MN				

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

0922102	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Hecht
NOP					
Kurzkomentar	4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN				

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

0922142	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Dyakonov
MOE-V	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP				

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

0922144	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	01-Gruppe	Dyakonov/mit Assistenten
MOE-Ü						
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP					

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	Tarakina
IEM					

Inhalt **Introduction to electron microscopy**
 (2 hours lectures + 1 hour exercises)
 1. Microscopy with light and electrons.
 2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction.
 3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM).
 4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM).
 5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS).
 6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)

Kurzkommentar 4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d

Astro- und Teilchenphysik (Experiment)

Einführung in die Astrophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922038	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler/Röpke
A4 FSQ SP	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
-	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar auch für das Prüfungsfach Angewandte Physik. Diese Vorlesung (mit Übungen) kann auch als eine Veranstaltung zum Wahlfach "Astronomie" gewählt werden.					
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S,4.6BP,4.6BPN,4.6BMP,2.4MP,2.4MM,2.4FMP					

Astrophysikalisches Praktikum (4 SWS)

0922058	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.008 / Physik Ost	Mannheim
SP APP					
Hinweise	Blockveranstaltung ganztägig 4 St., nach Vereinbarung in der Vb der Astronomie				
Kurzkommentar	2.4MP,2.4FMP				

Starke Wechselwirkung in Beschleunigerexperimenten (2 SWS)

0922122	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Kluth
SP WWB	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	
Voraussetzung	Exp. und theor. Grundvorlesungen incl. Kern+Teilchen und QM				
Kurzkommentar	4.6BP, 2.4 MP, 2.4 FMP				

Moderne Astrophysik (Extragalaktische Jets) (3 SWS)

0922150	Mi	13:00 - 14:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Kadler
MAS	Do	13:00 - 15:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	
Kurzkommentar	1.2.3.4MP, 1.2.3.4 FMP				

Detektoren für Teilchenstrahlen (3 SWS)

0923064	Mo	14:00 - 15:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	01-Gruppe	Redelbach/Siragusa
SP FP DTS	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W		
Kurzkommentar	2.4 MP, 2.4 FMP					

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik (Experiment)

Labor- und Messtechnik in der Biophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922026	Fr	14:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Hecht/Heinze/ Jakob/Sauer
SP NM LMB					
Inhalt	Gegenstand der Vorlesung sind relevante Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie sowie die physikalischen Grundlagen biophysikalischer Verfahren zur Untersuchung und Manipulation von biologischen Systemen. Schwerpunkte bilden optische Messtechniken und Sensorik, Verfahren der Einzelteilchendetektion, spezielle Mikroskopietechniken, sowie Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen.				
Kurzkommentar	11-NM-BV, 07-NM-BS, 03-NM-BW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN				

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

0922102	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Hecht
NOP					
Kurzkommentar	4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN				

Theoretische Physik

Es sind mindestens 10 ECTS-Punkte erfolgreich nachzuweisen.

Angewandte Physik und Messtechnik (Theorie)

Thermodynamik und Ökonomie: Energie und Wirtschaftswachstum, Entropieproduktion und Emissionsminderung (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922009	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Kümmel
SP NM TDO	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	
Inhalt	<p>Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom/Bachelor (N) und an Studierende der Physik als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S).</p> <p>Teil 1 beschreibt die Rolle von Energieumwandlung in der Entwicklung des Universums, der Evolution des Lebens und der Entfaltung der Zivilisation. Die Entropieproduktionsdichte der Nichtgleichgewichtsthermodynamik zeigt die Bedeutung des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik für Emissionen, Klimawandel und Ressourcenverbrauch. Energieumwandlung, Entropieproduktion und natürliche Ressourcen definieren die technischen und ökologischen Leitplanken industriellen Wirtschaftswachstums.</p> <p>Teil 2 zeigt, dass wegen der technologischen Beschränkungen, denen die Produktionsfaktoren Kapital, Arbeit und Energie unterworfen sind, Gewinnmaximierung und intertemporale Wohlfahrtsoptimierung zu ökonomischen Gleichgewichtszuständen führen, aus denen nicht mehr folgt, dass Energie ein unbedeutender Produktionsfaktor ist. Vielmehr zeigt die Analyse des Wirtschaftswachstums in Deutschland, Japan und den USA, dass die Produktionsmächtigkeit der billigen Energie die der teureren Arbeit bei weitem übertrifft. Im gegenwärtigen System der Steuern und Sozialabgaben führt diese Diskrepanz zwischen Macht und Kosten der Produktionsfaktoren zu Arbeitsplatzabbau, Ressourcenverschwendung, Staatsverschuldung und wachsenden sozialen Spannungen. Wie dem eine Verlagerung der Steuer- und Abgabenlast vom Faktor Arbeit auf die Energie entgegenwirken kann, wird diskutiert.</p> <p>Teil 3 behandelt, auch in Form von Seminarvorträgen, die Techniken der rationellen Energieverwendung, der Schadstoff-Rückhaltung und -Entsorgung und die Potentiale der nicht-fossilen Energiequellen.</p> <p>Das Skriptum zur Vorlesung und ergänzendes Material stehen im Netz. Der Zugang mit Passwort wird den Hörern zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt.</p>				
Literatur	<p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Reiner Kümmel, Energie und Kreativität, B.G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, 1998 2) David Strahan, The Last Oil Shock, John Murray, London, 2007 3) Reiner Kümmel, The Second Law of Economics: Energy, Entropy and the Origins of Wealth, Springer (The Frontiers Collection), New York, Dordrecht, Heidelberg, London, 2011. Rezension in "Physics Today" unter: goo.gl/fb/oGpVO#reinerkummel 				
	<p>Hinweis:</p> <p>Das Buch "The Second Law of Economics" beruht auf dem Vorlesungs-Manuskript. Die Hörer der Vorlesung können es mit einem Hörer-Rabatt von 50% (ca. 35 Euro) von der Schöningh-Buchhandlung Am Hubland beziehen.</p>				
Voraussetzung	Differential- und Integralrechnung				
Kurzkommentar	11-NM-WP, 08-NM-NS, 08-NM-AW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Festkörper- und Nanostrukturphysik (Theorie)

Theoretische Quantenmechanik 2 (4 SWS)

0913014	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	Hankiewicz
QM2	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Inhalt	1) Messprozess in der Quantenmechanik 2) Wechselwirkung zwischen Materie und EM Strahlung 3) Streutheorie 4) Zweite Quantisierung 5) Relativistische Quantenmechanik				
Literatur	F. Schwabl QMI, F. Schwabl QMII, J.J. Sakurai, Modern Quantum Mechanics J.J. Sakurai, Advanced Quantum Mechanics				
Voraussetzung	QM1				
Kurzkomentar	4.6BP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN				

Übungen zur Quantenmechanik 2 (2 SWS)

0913016	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Hankiewicz/Reents/mit Assistenten
QM2-Ü	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Kurzkomentar	4.6BP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN					

Theoretische Festkörperphysik 2 (mit Mini-Forschungsprojekten bzw. Seminar) (4 SWS)

0922020	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Trauzettel
SP/FP TFK2	Mi	11:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
Inhalt	Die Vorlesung wendet sich vor allem an Studenten ab dem 6. Semester. Ausgehend von dem zentralen Konzept der "Elementaren Anregung" wird eine Theorie elektronischer, optischer und magnetischer Eigenschaften von Festkörpern erarbeitet (Elektronen, Phononen, Plasmonen, Photonen, Polaronen, Magnonen, Exzitonen, ...). Entwickelt werden dazu moderne theoretische Verfahren, vor allem störungstheoretische Methoden, die auf dem Stoff der Quantenmechanik II - Vorlesung aufbauen. Außerdem werden "Mini-Forschungs"-Projekte (statt herkömmlicher Übungen) bearbeitet, die sich über etwa einen Monat erstrecken und die sich mit aktuellen Forschungsthemen der Festkörperphysik befassen. Dadurch soll - in enger Wechselwirkung mit dem Dozenten und einem erfahrenen Assistenten - gleichzeitig ein Einblick in die bei einer Diplomarbeit verwendeten Methoden, in die auftretenden Fragestellungen und auch in ihren Schwierigkeitsgrad vermittelt werden. Die Veranstaltung umfaßt 4 SWSt. Vorlesungen und kann zusammen mit den Mini-Forschungs-Projekten auch als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik genommen werden.					
Kurzkomentar	6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMN, 2.4FMP, 2.4MM					

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

0922106	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Michetti
TSL	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	
Kurzkomentar	5.6.7.8.9 DP, S, SP, SN, 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP, 2.6BMP				

Feldtheorie in der Festkörperphysik (4 SWS)

0922162	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Assaad
FTFK-1V	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	
Hinweise	neues Modul 11-FTFK (Teilmodul 11-FTFK-1V)				
Kurzkomentar	SP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP				

Übungen zur Feldtheorie in der Festkörperphysik (2 SWS)

0922163	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Assaad/mit Assistenten
FTFK-Ü	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	
Hinweise	neues Modul 11-FTFK (Teilmodul 11-FTFK-1V)					
Kurzkomentar	SP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP					

Quantenstatistik und Feldtheorie der Ungeordneten Systeme (3 SWS)

0922166	Fr	13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	Oppermann
SP RNT					
Voraussetzung	Vorlesungen bis zur Quantenmechanik, Beherrschung der englischen Sprache				
Kurzkomentar	4.6BP, 2.4FMP, 2.4MP, 4.6BMP, SP				

Astro- und Teilchenphysik (Theorie)

Theoretische Teilchenphysik (4 SWS)

0922032	Di 14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Rückl
SP TEP-V	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	
Inhalt	Grundkonzepte der modernen Elementarteilchentheorie (Symmetrie, Eichprinzip, spontane Symmetriebrechung, Asymptotische Freiheit, Confinement) und Einführung in das Standardmodell der elektroschwachen und starken Wechselwirkung von Leptonen und Quarks.			
Hinweise	Vorlesungsbeginn: in der 2. Semesterwoche			
Voraussetzung	Kursvorlesungen der Theoretischen Physik, QMIII (Relativistische Quantenfeldtheorie)			
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S,4.6BP,2.4MP,2.4FMP,2.4MM,4.6BMP			

Übungen zur Theoretischen Teilchenphysik (2 SWS)

0922033	Di 08:15 - 09:45	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Rückl/Flacke
SP TEP-Ü				
Kurzkommentar	4.6BP,4.6BMP,2.4MP,2.4FMP,2.4MM			

Numerical Methods in Astrophysics (mit Übungen) (4 SWS)

0922040	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Spanier
SP NMA				
Hinweise	mit Übungen im CIP-Pool (Di 9-11, Do 11-13, Do 17-19). Der genaue Ort und Zeit wird nach Vereinbarung mit dem Dozenten festgelegt.			
Kurzkommentar	5.6.7.8.9DP,S,4.6BP,4.6BMP,2.4MP,2.4MM,2.4FMP			

Physical Cosmology (4 SWS)

0922132	Di 09:00 - 11:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Mannheim
AKM	Do 09:00 - 11:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	
Kurzkommentar	5.6. BP, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 FMP			

Theoretische Astrophysik (4 SWS)

0922146	Do 11:00 - 13:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Röpke
AST	Fr 11:00 - 13:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	
Kurzkommentar	6BP,2.4MP,2.4.FMP			

Moderne Astrophysik (Extragalaktische Jets) (3 SWS)

0922150	Mi 13:00 - 14:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Kadler
MAS	Do 13:00 - 15:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	
Kurzkommentar	1.2.3.4MP, 1.2.3.4 FMP			

Allgemeine Relativitätstheorie (4 SWS, Credits: 6)

0922158	Do 09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
RTT	Di 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
	Do 08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
Inhalt	Diese Vorlesung setzt sich zum Ziel, die physikalischen Konzepte und die mathematischen Grundlagen der speziellen und allgemeinen Relativitätstheorie zu vermitteln. Sie richtet sich an Studierende in Master- und Lehramtsstudiengängen sowie an engagierte Bachelor-Studenten als vorgezogenes Mastermodul. Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse in theoretischer Mechanik, Vektoranalysis und linearer Algebra sowie elementare Vorkenntnisse auf dem Gebiet der speziellen Relativitätstheorie, wie sie z.B. im Rahmen der Elektrodynamik vermittelt werden.				
	Die Vorlesung beginnt mit einer komprimierten Darstellung der speziellen Relativitätstheorie und ihrer mathematischen Formulierung. Es folgt eine Einführung in die Konzepte der Differentialgeometrie, auf deren Basis dann die Grundlagen der allgemeinen Relativitätstheorie besprochen werden. Ziel der Darstellung ist eine moderne mathematische Formulierung der Theorie, wobei jedoch stets das physikalische Verständnis im Vordergrund steht. Nach eingehender Diskussion der Einsteinschen Feldgleichungen und möglicher Anwendungen werden ausgewählte Probleme der Kosmologie exemplarisch untersucht.				
Hinweise	Umfang: 3 SWS (2+1) Vorlesung + 1 SWS Übung ECTS-Punkte: 6				
Literatur	Bewertung: benotet auf Basis individueller Übungsaufgaben Literatur wird noch bekannt gegeben. Ein Skript zur Vorlesung wird parallel erstellt.				
Kurzkommentar	11-RTT, 6 ECTS, 5.6.7.8DP,S,SP,5.6BP,5.6BMP,1.3MP,1.3FMP				

Supersymmetrie I (2 SWS)

0923004 Mo 14:00 - 17:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W Porod

SP SUS

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Uebungen/Projekte/Seminar.

Supersymmetrie I:
 Grassmann-Variablen
 Coleman-Mandula-Theorem und Theorem von Haag-Lopuszanski-Sohnius
 Supersymmetrie: Algebra und Multiplets
 Superfeldformalismus
 Brechung der Supersymmetrie
 Supersymmetrie II:
 Minimales Supersymmetrisches Standardmodell
 Der Higgssektor
 Das Spektrum supersymmetrischer Teilchen
 Phänomenologie bei LEP, Tevatron und LHC
 supersymmetrische Neutrino Massenmodelle
 Verletzung der R-Parität

Literatur S.P. Martin: A Supersymmetry Primer, <http://de.arxiv.org/abs/hep-ph/9709356>
 M. Drees, R. Goldbole, P. Roy: Theory and Phenomenology of Sparticles, World Scientific
 Voraussetzung Relativitätstheorie, Relativistische Quantenfeldtheorie, Standardmodell der Teilchenphysik
 Kurzkomentar 1.2.3.4MP, 1.2.3.4FMP, 4.6BP

Quantenfeldtheorie II (4 SWS)

0923016 Di 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W Ohl

SP QFT2 Do 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W

Inhalt Aufbauend auf die Vorlesung "Quantenmechanik III (Relativistische Quantenfeldtheorie)" und parallel zur Vorlesung "Theoretische Elementarteilchenphysik" wird die Quantenfeldtheorie zur Beschreibung der fundamentalen Wechselwirkungen der Elementarteilchen vorgestellt.

Themen:

- Quantenfeldtheorie: Kanonische und Pfadintegralquantisierung
- Eichtheorien: Globale und Eichsymmetrien, Wirkung, Quantisierung, BRST, Ward Identitäten
- Strahlungskorrekturen: Regularisierung und Renormierung
- Renormierungsgruppe
- Effektive Quantenfeldtheorie
- Spontane Symmetriebrechung: Goldstone Theorem, nichtlineare Realisierungen, Higgsmechanismus

Voraussetzung • Quantenmechanik
 • Quantenmechanik III (Relativistische Quantenfeldtheorie)
 Kurzkomentar 4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP

Teilchen- und Plasmaastrophysik (4 SWS)

0923026 Mi 14:00 - 17:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Dröge

APL

Kurzkomentar 4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik (Theorie)

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

0922044 Mi 12:00 - 13:00 wöchentl. SE 4 / Physik 01-Gruppe Hinrichsen/Reichardt

QIC-1V/1R Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik

Inhalt Voraussetzungen: geeignet für Studierende ab dem 5.-6. Semester, Kenntnisse in Quantenmechanik, Atom- und Molekülphysik und Festkörperphysik werden vorausgesetzt; Inhalt: im ersten Teil werden die theoretischen Konzepte der Quanteninformation und des Quantencomputers vorgestellt. Die wichtigsten Quantenalgorithmien werden besprochen. Im zweiten Teil werden die experimentellen Möglichkeiten zur Realisierung verschränkter Zustände besprochen. Ein Schwerpunkt beschäftigt sich mit der Herstellung, Kontrolle und Manipulation kohärenter Zwei-Elektronen-Spin-Zustände. Die Beschreibung und Erklärung der Dekohärenz quantenmechanischer Zustände ist Inhalt des dritten Teils.

Kurzkomentar 6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN

Nichtphysikalische Nebenfächer

Es sind mindestens 5 ECTS-Punkte erfolgreich nachzuweisen. Die Nebenfächer gehen nicht in die Gesamtnote ein.

Mathematik

Numerische Mathematik II (4 SWS)

0800120	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Harrach
M-NUM-2V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	

Übungen zur Numerischen Mathematik II (2 SWS)

0800125	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Harrach/Ullrich
M-NUM-2Ü	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	

Funktionentheorie (4 SWS)

0803010	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	Ruscheweyh
M=AFTH-1V	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	

Übungen zur Funktionentheorie (2 SWS)

0803015	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	Ruscheweyh/ Lamprecht
M=AFTH-1Ü					

Angewandte Analysis (Partielle Differentialgleichungen) (4 SWS)

0803210	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Klingenberg
M=AAAN-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	

Übungen zur Angewandten Analysis (2 SWS)

0803215	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Klingenberg
M=AAAN-1Ü					

Informatik

Rechnerarchitektur (2 SWS)

0810180	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Kolla
I-RAK-1V					
Hinweise		[T:1,P:1]			

Übungen zu Rechnerarchitektur (2 SWS)

0810185	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	ÜR II / Informatik	01-Gruppe	Kolla/Mühlberger
I-RAK-1Ü	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	ÜR II / Informatik	02-Gruppe	

Automatisierungs- und Regelungstechnik (4 SWS)

0810240	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Schmidt
I-AR-1V	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	
Hinweise		[T:2,P:2]			
Kurzkommentar		[HaF]			

Übungen zu Automatisierungs- und Regelungstechnik (2 SWS)

0810245	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE III / Informatik	01-Gruppe	Schmidt/Walter
I-AR-1Ü	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE III / Informatik	02-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE III / Informatik	03-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE III / Informatik	04-Gruppe	

Chemie

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (2 SWS)

0750335 Mi 14:00 - 15:00 wöchentl. 18.04.2012 - 18.07.2012 SE 4 / Physik Brixner

PCM4-1S1

Inhalt Methoden der optischen Spektroskopie mit ultrakurzer (Femtosekunden-)Zeitauflösung werden in vielen Fachgebieten (Physik, Chemie, Biologie, Materialwissenschaften) bei der Grundlagenforschung und auch bei anwendungsorientierten Fragestellungen eingesetzt, um die Dynamik komplexer Systeme zu erforschen. Beispiele dafür sind die Beobachtung chemischer Reaktionen "in Echtzeit", die Ermittlung des Energietransports bei der Photosynthese oder Photovoltaik, spezielle Anregungen in Nanostrukturen etc. Darüber hinaus können quantenmechanische Vorgänge sogar aktiv und kohärent mit Licht gesteuert werden ("Quantenkontrolle"). In dieser Vorlesung werden die theoretischen und experimentellen Grundlagen (Licht-Materie-Wechselwirkung, Funktion eines Kurzpulslasers, nichtlineare Optik und Spektroskopie uvm.) erläutert und ausgewählte Themen in Seminaren vertieft.

Hinweise Die Veranstaltung ist wurde bis zum letzten Sommersemester in der Physik als Veranstaltung 0922078 SP SN USQ angeboten.

Voraussetzung Physik: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende der Physik nach dem Vordiplom als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S) und an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom (N) bzw. äquivalent an Studierende in den Master-Studiengängen.

Kurzkommentar Chemie: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende im Studienfach Master-Chemie, die den Schwerpunkt "Physikalische Chemie" gewählt haben.
6.7.8DP,S,2.4MP,2.4MN,2.4MM,2.4FMP,2.4FMN

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (1 SWS)

0750336 Mi 15:00 - 17:00 wöchentl. 18.04.2012 - 18.07.2012 SE 4 / Physik Brixner

PCM4-1Ü1

Technologie sensorischer und aktorischer Materialien inklusive Smart Fluids (2 SWS)

0761921 Do 17:15 - 18:45 wöchentl. SE 001 / Röntgen 11 Raether

08-SAM-1V

Kurzkommentar Die Veranstaltung findet im Seminarraum des Lehrstuhls am Röntgenring statt.

Praktikum zur Technologie sensorischer und aktorischer Materialien inklusive Smart Fluids (2 SWS)

0761922 wird noch bekannt gegeben Raether

08-SAM-1P

Kurzkommentar Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt vom .4.2011 bis zum .05.2011.

Eigenschaften moderner Werkstoffe: Experimente und Simulationen (2 SWS, Credits: 5)

0761938 Do 15:00 - 16:30 wöchentl. 19.04.2012 - SE 001 / Röntgen 11 Staab

08-MW-1V

Kurzkommentar Die Anmeldung zum Seminarvortrag mit Vergabe der Themen (gleichzeitig die Anmeldung zur Veranstaltung) erfolgt vom .4.2012 bis zum .05.2012.

Eigenschaften moderner Werkstoffe: Experimente und Simulationen (2 SWS)

0761939 Mi 15:30 - 17:00 14tägl 25.04.2012 - SE 001 / Röntgen 11 Staab

08-MW-1S

Wahlpflichtbereich (Ma 1.x auslaufend)

Der Wahlpflichtbereich (50 ECTS-Punkte) setzt sich zusammen aus:

WP-Bereich SP „Spezialausbildung Physik“: 40 ECTS-Punkte

WP-Bereich NP „Nebenfächer Physik“: 10 ECTS-Punkte

Innerhalb der SP gibt es mehrere thematisch geordnete Modulbereiche. Studierende können Module im Umfang von bis zu 40 ECTS-Punkten aus einem Modulbereich belegen. Erlaubt ist auch, Module verschiedener Modulbereiche in unterschiedlicher ECTS-Punkt-Höhe auszuwählen, bis die Gesamtsumme von 40 ECTS-Punkten erreicht ist. Die Zuordnung der Module (für die Berechnung der Gesamtnote) zu den Bereichen „Theoretische“ bzw. „Experimentelle Physik“ wird durch die Fakultät bekannt gegeben

Wahlpflichtbereich SP "Spezialausbildung Physik"

Angewandte Physik und Messtechnik

Angewandte Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913024	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Batke
FSQL A2-1V	Mi 09:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Hinweise	Diese Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik. Die Übungen bzw. praktischen Übungen zur Vorlesung finden in studiengangspezifisch getrennten Gruppen und zugehörigen Aufgabenstellungen statt.			
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,4.6BPN, 1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN			

Übungen zur Angewandten Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913026	Mi 10:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	01-Gruppe	Batke/mit Assistenten
FSQL A2-1Ü	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	02-Gruppe	
	Mi 16:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	03-Gruppe	
	- -	-		70-Gruppe	
	- 08:00 - 18:00	Block	PR 00.004 / NWPB		
Hinweise	Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden ! Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004				
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,4.6BPN,1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN				

Thermodynamik und Ökonomie: Energie und Wirtschaftswachstum, Entropieproduktion und Emissionsminderung (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922009	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Kümmel
SP NM TDO	Di 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom/Bachelor (N) und an Studierende der Physik als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S). Teil 1 beschreibt die Rolle von Energieumwandlung in der Entwicklung des Universums, der Evolution des Lebens und der Entfaltung der Zivilisation. Die Entropieproduktionsdichte der Nichtgleichgewichtsthermodynamik zeigt die Bedeutung des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik für Emissionen, Klimawandel und Ressourcenverbrauch. Energieumwandlung, Entropieproduktion und natürliche Ressourcen definieren die technischen und ökologischen Leitplanken industriellen Wirtschaftswachstums. Teil 2 zeigt, dass wegen der technologischen Beschränkungen, denen die Produktionsfaktoren Kapital, Arbeit und Energie unterworfen sind, Gewinnmaximierung und intertemporale Wohlfahrtsoptimierung zu ökonomischen Gleichgewichtszuständen führen, aus denen nicht mehr folgt, dass Energie ein unbedeutender Produktionsfaktor ist. Vielmehr zeigt die Analyse des Wirtschaftswachstums in Deutschland, Japan und den USA, dass die Produktionsmächtigkeit der billigen Energie die der teureren Arbeit bei weitem übertrifft. Im gegenwärtigen System der Steuern und Sozialabgaben führt diese Diskrepanz zwischen Macht und Kosten der Produktionsfaktoren zu Arbeitsplatzabbau, Ressourcenverschwendung, Staatsverschuldung und wachsenden sozialen Spannungen. Wie dem eine Verlagerung der Steuer- und Abgabenlast vom Faktor Arbeit auf die Energie entgegenwirken kann, wird diskutiert. Teil 3 behandelt, auch in Form von Seminarvorträgen, die Techniken der rationellen Energieverwendung, der Schadstoff-Rückhaltung und -Entsorgung und die Potentiale der nicht-fossilen Energiequellen. Das Skriptum zur Vorlesung und ergänzendes Material stehen im Netz. Der Zugang mit Passwort wird den Hörern zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt.			
Literatur	Literatur: 1) Reiner Kümmel, Energie und Kreativität, B.G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, 1998 2) David Strahan, The Last Oil Shock, John Murray, London, 2007 3) Reiner Kümmel, The Second Law of Economics: Energy, Entropy and the Origins of Wealth, Springer (The Frontiers Collection), New York, Dordrecht, Heidelberg, London, 2011. Rezension in "Physics Today" unter: goo.gl/fb/oGpVO#reinerkummel			
Hinweis:	Das Buch "The Second Law of Economics" beruht auf dem Vorlesungs-Manuskript. Die Hörer der Vorlesung können es mit einem Hörer-Rabatt von 50% (ca. 35 Euro) von der Schöningh-Buchhandlung Am Hubland beziehen.			
Voraussetzung	Differential- und Integralrechnung			
Kurzkommentar	11-NM-WP, 08-NM-NS, 08-NM-AW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN			

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi 16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	- -	-		70-Gruppe	
	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunktlaser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.				
Kurzkomentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di 14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss	
SP NM ASL	Di 17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu üübende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.				
Hinweise	Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.				
Kurzkomentar	11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MM,2.4MN				

Organische Halbleiter (3 SWS)

0922138	Mi 12:00 - 14:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Pflaum	
OHL-V	Do 12:00 - 13:00	wöchentl.	S E36 / Mathe		
Kurzkomentar	4.6BN,4.6BP,2.4MTF,2.4MN,2.4MP				

Übungen zu Organische Halbleiter (1 SWS)

0922140	Do 15:00 - 16:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Pflaum/mit	
OHL-Ü				Assistenten	
Kurzkomentar	4.6BN,4.6BP,2.4MTF,2.4MN,2.4MP				

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

0922142	Di 16:00 - 18:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Dyakonov	
MOE-V	Mi 14:00 - 15:00	wöchentl.	S E36 / Mathe		
Kurzkomentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP				

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

0922144 Mi 15:00 - 16:00 wöchentl. S E36 / Mathe 01-Gruppe Dyakonov/mit Assistenten
 MOE-Ü
 Kurzkomentar 4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP

Grundlagen der zwei- und dreidimensionalen Röntgenbildgebung (4 SWS, Credits: 6)

0922156 Fr 10:00 - 13:00 wöchentl. SE 6 / Physik Hanke/Fuchs

ZDR

Inhalt

- Physik der Röntgenstrahlerzeugung (Röntgenröhren, Synchrotron)
- Physik der Wechselwirkung von Röntgenstrahlung und Materie (Phototabsorption, Streuung)
- Physik der Röntgenstrahldetektion
- Mathematik der Rekonstruktionsalgorithmen (Gefilterte Rückprojektion, Fourierrekonstruktion, Iterative Methoden)
- Bildverarbeitung (Bilddatenvorverarbeitung, Merkmalsextraktion, Visualisierung, ...)
- Anwendungen der Röntgenbildgebung in der Industrie (Bauteilprüfung, Materialcharakterisierung, Metrologie, Biologie, ...)
- Strahlenschutz und biologische Strahlenwirkung (Dosis, ...)

Hinweise

4 SWS im Sommersemester, Vorlesung mit Seminarvorträgen, Klausur

Kurzkomentar

4.6BN, 4.6BP

Abbildende Sensoren im Infraroten (2 SWS)

0923042 - 12:15 - 13:45 Block 23.07.2012 - 27.07.2012 SE 7 / Physik Tacke

ASI

Inhalt

Infrarotkameras sind wichtige experimentelle und technische Hilfsmittel, zum Beispiel für Messungen von Temperaturen. Der Spektralbereich des Infraroten liegt zwischen dem Sichtbaren, wo als natürliche Lichtquelle die Sonne dominiert, und den Mikrowellen bis Radiowellen mit künstlichen Strahlern. Im Infraroten gibt es deutliche und zum Teil dominierende Abstrahlung von Körpern mit Umgebungstemperatur. Die Vorlesung führt in die physikalische Optik dieses Spektralbereichs ein und behandelt: Besonderheiten von Infrarot-Kameras und Wärmebildern, verschiedene Sensortypen (Bolometer, Quantentrog, Supergitter), bis hin zur Bewertung solcher Sensoren mit neurophysiologischen Aspekten.

Hinweise

Die Veranstaltung findet als Blockkurs im Anschluss an die Vorlesungszeit des Sommersemesters vom statt. Bitte beachten Sie die aktuellen Hinweise im Internet und/oder Aushänge.

Falls Interesse an anderen Terminen besteht, nehmen Sie bitte Kontakt auf unter maurus.tacke@iosb.fraunhofer.de oder unter Tel. 07243 992-131.

Kurzkomentar

2.4.6BP,2.4.6BN

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 4 / Physik Tarakina

IEM

Inhalt

Introduction to electron microscopy

(2 hours lectures + 1 hour exercises)

1. Microscopy with light and electrons.
2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction.
3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM).
4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM).
5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS).
6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.

Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)

Kurzkomentar

4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d

Bildgebende Methoden am Synchrotron (3 SWS, Credits: 5)

0923070 Fr 13:00 - 17:00 wöchentl. SE 6 / Physik Zabler

BMS

Hinweise

neues Modul 11-BMS für die Master-Studiengänge, noch in die FSBs aufzunehmen !

Kurzkomentar

2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP

Festkörper- und Nanostrukturphysik

Theoretische Quantenmechanik 2 (4 SWS)

0913014	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	Hankiewicz
QM2	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Inhalt		1) Messprozess in der Quantenmechanik 2) Wechselwirkung zwischen Materie und EM Strahlung 3) Streutheorie 4) Zweite Quantisierung 5) Relativistische Quantenmechanik			
Literatur		F. Schwabl QMI, F. Schwabl QMII, J.J. Sakurai, Modern Quantum Mechanics J.J. Sakurai, Advanced Quantum Mechanics			
Voraussetzung		QM1			
Kurzkommentar		4.6BP, 2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN			

Übungen zur Quantenmechanik 2 (2 SWS)

0913016	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Hankiewicz/Reents/mit Assistenten
QM2-Ü	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Kurzkommentar		4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Halbleiterphysik (3 SWS)

0921016	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	Geurts
HLP-V	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Hinweise					
Kurzkommentar		6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP			

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

0921018	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Geurts/mit Assistenten
HLP-Ü	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise		in Gruppen				
Kurzkommentar		6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP				

Magnetismus (3 SWS)

0921020	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Bode
MAG-V	Fr	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Hinweise					
Kurzkommentar		6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP			

Übungen zur Magnetismus (1 SWS)

0921022	Do	11:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Bode/mit Assistenten
MAG-Ü	Do	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise		in Gruppen				
Kurzkommentar		6BP,1.2.3.4MN,1.2.3.4MP,1.2.3.4FMN,1.2.3.4FMP				

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

0922004	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	Borzenko/
QTH (NEL)	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	Buhmann/Gould/ Oostinga
Inhalt	Diese Vorlesung richtet sich an Studierende des Bachelor- (ab dem 5. Semester) bzw. Master-Studiengangs Physik oder Nanostrukturtechnik und vermittelt die Grundlagen des elektronischen Transports in Nanostrukturen. Behandelt werden die Themen des diffusen und ballistischen Transports, der Elektronen-Interferenz, der Leitwertquantisierung, der Elektron-Elektron-Wechselwirkung, der Coulomb-Blockade und der thermoelektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung spin-abhängiger Transportvorgänge, topologischer Isolatoren und festkörperbasierter Quantencomputer. Die Veranstaltung umfasst eine drei stündige Vorlesung (3 SWS) sowie eine Übungsstunde (1 SWS), in der Aufgaben und Probleme der in der Vorlesung besprochenen Themen diskutiert werden. Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine 2 h Klausur am Semesterende.				
Hinweise	Vorlesungsbeginn: Donnerstag, 19.04.2012				
Kurzkommentar	11-NM-HP, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e b/f, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunkt-Laser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.					
Kurzkommentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Theoretische Festkörperphysik 2 (mit Mini-Forschungsprojekten bzw. Seminar) (4 SWS)

0922020	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Trauzettel
SP/FP TFK2	Mi	11:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
Inhalt	Die Vorlesung wendet sich vor allem an Studenten ab dem 6. Semester. Ausgehend von dem zentralen Konzept der "Elementaren Anregung" wird eine Theorie elektronischer, optischer und magnetischer Eigenschaften von Festkörpern erarbeitet (Elektronen, Phononen, Plasmonen, Photonen, Polaronen, Magnonen, Exzitonen, ...). Entwickelt werden dazu moderne theoretische Verfahren, vor allem störungstheoretische Methoden, die auf dem Stoff der Quantenmechanik II - Vorlesung aufbauen. Außerdem werden "Mini-Forschungs"-Projekte (statt herkömmlicher Übungen) bearbeitet, die sich über etwa einen Monat erstrecken und die sich mit aktuellen Forschungsthemen der Festkörperphysik befassen. Dadurch soll - in enger Wechselwirkung mit dem Dozenten und einem erfahrenen Assistenten - gleichzeitig ein Einblick in die bei einer Diplomarbeit verwendeten Methoden, in die auftretenden Fragestellungen und auch in ihren Schwierigkeitsgrad vermittelt werden. Die Veranstaltung umfasst 4 SWSt. Vorlesungen und kann zusammen mit den Mini-Forschungs-Projekten auch als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik genommen werden.					
Kurzkommentar	6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMN, 2.4FMP, 2.4MM					

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di	14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss
SP NM ASL	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.				
Hinweise	Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.				
Kurzkomentar	11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MM,2.4MN				

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

0922102	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Hecht
NOP					
Kurzkomentar	4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN				

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

0922106	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Michetti
TSL	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	
Kurzkomentar	5.6.7.8.9 DP, S, SP, SN, 4.6BP,2.4MP,2.4FMP,2.6BMP				

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

0922142	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Dyakonov
MOE-V	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	
Kurzkomentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP				

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

0922144	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	01-Gruppe	Dyakonov/mit Assistenten
MOE-Ü						
Kurzkomentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP					

Feldtheorie in der Festkörperphysik (4 SWS)

0922162	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Assaad
FTFK-1V	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	
Hinweise	neues Modul 11-FTFK (Teilmodul 11-FTFK-1V)				
Kurzkomentar	SP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP				

Übungen zur Feldtheorie in der Festkörperphysik (2 SWS)

0922163	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Assaad/mit Assistenten
FTFK-Ü	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	
Hinweise	neues Modul 11-FTFK (Teilmodul 11-FTFK-1V)					
Kurzkomentar	SP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP					

Quantenstatistik und Feldtheorie der Ungeordneten Systeme (3 SWS)

0922166 Fr 13:00 - 15:00 wöchentl. SE 4 / Physik Oppermann
 SP RNT
 Voraussetzung Vorlesungen bis zur Quantenmechanik, Beherrschung der englischen Sprache
 Kurzkomentar 4.6BP,2.4FMP,2.4MP,4.6BMP,SP

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 4 / Physik Tarakina
 IEM
 Inhalt **Introduction to electron microscopy**
 (2 hours lectures + 1 hour exercises)
 1. Microscopy with light and electrons.
 2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction.
 3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM).
 4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM).
 5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS).
 6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)
 Kurzkomentar 4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d

Astro- und Teilchenphysik

Theoretische Teilchenphysik (4 SWS)

0922032 Di 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W Rückl
 SP TEP-V Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.02.008 / Physik W
 Inhalt Grundkonzepte der modernen Elementarteilchentheorie (Symmetrie, Eichprinzip, spontane Symmetriebrechung, Asymptotische Freiheit, Confinement) und Einführung in das Standardmodell der elektroschwachen und starken Wechselwirkung von Leptonen und Quarks.
 Hinweise **Vorlesungsbeginn:** in der 2. Semesterwoche
 Voraussetzung Kursvorlesungen der Theoretischen Physik, QMIII (Relativistische Quantenfeldtheorie)
 Kurzkomentar 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S,4.6BP,2.4MP,2.4FMP,2.4MM,4.6BMP

Übungen zur Theoretischen Teilchenphysik (2 SWS)

0922033 Di 08:15 - 09:45 wöchentl. 22.00.017 / Physik W Rückl/Flacke
 SP TEP-Ü
 Kurzkomentar 4.6BP,4.6BMP,2.4MP,2.4FMP,2.4MM

Einführung in die Astrophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922038 Di 16:00 - 17:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost 01-Gruppe Kadler/Röpke
 A4 FSQ SP Di 17:00 - 18:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost 02-Gruppe
 - - - 70-Gruppe
 Di 14:00 - 16:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost
 Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar auch für das Prüfungsfach Angewandte Physik. Diese Vorlesung (mit Übungen) kann auch als eine Veranstaltung zum Wahlfach "Astronomie" gewählt werden.
 Kurzkomentar 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S,4.6BP,4.6BPN,4.6BMP,2.4MP,2.4MM,2.4FMP

Numerical Methods in Astrophysics (mit Übungen) (4 SWS)

0922040 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 31.01.008 / Physik Ost Spanier
 SP NMA
 Hinweise mit Übungen im CIP-Pool (Di 9-11, Do 11-13, Do 17-19). Der genaue Ort und Zeit wird nach Vereinbarung mit dem Dozenten festgelegt.
 Kurzkomentar 5.6.7.8.9DP,S,4.6BP,4.6BMP,2.4MP,2.4MM,2.4FMP

Astrophysikalisches Praktikum (4 SWS)

0922058 Fr 14:00 - 18:00 wöchentl. 31.00.008 / Physik Ost Mannheim
 SP APP
 Hinweise Blockveranstaltung ganztägig 4 St., nach Vereinbarung in der Vb der Astronomie
 Kurzkomentar 2.4MP,2.4FMP

Nichtlineare Differentialgleichungen und Renormierung (3 SWS)

0922108	Mi	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	Oppermann
SP RNT	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	
Kurzkommentar	5.6.7.8 DP, S, SP, 4.6BP,2.4MP,2.4FMP,4.6BMP				

Starke Wechselwirkung in Beschleunigerexperimenten (2 SWS)

0922122	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Kluth
SP WWB	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	
Voraussetzung	Exp. und theor. Grundvorlesungen incl. Kern+Teilchen und QM				
Kurzkommentar	4.6BP, 2.4 MP, 2.4 FMP				

Physical Cosmology (4 SWS)

0922132	Di	09:00 - 11:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Mannheim
AKM	Do	09:00 - 11:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	
Kurzkommentar	5.6. BP, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 FMP				

Theoretische Astrophysik (4 SWS)

0922146	Do	11:00 - 13:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Röpke
AST	Fr	11:00 - 13:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	
Kurzkommentar	6BP,2.4MP,2.4.FMP				

Moderne Astrophysik (Extragalaktische Jets) (3 SWS)

0922150	Mi	13:00 - 14:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Kadler
MAS	Do	13:00 - 15:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	
Kurzkommentar	1.2.3.4MP, 1.2.3.4 FMP				

Allgemeine Relativitätstheorie (4 SWS, Credits: 6)

0922158	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
RTT	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
Inhalt	Diese Vorlesung setzt sich zum Ziel, die physikalischen Konzepte und die mathematischen Grundlagen der speziellen und allgemeinen Relativitätstheorie zu vermitteln. Sie richtet sich an Studierende in Master- und Lehramtsstudiengängen sowie an engagierte Bachelor-Studenten als vorgezogenes Mastermodul. Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse in theoretischer Mechanik, Vektoranalysis und linearer Algebra sowie elementare Vorkenntnisse auf dem Gebiet der speziellen Relativitätstheorie, wie sie z.B. im Rahmen der Elektrodynamik vermittelt werden.					
	Die Vorlesung beginnt mit einer komprimierten Darstellung der speziellen Relativitätstheorie und ihrer mathematischen Formulierung. Es folgt eine Einführung in die Konzepte der Differentialgeometrie, auf deren Basis dann die Grundlagen der allgemeinen Relativitätstheorie besprochen werden. Ziel der Darstellung ist eine moderne mathematische Formulierung der Theorie, wobei jedoch stets das physikalische Verständnis im Vordergrund steht. Nach eingehender Diskussion der Einsteinschen Feldgleichungen und möglicher Anwendungen werden ausgewählte Probleme der Kosmologie exemplarisch untersucht.					
Hinweise	Umfang: 3 SWS (2+1) Vorlesung + 1 SWS Übung ECTS-Punkte: 6 Bewertung: benotet auf Basis individueller Übungsaufgaben					
Literatur	Literatur wird noch bekannt gegeben. Ein Skript zur Vorlesung wird parallel erstellt.					
Kurzkommentar	11-RTT, 6 ECTS, 5.6.7.8DP,S,SP,5.6BP,5.6BMP,1.3MP,1.3FMP					

Supersymmetrie I (2 SWS)

0923004	Mo 14:00 - 17:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Porod
SP SUS				
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Uebungen/Projekte/Seminar. Supersymmetrie I: Grassmann-Variable Coleman-Mandula-Theorem und Theorem von Haag-Lopuszanski-Sohnius Supersymmetrie: Algebra und Multiplets Superfeldformalismus Brechung der Supersymmetrie Supersymmetrie II: Minimales Supersymmetrisches Standardmodell Der Higgssektor Das Spektrum supersymmetrischer Teilchen Phänomenologie bei LEP, Tevatron und LHC supersymmetrische Neutrinomassenmodelle Verletzung der R-Parität			
Literatur	S.P. Martin: A Supersymmetry Primer, http://de.arxiv.org/abs/hep-ph/9709356 M. Drees, R. Goldbole, P. Roy: Theory and Phenomenology of Sparticles, World Scientific			
Voraussetzung	Relativitätstheorie, Relativistische Quantenfeldtheorie, Standardmodell der Teilchenphysik			
Kurzkommentar	1.2.3.4MP, 1.2.3.4FMP, 4.6BP			

Quantenfeldtheorie II (4 SWS)

0923016	Di 12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Ohl
SP QFT2	Do 12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	
Inhalt	Aufbauend auf die Vorlesung "Quantenmechanik III (Relativistische Quantenfeldtheorie)" und parallel zur Vorlesung "Theoretische Elementarteilchenphysik" wird die Quantenfeldtheorie zur Beschreibung der fundamentalen Wechselwirkungen der Elementarteilchen vorgestellt. Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Quantenfeldtheorie: Kanonische und Pfadintegralquantisierung • Eichtheorien: Globale und Eichsymmetrien, Wirkung, Quantisierung, BRST, Ward Identitäten • Strahlungskorrekturen: Regularisierung und Renormierung • Renormierungsgruppe • Effektive Quantenfeldtheorie • Spontane Symmetriebrechung: Goldstone Theorem, nichtlineare Realisierungen, Higgsmechanismus 			
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Quantenmechanik • Quantenmechanik III (Relativistische Quantenfeldtheorie) 			
Kurzkommentar	4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP			

Teilchen- und Plasmaastrophysik (4 SWS)

0923026	Mi 14:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Dröge
APL				
Kurzkommentar	4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP			

Detektoren für Teilchenstrahlen (3 SWS)

0923064	Mo 14:00 - 15:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	01-Gruppe	Redelbach/Siragusa
SP FP DTS	Do 14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W		
Kurzkommentar	2.4 MP, 2.4 FMP				

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (2 SWS)

0750335	Mi 14:00 - 15:00	wöchentl.	18.04.2012 - 18.07.2012	SE 4 / Physik	Brixner
PCM4-1S1					
Inhalt	Methoden der optischen Spektroskopie mit ultrakurzer (Femtosekunden-)Zeitauflösung werden in vielen Fachgebieten (Physik, Chemie, Biologie, Materialwissenschaften) bei der Grundlagenforschung und auch bei anwendungsorientierten Fragestellungen eingesetzt, um die Dynamik komplexer Systeme zu erforschen. Beispiele dafür sind die Beobachtung chemischer Reaktionen "in Echtzeit", die Ermittlung des Energietransports bei der Photosynthese oder Photovoltaik, spezielle Anregungen in Nanostrukturen etc. Darüber hinaus können quantenmechanische Vorgänge sogar aktiv und kohärent mit Licht gesteuert werden ("Quantenkontrolle"). In dieser Vorlesung werden die theoretischen und experimentellen Grundlagen (Licht-Materie-Wechselwirkung, Funktion eines Kurzpulslasers, nichtlineare Optik und Spektroskopie uvm.) erläutert und ausgewählte Themen in Seminaren vertieft.				
Hinweise	Die Veranstaltung ist wurde bis zum letzten Sommersemester in der Physik als Veranstaltung 0922078 SP SN USQ angeboten.				
Voraussetzung	Physik: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende der Physik nach dem Vordiplom als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S) und an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom (N) bzw. äquivalent an Studierende in den Master-Studiengängen.				
Kurzkommentar	Chemie: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende im Studienfach Master-Chemie, die den Schwerpunkt "Physikalische Chemie" gewählt haben. 6.7.8DP,S,2.4MP,2.4MN,2.4MM,2.4FMP,2.4FMN				

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (1 SWS)

0750336 Mi 15:00 - 17:00 wöchentl. 18.04.2012 - 18.07.2012 SE 4 / Physik Brixner
PCM4-1Ü1

Labor- und Messtechnik in der Biophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922026 Fr 14:00 - 17:00 wöchentl. SE 1 / Physik Hecht/Heinze/
SP NM LMB Jakob/Sauer
Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind relevante Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie sowie die physikalischen Grundlagen biophysikalischer Verfahren zur Untersuchung und Manipulation von biologischen Systemen. Schwerpunkte bilden optische Messtechniken und Sensorik, Verfahren der Einzelteilchendetektion, spezielle Mikroskopietechniken, sowie Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen.
Kurzkomentar 11-NM-BV, 07-NM-BS, 03-NM-BW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

0922044 Mi 12:00 - 13:00 wöchentl. SE 4 / Physik 01-Gruppe Hinrichsen/Reichardt
QIC-1V/1R Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik
Inhalt Voraussetzungen: geeignet für Studierende ab dem 5.-6. Semester, Kenntnisse in Quantenmechanik, Atom- und Molekülphysik und Festkörperphysik werden vorausgesetzt; Inhalt: im ersten Teil werden die theoretischen Konzepte der Quanteninformation und des Quantencomputers vorgestellt. Die wichtigsten Quantenalgorithmen werden besprochen. Im zweiten Teil werden die experimentellen Möglichkeiten zur Realisierung verschränkter Zustände besprochen. Ein Schwerpunkt beschäftigt sich mit der Herstellung, Kontrolle und Manipulation kohärenter Zwei-Elektronen-Spin-Zustände. Die Beschreibung und Erklärung der Dekohärenz quantenmechanischer Zustände ist Inhalt des dritten Teils.
Kurzkomentar 6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

0922102 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 1 / Physik Hecht
NOP
Kurzkomentar 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN

Sonstige Module Spezialausbildung

Wahlpflichtbereich NP "Nebenfächer Physik"

Praktikum Allgemeine und Analytische Chemie für Studierende der Physik und der Nanostrukturtechnik (4 SWS)

0715040 - 08:00 - 09:00 Block 30.07.2012 - 10.08.2012 HS A / ChemZB Braunschweig/
08-CP1-3 - 10:00 - 18:00 Block 30.07.2012 - 10.08.2012 PR140 / ChemZB Tacke/Finze/mit
- 10:00 - 18:00 Block 30.07.2012 - 10.08.2012 PR143 / ChemZB Assistenten
- 10:00 - 18:00 Block 30.07.2012 - 10.08.2012 PR001 / ChemZB
Inhalt Allgemeine und Analytische Chemie in selbst durchgeführten Experimenten: Laborsicherheit, einfache Labortechniken, Stöchiometrie, Massenwirkungsgesetz, Säuren, Basen, Puffer, Oxidation und Reduktion, Löslichkeit und Komplexbildung. Qualitative Analytik: Nachweisreaktionen, Quantitative Analytik: Volumetrie (Säure-Base, Redox, Komplexbildung, Fällungsverfahren); Instrumentelle Verfahren (Potentiometrie).
Hinweise in der vorlesungsfreien Zeit nach dem Sommersemester in Form eines Blockpraktikums

Organische Chemie für Studierende der Medizin, der Biomedizin, der Zahnmedizin und der Ingenieur- und

Naturwissenschaften (2 SWS, Credits: 3)

0728001 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. 05.06.2012 - 17.07.2012 HS 1 / NWHS Lehmann
OC NF Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. 01.06.2012 - 20.07.2012 HS 1 / NWHS
Sa 09:00 - 10:00 Einzel 21.07.2012 - 21.07.2012 SE011 / IOC
Sa 09:00 - 10:00 Einzel 21.07.2012 - 21.07.2012 0.004 / ZHSG
Sa 09:00 - 10:00 Einzel 21.07.2012 - 21.07.2012 0.001 / ZHSG
Sa 09:00 - 10:00 Einzel 21.07.2012 - 21.07.2012 0.002 / ZHSG
Sa 09:00 - 11:15 Einzel 21.07.2012 - 21.07.2012 HS A / ChemZB
Sa 09:00 - 11:15 Einzel 21.07.2012 - 21.07.2012 HS 1 / NWHS
Sa 09:00 - 11:15 Einzel 21.07.2012 - 21.07.2012 HS B / ChemZB
Sa 10:00 - 11:00 Einzel 04.08.2012 - 04.08.2012 HS 1 / NWHS
Sa 10:00 - 11:00 Einzel 04.08.2012 - 04.08.2012 HS A / ChemZB

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (2 SWS)

0750335 Mi 14:00 - 15:00 wöchentl. 18.04.2012 - 18.07.2012 SE 4 / Physik Brixner

PCM4-1S1

Inhalt Methoden der optischen Spektroskopie mit ultrakurzer (Femtosekunden-)Zeitauflösung werden in vielen Fachgebieten (Physik, Chemie, Biologie, Materialwissenschaften) bei der Grundlagenforschung und auch bei anwendungsorientierten Fragestellungen eingesetzt, um die Dynamik komplexer Systeme zu erforschen. Beispiele dafür sind die Beobachtung chemischer Reaktionen "in Echtzeit", die Ermittlung des Energietransports bei der Photosynthese oder Photovoltaik, spezielle Anregungen in Nanostrukturen etc. Darüber hinaus können quantenmechanische Vorgänge sogar aktiv und kohärent mit Licht gesteuert werden ("Quantenkontrolle"). In dieser Vorlesung werden die theoretischen und experimentellen Grundlagen (Licht-Materie-Wechselwirkung, Funktion eines Kurzpulslasers, nichtlineare Optik und Spektroskopie uvm.) erläutert und ausgewählte Themen in Seminaren vertieft.

Hinweise Die Veranstaltung ist wurde bis zum letzten Sommersemester in der Physik als Veranstaltung 0922078 SP SN USQ angeboten.

Voraussetzung Physik: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende der Physik nach dem Vordiplom als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S) und an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom (N) bzw. äquivalent an Studierende in den Master-Studiengängen.

Kurzkommentar Chemie: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende im Studienfach Master-Chemie, die den Schwerpunkt "Physikalische Chemie" gewählt haben.
6.7.8DP,S,2.4MP,2.4MN,2.4MM,2.4FMP,2.4FMN

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (1 SWS)

0750336 Mi 15:00 - 17:00 wöchentl. 18.04.2012 - 18.07.2012 SE 4 / Physik Brixner

PCM4-1Ü1

Numerische Mathematik II (4 SWS)

0800120 Di 14:00 - 16:00 wöchentl. HS 4 / NWHS Harrach

M-NUM-2V Fr 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 4 / NWHS

Übungen zur Numerischen Mathematik II (2 SWS)

0800125 Di 16:00 - 18:00 wöchentl. HS 4 / NWHS Harrach/Ullrich

M-NUM-2Ü Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. HS 4 / NWHS

Programmierkurs für Studierende der Mathematik und anderer Fächer (4 SWS)

0800530 - 09:00 - 13:00 Block 30.07.2012 - 17.08.2012 Zuse-HS / Informatik Betzel

M-PRG-1P

Hinweise Blockkurs nach Semesterende

Master Physik FOKUS

Bitte beachten Sie, dass die erfolgreiche Belegung von Veranstaltungen bzw. Modulen Zulassungsvoraussetzung zum Master-Studienprogramm FOKUS sein kann. Der Studienplan und die Empfehlungen zum Studienverlauf sind unter <http://www.fokus.physik.uni-wuerzburg.de> veröffentlicht.

Pflichtbereich

Physikalisches Praktikum mit Vorbereitungsseminar für Fortgeschrittene - Teil Master (Kurspraktikum für Studierende aller Master-Studiengänge Physik und Nanostrukturtechnik) (10 SWS)

0921002	Mo 10:00 - 12:00	Einzel	02.04.2012 - 02.04.2012	SE 4 / Physik	Buhmann/mit
PFM-S/P	Mo 10:00 - 12:00	Einzel	02.04.2012 - 02.04.2012	SE E01 / Physik II	Assistenten
	Mo 11:00 - 13:00	Einzel	02.04.2012 - 02.04.2012	SE 3 / Physik	
	Mo 14:00 - 16:00	Einzel	02.04.2012 - 02.04.2012	SE 4 / Physik	
	Di 09:00 - 11:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	SE 3 / Physik	
	Di 10:00 - 12:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	SE 6 / Physik	
	Di 11:00 - 13:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	SE 3 / Physik	
	Di 14:00 - 16:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	SE 6 / Physik	
Hinweise	Allgemeine Hinweise: in Gruppen, elektronische Anmeldung zu Ende des jeweiligen Semesters, Termin wird auf der Homepage und gegebenenfalls durch Anschlag bekannt gegeben. Online-Anmeldung: Link "Onlineanmeldungen Physik" bei der Veranstaltung im Sb@Home oder direkt unter https://www.physik.uni-wuerzburg.de/eas/ Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben				
Kurzkommentar	1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN				

Oberseminar Physik (Fortgeschrittene Themen der Experimentellen Physik) (2 SWS)

0921004	Fr 08:00 - 10:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	Bode/Fauth/
OSP-1S	Fr 08:00 - 10:00	wöchentl.		HS 5 / NWHS	Pflaum/Sing
Hinweise	Oberseminar Experimentelle Methoden der Festkörper- und Oberflächenphysik Einladung zur Vorbesprechung am Do. 9.2.2012, 14:00 Uhr, SE3 Im kommenden Sommersemester findet wiederum ein Oberseminar mit Themen aus dem Bereich der experimentellen Physik statt. Der Schwerpunkt der Themenstellungen liegt bei experimentellen Methoden der Festkörper- und Oberflächenphysik. Dabei wird besonderes Augenmerk auf die Komplementarität von Methoden gelegt, die eine hohe Auflösung im Ortsraum bzw. im reziproken Raum erzielen und damit eine detaillierte Analyse verschiedenster Eigenschaften ermöglichen. Das Spektrum der Themenstellungen reicht von verschiedenen Techniken der Rastersondenmikroskopie über Streu- und Beugungsmethoden bis zur Spektroskopie und Mikroskopie mit Röntgenstrahlen. Zur Themenvergabe findet in der kommenden Woche eine Vorbesprechung des Oberseminars statt: Do. 9.2.2012, 14:00 Uhr, (SE3). Durch die frühzeitige Themenvergabe soll sichergestellt werden, dass auch für die frühen Seminartermine die Vorbereitungszeit ausreicht. Eine nachträgliche Themenvergabe ist möglich, allerdings mit eingeschränkter thematischer Auswahl.				
Kurzkommentar	1.2MP				

Oberseminar Physik (Fortgeschrittene Themen der Theoretischen Physik) (2 SWS)

0921006	Fr 10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 2 / Physik	Sangiovanni
OSP-1S					
Hinweise	Vorbesprechung und Vergabe der Themen: Freitag, 20.04.2012 um 10:00 Uhr im Seminarraum 2 Durchführung: voraussichtlich als Blockveranstaltung am Ende bzw. nach der Vorlesungszeit Wichtiger Hinweis: Online-Anmeldung erforderlich, begrenzte Teilnehmerzahl				
Kurzkommentar	1.2MP				

FOKUS-Projektpraktikum Physik (10 SWS)

0924100	-	-	-		Die
FPP-1P					Hochschullehrer
					des FOKUS-
					Studienprogramms
Kurzkommentar	1.2 FMP				

Wahlpflichtbereich (Ma 2.x ab WS 2011/12)

Vertiefungsbereich Physik

Es sind Module mit insgesamt 20 ECTS-Punkten nachzuweisen. Dabei sind jeweils mindestens 5 ECTS-Punkte aus den Unterbereichen „Experimentelle Physik“ und „Theoretische Physik“ nachzuweisen.

Experimentelle Physik

Es sind mindestens 5 ECTS-Punkte erfolgreich nachzuweisen.

Angewandte Physik und Messtechnik (Experiment)

Angewandte Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913024	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Batke
FSQL A2-1V	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Hinweise	Diese Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik. Die Übungen bzw. praktischen Übungen zur Vorlesung finden in studiengangspezifisch getrennten Gruppen und zugehörigen Aufgabenstellungen statt.				
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,4.6BPN, 1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN				

Übungen zur Angewandten Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913026	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	01-Gruppe	Batke/mit Assistenten
FSQL A2-1Ü	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	-	08:00 - 18:00	Block	PR 00.004 / NWPB		
Hinweise	Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden ! Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004					
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,4.6BPN,1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN					

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunktlaser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.					
Kurzkommentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di	14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss
SP NM ASL	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.				
Hinweise	Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.				
Kurzkommentar	11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MM,2.4MN				

Organische Halbleiter (3 SWS)

0922138	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Pflaum
OHL-V	Do	12:00 - 13:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2.4MTF,2.4MN,2.4MP				

Übungen zu Organische Halbleiter (1 SWS)

0922140	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Pflaum/mit
OHL-Ü					Assistenten
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2.4MTF,2.4MN,2.4MP				

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

0922142	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Dyakonov
MOE-V	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP				

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

0922144	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	01-Gruppe	Dyakonov/mit Assistenten
MOE-Ü						
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP					

Grundlagen der zwei- und dreidimensionalen Röntgenbildgebung (4 SWS, Credits: 6)

0922156	Fr	10:00 - 13:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	Hanke/Fuchs
ZDR					
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Physik der Röntgenstrahlerzeugung (Röntgenröhren, Synchrotron) • Physik der Wechselwirkung von Röntgenstrahlung und Materie (Phototabsorption, Streuung) • Physik der Röntgenstrahldetektion • Mathematik der Rekonstruktionsalgorithmen (Gefilterte Rückprojektion, Fourierrekonstruktion, Iterative Methoden) • Bildverarbeitung (Bilddatenvorverarbeitung, Merkmalsextraktion, Visualisierung, ...) • Anwendungen der Röntgenbildgebung in der Industrie (Bauteilprüfung, Materialcharakterisierung, Metrologie, Biologie, ...) • Strahlenschutz und biologische Strahlenwirkung (Dosis, ...) 				
Hinweise	4 SWS im Sommersemester, Vorlesung mit Seminarvorträgen, Klausur				
Kurzkommentar	4.6BN, 4.6BP				

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	Tarakina
IEM					
Inhalt	Introduction to electron microscopy (2 hours lectures + 1 hour exercises) 1. Microscopy with light and electrons. 2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction. 3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM). 4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM). 5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS). 6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques. Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)				
Kurzkommentar	4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d				

Bildgebende Methoden am Synchrotron (3 SWS, Credits: 5)

0923070	Fr	13:00 - 17:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	Zabler
BMS					
Hinweise	neues Modul 11-BMS für die Master-Studiengänge, noch in die FSBs aufzunehmen !				
Kurzkommentar	2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP				

Festkörper- und Nanostrukturphysik (Experiment)

Halbleiterphysik (3 SWS)

0921016	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	Geurts
HLP-V	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Hinweise					
Kurzkommentar	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP				

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

0921018	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Geurts/mit Assistenten
HLP-Ü	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise in Gruppen						
Kurzkommentar	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP					

Magnetismus (3 SWS)

0921020	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Bode
MAG-V	Fr	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Hinweise					
Kurzkommentar	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP				

Übungen zur Magnetismus (1 SWS)

0921022	Do	11:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Bode/mit Assistenten
MAG-Ü	Do	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise in Gruppen						
Kurzkommentar	6BP,1.2.3.4MN,1.2.3.4MP,1.2.3.4FMN,1.2.3.4FMP					

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

0922004	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	Borzenko/
QTH (NEL)	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	Buhmann/Gould/ Oostinga
Inhalt	Diese Vorlesung richtet sich an Studierende des Bachelor- (ab dem 5. Semester) bzw. Master-Studiengangs Physik oder Nanostrukturtechnik und vermittelt die Grundlagen des elektronischen Transports in Nanostrukturen. Behandelt werden die Themen des diffusen und ballistischen Transports, der Elektronen-Interferenz, der Leitwertquantisierung, der Elektron-Elektron-Wechselwirkung, der Coulomb-Blockade und der thermoelektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung spin-abhängiger Transportvorgänge, topologischer Isolatoren und festkörperbasierter Quantencomputer. Die Veranstaltung umfasst eine drei stündige Vorlesung (3 SWS) sowie eine Übungsstunde (1 SWS), in der Aufgaben und Probleme der in der Vorlesung besprochenen Themen diskutiert werden. Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine 2 h Klausur am Semesterende.				
Hinweise	Vorlesungsbeginn: Donnerstag, 19.04.2012				
Kurzkommentar	11-NM-HP, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e b/f, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunkt-Laser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.					
Kurzkommentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di	14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss
SP NM ASL	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.				
Hinweise	Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.				
Kurzkommentar	11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MM,2.4MN				

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

0922102	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Hecht
NOP					
Kurzkommentar	4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN				

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

0922142	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Dyakonov
MOE-V	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	
Kurzkomentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP				

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

0922144	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	01-Gruppe	Dyakonov/mit Assistenten
MOE-Ü						
Kurzkomentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP					

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	Tarakina
IEM					

Inhalt **Introduction to electron microscopy**
(2 hours lectures + 1 hour exercises)
 1. Microscopy with light and electrons.
 2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction.
 3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM).
 4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM).
 5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS).
 6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)

Kurzkomentar 4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d

Astro- und Teilchenphysik (Experiment)

Einführung in die Astrophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922038	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler/Röpke
A4 FSQ SP	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
-	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar auch für das Prüfungsfach Angewandte Physik. Diese Vorlesung (mit Übungen) kann auch als eine Veranstaltung zum Wahlfach "Astronomie" gewählt werden.					
Kurzkomentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S,4.6BP,4.6BPN,4.6BMP,2.4MP,2.4MM,2.4FMP					

Astrophysikalisches Praktikum (4 SWS)

0922058	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.008 / Physik Ost	Mannheim
SP APP					
Hinweise	Blockveranstaltung ganztägig 4 St., nach Vereinbarung in der Vb der Astronomie				
Kurzkomentar	2.4MP,2.4FMP				

Starke Wechselwirkung in Beschleunigerexperimenten (2 SWS)

0922122	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Kluth
SP WWB	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	
Voraussetzung	Exp. und theor. Grundvorlesungen incl. Kern+Teilchen und QM				
Kurzkomentar	4.6BP, 2.4 MP, 2.4 FMP				

Moderne Astrophysik (Extragalaktische Jets) (3 SWS)

0922150	Mi	13:00 - 14:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Kadler
MAS	Do	13:00 - 15:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	
Kurzkomentar	1.2.3.4MP, 1.2.3.4 FMP				

Detektoren für Teilchenstrahlen (3 SWS)

0923064	Mo	14:00 - 15:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	01-Gruppe	Redelbach/Siragusa
SP FP DTS	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W		
Kurzkomentar	2.4 MP, 2.4 FMP					

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik (Experiment)

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (2 SWS)

0750335 Mi 14:00 - 15:00 wöchentl. 18.04.2012 - 18.07.2012 SE 4 / Physik Brixner

PCM4-1S1

Inhalt Methoden der optischen Spektroskopie mit ultrakurzer (Femtosekunden-)Zeitauflösung werden in vielen Fachgebieten (Physik, Chemie, Biologie, Materialwissenschaften) bei der Grundlagenforschung und auch bei anwendungsorientierten Fragestellungen eingesetzt, um die Dynamik komplexer Systeme zu erforschen. Beispiele dafür sind die Beobachtung chemischer Reaktionen "in Echtzeit", die Ermittlung des Energietransports bei der Photosynthese oder Photovoltaik, spezielle Anregungen in Nanostrukturen etc. Darüber hinaus können quantenmechanische Vorgänge sogar aktiv und kohärent mit Licht gesteuert werden ("Quantenkontrolle"). In dieser Vorlesung werden die theoretischen und experimentellen Grundlagen (Licht-Materie-Wechselwirkung, Funktion eines Kurzpulslasers, nichtlineare Optik und Spektroskopie uvm.) erläutert und ausgewählte Themen in Seminaren vertieft.

Hinweise Die Veranstaltung ist wurde bis zum letzten Sommersemester in der Physik als Veranstaltung 0922078 SP SN USQ angeboten.

Voraussetzung Physik: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende der Physik nach dem Vordiplom als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S) und an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom (N) bzw. äquivalent an Studierende in den Master-Studiengängen.

Kurzkomentar Chemie: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende im Studienfach Master-Chemie, die den Schwerpunkt "Physikalische Chemie" gewählt haben.
6.7.8DP,S,2.4MP,2.4MN,2.4MM,2.4FMP,2.4FMN

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (1 SWS)

0750336 Mi 15:00 - 17:00 wöchentl. 18.04.2012 - 18.07.2012 SE 4 / Physik Brixner

PCM4-1Ü1

Labor- und Messtechnik in der Biophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922026 Fr 14:00 - 17:00 wöchentl. SE 1 / Physik Hecht/Heinze/

SP NM LMB Jakob/Sauer

Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind relevante Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie sowie die physikalischen Grundlagen biophysikalischer Verfahren zur Untersuchung und Manipulation von biologischen Systemen. Schwerpunkte bilden optische Messtechniken und Sensorik, Verfahren der Einzelteilchendetektion, spezielle Mikroskopietechniken, sowie Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen.

Kurzkomentar 11-NM-BV, 07-NM-BS, 03-NM-BW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

0922102 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 1 / Physik Hecht

NOP

Kurzkomentar 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN

Theoretische Physik

Es sind mindestens 5 ECTS-Punkte erfolgreich nachzuweisen.

Angewandte Physik und Messtechnik (Theorie)

Thermodynamik und Ökonomie: Energie und Wirtschaftswachstum, Entropieproduktion und Emissionsminderung (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922009	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Kümmel
SP NM TDO	Di 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	
Inhalt	<p>Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom/Bachelor (N) und an Studierende der Physik als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S).</p> <p>Teil 1 beschreibt die Rolle von Energieumwandlung in der Entwicklung des Universums, der Evolution des Lebens und der Entfaltung der Zivilisation. Die Entropieproduktionsdichte der Nichtgleichgewichtsthermodynamik zeigt die Bedeutung des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik für Emissionen, Klimawandel und Ressourcenverbrauch. Energieumwandlung, Entropieproduktion und natürliche Ressourcen definieren die technischen und ökologischen Leitplanken industriellen Wirtschaftswachstums.</p> <p>Teil 2 zeigt, dass wegen der technologischen Beschränkungen, denen die Produktionsfaktoren Kapital, Arbeit und Energie unterworfen sind, Gewinnmaximierung und intertemporale Wohlfahrtsoptimierung zu ökonomischen Gleichgewichtszuständen führen, aus denen nicht mehr folgt, dass Energie ein unbedeutender Produktionsfaktor ist. Vielmehr zeigt die Analyse des Wirtschaftswachstums in Deutschland, Japan und den USA, dass die Produktionsmächtigkeit der billigen Energie die der teureren Arbeit bei weitem übertrifft. Im gegenwärtigen System der Steuern und Sozialabgaben führt diese Diskrepanz zwischen Macht und Kosten der Produktionsfaktoren zu Arbeitsplatzabbau, Ressourcenverschwendung, Staatsverschuldung und wachsenden sozialen Spannungen. Wie dem eine Verlagerung der Steuer- und Abgabenlast vom Faktor Arbeit auf die Energie entgegenwirken kann, wird diskutiert.</p> <p>Teil 3 behandelt, auch in Form von Seminarvorträgen, die Techniken der rationellen Energieverwendung, der Schadstoff-Rückhaltung und -Entsorgung und die Potentiale der nicht-fossilen Energiequellen.</p> <p>Das Skriptum zur Vorlesung und ergänzendes Material stehen im Netz. Der Zugang mit Passwort wird den Hörern zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt.</p>			
Literatur	<p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Reiner Kümmel, Energie und Kreativität, B.G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, 1998 2) David Strahan, The Last Oil Shock, John Murray, London, 2007 3) Reiner Kümmel, The Second Law of Economics: Energy, Entropy and the Origins of Wealth, Springer (The Frontiers Collection), New York, Dordrecht, Heidelberg, London, 2011. Rezension in "Physics Today" unter: goo.gl/fb/oGpVO#reinerkummel <p>Hinweis: Das Buch "The Second Law of Economics" beruht auf dem Vorlesungs-Manuskript. Die Hörer der Vorlesung können es mit einem Hörer-Rabatt von 50% (ca. 35 Euro) von der Schöningh-Buchhandlung Am Hubland beziehen.</p>			
Voraussetzung	Differential- und Integralrechnung			
Kurzkommentar	11-NM-WP, 08-NM-NS, 08-NM-AW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a, 4.6BN, 4.6BP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN			

Festkörper- und Nanostrukturphysik (Theorie)

Theoretische Quantenmechanik 2 (4 SWS)

0913014	Di 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	Hankiewicz
QM2	Do 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1) Messprozess in der Quantenmechanik 2) Wechselwirkung zwischen Materie und EM Strahlung 3) Streutheorie 4) Zweite Quantisierung 5) Relativistische Quantenmechanik 			
Literatur	<p>F. Schwabl QMI, F. Schwabl QMII, J.J. Sakurai, Modern Quantum Mechanics J.J. Sakurai, Advanced Quantum Mechanics</p>			
Voraussetzung	QM1			
Kurzkommentar	4.6BP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN			

Übungen zur Quantenmechanik 2 (2 SWS)

0913016	Fr 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Hankiewicz/Reents/mit Assistenten
QM2-Ü	Do 14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Do 16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	-	-		70-Gruppe	
Kurzkommentar	4.6BP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN				

Theoretische Festkörperphysik 2 (mit Mini-Forschungsprojekten bzw. Seminar) (4 SWS)

0922020	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Trauzettel
SP/FP TFK2	Mi	11:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
Inhalt	Die Vorlesung wendet sich vor allem an Studenten ab dem 6. Semester. Ausgehend von dem zentralen Konzept der "Elementaren Anregung" wird eine Theorie elektronischer, optischer und magnetischer Eigenschaften von Festkörpern erarbeitet (Elektronen, Phononen, Plasmonen, Photonen, Polaronen, Magnonen, Exzitonen, ...). Entwickelt werden dazu moderne theoretische Verfahren, vor allem störungstheoretische Methoden, die auf dem Stoff der Quantenmechanik II - Vorlesung aufbauen. Außerdem werden "Mini-Forschungs"-Projekte (statt herkömmlicher Übungen) bearbeitet, die sich über etwa einen Monat erstrecken und die sich mit aktuellen Forschungsthemen der Festkörperphysik befassen. Dadurch soll - in enger Wechselwirkung mit dem Dozenten und einem erfahrenen Assistenten - gleichzeitig ein Einblick in die bei einer Diplomarbeit verwendeten Methoden, in die auftretenden Fragestellungen und auch in ihren Schwierigkeitsgrad vermittelt werden. Die Veranstaltung umfaßt 4 SWSt. Vorlesungen und kann zusammen mit den Mini-Forschungs-Projekten auch als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik genommen werden.					
Kurzkommentar	6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMN, 2.4FMP, 2.4MM					

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

0922106	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Michetti
TSL	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	
Kurzkommentar	5.6.7.8.9 DP, S, SP, SN, 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP, 2.6BMP				

Feldtheorie in der Festkörperphysik (4 SWS)

0922162	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Assaad
FTFK-1V	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	
Hinweise	neues Modul 11-FTFK (Teilmodul 11-FTFK-1V)				
Kurzkommentar	SP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP				

Übungen zur Feldtheorie in der Festkörperphysik (2 SWS)

0922163	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Assaad/mit Assistenten
FTFK-Ü	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	
Hinweise	neues Modul 11-FTFK (Teilmodul 11-FTFK-1V)					
Kurzkommentar	SP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP					

Quantenstatistik und Feldtheorie der Ungeordneten Systeme (3 SWS)

0922166	Fr	13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	Oppermann
SP RNT					
Voraussetzung	Vorlesungen bis zur Quantenmechanik, Beherrschung der englischen Sprache				
Kurzkommentar	4.6BP, 2.4FMP, 2.4MP, 4.6BMP, SP				

Astro- und Teilchenphysik (Theorie)

Theoretische Teilchenphysik (4 SWS)

0922032	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Rückl
SP TEP-V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	
Inhalt	Grundkonzepte der modernen Elementarteilchentheorie (Symmetrie, Eichprinzip, spontane Symmetriebrechung, Asymptotische Freiheit, Confinement) und Einführung in das Standardmodell der elektroschwachen und starken Wechselwirkung von Leptonen und Quarks.				
Hinweise	Vorlesungsbeginn: in der 2. Semesterwoche				
Voraussetzung	Kursvorlesungen der Theoretischen Physik, QMIII (Relativistische Quantenfeldtheorie)				
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP, 2.4MM, 4.6BMP				

Übungen zur Theoretischen Teilchenphysik (2 SWS)

0922033	Di	08:15 - 09:45	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Rückl/Flacke
SP TEP-Ü					
Kurzkommentar	4.6BP, 4.6BMP, 2.4MP, 2.4FMP, 2.4MM				

Numerical Methods in Astrophysics (mit Übungen) (4 SWS)

0922040	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Spanier
SP NMA					
Hinweise	mit Übungen im CIP-Pool (Di 9-11, Do 11-13, Do 17-19). Der genaue Ort und Zeit wird nach Vereinbarung mit dem Dozenten festgelegt.				
Kurzkommentar	5.6.7.8.9DP,S,4.6BP,4.6BMP,2.4MP,2.4MM,2.4FMP				

Physical Cosmology (4 SWS)

0922132	Di	09:00 - 11:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Mannheim
AKM	Do	09:00 - 11:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	
Kurzkommentar	5.6. BP, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 FMP				

Theoretische Astrophysik (4 SWS)

0922146	Do	11:00 - 13:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Röpke
AST	Fr	11:00 - 13:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	
Kurzkommentar	6BP,2.4MP,2.4.FMP				

Moderne Astrophysik (Extragalaktische Jets) (3 SWS)

0922150	Mi	13:00 - 14:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Kadler
MAS	Do	13:00 - 15:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	
Kurzkommentar	1.2.3.4MP, 1.2.3.4 FMP				

Allgemeine Relativitätstheorie (4 SWS, Credits: 6)

0922158	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
RTT	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
Inhalt	Diese Vorlesung setzt sich zum Ziel, die physikalischen Konzepte und die mathematischen Grundlagen der speziellen und allgemeinen Relativitätstheorie zu vermitteln. Sie richtet sich an Studierende in Master- und Lehramtsstudiengängen sowie an engagierte Bachelor-Studenten als vorgezogenes Mastermodul. Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse in theoretischer Mechanik, Vektoranalysis und linearer Algebra sowie elementare Vorkenntnisse auf dem Gebiet der speziellen Relativitätstheorie, wie sie z.B. im Rahmen der Elektrodynamik vermittelt werden.					
	Die Vorlesung beginnt mit einer komprimierten Darstellung der speziellen Relativitätstheorie und ihrer mathematischen Formulierung. Es folgt eine Einführung in die Konzepte der Differentialgeometrie, auf deren Basis dann die Grundlagen der allgemeinen Relativitätstheorie besprochen werden. Ziel der Darstellung ist eine moderne mathematische Formulierung der Theorie, wobei jedoch stets das physikalische Verständnis im Vordergrund steht. Nach eingehender Diskussion der Einsteinschen Feldgleichungen und möglicher Anwendungen werden ausgewählte Probleme der Kosmologie exemplarisch untersucht.					
Hinweise	Umfang: 3 SWS (2+1) Vorlesung + 1 SWS Übung ECTS-Punkte: 6 Bewertung: benotet auf Basis individueller Übungsaufgaben					
Literatur	Literatur wird noch bekannt gegeben. Ein Skript zur Vorlesung wird parallel erstellt.					
Kurzkommentar	11-RTT, 6 ECTS, 5.6.7.8DP,S,SP,5.6BP,5.6BMP,1.3MP,1.3FMP					

Supersymmetrie I (2 SWS)

0923004	Mo	14:00 - 17:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Porod
SP SUS					
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Uebungen/Projekte/Seminar. Supersymmetrie I: Grassmann-Variable Coleman-Mandula-Theorem und Theorem von Haag-Lopuszanski-Sohnius Supersymmetrie: Algebra und Multiplets Superfeldformalismus Brechung der Supersymmetrie Supersymmetrie II: Minimales Supersymmetrisches Standardmodell Der Higgssektor Das Spektrum supersymmetrischer Teilchen Phänomenologie bei LEP, Tevatron und LHC supersymmetrische Neutrinomassenmodelle Verletzung der R-Parität				
Literatur	S.P. Martin: A Supersymmetry Primer, http://de.arxiv.org/abs/hep-ph/9709356 M. Drees, R. Goldbole, P. Roy: Theory and Phenomenology of Sparticles, World Scientific				
Voraussetzung	Relativitätstheorie, Relativistische Quantenfeldtheorie, Standardmodell der Teilchenphysik				
Kurzkommentar	1.2.3.4MP, 1.2.3.4FMP, 4.6BP				

Quantenfeldtheorie II (4 SWS)

0923016	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Ohl
SP QFT2	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	
Inhalt	Aufbauend auf die Vorlesung "Quantenmechanik III (Relativistische Quantenfeldtheorie)" und parallel zur Vorlesung "Theoretische Elementarteilchenphysik" wird die Quantenfeldtheorie zur Beschreibung der fundamentalen Wechselwirkungen der Elementarteilchen vorgestellt. Themen:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Quantenfeldtheorie: Kanonische und Pfadintegralquantisierung • Eichtheorien: Globale und Eichsymmetrien, Wirkung, Quantisierung, BRST, Ward Identitäten • Strahlungskorrekturen: Regularisierung und Renormierung • Renormierungsgruppe • Effektive Quantenfeldtheorie • Spontane Symmetriebrechung: Goldstone Theorem, nichtlineare Realisierungen, Higgsmechanismus 				
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Quantenmechanik • Quantenmechanik III (Relativistische Quantenfeldtheorie) 				
Kurzkomentar	4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP				

Teilchen- und Plasmaastrophysik (4 SWS)

0923026	Mi	14:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Dröge
APL					
Kurzkomentar	4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP				

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik (Theorie)

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

0922044	Mi	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen/Reichardt
QIC-1V/1R	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik		
Inhalt	Voraussetzungen: geeignet für Studierende ab dem 5.-6. Semester, Kenntnisse in Quantenmechanik, Atom- und Molekülphysik und Festkörperphysik werden vorausgesetzt; Inhalt: im ersten Teil werden die theoretischen Konzepte der Quanteninformation und des Quantencomputers vorgestellt. Die wichtigsten Quantenalgorithmen werden besprochen. Im zweiten Teil werden die experimentellen Möglichkeiten zur Realisierung verschränkter Zustände besprochen. Ein Schwerpunkt beschäftigt sich mit der Herstellung, Kontrolle und Manipulation kohärenter Zwei-Elektronen-Spin-Zustände. Die Beschreibung und Erklärung der Dekohärenz quantenmechanischer Zustände ist Inhalt des dritten Teils.					
Kurzkomentar	6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

FOKUS Forschungsmodule

Die nachfolgend aufgeführten Veranstaltungen werden im Rahmen von Forschungsmodulen zum Master-Studienprogramm FOKUS angeboten. Weitere Erläuterungen und Empfehlungen werden aktuell unter dem u.g. Link veröffentlicht. Es sind mindestens zwei Module und insgesamt 16 ECTS-Punkte erfolgreich nachzuweisen.

Forschungsmodul Theoretische Astrophysik (FM-AST / FM-VK-10A, 10 ECTS)

Theoretische Astrophysik (4 SWS)

0922146	Do	11:00 - 13:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Röpke
AST	Fr	11:00 - 13:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	
Kurzkomentar	6BP,2.4MP,2.4.FMP				

Kompaktseminar Teilchenphysik und Astrophysik (2 SWS, Credits: 4)

0924446	-	-	-		Röpke/Ströhmer
AST/TPE-KS					

Forschungsmodul Experimentelle Teilchenphysik [Physik am LHC] (FM-TPE, 8 ECTS)

Detektoren für Teilchenstrahlen (3 SWS)

0923064	Mo 14:00 - 15:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	01-Gruppe	Redelbach/Siragusa
SP FP DTS	Do 14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W		
Kurzkommentar	2.4 MP, 2.4 FMP				

Kompaktseminar Teilchenphysik und Astrophysik (2 SWS, Credits: 4)

0924446	- - -			Röpke/Ströhmer	
AST/TPE-KS					

Wahlpflichtbereich (Ma 1.x auslaufend)

Wahlpflichtbereich SP "Spezialausbildung Physik"

Angewandte Physik und Messtechnik

Angewandte Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913024	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Batke	
FSQL A2-1V	Mi 09:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		
Hinweise	Diese Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik. Die Übungen bzw. praktischen Übungen zur Vorlesung finden in studiengangspezifisch getrennten Gruppen und zugehörigen Aufgabenstellungen statt.				
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,4.6BPN, 1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN				

Übungen zur Angewandten Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913026	Mi 10:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	01-Gruppe	Batke/mit Assistenten
FSQL A2-1Ü	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	02-Gruppe	
	Mi 16:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	03-Gruppe	
	- - -	-		70-Gruppe	
	- 08:00 - 18:00	Block	PR 00.004 / NWPB		
Hinweise	Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden ! Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004				
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,4.6BPN,1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN				

Thermodynamik und Ökonomie: Energie und Wirtschaftswachstum, Entropieproduktion und Emissionsminderung (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922009	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Kümmel
SP NM TDO	Di 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	
Inhalt	<p>Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom/Bachelor (N) und an Studierende der Physik als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S).</p> <p>Teil 1 beschreibt die Rolle von Energieumwandlung in der Entwicklung des Universums, der Evolution des Lebens und der Entfaltung der Zivilisation. Die Entropieproduktionsdichte der Nichtgleichgewichtsthermodynamik zeigt die Bedeutung des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik für Emissionen, Klimawandel und Ressourcenverbrauch. Energieumwandlung, Entropieproduktion und natürliche Ressourcen definieren die technischen und ökologischen Leitplanken industriellen Wirtschaftswachstums.</p> <p>Teil 2 zeigt, dass wegen der technologischen Beschränkungen, denen die Produktionsfaktoren Kapital, Arbeit und Energie unterworfen sind, Gewinnmaximierung und intertemporale Wohlfahrtsoptimierung zu ökonomischen Gleichgewichtszuständen führen, aus denen nicht mehr folgt, dass Energie ein unbedeutender Produktionsfaktor ist. Vielmehr zeigt die Analyse des Wirtschaftswachstums in Deutschland, Japan und den USA, dass die Produktionsmächtigkeit der billigen Energie die der teureren Arbeit bei weitem übertrifft. Im gegenwärtigen System der Steuern und Sozialabgaben führt diese Diskrepanz zwischen Macht und Kosten der Produktionsfaktoren zu Arbeitsplatzabbau, Ressourcenverschwendung, Staatsverschuldung und wachsenden sozialen Spannungen. Wie dem eine Verlagerung der Steuer- und Abgabenlast vom Faktor Arbeit auf die Energie entgegenwirken kann, wird diskutiert.</p> <p>Teil 3 behandelt, auch in Form von Seminarvorträgen, die Techniken der rationellen Energieverwendung, der Schadstoff-Rückhaltung und -Entsorgung und die Potentiale der nicht-fossilen Energiequellen.</p> <p>Das Skriptum zur Vorlesung und ergänzendes Material stehen im Netz. Der Zugang mit Passwort wird den Hörern zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt.</p>			
Literatur	<p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Reiner Kümmel, Energie und Kreativität, B.G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, 1998 2) David Strahan, The Last Oil Shock, John Murray, London, 2007 3) Reiner Kümmel, The Second Law of Economics: Energy, Entropy and the Origins of Wealth, Springer (The Frontiers Collection), New York, Dordrecht, Heidelberg, London, 2011. Rezension in "Physics Today" unter: goo.gl/fb/oGpVO#reinerkummel 			
	<p>Hinweis: Das Buch "The Second Law of Economics" beruht auf dem Vorlesungs-Manuskript. Die Hörer der Vorlesung können es mit einem Hörer-Rabatt von 50% (ca. 35 Euro) von der Schöningh-Buchhandlung Am Hubland beziehen.</p>			
Voraussetzung	Differential- und Integralrechnung			
Kurzkommentar	11-NM-WP, 08-NM-NS, 08-NM-AW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a, 4.6BN, 4.6BP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN			

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi 16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	- -	-		70-Gruppe	
	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	<p>Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik.</p> <p>Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik.</p> <p>Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunktlaser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.</p>				
Kurzkommentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP, 4.6BN, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN				

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di	14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss
SP NM ASL	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	
Inhalt	<p>Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.</p>				
Hinweise	<p>Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.</p>				
Kurzkommentar	11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MM,2.4MN				

Organische Halbleiter (3 SWS)

0922138	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Pflaum
OHL-V	Do	12:00 - 13:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2.4MTF,2.4MN,2.4MP				

Übungen zu Organische Halbleiter (1 SWS)

0922140	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Pflaum/mit
OHL-Ü					Assistenten
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2.4MTF,2.4MN,2.4MP				

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

0922142	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Dyakonov
MOE-V	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP				

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

0922144	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	01-Gruppe	Dyakonov/mit Assistenten
MOE-Ü						
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP					

Grundlagen der zwei- und dreidimensionalen Röntgenbildgebung (4 SWS, Credits: 6)

0922156	Fr	10:00 - 13:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	Hanke/Fuchs
ZDR					
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Physik der Röntgenstrahlerzeugung (Röntgenröhren, Synchrotron) • Physik der Wechselwirkung von Röntgenstrahlung und Materie (Phototabsorption, Streuung) • Physik der Röntgenstrahldetektion • Mathematik der Rekonstruktionsalgorithmen (Gefilterte Rückprojektion, Fourierrekonstruktion, Iterative Methoden) • Bildverarbeitung (Bilddatenvorverarbeitung, Merkmalsextraktion, Visualisierung, ...) • Anwendungen der Röntgenbildgebung in der Industrie (Bauteilprüfung, Materialcharakterisierung, Metrologie, Biologie, ...) • Strahlenschutz und biologische Strahlenwirkung (Dosis, ...) 				
Hinweise	4 SWS im Sommersemester, Vorlesung mit Seminarvorträgen, Klausur				
Kurzkommentar	4.6BN, 4.6BP				

Abbildende Sensoren im Infraroten (2 SWS)

0923042	-	12:15 - 13:45	Block	23.07.2012 - 27.07.2012	SE 7 / Physik	Tacke
ASI						
Inhalt	Infrarotkameras sind wichtige experimentelle und technische Hilfsmittel, zum Beispiel für Messungen von Temperaturen. Der Spektralbereich des Infraroten liegt zwischen dem Sichtbaren, wo als natürliche Lichtquelle die Sonne dominiert, und den Mikrowellen bis Radiowellen mit künstlichen Strahlern. Im Infraroten gibt es deutliche und zum Teil dominierende Abstrahlung von Körpern mit Umgebungstemperatur. Die Vorlesung führt in die physikalische Optik dieses Spektralbereichs ein und behandelt: Besonderheiten von Infrarot-Kameras und Wärmebildern, verschiedene Sensortypen (Bolometer, Quantentrog, Supergitter), bis hin zur Bewertung solcher Sensoren mit neurophysiologischen Aspekten.					
Hinweise	Die Veranstaltung findet als Blockkurs im Anschluss an die Vorlesungszeit des Sommersemesters vom statt. Bitte beachten Sie die aktuellen Hinweise im Internet und/oder Aushänge. Falls Interesse an anderen Terminen besteht, nehmen Sie bitte Kontakt auf unter maurus.tacke@iosb.fraunhofer.de oder unter Tel. 07243 992-131.					
Kurzkommentar	2.4.6BP,2.4.6BN					

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		SE 4 / Physik	Tarakina
IEM						
Inhalt	Introduction to electron microscopy (2 hours lectures + 1 hour exercises) 1. Microscopy with light and electrons. 2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction. 3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM). 4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM). 5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS). 6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques. Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)					
Kurzkommentar	4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4AMP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d					

Bildgebende Methoden am Synchrotron (3 SWS, Credits: 5)

0923070	Fr	13:00 - 17:00	wöchentl.		SE 6 / Physik	Zabler
BMS						
Hinweise	neues Modul 11-BMS für die Master-Studiengänge, noch in die FSBs aufzunehmen !					
Kurzkommentar	2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP					

Festkörper- und Nanostrukturphysik

Theoretische Quantenmechanik 2 (4 SWS)

0913014	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS P / Physik	Hankiewicz
QM2	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS P / Physik	
Inhalt	1) Messprozess in der Quantenmechanik 2) Wechselwirkung zwischen Materie und EM Strahlung 3) Streutheorie 4) Zweite Quantisierung 5) Relativistische Quantenmechanik					
Literatur	F. Schwabl QMI, F. Schwabl QMII, J.J. Sakurai, Modern Quantum Mechanics J.J. Sakurai, Advanced Quantum Mechanics					
Voraussetzung	QM1					
Kurzkommentar	4.6BP, 2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Übungen zur Quantenmechanik 2 (2 SWS)

0913016	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.		SE 6 / Physik	01-Gruppe	Hankiewicz/Reents/mit Assistenten
QM2-Ü	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-			70-Gruppe	
Kurzkommentar	4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN						

Halbleiterphysik (3 SWS)

0921016	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.		HS P / Physik	Geurts
HLP-V	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.		HS P / Physik	
Hinweise						
Kurzkommentar	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP					

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

0921018	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Geurts/mit Assistenten
HLP-Ü	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Kurzkomentar	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP					

Magnetismus (3 SWS)

0921020	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Bode
MAG-V	Fr	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Hinweise					
Kurzkomentar	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP				

Übungen zur Magnetismus (1 SWS)

0921022	Do	11:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Bode/mit Assistenten
MAG-Ü	Do	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Kurzkomentar	6BP,1.2.3.4MN,1.2.3.4MP,1.2.3.4FMN,1.2.3.4FMP					

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

0922004	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	Borzenko/	
QTH (NEL)	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	Buhmann/Gould/ Oostinga	
Inhalt	Diese Vorlesung richtet sich an Studierende des Bachelor- (ab dem 5. Semester) bzw. Master-Studiengangs Physik oder Nanostrukturtechnik und vermittelt die Grundlagen des elektronischen Transports in Nanostrukturen. Behandelt werden die Themen des diffusen und ballistischen Transports, der Elektronen-Interferenz, der Leitwertquantisierung, der Elektron-Elektron-Wechselwirkung, der Coulomb-Blockade und der thermoelektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung spin-abhängiger Transportvorgänge, topologischer Isolatoren und festkörperbasierter Quantencomputer. Die Veranstaltung umfasst eine drei stündige Vorlesung (3 SWS) sowie eine Übungsstunde (1 SWS), in der Aufgaben und Probleme der in der Vorlesung besprochenen Themen diskutiert werden. Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine 2 h Klausur am Semesterende.					
Hinweise	Vorlesungsbeginn: Donnerstag, 19.04.2012					
Kurzkomentar	11-NM-HP, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e b/f, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunktlaser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.					
Kurzkomentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Theoretische Festkörperphysik 2 (mit Mini-Forschungsprojekten bzw. Seminar) (4 SWS)

0922020	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Trauzettel
SP/FP TFK2	Mi	11:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
Inhalt	<p>Die Vorlesung wendet sich vor allem an Studenten ab dem 6. Semester. Ausgehend von dem zentralen Konzept der "Elementaren Anregung" wird eine Theorie elektronischer, optischer und magnetischer Eigenschaften von Festkörpern erarbeitet (Elektronen, Phononen, Plasmonen, Photonen, Polaronen, Magnonen, Exzitonen, ...). Entwickelt werden dazu moderne theoretische Verfahren, vor allem störungstheoretische Methoden, die auf dem Stoff der Quantenmechanik II - Vorlesung aufbauen.</p> <p>Außerdem werden "Mini-Forschungs"-Projekte (statt herkömmlicher Übungen) bearbeitet, die sich über etwa einen Monat erstrecken und die sich mit aktuellen Forschungsthemen der Festkörperphysik befassen. Dadurch soll - in enger Wechselwirkung mit dem Dozenten und einem erfahrenen Assistenten - gleichzeitig ein Einblick in die bei einer Diplomarbeit verwendeten Methoden, in die auftretenden Fragestellungen und auch in ihren Schwierigkeitsgrad vermittelt werden. Die Veranstaltung umfaßt 4 SWSt. Vorlesungen und kann zusammen mit den Mini-Forschungs-Projekten auch als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik genommen werden.</p>					
Kurzkommentar	6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMN, 2.4FMP, 2.4MM					

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di	14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss	
SP NM ASL	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	<p>Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.</p>					
Hinweise	Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.					
Kurzkommentar	11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP, 4.6BN, 2.4FMP, 2.4FMN, 2.4FMP, 2.4MM, 2.4MN					

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

0922102	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Hecht	
NOP						
Kurzkommentar	4.6BP, 4.6BN, 2.4FMP, 2.4FMN, 2.4MP, 2.4MN					

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

0922106	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Michetti	
TSL	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik		
Kurzkommentar	5.6.7.8.9 DP, S, SP, SN, 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP, 2.6BMP					

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

0922142	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Dyakonov	
MOE-V	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	S E36 / Mathe		
Kurzkommentar	4.6BN, 4.6BP, 2MTF, 2.4MN, 2.4MP					

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

0922144	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	01-Gruppe	Dyakonov/mit Assistenten
MOE-Ü						
Kurzkommentar	4.6BN, 4.6BP, 2MTF, 2.4MN, 2.4MP					

Feldtheorie in der Festkörperphysik (4 SWS)

0922162	Mo 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Assaad
FTFK-1V	Do 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	
Hinweise	neues Modul 11-FTFK (Teilmodul 11-FTFK-1V)			
Kurzkommentar	SP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP			

Übungen zur Feldtheorie in der Festkörperphysik (2 SWS)

0922163	Mi 12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Assaad/mit Assistenten
FTFK-Ü	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	02-Gruppe	
	- -	wöchentl.		70-Gruppe	
Hinweise	neues Modul 11-FTFK (Teilmodul 11-FTFK-1V)				
Kurzkommentar	SP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP				

Quantenstatistik und Feldtheorie der Ungeordneten Systeme (3 SWS)

0922166	Fr 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	Oppermann
SP RNT				
Voraussetzung	Vorlesungen bis zur Quantenmechanik, Beherrschung der englischen Sprache			
Kurzkommentar	4.6BP,2.4FMP,2.4MP,4.6BMP,SP			

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068	Mi 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	Tarakina
IEM				
Inhalt	Introduction to electron microscopy (2 hours lectures + 1 hour exercises) 1. Microscopy with light and electrons. 2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction. 3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM). 4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM). 5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS). 6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques. Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)			
Kurzkommentar	4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d			

Astro- und Teilchenphysik

Theoretische Teilchenphysik (4 SWS)

0922032	Di 14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Rückl
SP TEP-V	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	
Inhalt	Grundkonzepte der modernen Elementarteilchentheorie (Symmetrie, Eichprinzip, spontane Symmetriebrechung, Asymptotische Freiheit, Confinement) und Einführung in das Standardmodell der elektroschwachen und starken Wechselwirkung von Leptonen und Quarks.			
Hinweise	Vorlesungsbeginn: in der 2. Semesterwoche			
Voraussetzung	Kursvorlesungen der Theoretischen Physik, QMIII (Relativistische Quantenfeldtheorie)			
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S,4.6BP,2.4MP,2.4FMP,2.4MM,4.6BMP			

Übungen zur Theoretischen Teilchenphysik (2 SWS)

0922033	Di 08:15 - 09:45	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Rückl/Flacke
SP TEP-Ü				
Kurzkommentar	4.6BP,4.6BMP,2.4MP,2.4FMP,2.4MM			

Einführung in die Astrophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922038	Di 16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler/Röpke
A4 FSQ SP	Di 17:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	- -	-		70-Gruppe	
	Di 14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar auch für das Prüfungsfach Angewandte Physik. Diese Vorlesung (mit Übungen) kann auch als eine Veranstaltung zum Wahlfach "Astronomie" gewählt werden.				
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S,4.6BP,4.6BPN,4.6BMP,2.4MP,2.4MM,2.4FMP				

Numerical Methods in Astrophysics (mit Übungen) (4 SWS)

0922040 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 31.01.008 / Physik Ost Spanier
 SP NMA
 Hinweise mit Übungen im CIP-Pool (Di 9-11, Do 11-13, Do 17-19). Der genaue Ort und Zeit wird nach Vereinbarung mit dem Dozenten festgelegt.
 Kurzkomentar 5.6.7.8.9DP,S,4.6BP,4.6BMP,2.4MP,2.4MM,2.4FMP

Astrophysikalisches Praktikum (4 SWS)

0922058 Fr 14:00 - 18:00 wöchentl. 31.00.008 / Physik Ost Mannheim
 SP APP
 Hinweise Blockveranstaltung ganztägig 4 St., nach Vereinbarung in der Vb der Astronomie
 Kurzkomentar 2.4MP,2.4FMP

Nichtlineare Differentialgleichungen und Renormierung (3 SWS)

0922108 Mi 12:00 - 13:00 wöchentl. SE 3 / Physik Oppermann
 SP RNT Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 3 / Physik
 Kurzkomentar 5.6.7.8 DP, S, SP, 4.6BP,2.4MP,2.4FMP,4.6BMP

Starke Wechselwirkung in Beschleunigerexperimenten (2 SWS)

0922122 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 7 / Physik Kluth
 SP WWB Di 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 7 / Physik
 Voraussetzung Exp. und theor. Grundvorlesungen incl. Kern+Teilchen und QM
 Kurzkomentar 4.6BP, 2.4 MP, 2.4 FMP

Physical Cosmology (4 SWS)

0922132 Di 09:00 - 11:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Mannheim
 AKM Do 09:00 - 11:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost
 Kurzkomentar 5.6. BP, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 FMP

Theoretische Astrophysik (4 SWS)

0922146 Do 11:00 - 13:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Röpke
 AST Fr 11:00 - 13:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost
 Kurzkomentar 6BP,2.4MP,2.4.FMP

Moderne Astrophysik (Extragalaktische Jets) (3 SWS)

0922150 Mi 13:00 - 14:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Kadler
 MAS Do 13:00 - 15:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost
 Kurzkomentar 1.2.3.4MP, 1.2.3.4 FMP

Allgemeine Relativitätstheorie (4 SWS, Credits: 6)

0922158 Do 09:00 - 10:00 wöchentl. SE 5 / Physik 01-Gruppe Hinrichsen
 RTT Di 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 5 / Physik
 Do 08:00 - 09:00 wöchentl. SE 5 / Physik
 Inhalt Diese Vorlesung setzt sich zum Ziel, die physikalischen Konzepte und die mathematischen Grundlagen der speziellen und allgemeinen Relativitätstheorie zu vermitteln. Sie richtet sich an Studierende in Master- und Lehramtsstudiengängen sowie an engagierte Bachelor-Studenten als vorgezogenes Mastermodul. Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse in theoretischer Mechanik, Vektoranalysis und linearer Algebra sowie elementare Vorkenntnisse auf dem Gebiet der speziellen Relativitätstheorie, wie sie z.B. im Rahmen der Elektrodynamik vermittelt werden.
 Die Vorlesung beginnt mit einer komprimierten Darstellung der speziellen Relativitätstheorie und ihrer mathematischen Formulierung. Es folgt eine Einführung in die Konzepte der Differentialgeometrie, auf deren Basis dann die Grundlagen der allgemeinen Relativitätstheorie besprochen werden. Ziel der Darstellung ist eine moderne mathematische Formulierung der Theorie, wobei jedoch stets das physikalische Verständnis im Vordergrund steht. Nach eingehender Diskussion der Einsteinschen Feldgleichungen und möglicher Anwendungen werden ausgewählte Probleme der Kosmologie exemplarisch untersucht.
 Hinweise Umfang: 3 SWS (2+1) Vorlesung + 1 SWS Übung
 ECTS-Punkte: 6
 Bewertung: benotet auf Basis individueller Übungsaufgaben
 Literatur Literatur wird noch bekannt gegeben. Ein Skript zur Vorlesung wird parallel erstellt.
 Kurzkomentar 11-RTT, 6 ECTS, 5.6.7.8DP,S,SP,5.6BP,5.6BMP,1.3MP,1.3FMP

Supersymmetrie I (2 SWS)

0923004 Mo 14:00 - 17:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W Porod

SP SUS

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Uebungen/Projekte/Seminar.

Supersymmetrie I:
 Grassmann-Variable
 Coleman-Mandula-Theorem und Theorem von Haag-Lopuszanski-Sohnius
 Supersymmetrie: Algebra und Multiplets
 Superfeldformalismus
 Brechung der Supersymmetrie
 Supersymmetrie II:
 Minimales Supersymmetrisches Standardmodell
 Der Higgssektor
 Das Spektrum supersymmetrischer Teilchen
 Phänomenologie bei LEP, Tevatron und LHC
 supersymmetrische Neutrinomassenmodelle
 Verletzung der R-Parität

Literatur S.P. Martin: A Supersymmetry Primer, <http://de.arxiv.org/abs/hep-ph/9709356>
 M. Drees, R. Goldbole, P. Roy: Theory and Phenomenology of Sparticles, World Scientific
 Voraussetzung Relativitätstheorie, Relativistische Quantenfeldtheorie, Standardmodell der Teilchenphysik
 Kurzkomentar 1.2.3.4MP, 1.2.3.4FMP, 4.6BP

Quantenfeldtheorie II (4 SWS)

0923016 Di 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W Ohl

SP QFT2 Do 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W

Inhalt Aufbauend auf die Vorlesung "Quantenmechanik III (Relativistische Quantenfeldtheorie)" und parallel zur Vorlesung "Theoretische Elementarteilchenphysik" wird die Quantenfeldtheorie zur Beschreibung der fundamentalen Wechselwirkungen der Elementarteilchen vorgestellt.

Themen:

- Quantenfeldtheorie: Kanonische und Pfadintegralquantisierung
- Eichtheorien: Globale und Eichsymmetrien, Wirkung, Quantisierung, BRST, Ward Identitäten
- Strahlungskorrekturen: Regularisierung und Renormierung
- Renormierungsgruppe
- Effektive Quantenfeldtheorie
- Spontane Symmetriebrechung: Goldstone Theorem, nichtlineare Realisierungen, Higgsmechanismus

Voraussetzung • Quantenmechanik
 • Quantenmechanik III (Relativistische Quantenfeldtheorie)
 Kurzkomentar 4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP

Teilchen- und Plasmaastrophysik (4 SWS)

0923026 Mi 14:00 - 17:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Dröge

APL

Kurzkomentar 4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP

Detektoren für Teilchenstrahlen (3 SWS)

0923064 Mo 14:00 - 15:00 wöchentl. 22.00.008 / Physik W 01-Gruppe Redelbach/Siragusa

SP FP DTS Do 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.008 / Physik W

Kurzkomentar 2.4 MP, 2.4 FMP

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (2 SWS)

0750335 Mi 14:00 - 15:00 wöchentl. 18.04.2012 - 18.07.2012 SE 4 / Physik Brixner

PCM4-1S1

Inhalt Methoden der optischen Spektroskopie mit ultrakurzer (Femtosekunden-)Zeitauflösung werden in vielen Fachgebieten (Physik, Chemie, Biologie, Materialwissenschaften) bei der Grundlagenforschung und auch bei anwendungsorientierten Fragestellungen eingesetzt, um die Dynamik komplexer Systeme zu erforschen. Beispiele dafür sind die Beobachtung chemischer Reaktionen "in Echtzeit", die Ermittlung des Energietransports bei der Photosynthese oder Photovoltaik, spezielle Anregungen in Nanostrukturen etc. Darüber hinaus können quantenmechanische Vorgänge sogar aktiv und kohärent mit Licht gesteuert werden ("Quantenkontrolle"). In dieser Vorlesung werden die theoretischen und experimentellen Grundlagen (Licht-Materie-Wechselwirkung, Funktion eines Kurzpulslasers, nichtlineare Optik und Spektroskopie uvm.) erläutert und ausgewählte Themen in Seminaren vertieft.

Hinweise Die Veranstaltung ist wurde bis zum letzten Sommersemester in der Physik als Veranstaltung 0922078 SP SN USQ angeboten.

Voraussetzung Physik: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende der Physik nach dem Vordiplom als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S) und an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom (N) bzw. äquivalent an Studierende in den Master-Studiengängen.

Kurzkomentar Chemie: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende im Studienfach Master-Chemie, die den Schwerpunkt "Physikalische Chemie" gewählt haben.
 6.7.8DP,S,2.4MP,2.4MN,2.4MM,2.4FMP,2.4FMN

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (1 SWS)

0750336 Mi 15:00 - 17:00 wöchentl. 18.04.2012 - 18.07.2012 SE 4 / Physik Brixner
PCM4-1Ü1

Labor- und Messtechnik in der Biophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922026 Fr 14:00 - 17:00 wöchentl. SE 1 / Physik Hecht/Heinze/
SP NM LMB Jakob/Sauer
Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind relevante Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie sowie die physikalischen Grundlagen biophysikalischer Verfahren zur Untersuchung und Manipulation von biologischen Systemen. Schwerpunkte bilden optische Messtechniken und Sensorik, Verfahren der Einzelteilchendetektion, spezielle Mikroskopietechniken, sowie Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen.
Kurzkomentar 11-NM-BV, 07-NM-BS, 03-NM-BW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

0922044 Mi 12:00 - 13:00 wöchentl. SE 4 / Physik 01-Gruppe Hinrichsen/Reichardt
QIC-1V/1R Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik
Inhalt Voraussetzungen: geeignet für Studierende ab dem 5.-6. Semester, Kenntnisse in Quantenmechanik, Atom- und Molekülphysik und Festkörperphysik werden vorausgesetzt; Inhalt: im ersten Teil werden die theoretischen Konzepte der Quanteninformation und des Quantencomputers vorgestellt. Die wichtigsten Quantenalgorithmen werden besprochen. Im zweiten Teil werden die experimentellen Möglichkeiten zur Realisierung verschränkter Zustände besprochen. Ein Schwerpunkt beschäftigt sich mit der Herstellung, Kontrolle und Manipulation kohärenter Zwei-Elektronen-Spin-Zustände. Die Beschreibung und Erklärung der Dekohärenz quantenmechanischer Zustände ist Inhalt des dritten Teils.
Kurzkomentar 6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

0922102 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 1 / Physik Hecht
NOP
Kurzkomentar 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN

Sonstige Module Spezialausbildung

Wahlpflichtbereich FP "Forschungsmodule Physik"

Die nachfolgend aufgeführten Veranstaltungen werden im Rahmen von Forschungsmodulen zum Master-Studienprogramm FOKUS angeboten. Weitere Erläuterungen und Empfehlungen werden aktuell unter dem u.g. Link veröffentlicht.

Forschungsmodul Theoretische Astrophysik (FM-AST / FM-VK-10A, 10 ECTS)

Theoretische Astrophysik (4 SWS)

0922146 Do 11:00 - 13:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Röpke
AST Fr 11:00 - 13:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost
Kurzkomentar 6BP,2.4MP,2.4.FMP

Kompaktseminar Teilchenphysik und Astrophysik (2 SWS, Credits: 4)

0924446 - - - Röpke/Ströhmer
AST/TPE-KS

Forschungsmodul Experimentelle Teilchenphysik [Physik am LHC] (FM-VK-8E, 8 ECTS)

Detektoren für Teilchenstrahlen (3 SWS)

0923064	Mo 14:00 - 15:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	01-Gruppe	Redelbach/Siragusa
SP FP DTS	Do 14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W		
Kurzkommentar	2.4 MP, 2.4 FMP				

Kompaktseminar Teilchenphysik und Astrophysik (2 SWS, Credits: 4)

0924446	- - -				Röpke/Ströhmer
AST/TPE-KS					

Diplom Physik (auslaufend)

[N] Diese Veranstaltungen können im Studiengang Nanostrukturtechnik als Veranstaltungen zu den ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern gewählt werden. Die entsprechenden Gebiete (Matrix) werden durch zwei Buchstaben (a-b-c = Spalte, d-e-f = Zeile) gekennzeichnet und in einem gesonderten Veranstaltungsverzeichnis veröffentlicht.

[S] Diese Veranstaltungen können als Zulassungsvoraussetzung zum Prüfungsfach "Angewandte Physik" in der Diplomprüfung des Studiengangs Physik Diplom gewählt werden.

[P] Die Fortgeschrittenen-Kurspraktika finden in der Regel als Kurs vor der Vorlesungszeit des im Studienplan angegebenen Semesters statt. Die Anmeldung für die im folgenden Semester zu belegenden Fortgeschrittenenpraktika erfolgt im laufenden Semester. Der Termin wird zu Semesterbeginn gesondert bekannt gegeben.

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (2 SWS)

0750335	Mi 14:00 - 15:00	wöchentl.	18.04.2012 - 18.07.2012	SE 4 / Physik	Brixner
PCM4-1S1					
Inhalt	Methoden der optischen Spektroskopie mit ultrakurzer (Femtosekunden-)Zeitauflösung werden in vielen Fachgebieten (Physik, Chemie, Biologie, Materialwissenschaften) bei der Grundlagenforschung und auch bei anwendungsorientierten Fragestellungen eingesetzt, um die Dynamik komplexer Systeme zu erforschen. Beispiele dafür sind die Beobachtung chemischer Reaktionen "in Echtzeit", die Ermittlung des Energietransports bei der Photosynthese oder Photovoltaik, spezielle Anregungen in Nanostrukturen etc. Darüber hinaus können quantenmechanische Vorgänge sogar aktiv und kohärent mit Licht gesteuert werden ("Quantenkontrolle"). In dieser Vorlesung werden die theoretischen und experimentellen Grundlagen (Licht-Materie-Wechselwirkung, Funktion eines KurzpulsLasers, nichtlineare Optik und Spektroskopie uvm.) erläutert und ausgewählte Themen in Seminaren vertieft.				
Hinweise	Die Veranstaltung ist wurde bis zum letzten Sommersemester in der Physik als Veranstaltung 0922078 SP SN USQ angeboten.				
Voraussetzung	Physik: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende der Physik nach dem Vordiplom als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S) und an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom (N) bzw. äquivalent an Studierende in den Master-Studiengängen.				
Kurzkommentar	Chemie: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende im Studienfach Master-Chemie, die den Schwerpunkt "Physikalische Chemie" gewählt haben. 6.7.8DP,S,2.4MP,2.4MN,2.4MM,2.4FMP,2.4FMN				

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (1 SWS)

0750336	Mi 15:00 - 17:00	wöchentl.	18.04.2012 - 18.07.2012	SE 4 / Physik	Brixner
PCM4-1Ü1					

Theoretische Teilchenphysik (4 SWS)

0922032	Di 14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Rückl
SP TEP-V	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	
Inhalt	Grundkonzepte der modernen Elementarteilchentheorie (Symmetrie, Eichprinzip, spontane Symmetriebrechung, Asymptotische Freiheit, Confinement) und Einführung in das Standardmodell der elektroschwachen und starken Wechselwirkung von Leptonen und Quarks.			
Hinweise	Vorlesungsbeginn: in der 2. Semesterwoche			
Voraussetzung	Kursvorlesungen der Theoretischen Physik, QMIII (Relativistische Quantenfeldtheorie)			
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP, 2.4MM, 4.6BMP			

Übungen zur Theoretischen Teilchenphysik (2 SWS)

0922033	Di 08:15 - 09:45	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Rückl/Flacke
SP TEP-Ü				
Kurzkommentar	4.6BP, 4.6BMP, 2.4MP, 2.4FMP, 2.4MM			

Astrophysikalisches Praktikum (4 SWS)

0922058 Fr 14:00 - 18:00 wöchentl. 31.00.008 / Physik Ost Mannheim
 SP APP
 Hinweise Blockveranstaltung ganztägig 4 St., nach Vereinbarung in der Vb der Astronomie
 Kurzkomentar 2.4MP,2.4FMP

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

0922102 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 1 / Physik Hecht
 NOP
 Kurzkomentar 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN

Nichtlineare Differentialgleichungen und Renormierung (3 SWS)

0922108 Mi 12:00 - 13:00 wöchentl. SE 3 / Physik Oppermann
 SP RNT Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 3 / Physik
 Kurzkomentar 5.6.7.8 DP, S, SP, 4.6BP,2.4MP,2.4FMP,4.6BMP

Starke Wechselwirkung in Beschleunigerexperimenten (2 SWS)

0922122 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 7 / Physik Kluth
 SP WWB Di 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 7 / Physik
 Voraussetzung Exp. und theor. Grundvorlesungen incl. Kern+Teilchen und QM
 Kurzkomentar 4.6BP, 2.4 MP, 2.4 FMP

Physical Cosmology (4 SWS)

0922132 Di 09:00 - 11:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Mannheim
 AKM Do 09:00 - 11:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost
 Kurzkomentar 5.6. BP, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 FMP

Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase (4 SWS)

0922134 Di 08:00 - 11:00 wöchentl. SE 2 / Physik Drach
 BVG
 Inhalt

- Physikalisch-technische Grundlagen zu PVD- und CVD-Anlagen und –Prozessen
- Schichtabscheidung und Schichtcharakterisierung
- Anwendung von Schichtmaterialien im industriellen Maßstab

 Literatur Literaturhinweise werden in der Vorlesung bekannt gegeben.
 Voraussetzung Klassische Physik (Teil 1 und 2)
 Kurzkomentar 11-BVG, 11-NM-WP, 11-NM-MB, 11-NM-NM, S, SS, SP, FP, FN, 4.6 BN, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 MN, 1.2.3.4 FMP, 1.2.3.4 FMN

Theoretische Astrophysik (4 SWS)

0922146 Do 11:00 - 13:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Röpke
 AST Fr 11:00 - 13:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost
 Kurzkomentar 6BP,2.4MP,2.4.FMP

Moderne Astrophysik (Extragalaktische Jets) (3 SWS)

0922150 Mi 13:00 - 14:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Kadler
 MAS Do 13:00 - 15:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost
 Kurzkomentar 1.2.3.4MP, 1.2.3.4 FMP

Grundlagen der zwei- und dreidimensionalen Röntgenbildgebung (4 SWS, Credits: 6)

0922156 Fr 10:00 - 13:00 wöchentl. SE 6 / Physik Hanke/Fuchs

ZDR

Inhalt

- Physik der Röntgenstrahlerzeugung (Röntgenröhren, Synchrotron)
- Physik der Wechselwirkung von Röntgenstrahlung und Materie (Phototabsorption, Streuung)
- Physik der Röntgenstrahldetektion
- Mathematik der Rekonstruktionsalgorithmen (Gefilterte Rückprojektion, Fourierrekonstruktion, Iterative Methoden)
- Bildverarbeitung (Bilddatenvorverarbeitung, Merkmalsextraktion, Visualisierung, ...)
- Anwendungen der Röntgenbildgebung in der Industrie (Bauteilprüfung, Materialcharakterisierung, Metrologie, Biologie, ...)
- Strahlenschutz und biologische Strahlenwirkung (Dosis, ...)

Hinweise 4 SWS im Sommersemester, Vorlesung mit Seminarvorträgen, Klausur

Kurzkommentar 4.6BN, 4.6BP

Quantenstatistik und Feldtheorie der Ungeordneten Systeme (3 SWS)

0922166 Fr 13:00 - 15:00 wöchentl. SE 4 / Physik Oppermann

SP RNT

Voraussetzung Vorlesungen bis zur Quantenmechanik, Beherrschung der englischen Sprache

Kurzkommentar 4.6BP,2.4FMP,2.4MP,4.6BMP,SP

Supersymmetrie I (2 SWS)

0923004 Mo 14:00 - 17:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W Porod

SP SUS

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Uebungen/Projekte/Seminar.

Supersymmetrie I:

Grassmann-Variable

Coleman-Mandula-Theorem und Theorem von Haag-Lopuszanski-Sohnius

Supersymmetrie: Algebra und Multiplets

Superfeldformalismus

Brechung der Supersymmetrie

Supersymmetrie II:

Minimales Supersymmetrisches Standardmodell

Der Higgssektor

Das Spektrum supersymmetrischer Teilchen

Phänomenologie bei LEP, Tevatron und LHC

supersymmetrische Neutrinomassenmodelle

Verletzung der R-Parität

Literatur S.P. Martin: A Supersymmetry Primer, <http://de.arxiv.org/abs/hep-ph/9709356>

M. Drees, R. Goldbole, P. Roy: Theory and Phenomenology of Sparticles, World Scientific

Voraussetzung Relativitätstheorie, Relativistische Quantenfeldtheorie, Standardmodell der Teilchenphysik

Kurzkommentar 1.2.3.4MP, 1.2.3.4FMP, 4.6BP

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 4 / Physik Tarakina

IEM

Inhalt **Introduction to electron microscopy**

(2 hours lectures + 1 hour exercises)

1. Microscopy with light and electrons.

2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction.

3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM).

4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM).

5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS).

6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.

Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)

Kurzkommentar 4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d

Bachelor Nanostrukturtechnik

Pflichtbereich

Nanostrukturtechnik (NP)

Einführung in die Nanostrukturtechnik 2 (2 SWS)

0911042	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Molenkamp/Gould
EIN-2S	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
Hinweise	Die Veranstaltung findet als Seminar an zwei Terminen pro Woche statt !					
Kurzkomentar	2BN, 2BPN					

Fortgeschrittene Nanowissenschaften (3 SWS)

0911090	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Fauth
FON-1V	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	
Kurzkomentar	6BN				

Seminar zu Fortgeschrittene Nanowissenschaften (1 SWS)

0911092	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Fauth/mit Assistenten
FON-1S	-	-	-		70-Gruppe	
Kurzkomentar	6BN					

Chemie (CH)

Organische Chemie für Studierende der Medizin, der Biomedizin, der Zahnmedizin und der Ingenieur- und Naturwissenschaften (2 SWS, Credits: 3)

0728001	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	05.06.2012 - 17.07.2012	HS 1 / NWHS	Lehmann
OC NF	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	01.06.2012 - 20.07.2012	HS 1 / NWHS	
	Sa	09:00 - 10:00	Einzel	21.07.2012 - 21.07.2012	SE011 / IOC	
	Sa	09:00 - 10:00	Einzel	21.07.2012 - 21.07.2012	0.004 / ZHSG	
	Sa	09:00 - 10:00	Einzel	21.07.2012 - 21.07.2012	0.001 / ZHSG	
	Sa	09:00 - 10:00	Einzel	21.07.2012 - 21.07.2012	0.002 / ZHSG	
	Sa	09:00 - 11:15	Einzel	21.07.2012 - 21.07.2012	HS A / ChemZB	
	Sa	09:00 - 11:15	Einzel	21.07.2012 - 21.07.2012	HS 1 / NWHS	
	Sa	09:00 - 11:15	Einzel	21.07.2012 - 21.07.2012	HS B / ChemZB	
	Sa	10:00 - 11:00	Einzel	04.08.2012 - 04.08.2012	HS 1 / NWHS	
	Sa	10:00 - 11:00	Einzel	04.08.2012 - 04.08.2012	HS A / ChemZB	

Experimentelle Physik (EX)

Klassische Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (Elektrik, Magnetismus und Optik) für Studierende der Physik oder Nanostrukturtechnik und für Studierende eines physiknahen Nebenfachs (Mathematik, Funktionswerkstoffe, Luft- und Weltrauminformatik) (4 SWS)

0911008	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Ströhmer
P-E-2-V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studiengänge Physik, Nanostrukturtechnik und Lehramt mit dem Fach Physik (vertieft und nicht vertieft) für das 2. Fachsemester vorgesehen.				
Kurzkomentar	2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP				

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 2 / Experimentellen Physik 2 (2 SWS)

0911009	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reusch/Ströhmer
P-E-2-PÜ					
Kurzkomentar	2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP				

Übungen zur Klassischen Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (2 SWS)

0911010	Mo 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Reusch	
P-E-2-Ü	Mo 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe		
	Mo 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe		
	Mi 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe		
	Mi 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe		
	Mi 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe		
	Di 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	07-Gruppe		
	Di 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	08-Gruppe		
	Do 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe		
	Do 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe		
	Fr 14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	11-Gruppe		
	Di 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	12-Gruppe		
	Di 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	13-Gruppe		
	Do 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	14-Gruppe		
	Do 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	15-Gruppe		
	Mi 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	16-Gruppe		
	Mi 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	17-Gruppe		
	Fr 16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	18-Gruppe		
	Do 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	19-Gruppe		
	- -	-	-	-	70-Gruppe	

Inhalt Die Anmeldung zu den Übungsgruppen erfolgt elektronisch und die Übungsgruppeneinteilung wird zu Semesterbeginn mit Erläuterungen am Anschlagbrett "Übungen" neben dem Raum F072 bekannt gegeben. Die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zu den Vorlesungen »Einführung in die Physik I oder II« ist Zulassungsvoraussetzung für die schriftliche Teilprüfung zur Diplomvorprüfung nach dem 2. Semester in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Die erfolgreiche Teilnahme an drei der Übungen zu den Vorlesungen "Einführung in die Physik I bis IV" ist Zulassungsvoraussetzung für die Diplomvorprüfung in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Dies ist ferner eine der Veranstaltungen, in denen Lehramtsstudenten mit nicht vertieftem Studium des Faches Physik einen der nach § 57 Abs. 1 LPO I geforderten 2 Nachweise über die erfolgreiche Teilnahme an Übungen mit Klausuren erwerben können. Nach der 9. Änderung der LPO I haben die Lehramtsstudenten mit vertieftem Studium der Physik (Gymnasium) eine "akademische Zwischenprüfung" abzulegen. Zulassungsvoraussetzung dafür ist je ein benoteter Übungsschein zur Einführung in die Physik I oder II und zur Klassischen Physik oder Modernen Physik. Für die Zulassung zum anspruchsvolleren Kurs II des Grundpraktikums im 3. Fachsemester wird von allen Studenten die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zur Einführung in die Physik I oder II gefordert.

Kurzkommentar 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP

Kondensierte Materie 2 (Grundlagen der Festkörperphysik) (4 SWS)

0911032	Mo 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Brunner
KM-2-V	Mi 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Inhalt

1. Bindung in Kristallen Einführung; atomare Elektronenkonfiguration; van der Waals-Bindung; Lennard-Jones-Potential; Ionenkristalle; kovalente Bindung; metallische Bindung; Wasserstoffbrückenbindung
2. Mechanische Eigenschaften Dehnungen und Spannungen; Formänderungen; Elastische Konstanten; E-Modul, Kompressionsmodul; Poissonzahl; Elastische Wellen in kubischen Kristallen
3. Das Freie-Elektronen-Gas (FEG) freie Elektronen; Zustandsdichte; Pauli-Prinzip; Fermi-Dirac-Statistik; spez. Wärme, Sommerfeld-Koeffizient; Elektronen in Feldern: Drude-Sommerfeld-Lorentz; elektrische und thermische Leitfähigkeit, Wiedemann-Franz-Gesetz; Hall-Effekt; Grenzen des Modells
4. Kristallstruktur periodisches Gitter; Gittertypen; Bravais-Gitter; Miller-Indizes; einfache Kristallstrukturen; Gitterfehler; Polykristalle; amorphe Festkörper
5. Das reziproke Gitter (RG) Motivation: Beugung; Bragg-Bedingung; Definition; Brillouinonen; Beugungstheorie: Streuung; Ewald-Konstruktion; Bragg-Gleichung; Laue-Gleichung; Struktur- und Formfaktor
6. Strukturbestimmung Sonden: Röntgen, Elektronen, Neutronen; Verfahren: Laue, Debye-Scherrer, Drehkristall; Elektronenbeugung, LEED
7. Gitterschwingungen (Phononen) Bewegungsgleichungen; Dispersion; Gruppengeschwindigkeit; zweiatomige Basis: optischer, akustischer Zweig; Quantisierung: Phononenimpuls; optische Eigenschaften im IR; dielektrische Funktion (Lorentz-Modell); Beispiele für Dispersionskurven, Messmethoden
8. Thermische Eigenschaften von Isolatoren Einstein- und Debye-Modell; Phononenzustandsdichte; Anharmonizitäten und Wärmeausdehnung; Wärmeleitfähigkeit; Umklapp-Prozesse; Kristallfehler
9. Elektronen im periodischen Potential Bloch-Theorem; Bandstruktur; Näherung fast freier Elektronen (NFE); stark gebundene Elektronen (tight binding, LCAO); Beispiele für Bandstrukturen, Fermi-Flächen.

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben

Kurzkommentar 4BP, 4BN, 4BPN, 4BMP

Übungen zur Kondensierten Materie 2 (2 SWS)

0911034	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Brunner/Oostinga/mit Assistenten
KM-2-Ü	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	07-Gruppe	
	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	08-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	10-Gruppe	
	-	-	-	-	-	70-Gruppe
Kurzkommentar	4BP, 4BN, 4BPN, 4BMP					

Physikalisches Praktikum (PP)

Module aus dem Bereich Physikalisches Praktikum gehen nicht in die Gesamtnote des Bachelorabschlusses ein. Das Modul 11-P-PA ist vor dem Modul 11-P-PB-N abzulegen.

Physikalisches Grundpraktikum (Beispiele aus Mechanik, Wärmelehre und Elektrik, BAM) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912002	-	-	-		Kießling/mit	
P-/PGA-BAM					Assistenten	
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.					
Kurzkommentar	1BP, 1BN, 1BMP, 3LGY, 3LRS, 3LHS, 3BPN, 3BLR					

Physikalisches Grundpraktikum (Elektrizitätslehre und Schaltungen, ELS) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912004			wird noch bekannt gegeben		Kießling/mit Assistenten	
P-/PGA-ELS						
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.					
Kurzkommentar	4LGY, 4LRS, 4LGS, 4LHS, 2BMP, 2BN, 2BP, 3BPN, 2BMP, 3.4BLR					

Physikalisches Grundpraktikum (Klassische Physik, KLP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912006			wird noch bekannt gegeben		Kießling/mit Assistenten	
P-/PGA-KLP						
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.					
Kurzkommentar	2BP, 2BN, 3BMP, 3BPN, 3.4BLR					

Physikalisches Grundpraktikum (Wellenoptik, WOP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912008			wird noch bekannt gegeben		Kießling/mit Assistenten	
P-/PGB-WOP						
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.					
Kurzkommentar	3BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR					

Physikalisches Grundpraktikum (Atom und Kernphysik, AKP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912010	wird noch bekannt gegeben	Kießling/mit Assistenten
P-/PGB-AKP		
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.	
Kurzkommentar	3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS	

Physikalisches Grundpraktikum (Computer und Messtechnik, CMT) für Studierende der Physik (2 SWS)

0912012	wird noch bekannt gegeben	Kießling/mit Assistenten
P-/PGB-CMT		
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.	
Kurzkommentar	3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR	

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene - Teil Bachelor Version 1.x (Kurspraktikum für Studierende im Bachelor Physik und Nanostrukturtechnik ab dem 4. Fachsemester) (6 SWS)

0913072	wird noch bekannt gegeben	Buhmann
PFB		
Inhalt	Die Veranstaltung findet jeweils vor oder nach der Vorlesungszeit eines Semesters statt. Das F-Praktikum Teil Bachelor (PFB) besteht aus einem begleitenden Seminar und zwei Versuchen aus den Gebieten Atom-, Kern- und Festkörperphysik. Dieses Praktikum ist in den Studienplänen für die Bachelor-Studiengänge Physik und Nanostrukturtechnik vor bzw. nach der Vorlesungszeit des 5. Fachsemesters vorgesehen und wird derzeit in jedem Semester angeboten. Den Teilnehmern des F-Praktikums PFB wird der Besuch der Veranstaltung Angewandte Physik III (Labor- und Messtechnik) dringend empfohlen. Da die Zahl der Praktikumsplätze begrenzt ist, kann einer auch rechtzeitigen Anmeldung unter Umständen nicht entsprochen werden. Priorität für den Termin im Frühjahr haben Studenten, die am Austauschprogramm mit ausländischen Universitäten teilnehmen. Gegebenenfalls werden Praktika im Ausland als gleichwertig angesehen, so dass von einer Teilnahme am Teil A abgesehen werden kann. Informationen hierzu können bei der Praktikumsleitung eingeholt werden. Generell wird eine Gleichverteilung der Studierenden auf die zwei Praktikumstermine im Frühjahr und im Herbst angestrebt. Studenten, die nicht an den Austauschprogrammen teilnehmen, könnten deshalb von einer Terminverlegung betroffen sein.	
Hinweise	Allgemeine Hinweise: in Gruppen, elektronische Anmeldung zu Ende des jeweiligen Semesters, Termin wird auf der Homepage und gegebenenfalls durch Anschlag bekannt gegeben. Online-Anmeldung: Link "Onlineanmeldungen Physik" bei der Veranstaltung im Sb@Home oder direkt unter https://www.physik.uni-wuerzburg.de/eas/ Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben ! Vorbereitung: wird noch bekannt gegeben !	
Kurzkommentar	5.6 BN, 5.6 BP, P	

Ingenieursmathematik und Theoretische Physik (MT)

Das Modul 11-TPN wird bei FOKUS-Studierenden durch die Module 11-TQM-F und 11-STE ersetzt. Das Teilmodul 11-TQM-F-2 wird als Blockveranstaltung im Hinblick auf eine spätere Teilnahme am Master-Studienprogramm FOKUS im Zeitraum zwischen den Vorlesungszeiten des Winter- und Sommersemesters (beim jeweiligen Studierenden zwischen dem dritten und dem vierten Fachsemester bei einem Studienbeginn im Wintersemester) angeboten.

Mathematik für Ingenieure II (4 SWS)

0809040	Mo 08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Greiner
M-ING2-1V	Fr 08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Übungen und Tutorien zur Mathematik für Studierende der Nanostrukturtechnik II (3 SWS)

0809045	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.	S E37 / Mathe	01-Gruppe	Greiner/Lamprecht
M-NST2-1Ü	Do 08:00 - 10:00	wöchentl.	S E37 / Mathe	02-Gruppe	
	Do 10:00 - 12:00	wöchentl.	S E37 / Mathe	03-Gruppe	
	Mi 10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		

Theoretische Elektrodynamik (4 SWS)

0911048	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Denner
ED-/STE-2V	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Kurzkomentar	6BP, 6 BMP, 4FMP, 4FMN				

Übungen zur Theoretischen Elektrodynamik (2 SWS)

0911050	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	01-Gruppe	Denner/Reents/mit Assistenten
ED-/STE-2Ü	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	02-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	03-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	04-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	05-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	07-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Kurzkomentar	6BP, 6 BMP, 4FMP, 4FMN				

Theoretische Mechanik und Quantenmechanik für Studierende der Nanostrukturtechnik und des Lehramts Physik (4 SWS)

0911078	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Porod
P-TP1-1V	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Kurzkomentar	4BN, 4LGY				

Übungen zur Theoretischen Mechanik und Quantenmechanik (2 SWS)

0911080	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Porod/Reents/mit Assistenten
P-TP1-1Ü	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	03-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	04-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	05-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	06-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	07-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	08-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	09-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Kurzkomentar	4BN, 4LGY				

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich besteht aus den Modulbereichen "Vertiefungszeitung Elektronik und Photonik" (VEP), "Vertiefungszeitung Lief Science" (VLS), "Vertiefungszeitung Energie- und Materialforschung" (VEM), "Vertiefungszeitung Analytik und Messtechnik" (VA), "Ingenieurwissenschaftliches Praktikum" (IWP) und "Computergestütztes Arbeiten" (CA). Es sind mindestens zwei Module mit insgesamt mindestens 10 ECTS-Punkten in einem der Vertiefungszeitunge nachzuweisen, mindestens ein Modul mit mindestens 5 ECTS-Punkten in einem weiteren Vertiefungszeitung, mindestens ein Modul mit mindestens 5 ECTS-Punkten aus den Bereichen CA oder IWP, sowie mindestens zwei weitere Module aus dem Wahlpflichtbereich.

Nanomatrix (nur für Bachelor 1.x auslaufend)

Diese Veranstaltungen können im Studiengang Nanostrukturtechnik als Veranstaltungen zu den ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern gewählt werden. Die entsprechenden Gebiete

(Matrix) werden durch zwei Buchstaben (a-b-c = Spalte, d-e-f = Zeile) gekennzeichnet und in einem gesonderten Verzeichnis veröffentlicht.

Unter dem folgenden Link finden Sie Erläuterungen und Hinweise zum prinzipiellen Aufbau der „Nanomatrix“ mit ihren unterschiedlichen Bereichen (Zeilen und Spalten) und die Zuordnung der in diesem Semester angebotenen Lehrveranstaltungen zu den unterschiedlichen Bereichen der „Nanomatrix“.

Funktionalisierte Biomaterialien für Studenten der Nanostrukturtechnik sowie der naturwissenschaftlichen Fächer (2

SWS)

0393530	Do 10:00 - 12:00	wöchentl.		HS P / Physik	Ewald/Gbureck/
NS-FBM NM					Groll
Inhalt	Wahlpflichtveranstaltung für Studierende der Nanostrukturtechnik. Es handelt sich um eine zweisemestrige (Teil I und II) Veranstaltung, die je 2-stündig abgehalten wird. Inhalt: Werkstoffe und Werkstoffmodifikationen: Struktur und Biokompatibilität von Werkstoffen, Keramische-, Metallische-, Polymere Werkstoffe; Physikalische-, Chemische-, Biologische Oberflächenmodifikationen; Wechselwirkung zwischen Werkstoff und Biosystem. Grenzfläche zwischen Werkstoff und Biosystem. Teil II (im SS) umfasst Vorlesungen im April und Mai und experimentelle Übungen im Mai, Juni und Juli.				
Kurzkommentar	Modul 03-NS-FBM mit 5 ECTS (in 2 Semestern), 03-NM-BW oder 03-NM-BW-MA mit je 6 ECTS (in 2 Semestern), 5.6.7.8.9DN, N, Matrix c/d und c/f, 3.5 BN, 1.3MN, 1.3FMN				

Molekulare Biotechnologie (2 SWS)

0607023	Mo 14:15 - 16:00	wöchentl.	28.05.2012 - 16.07.2012		Soukhoroukov
Hinweise	2. Hälfte des Semesters				
Kurzkommentar	D (HF)				

Biotechnologie (2 SWS)

0607026	Mo 18:00 - 20:00	wöchentl.	02.04.2012 - 24.09.2012	HS A103 / Biozentrum	Sauer/ Soukhoroukov
Kurzkommentar	D (HF, NF)				

Biotechnologisches Praktikum F II (20 SWS)

0607030	- -	wöchentl.			Doose/Sauer/ Soukhoroukov
Hinweise	Laborräume des Lehrstuhles				
Kurzkommentar	D im HF				

Methoden der Biotechnologie (1 SWS, Credits: 3)

0607735	- 10:00 - 11:00	Block	21.05.2012 - 05.06.2012	PR A104 / Biozentrum	01-Gruppe	Doose/Sauer
4S1MZ4-1AB	- 10:00 - 11:00	Block	06.06.2012 - 14.06.2012	PR A104 / Biozentrum		
Inhalt	Die Vorlesung gibt einen Überblick über apparative Methoden in der Biotechnologie und Biomedizin. Insbesondere wird auf bildgebende Verfahren sowie auf "single cell" Technologien eingegangen. Folgende Methoden sollen besprochen werden: Moderne lichtmikroskopische Verfahren, Elektronenmikroskopie, Rasterkraftmikroskopie, Kernspintomografie, Computertomografie, Durchflussszytometrie, Mikrofluidik. Die Studierenden erhalten einen Überblick über wichtige, biotechnologisch relevante Methoden einschließlich ihrer Vor- und Nachteile. Sie lernen abzuwägen, welche Methode zur Bearbeitung einer bestimmten Fragestellung am besten geeignet ist.					
Hinweise	Zu dieser Vorlesung gehört das Seminar <i>Methoden der Biotechnologie (4S1MZ4-2AB)</i> . Die Anmeldung zur Vorlesung gilt gleichermaßen für das Seminar. Das Seminar findet im Anschluss zur Vorlesung statt. Der Inhalt der Vorlesung wird mit einer Klausur (20 Minuten) geprüft. Bei erfolgreicher Teilnahme Vorlesung und Seminar erhalten Sie 5 ECTS.					

Seminar Methoden der Biotechnologie (1 SWS, Credits: 2)

0607736	- 11:00 - 12:00	Block	21.05.2012 - 05.06.2012	PR A104 / Biozentrum	Doose/Sauer
4S1MZ4-1AB	- 11:00 - 12:00	Block	06.06.2012 - 14.06.2012	PR A104 / Biozentrum	
Inhalt	Aktuelle methodische Publikationen mit Bezug zur Vorlesung werden vorgestellt und besprochen.				
Hinweise	Die Anmeldung zur Vorlesung 4S1MZ4-1AB gilt auch für dieses Seminar.				

Aspekte der molekularen Biotechnologie (1 SWS, Credits: 3)

0607737	-	10:00 - 11:00	Block	25.06.2012 - 28.06.2012	PR A104 / Biozentrum	Soukhoroukov
4S1MZ5-1MB	-	10:00 - 11:00	Block	02.07.2012 - 05.07.2012	PR A104 / Biozentrum	
	-	10:00 - 11:00	Block	09.07.2012 - 12.07.2012	PR A104 / Biozentrum	

Inhalt In der Vorlesung werden alle Aspekte der modernen molekularen Biotechnologie besprochen.

Themengebiete sind u.a.:

"weiße" Biotechnologie, Bioreaktoren, Biokatalyse, Immobilisierung von Zellen und Enzymen, Produktion von Biomolekülen, Design von Biosensoren, Drug-Design, Drug-Targeting, molekulare Diagnostik, rekombinante Antikörper, Hybridomatechnologie, Elektromanipulation von Zellen

Hinweise Zu dieser Vorlesung gehört das Seminar *Molekulare Biotechnologie* (**4S1MZ5-2MB**). Die Anmeldung zur Vorlesung gilt gleichermaßen für das Seminar. Das Seminar findet im Anschluss zur Vorlesung statt. Der Inhalt der Vorlesung wird mit einer Klausur (20 Minuten) geprüft. Für das gesamte Modul erhalten Sie bei erfolgreicher Teilnahme 5 ECTS.

Seminar Molekulare Biotechnologie (1 SWS, Credits: 2)

0607738	-	11:00 - 12:00	Block	25.06.2012 - 28.06.2012	PR A104 / Biozentrum	Soukhoroukov
4S1MZ5-1MB	-	11:00 - 12:00	Block	02.07.2012 - 05.07.2012	PR A104 / Biozentrum	
	-	11:00 - 12:00	Block	09.07.2012 - 12.07.2012	PR A104 / Biozentrum	

Inhalt *Aktuelle Publikationen mit Bezug zur Vorlesung werden vorgestellt und besprochen.*

Hinweise Die Anmeldung zur Vorlesung **4S1MZ5-1MB** gilt auch für dieses Seminar.

Sol-Gel-Chemie I: Grundlagen (1 SWS)

0708611			wird noch bekannt gegeben			Löbmann
08-NT-1V						
Hinweise			als Block			

Seminar zur Vorlesung "Sol-Gel-Chemie I: Grundlagen" (1 SWS)

0708615			wird noch bekannt gegeben			Löbmann
Hinweise			als Block			

Materialwissenschaften II (3 SWS)

0761701	Di	08:15 - 09:00	wöchentl.		HS E / ChemZB	Bastian/Löbmann/
08-FS2-1V	Fr	08:15 - 10:00	wöchentl.		HS E / ChemZB	Sextl
Kurzkommentar						Die Anmeldung zur Klausur (gleichzeitig die Anmeldung zur Veranstaltung) erfolgt vom .4.2011 bis zum .05.2011.

Materialwissenschaften II (1 SWS)

0761702	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.		HS E / ChemZB	Bastian/Löbmann/
08-FS2-1Ü						Sextl

Technologie sensorischer und aktorischer Materialien inklusive Smart Fluids (2 SWS)

0761921	Do	17:15 - 18:45	wöchentl.		SE 001 / Röntgen 11	Raether
08-SAM-1V						
Kurzkommentar						Die Veranstaltung findet im Seminarraum des Lehrstuhls am Röntgenring statt.

Praktikum zur Technologie sensorischer und aktorischer Materialien inklusive Smart Fluids (2 SWS)

0761922			wird noch bekannt gegeben			Raether
08-SAM-1P						
Kurzkommentar						Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt vom .4.2011 bis zum .05.2011.

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

0922004	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	Borzenko/
QTH (NEL)	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	Buhmann/Gould/ Oostinga
Inhalt	Diese Vorlesung richtet sich an Studierende des Bachelor- (ab dem 5. Semester) bzw. Master-Studiengangs Physik oder Nanostrukturtechnik und vermittelt die Grundlagen des elektronischen Transports in Nanostrukturen. Behandelt werden die Themen des diffusen und ballistischen Transports, der Elektronen-Interferenz, der Leitwertquantisierung, der Elektron-Elektron-Wechselwirkung, der Coulomb-Blockade und der thermoelektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung spin-abhängiger Transportvorgänge, topologischer Isolatoren und festkörperbasierter Quantencomputer. Die Veranstaltung umfasst eine drei stündige Vorlesung (3 SWS) sowie eine Übungsstunde (1 SWS), in der Aufgaben und Probleme der in der Vorlesung besprochenen Themen diskutiert werden. Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine 2 h Klausur am Semesterende.				
Hinweise	Vorlesungsbeginn: Donnerstag, 19.04.2012				
Kurzkommentar	11-NM-HP, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e b/f, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Thermodynamik und Ökonomie: Energie und Wirtschaftswachstum, Entropieproduktion und Emissionsminderung (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922009	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Kümmel
SP NM TDO	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom/Bachelor (N) und an Studierende der Physik als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S). Teil 1 beschreibt die Rolle von Energieumwandlung in der Entwicklung des Universums, der Evolution des Lebens und der Entfaltung der Zivilisation. Die Entropieproduktionsdichte der Nichtgleichgewichtsthermodynamik zeigt die Bedeutung des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik für Emissionen, Klimawandel und Ressourcenverbrauch. Energieumwandlung, Entropieproduktion und natürliche Ressourcen definieren die technischen und ökologischen Leitplanken industriellen Wirtschaftswachstums. Teil 2 zeigt, dass wegen der technologischen Beschränkungen, denen die Produktionsfaktoren Kapital, Arbeit und Energie unterworfen sind, Gewinnmaximierung und intertemporale Wohlfahrtsoptimierung zu ökonomischen Gleichgewichtszuständen führen, aus denen nicht mehr folgt, dass Energie ein unbedeutender Produktionsfaktor ist. Vielmehr zeigt die Analyse des Wirtschaftswachstums in Deutschland, Japan und den USA, dass die Produktionsmächtigkeit der billigen Energie die der teureren Arbeit bei weitem übertrifft. Im gegenwärtigen System der Steuern und Sozialabgaben führt diese Diskrepanz zwischen Macht und Kosten der Produktionsfaktoren zu Arbeitsplatzabbau, Ressourcenverschwendung, Staatsverschuldung und wachsenden sozialen Spannungen. Wie dem eine Verlagerung der Steuer- und Abgabenlast vom Faktor Arbeit auf die Energie entgegenwirken kann, wird diskutiert. Teil 3 behandelt, auch in Form von Seminarvorträgen, die Techniken der rationellen Energieverwendung, der Schadstoff-Rückhaltung und -Entsorgung und die Potentiale der nicht-fossilen Energiequellen. Das Skriptum zur Vorlesung und ergänzendes Material stehen im Netz. Der Zugang mit Passwort wird den Hörern zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt.				
Literatur	Literatur: 1) Reiner Kümmel, Energie und Kreativität, B.G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, 1998 2) David Strahan, The Last Oil Shock, John Murray, London, 2007 3) Reiner Kümmel, The Second Law of Economics: Energy, Entropy and the Origins of Wealth, Springer (The Frontiers Collection), New York, Dordrecht, Heidelberg, London, 2011. Rezension in "Physics Today" unter: goo.gl/fb/oGpVO#reinerkummel				
	Hinweis: Das Buch "The Second Law of Economics" beruht auf dem Vorlesungs-Manuskript. Die Hörer der Vorlesung können es mit einem Hörer-Rabatt von 50% (ca. 35 Euro) von der Schöningh-Buchhandlung Am Hubland beziehen.				
Voraussetzung	Differential- und Integralrechnung				
Kurzkommentar	11-NM-WP, 08-NM-NS, 08-NM-AW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunktlaser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.					
Kurzkommentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di	14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss
SP NM ASL	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.				
Hinweise	Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.				
Kurzkommentar	11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MM,2.4MN				

Labor- und Messtechnik in der Biophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922026	Fr	14:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Hecht/Heinze/ Jakob/Sauer
SP NM LMB					
Inhalt	Gegenstand der Vorlesung sind relevante Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie sowie die physikalischen Grundlagen biophysikalischer Verfahren zur Untersuchung und Manipulation von biologischen Systemen. Schwerpunkte bilden optische Messtechniken und Sensorik, Verfahren der Einzelteilchendetektion, spezielle Mikroskopietechniken, sowie Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen.				
Kurzkommentar	11-NM-BV, 07-NM-BS, 03-NM-BW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN				

Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase (4 SWS)

0922134	Di	08:00 - 11:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Drach
BVG					
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalisch-technische Grundlagen zu PVD- und CVD-Anlagen und –Prozessen • Schichtabscheidung und Schichtcharakterisierung • Anwendung von Schichtmaterialien im industriellen Maßstab 				
Literatur	Literaturhinweise werden in der Vorlesung bekannt gegeben.				
Voraussetzung	Klassische Physik (Teil 1 und 2)				
Kurzkommentar	11-BVG, 11-NM-WP, 11-NM-MB, 11-NM-NM, S, SS, SP, FP, FN, 4.6 BN, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 MN, 1.2.3.4 FMP, 1.2.3.4 FMN				

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

0922142	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Dyakonov
MOE-V	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP				

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

0922144	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	01-Gruppe	Dyakonov/mit Assistenten
MOE-Ü						
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP					

Vertiefungszeitung Elektronik und Photonik (VEP)

Grundlagen der Elektronik für Studierende der Nanostrukturtechnik (3 SWS)

0911044	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Batke
N2-1V	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung (mit zugehörigem Elektronikpraktikum) ist im Studienplan für Studierende der Nanostrukturtechnik für das 4. Fachsemester vorgesehen.				
Hinweise	Diese Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik. Die Übungen bzw. praktischen Übungen zur Vorlesung finden in studiengangspezifisch getrennten Gruppen und zugehörigen Aufgabenstellungen statt.				
Kurzkommentar	4.6BN, 4.6BPN				

Elektronikpraktikum für Studierende der Nanostrukturtechnik (2 SWS)

0911046	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	01-Gruppe	Batke/mit Assistenten
N2-1Ü	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	02-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	-	08:00 - 18:00	Block	PR 00.004 / NWPB		
Hinweise	Praktische Übungen in Gruppen, endgültige Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004					
Kurzkommentar	4.6BN, 4.6BPN					

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

0922004	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	Borzenko/
QTH (NEL)	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	Buhmann/Gould/ Oostinga
Inhalt	Diese Vorlesung richtet sich an Studierende des Bachelor- (ab dem 5. Semester) bzw. Master-Studiengangs Physik oder Nanostrukturtechnik und vermittelt die Grundlagen des elektronischen Transports in Nanostrukturen. Behandelt werden die Themen des diffusen und ballistischen Transports, der Elektronen-Interferenz, der Leitwertquantisierung, der Elektron-Elektron-Wechselwirkung, der Coulomb-Blockade und der thermoelektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung spin-abhängiger Transportvorgänge, topologischer Isolatoren und festkörperbasierter Quantencomputer. Die Veranstaltung umfasst eine drei stündige Vorlesung (3 SWS) sowie eine Übungsstunde (1 SWS), in der Aufgaben und Probleme der in der Vorlesung besprochenen Themen diskutiert werden. Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine 2 h Klausur am Semesterende.				
Hinweise	Vorlesungsbeginn: Donnerstag, 19.04.2012				
Kurzkommentar	11-NM-HP, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e b/f, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunktlaser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.					
Kurzkommentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di	14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss
SP NM ASL	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	
Inhalt	<p>Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.</p>				
Hinweise	<p>Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.</p>				
Kurzkommentar	<p>11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MM,2.4MN</p>				

Vertiefungszeitung Life Science (VLS)

Funktionalisierte Biomaterialien für Studenten der Nanostrukturtechnik sowie der naturwissenschaftlichen Fächer (2 SWS)

0393530	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	Ewald/Gbureck/ Groll
NS-FBM NM					
Inhalt	<p>Wahlpflichtveranstaltung für Studierende der Nanostrukturtechnik. Es handelt sich um eine zweisemestrige (Teil I und II) Veranstaltung, die je 2-stündig abgehalten wird. Inhalt: Werkstoffe und Werkstoffmodifikationen: Struktur und Biokompatibilität von Werkstoffen, Keramische-, Metallische-, Polymere Werkstoffe; Physikalische-, Chemische-, Biologische Oberflächenmodifikationen; Wechselwirkung zwischen Werkstoff und Biosystem. Grenzfläche zwischen Werkstoff und Biosystem. Teil II (im SS) umfasst Vorlesungen im April und Mai und experimentelle Übungen im Mai, Juni und Juli.</p>				
Kurzkommentar	<p>Modul 03-NS-FBM mit 5 ECTS (in 2 Semestern), 03-NM-BW oder 03-NM-BW-MA mit je 6 ECTS (in 2 Semestern), 5.6.7.8.9DN, N, Matrix c/d und c/f, 3.5 BN, 1.3MN,1.3FMN</p>				

Molekulare Biotechnologie (2 SWS)

0607023	Mo	14:15 - 16:00	wöchentl.	28.05.2012 - 16.07.2012	Soukhoroukov
Hinweise	2. Hälfte des Semesters				
Kurzkommentar	D (HF)				

Biotechnologie (2 SWS)

0607026	Mo	18:00 - 20:00	wöchentl.	02.04.2012 - 24.09.2012	HS A103 / Biozentrum Sauer/ Soukhoroukov
Kurzkommentar	D (HF, NF)				

Praktikum Biotechnologie 1 (4 SWS, Credits: 5)

0607714	-	09:00 - 17:00	Block	16.04.2012 - 26.04.2012	00.215 / Biogebäude	01-Gruppe	Neuweiler/Terpitz
4BFMZ5-1BT	-	09:00 - 17:00	Block	30.04.2012 - 14.05.2012	00.215 / Biogebäude	02-Gruppe	
	-	09:00 - 18:00	Block	10.04.2012 - 13.04.2012	00.215 / Biogebäude		
	-	09:00 - 18:00	Block	15.05.2012 - 16.05.2012	00.215 / Biogebäude		
Inhalt	Die Studierenden erhalten in diesem forschungsnahen Praktikum einen Einblick in unterschiedliche biotechnologische und biophysikalische Themen. Diese Thematiken sind im Einzelnen zelluläre und molekulare Biotechnologie, Nano- und Mikrosystem-Biotechnologie, Biomaterialien und Biosensorik, hochauflösende Fluoreszenzmikroskopie, Fluoreszenzimaging & Trackin in Zellen (Bildgebung), sowie elektrische Analyse und Manipulation von Zellen. Im praktischen Teil werden die Studierenden mit den Techniken vertraut gemacht, die in diesen Arbeitsrichtungen eingesetzt werden. Die Arbeit an aktuellen Projekten soll das Interesse der Studierenden wecken und bei der Entscheidungsfindung für Module im 5. und 6. Semester helfen.						
Hinweise	Zu diesem Praktikum gehört das Seminar Biotechnologie 1 (07-4BFMZ5-2BT); Die Anmeldung zum Praktikum gilt gleichzeitig für das Seminar. Die Prüfungsart ist ein Protokoll (10-20 Seiten). Im Seminar ein Kurzreferat (bestanden/nicht bestanden). Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung. Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).						

Seminar Biotechnologie 1 (1 SWS)

0607715	-	-	-	-	-	01-Gruppe	Neuweiler/Terpitz
4BFMZ5-2BT							
Hinweise	Die Anmeldung erfolgt mit der Anmeldung zum Praktikum Biotechnologie 1 (4BFMZ5-1BT)						

Membranbiologie der Pflanzen für Fortgeschrittene (5 SWS)

0607721	-	09:00 - 17:00	Block	30.04.2012 - 14.05.2012	CIP / Botanik	01-Gruppe	Becker/Hedrich/Konrad/Marten/
07-4BFPS2	-	09:00 - 18:00	Block	15.05.2012 - 16.05.2012	CIP / Botanik		Roelfsema
Inhalt	<p>Begleitende Vorlesung: <i>Begleitend zur 2-wöchigen Übung werden zunächst die allgemeinen Grundlagen des Membrantransports und biophysikalische Methoden zu dessen Charakterisierung vorgestellt. Spezielles Augenmerk richtet sich auf die Struktur, Funktion und Regulation pflanzlicher Kanäle, Transporter und Pumpen verschiedener Zelltypen und Kompartimente. Des Weiteren werden Methoden zur Lokalisation und Funktion der Transportproteine mit verschiedenen molekularen Reportersystemen aufgezeigt.</i></p> <p>Übungen: <i>Es werden pflanzliche Transportsysteme in der natürlichen Membranumgebung der intakten Pflanze, an isolierten Pflanzenzellen sowie in tierischen Expressionssystemen charakterisiert und lokalisiert. In den Übungen werden moderne Methoden der Biophysik, Molekularbiologie und Bildgebung zur Datenerhebung und -analyse vermittelt. Zum Einsatz kommen unter anderem die Patch-Clamp-, Zwei-Elektroden-Spannungsklemmen- und Einstich-Technik sowie die Lumineszenz- und Fluoreszenz-Spektroskopie und die konfokale Laserscanning Mikroskopie</i></p>						
Hinweise	<p>Achtung: Das Modul wird nur einmal angeboten. Die Übungen finden in einzelnen Laboren statt. Die Prüfung ist eine Klausur (1 Stunde). Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung. Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).</p>						

Methoden der Biotechnologie (1 SWS, Credits: 3)

0607735	-	10:00 - 11:00	Block	21.05.2012 - 05.06.2012	PR A104 / Biozentrum	01-Gruppe	Doose/Sauer
4S1MZ4-1AB	-	10:00 - 11:00	Block	06.06.2012 - 14.06.2012	PR A104 / Biozentrum		
Inhalt	Die Vorlesung gibt einen Überblick über apparative Methoden in der Biotechnologie und Biomedizin. Insbesondere wird auf bildgebende Verfahren sowie auf "single cell" Technologien eingegangen. Folgende Methoden sollen besprochen werden: Moderne lichtmikroskopische Verfahren, Elektronenmikroskopie, Rasterkraftmikroskopie, Kernspintomografie, Computertomografie, Durchflusszytometrie, Mikrofluidik. Die Studierenden erhalten einen Überblick über wichtige, biotechnologisch relevante Methoden einschließlich ihrer Vor- und Nachteile. Sie lernen abzuwägen, welche Methode zur Bearbeitung einer bestimmten Fragestellung am besten geeignet ist.						
Hinweise	Zu dieser Vorlesung gehört das Seminar <i>Methoden der Biotechnologie (4S1MZ4-2AB)</i> . Die Anmeldung zur Vorlesung gilt gleichermaßen für das Seminar. Das Seminar findet im Anschluss zur Vorlesung statt. Der Inhalt der Vorlesung wird mit einer Klausur (20 Minuten) geprüft. Bei erfolgreicher Teilnahme Vorlesung und Seminar erhalten Sie 5 ECTS.						

Seminar Methoden der Biotechnologie (1 SWS, Credits: 2)

0607736	-	11:00 - 12:00	Block	21.05.2012 - 05.06.2012	PR A104 / Biozentrum	Doose/Sauer	
4S1MZ4-1AB	-	11:00 - 12:00	Block	06.06.2012 - 14.06.2012	PR A104 / Biozentrum		
Inhalt	<i>Aktuelle methodische Publikationen mit Bezug zur Vorlesung werden vorgestellt und besprochen.</i>						
Hinweise	Die Anmeldung zur Vorlesung 4S1MZ4-1AB gilt auch für dieses Seminar.						

Aspekte der molekularen Biotechnologie (1 SWS, Credits: 3)

0607737	-	10:00 - 11:00	Block	25.06.2012 - 28.06.2012	PR A104 / Biozentrum	Soukhoroukov
4S1MZ5-1MB	-	10:00 - 11:00	Block	02.07.2012 - 05.07.2012	PR A104 / Biozentrum	
	-	10:00 - 11:00	Block	09.07.2012 - 12.07.2012	PR A104 / Biozentrum	

Inhalt In der Vorlesung werden alle Aspekte der modernen molekularen Biotechnologie besprochen.

Themengebiete sind u.a.:

"weiße" Biotechnologie, Bioreaktoren, Biokatalyse, Immobilisierung von Zellen und Enzymen, Produktion von Biomolekülen, Design von Biosensoren, Drug-Design, Drug-Targeting, molekulare Diagnostik, rekombinante Antikörper, Hybridomatechnologie, Elektromanipulation von Zellen
 Hinweise Zu dieser Vorlesung gehört das Seminar *Molekulare Biotechnologie* (**4S1MZ5-2MB**). Die Anmeldung zur Vorlesung gilt gleichermaßen für das Seminar. Das Seminar findet im Anschluss zur Vorlesung statt. Der Inhalt der Vorlesung wird mit einer Klausur (20 Minuten) geprüft. Für das gesamte Modul erhalten Sie bei erfolgreicher Teilnahme 5 ECTS.

Seminar Molekulare Biotechnologie (1 SWS, Credits: 2)

0607738	-	11:00 - 12:00	Block	25.06.2012 - 28.06.2012	PR A104 / Biozentrum	Soukhoroukov
4S1MZ5-1MB	-	11:00 - 12:00	Block	02.07.2012 - 05.07.2012	PR A104 / Biozentrum	
	-	11:00 - 12:00	Block	09.07.2012 - 12.07.2012	PR A104 / Biozentrum	

Inhalt *Aktuelle Publikationen mit Bezug zur Vorlesung werden vorgestellt und besprochen.*

Hinweise Die Anmeldung zur Vorlesung **4S1MZ5-1MB** gilt auch für dieses Seminar.

Biotechnologie 1 für Nanostrukturtechnik (5 SWS, Credits: 5)

0611030	-	-	-			
07-4BFMZ5N						

Membranbiologie für Fortgeschrittene für Nanostrukturtechnik (5 SWS, Credits: 5)

0611031	-	-	-			
07-4BFPS2N						

Apparative Methoden der Biotechnologie für Nanostrukturtechnik (3 SWS, Credits: 5)

0611032	-	-	-			
07-4S1MZ4N						

Biotechnologie und gesellschaftliche Akzeptanz für Nanostrukturtechnik (3 SWS, Credits: 3)

0611034	-	-	-			
07-SQF-BGA						

Vertiefungszweig Energie- und Materialforschung (VEM)

Molekulare Biotechnologie für Nanostrukturtechnik (4 SWS, Credits: 5)

0611033	-	-	-			
07-4S1MZ5N						

Sol-Gel-Chemie I: Grundlagen (1 SWS)

0708611			wird noch bekannt gegeben			Löbmann
08-NT-1V						
Hinweise			als Block			

Materialwissenschaften II (3 SWS)

0761701	Di	08:15 - 09:00	wöchentl.	HS E / ChemZB	Bastian/Löbmann/
08-FS2-1V	Fr	08:15 - 10:00	wöchentl.	HS E / ChemZB	Sextl
Kurzkommentar					Die Anmeldung zur Klausur (gleichzeitig die Anmeldung zur Veranstaltung) erfolgt vom .4.2011 bis zum .05.2011.

Materialwissenschaften II (1 SWS)

0761702 Di 09:00 - 10:00 wöchentl. HS E / ChemZB Bastian/Löbmann/
08-FS2-1Ü Sextl

Chemische und biologisch-inspirierte Nanotechnologie für die Materialsynthese (4 SWS, Credits: 5)

0761840 wird noch bekannt gegeben Helbig/Löbmann
08-NT

Kurzkomentar Die Veranstaltung besteht aus zwei separaten Teilen. Die Vorlesung zur Biomineralisation und biologisch inspirierter Materialsynthese, gehalten von Frau Dr. Helbig, findet wie auch der Teil zu den Grundlagen der Sol-Gel-Chemie (Herr Dr. Löbmann) als Blockveranstaltung am Semesterende statt. Die Anmeldung zur Klausur (gleichzeitig die Anmeldung zur Veranstaltung) erfolgt vom .4.2012 bis zum .05.2012 direkt bei den Dozenten.

Technologie sensorischer und aktorischer Materialien inklusive Smart Fluids (2 SWS)

0761921 Do 17:15 - 18:45 wöchentl. SE 001 / Röntgen 11 Raether
08-SAM-1V

Kurzkomentar Die Veranstaltung findet im Seminarraum des Lehrstuhls am Röntgenring statt.

Praktikum zur Technologie sensorischer und aktorischer Materialien inklusive Smart Fluids (2 SWS)

0761922 wird noch bekannt gegeben Raether
08-SAM-1P

Kurzkomentar Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt vom .4.2011 bis zum .05.2011.

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024 Di 14:00 - 17:00 wöchentl. HS 5 / NWHS Reiss
SP NM ASL Di 17:00 - 18:00 wöchentl. HS 5 / NWHS

Inhalt Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen jetzt funktionieren, sonst bitte Rückmeldung.

Hinweise Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.

Kurzkomentar 11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MM,2.4MN

Nanotechnologie in der Energieforschung (3 SWS, Credits: 4)

0922114 Di 11:00 - 12:00 wöchentl. SE 2 / Physik Dyakonov/N.N.
SN NTE Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 2 / Physik

Inhalt Die Nanotechnologie ist im Bereich der Energieforschung von großer Bedeutung. Durch spezielle Funktionsmaterialien ist es möglich die Energieeffizienz in zahlreichen Prozessen oder Anwendungen zu erhöhen. In dieser Vorlesung werden speziell Materialien, Oberflächen und Strukturen betrachtet, die aufgrund nanotechnologischer Effekte optimierte Eigenschaften aufweisen. Dabei werden die zugrunde liegenden physikalischen Zusammenhänge erläutert. Die Betrachtungen finden am Beispiel konkreter Materialien und Komponenten statt, wie beispielsweise Wärmedämmstoffe, Wärmespeicher, funktionelle nanoskalige Schicht- und Teilchensysteme mit spektral selektiven Eigenschaften, nanoporöse Vakuumisolationen sowie Elektrodenmaterialien.

Hinweise Das Modul 11-NTE besteht aus einer Vorlesung (3 SWS) mit Übungen (1 SWS).

Voraussetzung Einführung in die Nanostrukturtechnik (11-EIN)

Kurzkomentar 11-NM-WP bzw. 11-NTE, 11-SF-4N, 2.4BN

Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase (4 SWS)

0922134	Di 08:00 - 11:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Drach
BVG				
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalisch-technische Grundlagen zu PVD- und CVD-Anlagen und –Prozessen • Schichtabscheidung und Schichtcharakterisierung • Anwendung von Schichtmaterialien im industriellen Maßstab 			
Literatur	Literaturhinweise werden in der Vorlesung bekannt gegeben.			
Voraussetzung	Klassische Physik (Teil 1 und 2)			
Kurzkommentar	11-BVG, 11-NM-WP, 11-NM-MB, 11-NM-NM, S, SS, SP, FP, FN, 4.6 BN, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 MN, 1.2.3.4 FMP, 1.2.3.4 FMN			

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068	Mi 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	Tarakina
IEM				
Inhalt	<p>Introduction to electron microscopy (2 hours lectures + 1 hour exercises)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Microscopy with light and electrons. 2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction. 3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM). 4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM). 5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS). 6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques. <p>Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)</p>			
Kurzkommentar	4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d			

Vertiefung Analytik und Messtechnik (VA)

Module, die im Vertiefungsbereich Analytik und Messtechnik angerechnet wurden, können nicht mehr im Bereich Fachspezifische Schlüsselqualifikationen angerechnet werden und umgekehrt.

Labor- und Messtechnik in der Biophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922026	Fr 14:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Hecht/Heinze/ Jakob/Sauer
SP NM LMB				
Inhalt	Gegenstand der Vorlesung sind relevante Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie sowie die physikalischen Grundlagen biophysikalischer Verfahren zur Untersuchung und Manipulation von biologischen Systemen. Schwerpunkte bilden optische Messtechniken und Sensorik, Verfahren der Einzelteilchendetektion, spezielle Mikroskopietechniken, sowie Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen.			
Kurzkommentar	11-NM-BV, 07-NM-BS, 03-NM-BW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN			

Grundlagen der zwei- und dreidimensionalen Röntgenbildgebung (4 SWS, Credits: 6)

0922156	Fr 10:00 - 13:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	Hanke/Fuchs
ZDR				
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Physik der Röntgenstrahlerzeugung (Röntgenröhren, Synchrotron) • Physik der Wechselwirkung von Röntgenstrahlung und Materie (Phototabsorption, Streuung) • Physik der Röntgenstrahldetektion • Mathematik der Rekonstruktionsalgorithmen (Gefilterte Rückprojektion, Fourierrekonstruktion, Iterative Methoden) • Bildverarbeitung (Bilddatenvorverarbeitung, Merkmalsextraktion, Visualisierung, ...) • Anwendungen der Röntgenbildgebung in der Industrie (Bauteilprüfung, Materialcharakterisierung, Metrologie, Biologie, ...) • Strahlenschutz und biologische Strahlenwirkung (Dosis, ...) 			
Hinweise	4 SWS im Sommersemester, Vorlesung mit Seminarvorträgen, Klausur			
Kurzkommentar	4.6BN, 4.6BP			

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068	Mi 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	Tarakina
IEM				
Inhalt	<p>Introduction to electron microscopy (2 hours lectures + 1 hour exercises)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Microscopy with light and electrons. 2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction. 3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM). 4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM). 5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS). 6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques. <p>Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)</p>			
Kurzkommentar	4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d			

Ingenieurwissenschaftliches Praktikum (IWP)

Es ist mind. 1 Modul mit mind. 5 ECTS-Punkten aus den beiden Modulbereichen Ingenieurwissenschaftliches Praktikum (IP) oder Computergestütztes Arbeiten (CA) erfolgreich nachzuweisen.

Grundlagen der Elektronik für Studierende der Nanostrukturtechnik (3 SWS)

0911044	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Batke
N2-1V	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung (mit zugehörigem Elektronikpraktikum) ist im Studienplan für Studierende der Nanostrukturtechnik für das 4. Fachsemester vorgesehen.				
Hinweise	Diese Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik. Die Übungen bzw. praktischen Übungen zur Vorlesung finden in studiengangspezifisch getrennten Gruppen und zugehörigen Aufgabenstellungen statt.				
Kurzkommentar	4.6BN, 4.6BPN				

Elektronikpraktikum für Studierende der Nanostrukturtechnik (2 SWS)

0911046	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	01-Gruppe	Batke/mit Assistenten
N2-1Ü	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	02-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	-	08:00 - 18:00	Block	PR 00.004 / NWPB		
Hinweise	Praktische Übungen in Gruppen, endgültige Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004					
Kurzkommentar	4.6BN, 4.6BPN					

Computergestütztes Arbeiten (CA)

Es ist mind. 1 Modul mit mind. 5 ECTS-Punkten aus den beiden Modulbereichen Ingenieurwissenschaftliches Praktikum (IP) oder Computergestütztes Arbeiten (CA) erfolgreich nachzuweisen.

Numerische Mathematik II (4 SWS)

0800120	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Harrach
M-NUM-2V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	

Übungen zur Numerischen Mathematik II (2 SWS)

0800125	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Harrach/Ullrich
M-NUM-2Ü	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	

Programmierkurs für Studierende der Mathematik und anderer Fächer (4 SWS)

0800530	-	09:00 - 13:00	Block	30.07.2012 - 17.08.2012	Zuse-HS / Informatik	Betzel
M-PRG-1P						
Hinweise	Blockkurs nach Semesterende					

Mathematik für Physiker/Physikerinnen und Ingenieure/Ingenieurinnen 4 (4 SWS)

0911066	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Oppermann
MPI4-1V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Inhalt	Voraussetzungen: Mathematik für Physiker und Ingenieure III. Inhalt: Funktionentheorie, Funktionalanalysis, spezielle Funktionen der mathematischen Physik.				
Kurzkommentar	4BP,4BN				

Übungen zur Mathematik für Physiker/Physikerinnen und Ingenieure/Ingenieurinnen IV (2 SWS)

0911068	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Oppermann/Reents/mit Assistenten
MPI4-1Ü	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	02-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	03-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	04-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	05-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	06-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	07-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	08-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung und Gruppeneinteilung in der ersten Stunde der zugehörigen Vorlesung.					
Kurzkommentar	4BP,4BN					

Schlüsselqualifikationsbereich

Es sind 16 ECTS-Punkte aus dem Bereich der fachspezifischen und 4 ECTS-Punkte aus dem Bereich der allgemeinen Schlüsselqualifikationen zu erbringen.

Fachspezifische Schlüsselqualifikationen (FSQL)

Das erfolgreiche Bestehen des Moduls 11-IP ist Pflicht und geht anteilig mit dem Gewichtungsfaktor 5/10 in die Bereichsnote der Schlüsselqualifikationen ein. Es ist mindestens ein weiteres Modul mit mind. 6 ECTS nachzuweisen und dieses geht anteilig mit dem Gewichtungsfaktor 5/10 in die Bereichsnote der Schlüsselqualifikationen ein. Module, die im Vertiefungsbereich Analytik und Messtechnik angerechnet wurden, können nicht mehr im Bereich Fachspezifische Schlüsselqualifikationen angerechnet werden und umgekehrt.

Pflichtbereich

Das erfolgreiche Bestehen des Moduls 11-IP ist Pflicht und geht anteilig mit dem Gewichtungsfaktor 5/10 in die Bereichsnote der Schlüsselqualifikationen ein.

Seminar zum Ingenieurwissenschaftlichen Praktikum (für Studierende der Nanostrukturtechnik) (1 SWS)

0913068	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	01-Gruppe	Kamp/Höfling
PFI-1S	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Inhalt	In diesem Seminar berichten die Studierenden der Nanostrukturtechnik über ihre Arbeit im Rahmen des ingenieurwissenschaftlichen Blockpraktikums (Modul PFI) in der Industrie. Die Veranstaltung ist für Bachelor-Studierende der Nanostrukturtechnik im 5. bis 6. Fachsemester vorgesehen. Begrenzte Teilnehmerzahl !					
Hinweise	Vorbesprechung und Themenvergabe: Freitag, 10.00 Uhr, Hörsaal 5 Wichtiger Hinweis: begrenzte Teilnehmerzahl, ev. in 2 - 3 Gruppen					
Kurzkommentar	5.6 BN					

Ingenieurwissenschaftliches Praktikum (Industriepraktikum für Studierende der Nanostrukturtechnik) (6 SWS)

0913076	-	-	-		Kamp/Höfling	
PFI-1P						
Hinweise	als Kurs 6 bis 8 Wochen in vorl.freier Zeit (Jul-Okt/Feb-Apr, in Gruppen, Anmeldung bei Prof. Forchel im Sommersemester, Termin wird im Web auf der Homepage und gegebenenfalls durch Anschlag bekannt gegeben.					
Kurzkommentar	5.6 BN, P					

Wahlpflichtbereich

Es ist mindestens ein weiteres Modul mit mind. 6 ECTS nachzuweisen und dieses geht anteilig mit dem Gewichtungsfaktor 5/10 in die Bereichsnote der Schlüsselqualifikationen ein. Module, die im Vertiefungsbereich Analytik und Messtechnik angerechnet wurden, können nicht mehr im Bereich Fachspezifische Schlüsselqualifikationen angerechnet werden und umgekehrt.

Labor- und Messtechnik in der Biophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922026	Fr	14:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Hecht/Heinze/ Jakob/Sauer
SP NM LMB					
Inhalt	Gegenstand der Vorlesung sind relevante Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie sowie die physikalischen Grundlagen biophysikalischer Verfahren zur Untersuchung und Manipulation von biologischen Systemen. Schwerpunkte bilden optische Messtechniken und Sensorik, Verfahren der Einzelteilchendetektion, spezielle Mikroskopietechniken, sowie Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen.				
Kurzkommentar	11-NM-BV, 07-NM-BS, 03-NM-BW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN				

Allgemeine Schlüsselqualifikationen (ASQL)

Es sind mind. 4 ECTS-Punkte aus dem Bereich der allgemeinen Schlüsselqualifikationen nachzuweisen. Module aus dem Bereich der allgemeinen Schlüsselqualifikationen gehen nicht in die Bereichsnote der Schlüsselqualifikationen und nicht in die Gesamtnote des Bachelorabschlusses ein. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss können auch andere an der Universität Würzburg als allgemeine Schlüsselqualifikation angebotene Module belegt werden. Module können nur dann belegt werden, wenn sie nicht schon im Pflicht- oder Wahlpflichtbereich belegt wurden.

Module aus dem universitätsweiten Pool "Allgemeine Schlüsselqualifikationen" können nach den jeweils gültigen Maßgaben belegt werden. Darüber hinaus können die folgenden Module gewählt werden .

Portugiesisch 1 (4 SWS, Credits: 3 ECTS)

0409632	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	24.04.2012 - 10.07.2012	2.002 / ZHSG	Bastos
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	19.04.2012 - 12.07.2012	HS 06 / Phil.-Geb.	Bastos
Inhalt	Kurs für Anfänger ohne Vorkenntnisse. Ziel des Kurses ist das Erlernen der grundlegenden Sprachkenntnisse und grammatikalischer Strukturen. Die Vermittlung erfolgt anhand des unten angeführten Lehrbuches mit einem engen Bezug zu aktuellen landeskundlichen Themen. Unterschiede im Wortschatz zwischen brasilianischen und europäischen Portugiesisch werden anhand von Liedern und Musik, die jede Unterrichtseinheit abschließen, erarbeitet. Die Prüfungsleistung besteht aus einer Klausur am Ende des Semesters.					
Hinweise	Für Hörer aller Fakultäten (HaF).					
Literatur	Peito, Joaquim: <i>Está bem! Intensivkurs Portugiesisch</i> . Stuttgart, Schmetterling Verlag, 2008. ACHTUNG: Bitte unbedingt die 3. Auflage vom Lehrbuch erwerben! Mappe „Portugiesisch 1“ (zum Kopieren in der ersten Unterrichtsstunde vorgelegt).					

Portugiesisch 2 (4 SWS, Credits: 3 ECTS)

0409633	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	24.04.2012 - 10.07.2012	3.E.3 CIP / Phil.-Geb.	Bastos
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	19.04.2012 - 12.07.2012	HS 06 / Phil.-Geb.	Bastos
Inhalt	Aufbauend auf „Portugiesisch 1“ werden anhand des unten angeführten Lehrbuches die sprachlichen und grammatikalischen Kenntnisse vertieft; Ziel ist hierbei die Fähigkeit Texte selbstständig erarbeiten und auch komplexere Inhalte mündlich und schriftlich darstellen zu können. Entsprechend werden parallel zum Sprachunterricht aktuelle gesellschaftliche und kulturelle Themen betrachtet. Unterschiede im Wortschatz zwischen brasilianischen und europäischen Portugiesisch werden anhand von Liedern und Musik, die jede Unterrichtseinheit abschließen, erarbeitet. Die Prüfungsleistung besteht aus einem Kurzreferat und einer Klausur am Ende des Semesters.					
Hinweise	Für Hörer aller Fakultäten (HaF). Dieser Kurs entspricht das sprachliche Niveau A2 GER.					
Literatur	Peito, Joaquim: <i>Está bem! Intensivkurs Portugiesisch</i> . Stuttgart, Schmetterling Verlag, 2008. Mappe „Portugiesisch 2“ (zum Kopieren in der ersten Unterrichtsstunde vorgelegt).					

Portugiesisch Übung: Portugiesische Geschichte im Überblick (2 SWS, Credits: 4 ECTS)

0409634	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	18.04.2012 - 11.07.2012	ÜR 21 / Phil.-Geb.	Bastos
Inhalt	"O povo português é, essencialmente, cosmopolita. Nunca um verdadeiro português foi português: foi sempre tudo." (Fernando Pessoa) Este curso destina-se aos estudantes de Língua Portuguesa e pretende um aprofundamento dos conhecimentos já adquiridos, através de exercícios de compreensão escrita e oral, assim como de produção escrita, tendo como base textos relacionados com o passado histórico do país e reflectindo sobre vários aspectos da realidade cultural portuguesa, transmitindo uma visão geral da História de Portugal.					
Hinweise	Für Hörer aller Fakultäten (HaF). Dieser Kurs setzt das sprachliche Niveau A2+ GER voraus.					
Literatur	Alle Texte werden in der ersten Unterrichtsstunde zur Verfügung gestellt.					

Biotechnologie und gesellschaftliche Akzeptanz für Nanostrukturtechnik (3 SWS, Credits: 3)

0611034 - - -
07-SQF-BGA

Fit for Industry - Grundlagen industriellen Arbeitens (2 SWS)

0923050	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS P / Physik	Ruf
FFI						
Inhalt	<p>Inhalt und Fragestellungen der Vorlesung: Bald auf der Suche nach einer Stelle? Oder noch ganz am Anfang des Studiums? Promoviert? Diplomiert? Lehrer? Diese Veranstaltung richtet sich an alle, die über ihre Zukunft nachdenken und sich dazu ein Bild über die Grundlagen industriellen Arbeitens machen wollen. Zentrale Fragen sind: Wie unterscheidet sich eine Tätigkeit in der Industrie von Studium und Uni-Arbeit? Wie finde ich mich in einem solchen Umfeld zurecht? Wie entstehen Produkte? Wie wird Geld verdient? Was genau ist Projektmanagement? Was ist Marketing und warum ist es so wichtig? Warum braucht man eine Strategie und wie findet man sie? Was ist Management? Welche Aufgaben gibt es in einer Firma sonst noch? Wozu Führung? Kann und will ich das? Warum? Was sind "soft skills"? Wie merke ich, dass ich welche habe? Welche sollte ich haben und was kann ich mit ihnen anfangen? Die Auswahl der Themen basiert auf eigenen Erfahrungen und Schwerpunkten beim Übergang aus der akademischen Grundlagenforschung in die Industrie. Die Inhalte werden deshalb praxisnah aber auf solider Grundlage vermittelt. Übrigens, auch wenn Ihnen noch nicht klar ist, was Sie nach der Unieinmal machen wollen, und Ihnen dieses Thema in weiter Ferne scheint - diese Veranstaltung könnte der Anlass sein, mit dem Nachdenken darüber zu beginnen.</p>					
Hinweise	Die Vorlesung findet statt im HS P jeweils 14:00–16:00 s.t. an den folgenden Terminen: Montag, 07.05.2012, 11.06.2012, 02.07.2012 (ggf. Terminverschiebung !) und 16.07.2012					
Literatur	Diese Vorlesung gehört zur Reihe praxisorientierter Lehrveranstaltungen von Physikern aus der Industrieforschung. Prof. Ruf kommt aus dem Zentralbereich Forschung und Vorausbildung der Robert Bosch GmbH in Stuttgart.					
Kurzkommentar	5.6.7.8.9DN,2.4.6BN,2.4.6BP					

Master Nanostrukturtechnik

Pflichtbereich

Ab Master Nanostrukturtechnik 2.0 (Studienbeginn WS 2011/12) ist das Modul "Oberseminar Nanostrukturtechnik" (11-OSN) Pflicht.

Physikalisches Praktikum mit Vorbereitungsseminar für Fortgeschrittene - Teil Master (Kurspraktikum für Studierende aller Master-Studiengänge Physik und Nanostrukturtechnik) (10 SWS)

0921002	Mo	10:00 - 12:00	Einzel	02.04.2012 - 02.04.2012	SE 4 / Physik	Buhmann/mit
PFM-S/P	Mo	10:00 - 12:00	Einzel	02.04.2012 - 02.04.2012	SE E01 / Physik II	Assistenten
	Mo	11:00 - 13:00	Einzel	02.04.2012 - 02.04.2012	SE 3 / Physik	
	Mo	14:00 - 16:00	Einzel	02.04.2012 - 02.04.2012	SE 4 / Physik	
	Di	09:00 - 11:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	SE 3 / Physik	
	Di	10:00 - 12:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	SE 6 / Physik	
	Di	11:00 - 13:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	SE 3 / Physik	
	Di	14:00 - 16:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	SE 6 / Physik	
	Hinweise	<p>Allgemeine Hinweise: in Gruppen, elektronische Anmeldung zu Ende des jeweiligen Semesters, Termin wird auf der Homepage und gegebenenfalls durch Anschlag bekannt gegeben. Online-Anmeldung: Link "Onlineanmeldungen Physik" bei der Veranstaltung im Sb@Home oder direkt unter https://www.physik.uni-wuerzburg.de/eas/ Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben</p>				
Kurzkommentar	1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN					

Oberseminar Nanostrukturtechnik (Fortgeschrittene Themen der Nanowissenschaften) (2 SWS, Credits: 4)

0921005	Fr 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Bode/Fauth/ Pflaum/Sing
OSN				
Hinweise	Das Oberseminar Nanostrukturtechnik wird zusammen mit dem Oberseminar Experimentelle Physik (VV-Nr. 0921004) durchgeführt. Bitte an dieser Veranstaltung anmelden !			
Kurzkommentar	1.2 MN			

Wahlpflichtbereich (Ma 2.x ab WS 2011/12)

Vertiefungsbereich Nanostrukturtechnik

Es sind Module mit insgesamt 40 ECTS-Punkten nachzuweisen. Dabei sind aus einem der beiden Unterbereiche „Elektronik und Photonik“ und „Energie- und Materialforschung“ mindestens 10 ECTS-Punkte nachzuweisen. Aus dem Unterbereich „Allgemeine Physik“ sind mindestens 10 ECTS-Punkte nachzuweisen. Die verbleibenden 20 ECTS-Punkte können aus beliebigen Unterbereichen stammen.

Elektronik und Photonik

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

0922004	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	Borzenko/
QTH (NEL)	Do 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	Buhmann/Gould/ Oostinga
Inhalt	Diese Vorlesung richtet sich an Studierende des Bachelor- (ab dem 5. Semester) bzw. Master-Studiengangs Physik oder Nanostrukturtechnik und vermittelt die Grundlagen des elektronischen Transports in Nanostrukturen. Behandelt werden die Themen des diffusen und ballistischen Transports, der Elektronen-Interferenz, der Leitwertquantisierung, der Elektron-Elektron-Wechselwirkung, der Coulomb-Blockade und der thermoelektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung spin-abhängiger Transportvorgänge, topologischer Isolatoren und festkörperbasierter Quantencomputer. Die Veranstaltung umfasst eine drei stündige Vorlesung (3 SWS) sowie eine Übungsstunde (1 SWS), in der Aufgaben und Probleme der in der Vorlesung besprochenen Themen diskutiert werden. Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine 2 h Klausur am Semesterende.			
Hinweise	Vorlesungsbeginn: Donnerstag, 19.04.2012			
Kurzkommentar	11-NM-HP, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e b/f, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN			

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi 16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	- -	-		70-Gruppe	
	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunktlaser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.				
Kurzkommentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

0922102 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 1 / Physik Hecht
 NOP
 Kurzkomentar 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN

Energie- und Materialforschung

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (2 SWS)

0750335 Mi 14:00 - 15:00 wöchentl. 18.04.2012 - 18.07.2012 SE 4 / Physik Brixner

PCM4-1S1

Inhalt Methoden der optischen Spektroskopie mit ultrakurzer (Femtosekunden-)Zeitauflösung werden in vielen Fachgebieten (Physik, Chemie, Biologie, Materialwissenschaften) bei der Grundlagenforschung und auch bei anwendungsorientierten Fragestellungen eingesetzt, um die Dynamik komplexer Systeme zu erforschen. Beispiele dafür sind die Beobachtung chemischer Reaktionen "in Echtzeit", die Ermittlung des Energietransports bei der Photosynthese oder Photovoltaik, spezielle Anregungen in Nanostrukturen etc. Darüber hinaus können quantenmechanische Vorgänge sogar aktiv und kohärent mit Licht gesteuert werden ("Quantenkontrolle"). In dieser Vorlesung werden die theoretischen und experimentellen Grundlagen (Licht-Materie-Wechselwirkung, Funktion eines KurzpulsLasers, nichtlineare Optik und Spektroskopie uvm.) erläutert und ausgewählte Themen in Seminaren vertieft.

Hinweise Die Veranstaltung ist wurde bis zum letzten Sommersemester in der Physik als Veranstaltung 0922078 SP SN USQ angeboten.

Voraussetzung Physik: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende der Physik nach dem Vordiplom als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S) und an Studierende der Nanotechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom (N) bzw. äquivalent an Studierende in den Master-Studiengängen.

Kurzkomentar Chemie: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende im Studienfach Master-Chemie, die den Schwerpunkt "Physikalische Chemie" gewählt haben.
 6.7.8DP,S,2.4MP,2.4MN,2.4MM,2.4FMP,2.4FMN

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (1 SWS)

0750336 Mi 15:00 - 17:00 wöchentl. 18.04.2012 - 18.07.2012 SE 4 / Physik Brixner

PCM4-1Ü1

Technologie sensorischer und aktorischer Materialien inklusive Smart Fluids (2 SWS)

0761921 Do 17:15 - 18:45 wöchentl. SE 001 / Röntgen 11 Raether

08-SAM-1V

Kurzkomentar Die Veranstaltung findet im Seminarraum des Lehrstuhls am Röntgenring statt.

Praktikum zur Technologie sensorischer und aktorischer Materialien inklusive Smart Fluids (2 SWS)

0761922 wird noch bekannt gegeben Raether

08-SAM-1P

Kurzkomentar Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt vom .4.2011 bis zum .05.2011.

Eigenschaften moderner Werkstoffe: Experimente und Simulationen (2 SWS, Credits: 5)

0761938 Do 15:00 - 16:30 wöchentl. 19.04.2012 - SE 001 / Röntgen 11 Staab

08-MW-1V

Kurzkomentar Die Anmeldung zum Seminarvortrag mit Vergabe der Themen (gleichzeitig die Anmeldung zur Veranstaltung) erfolgt vom .4.2012 bis zum .05.2012.

Eigenschaften moderner Werkstoffe: Experimente und Simulationen (2 SWS)

0761939 Mi 15:30 - 17:00 14tägl 25.04.2012 - SE 001 / Röntgen 11 Staab

08-MW-1S

Thermodynamik und Ökonomie: Energie und Wirtschaftswachstum, Entropieproduktion und Emissionsminderung (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922009	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Kümmel
SP NM TDO	Di 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	
Inhalt	<p>Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom/Bachelor (N) und an Studierende der Physik als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S).</p> <p>Teil 1 beschreibt die Rolle von Energieumwandlung in der Entwicklung des Universums, der Evolution des Lebens und der Entfaltung der Zivilisation. Die Entropieproduktionsdichte der Nichtgleichgewichtsthermodynamik zeigt die Bedeutung des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik für Emissionen, Klimawandel und Ressourcenverbrauch. Energieumwandlung, Entropieproduktion und natürliche Ressourcen definieren die technischen und ökologischen Leitplanken industriellen Wirtschaftswachstums.</p> <p>Teil 2 zeigt, dass wegen der technologischen Beschränkungen, denen die Produktionsfaktoren Kapital, Arbeit und Energie unterworfen sind, Gewinnmaximierung und intertemporale Wohlfahrtsoptimierung zu ökonomischen Gleichgewichtszuständen führen, aus denen nicht mehr folgt, dass Energie ein unbedeutender Produktionsfaktor ist. Vielmehr zeigt die Analyse des Wirtschaftswachstums in Deutschland, Japan und den USA, dass die Produktionsmächtigkeit der billigen Energie die der teureren Arbeit bei weitem übertrifft. Im gegenwärtigen System der Steuern und Sozialabgaben führt diese Diskrepanz zwischen Macht und Kosten der Produktionsfaktoren zu Arbeitsplatzabbau, Ressourcenverschwendung, Staatsverschuldung und wachsenden sozialen Spannungen. Wie dem eine Verlagerung der Steuer- und Abgabenlast vom Faktor Arbeit auf die Energie entgegenwirken kann, wird diskutiert.</p> <p>Teil 3 behandelt, auch in Form von Seminarvorträgen, die Techniken der rationellen Energieverwendung, der Schadstoff-Rückhaltung und -Entsorgung und die Potentiale der nicht-fossilen Energiequellen.</p> <p>Das Skriptum zur Vorlesung und ergänzendes Material stehen im Netz. Der Zugang mit Passwort wird den Hörern zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt.</p>			
Literatur	<p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Reiner Kümmel, Energie und Kreativität, B.G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, 1998 2) David Strahan, The Last Oil Shock, John Murray, London, 2007 3) Reiner Kümmel, The Second Law of Economics: Energy, Entropy and the Origins of Wealth, Springer (The Frontiers Collection), New York, Dordrecht, Heidelberg, London, 2011. Rezension in "Physics Today" unter: goo.gl/fb/oGpVO#reinerkummel <p>Hinweis: Das Buch "The Second Law of Economics" beruht auf dem Vorlesungs-Manuskript. Die Hörer der Vorlesung können es mit einem Hörer-Rabatt von 50% (ca. 35 Euro) von der Schöningh-Buchhandlung Am Hubland beziehen.</p>			
Voraussetzung	Differential- und Integralrechnung			
Kurzkommentar	11-NM-WP, 08-NM-NS, 08-NM-AW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a, 4.6BN, 4.6BP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN			

Nanotechnologie in der Energieforschung (3 SWS, Credits: 4)

0922114	Di 11:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Dyakonov/N.N.
SN NTE	Fr 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Inhalt	<p>Die Nanotechnologie ist im Bereich der Energieforschung von großer Bedeutung. Durch spezielle Funktionsmaterialien ist es möglich die Energieeffizienz in zahlreichen Prozessen oder Anwendungen zu erhöhen. In dieser Vorlesung werden speziell Materialien, Oberflächen und Strukturen betrachtet, die aufgrund nanotechnologischer Effekte optimierte Eigenschaften aufweisen. Dabei werden die zugrunde liegenden physikalischen Zusammenhänge erläutert. Die Betrachtungen finden am Beispiel konkreter Materialien und Komponenten statt, wie beispielsweise Wärmedämmstoffe, Wärmespeicher, funktionelle nanoskalige Schicht- und Teilchensysteme mit spektral selektiven Eigenschaften, nanoporöse Vakuumisolationen sowie Elektrodenmaterialien.</p>			
Hinweise	Das Modul 11-NTE besteht aus einer Vorlesung (3 SWS) mit Übungen (1 SWS).			
Voraussetzung	Einführung in die Nanostrukturtechnik (11-EIN)			
Kurzkommentar	11-NM-WP bzw. 11-NTE, 11-SF-4N, 2.4BN			

Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase (4 SWS)

0922134	Di 08:00 - 11:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Drach
BVG				
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalisch-technische Grundlagen zu PVD- und CVD-Anlagen und –Prozessen • Schichtabscheidung und Schichtcharakterisierung • Anwendung von Schichtmaterialien im industriellen Maßstab 			
Literatur	Literaturhinweise werden in der Vorlesung bekannt gegeben.			
Voraussetzung	Klassische Physik (Teil 1 und 2)			
Kurzkommentar	11-BVG, 11-NM-WP, 11-NM-MB, 11-NM-NM, S, SS, SP, FP, FN, 4.6 BN, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 MN, 1.2.3.4 FMP, 1.2.3.4 FMN			

Organische Halbleiter (3 SWS)

0922138	Mi 12:00 - 14:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Pflaum
OHL-V	Do 12:00 - 13:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	
Kurzkommentar	4.6BN, 4.6BP, 2.4MTF, 2.4MN, 2.4MP			

Übungen zu Organische Halbleiter (1 SWS)

0922140	Do 15:00 - 16:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Pflaum/mit Assistenten
OHL-Ü				
Kurzkommentar	4.6BN, 4.6BP, 2.4MTF, 2.4MN, 2.4MP			

Grundlagen der zwei- und dreidimensionalen Röntgenbildgebung (4 SWS, Credits: 6)

0922156 Fr 10:00 - 13:00 wöchentl. SE 6 / Physik Hanke/Fuchs

ZDR

Inhalt

- Physik der Röntgenstrahlerzeugung (Röntgenröhren, Synchrotron)
- Physik der Wechselwirkung von Röntgenstrahlung und Materie (Phototabsorption, Streuung)
- Physik der Röntgenstrahldetektion
- Mathematik der Rekonstruktionsalgorithmen (Gefilterte Rückprojektion, Fourierrekonstruktion, Iterative Methoden)
- Bildverarbeitung (Bilddatenvorverarbeitung, Merkmalsextraktion, Visualisierung, ...)
- Anwendungen der Röntgenbildgebung in der Industrie (Bauteilprüfung, Materialcharakterisierung, Metrologie, Biologie, ...)
- Strahlenschutz und biologische Strahlenwirkung (Dosis, ...)

Hinweise 4 SWS im Sommersemester, Vorlesung mit Seminarvorträgen, Klausur

Kurzkommentar 4.6BN, 4.6BP

Allgemeine Physik (10 ECTS-Punkte)

Theoretische Quantenmechanik 2 (4 SWS)

0913014 Di 14:00 - 16:00 wöchentl. HS P / Physik Hankiewicz

QM2 Do 12:00 - 14:00 wöchentl. HS P / Physik

Inhalt

- 1) Messprozess in der Quantenmechanik
- 2) Wechselwirkung zwischen Materie und EM Strahlung
- 3) Streutheorie
- 4) Zweite Quantisierung
- 5) Relativistische Quantenmechanik

Literatur F. Schwabl QMI,
F. Schwabl QMII,
J.J. Sakurai, Modern Quantum Mechanics
J.J. Sakurai, Advanced Quantum Mechanics

Voraussetzung QM1

Kurzkommentar 4.6BP, 2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN

Übungen zur Quantenmechanik 2 (2 SWS)

0913016 Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 6 / Physik 01-Gruppe Hankiewicz/Reents/mit Assistenten

QM2-Ü Do 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 6 / Physik 02-Gruppe

Do 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 6 / Physik 03-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Kurzkommentar 4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN

Angewandte Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913024 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. HS 3 / NWHS Batke

FSQL A2-1V Mi 09:00 - 10:00 wöchentl. HS 3 / NWHS

Hinweise Diese Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik. Die Übungen bzw. praktischen Übungen zur Vorlesung finden in studiengangspezifisch getrennten Gruppen und zugehörigen Aufgabenstellungen statt.

Kurzkommentar 4.6BN,4.6BP,4.6BPN, 1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN

Übungen zur Angewandten Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913026 Mi 10:00 - 12:00 wöchentl. PR 00.004 / NWPB 01-Gruppe Batke/mit Assistenten

FSQL A2-1Ü Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. PR 00.004 / NWPB 02-Gruppe

Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. PR 00.004 / NWPB 03-Gruppe

- - - 70-Gruppe

- 08:00 - 18:00 Block PR 00.004 / NWPB

Hinweise **Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden !**

Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004

Kurzkommentar 4.6BN,4.6BP,4.6BPN,1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN

Halbleiterphysik (3 SWS)

0921016 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. HS P / Physik Geurts

HLP-V Fr 10:00 - 11:00 wöchentl. HS P / Physik

Hinweise

Kurzkommentar 6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

0921018	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Geurts/mit Assistenten
HLP-Ü	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Kurzkommentar	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP					

Magnetismus (3 SWS)

0921020	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Bode
MAG-V	Fr	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Hinweise					
Kurzkommentar	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP				

Übungen zur Magnetismus (1 SWS)

0921022	Do	11:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Bode/mit Assistenten
MAG-Ü	Do	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Kurzkommentar	6BP,1.2.3.4MN,1.2.3.4MP,1.2.3.4FMN,1.2.3.4FMP					

Theoretische Festkörperphysik 2 (mit Mini-Forschungsprojekten bzw. Seminar) (4 SWS)

0922020	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Trauzettel
SP/FP TFK2	Mi	11:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
Inhalt	Die Vorlesung wendet sich vor allem an Studenten ab dem 6. Semester. Ausgehend von dem zentralen Konzept der "Elementaren Anregung" wird eine Theorie elektronischer, optischer und magnetischer Eigenschaften von Festkörpern erarbeitet (Elektronen, Phononen, Plasmonen, Photonen, Polaronen, Magnonen, Exzitonen, ...). Entwickelt werden dazu moderne theoretische Verfahren, vor allem störungstheoretische Methoden, die auf dem Stoff der Quantenmechanik II - Vorlesung aufbauen. Außerdem werden "Mini-Forschungs"-Projekte (statt herkömmlicher Übungen) bearbeitet, die sich über etwa einen Monat erstrecken und die sich mit aktuellen Forschungsthemen der Festkörperphysik befassen. Dadurch soll - in enger Wechselwirkung mit dem Dozenten und einem erfahrenen Assistenten - gleichzeitig ein Einblick in die bei einer Diplomarbeit verwendeten Methoden, in die auftretenden Fragestellungen und auch in ihren Schwierigkeitsgrad vermittelt werden. Die Veranstaltung umfaßt 4 SWSt. Vorlesungen und kann zusammen mit den Mini-Forschungs-Projekten auch als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik genommen werden.					
Kurzkommentar	6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP, 2.4MP,2.4MN,2.4FMN,2.4FMP,2.4MM					

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di	14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss
SP NM ASL	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.				
Hinweise	Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.				
Kurzkommentar	11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MM,2.4MN				

Labor- und Messtechnik in der Biophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922026	Fr	14:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Hecht/Heinze/ Jakob/Sauer
SP NM LMB					
Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind relevante Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie sowie die physikalischen Grundlagen biophysikalischer Verfahren zur Untersuchung und Manipulation von biologischen Systemen. Schwerpunkte bilden optische Messtechniken und Sensorik, Verfahren der Einzelteilchendetektion, spezielle Mikroskopietechniken, sowie Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen.					
Kurzkomentar 11-NM-BV, 07-NM-BS, 03-NM-BW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN					

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

0922044	Mi	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen/Reichardt
QIC-1V/1R						
Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik						
Inhalt Voraussetzungen: geeignet für Studierende ab dem 5.-6. Semester, Kenntnisse in Quantenmechanik, Atom- und Molekülphysik und Festkörperphysik werden vorausgesetzt; Inhalt: im ersten Teil werden die theoretischen Konzepte der Quanteninformation und des Quantencomputers vorgestellt. Die wichtigsten Quantenalgorithmen werden besprochen. Im zweiten Teil werden die experimentellen Möglichkeiten zur Realisierung verschränkter Zustände besprochen. Ein Schwerpunkt beschäftigt sich mit der Herstellung, Kontrolle und Manipulation kohärenter Zwei-Elektronen-Spin-Zustände. Die Beschreibung und Erklärung der Dekohärenz quantenmechanischer Zustände ist Inhalt des dritten Teils.						
Kurzkomentar 6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN						

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

0922106	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Michetti
TSL					
Do 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 7 / Physik					
Kurzkomentar 5.6.7.8.9 DP, S, SP, SN, 4.6BP,2.4MP,2.4FMP,2.6BMP					

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

0922142	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Dyakonov
MOE-V					
Mi 14:00 - 15:00 wöchentl. S E36 / Mathe					
Kurzkomentar 4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP					

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

0922144	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	01-Gruppe	Dyakonov/mit Assistenten
MOE-Ü						
Kurzkomentar 4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP						

Feldtheorie in der Festkörperphysik (4 SWS)

0922162	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Assaad
FTFK-1V					
Do 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 1 / Physik					
Hinweise neues Modul 11-FTFK (Teilmodul 11-FTFK-1V)					
Kurzkomentar SP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP					

Übungen zur Feldtheorie in der Festkörperphysik (2 SWS)

0922163	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Assaad/mit Assistenten
FTFK-Ü						
Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 5 / Physik						
- - wöchentl. 70-Gruppe						
Hinweise neues Modul 11-FTFK (Teilmodul 11-FTFK-1V)						
Kurzkomentar SP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP						

Quantenstatistik und Feldtheorie der Ungeordneten Systeme (3 SWS)

0922166	Fr	13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	Oppermann
SP RNT					
Voraussetzung Vorlesungen bis zur Quantenmechanik, Beherrschung der englischen Sprache					
Kurzkomentar 4.6BP,2.4FMP,2.4MP,4.6BMP,SP					

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	Tarakina
IEM					
Inhalt	Introduction to electron microscopy (2 hours lectures + 1 hour exercises) 1. Microscopy with light and electrons. 2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction. 3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM). 4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM). 5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS). 6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques. Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)				
Kurzkommentar	4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d				

Bildgebende Methoden am Synchrotron (3 SWS, Credits: 5)

0923070	Fr	13:00 - 17:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	Zabler
BMS					
Hinweise	neues Modul 11-BMS für die Master-Studiengänge, noch in die FSBs aufzunehmen !				
Kurzkommentar	2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP				

Nichttechnische Nebenfächer (6 ECTS-Punkte)

Es sind mindestens 6 ECTS-Punkte erfolgreich nachzuweisen. Die Nichttechnischen Nebenfächer gehen nicht in die Gesamtnote ein.

Mathematik

Numerische Mathematik II (4 SWS)

0800120	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Harrach
M-NUM-2V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	

Übungen zur Numerischen Mathematik II (2 SWS)

0800125	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Harrach/Ullrich
M-NUM-2Ü	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	

Funktionentheorie (4 SWS)

0803010	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	Ruscheweyh
M=AFTH-1V	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	

Übungen zur Funktionentheorie (2 SWS)

0803015	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	Ruscheweyh/ Lamprecht
M=AFTH-1Ü					

Informatik

Rechnerarchitektur (2 SWS)

0810180	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Kolla
I-RAK-1V					
Hinweise [T:1,P:1]					

Übungen zu Rechnerarchitektur (2 SWS)

0810185	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	ÜR II / Informatik	01-Gruppe	Kolla/Mühlberger
I-RAK-1Ü	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	ÜR II / Informatik	02-Gruppe	

Automatisierungs- und Regelungstechnik (4 SWS)

0810240	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.		Zuse-HS / Informatik	Schmidt
I-AR-1V	Do 08:00 - 10:00	wöchentl.		Zuse-HS / Informatik	
Hinweise	[T:2,P:2]				
Kurzkommentar	[HaF]				

Übungen zu Automatisierungs- und Regelungstechnik (2 SWS)

0810245	Mo 08:00 - 10:00	wöchentl.		SE III / Informatik	01-Gruppe	Schmidt/Walter
I-AR-1Ü	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.		SE III / Informatik	02-Gruppe	
	Fr 08:00 - 10:00	wöchentl.		SE III / Informatik	03-Gruppe	
	Fr 10:00 - 12:00	wöchentl.		SE III / Informatik	04-Gruppe	

Rechtswissenschaften

Grundkurs Bürgerliches Recht I (mit Zulassungsklausur für die Zwischenprüfung) (5 SWS, Credits: 12,5 (Erasmus) / 10 (Nf))

0210000	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.	16.04.2012 - 21.07.2012	HS 224 / Neue Uni	Weber
P, Nf P B	Di 10:00 - 12:00	wöchentl.	17.04.2012 - 21.07.2012	HS 224 / Neue Uni	
	Mi 10:00 - 12:00	wöchentl.	18.04.2012 - 21.07.2012	HS 224 / Neue Uni	

Abschlussklausur - Grundkurs Bürgerliches Recht I

0210001		wird noch bekannt gegeben			Weber
---------	--	---------------------------	--	--	-------

Konversatorium zum Grundkurs Bürgerliches Recht I (mit schriftlichen Arbeiten), mehrere Gruppen (2 SWS)

0210100	Di 18:00 - 20:00	wöchentl.	24.04.2012 - 21.07.2012	CIP-Pool / Alte Uni	Endt
Nf P B	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	25.04.2012 - 21.07.2012	Raum 101 / P 4	Hendel
	Mi 16:00 - 18:00	wöchentl.	25.04.2012 - 21.07.2012	Raum 101 / P 4	Segger

Grundkurs Bürgerliches Recht IIa (mit Zulassungskl. für die Zwischenprüfung) (4 SWS, Credits: 10 (Erasmus) / 6 (Nf))

0210200	Di 12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 216 / Neue Uni	Teichmann
P, Nf P B	Mi 12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 216 / Neue Uni	Teichmann
	Fr 11:00 - 13:00	wöchentl.		HS 216 / Neue Uni	
	Fr 14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 216 / Neue Uni	
Hinweise	A-L Prof. Teichmann				
	M-Z Prof. Scherer				

Abschlussklausur - Grundkurs Bürgerliches Recht II (2 SWS)

0210201		wird noch bekannt gegeben			Bien/Scherer/Teichmann
---------	--	---------------------------	--	--	------------------------

Grundkurs Bürgerliches Recht IIb (3 SWS, Credits: 7,5 (Erasmus) / 4 (Nf))

0210300	Di 08:00 - 11:00	wöchentl.		HS I / Alte Uni	01-Gruppe	Bien
P, Nf P B	Di 15:00 - 18:00	wöchentl.		HS Physiol / Physiolog.	02-Gruppe	Bien
Inhalt	Die Vorlesung setzt den Grundkurs BGB I (Allgemeiner Teil) fort. Während der Grundkurs IIa in das Allgemeine und vertragliche Schuldrecht einführt, behandelt der Grundkurs IIb Schuldverhältnisse, die Kraft Gesetzes entstehen: Geschäftsführung ohne Auftrag, Deliktsrecht (mit Allgemeinem Schadensrecht), Bereicherungsrecht.					
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Medicus/Lorenz</i>: Schuldrecht II: Besonderer Teil • <i>Medicus</i>: Gesetzliche Schuldverhältnisse • <i>Schwarz/Wandt</i>: Gesetzliche Schuldverhältnisse • <i>Kötz/Wagner</i>: Deliktsrecht 					

Grundkurs Bürgerliches Recht III: Sachenrecht (mit Zwischenprüfungsklausur) (Wiwi) (4 SWS, Credits: 10 (Erasmus) / 10 (Nf))

0210500	Mo 18:00 - 20:00	wöchentl.	16.04.2012 - 16.07.2012	HS 216 / Neue Uni	
P, Nf P B	Do 18:00 - 20:00	wöchentl.	19.04.2012 - 19.07.2012	HS 216 / Neue Uni	Lakkis

Zwischenprüfungsklausur - Grundkurs Bürgerliches Recht III (4 SWS)

0210501 wird noch bekannt gegeben Lakkis
Nf PB

Grundzüge des Handelsrechts (2 SWS, Credits: 5 (Erasmus) / 4 (Nf))

0211000 Di 15:00 - 17:00 wöchentl. HS I / Alte Uni Teichmann
P, Nf P B

Inhalt Die Veranstaltung behandelt die Grundzüge des Handelsrechts. Neben den Grundlagen wie dem Kaufmannsbegriff, den Funktionen des Handelsregisters und der Firma werden die handelsrechtlichen Stellvertretungsregeln, die Handelsgeschäfte sowie das Kommissions-, Fracht-, Speditions- und Lagergeschäft besprochen.

Hinweise

Arbeitsrecht (3 SWS, Credits: 7,5 (Erasmus) / 4 (Nf))

0211100 Mo 08:00 - 12:00 wöchentl. HS 224 / Neue Uni Kerwer
P, Nf P B

Inhalt Die Vorlesung vermittelt den arbeitsrechtlichen Pflichtfachstoff und richtet sich an Studierende des 4. Semesters. Ziel der Veranstaltung ist es, einen Überblick über System und Struktur des Arbeitsrechts zu geben, seine wichtigsten Problembereiche zu behandeln und Interesse für arbeitsrechtliche Fragestellungen zu wecken. Im Mittelpunkt steht dabei das Individualarbeitsrecht, das sich mit den Rechtsbeziehungen zwischen dem einzelnen Arbeitnehmer und seinem Arbeitgeber im Rahmen eines Arbeitsverhältnisses befasst. Berücksichtigung finden aber auch die praktisch bedeutsamen Bezüge zum sog. Kollektivarbeitsrecht, also dem Recht der Koalitionen (Gewerkschaften und Arbeitgeberverbände), dem Tarifvertragsrecht und dem Betriebsverfassungsrecht.

Hinweise: Eine Gliederung, Literaturhinweise und sonstige vorlesungsbegleitende Materialien werden in der Vorlesung ausgegeben bzw. auf der Homepage des Lehrstuhls zur Verfügung gestellt.

Einführung in das Gesellschaftsrecht (1 SWS, Credits: 2 (Erasmus) / 2 (Nf))

0212000 Fr 08:00 - 18:00 Einzel 15.06.2012 - 15.06.2012 SE 407 / P 4 Kern
Nf P B Sa 08:00 - 18:00 Einzel 16.06.2012 - 16.06.2012 SE 407 / P 4

Informationskompetenz

Informationskompetenz für Studierende der Naturwissenschaften, Basiskurs (0.5 SWS, Credits: 2)

1200500	Mo 08:30 - 13:20	Einzel	08.10.2012 - 08.10.2012	Zi. 008 / Bibliothek	01-Gruppe	Maibach
41-IK-NW1	Do 08:30 - 13:20	Einzel	11.10.2012 - 11.10.2012	Zi. 008 / Bibliothek	01-Gruppe	
	Mo 13:30 - 18:20	Einzel	08.10.2012 - 08.10.2012	Zi. 106 / Bibliothek	02-Gruppe	
	Do 13:30 - 18:20	Einzel	11.10.2012 - 11.10.2012	Zi. 106 / Bibliothek	02-Gruppe	

Inhalt **Vermittlung von Informationskompetenz im wissenschaftlichen Kontext:**

- Recherchestrategien und -hilfsmittel
- Umgang mit den elektronischen Informationsmitteln der Bibliothek (EZB, DBIS, Katalog)
- fachspezifische Informationsquellen, v.a. bibliografische Datenbanken
- Recherche im Internet
- Literaturverwaltung

Hinweise Einzelne Phasen des Moduls werden fachspezifische Schwerpunkte besitzen, die sich nach Möglichkeit an den einzelnen Disziplinen der Naturwissenschaften orientieren.

Handouts, Vorlesungsskripte u. Ä. werden im Kurs nicht ausgeteilt; jedoch stehen auf WueCampus die Kursmaterialien bis spätestens 1 Tag vor Veranstaltungsbeginn zur Verfügung. Eine weitere Anmeldung auf **WueCampus** ist nicht nötig: Nachdem Sie sich hier zu diesem Kurs angemeldet haben, werden Sie automatisch zum entsprechenden Kurs auf WueCampus zugelassen; dieser Vorgang dauert max. 24 h. Bei Schwierigkeiten mit WueCampus hilft Ihnen Herr Tomaschoff weiter: andre.tomaschoff@bibliothek.uni-wuerzburg.de 0931/ 31-88306.

Nachweis Die „**Prüfungsleistung**“ wird voraussichtlich aus innerhalb des Kurses zu erarbeitenden Gruppenübungsaufgaben bestehen. Neben der Anmeldung zum Kurs ist eine weitere **Anmeldung** unter "**Prüfungsverwaltung**" erforderlich. Näheres wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.

Zielgruppe Studierende der BA- und Studiengänge aus den Naturwissenschaften (u.a. Physik, Chemie, Mathematik, Technologie der Funktionswerkstoffe, Nanostrukturtechnik).

Sprachen

Cultural Studies: USA (2 SWS, Credits: 3)

1102310	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	25.04.2012 - 18.07.2012	00.019 / DidSpra	01-Gruppe	Wright
	Di 16:30 - 18:00	wöchentl.	24.04.2012 - 17.07.2012	00.016 / DidSpra	02-Gruppe	Fitzpatrick
Inhalt	The course will give the students an overview of the geography and political and social history of the country in question. Selected topics will be studied in greater depth with the goal of enhancing the students' understanding of the contemporary culture within a historical framework. Dieser Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.					
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs					

Cultural Studies: Ireland (2 SWS, Credits: 3)

1102312	wird noch bekannt gegeben					
Inhalt	The course will give the students an overview of the geography and political and social history of the country in question. Selected topics will be studied in greater depth with the goal of enhancing the students' understanding of the contemporary culture within a historical framework. Dieser Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.					
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs					

Intercultural Training (2 SWS, Credits: 3)

1102320	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	23.04.2012 - 16.07.2012	00.019 / DidSpra	01-Gruppe	Moore
	Di 14:00 - 16:00	wöchentl.	24.04.2012 - 17.07.2012	00.021 / DidSpra	02-Gruppe	Neder
Inhalt	Students will be involved in reading, writing, and talking about the contact between different cultures. An exchange of views and experiences will take up a major part of class time. Subjects for discussion will include the comparison of individualist and collectivist cultures, different cultural expectations within and outside Europe and how to avoid misunderstandings. Differences among English-speaking cultures (G.B., U.S.A, Africa, Oceania, S.E.Asia etc.) will be at the heart of the subject. Dieser Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.					
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs Die Teilnahme am Kurs ist auf das GSiK-Zertifikat (s. www.gsik.de) anrechenbar.					

English for Business B (2 SWS, Credits: 4)

1102332	Mo 12:00 - 14:00	wöchentl.	23.04.2012 - 16.07.2012	00.021 / DidSpra	01-Gruppe	Neder
	Mi 18:00 - 20:00	wöchentl.	25.04.2012 - 18.07.2012	00.019 / DidSpra	02-Gruppe	Fitzpatrick
	Di 18:00 - 20:00	wöchentl.	24.04.2012 - 17.07.2012	00.016 / DidSpra	03-Gruppe	Fitzpatrick
Inhalt	A general introduction to the language of business will be given by means of selected texts, articles from newspapers and business magazines. Business terminology will be practised in writing assignments and oral presentations as well as through written and oral class exercises. Emphasis will be on forms of companies, setting up in business, mergers and marketing in course A followed by management, investment, banking, and foreign and international trade in course B. Dieser Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.					
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS					
Literatur	available in class					

English for Business B (2 SWS, Credits: 4)

1102333	- 09:00 - 13:00	Block	11.09.2012 - 19.09.2012		Neder	
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS					

English for the Natural Sciences B (2 SWS, Credits: 4)

1102352	Mo 18:00 - 20:00	wöchentl.	23.04.2012 - 16.07.2012	00.019 / DidSpr	01-Gruppe	Wright
	Mi 16:00 - 18:00	wöchentl.	25.04.2012 - 18.07.2012	00.019 / DidSpr	02-Gruppe	Phelan
Inhalt	The primary aim of this course is to prepare students to speak in front of an audience in English and to communicate in an international academic environment both orally and in writing. Students will have the opportunity to bring in their own experience from their particular area of scientific study to the course. Oral presentations and short reading and writing assignments will help the students improve their skills and extend their vocabulary within their own particular area of study. There is also an emphasis on job applications and interviews. The course is oriented to the C1 level of the Common European Framework.					
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST (mit dem richtigen Niveau) oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS					

Civilisation française (2 SWS, Credits: 3)

1103310	Di 14:00 - 16:00	wöchentl.	24.04.2012 - 17.07.2012	00.018 / DidSpr	Pham
Inhalt	Les peintures, les sculptures, les musées et les châteaux sont des témoins « vivants » et « muets » de l'histoire de la culture d'un pays, d'une région. A partir de quelques exemples que nous choisirons ensemble, nous partirons à la découverte de la France, son histoire, sa culture.				
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS				
	Voraussetzungen: Schein aus der Mittelstufe oder Einstufungstest mind. 80 Punkte				

Training Interculturel (2 SWS, Credits: 3)

1103320	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	25.04.2012 - 18.07.2012	00.032 / DidSpr	Apostoiu
Inhalt	Dans ce cours, nous analyserons la complexité qu'offre la communication interculturelle. Nous élaborerons des stratégies susceptibles d'éviter les conflits qui apparaissent dans le cadre de la même culture et lors de la confrontation entre cultures différentes. Nous serons également amenés à découvrir certains aspects spécifiques des pays francophones.				
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS. Die Teilnahme am Kurs ist auf das GSIK-Zertifikat (s. www.gsik.de) anrechenbar.				

Français des affaires B (2 SWS, Credits: 4)

1103332	Do 18:00 - 20:00	wöchentl.	26.04.2012 - 19.07.2012	00.032 / DidSpr	Croissant
Inhalt	Le cours de français des affaires traitera, selon les semestres, des sujets suivants: Cours A : Les différents types d'entreprises, leurs fonctionnements, les secteurs d'activités et leurs organisations (croissance et disparition) seront abordés lors de ce cours. La candidature à un poste, les différentes sortes de contrats, les conflits, le chômage seront aussi évoqués. Cours B : Le marketing, le commerce électronique, l'achat, la vente, les services bancaires ainsi que d'autres sujets seront traités lors de ce cours. Le cours repose sur des documents actuels, visuels et sonores. Niveau C1 du Cadre européen de référence pour les langues				
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs. Voraussetzungen: Schein aus der Mittelstufe oder Einstufungstest mind. 80 Punkte				

Français pour les sciences humaines B (2 SWS, Credits: 4)

1103342	Do 14:00 - 16:00	wöchentl.	26.04.2012 - 19.07.2012	00.032 / DidSpr	Apostoiu
Inhalt	« ... un ami véritable est une douce chose. Il cherche vos besoins au fond de votre cœur » (<i>Les deux amis</i> , Jean de La Fontaine) Lors de ce semestre, nous allons partir à la recherche de l'Amitié dans la littérature et le cinéma. Ce cours s'adresse aux étudiants désireux d'approfondir leur connaissance de la langue et de la culture françaises, indépendamment de leur filière d'études.				
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS				

Curso de cultura: La cine de Pedro Almodóvar (2 SWS, Credits: 3)

1104310	Mo 16:00 - 18:45	wöchentl.	23.04.2012 - 16.07.2012	00.032 / DidSpr	Ramos
Inhalt	Pedro Almodóvar es, seguramente, el director de cine español más conocido a nivel internacional en la actualidad. Su trabajo ha sido reconocido con numerosos premios en Europa y en EEUU, por ejemplo el Oscar recibido por "Todo sobre mi madre" (1999) o el Oscar al mejor guión original por "Hable con ella" (2002). Las películas de Almodóvar reflejan múltiples aspectos de la sociedad y la cultura españolas. En ellos centraremos nuestro análisis en este curso, además de considerar aspectos de su narración filmográfica. El curso se orienta según el nivel C1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.				
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS				

Competencia intercultural (2 SWS, Credits: 3)

1104320	Mo 14:00 - 15:30	wöchentl.	23.04.2012 - 16.07.2012	00.032 / DidSpr	Ramos
Inhalt	En este curso estudiamos valores que tienen importancia en las diferentes culturas y los describimos desde el punto de vista intercultural, es decir, partiendo de la propia cultura, observando cómo funcionan en otras e intentando buscar explicaciones para posibles conflictos interculturales, centrándonos en las culturas hispanohablantes. También describimos valores culturales importantes en los países hispanohablantes. El curso se orienta según el nivel C1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas				
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS Die Teilnahme am Kurs ist auf das GSik-Zertifikat (s. www.gsik.de) anrechenbar.				

Español para la empresa y el trabajo B (2 SWS, Credits: 4 ECTS)

1104332	Mi 08:30 - 10:00	wöchentl.	25.04.2012 - 18.07.2012		Paredes-Chanca
Inhalt	Mediante el trabajo por proyectos, en este curso se trabajan destrezas lingüísticas a nivel superior y competencias profesionales en diferentes ámbitos, no sólo aquellos relacionados con la economía. Por tanto, este curso es adecuado para alumnos de todas las especialidades, como por ejemplo estudiantes de lenguas, ciencias naturales, ciencias sociales, economía, etc. El curso se orienta según el nivel C1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.				
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS (einer der Kurse: Taller de lectura, Taller de escritura oder Español académico)				

Español para las Humanidades B (2 SWS, Credits: 4 ECTS)

1104342	Di 16:00 - 17:30	wöchentl.	24.04.2012 - 17.07.2012	00.032 / DidSpr	Ramos
Inhalt	En los últimos meses la noticia dominante en los medios de comunicación ha sido la crisis económica de la zona euro. España está atravesando una situación económica, social y política especialmente difícil. La tasa de paro juvenil se acerca a un 50%, la economía está en retroceso y el gobierno está aplicando un duro programa de recortes solicitado por la Unión Europea. En este curso llevaremos a cabo un pequeño proyecto de investigación. Después de una fase de documentación sobre el tema, a través de entrevistas con jóvenes españoles investigaremos cuál es la percepción de estos sobre su futuro, qué perspectivas tienen, cuáles son sus planes y qué soluciones consideran para salir de la crisis.				
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS (einer der Kurse: Taller de lectura, Taller de escritura oder Español académico)				

Wahlpflichtbereich (Ma 1.x auslaufend)

Der Wahlpflichtbereich (54 ECTS-Punkte) setzt sich zusammen aus: WP-Bereich NM „Nanomatrix“: 24 ECTS-Punkte. Es sind vier aus den angebotenen neun Modulen erfolgreich nachzuweisen. WP-Bereich SP „Spezialausbildung Nanostrukturtechnik“: 24 ECTS-Punkte Es sind mindestens drei Module zu belegen. Innerhalb der SP gibt es mehrere thematisch geordnete Modulbereiche. Studierende können Module im Umfang von bis zu 24 ECTS-Punkten aus einem Modulbereich belegen. Erlaubt ist auch, Module verschiedener Modulbereiche in unterschiedlicher ECTS-Punkt-Höhe auszuwählen, bis die Gesamtsumme von 24 ECTS Punkten erreicht ist. WP-Bereich NT „Nicht-technischer Wahlbereich“: 6 ECTS-Punkte Mindestens ein Modul ist zu belegen.

Wahlpflichtbereich NM "Nanomatrix"

Diese Veranstaltungen können im Studiengang Nanostrukturtechnik als Veranstaltungen zu den ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern gewählt werden. Die entsprechenden Gebiete (Matrix) werden durch zwei Buchstaben (a-b-c = Spalte, d-e-f = Zeile) gekennzeichnet und in einem gesonderten Veranstaltungsverzeichnis veröffentlicht.

Unter dem folgenden Link finden Sie Erläuterungen und Hinweise zum prinzipiellen Aufbau der „Nanomatrix“ mit ihren unterschiedlichen Bereichen (Zeilen und Spalten) und die Zuordnung der in diesem Semester angebotenen Lehrveranstaltungen zu den unterschiedlichen Bereichen der "Nanomatrix".

Funktionalisierte Biomaterialien für Studenten der Nanostrukturtechnik sowie der naturwissenschaftlichen Fächer (2

SWS)

0393530	Do 10:00 - 12:00	wöchentl.		HS P / Physik	Ewald/Gbureck/ Groll
NS-FBM NM					
Inhalt	Wahlpflichtveranstaltung für Studierende der Nanostrukturtechnik. Es handelt sich um eine zweisemestrige (Teil I und II) Veranstaltung, die je 2-stündig abgehalten wird. Inhalt: Werkstoffe und Werkstoffmodifikationen: Struktur und Biokompatibilität von Werkstoffen, Keramische-, Metallische-, Polymere Werkstoffe; Physikalische-, Chemische-, Biologische Oberflächenmodifikationen; Wechselwirkung zwischen Werkstoff und Biosystem. Grenzfläche zwischen Werkstoff und Biosystem. Teil II (im SS) umfasst Vorlesungen im April und Mai und experimentelle Übungen im Mai, Juni und Juli.				
Kurzkomentar	Modul 03-NS-FBM mit 5 ECTS (in 2 Semestern), 03-NM-BW oder 03-NM-BW-MA mit je 6 ECTS (in 2 Semestern), 5.6.7.8.9DN, N, Matrix c/d und c/f, 3.5 BN, 1.3MN,1.3FMN				

Molekulare Biotechnologie (2 SWS)

0607023	Mo 14:15 - 16:00	wöchentl.	28.05.2012 - 16.07.2012		Soukhoroukov
Hinweise	2. Hälfte des Semesters				
Kurzkomentar	D (HF)				

Biotechnologie (2 SWS)

0607026	Mo 18:00 - 20:00	wöchentl.	02.04.2012 - 24.09.2012	HS A103 / Biozentrum	Sauer/ Soukhoroukov
Kurzkomentar	D (HF, NF)				

Biotechnologisches Praktikum F II (20 SWS)

0607030	- -	wöchentl.			Doose/Sauer/ Soukhoroukov
Hinweise	Laborräume des Lehrstuhles				
Kurzkomentar	D im HF				

Methoden der Biotechnologie (1 SWS, Credits: 3)

0607735	- 10:00 - 11:00	Block	21.05.2012 - 05.06.2012	PR A104 / Biozentrum	01-Gruppe	Doose/Sauer
4S1MZ4-1AB	- 10:00 - 11:00	Block	06.06.2012 - 14.06.2012	PR A104 / Biozentrum		
Inhalt	Die Vorlesung gibt einen Überblick über apparative Methoden in der Biotechnologie und Biomedizin. Insbesondere wird auf bildgebende Verfahren sowie auf "single cell" Technologien eingegangen. Folgende Methoden sollen besprochen werden: Moderne lichtmikroskopische Verfahren, Elektronenmikroskopie, Rasterkraftmikroskopie, Kernspintomografie, Computertomografie, Durchflusszytometrie, Mikrofluidik. Die Studierenden erhalten einen Überblick über wichtige, biotechnologisch relevante Methoden einschließlich ihrer Vor- und Nachteile. Sie lernen abzuwägen, welche Methode zur Bearbeitung einer bestimmten Fragestellung am besten geeignet ist.					
Hinweise	Zu dieser Vorlesung gehört das Seminar <i>Methoden der Biotechnologie (4S1MZ4-2AB)</i> . Die Anmeldung zur Vorlesung gilt gleichermaßen für das Seminar. Das Seminar findet im Anschluss zur Vorlesung statt. Der Inhalt der Vorlesung wird mit einer Klausur (20 Minuten) geprüft. Bei erfolgreicher Teilnahme Vorlesung und Seminar erhalten Sie 5 ECTS.					

Seminar Methoden der Biotechnologie (1 SWS, Credits: 2)

0607736	- 11:00 - 12:00	Block	21.05.2012 - 05.06.2012	PR A104 / Biozentrum	Doose/Sauer
4S1MZ4-1AB	- 11:00 - 12:00	Block	06.06.2012 - 14.06.2012	PR A104 / Biozentrum	
Inhalt	<i>Aktuelle methodische Publikationen mit Bezug zur Vorlesung werden vorgestellt und besprochen.</i>				
Hinweise	Die Anmeldung zur Vorlesung 4S1MZ4-1AB gilt auch für dieses Seminar.				

Aspekte der molekularen Biotechnologie (1 SWS, Credits: 3)

0607737	-	10:00 - 11:00	Block	25.06.2012 - 28.06.2012	PR A104 / Biozentrum	Soukhoroukov
4S1MZ5-1MB	-	10:00 - 11:00	Block	02.07.2012 - 05.07.2012	PR A104 / Biozentrum	
	-	10:00 - 11:00	Block	09.07.2012 - 12.07.2012	PR A104 / Biozentrum	

Inhalt In der Vorlesung werden alle Aspekte der modernen molekularen Biotechnologie besprochen.

Themengebiete sind u.a.:

"weiße" Biotechnologie, Bioreaktoren, Biokatalyse, Immobilisierung von Zellen und Enzymen, Produktion von Biomolekülen, Design von Biosensoren, Drug-Design, Drug-Targeting, molekulare Diagnostik, rekombinante Antikörper, Hybridomatechnologie, Elektromanipulation von Zellen
 Hinweise Zu dieser Vorlesung gehört das Seminar *Molekulare Biotechnologie (4S1MZ5-2MB)*. Die Anmeldung zur Vorlesung gilt gleichermaßen für das Seminar. Das Seminar findet im Anschluss zur Vorlesung statt. Der Inhalt der Vorlesung wird mit einer Klausur (20 Minuten) geprüft. Für das gesamte Modul erhalten Sie bei erfolgreicher Teilnahme 5 ECTS.

Seminar Molekulare Biotechnologie (1 SWS, Credits: 2)

0607738	-	11:00 - 12:00	Block	25.06.2012 - 28.06.2012	PR A104 / Biozentrum	Soukhoroukov
4S1MZ5-1MB	-	11:00 - 12:00	Block	02.07.2012 - 05.07.2012	PR A104 / Biozentrum	
	-	11:00 - 12:00	Block	09.07.2012 - 12.07.2012	PR A104 / Biozentrum	

Inhalt *Aktuelle Publikationen mit Bezug zur Vorlesung werden vorgestellt und besprochen.*

Hinweise Die Anmeldung zur Vorlesung **4S1MZ5-1MB** gilt auch für dieses Seminar.

Sol-Gel-Chemie I: Grundlagen (1 SWS)

0708611			wird noch bekannt gegeben			Löbmann
08-NT-1V						
Hinweise			als Block			

Seminar zur Vorlesung "Sol-Gel-Chemie I: Grundlagen" (1 SWS)

0708615			wird noch bekannt gegeben			Löbmann
Hinweise			als Block			

Materialwissenschaften II (3 SWS)

0761701	Di	08:15 - 09:00	wöchentl.		HS E / ChemZB	Bastian/Löbmann/
08-FS2-1V	Fr	08:15 - 10:00	wöchentl.		HS E / ChemZB	Sextl
Kurzkommentar	Die Anmeldung zur Klausur (gleichzeitig die Anmeldung zur Veranstaltung) erfolgt vom .4.2011 bis zum .05.2011.					

Materialwissenschaften II (1 SWS)

0761702	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.		HS E / ChemZB	Bastian/Löbmann/
08-FS2-1Ü						Sextl

Technologie sensorischer und aktorischer Materialien inklusive Smart Fluids (2 SWS)

0761921	Do	17:15 - 18:45	wöchentl.		SE 001 / Röntgen 11	Raether
08-SAM-1V						
Kurzkommentar	Die Veranstaltung findet im Seminarraum des Lehrstuhls am Röntgenring statt.					

Praktikum zur Technologie sensorischer und aktorischer Materialien inklusive Smart Fluids (2 SWS)

0761922			wird noch bekannt gegeben			Raether
08-SAM-1P						
Kurzkommentar	Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt vom .4.2011 bis zum .05.2011.					

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

0922004	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	Borzenko/
QTH (NEL)	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	Buhmann/Gould/ Oostinga
Inhalt	Diese Vorlesung richtet sich an Studierende des Bachelor- (ab dem 5. Semester) bzw. Master-Studiengangs Physik oder Nanostrukturtechnik und vermittelt die Grundlagen des elektronischen Transports in Nanostrukturen. Behandelt werden die Themen des diffusen und ballistischen Transports, der Elektronen-Interferenz, der Leitwertquantisierung, der Elektron-Elektron-Wechselwirkung, der Coulomb-Blockade und der thermoelektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung spin-abhängiger Transportvorgänge, topologischer Isolatoren und festkörperbasierter Quantencomputer. Die Veranstaltung umfasst eine drei stündige Vorlesung (3 SWS) sowie eine Übungsstunde (1 SWS), in der Aufgaben und Probleme der in der Vorlesung besprochenen Themen diskutiert werden. Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine 2 h Klausur am Semesterende.				
Hinweise	Vorlesungsbeginn: Donnerstag, 19.04.2012				
Kurzkommentar	11-NM-HP, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e b/f, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Thermodynamik und Ökonomie: Energie und Wirtschaftswachstum, Entropieproduktion und Emissionsminderung (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922009	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Kümmel
SP NM TDO	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom/Bachelor (N) und an Studierende der Physik als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S). Teil 1 beschreibt die Rolle von Energieumwandlung in der Entwicklung des Universums, der Evolution des Lebens und der Entfaltung der Zivilisation. Die Entropieproduktionsdichte der Nichtgleichgewichtsthermodynamik zeigt die Bedeutung des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik für Emissionen, Klimawandel und Ressourcenverbrauch. Energieumwandlung, Entropieproduktion und natürliche Ressourcen definieren die technischen und ökologischen Leitplanken industriellen Wirtschaftswachstums. Teil 2 zeigt, dass wegen der technologischen Beschränkungen, denen die Produktionsfaktoren Kapital, Arbeit und Energie unterworfen sind, Gewinnmaximierung und intertemporale Wohlfahrtsoptimierung zu ökonomischen Gleichgewichtszuständen führen, aus denen nicht mehr folgt, dass Energie ein unbedeutender Produktionsfaktor ist. Vielmehr zeigt die Analyse des Wirtschaftswachstums in Deutschland, Japan und den USA, dass die Produktionsmächtigkeit der billigen Energie die der teureren Arbeit bei weitem übertrifft. Im gegenwärtigen System der Steuern und Sozialabgaben führt diese Diskrepanz zwischen Macht und Kosten der Produktionsfaktoren zu Arbeitsplatzabbau, Ressourcenverschwendung, Staatsverschuldung und wachsenden sozialen Spannungen. Wie dem eine Verlagerung der Steuer- und Abgabenlast vom Faktor Arbeit auf die Energie entgegenwirken kann, wird diskutiert. Teil 3 behandelt, auch in Form von Seminarvorträgen, die Techniken der rationellen Energieverwendung, der Schadstoff-Rückhaltung und -Entsorgung und die Potentiale der nicht-fossilen Energiequellen. Das Skriptum zur Vorlesung und ergänzendes Material stehen im Netz. Der Zugang mit Passwort wird den Hörern zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt.				
Literatur	Literatur: 1) Reiner Kümmel, Energie und Kreativität, B.G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, 1998 2) David Strahan, The Last Oil Shock, John Murray, London, 2007 3) Reiner Kümmel, The Second Law of Economics: Energy, Entropy and the Origins of Wealth, Springer (The Frontiers Collection), New York, Dordrecht, Heidelberg, London, 2011. Rezension in "Physics Today" unter: goo.gl/fb/oGpVO#reinerkummel				
Hinweis:	Das Buch "The Second Law of Economics" beruht auf dem Vorlesungs-Manuskript. Die Hörer der Vorlesung können es mit einem Hörer-Rabatt von 50% (ca. 35 Euro) von der Schöningh-Buchhandlung Am Hubland beziehen.				
Voraussetzung	Differential- und Integralrechnung				
Kurzkommentar	11-NM-WP, 08-NM-NS, 08-NM-AW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunktlaser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.					
Kurzkommentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di	14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss
SP NM ASL	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.				
Hinweise	Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.				
Kurzkommentar	11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MM,2.4MN				

Labor- und Messtechnik in der Biophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922026	Fr	14:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Hecht/Heinze/ Jakob/Sauer
SP NM LMB					
Inhalt	Gegenstand der Vorlesung sind relevante Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie sowie die physikalischen Grundlagen biophysikalischer Verfahren zur Untersuchung und Manipulation von biologischen Systemen. Schwerpunkte bilden optische Messtechniken und Sensorik, Verfahren der Einzelteilchendetektion, spezielle Mikroskopietechniken, sowie Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen.				
Kurzkommentar	11-NM-BV, 07-NM-BS, 03-NM-BW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN				

Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase (4 SWS)

0922134	Di	08:00 - 11:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Drach
BVG					
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalisch-technische Grundlagen zu PVD- und CVD-Anlagen und –Prozessen • Schichtabscheidung und Schichtcharakterisierung • Anwendung von Schichtmaterialien im industriellen Maßstab 				
Literatur	Literaturhinweise werden in der Vorlesung bekannt gegeben.				
Voraussetzung	Klassische Physik (Teil 1 und 2)				
Kurzkommentar	11-BVG, 11-NM-WP, 11-NM-MB, 11-NM-NM, S, SS, SP, FP, FN, 4.6 BN, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 MN, 1.2.3.4 FMP, 1.2.3.4 FMN				

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

0922142	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Dyakonov
MOE-V	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP				

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

0922144	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	01-Gruppe	Dyakonov/mit Assistenten
MOE-Ü						
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP					

Wahlpflichtbereich SN "Spezialausbildung Nanostrukturtechnik"

Angewandte Physik und Messtechnik

Angewandte Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913024	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Batke
FSQL A2-1V	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Hinweise	Diese Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik. Die Übungen bzw. praktischen Übungen zur Vorlesung finden in studiengangspezifisch getrennten Gruppen und zugehörigen Aufgabenstellungen statt.				
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,4.6BPN, 1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN				

Übungen zur Angewandten Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913026	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	01-Gruppe	Batke/mit Assistenten
FSQL A2-1Ü	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	-	08:00 - 18:00	Block	PR 00.004 / NWPB		
Hinweise	Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden ! Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004					
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,4.6BPN,1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN					

Thermodynamik und Ökonomie: Energie und Wirtschaftswachstum, Entropieproduktion und Emissionsminderung (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922009	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Kümmel
SP NM TDO	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	
Inhalt	<p>Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom/Bachelor (N) und an Studierende der Physik als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S).</p> <p>Teil 1 beschreibt die Rolle von Energieumwandlung in der Entwicklung des Universums, der Evolution des Lebens und der Entfaltung der Zivilisation. Die Entropieproduktionsdichte der Nichtgleichgewichtsthermodynamik zeigt die Bedeutung des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik für Emissionen, Klimawandel und Ressourcenverbrauch. Energieumwandlung, Entropieproduktion und natürliche Ressourcen definieren die technischen und ökologischen Leitplanken industriellen Wirtschaftswachstums.</p> <p>Teil 2 zeigt, dass wegen der technologischen Beschränkungen, denen die Produktionsfaktoren Kapital, Arbeit und Energie unterworfen sind, Gewinnmaximierung und intertemporale Wohlfahrtsoptimierung zu ökonomischen Gleichgewichtszuständen führen, aus denen nicht mehr folgt, dass Energie ein unbedeutender Produktionsfaktor ist. Vielmehr zeigt die Analyse des Wirtschaftswachstums in Deutschland, Japan und den USA, dass die Produktionsmächtigkeit der billigen Energie die der teureren Arbeit bei weitem übertrifft. Im gegenwärtigen System der Steuern und Sozialabgaben führt diese Diskrepanz zwischen Macht und Kosten der Produktionsfaktoren zu Arbeitsplatzabbau, Ressourcenverschwendung, Staatsverschuldung und wachsenden sozialen Spannungen. Wie dem eine Verlagerung der Steuer- und Abgabenlast vom Faktor Arbeit auf die Energie entgegenwirken kann, wird diskutiert.</p> <p>Teil 3 behandelt, auch in Form von Seminarvorträgen, die Techniken der rationellen Energieverwendung, der Schadstoff-Rückhaltung und -Entsorgung und die Potentiale der nicht-fossilen Energiequellen.</p> <p>Das Skriptum zur Vorlesung und ergänzendes Material stehen im Netz. Der Zugang mit Passwort wird den Hörern zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt.</p>				
Literatur	<p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Reiner Kümmel, Energie und Kreativität, B.G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, 1998 2) David Strahan, The Last Oil Shock, John Murray, London, 2007 3) Reiner Kümmel, The Second Law of Economics: Energy, Entropy and the Origins of Wealth, Springer (The Frontiers Collection), New York, Dordrecht, Heidelberg, London, 2011. Rezension in "Physics Today" unter: goo.gl/fb/oGpVO#reinerkummel 				
Voraussetzung	Hinweis: Das Buch "The Second Law of Economics" beruht auf dem Vorlesungs-Manuskript. Die Hörer der Vorlesung können es mit einem Hörer-Rabatt von 50% (ca. 35 Euro) von der Schöningh-Buchhandlung Am Hubland beziehen.				
Kurzkommentar	Differential- und Integralrechnung 11-NM-WP, 08-NM-NS, 08-NM-AW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi 16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	- -	-		70-Gruppe	
	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunktlaser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.				
Kurzkommentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di 14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss	
SP NM ASL	Di 17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.				
Hinweise	Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.				
Kurzkommentar	11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MM,2.4MN				

Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase (4 SWS)

0922134	Di 08:00 - 11:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Drach	
BVG					
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalisch-technische Grundlagen zu PVD- und CVD-Anlagen und –Prozessen • Schichtabscheidung und Schichtcharakterisierung • Anwendung von Schichtmaterialien im industriellen Maßstab 				
Literatur	Literaturhinweise werden in der Vorlesung bekannt gegeben.				
Voraussetzung	Klassische Physik (Teil 1 und 2)				
Kurzkommentar	11-BVG, 11-NM-WP, 11-NM-MB, 11-NM-NM, S, SS, SP, FP, FN, 4.6 BN, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 MN, 1.2.3.4 FMP, 1.2.3.4 FMN				

Organische Halbleiter (3 SWS)

0922138	Mi 12:00 - 14:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Pflaum	
OHL-V	Do 12:00 - 13:00	wöchentl.	S E36 / Mathe		
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2.4MTF,2.4MN,2.4MP				

Übungen zu Organische Halbleiter (1 SWS)

0922140 Do 15:00 - 16:00 wöchentl. S E36 / Mathe Pflaum/mit
 OHL-Ü Assistenten
 Kurzkomentar 4.6BN,4.6BP,2.4MTF,2.4MN,2.4MP

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

0922142 Di 16:00 - 18:00 wöchentl. S E36 / Mathe Dyakonov
 MOE-V Mi 14:00 - 15:00 wöchentl. S E36 / Mathe
 Kurzkomentar 4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

0922144 Mi 15:00 - 16:00 wöchentl. S E36 / Mathe 01-Gruppe Dyakonov/mit Assistenten
 MOE-Ü
 Kurzkomentar 4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP

Grundlagen der zwei- und dreidimensionalen Röntgenbildgebung (4 SWS, Credits: 6)

0922156 Fr 10:00 - 13:00 wöchentl. SE 6 / Physik Hanke/Fuchs

ZDR

Inhalt

- Physik der Röntgenstrahlerzeugung (Röntgenröhren, Synchrotron)
- Physik der Wechselwirkung von Röntgenstrahlung und Materie (Phototabsorption, Streuung)
- Physik der Röntgenstrahldetektion
- Mathematik der Rekonstruktionsalgorithmen (Gefilterte Rückprojektion, Fourierrekonstruktion, Iterative Methoden)
- Bildverarbeitung (Bilddatenvorverarbeitung, Merkmalsextraktion, Visualisierung, ...)
- Anwendungen der Röntgenbildgebung in der Industrie (Bauteilprüfung, Materialcharakterisierung, Metrologie, Biologie, ...)
- Strahlenschutz und biologische Strahlenwirkung (Dosis, ...)

Hinweise

4 SWS im Sommersemester, Vorlesung mit Seminarvorträgen, Klausur

Kurzkomentar

4.6BN, 4.6BP

Abbildende Sensoren im Infraroten (2 SWS)

0923042 - 12:15 - 13:45 Block 23.07.2012 - 27.07.2012 SE 7 / Physik Tacke

ASI

Inhalt

Infrarotkameras sind wichtige experimentelle und technische Hilfsmittel, zum Beispiel für Messungen von Temperaturen. Der Spektralbereich des Infraroten liegt zwischen dem Sichtbaren, wo als natürliche Lichtquelle die Sonne dominiert, und den Mikrowellen bis Radiowellen mit künstlichen Strahlern. Im Infraroten gibt es deutliche und zum Teil dominierende Abstrahlung von Körpern mit Umgebungstemperatur. Die Vorlesung führt in die physikalische Optik dieses Spektralbereichs ein und behandelt: Besonderheiten von Infrarot-Kameras und Wärmebildern, verschiedene Sensortypen (Bolometer, Quantentrog, Supergitter), bis hin zur Bewertung solcher Sensoren mit neurophysiologischen Aspekten.

Hinweise

Die Veranstaltung findet als Blockkurs im Anschluss an die Vorlesungszeit des Sommersemesters vom statt. Bitte beachten Sie die aktuellen Hinweise im Internet und/oder Aushänge.

Falls Interesse an anderen Terminen besteht, nehmen Sie bitte Kontakt auf unter maurus.tacke@iosb.fraunhofer.de oder unter Tel. 07243 992-131.

Kurzkomentar

2.4.6BP,2.4.6BN

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 4 / Physik Tarakina

IEM

Inhalt

Introduction to electron microscopy

(2 hours lectures + 1 hour exercises)

1. Microscopy with light and electrons.
 2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction.
 3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM).
 4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM).
 5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS).
 6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
- Practical sessions** on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)

Kurzkomentar

4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d

Bildgebende Methoden am Synchrotron (3 SWS, Credits: 5)

0923070 Fr 13:00 - 17:00 wöchentl. SE 6 / Physik Zabler

BMS

Hinweise

neues Modul 11-BMS für die Master-Studiengänge, noch in die FSBs aufzunehmen !

Kurzkomentar

2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP

Festkörper- und Nanostrukturphysik

Theoretische Quantenmechanik 2 (4 SWS)

0913014	Di 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	Hankiewicz
QM2	Do 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Inhalt	1) Messprozess in der Quantenmechanik 2) Wechselwirkung zwischen Materie und EM Strahlung 3) Streutheorie 4) Zweite Quantisierung 5) Relativistische Quantenmechanik			
Literatur	F. Schwabl QMI, F. Schwabl QMII, J.J. Sakurai, Modern Quantum Mechanics J.J. Sakurai, Advanced Quantum Mechanics			
Voraussetzung	QM1			
Kurzkommentar	4.6BP, 2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN			

Übungen zur Quantenmechanik 2 (2 SWS)

0913016	Fr 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Hankiewicz/Reents/mit Assistenten
QM2-Ü	Do 14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Do 16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	-	-		70-Gruppe	
Kurzkommentar	4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Halbleiterphysik (3 SWS)

0921016	Di 10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	Geurts
HLP-V	Fr 10:00 - 11:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Hinweise				
Kurzkommentar	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP			

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

0921018	Mi 08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Geurts/mit Assistenten
HLP-Ü	Mi 09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo 12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen				
Kurzkommentar	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP				

Magnetismus (3 SWS)

0921020	Di 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Bode
MAG-V	Fr 11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Hinweise				
Kurzkommentar	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP			

Übungen zur Magnetismus (1 SWS)

0921022	Do 11:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Bode/mit Assistenten
MAG-Ü	Do 12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo 12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen				
Kurzkommentar	6BP,1.2.3.4MN,1.2.3.4MP,1.2.3.4FMN,1.2.3.4FMP				

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

0922004	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	Borzenko/
QTH (NEL)	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	Buhmann/Gould/ Oostinga
Inhalt	Diese Vorlesung richtet sich an Studierende des Bachelor- (ab dem 5. Semester) bzw. Master-Studiengangs Physik oder Nanostrukturtechnik und vermittelt die Grundlagen des elektronischen Transports in Nanostrukturen. Behandelt werden die Themen des diffusen und ballistischen Transports, der Elektronen-Interferenz, der Leitwertquantisierung, der Elektron-Elektron-Wechselwirkung, der Coulomb-Blockade und der thermoelektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung spin-abhängiger Transportvorgänge, topologischer Isolatoren und festkörperbasierter Quantencomputer. Die Veranstaltung umfasst eine drei stündige Vorlesung (3 SWS) sowie eine Übungsstunde (1 SWS), in der Aufgaben und Probleme der in der Vorlesung besprochenen Themen diskutiert werden. Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine 2 h Klausur am Semesterende.				
Hinweise	Vorlesungsbeginn: Donnerstag, 19.04.2012				
Kurzkommentar	11-NM-HP, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e b/f, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunkt-Laser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.					
Kurzkommentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Theoretische Festkörperphysik 2 (mit Mini-Forschungsprojekten bzw. Seminar) (4 SWS)

0922020	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Trauzettel
SP/FP TFK2	Mi	11:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
Inhalt	Die Vorlesung wendet sich vor allem an Studenten ab dem 6. Semester. Ausgehend von dem zentralen Konzept der "Elementaren Anregung" wird eine Theorie elektronischer, optischer und magnetischer Eigenschaften von Festkörpern erarbeitet (Elektronen, Phononen, Plasmonen, Photonen, Polaronen, Magnonen, Exzitonen, ...). Entwickelt werden dazu moderne theoretische Verfahren, vor allem störungstheoretische Methoden, die auf dem Stoff der Quantenmechanik II - Vorlesung aufbauen. Außerdem werden "Mini-Forschungs"-Projekte (statt herkömmlicher Übungen) bearbeitet, die sich über etwa einen Monat erstrecken und die sich mit aktuellen Forschungsthemen der Festkörperphysik befassen. Dadurch soll - in enger Wechselwirkung mit dem Dozenten und einem erfahrenen Assistenten - gleichzeitig ein Einblick in die bei einer Diplomarbeit verwendeten Methoden, in die auftretenden Fragestellungen und auch in ihren Schwierigkeitsgrad vermittelt werden. Die Veranstaltung umfasst 4 SWSt. Vorlesungen und kann zusammen mit den Mini-Forschungs-Projekten auch als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik genommen werden.					
Kurzkommentar	6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMN, 2.4FMP, 2.4MM					

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di	14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss
SP NM ASL	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.				
Hinweise	Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.				
Kurzkomentar	11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MM,2.4MN				

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

0922102	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Hecht
NOP					
Kurzkomentar	4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN				

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

0922106	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Michetti
TSL	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	
Kurzkomentar	5.6.7.8.9 DP, S, SP, SN, 4.6BP,2.4MP,2.4FMP,2.6BMP				

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

0922142	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Dyakonov
MOE-V	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	
Kurzkomentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP				

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

0922144	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	01-Gruppe	Dyakonov/mit Assistenten
MOE-Ü						
Kurzkomentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP					

Feldtheorie in der Festkörperphysik (4 SWS)

0922162	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Assaad
FTFK-1V	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	
Hinweise	neues Modul 11-FTFK (Teilmodul 11-FTFK-1V)				
Kurzkomentar	SP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP				

Übungen zur Feldtheorie in der Festkörperphysik (2 SWS)

0922163	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Assaad/mit Assistenten
FTFK-Ü	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	
Hinweise	neues Modul 11-FTFK (Teilmodul 11-FTFK-1V)					
Kurzkomentar	SP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP					

Quantenstatistik und Feldtheorie der Ungeordneten Systeme (3 SWS)

0922166 Fr 13:00 - 15:00 wöchentl. SE 4 / Physik Oppermann
 SP RNT
 Voraussetzung Vorlesungen bis zur Quantenmechanik, Beherrschung der englischen Sprache
 Kurzkomentar 4.6BP,2.4FMP,2.4MP,4.6BMP,SP

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 4 / Physik Tarakina
 IEM
 Inhalt **Introduction to electron microscopy**
 (2 hours lectures + 1 hour exercises)
 1. Microscopy with light and electrons.
 2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction.
 3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM).
 4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM).
 5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS).
 6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)
 Kurzkomentar 4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (2 SWS)

0750335 Mi 14:00 - 15:00 wöchentl. 18.04.2012 - 18.07.2012 SE 4 / Physik Brixner
 PCM4-1S1
 Inhalt Methoden der optischen Spektroskopie mit ultrakurzer (Femtosekunden-)Zeitauflösung werden in vielen Fachgebieten (Physik, Chemie, Biologie, Materialwissenschaften) bei der Grundlagenforschung und auch bei anwendungsorientierten Fragestellungen eingesetzt, um die Dynamik komplexer Systeme zu erforschen. Beispiele dafür sind die Beobachtung chemischer Reaktionen "in Echtzeit", die Ermittlung des Energietransports bei der Photosynthese oder Photovoltaik, spezielle Anregungen in Nanostrukturen etc. Darüber hinaus können quantenmechanische Vorgänge sogar aktiv und kohärent mit Licht gesteuert werden ("Quantenkontrolle"). In dieser Vorlesung werden die theoretischen und experimentellen Grundlagen (Licht-Materie-Wechselwirkung, Funktion eines Kurzpulslasers, nichtlineare Optik und Spektroskopie uvm.) erläutert und ausgewählte Themen in Seminaren vertieft.
 Hinweise Die Veranstaltung ist wurde bis zum letzten Sommersemester in der Physik als Veranstaltung 0922078 SP SN USQ angeboten.
 Voraussetzung Physik: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende der Physik nach dem Vordiplom als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S) und an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom (N) bzw. äquivalent an Studierende in den Master-Studiengängen.
 Kurzkomentar Chemie: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende im Studienfach Master-Chemie, die den Schwerpunkt "Physikalische Chemie" gewählt haben.
 6.7.8DP,S,2.4MP,2.4MN,2.4MM,2.4FMP,2.4FMN

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (1 SWS)

0750336 Mi 15:00 - 17:00 wöchentl. 18.04.2012 - 18.07.2012 SE 4 / Physik Brixner
 PCM4-1Ü1

Labor- und Messtechnik in der Biophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922026 Fr 14:00 - 17:00 wöchentl. SE 1 / Physik Hecht/Heinze/
 SP NM LMB Jakob/Sauer
 Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind relevante Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie sowie die physikalischen Grundlagen biophysikalischer Verfahren zur Untersuchung und Manipulation von biologischen Systemen. Schwerpunkte bilden optische Messtechniken und Sensorik, Verfahren der Einzelteilchendetektion, spezielle Mikroskopietechniken, sowie Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen.
 Kurzkomentar 11-NM-BV, 07-NM-BS, 03-NM-BW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

0922044 Mi 12:00 - 13:00 wöchentl. SE 4 / Physik 01-Gruppe Hinrichsen/Reichardt
 QIC-1V/1R Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik
 Inhalt Voraussetzungen: geeignet für Studierende ab dem 5.-6. Semester, Kenntnisse in Quantenmechanik, Atom- und Molekülphysik und Festkörperphysik werden vorausgesetzt; Inhalt: im ersten Teil werden die theoretischen Konzepte der Quanteninformation und des Quantencomputers vorgestellt. Die wichtigsten Quantenalgorithmien werden besprochen. Im zweiten Teil werden die experimentellen Möglichkeiten zur Realisierung verschränkter Zustände besprochen. Ein Schwerpunkt beschäftigt sich mit der Herstellung, Kontrolle und Manipulation kohärenter Zwei-Elektronen-Spin-Zustände. Die Beschreibung und Erklärung der Dekohärenz quantenmechanischer Zustände ist Inhalt des dritten Teils.
 Kurzkomentar 6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

0922102 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 1 / Physik Hecht
 NOP
 Kurzkomentar 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN

Sonstige Module Spezialausbildung

Wahlpflichtbereich NT "nicht-technische Veranstaltungen"

Cultural Studies: USA (2 SWS, Credits: 3)

1102310	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	25.04.2012 - 18.07.2012	00.019 / DidSpra	01-Gruppe	Wright
	Di 16:30 - 18:00	wöchentl.	24.04.2012 - 17.07.2012	00.016 / DidSpra	02-Gruppe	Fitzpatrick

Inhalt The course will give the students an overview of the geography and political and social history of the country in question. Selected topics will be studied in greater depth with the goal of enhancing the students' understanding of the contemporary culture within a historical framework.
 Dieser Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.

Hinweise Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage:
<http://www.zfs.uni-wuerzburg.de>
 Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit:
 a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder
 b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs

Intercultural Training (2 SWS, Credits: 3)

1102320	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	23.04.2012 - 16.07.2012	00.019 / DidSpra	01-Gruppe	Moore
	Di 14:00 - 16:00	wöchentl.	24.04.2012 - 17.07.2012	00.021 / DidSpra	02-Gruppe	Neder

Inhalt Students will be involved in reading, writing, and talking about the contact between different cultures. An exchange of views and experiences will take up a major part of class time. Subjects for discussion will include the comparison of individualist and collectivist cultures, different cultural expectations within and outside Europe and how to avoid misunderstandings. Differences among English-speaking cultures (G.B., U.S.A, Africa, Oceania, S.E.Asia etc.) will be at the heart of the subject.
 Dieser Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.

Hinweise Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage:
<http://www.zfs.uni-wuerzburg.de>
 Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit:
 a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder
 b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs
 Die Teilnahme am Kurs ist auf das GSiK-Zertifikat (s. www.gsik.de) anrechenbar.

English for Business B (2 SWS, Credits: 4)

1102332	Mo 12:00 - 14:00	wöchentl.	23.04.2012 - 16.07.2012	00.021 / DidSpra	01-Gruppe	Neder
	Mi 18:00 - 20:00	wöchentl.	25.04.2012 - 18.07.2012	00.019 / DidSpra	02-Gruppe	Fitzpatrick
	Di 18:00 - 20:00	wöchentl.	24.04.2012 - 17.07.2012	00.016 / DidSpra	03-Gruppe	Fitzpatrick

Inhalt A general introduction to the language of business will be given by means of selected texts, articles from newspapers and business magazines. Business terminology will be practised in writing assignments and oral presentations as well as through written and oral class exercises. Emphasis will be on forms of companies, setting up in business, mergers and marketing in course A followed by management, investment, banking, and foreign and international trade in course B.
 Dieser Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.

Hinweise Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage:
<http://www.zfs.uni-wuerzburg.de>
 Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit:
 a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder
 b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS

Literatur available in class

English for the Humanities B (2 SWS, Credits: 4)

1102342	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.	23.04.2012 - 16.07.2012	00.019 / DidSpra	Phelan	
---------	------------------	-----------	-------------------------	------------------	--------	--

Inhalt All students are welcome to participate in this course. Discussions, oral presentations and short reading and writing assignments will help the students improve their skills and extend their vocabulary. The course is oriented to the C1 level of the Common European Framework.

Hinweise Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage:
<http://www.zfs.uni-wuerzburg.de>
 Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit:
 a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder
 b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS

English for the Natural Sciences B (2 SWS, Credits: 4)

1102352	Mo 18:00 - 20:00	wöchentl.	23.04.2012 - 16.07.2012	00.019 / DidSpra	01-Gruppe	Wright
	Mi 16:00 - 18:00	wöchentl.	25.04.2012 - 18.07.2012	00.019 / DidSpra	02-Gruppe	Phelan
Inhalt	The primary aim of this course is to prepare students to speak in front of an audience in English and to communicate in an international academic environment both orally and in writing. Students will have the opportunity to bring in their own experience from their particular area of scientific study to the course. Oral presentations and short reading and writing assignments will help the students improve their skills and extend their vocabulary within their own particular area of study. There is also an emphasis on job applications and interviews. The course is oriented to the C1 level of the Common European Framework.					
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST (mit dem richtigen Niveau) oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS					

English for Mathematics/Informatics: ComComp (2 SWS, Credits: 4)

1102362	-	-	-	-	-	Waltie
Inhalt	The focus of this course is on improving students' ability to read specialised texts in the areas of information technology and mathematics by means of short reading and writing assignments. Advanced grammar will be introduced as necessary. Everyday speaking skills will also be practised. A final Klausur will be required. Students are expected to complete course assignments on a weekly basis. Students from the JM Universität Würzburg will earn 4 ECTS points for the course and are required to complete an exam to be held during the last week of the semester. All other students from Bavarian universities will be required to write a final essay instead of a Klausur and will earn 3 ECTS points for the course.					
Hinweise	Die Anmeldung für diesen Kurs findet über die vhb (www.vhb.org) statt. Der direkte Link zum Kurs: http://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?Period=55&School=12 Kursanmeldung 04.04.2012 00:00 Uhr bis 25.04.2012 23:59 Uhr Für Wuerzburger Studierende ist ein Platzkontingent reserviert. Bitte melden Sie sich unbedingt auch dann an, wenn Ihnen bei der Anmeldung bereits "Warteliste" angezeigt wird. Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Kurs: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST (mit dem richtigen Niveau) oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS					

English for Mathematics/Informatics: FigNums (2 SWS, Credits: 4)

1102363	-	-	-	-	-	-
Inhalt	Which formula is "a-squared plus b-squared equals c-squared"? Would you be prepared to demonstrate the fundamental theorem of calculus...in English? Fig-Nums is not intended to teach mathematics; rather the aim of the course is to demonstrate "how" to communicate in English in the language of mathematics. Participants of FigNums can range from students of mathematics, engineering and computer science, to music theory, art and linguistics, to chemistry, biology and medicine and just about anywhere numbers are found. The topics covered include many areas of mathematics from simple arithmetic to advanced analysis and one or two unexpected topics. Course enrollment is through the Virtuelle Hochschule Bayern http://www.vhb.org/					
Hinweise	Dies ist ein vhb-Kurs (online-Kurs der Virtuellen Hochschule Bayerns). Die Anmeldung läuft über die Virtuelle Hochschule Bayern. Zeitraum: Kursanmeldung 01.03.2012 00:00 Uhr bis 12.04.2012 23:59 Uhr Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Kurs: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST (mit dem richtigen Niveau) oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS					

Francais des affaires B (2 SWS, Credits: 4)

1103332	Do 18:00 - 20:00	wöchentl.	26.04.2012 - 19.07.2012	00.032 / DidSpra	Croissant	
Inhalt	Le cours de français des affaires traitera, selon les semestres, des sujets suivants: Cours A : Les différents types d'entreprises, leurs fonctionnements, les secteurs d'activités et leurs organisations (croissance et disparition) seront abordés lors de ce cours. La candidature à un poste, les différentes sortes de contrats, les conflits, le chômage seront aussi évoqués. Cours B : Le marketing, le commerce électronique, l'achat, la vente, les services bancaires ainsi que d'autres sujets seront traités lors de ce cours. Le cours repose sur des documents actuels, visuels et sonores. Niveau C1 du Cadre européen de référence pour les langues					
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs. Voraussetzungen: Schein aus der Mittelstufe oder Einstufungstest mind. 80 Punkte					

Français pour les sciences humaines B (2 SWS, Credits: 4)

1103342	Do 14:00 - 16:00	wöchentl.	26.04.2012 - 19.07.2012	00.032 / DidSpr	Apostoiu
Inhalt	« ... un ami véritable est une douce chose. Il cherche vos besoins au fond de votre cœur » (<i>Les deux amis</i> , Jean de La Fontaine) Lors de ce semestre, nous allons partir à la recherche de l'Amitié dans la littérature et le cinéma. Ce cours s'adresse aux étudiants désireux d'approfondir leur connaissance de la langue et de la culture françaises, indépendamment de leur filière d'études.				
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS				

Curso de cultura: La cine de Pedro Almodóvar (2 SWS, Credits: 3)

1104310	Mo 16:00 - 18:45	wöchentl.	23.04.2012 - 16.07.2012	00.032 / DidSpr	Ramos
Inhalt	Pedro Almodóvar es, seguramente, el director de cine español más conocido a nivel internacional en la actualidad. Su trabajo ha sido reconocido con numerosos premios en Europa y en EEUU, por ejemplo el Oscar recibido por "Todo sobre mi madre" (1999) o el Oscar al mejor guión original por "Hable con ella" (2002). Las películas de Almodóvar reflejan múltiples aspectos de la sociedad y la cultura españolas. En ellos centraremos nuestro análisis en este curso, además de considerar aspectos de su narración filmográfica. El curso se orienta según el nivel C1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.				
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS				

Competencia intercultural (2 SWS, Credits: 3)

1104320	Mo 14:00 - 15:30	wöchentl.	23.04.2012 - 16.07.2012	00.032 / DidSpr	Ramos
Inhalt	En este curso estudiamos valores que tienen importancia en las diferentes culturas y los describimos desde el punto de vista intercultural, es decir, partiendo de la propia cultura, observando cómo funcionan en otras e intentando buscar explicaciones para posibles conflictos interculturales, centrándonos en las culturas hispanohablantes. También describimos valores culturales importantes en los países hispanohablantes. El curso se orienta según el nivel C1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas				
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS Die Teilnahme am Kurs ist auf das GSiK-Zertifikat (s. www.gsik.de) anrechenbar.				

Español para la empresa y el trabajo B (2 SWS, Credits: 4 ECTS)

1104332	Mi 08:30 - 10:00	wöchentl.	25.04.2012 - 18.07.2012		Paredes-Chanca
Inhalt	Mediante el trabajo por proyectos, en este curso se trabajan destrezas lingüísticas a nivel superior y competencias profesionales en diferentes ámbitos, no sólo aquellos relacionados con la economía. Por tanto, este curso es adecuado para alumnos de todas las especialidades, como por ejemplo estudiantes de lenguas, ciencias naturales, ciencias sociales, economía, etc. El curso se orienta según el nivel C1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.				
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS (einer der Kurse: Taller de lectura, Taller de escritura oder Español académico)				

Español para las Humanidades B (2 SWS, Credits: 4 ECTS)

1104342	Di 16:00 - 17:30	wöchentl.	24.04.2012 - 17.07.2012	00.032 / DidSpr	Ramos
Inhalt	En los últimos meses la noticia dominante en los medios de comunicación ha sido la crisis económica de la zona euro. España está atravesando una situación económica, social y política especialmente difícil. La tasa de paro juvenil se acerca a un 50%, la economía está en retroceso y el gobierno está aplicando un duro programa de recortes solicitado por la Unión Europea. En este curso llevaremos a cabo un pequeño proyecto de investigación. Después de una fase de documentación sobre el tema, a través de entrevistas con jóvenes españoles investigaremos cuál es la percepción de estos sobre su futuro, qué perspectivas tienen, cuáles son sus planes y qué soluciones consideran para salir de la crisis.				
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS (einer der Kurse: Taller de lectura, Taller de escritura oder Español académico)				

Informationskompetenz für Studierende der Naturwissenschaften, Basiskurs (0.5 SWS, Credits: 2)

1200500	Mo 08:30 - 13:20	Einzel	08.10.2012 - 08.10.2012	Zi. 008 / Bibliothek	01-Gruppe	Maibach
41-IK-NW1	Do 08:30 - 13:20	Einzel	11.10.2012 - 11.10.2012	Zi. 008 / Bibliothek	01-Gruppe	
	Mo 13:30 - 18:20	Einzel	08.10.2012 - 08.10.2012	Zi. 106 / Bibliothek	02-Gruppe	
	Do 13:30 - 18:20	Einzel	11.10.2012 - 11.10.2012	Zi. 106 / Bibliothek	02-Gruppe	
Inhalt	Vermittlung von Informationskompetenz im wissenschaftlichen Kontext: - Recherchestrategien und -hilfsmittel - Umgang mit den elektronischen Informationsmitteln der Bibliothek (EZB, DBIS, Katalog) - fachspezifische Informationsquellen, v.a. bibliografische Datenbanken - Recherche im Internet - Literaturverwaltung					
Hinweise	Einzelne Phasen des Moduls werden fachspezifische Schwerpunkte besitzen, die sich nach Möglichkeit an den einzelnen Disziplinen der Naturwissenschaften orientieren. Handouts, Vorlesungsskripte u. Ä. werden im Kurs nicht ausgeteilt; jedoch stehen auf WueCampus die Kursmaterialien bis spätestens 1 Tag vor Veranstaltungsbeginn zur Verfügung. Eine weitere Anmeldung auf WueCampus ist nicht nötig: Nachdem Sie sich hier zu diesem Kurs angemeldet haben, werden Sie automatisch zum entsprechenden Kurs auf WueCampus zugelassen; dieser Vorgang dauert max. 24 h. Bei Schwierigkeiten mit WueCampus hilft Ihnen Herr Tomaschoff weiter: andre.tomaschoff@bibliothek.uni-wuerzburg.de 0931/ 31-88306.					
Nachweis	Die „ Prüfungsleistung “ wird voraussichtlich aus innerhalb des Kurses zu erarbeitenden Gruppenübungsaufgaben bestehen. Neben der Anmeldung zum Kurs ist eine weitere Anmeldung unter " Prüfungsverwaltung " erforderlich. Näheres wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.					
Zielgruppe	Studierende der BA- und Studiengänge aus den Naturwissenschaften (u.a. Physik, Chemie, Mathematik, Technologie der Funktionswerkstoffe, Nanostrukturtechnik).					

Master Nanostrukturtechnik FOKUS (auslaufend)

Pflichtbereich

Physikalisches Praktikum mit Vorbereitungsseminar für Fortgeschrittene - Teil Master (Kurspraktikum für Studierende aller Master-Studiengänge Physik und Nanostrukturtechnik) (10 SWS)

0921002	Mo 10:00 - 12:00	Einzel	02.04.2012 - 02.04.2012	SE 4 / Physik	Buhmann/mit
PFM-S/P	Mo 10:00 - 12:00	Einzel	02.04.2012 - 02.04.2012	SE E01 / Physik II	Assistenten
	Mo 11:00 - 13:00	Einzel	02.04.2012 - 02.04.2012	SE 3 / Physik	
	Mo 14:00 - 16:00	Einzel	02.04.2012 - 02.04.2012	SE 4 / Physik	
	Di 09:00 - 11:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	SE 3 / Physik	
	Di 10:00 - 12:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	SE 6 / Physik	
	Di 11:00 - 13:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	SE 3 / Physik	
	Di 14:00 - 16:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	SE 6 / Physik	
Hinweise	Allgemeine Hinweise: in Gruppen, elektronische Anmeldung zu Ende des jeweiligen Semesters, Termin wird auf der Homepage und gegebenenfalls durch Anschlag bekannt gegeben. Online-Anmeldung: Link "Onlineanmeldungen Physik" bei der Veranstaltung im Sb@Home oder direkt unter https://www.physik.uni-wuerzburg.de/eas/ Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben				
Kurzkommentar	1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN				

FOKUS-Projektpraktikum Nanostrukturtechnik (10 SWS)

0924200	-	-	-	-	Die
FPN-1P					Hochschullehrer
					des FOKUS-
					Studienprogramms
Kurzkommentar	1.2 FMN				

Wahlpflichtbereich

Wahlpflichtbereich NM "Nanomatrix"

Diese Veranstaltungen können im Studiengang Nanostrukturtechnik als Veranstaltungen zu den ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern gewählt werden. Die entsprechenden Gebiete

(Matrix) werden durch zwei Buchstaben (a-b-c = Spalte, d-e-f = Zeile) gekennzeichnet und in einem gesonderten Verzeichnis veröffentlicht.

Unter dem folgenden Link finden Sie Erläuterungen und Hinweise zum prinzipiellen Aufbau der „Nanomatrix“ mit ihren unterschiedlichen Bereichen (Zeilen und Spalten) und die Zuordnung der in diesem Semester angebotenen Lehrveranstaltungen zu den unterschiedlichen Bereichen der „Nanomatrix“.

Funktionalisierte Biomaterialien für Studenten der Nanostrukturtechnik sowie der naturwissenschaftlichen Fächer (2

SWS)

0393530	Do 10:00 - 12:00	wöchentl.		HS P / Physik	Ewald/Gbureck/
NS-FBM NM					Groll
Inhalt	Wahlpflichtveranstaltung für Studierende der Nanostrukturtechnik. Es handelt sich um eine zweisemestrige (Teil I und II) Veranstaltung, die je 2-stündig abgehalten wird. Inhalt: Werkstoffe und Werkstoffmodifikationen: Struktur und Biokompatibilität von Werkstoffen, Keramische-, Metallische-, Polymere Werkstoffe; Physikalische-, Chemische-, Biologische Oberflächenmodifikationen; Wechselwirkung zwischen Werkstoff und Biosystem. Grenzfläche zwischen Werkstoff und Biosystem. Teil II (im SS) umfasst Vorlesungen im April und Mai und experimentelle Übungen im Mai, Juni und Juli.				
Kurzkommentar	Modul 03-NS-FBM mit 5 ECTS (in 2 Semestern), 03-NM-BW oder 03-NM-BW-MA mit je 6 ECTS (in 2 Semestern), 5.6.7.8.9DN, N, Matrix c/d und c/f, 3.5 BN, 1.3MN, 1.3FMN				

Molekulare Biotechnologie (2 SWS)

0607023	Mo 14:15 - 16:00	wöchentl.	28.05.2012 - 16.07.2012		Soukhoroukov
Hinweise	2. Hälfte des Semesters				
Kurzkommentar	D (HF)				

Biotechnologie (2 SWS)

0607026	Mo 18:00 - 20:00	wöchentl.	02.04.2012 - 24.09.2012	HS A103 / Biozentrum	Sauer/ Soukhoroukov
Kurzkommentar	D (HF, NF)				

Biotechnologisches Praktikum F II (20 SWS)

0607030	- -	wöchentl.			Doose/Sauer/ Soukhoroukov
Hinweise	Laborräume des Lehrstuhles				
Kurzkommentar	D im HF				

Methoden der Biotechnologie (1 SWS, Credits: 3)

0607735	- 10:00 - 11:00	Block	21.05.2012 - 05.06.2012	PR A104 / Biozentrum	01-Gruppe	Doose/Sauer
4S1MZ4-1AB	- 10:00 - 11:00	Block	06.06.2012 - 14.06.2012	PR A104 / Biozentrum		
Inhalt	Die Vorlesung gibt einen Überblick über apparative Methoden in der Biotechnologie und Biomedizin. Insbesondere wird auf bildgebende Verfahren sowie auf "single cell" Technologien eingegangen. Folgende Methoden sollen besprochen werden: Moderne lichtmikroskopische Verfahren, Elektronenmikroskopie, Rasterkraftmikroskopie, Kernspintomografie, Computertomografie, Durchflusszytometrie, Mikrofluidik. Die Studierenden erhalten einen Überblick über wichtige, biotechnologisch relevante Methoden einschließlich ihrer Vor- und Nachteile. Sie lernen abzuwägen, welche Methode zur Bearbeitung einer bestimmten Fragestellung am besten geeignet ist.					
Hinweise	Zu dieser Vorlesung gehört das Seminar <i>Methoden der Biotechnologie (4S1MZ4-2AB)</i> . Die Anmeldung zur Vorlesung gilt gleichermaßen für das Seminar. Das Seminar findet im Anschluss zur Vorlesung statt. Der Inhalt der Vorlesung wird mit einer Klausur (20 Minuten) geprüft. Bei erfolgreicher Teilnahme Vorlesung und Seminar erhalten Sie 5 ECTS.					

Seminar Methoden der Biotechnologie (1 SWS, Credits: 2)

0607736	- 11:00 - 12:00	Block	21.05.2012 - 05.06.2012	PR A104 / Biozentrum	Doose/Sauer
4S1MZ4-1AB	- 11:00 - 12:00	Block	06.06.2012 - 14.06.2012	PR A104 / Biozentrum	
Inhalt	<i>Aktuelle methodische Publikationen mit Bezug zur Vorlesung werden vorgestellt und besprochen.</i>				
Hinweise	Die Anmeldung zur Vorlesung 4S1MZ4-1AB gilt auch für dieses Seminar.				

Aspekte der molekularen Biotechnologie (1 SWS, Credits: 3)

0607737	-	10:00 - 11:00	Block	25.06.2012 - 28.06.2012	PR A104 / Biozentrum	Soukhoroukov
4S1MZ5-1MB	-	10:00 - 11:00	Block	02.07.2012 - 05.07.2012	PR A104 / Biozentrum	
	-	10:00 - 11:00	Block	09.07.2012 - 12.07.2012	PR A104 / Biozentrum	

Inhalt In der Vorlesung werden alle Aspekte der modernen molekularen Biotechnologie besprochen.

Themengebiete sind u.a.:

"weiße" Biotechnologie, Bioreaktoren, Biokatalyse, Immobilisierung von Zellen und Enzymen, Produktion von Biomolekülen, Design von Biosensoren, Drug-Design, Drug-Targeting, molekulare Diagnostik, rekombinante Antikörper, Hybridomatechnologie, Elektromanipulation von Zellen

Hinweise Zu dieser Vorlesung gehört das Seminar *Molekulare Biotechnologie (4S1MZ5-2MB)*. Die Anmeldung zur Vorlesung gilt gleichermaßen für das Seminar. Das Seminar findet im Anschluss zur Vorlesung statt. Der Inhalt der Vorlesung wird mit einer Klausur (20 Minuten) geprüft. Für das gesamte Modul erhalten Sie bei erfolgreicher Teilnahme 5 ECTS.

Seminar Molekulare Biotechnologie (1 SWS, Credits: 2)

0607738	-	11:00 - 12:00	Block	25.06.2012 - 28.06.2012	PR A104 / Biozentrum	Soukhoroukov
4S1MZ5-1MB	-	11:00 - 12:00	Block	02.07.2012 - 05.07.2012	PR A104 / Biozentrum	
	-	11:00 - 12:00	Block	09.07.2012 - 12.07.2012	PR A104 / Biozentrum	

Inhalt Aktuelle Publikationen mit Bezug zur Vorlesung werden vorgestellt und besprochen.

Hinweise Die Anmeldung zur Vorlesung **4S1MZ5-1MB** gilt auch für dieses Seminar.

Sol-Gel-Chemie I: Grundlagen (1 SWS)

0708611			wird noch bekannt gegeben			Löbmann
08-NT-1V						
Hinweise			als Block			

Seminar zur Vorlesung "Sol-Gel-Chemie I: Grundlagen" (1 SWS)

0708615			wird noch bekannt gegeben			Löbmann
Hinweise			als Block			

Materialwissenschaften II (3 SWS)

0761701	Di	08:15 - 09:00	wöchentl.		HS E / ChemZB	Bastian/Löbmann/
08-FS2-1V	Fr	08:15 - 10:00	wöchentl.		HS E / ChemZB	Sextl
Kurzkommentar						Die Anmeldung zur Klausur (gleichzeitig die Anmeldung zur Veranstaltung) erfolgt vom .4.2011 bis zum .05.2011.

Materialwissenschaften II (1 SWS)

0761702	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.		HS E / ChemZB	Bastian/Löbmann/
08-FS2-1Ü						Sextl

Technologie sensorischer und aktorischer Materialien inklusive Smart Fluids (2 SWS)

0761921	Do	17:15 - 18:45	wöchentl.		SE 001 / Röntgen 11	Raether
08-SAM-1V						
Kurzkommentar						Die Veranstaltung findet im Seminarraum des Lehrstuhls am Röntgenring statt.

Praktikum zur Technologie sensorischer und aktorischer Materialien inklusive Smart Fluids (2 SWS)

0761922			wird noch bekannt gegeben			Raether
08-SAM-1P						
Kurzkommentar						Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt vom .4.2011 bis zum .05.2011.

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

0922004	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	Borzenko/
QTH (NEL)	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	Buhmann/Gould/ Oostinga
Inhalt	Diese Vorlesung richtet sich an Studierende des Bachelor- (ab dem 5. Semester) bzw. Master-Studiengangs Physik oder Nanostrukturtechnik und vermittelt die Grundlagen des elektronischen Transports in Nanostrukturen. Behandelt werden die Themen des diffusen und ballistischen Transports, der Elektronen-Interferenz, der Leitwertquantisierung, der Elektron-Elektron-Wechselwirkung, der Coulomb-Blockade und der thermoelektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung spin-abhängiger Transportvorgänge, topologischer Isolatoren und festkörperbasierter Quantencomputer. Die Veranstaltung umfasst eine drei stündige Vorlesung (3 SWS) sowie eine Übungsstunde (1 SWS), in der Aufgaben und Probleme der in der Vorlesung besprochenen Themen diskutiert werden. Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine 2 h Klausur am Semesterende.				
Hinweise	Vorlesungsbeginn: Donnerstag, 19.04.2012				
Kurzkommentar	11-NM-HP, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e b/f, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Thermodynamik und Ökonomie: Energie und Wirtschaftswachstum, Entropieproduktion und Emissionsminderung (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922009	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Kümmel
SP NM TDO	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom/Bachelor (N) und an Studierende der Physik als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S). Teil 1 beschreibt die Rolle von Energieumwandlung in der Entwicklung des Universums, der Evolution des Lebens und der Entfaltung der Zivilisation. Die Entropieproduktionsdichte der Nichtgleichgewichtsthermodynamik zeigt die Bedeutung des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik für Emissionen, Klimawandel und Ressourcenverbrauch. Energieumwandlung, Entropieproduktion und natürliche Ressourcen definieren die technischen und ökologischen Leitplanken industriellen Wirtschaftswachstums. Teil 2 zeigt, dass wegen der technologischen Beschränkungen, denen die Produktionsfaktoren Kapital, Arbeit und Energie unterworfen sind, Gewinnmaximierung und intertemporale Wohlfahrtsoptimierung zu ökonomischen Gleichgewichtszuständen führen, aus denen nicht mehr folgt, dass Energie ein unbedeutender Produktionsfaktor ist. Vielmehr zeigt die Analyse des Wirtschaftswachstums in Deutschland, Japan und den USA, dass die Produktionsmächtigkeit der billigen Energie die der teureren Arbeit bei weitem übertrifft. Im gegenwärtigen System der Steuern und Sozialabgaben führt diese Diskrepanz zwischen Macht und Kosten der Produktionsfaktoren zu Arbeitsplatzabbau, Ressourcenverschwendung, Staatsverschuldung und wachsenden sozialen Spannungen. Wie dem eine Verlagerung der Steuer- und Abgabenlast vom Faktor Arbeit auf die Energie entgegenwirken kann, wird diskutiert. Teil 3 behandelt, auch in Form von Seminarvorträgen, die Techniken der rationellen Energieverwendung, der Schadstoff-Rückhaltung und -Entsorgung und die Potentiale der nicht-fossilen Energiequellen. Das Skriptum zur Vorlesung und ergänzendes Material stehen im Netz. Der Zugang mit Passwort wird den Hörern zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt.				
Literatur	Literatur: 1) Reiner Kümmel, Energie und Kreativität, B.G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, 1998 2) David Strahan, The Last Oil Shock, John Murray, London, 2007 3) Reiner Kümmel, The Second Law of Economics: Energy, Entropy and the Origins of Wealth, Springer (The Frontiers Collection), New York, Dordrecht, Heidelberg, London, 2011. Rezension in "Physics Today" unter: goo.gl/fb/oGpVO#reinerkummel				
	Hinweis: Das Buch "The Second Law of Economics" beruht auf dem Vorlesungs-Manuskript. Die Hörer der Vorlesung können es mit einem Hörer-Rabatt von 50% (ca. 35 Euro) von der Schöningh-Buchhandlung Am Hubland beziehen.				
Voraussetzung	Differential- und Integralrechnung				
Kurzkommentar	11-NM-WP, 08-NM-NS, 08-NM-AW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunktlaser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.					
Kurzkommentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di	14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss
SP NM ASL	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.				
Hinweise	Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.				
Kurzkommentar	11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MM,2.4MN				

Labor- und Messtechnik in der Biophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922026	Fr	14:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Hecht/Heinze/ Jakob/Sauer
SP NM LMB					
Inhalt	Gegenstand der Vorlesung sind relevante Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie sowie die physikalischen Grundlagen biophysikalischer Verfahren zur Untersuchung und Manipulation von biologischen Systemen. Schwerpunkte bilden optische Messtechniken und Sensorik, Verfahren der Einzelteilchendetektion, spezielle Mikroskopietechniken, sowie Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen.				
Kurzkommentar	11-NM-BV, 07-NM-BS, 03-NM-BW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN				

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

0922106	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Michetti
TSL	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	
Kurzkommentar	5.6.7.8.9 DP, S, SP, SN, 4.6BP,2.4MP,2.4FMP,2.6BMP				

Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase (4 SWS)

0922134	Di	08:00 - 11:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Drach
BVG					
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalisch-technische Grundlagen zu PVD- und CVD-Anlagen und –Prozessen • Schichtabscheidung und Schichtcharakterisierung • Anwendung von Schichtmaterialien im industriellen Maßstab 				
Literatur	Literaturhinweise werden in der Vorlesung bekannt gegeben.				
Voraussetzung	Klassische Physik (Teil 1 und 2)				
Kurzkommentar	11-BVG, 11-NM-WP, 11-NM-MB, 11-NM-NM, S, SS, SP, FP, FN, 4.6 BN, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 MN, 1.2.3.4 FMP, 1.2.3.4 FMN				

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	Tarakina
IEM					
Inhalt	Introduction to electron microscopy (2 hours lectures + 1 hour exercises) 1. Microscopy with light and electrons. 2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction. 3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM). 4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM). 5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS). 6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques. Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)				
Kurzkommentar	4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d				

Wahlpflichtbereich SN "Spezialausbildung Nanostrukturtechnik"

Angewandte Physik und Messtechnik

Angewandte Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913024	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Batke
FSQL A2-1V	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Hinweise	Diese Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik. Die Übungen bzw. praktischen Übungen zur Vorlesung finden in studiengangspezifisch getrennten Gruppen und zugehörigen Aufgabenstellungen statt.				
Kurzkomentar	4.6BN,4.6BP,4.6BPN, 1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN				

Übungen zur Angewandten Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913026	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	01-Gruppe	Batke/mit Assistenten
FSQL A2-1Ü	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	-	08:00 - 18:00	Block	PR 00.004 / NWPB		
Hinweise	Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden ! Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004					
Kurzkomentar	4.6BN,4.6BP,4.6BPN,1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN					

Thermodynamik und Ökonomie: Energie und Wirtschaftswachstum, Entropieproduktion und Emissionsminderung (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922009	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Kümmel
SP NM TDO	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom/Bachelor (N) und an Studierende der Physik als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S). Teil 1 beschreibt die Rolle von Energieumwandlung in der Entwicklung des Universums, der Evolution des Lebens und der Entfaltung der Zivilisation. Die Entropieproduktionsdichte der Nichtgleichgewichtsthermodynamik zeigt die Bedeutung des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik für Emissionen, Klimawandel und Ressourcenverbrauch. Energieumwandlung, Entropieproduktion und natürliche Ressourcen definieren die technischen und ökologischen Leitplanken industriellen Wirtschaftswachstums. Teil 2 zeigt, dass wegen der technologischen Beschränkungen, denen die Produktionsfaktoren Kapital, Arbeit und Energie unterworfen sind, Gewinnmaximierung und intertemporale Wohlfahrtsoptimierung zu ökonomischen Gleichgewichtszuständen führen, aus denen nicht mehr folgt, dass Energie ein unbedeutender Produktionsfaktor ist. Vielmehr zeigt die Analyse des Wirtschaftswachstums in Deutschland, Japan und den USA, dass die Produktionsmächtigkeit der billigen Energie die der teureren Arbeit bei weitem übertrifft. Im gegenwärtigen System der Steuern und Sozialabgaben führt diese Diskrepanz zwischen Macht und Kosten der Produktionsfaktoren zu Arbeitsplatzabbau, Ressourcenverschwendung, Staatsverschuldung und wachsenden sozialen Spannungen. Wie dem eine Verlagerung der Steuer- und Abgabenlast vom Faktor Arbeit auf die Energie entgegenwirken kann, wird diskutiert. Teil 3 behandelt, auch in Form von Seminarvorträgen, die Techniken der rationellen Energieverwendung, der Schadstoff-Rückhaltung und -Entsorgung und die Potentiale der nicht-fossilen Energiequellen. Das Skriptum zur Vorlesung und ergänzendes Material stehen im Netz. Der Zugang mit Passwort wird den Hörern zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt.				
Literatur	Literatur: 1) Reiner Kümmel, Energie und Kreativität, B.G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, 1998 2) David Strahan, The Last Oil Shock, John Murray, London, 2007 3) Reiner Kümmel, The Second Law of Economics: Energy, Entropy and the Origins of Wealth, Springer (The Frontiers Collection), New York, Dordrecht, Heidelberg, London, 2011. Rezension in "Physics Today" unter: goo.gl/fb/oGpVO#reinerkummel				
Voraussetzung	Hinweis: Das Buch "The Second Law of Economics" beruht auf dem Vorlesungs-Manuskript. Die Hörer der Vorlesung können es mit einem Hörer-Rabatt von 50% (ca. 35 Euro) von der Schöningh-Buchhandlung Am Hubland beziehen.				
Kurzkomentar	Differential- und Integralrechnung 11-NM-WP, 08-NM-NS, 08-NM-AW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi 16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	- -	-		70-Gruppe	
	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunktlaser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.				
Kurzkommentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di 14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss	
SP NM ASL	Di 17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu üübende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.				
Hinweise	Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.				
Kurzkommentar	11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MM,2.4MN				

Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase (4 SWS)

0922134	Di 08:00 - 11:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Drach	
BVG					
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalisch-technische Grundlagen zu PVD- und CVD-Anlagen und –Prozessen • Schichtabscheidung und Schichtcharakterisierung • Anwendung von Schichtmaterialien im industriellen Maßstab 				
Literatur	Literaturhinweise werden in der Vorlesung bekannt gegeben.				
Voraussetzung	Klassische Physik (Teil 1 und 2)				
Kurzkommentar	11-BVG, 11-NM-WP, 11-NM-MB, 11-NM-NM, S, SS, SP, FP, FN, 4.6 BN, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 MN, 1.2.3.4 FMP, 1.2.3.4 FMN				

Organische Halbleiter (3 SWS)

0922138	Mi 12:00 - 14:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Pflaum	
OHL-V	Do 12:00 - 13:00	wöchentl.	S E36 / Mathe		
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2.4MTF,2.4MN,2.4MP				

Übungen zu Organische Halbleiter (1 SWS)

0922140 Do 15:00 - 16:00 wöchentl. S E36 / Mathe Pflaum/mit
 OHL-Ü Assistenten
 Kurzkomentar 4.6BN,4.6BP,2.4MTF,2.4MN,2.4MP

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

0922142 Di 16:00 - 18:00 wöchentl. S E36 / Mathe Dyakonov
 MOE-V Mi 14:00 - 15:00 wöchentl. S E36 / Mathe
 Kurzkomentar 4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

0922144 Mi 15:00 - 16:00 wöchentl. S E36 / Mathe 01-Gruppe Dyakonov/mit Assistenten
 MOE-Ü
 Kurzkomentar 4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP

Abbildende Sensoren im Infraroten (2 SWS)

0923042 - 12:15 - 13:45 Block 23.07.2012 - 27.07.2012 SE 7 / Physik Tacke
 ASI
 Inhalt Infrarotkameras sind wichtige experimentelle und technische Hilfsmittel, zum Beispiel für Messungen von Temperaturen. Der Spektralbereich des Infraroten liegt zwischen dem Sichtbaren, wo als natürliche Lichtquelle die Sonne dominiert, und den Mikrowellen bis Radiowellen mit künstlichen Strahlern. Im Infraroten gibt es deutliche und zum Teil dominierende Abstrahlung von Körpern mit Umgebungstemperatur. Die Vorlesung führt in die physikalische Optik dieses Spektralbereichs ein und behandelt: Besonderheiten von Infrarot-Kameras und Wärmebildern, verschiedene Sensortypen (Bolometer, Quantentrog, Supergitter), bis hin zur Bewertung solcher Sensoren mit neurophysiologischen Aspekten.
 Hinweise Die Veranstaltung findet als Blockkurs im Anschluss an die Vorlesungszeit des Sommersemesters vom statt. Bitte beachten Sie die aktuellen Hinweise im Internet und/oder Aushänge.
 Falls Interesse an anderen Terminen besteht, nehmen Sie bitte Kontakt auf unter maurus.tacke@iosb.fraunhofer.de oder unter Tel. 07243 992-131.
 Kurzkomentar 2.4.6BP,2.4.6BN

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 4 / Physik Tarakina
 IEM
 Inhalt **Introduction to electron microscopy**
 (2 hours lectures + 1 hour exercises)
 1. Microscopy with light and electrons.
 2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction.
 3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM).
 4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM).
 5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS).
 6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)
 Kurzkomentar 4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d

Bildgebende Methoden am Synchrotron (3 SWS, Credits: 5)

0923070 Fr 13:00 - 17:00 wöchentl. SE 6 / Physik Zabler
 BMS
 Hinweise neues Modul 11-BMS für die Master-Studiengänge, noch in die FSBs aufzunehmen !
 Kurzkomentar 2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP

Festkörper- und Nanostrukturphysik

Theoretische Quantenmechanik 2 (4 SWS)

0913014	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	Hankiewicz
QM2	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Inhalt	1) Messprozess in der Quantenmechanik 2) Wechselwirkung zwischen Materie und EM Strahlung 3) Streutheorie 4) Zweite Quantisierung 5) Relativistische Quantenmechanik				
Literatur	F. Schwabl QMI, F. Schwabl QMII, J.J. Sakurai, Modern Quantum Mechanics J.J. Sakurai, Advanced Quantum Mechanics				
Voraussetzung	QM1				
Kurzkomentar	4.6BP, 2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Übungen zur Quantenmechanik 2 (2 SWS)

0913016	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Hankiewicz/Reents/mit Assistenten
QM2-Ü	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Kurzkomentar	4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Halbleiterphysik (3 SWS)

0921016	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	Geurts
HLP-V	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Hinweise					
Kurzkomentar	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP				

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

0921018	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Geurts/mit Assistenten
HLP-Ü	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Kurzkomentar	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP					

Magnetismus (3 SWS)

0921020	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Bode
MAG-V	Fr	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Hinweise					
Kurzkomentar	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP				

Übungen zur Magnetismus (1 SWS)

0921022	Do	11:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Bode/mit Assistenten
MAG-Ü	Do	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Kurzkomentar	6BP,1.2.3.4MN,1.2.3.4MP,1.2.3.4FMN,1.2.3.4FMP					

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

0922004	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	Borzenko/
QTH (NEL)	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	Buhmann/Gould/ Oostinga
Inhalt	Diese Vorlesung richtet sich an Studierende des Bachelor- (ab dem 5. Semester) bzw. Master-Studiengangs Physik oder Nanostrukturtechnik und vermittelt die Grundlagen des elektronischen Transports in Nanostrukturen. Behandelt werden die Themen des diffusen und ballistischen Transports, der Elektronen-Interferenz, der Leitwertquantisierung, der Elektron-Elektron-Wechselwirkung, der Coulomb-Blockade und der thermoelektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung spin-abhängiger Transportvorgänge, topologischer Isolatoren und festkörperbasierter Quantencomputer. Die Veranstaltung umfasst eine drei stündige Vorlesung (3 SWS) sowie eine Übungsstunde (1 SWS), in der Aufgaben und Probleme der in der Vorlesung besprochenen Themen diskutiert werden. Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine 2 h Klausur am Semesterende.				
Hinweise	Vorlesungsbeginn: Donnerstag, 19.04.2012				
Kurzkommentar	11-NM-HP, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e b/f, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunkt-Laser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.					
Kurzkommentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Theoretische Festkörperphysik 2 (mit Mini-Forschungsprojekten bzw. Seminar) (4 SWS)

0922020	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Trauzettel
SP/FP TFK2	Mi	11:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
Inhalt	Die Vorlesung wendet sich vor allem an Studenten ab dem 6. Semester. Ausgehend von dem zentralen Konzept der "Elementaren Anregung" wird eine Theorie elektronischer, optischer und magnetischer Eigenschaften von Festkörpern erarbeitet (Elektronen, Phononen, Plasmonen, Photonen, Polaronen, Magnonen, Exzitonen, ...). Entwickelt werden dazu moderne theoretische Verfahren, vor allem störungstheoretische Methoden, die auf dem Stoff der Quantenmechanik II - Vorlesung aufbauen. Außerdem werden "Mini-Forschungs"-Projekte (statt herkömmlicher Übungen) bearbeitet, die sich über etwa einen Monat erstrecken und die sich mit aktuellen Forschungsthemen der Festkörperphysik befassen. Dadurch soll - in enger Wechselwirkung mit dem Dozenten und einem erfahrenen Assistenten - gleichzeitig ein Einblick in die bei einer Diplomarbeit verwendeten Methoden, in die auftretenden Fragestellungen und auch in ihren Schwierigkeitsgrad vermittelt werden. Die Veranstaltung umfasst 4 SWSt. Vorlesungen und kann zusammen mit den Mini-Forschungs-Projekten auch als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik genommen werden.					
Kurzkommentar	6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMN, 2.4FMP, 2.4MM					

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di	14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss
SP NM ASL	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.				
Hinweise	Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.				
Kurzkommentar	11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MM,2.4MN				

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

0922102	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Hecht
NOP					
Kurzkommentar	4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN				

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

0922106	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Michetti
TSL	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	
Kurzkommentar	5.6.7.8.9 DP, S, SP, SN, 4.6BP,2.4MP,2.4FMP,2.6BMP				

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

0922142	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	Dyakonov
MOE-V	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP				

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

0922144	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	01-Gruppe	Dyakonov/mit Assistenten
MOE-Ü						
Kurzkommentar	4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP					

Quantenstatistik und Feldtheorie der Ungeordneten Systeme (3 SWS)

0922166	Fr	13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	Oppermann
SP RNT					
Voraussetzung	Vorlesungen bis zur Quantenmechanik, Beherrschung der englischen Sprache				
Kurzkommentar	4.6BP,2.4FMP,2.4MP,4.6BMP,SP				

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 4 / Physik Tarakina

IEM

Inhalt **Introduction to electron microscopy**
(2 hours lectures + 1 hour exercises)
1. Microscopy with light and electrons.
2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction.
3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM).
4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM).
5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS).
6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)

Kurzkommentar 4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (2 SWS)

0750335 Mi 14:00 - 15:00 wöchentl. 18.04.2012 - 18.07.2012 SE 4 / Physik Brixner

PCM4-1S1

Inhalt Methoden der optischen Spektroskopie mit ultrakurzer (Femtosekunden-)Zeitauflösung werden in vielen Fachgebieten (Physik, Chemie, Biologie, Materialwissenschaften) bei der Grundlagenforschung und auch bei anwendungsorientierten Fragestellungen eingesetzt, um die Dynamik komplexer Systeme zu erforschen. Beispiele dafür sind die Beobachtung chemischer Reaktionen "in Echtzeit", die Ermittlung des Energietransports bei der Photosynthese oder Photovoltaik, spezielle Anregungen in Nanostrukturen etc. Darüber hinaus können quantenmechanische Vorgänge sogar aktiv und kohärent mit Licht gesteuert werden ("Quantenkontrolle"). In dieser Vorlesung werden die theoretischen und experimentellen Grundlagen (Licht-Materie-Wechselwirkung, Funktion eines Kurzpulslasers, nichtlineare Optik und Spektroskopie uvm.) erläutert und ausgewählte Themen in Seminaren vertieft.

Hinweise Die Veranstaltung ist wurde bis zum letzten Sommersemester in der Physik als Veranstaltung 0922078 SP SN USQ angeboten.

Voraussetzung Physik: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende der Physik nach dem Vordiplom als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S) und an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom (N) bzw. äquivalent an Studierende in den Master-Studiengängen.

Kurzkommentar Chemie: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende im Studienfach Master-Chemie, die den Schwerpunkt "Physikalische Chemie" gewählt haben.
6.7.8DP,S,2.4MP,2.4MN,2.4MM,2.4FMP,2.4FMN

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (1 SWS)

0750336 Mi 15:00 - 17:00 wöchentl. 18.04.2012 - 18.07.2012 SE 4 / Physik Brixner

PCM4-1Ü1

Labor- und Messtechnik in der Biophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922026 Fr 14:00 - 17:00 wöchentl. SE 1 / Physik Hecht/Heinze/

SP NM LMB

Jakob/Sauer

Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind relevante Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie sowie die physikalischen Grundlagen biophysikalischer Verfahren zur Untersuchung und Manipulation von biologischen Systemen. Schwerpunkte bilden optische Messtechniken und Sensorik, Verfahren der Einzelteilchendetektion, spezielle Mikroskopietechniken, sowie Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen.

Kurzkommentar 11-NM-BV, 07-NM-BS, 03-NM-BW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

0922044 Mi 12:00 - 13:00 wöchentl. SE 4 / Physik 01-Gruppe Hinrichsen/Reichardt

QIC-1V/1R Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik

Inhalt Voraussetzungen: geeignet für Studierende ab dem 5.-6. Semester, Kenntnisse in Quantenmechanik, Atom- und Molekülphysik und Festkörperphysik werden vorausgesetzt; Inhalt: im ersten Teil werden die theoretischen Konzepte der Quanteninformation und des Quantencomputers vorgestellt. Die wichtigsten Quantenalgorithmen werden besprochen. Im zweiten Teil werden die experimentellen Möglichkeiten zur Realisierung verschränkter Zustände besprochen. Ein Schwerpunkt beschäftigt sich mit der Herstellung, Kontrolle und Manipulation kohärenter Zwei-Elektronen-Spin-Zustände. Die Beschreibung und Erklärung der Dekohärenz quantenmechanischer Zustände ist Inhalt des dritten Teils.

Kurzkommentar 6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

0922102 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 1 / Physik Hecht

NOP

Kurzkommentar 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN

Sonstige Module Spezialausbildung

Wahlpflichtbereich FN "Forschungsmodule Nanostrukturtechnik"

Die nachfolgend aufgeführten Veranstaltungen werden im Rahmen von Forschungsmodulen zum Master-Studienprogramm FOKUS angeboten. Weitere Erläuterungen und Empfehlungen werden aktuell unter dem u.g. Link veröffentlicht.

Wahlpflichtbereich NT "nicht-technische Veranstaltungen"

Cultural Studies: USA (2 SWS, Credits: 3)

1102310	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	25.04.2012 - 18.07.2012	00.019 / DidSpra	01-Gruppe	Wright
	Di 16:30 - 18:00	wöchentl.	24.04.2012 - 17.07.2012	00.016 / DidSpra	02-Gruppe	Fitzpatrick
Inhalt	The course will give the students an overview of the geography and political and social history of the country in question. Selected topics will be studied in greater depth with the goal of enhancing the students' understanding of the contemporary culture within a historical framework.					
Hinweise	Dieser Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs					

Intercultural Training (2 SWS, Credits: 3)

1102320	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	23.04.2012 - 16.07.2012	00.019 / DidSpra	01-Gruppe	Moore
	Di 14:00 - 16:00	wöchentl.	24.04.2012 - 17.07.2012	00.021 / DidSpra	02-Gruppe	Neder
Inhalt	Students will be involved in reading, writing, and talking about the contact between different cultures. An exchange of views and experiences will take up a major part of class time. Subjects for discussion will include the comparison of individualist and collectivist cultures, different cultural expectations within and outside Europe and how to avoid misunderstandings. Differences among English-speaking cultures (G.B., U.S.A, Africa, Oceania, S.E.Asia etc.) will be at the heart of the subject.					
Hinweise	Dieser Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs Die Teilnahme am Kurs ist auf das GSIK-Zertifikat (s. www.gsik.de) anrechenbar.					

English for Business B (2 SWS, Credits: 4)

1102332	Mo 12:00 - 14:00	wöchentl.	23.04.2012 - 16.07.2012	00.021 / DidSpra	01-Gruppe	Neder
	Mi 18:00 - 20:00	wöchentl.	25.04.2012 - 18.07.2012	00.019 / DidSpra	02-Gruppe	Fitzpatrick
	Di 18:00 - 20:00	wöchentl.	24.04.2012 - 17.07.2012	00.016 / DidSpra	03-Gruppe	Fitzpatrick
Inhalt	A general introduction to the language of business will be given by means of selected texts, articles from newspapers and business magazines. Business terminology will be practised in writing assignments and oral presentations as well as through written and oral class exercises. Emphasis will be on forms of companies, setting up in business, mergers and marketing in course A followed by management, investment, banking, and foreign and international trade in course B.					
Hinweise	Dieser Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS					
Literatur	available in class					

English for the Humanities B (2 SWS, Credits: 4)

1102342	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.	23.04.2012 - 16.07.2012	00.019 / DidSpra	Phelan	
Inhalt	All students are welcome to participate in this course. Discussions, oral presentations and short reading and writing assignments will help the students improve their skills and extend their vocabulary. The course is oriented to the C1 level of the Common European Framework.					
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS					

English for the Natural Sciences B (2 SWS, Credits: 4)

1102352	Mo 18:00 - 20:00	wöchentl.	23.04.2012 - 16.07.2012	00.019 / DidSpra	01-Gruppe	Wright
	Mi 16:00 - 18:00	wöchentl.	25.04.2012 - 18.07.2012	00.019 / DidSpra	02-Gruppe	Phelan
Inhalt	The primary aim of this course is to prepare students to speak in front of an audience in English and to communicate in an international academic environment both orally and in writing. Students will have the opportunity to bring in their own experience from their particular area of scientific study to the course. Oral presentations and short reading and writing assignments will help the students improve their skills and extend their vocabulary within their own particular area of study. There is also an emphasis on job applications and interviews. The course is oriented to the C1 level of the Common European Framework.					
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST (mit dem richtigen Niveau) oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS					

English for Mathematics/Informatics: ComComp (2 SWS, Credits: 4)

1102362	-	-	-	-	-	Waltie
Inhalt	The focus of this course is on improving students' ability to read specialised texts in the areas of information technology and mathematics by means of short reading and writing assignments. Advanced grammar will be introduced as necessary. Everyday speaking skills will also be practised. A final Klausur will be required. Students are expected to complete course assignments on a weekly basis. Students from the JM Universität Würzburg will earn 4 ECTS points for the course and are required to complete an exam to be held during the last week of the semester. All other students from Bavarian universities will be required to write a final essay instead of a Klausur and will earn 3 ECTS points for the course.					
Hinweise	Die Anmeldung für diesen Kurs findet über die vhb (www.vhb.org) statt. Der direkte Link zum Kurs: http://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?Period=55&School=12 Kursanmeldung 04.04.2012 00:00 Uhr bis 25.04.2012 23:59 Uhr Für Wuerzburger Studierende ist ein Platzkontingent reserviert. Bitte melden Sie sich unbedingt auch dann an, wenn Ihnen bei der Anmeldung bereits "Warteliste" angezeigt wird. Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Kurs: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST (mit dem richtigen Niveau) oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS					

English for Mathematics/Informatics: FigNums (2 SWS, Credits: 4)

1102363	-	-	-	-	-	-
Inhalt	Which formula is "a-squared plus b-squared equals c-squared"? Would you be prepared to demonstrate the fundamental theorem of calculus...in English? Fig-Nums is not intended to teach mathematics; rather the aim of the course is to demonstrate "how" to communicate in English in the language of mathematics. Participants of FigNums can range from students of mathematics, engineering and computer science, to music theory, art and linguistics, to chemistry, biology and medicine and just about anywhere numbers are found. The topics covered include many areas of mathematics from simple arithmetic to advanced analysis and one or two unexpected topics. Course enrollment is through the Virtuelle Hochschule Bayern http://www.vhb.org/					
Hinweise	Dies ist ein vhb-Kurs (online-Kurs der Virtuellen Hochschule Bayerns). Die Anmeldung läuft über die Virtuelle Hochschule Bayern. Zeitraum: Kursanmeldung 01.03.2012 00:00 Uhr bis 12.04.2012 23:59 Uhr Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Kurs: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST (mit dem richtigen Niveau) oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS					

Francais des affaires B (2 SWS, Credits: 4)

1103332	Do 18:00 - 20:00	wöchentl.	26.04.2012 - 19.07.2012	00.032 / DidSpra	Croissant	
Inhalt	Le cours de français des affaires traitera, selon les semestres, des sujets suivants: Cours A : Les différents types d'entreprises, leurs fonctionnements, les secteurs d'activités et leurs organisations (croissance et disparition) seront abordés lors de ce cours. La candidature à un poste, les différentes sortes de contrats, les conflits, le chômage seront aussi évoqués. Cours B : Le marketing, le commerce électronique, l'achat, la vente, les services bancaires ainsi que d'autres sujets seront traités lors de ce cours. Le cours repose sur des documents actuels, visuels et sonores. Niveau C1 du Cadre européen de référence pour les langues					
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs. Voraussetzungen: Schein aus der Mittelstufe oder Einstufungstest mind. 80 Punkte					

Français pour les sciences humaines B (2 SWS, Credits: 4)

1103342	Do 14:00 - 16:00	wöchentl.	26.04.2012 - 19.07.2012	00.032 / DidSpr	Apostoiu
Inhalt	« ... un ami véritable est une douce chose. Il cherche vos besoins au fond de votre cœur » (<i>Les deux amis</i> , Jean de La Fontaine) Lors de ce semestre, nous allons partir à la recherche de l'Amitié dans la littérature et le cinéma. Ce cours s'adresse aux étudiants désireux d'approfondir leur connaissance de la langue et de la culture françaises, indépendamment de leur filière d'études.				
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS				

Curso de cultura: La cine de Pedro Almodóvar (2 SWS, Credits: 3)

1104310	Mo 16:00 - 18:45	wöchentl.	23.04.2012 - 16.07.2012	00.032 / DidSpr	Ramos
Inhalt	Pedro Almodóvar es, seguramente, el director de cine español más conocido a nivel internacional en la actualidad. Su trabajo ha sido reconocido con numerosos premios en Europa y en EEUU, por ejemplo el Oscar recibido por "Todo sobre mi madre" (1999) o el Oscar al mejor guión original por "Hable con ella" (2002). Las películas de Almodóvar reflejan múltiples aspectos de la sociedad y la cultura españolas. En ellos centraremos nuestro análisis en este curso, además de considerar aspectos de su narración filmográfica. El curso se orienta según el nivel C1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.				
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS				

Competencia intercultural (2 SWS, Credits: 3)

1104320	Mo 14:00 - 15:30	wöchentl.	23.04.2012 - 16.07.2012	00.032 / DidSpr	Ramos
Inhalt	En este curso estudiamos valores que tienen importancia en las diferentes culturas y los describimos desde el punto de vista intercultural, es decir, partiendo de la propia cultura, observando cómo funcionan en otras e intentando buscar explicaciones para posibles conflictos interculturales, centrándonos en las culturas hispanohablantes. También describimos valores culturales importantes en los países hispanohablantes. El curso se orienta según el nivel C1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas				
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS Die Teilnahme am Kurs ist auf das GSiK-Zertifikat (s. www.gsik.de) anrechenbar.				

Español para la empresa y el trabajo B (2 SWS, Credits: 4 ECTS)

1104332	Mi 08:30 - 10:00	wöchentl.	25.04.2012 - 18.07.2012		Paredes-Chanca
Inhalt	Mediante el trabajo por proyectos, en este curso se trabajan destrezas lingüísticas a nivel superior y competencias profesionales en diferentes ámbitos, no sólo aquellos relacionados con la economía. Por tanto, este curso es adecuado para alumnos de todas las especialidades, como por ejemplo estudiantes de lenguas, ciencias naturales, ciencias sociales, economía, etc. El curso se orienta según el nivel C1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.				
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS (einer der Kurse: Taller de lectura, Taller de escritura oder Español académico)				

Español para las Humanidades B (2 SWS, Credits: 4 ECTS)

1104342	Di 16:00 - 17:30	wöchentl.	24.04.2012 - 17.07.2012	00.032 / DidSpr	Ramos
Inhalt	En los últimos meses la noticia dominante en los medios de comunicación ha sido la crisis económica de la zona euro. España está atravesando una situación económica, social y política especialmente difícil. La tasa de paro juvenil se acerca a un 50%, la economía está en retroceso y el gobierno está aplicando un duro programa de recortes solicitado por la Unión Europea. En este curso llevaremos a cabo un pequeño proyecto de investigación. Después de una fase de documentación sobre el tema, a través de entrevistas con jóvenes españoles investigaremos cuál es la percepción de estos sobre su futuro, qué perspectivas tienen, cuáles son sus planes y qué soluciones consideran para salir de la crisis.				
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS (einer der Kurse: Taller de lectura, Taller de escritura oder Español académico)				

Informationskompetenz für Studierende der Naturwissenschaften, Basiskurs (0.5 SWS, Credits: 2)

1200500	Mo 08:30 - 13:20	Einzel	08.10.2012 - 08.10.2012	Zi. 008 / Bibliothek	01-Gruppe	Maibach
41-IK-NW1	Do 08:30 - 13:20	Einzel	11.10.2012 - 11.10.2012	Zi. 008 / Bibliothek	01-Gruppe	
	Mo 13:30 - 18:20	Einzel	08.10.2012 - 08.10.2012	Zi. 106 / Bibliothek	02-Gruppe	
	Do 13:30 - 18:20	Einzel	11.10.2012 - 11.10.2012	Zi. 106 / Bibliothek	02-Gruppe	
Inhalt	Vermittlung von Informationskompetenz im wissenschaftlichen Kontext: - Recherchestrategien und -hilfsmittel - Umgang mit den elektronischen Informationsmitteln der Bibliothek (EZB, DBIS, Katalog) - fachspezifische Informationsquellen, v.a. bibliografische Datenbanken - Recherche im Internet - Literaturverwaltung					
Hinweise	Einzelne Phasen des Moduls werden fachspezifische Schwerpunkte besitzen, die sich nach Möglichkeit an den einzelnen Disziplinen der Naturwissenschaften orientieren. Handouts, Vorlesungsskripte u. Ä. werden im Kurs nicht ausgeteilt; jedoch stehen auf WueCampus die Kursmaterialien bis spätestens 1 Tag vor Veranstaltungsbeginn zur Verfügung. Eine weitere Anmeldung auf WueCampus ist nicht nötig: Nachdem Sie sich hier zu diesem Kurs angemeldet haben, werden Sie automatisch zum entsprechenden Kurs auf WueCampus zugelassen; dieser Vorgang dauert max. 24 h. Bei Schwierigkeiten mit WueCampus hilft Ihnen Herr Tomaschoff weiter: andre.tomaschoff@bibliothek.uni-wuerzburg.de 0931/ 31-88306.					
Nachweis	Die „ Prüfungsleistung “ wird voraussichtlich aus innerhalb des Kurses zu erarbeitenden Gruppenübungsaufgaben bestehen. Neben der Anmeldung zum Kurs ist eine weitere Anmeldung unter " Prüfungsverwaltung " erforderlich. Näheres wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.					
Zielgruppe	Studierende der BA- und Studiengänge aus den Naturwissenschaften (u.a. Physik, Chemie, Mathematik, Technologie der Funktionswerkstoffe, Nanostrukturtechnik).					

Diplom Nanostrukturtechnik (auslaufend)

[N] Diese Veranstaltungen können im Studiengang Nanostrukturtechnik als Veranstaltungen zu den ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern gewählt werden. Die entsprechenden Gebiete (Matrix) werden durch zwei Buchstaben (a-b-c = Spalte, d-e-f = Zeile) gekennzeichnet und in einem gesonderten Veranstaltungsverzeichnis veröffentlicht.

[P] Die Fortgeschrittenen-Kurspraktika finden in der Regel als Kurs vor der Vorlesungszeit des im Studienplan angegebenen Semesters statt. Die Anmeldung für die im folgenden Semester zu belegenden Fortgeschrittenenpraktika erfolgt im laufenden Semester. Der Termin wird zu Semesterbeginn gesondert bekannt gegeben.

Unter dem folgenden Link finden Sie Erläuterungen und Hinweise zum prinzipiellen Aufbau der „Nanomatrix“ mit ihren unterschiedlichen Bereichen (Zeilen und Spalten) und die Zuordnung der in diesem Semester angebotenen Lehrveranstaltungen zu den unterschiedlichen Bereichen der "Nanomatrix".

Funktionalisierte Biomaterialien für Studenten der Nanostrukturtechnik sowie der naturwissenschaftlichen Fächer (2

SWS)					
0393530	Do 10:00 - 12:00	wöchentl.		HS P / Physik	Ewald/Gbureck/ Groll
NS-FBM NM					
Inhalt	Wahlpflichtveranstaltung für Studierende der Nanostrukturtechnik. Es handelt sich um eine zweisemestrige (Teil I und II) Veranstaltung, die je 2-stündig abgehalten wird. Inhalt: Werkstoffe und Werkstoffmodifikationen: Struktur und Biokompatibilität von Werkstoffen, Keramische-, Metallische-, Polymere Werkstoffe; Physikalische-, Chemische-, Biologische Oberflächenmodifikationen; Wechselwirkung zwischen Werkstoff und Biosystem. Grenzfläche zwischen Werkstoff und Biosystem. Teil II (im SS) umfasst Vorlesungen im April und Mai und experimentelle Übungen im Mai, Juni und Juli.				
Kurzkommentar	Modul 03-NS-FBM mit 5 ECTS (in 2 Semestern) , 03-NM-BW oder 03-NM-BW-MA mit je 6 ECTS (in 2 Semestern), 5.6.7.8.9DN, N, Matrix c/d und c/f, 3.5 BN, 1.3MN,1.3FMN				

Einzelmolekültechniken in der Biotechnologie (2 SWS)

0607021	Mo 14:15 - 16:00	wöchentl.	16.04.2012 - 28.05.2012		Doose/Sauer
Hinweise	1. Semesterhälfte				

Molekulare Biotechnologie (2 SWS)

0607023	Mo 14:15 - 16:00	wöchentl.	28.05.2012 - 16.07.2012		Soukhoroukov
Hinweise	2. Hälfte des Semesters				
Kurzkommentar	D (HF)				

Biotechnologie (2 SWS)

0607026 Mo 18:00 - 20:00 wöchentl. 02.04.2012 - 24.09.2012 HS A103 / Biozentrum Sauer/
Soukhoroukov

Kurzkommentar D (HF, NF)

Biotechnologisches Praktikum F II (20 SWS)

0607030 - - wöchentl. Doose/Sauer/
Soukhoroukov

Hinweise Laborräume des Lehrstuhles
Kurzkommentar D im HF

Biotechnologische Übungen (2 SWS)

0607032 - - wöchentl. Doose/Sauer/
Soukhoroukov

Hinweise Termin nach Absprache in der 2. Semesterhälfte
Kurzkommentar D im HF und NF

Praktikum Biotechnologie 1 (4 SWS, Credits: 5)

0607714	-	09:00 - 17:00	Block	16.04.2012 - 26.04.2012	00.215 / Biogebäude	01-Gruppe	Neuweiler/Terpitz
4BFMZ5-1BT	-	09:00 - 17:00	Block	30.04.2012 - 14.05.2012	00.215 / Biogebäude	02-Gruppe	
	-	09:00 - 18:00	Block	10.04.2012 - 13.04.2012	00.215 / Biogebäude		
	-	09:00 - 18:00	Block	15.05.2012 - 16.05.2012	00.215 / Biogebäude		

Inhalt Die Studierenden erhalten in diesem forschungsnahen Praktikum einen Einblick in unterschiedliche biotechnologische und biophysikalische Themen. Diese Thematiken sind im Einzelnen zelluläre und molekulare Biotechnologie, Nano- und Mikrosystem-Biotechnologie, Biomaterialien und Biosensorik, hochauflösende Fluoreszenzmikroskopie, Fluoreszenzimagining & Trackin in Zellen (Bildgebung), sowie elektrische Analyse und Manipulation von Zellen. Im praktischen Teil werden die Studierenden mit den Techniken vertraut gemacht, die in diesen Arbeitsrichtungen eingesetzt werden. Die Arbeit an aktuellen Projekten soll das Interesse der Studierenden wecken und bei der Entscheidungsfindung für Module im 5. und 6. Semester helfen.

Hinweise Zu diesem Praktikum gehört das Seminar Biotechnologie 1 (07-4BFMZ5-2BT); Die Anmeldung zum Praktikum gilt gleichzeitig für das Seminar. Die Prüfungsart ist ein Protokoll (10-20 Seiten). Im Seminar ein Kurzreferat (bestanden/nicht bestanden). Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung. Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Seminar Biotechnologie 1 (1 SWS)

0607715 - - - Neuweiler/Terpitz

4BFMZ5-2BT

Hinweise Die Anmeldung erfolgt mit der Anmeldung zum Praktikum Biotechnologie 1 (4BFMZ5-1BT)

Membranbiologie der Pflanzen für Fortgeschrittene (5 SWS)

0607721	-	09:00 - 17:00	Block	30.04.2012 - 14.05.2012	CIP / Botanik	01-Gruppe	Becker/Hedrich/Konrad/Marten/ Roelfsema
07-4BFPS2	-	09:00 - 18:00	Block	15.05.2012 - 16.05.2012	CIP / Botanik		

Inhalt Begleitende Vorlesung:
Begleitend zur 2-wöchigen Übung werden zunächst die allgemeinen Grundlagen des Membrantransports und biophysikalische Methoden zu dessen Charakterisierung vorgestellt. Spezielles Augenmerk richtet sich auf die Struktur, Funktion und Regulation pflanzlicher Kanäle, Transporter und Pumpen verschiedener Zelltypen und Kompartimente. Des Weiteren werden Methoden zur Lokalisation und Funktion der Transportproteine mit verschiedenen molekularen Reportersystemen aufgezeigt.

Übungen:

Es werden pflanzliche Transportsysteme in der natürlichen Membranumgebung der intakten Pflanze, an isolierten Pflanzenzellen sowie in tierischen Expressionssystemen charakterisiert und lokalisiert. In den Übungen werden moderne Methoden der Biophysik, Molekularbiologie und Bildgebung zur Datenerhebung und -analyse vermittelt. Zum Einsatz kommen unter anderem die Patch-Clamp-, Zwei-Elektroden-Spannungs-klemmen- und Einstich-Technik sowie die Lumineszenz- und Fluoreszenz-Spektroskopie und die konfokale Laserscanning Mikroskopie

Hinweise Achtung: Das Modul wird nur einmal angeboten.
Die Übungen finden in einzelnen Laboren statt.
Die Prüfung ist eine Klausur (1 Stunde).
Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.
Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Methoden der Biotechnologie (1 SWS, Credits: 3)

0607735	-	10:00 - 11:00	Block	21.05.2012 - 05.06.2012	PR A104 / Biozentrum	01-Gruppe	Doose/Sauer
4S1MZ4-1AB	-	10:00 - 11:00	Block	06.06.2012 - 14.06.2012	PR A104 / Biozentrum		

Inhalt Die Vorlesung gibt einen Überblick über apparative Methoden in der Biotechnologie und Biomedizin. Insbesondere wird auf bildgebende Verfahren sowie auf "single cell" Technologien eingegangen. Folgende Methoden sollen besprochen werden: Moderne lichtmikroskopische Verfahren, Elektronenmikroskopie, Rasterkraftmikroskopie, Kernspintomografie, Computertomografie, Durchflusszytometrie, Mikrofluidik.

Die Studierenden erhalten einen Überblick über wichtige, biotechnologisch relevante Methoden einschließlich ihrer Vor- und Nachteile. Sie lernen abzuwägen, welche Methode zur Bearbeitung einer bestimmten Fragestellung am besten geeignet ist.

Hinweise Zu dieser Vorlesung gehört das Seminar *Methoden der Biotechnologie (4S1MZ4-2AB)*. Die Anmeldung zur Vorlesung gilt gleichermaßen für das Seminar. Das Seminar findet im Anschluss zur Vorlesung statt. Der Inhalt der Vorlesung wird mit einer Klausur (20 Minuten) geprüft. Bei erfolgreicher Teilnahme Vorlesung und Seminar erhalten Sie 5 ECTS.

Seminar Methoden der Biotechnologie (1 SWS, Credits: 2)

0607736	-	11:00 - 12:00	Block	21.05.2012 - 05.06.2012	PR A104 / Biozentrum		Doose/Sauer
4S1MZ4-1AB	-	11:00 - 12:00	Block	06.06.2012 - 14.06.2012	PR A104 / Biozentrum		

Inhalt Aktuelle methodische Publikationen mit Bezug zur Vorlesung werden vorgestellt und besprochen.

Hinweise Die Anmeldung zur Vorlesung **4S1MZ4-1AB** gilt auch für dieses Seminar.

Aspekte der molekularen Biotechnologie (1 SWS, Credits: 3)

0607737	-	10:00 - 11:00	Block	25.06.2012 - 28.06.2012	PR A104 / Biozentrum		Soukhoroukov
4S1MZ5-1MB	-	10:00 - 11:00	Block	02.07.2012 - 05.07.2012	PR A104 / Biozentrum		
	-	10:00 - 11:00	Block	09.07.2012 - 12.07.2012	PR A104 / Biozentrum		

Inhalt In der Vorlesung werden alle Aspekte der modernen molekularen Biotechnologie besprochen.

Themengebiete sind u.a.:

"weiße" Biotechnologie, Bioreaktoren, Biokatalyse, Immobilisierung von Zellen und Enzymen, Produktion von Biomolekülen, Design von Biosensoren, Drug-Design, Drug-Targeting, molekulare Diagnostik, rekombinante Antikörper, Hybridomatechnologie, Elektromanipulation von Zellen

Hinweise Zu dieser Vorlesung gehört das Seminar *Molekulare Biotechnologie (4S1MZ5-2MB)*. Die Anmeldung zur Vorlesung gilt gleichermaßen für das Seminar. Das Seminar findet im Anschluss zur Vorlesung statt. Der Inhalt der Vorlesung wird mit einer Klausur (20 Minuten) geprüft. Für das gesamte Modul erhalten Sie bei erfolgreicher Teilnahme 5 ECTS.

Seminar Molekulare Biotechnologie (1 SWS, Credits: 2)

0607738	-	11:00 - 12:00	Block	25.06.2012 - 28.06.2012	PR A104 / Biozentrum		Soukhoroukov
4S1MZ5-1MB	-	11:00 - 12:00	Block	02.07.2012 - 05.07.2012	PR A104 / Biozentrum		
	-	11:00 - 12:00	Block	09.07.2012 - 12.07.2012	PR A104 / Biozentrum		

Inhalt Aktuelle Publikationen mit Bezug zur Vorlesung werden vorgestellt und besprochen.

Hinweise Die Anmeldung zur Vorlesung **4S1MZ5-1MB** gilt auch für dieses Seminar.

Biotechnologie 1 für Nanostrukturtechnik (5 SWS, Credits: 5)

0611030 - - -
07-4BFMZ5N

Membranbiologie für Fortgeschrittene für Nanostrukturtechnik (5 SWS, Credits: 5)

0611031 - - -
07-4BFPS2N

Apparative Methoden der Biotechnologie für Nanostrukturtechnik (3 SWS, Credits: 5)

0611032 - - -
07-4S1MZ4N

Molekulare Biotechnologie für Nanostrukturtechnik (4 SWS, Credits: 5)

0611033 - - -
07-4S1MZ5N

Biotechnologie und gesellschaftliche Akzeptanz für Nanostrukturtechnik (3 SWS, Credits: 3)

0611034 - - -
07-SQF-BGA

Sol-Gel-Chemie I: Grundlagen (1 SWS)

0708611 wird noch bekannt gegeben Löbmann
 08-NT-1V
 Hinweise als Block

Seminar zur Vorlesung "Sol-Gel-Chemie I: Grundlagen" (1 SWS)

0708615 wird noch bekannt gegeben Löbmann
 Hinweise als Block

Chemistry of porous materials (0.5 SWS)

0708616 Mo 10:00 - 11:00 wöchentl.

Technologie sensorischer und aktorischer Materialien inklusive Smart Fluids (2 SWS)

0761921 Do 17:15 - 18:45 wöchentl. SE 001 / Röntgen 11 Raether
 08-SAM-1V
 Kurzkomentar Die Veranstaltung findet im Seminarraum des Lehrstuhls am Röntgenring statt.

Praktikum zur Technologie sensorischer und aktorischer Materialien inklusive Smart Fluids (2 SWS)

0761922 wird noch bekannt gegeben Raether
 08-SAM-1P
 Kurzkomentar Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt vom .4.2011 bis zum .05.2011.

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

0922004 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. HS P / Physik Borzenko/
 QTH (NEL) Do 14:00 - 16:00 wöchentl. HS P / Physik Buhmann/Gould/
 Oostinga

Inhalt Diese Vorlesung richtet sich an Studierende des Bachelor- (ab dem 5. Semester) bzw. Master-Studiengangs Physik oder Nanostrukturtechnik und vermittelt die Grundlagen des elektronischen Transports in Nanostrukturen. Behandelt werden die Themen des diffusen und ballistischen Transports, der Elektronen-Interferenz, der Leitwertquantisierung, der Elektron-Elektron-Wechselwirkung, der Coulomb-Blockade und der thermoelektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung spin-abhängiger Transportvorgänge, topologischer Isolatoren und festkörperlbasierter Quantencomputer. Die Veranstaltung umfasst eine drei stündige Vorlesung (3 SWS) sowie eine Übungsstunde (1 SWS), in der Aufgaben und Probleme der in der Vorlesung besprochenen Themen diskutiert werden. Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine 2 h Klausur am Semesterende.

Hinweise **Vorlesungsbeginn:** Donnerstag, 19.04.2012

Kurzkomentar 11-NM-HP, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e b/f, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN

Thermodynamik und Ökonomie: Energie und Wirtschaftswachstum, Entropieproduktion und Emissionsminderung (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922009	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Kümmel
SP NM TDO	Di 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	
Inhalt	<p>Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom/Bachelor (N) und an Studierende der Physik als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S).</p> <p>Teil 1 beschreibt die Rolle von Energieumwandlung in der Entwicklung des Universums, der Evolution des Lebens und der Entfaltung der Zivilisation. Die Entropieproduktionsdichte der Nichtgleichgewichtsthermodynamik zeigt die Bedeutung des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik für Emissionen, Klimawandel und Ressourcenverbrauch. Energieumwandlung, Entropieproduktion und natürliche Ressourcen definieren die technischen und ökologischen Leitplanken industriellen Wirtschaftswachstums.</p> <p>Teil 2 zeigt, dass wegen der technologischen Beschränkungen, denen die Produktionsfaktoren Kapital, Arbeit und Energie unterworfen sind, Gewinnmaximierung und intertemporale Wohlfahrtsoptimierung zu ökonomischen Gleichgewichtszuständen führen, aus denen nicht mehr folgt, dass Energie ein unbedeutender Produktionsfaktor ist. Vielmehr zeigt die Analyse des Wirtschaftswachstums in Deutschland, Japan und den USA, dass die Produktionsmächtigkeit der billigen Energie die der teureren Arbeit bei weitem übertrifft. Im gegenwärtigen System der Steuern und Sozialabgaben führt diese Diskrepanz zwischen Macht und Kosten der Produktionsfaktoren zu Arbeitsplatzabbau, Ressourcenverschwendung, Staatsverschuldung und wachsenden sozialen Spannungen. Wie dem eine Verlagerung der Steuer- und Abgabenlast vom Faktor Arbeit auf die Energie entgegenwirken kann, wird diskutiert.</p> <p>Teil 3 behandelt, auch in Form von Seminarvorträgen, die Techniken der rationellen Energieverwendung, der Schadstoff-Rückhaltung und -Entsorgung und die Potentiale der nicht-fossilen Energiequellen.</p> <p>Das Skriptum zur Vorlesung und ergänzendes Material stehen im Netz. Der Zugang mit Passwort wird den Hörern zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt.</p>			
Literatur	<p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Reiner Kümmel, Energie und Kreativität, B.G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, 1998 2) David Strahan, The Last Oil Shock, John Murray, London, 2007 3) Reiner Kümmel, The Second Law of Economics: Energy, Entropy and the Origins of Wealth, Springer (The Frontiers Collection), New York, Dordrecht, Heidelberg, London, 2011. Rezension in "Physics Today" unter: goo.gl/fb/oGpVO#reinerkummel 			
	<p>Hinweis: Das Buch "The Second Law of Economics" beruht auf dem Vorlesungs-Manuskript. Die Hörer der Vorlesung können es mit einem Hörer-Rabatt von 50% (ca. 35 Euro) von der Schöningh-Buchhandlung Am Hubland beziehen.</p>			
Voraussetzung	Differential- und Integralrechnung			
Kurzkommentar	11-NM-WP, 08-NM-NS, 08-NM-AW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN			

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi 16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	- -	-		70-Gruppe	
	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	<p>Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik.</p> <p>Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik.</p> <p>Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunktlaser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.</p>				
Kurzkommentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di	14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss
SP NM ASL	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.				
Hinweise	Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.				
Kurzkommentar	11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MM,2.4MN				

Labor- und Messtechnik in der Biophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922026	Fr	14:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Hecht/Heinze/ Jakob/Sauer
SP NM LMB					
Inhalt	Gegenstand der Vorlesung sind relevante Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie sowie die physikalischen Grundlagen biophysikalischer Verfahren zur Untersuchung und Manipulation von biologischen Systemen. Schwerpunkte bilden optische Messtechniken und Sensorik, Verfahren der Einzelteilchendetektion, spezielle Mikroskopietechniken, sowie Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen.				
Kurzkommentar	11-NM-BV, 07-NM-BS, 03-NM-BW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN				

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

0922106	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Michetti
TSL	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	
Kurzkommentar	5.6.7.8.9 DP, S, SP, SN, 4.6BP,2.4MP,2.4FMP,2.6BMP				

Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase (4 SWS)

0922134	Di	08:00 - 11:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Drach
BVG					
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalisch-technische Grundlagen zu PVD- und CVD-Anlagen und –Prozessen • Schichtabscheidung und Schichtcharakterisierung • Anwendung von Schichtmaterialien im industriellen Maßstab 				
Literatur	Literaturhinweise werden in der Vorlesung bekannt gegeben.				
Voraussetzung	Klassische Physik (Teil 1 und 2)				
Kurzkommentar	11-BVG, 11-NM-WP, 11-NM-MB, 11-NM-NM, S, SS, SP, FP, FN, 4.6 BN, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 MN, 1.2.3.4 FMP, 1.2.3.4 FMN				

Grundlagen der zwei- und dreidimensionalen Röntgenbildgebung (4 SWS, Credits: 6)

0922156	Fr	10:00 - 13:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	Hanke/Fuchs
ZDR					
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Physik der Röntgenstrahlerzeugung (Röntgenröhren, Synchrotron) • Physik der Wechselwirkung von Röntgenstrahlung und Materie (Phototabsorption, Streuung) • Physik der Röntgenstrahldetektion • Mathematik der Rekonstruktionsalgorithmen (Gefilterte Rückprojektion, Fourierrekonstruktion, Iterative Methoden) • Bildverarbeitung (Bilddatenvorverarbeitung, Merkmalsextraktion, Visualisierung, ...) • Anwendungen der Röntgenbildgebung in der Industrie (Bauteilprüfung, Materialcharakterisierung, Metrologie, Biologie, ...) • Strahlenschutz und biologische Strahlenwirkung (Dosis, ...) 				
Hinweise	4 SWS im Sommersemester, Vorlesung mit Seminarvorträgen, Klausur				
Kurzkommentar	4.6BN, 4.6BP				

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	Tarakina
IEM					
Inhalt	Introduction to electron microscopy (2 hours lectures + 1 hour exercises)				
	1. Microscopy with light and electrons.				
	2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction.				
	3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM).				
	4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM).				
	5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS).				
	6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.				
	Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)				
Kurzkommentar	4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d				

Bachelor Mathematische Physik

Pflichtbereich

Mathematik

Lineare Algebra II (4 SWS)

0800020	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	Roth
M-LNA-2V	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	

Übungen und Tutorien zur Linearen Algebra II (2 SWS)

0800025	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	01-Gruppe	Roth/Schleißinger
M-LNA-2Ü	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	03-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	04-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	05-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	06-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	07-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	08-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	09-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	10-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	11-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	12-Gruppe	

Analysis II (4 SWS)

0800040	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	Grahl
M-ANA-2V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	

Übungen und Tutorien zur Analysis II (2 SWS)

0800045	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	01-Gruppe	Grahl/Feustel
M-ANA-2Ü	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	02-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	03-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	04-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	06-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	07-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	08-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	09-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	10-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS		

Mathematische Methoden der Physik II (4 SWS)

0800320	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Dirr
M-MMP-2V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zu Mathematische Methoden der Physik II (2 SWS)

0800325	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Dirr
M-MMP-2Ü					

Physik

Das Modul 11-TQM wird bei FOKUS-Studierenden durch das Modul 11-TQM-F ersetzt. Das Teilmodul 11-TQM-F-2 wird als Blockveranstaltung im Hinblick auf eine spätere Teilnahme am Master-Studienprogramm FOKUS im Zeitraum zwischen den Vorlesungszeiten des Winter- und Sommersemesters (beim jeweiligen Studierenden zwischen dem dritten und dem vierten Fachsemester bei einem Studienbeginn im Wintersemester) angeboten.

Klassische Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (Elektrik, Magnetismus und Optik) für Studierende der Physik oder Nanostrukturtechnik und für Studierende eines physiknahen Nebenfachs (Mathematik, Funktionswerkstoffe, Luft- und Weltrauminformatik) (4 SWS)

0911008	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Ströhmer
P-E-2-V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studiengänge Physik, Nanostrukturtechnik und Lehramt mit dem Fach Physik (vertieft und nicht vertieft) für das 2. Fachsemester vorgesehen.				
Kurzkommentar	2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP				

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 2 / Experimentellen Physik 2 (2 SWS)

0911009	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reusch/Ströhmer
P-E-2-PÜ					
Kurzkommentar	2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP				

Übungen zur Klassischen Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (2 SWS)

0911010	Mo	13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Reusch	
P-E-2-Ü	Mo	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe		
	Mo	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe		
	Mi	13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe		
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe		
	Mi	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe		
	Di	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	07-Gruppe		
	Di	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	08-Gruppe		
	Do	13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe		
	Do	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe		
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	11-Gruppe		
	Di	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	12-Gruppe		
	Di	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	13-Gruppe		
	Do	13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	14-Gruppe		
	Do	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	15-Gruppe		
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	16-Gruppe		
	Mi	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	17-Gruppe		
	Fr	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	18-Gruppe		
	Do	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	19-Gruppe		
	-	-	-	-	-	70-Gruppe	

Inhalt Die Anmeldung zu den Übungsgruppen erfolgt elektronisch und die Übungsgruppeneinteilung wird zu Semesterbeginn mit Erläuterungen am Anschlagbrett "Übungen" neben dem Raum F072 bekannt gegeben. Die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zu den Vorlesungen »Einführung in die Physik I oder II« ist Zulassungsvoraussetzung für die schriftliche Teilprüfung zur Diplomvorprüfung nach dem 2. Semester in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Die erfolgreiche Teilnahme an drei der Übungen zu den Vorlesungen "Einführung in die Physik I bis IV" ist Zulassungsvoraussetzung für die Diplomvorprüfung in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Dies ist ferner eine der Veranstaltungen, in denen Lehramtsstudenten mit nicht vertieftem Studium des Faches Physik einen der nach § 57 Abs. 1 LPO I geforderten 2 Nachweise über die erfolgreiche Teilnahme an Übungen mit Klausuren erwerben können. Nach der 9. Änderung der LPO I haben die Lehramtsstudenten mit vertieftem Studium der Physik (Gymnasium) eine "akademische Zwischenprüfung" abzulegen. Zulassungsvoraussetzung dafür ist je ein benoteter Übungsschein zur Einführung in die Physik I oder II und zur Klassischen Physik oder Modernen Physik. Für die Zulassung zum anspruchsvolleren Kurs II des Grundpraktikums im 3. Fachsemester wird von allen Studenten die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zur Einführung in die Physik I oder II gefordert.

Kurzkomentar 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP

Theoretische Elektrodynamik (4 SWS)

0911048	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Denner
ED-/STE-2V	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	

Kurzkomentar 6BP, 6 BMP, 4FMP, 4FMN

Übungen zur Theoretischen Elektrodynamik (2 SWS)

0911050	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	01-Gruppe	Denner/Reents/mit Assistenten
ED-/STE-2Ü	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	02-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	03-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	04-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	05-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	07-Gruppe	
	-	-	-	-	-	70-Gruppe

Kurzkomentar 6BP, 6 BMP, 4FMP, 4FMN

Theoretische Quantenmechanik (4 SWS)

0911062	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Kinzel
QM-/TQM-1V	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	

Hinweise

Kurzkomentar 4BP, 4BMP, 6BPN

Übungen zur Theoretischen Quantenmechanik (2 SWS)

0911064	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Kinzel/Reents/mit Assistenten
QM-/TQM-1Ü	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	04-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	05-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	06-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	07-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	08-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Kurzkommentar	4BP,4BMP,6BPN					

Physikalisches Grundpraktikum (Beispiele aus Mechanik,Wärmelehre und Elektrik, BAM) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912002	-	-	-		Kießling/mit Assistenten	
P-/PGA-BAM						Assistenten
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.					
Kurzkommentar	1BP, 1BN, 1BMP, 3LGY, 3LRS, 3LHS, 3BPN, 3BLR					

Physikalisches Grundpraktikum (Elektrizitätslehre und Schaltungen, ELS) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912004			wird noch bekannt gegeben		Kießling/mit Assistenten	
P-/PGA-ELS						
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.					
Kurzkommentar	4LGY, 4LRS, 4LGS, 4LHS, 2BMP, 2BN, 2BP, 3BPN, 2BMP,3.4BLR					

Physikalisches Grundpraktikum (Klassische Physik, KLP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912006			wird noch bekannt gegeben		Kießling/mit Assistenten	
P-/PGA-KLP						
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.					
Kurzkommentar	2BP, 2BN, 3BMP, 3BPN, 3.4BLR					

Physikalisches Grundpraktikum (Wellenoptik, WOP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912008			wird noch bekannt gegeben		Kießling/mit Assistenten	
P-/PGB-WOP						
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.					
Kurzkommentar	3BP, 3BN, 3BMP,3.5BLR					

Physikalisches Grundpraktikum (Atom und Kernphysik, AKP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912010			wird noch bekannt gegeben		Kießling/mit Assistenten	
P-/PGB-AKP						
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.					
Kurzkommentar	3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS					

Physikalisches Grundpraktikum (Computer und Messtechnik, CMT) für Studierende der Physik (2 SWS)

0912012

wird noch bekannt gegeben

Kießling/mit Assistenten

P-/PGB-CMT

Hinweise in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.

Kurzkommentar 3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR

Wahlpflichtbereich

Aus den Modulbereichen Mathematik und Physik müssen je mindestens 8 ECTS-Punkte eingebracht werden. Die restlichen 16 ECTS-Punkte können durch freie Auswahl von weiteren Modulen aus diesen beiden Modulbereichen erworben werden.

Mathematik

Einführung in die Differentialgeometrie (4 SWS)

0800180	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Pabel
M-DGE-1V	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Einführung in die Differentialgeometrie (2 SWS)

0800185	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	01-Gruppe	Pabel/König
M-DGE-1Ü	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	02-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	03-Gruppe	

Einführung in die Geometrische Analysis (4 SWS)

0800200	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Hüper
M-GAN-1V	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Einführung in die Geometrischen Analysis (2 SWS)

0800205	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Hüper
M-GAN-1Ü					

Einführung in die Funktionalanalysis (4 SWS)

0800210	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Wachsmuth
M-FAN-1V	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	

Übungen zur Einführung in die Funktionalanalysis (2 SWS)

0800215	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Wachsmuth
M-FAN-1Ü					

Einführung in die Diskrete Mathematik (4 SWS)

0800240	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	ÜR I / Informatik	Rosehr
M-DIM-1V	Do	18:00 - 20:00	wöchentl.	ÜR I / Informatik	

Übungen zur Einführung in die Diskrete Mathematik (2 SWS)

0800245	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	ÜR I / Informatik	Rosehr
M-DIM-1Ü					

Seminar Lineare Algebra (2 SWS)

0800410 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. 24.04.2012 - 00.102 / BibSem Pabel
M-SLN-1S

Seminar Analysis (2 SWS)

0800420 - - - Klingenberg
M-SAN-1S

Seminar Variationsrechnung

0800425 wird noch bekannt gegeben Schlömerkemper
M-SAN-1S

Seminar Algebra (2 SWS)

0800430 - - - Müller
M-SAL-1S

Seminar Anwendungen von Algebra und Zahlentheorie (2 SWS)

0800435 wird noch bekannt gegeben Lausch
M-SAL-1S
Hinweise Blockseminar an Samstagen, Anmeldung abgeschlossen

Seminar Operations Research (2 SWS)

0800440 - - - Wachsmuth
M-SOR-1S

Physik

Sofern eines der Module 11-QAM oder 11-FKP belegt wurde, kann das Modul 11-KM nicht mehr belegt werden. Im Hinblick auf die spätere Teilnahme am FOKUS-Master-Studienprogramm wird diesen Studierenden empfohlen die Module 11-KM und 11-KET zu belegen.

Kondensierte Materie 2 (Grundlagen der Festkörperphysik) (4 SWS)

0911032 Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 3 / NWHS Brunner
KM-2-V Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 3 / NWHS

Inhalt

1. Bindung in Kristallen Einführung; atomare Elektronenkonfiguration; van der Waals-Bindung; Lennard-Jones-Potential; Ionenkristalle; kovalente Bindung; metallische Bindung; Wasserstoffbrückenbindung
2. Mechanische Eigenschaften Dehnungen und Spannungen; Formänderungen; Elastische Konstanten; E-Modul, Kompressionsmodul; Poissonzahl; Elastische Wellen in kubischen Kristallen
3. Das Freie-Elektronen-Gas (FEG) freie Elektronen; Zustandsdichte; Pauli-Prinzip; Fermi-Dirac-Statistik; spez. Wärme, Sommerfeld-Koeffizient; Elektronen in Feldern: Drude-Sommerfeld-Lorentz; elektrische und thermische Leitfähigkeit, Wiedemann-Franz-Gesetz; Hall-Effekt; Grenzen des Modells
4. Kristallstruktur periodisches Gitter; Gittertypen; Bravais-Gitter; Miller-Indizes; einfache Kristallstrukturen; Gitterfehler; Polykristalle; amorphe Festkörper
5. Das reziproke Gitter (RG) Motivation: Beugung; Bragg-Bedingung; Definition; Brillouinzone; Beugungstheorie: Streuung; Ewald-Konstruktion; Bragg-Gleichung; Laue-Gleichung; Struktur- und Formfaktor
6. Strukturbestimmung Sonden: Röntgen, Elektronen, Neutronen; Verfahren: Laue, Debye-Scherrer, Drehkristall; Elektronenbeugung, LEED
7. Gitterschwingungen (Phononen) Bewegungsgleichungen; Dispersion; Gruppengeschwindigkeit; zweiatomige Basis: optischer, akustischer Zweig; Quantisierung: Phononenimpuls; optische Eigenschaften im IR; dielektrische Funktion (Lorentz-Modell); Beispiele für Dispersionskurven, Messmethoden
8. Thermische Eigenschaften von Isolatoren Einstein- und Debye-Modell; Phononenzustandsdichte; Anharmonizitäten und Wärmeausdehnung; Wärmeleitfähigkeit; Umklapp-Prozesse; Kristallfehler
9. Elektronen im periodischen Potential Bloch-Theorem; Bandstruktur; Näherung fast freier Elektronen (NFE); stark gebundene Elektronen (tight binding, LCAO); Beispiele für Bandstrukturen, Fermi-Flächen.

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben
Kurzkommentar 4BP,4BN,4BPN,4BMP

Übungen zur Kondensierten Materie 2 (2 SWS)

0911034	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Brunner/Oostinga/mit Assistenten	
KM-2-Ü	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe		
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe		
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe		
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe		
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe		
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	07-Gruppe		
	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	08-Gruppe		
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe		
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	10-Gruppe		
	-	-	-		70-Gruppe		
Kurzkomentar	4BP, 4BN, 4BPN, 4BMP						

Theoretische Quantenmechanik 2 (4 SWS)

0913014	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	Hankiewicz
QM2	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Inhalt	1) Messprozess in der Quantenmechanik 2) Wechselwirkung zwischen Materie und EM Strahlung 3) Streutheorie 4) Zweite Quantisierung 5) Relativistische Quantenmechanik				
Literatur	F. Schwabl QMI, F. Schwabl QMII, J.J. Sakurai, Modern Quantum Mechanics J.J. Sakurai, Advanced Quantum Mechanics				
Voraussetzung	QM1				
Kurzkomentar	4.6BP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN				

Übungen zur Quantenmechanik 2 (2 SWS)

0913016	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Hankiewicz/Reents/mit Assistenten
QM2-Ü	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Kurzkomentar	4.6BP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN					

Theoretische Teilchenphysik (4 SWS)

0922032	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Rückl
SP TEP-V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	
Inhalt	Grundkonzepte der modernen Elementarteilchentheorie (Symmetrie, Eichprinzip, spontane Symmetriebrechung, Asymptotische Freiheit, Confinement) und Einführung in das Standardmodell der elektroschwachen und starken Wechselwirkung von Leptonen und Quarks.				
Hinweise	Vorlesungsbeginn: in der 2. Semesterwoche				
Voraussetzung	Kursvorlesungen der Theoretischen Physik, QMIII (Relativistische Quantenfeldtheorie)				
Kurzkomentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP, 2.4MM, 4.6BMP				

Übungen zur Theoretischen Teilchenphysik (2 SWS)

0922033	Di	08:15 - 09:45	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Rückl/Flacke
SP TEP-Ü					
Kurzkomentar	4.6BP, 4.6BMP, 2.4MP, 2.4FMP, 2.4MM				

Numerical Methods in Astrophysics (mit Übungen) (4 SWS)

0922040	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Spanier
SP NMA					
Hinweise	mit Übungen im CIP-Pool (Di 9-11, Do 11-13, Do 17-19). Der genaue Ort und Zeit wird nach Vereinbarung mit dem Dozenten festgelegt.				
Kurzkomentar	5.6.7.8.9DP, S, 4.6BP, 4.6BMP, 2.4MP, 2.4MM, 2.4FMP				

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

0922044	Mi	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen/Reichardt
QIC-1V/1R	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik		
Inhalt	Voraussetzungen: geeignet für Studierende ab dem 5.-6. Semester, Kenntnisse in Quantenmechanik, Atom- und Molekülphysik und Festkörperphysik werden vorausgesetzt; Inhalt: im ersten Teil werden die theoretischen Konzepte der Quanteninformation und des Quantencomputers vorgestellt. Die wichtigsten Quantenalgorithmen werden besprochen. Im zweiten Teil werden die experimentellen Möglichkeiten zur Realisierung verschränkter Zustände besprochen. Ein Schwerpunkt beschäftigt sich mit der Herstellung, Kontrolle und Manipulation kohärenter Zwei-Elektronen-Spin-Zustände. Die Beschreibung und Erklärung der Dekohärenz quantenmechanischer Zustände ist Inhalt des dritten Teils.					
Kurzkommentar	6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

0922106	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Michetti
TSL	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	
Kurzkommentar	5.6.7.8.9 DP, S, SP, SN, 4.6BP,2.4MP,2.4FMP,2.6BMP				

Nichtlineare Differentialgleichungen und Renormierung (3 SWS)

0922108	Mi	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	Oppermann
SP RNT	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	
Kurzkommentar	5.6.7.8 DP, S, SP, 4.6BP,2.4MP,2.4FMP,4.6BMP				

Physical Cosmology (4 SWS)

0922132	Di	09:00 - 11:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Mannheim
AKM	Do	09:00 - 11:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	
Kurzkommentar	5.6. BP, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 FMP				

Theoretische Astrophysik (4 SWS)

0922146	Do	11:00 - 13:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Röpke
AST	Fr	11:00 - 13:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	
Kurzkommentar	6BP,2.4MP,2.4.FMP				

Quantenfeldtheorie II (4 SWS)

0923016	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Ohl
SP QFT2	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	
Inhalt	Aufbauend auf die Vorlesung "Quantenmechanik III (Relativistische Quantenfeldtheorie)" und parallel zur Vorlesung "Theoretische Elementarteilchenphysik" wird die Quantenfeldtheorie zur Beschreibung der fundamentalen Wechselwirkungen der Elementarteilchen vorgestellt. Themen:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Quantenfeldtheorie: Kanonische und Pfadintegralquantisierung • Eichtheorien: Globale und Eichsymmetrien, Wirkung, Quantisierung, BRST, Ward Identitäten • Strahlungskorrekturen: Regularisierung und Renormierung • Renormierungsgruppe • Effektive Quantenfeldtheorie • Spontane Symmetriebrechung: Goldstone Theorem, nichtlineare Realisierungen, Higgsmechanismus 				
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Quantenmechanik • Quantenmechanik III (Relativistische Quantenfeldtheorie) 				
Kurzkommentar	4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP				

Teilchen- und Plasmaastrophysik (4 SWS)

0923026	Mi	14:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Dröge
APL					
Kurzkommentar	4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP				

Schlüsselqualifikationsbereich

Fachspezifische Schlüsselqualifikationen

Pflichtbereich

Seminar Mathematische Physik (2 SWS, Credits: 4)

0913067 - - -

01-Gruppe

Klingenberg/Röpke

SMP

Hinweise Vorbesprechung am Dienstag, den 17. April um 14 Uhr im Zi. 02.012 Emil Fischer Str. 30

Kurzkommentar 5.6BMP

Wahlpflichtbereich

Von den beiden Modulen 10-M-COM und 10-M-COMg bzw. den beiden Modulen 10-M-PRG und 10-M-PRGk kann jeweils nur eines der beiden belegt werden. Eines der Seminare 10-MBS* in Mathematik kann nur dann als fachspezifische Schlüsselqualifikation eingebracht werden, wenn es nicht schon im Wahlpflichtbereich eingebracht wurde.

Grundbegriffe und Beweismethoden der Mathematik (Vorkurs) (2 SWS)

0800510	Di	14:30 - 16:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	Zuse-HS / Informatik	01-Gruppe	Appell
M-MDA-1V	Mi	13:00 - 15:00	Einzel	11.04.2012 - 11.04.2012	Zuse-HS / Informatik	01-Gruppe	
	Do	13:30 - 15:30	Einzel	12.04.2012 - 12.04.2012	Zuse-HS / Informatik	01-Gruppe	
	Fr	13:00 - 15:00	Einzel	13.04.2012 - 13.04.2012	Zuse-HS / Informatik	01-Gruppe	
	Sa	12:00 - 14:00	Einzel	14.04.2012 - 14.04.2012	Zuse-HS / Informatik	01-Gruppe	
	Di	14:30 - 16:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	Turing-HS / Informatik	02-Gruppe	
	Mi	13:00 - 15:00	Einzel	11.04.2012 - 11.04.2012	Turing-HS / Informatik	02-Gruppe	
	Do	13:30 - 15:30	Einzel	12.04.2012 - 12.04.2012	Turing-HS / Informatik	02-Gruppe	
	Fr	13:00 - 15:00	Einzel	13.04.2012 - 13.04.2012	Turing-HS / Informatik	02-Gruppe	
	Sa	12:00 - 14:00	Einzel	14.04.2012 - 14.04.2012	Turing-HS / Informatik	02-Gruppe	
	Di	14:30 - 16:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	ÜR I / Informatik	03-Gruppe	
	Mi	13:00 - 15:00	Einzel	11.04.2012 - 11.04.2012	ÜR I / Informatik	03-Gruppe	
	Do	13:30 - 15:30	Einzel	12.04.2012 - 12.04.2012	ÜR I / Informatik	03-Gruppe	
	Fr	13:00 - 15:00	Einzel	13.04.2012 - 13.04.2012	ÜR I / Informatik	03-Gruppe	
	Sa	12:00 - 14:00	Einzel	14.04.2012 - 14.04.2012	ÜR I / Informatik	03-Gruppe	
	Di	14:30 - 16:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	ÜR II / Informatik	04-Gruppe	
	Mi	13:00 - 15:00	Einzel	11.04.2012 - 11.04.2012	ÜR II / Informatik	04-Gruppe	
	Do	13:30 - 15:30	Einzel	12.04.2012 - 12.04.2012	ÜR II / Informatik	04-Gruppe	
	Fr	13:00 - 15:00	Einzel	13.04.2012 - 13.04.2012	ÜR II / Informatik	04-Gruppe	
	Sa	12:00 - 14:00	Einzel	14.04.2012 - 14.04.2012	ÜR II / Informatik	04-Gruppe	
	Di	09:00 - 10:00	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	Zuse-HS / Informatik		
	Di	13:30 - 14:30	Einzel	10.04.2012 - 10.04.2012	Zuse-HS / Informatik		
	Mi	10:00 - 12:00	Einzel	11.04.2012 - 11.04.2012	Zuse-HS / Informatik		
	Do	08:00 - 09:30	Einzel	12.04.2012 - 12.04.2012	Zuse-HS / Informatik		
	Fr	10:00 - 12:00	Einzel	13.04.2012 - 13.04.2012	Zuse-HS / Informatik		
	Sa	08:00 - 10:00	Einzel	14.04.2012 - 14.04.2012	Zuse-HS / Informatik		

Argumentieren und Schreiben in der Mathematik (Propädeutikum) (2 SWS)

0800515

Di 14:00 - 16:00

wöchentl.

HS 2 / NWHS

Jordan

M-MDA-2V

Computerorientierte Mathematik (3 SWS)

0800520

Mo 12:00 - 14:00

wöchentl.

01-Gruppe

Möller/N.N.

M-COM-1

Mi 08:00 - 10:00

wöchentl.

02-Gruppe

Mi 10:00 - 12:00

wöchentl.

03-Gruppe

Do 08:00 - 10:00

wöchentl.

04-Gruppe

Do 10:00 - 12:00

wöchentl.

05-Gruppe

Di 16:00 - 17:00

wöchentl.

Turing-HS / Informatik

Programmierkurs für Studierende der Mathematik und anderer Fächer (4 SWS)

0800530 - 09:00 - 13:00 Block 30.07.2012 - 17.08.2012 Zuse-HS / Informatik Betzel
 M-PRG-1P
 Hinweise Blockkurs nach Semesterende

Hauptseminar (Grundlagen der Experimentellen und Theoretischen Physik) (2 SWS)

0913062	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Deibel/Elsässer/Mannheim/Sing
PHS HS	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	04-Gruppe	
-	-	-	-	-	70-Gruppe	

Inhalt Das Hauptseminar behandelt aktuelle Fragestellungen zur theoretischen/experimentellen Physik. Es werden Kenntnisse der wissenschaftlichen Vorgehensweise und des wissenschaftlichen Arbeitens sowie der Vortragsweise zu aktuellen Fragestellungen der theoretischen bzw. experimentellen Physik vermittelt. Die Veranstaltung ist für Bachelor-Studierende der Physik ab dem 4. Fachsemester vorgesehen. Begrenzte Teilnehmerzahl!

Hinweise **Vorbesprechung:** 16. April 2012, 16 Uhr, Campus Nord, Gebäude 31, EG, Seminarraum 017
Bei der Vorbesprechung werden die Dozenten die Themen vorstellen, die Termine für die Vorträge festlegen und Hinweise zur Vorgehensweise geben.

Gruppe 1: Do 14:15-15:45, SE7, Dr. Michael Sing, Dr. Carsten Deibel
 Themen aus der experimentellen Festkörperphysik (<http://www.physik.uni-wuerzburg.de/EP6/Hauptseminar-SS12/index.html>)
Gruppe 2: Freitag 12:15-13:45, HS P, Prof. Dr. Karl Mannheim, Dr. Dominik Elsässer
 Themen aus der experimentellen Astronomie (Satellitenobservatorien und ihre Detektoren zum Nachweis elektromagnetischer Strahlung)

Kurzkommentar 5.6BP, 5.6BPN, 5.5BMP

Einführung in die Astrophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922038	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler/Röpke
A4 FSQ SP	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar auch für das Prüfungsfach Angewandte Physik. Diese Vorlesung (mit Übungen) kann auch als eine Veranstaltung zum Wahlfach "Astronomie" gewählt werden.

Kurzkommentar 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S,4.6BP,4.6BPN,4.6BMP,2.4MP,2.4MM,2.4FMP

Allgemeine Schlüsselqualifikationen

Auf Antrag an den Prüfungsausschuss können auch andere an der Universität Würzburg als allgemeine Schlüsselqualifikation angebotene Module belegt werden. In Semestern, in denen ein universitätsweiter Schlüsselqualifikationspool angeboten wird, können Module aus diesem Schlüsselqualifikationspools nach den jeweils gültigen Maßgaben belegt werden. Module können nur dann belegt werden, wenn sie nicht schon im Pflicht- oder Wahlpflichtbereich belegt wurden.

Module aus dem universitätsweiten Pool "Allgemeine Schlüsselqualifikationen" können nach den jeweils gültigen Maßgaben belegt werden. Darüber hinaus können die folgenden Module gewählt werden .

Lehramt Physik vertieft Gymnasium

Fachwissenschaft

Pflichtbereich

Mathematische Rechenmethoden 2 (2 SWS)

0911002	Di 08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Spanier
P-E-MR-2-V				
Inhalt	Semesterbegleitender mathematischer Einführungskurs über zwei Semester für Studierende mit den Fächern Physik, Nanostrukturtechnik und des Lehramts an Gymnasien. Einführung in grundlegende Rechenmethoden der Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (Teil 2): Elemente linearer Algebra, Vektoranalysis, Rechnen mit delta-Distributionen, Fourier-Transformation.			
Hinweise				
Literatur	Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2+3, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner. Lang/Pucker: Mathematische Methoden in der Physik, Spektrum-Verlag. Hoffmann/Marx/Vogt: Mathematik für Ingenieure 2, Pearson-Verlag.			
Voraussetzung	Mathematische Methoden I oder ähnliche Vorkenntnisse. Studierende, die im 1. Fachsemester einsteigen, machen sich im Vorfeld idealerweise mit Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 (v.a. Teil IV+V) + 2 (nur Teil III, IV, V) vertraut .			
Kurzkommentar	2BN, 2BP, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS			

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden 2 (2 SWS)

0911003	Mo 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Spanier/Reents/mit Assistenten
P-E-MR-2-Ü					
	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo 08:00 - 10:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	03-Gruppe	
	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	04-Gruppe	
	Mo 13:00 - 15:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	05-Gruppe	
	Mo 15:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	06-Gruppe	
	Mo 17:00 - 19:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	07-Gruppe	
	Fr 08:00 - 10:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	08-Gruppe	
	Fr 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	09-Gruppe	
	Fr 10:00 - 12:00	wöchentl.	PR E07 / Physik II	10-Gruppe	
	Mi 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	Mi 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	12-Gruppe	
	Do 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	13-Gruppe	
	Do 12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	14-Gruppe	
	- -	-		70-Gruppe	
Voraussetzung	siehe Vorlesung				
Kurzkommentar	2BP, 2BN, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS				

Klassische Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (Elektrik, Magnetismus und Optik) für Studierende der Physik oder Nanostrukturtechnik und für Studierende eines physiknahen Nebenfachs (Mathematik, Funktionswerkstoffe, Luft- und Weltrauminformatik) (4 SWS)

0911008	Di 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Ströhmer
P-E-2-V				
	Fr 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studiengänge Physik, Nanostrukturtechnik und Lehramt mit dem Fach Physik (vertieft und nicht vertieft) für das 2. Fachsemester vorgesehen.			
Kurzkommentar	2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP			

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 2 / Experimentellen Physik 2 (2 SWS)

0911009	Mi 08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reusch/Ströhmer
P-E-2-PÜ				
Kurzkommentar	2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP			

Übungen zur Klassischen Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (2 SWS)

0911010	Mo	13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Reusch	
P-E-2-Ü	Mo	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe		
	Mo	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe		
	Mi	13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe		
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe		
	Mi	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe		
	Di	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	07-Gruppe		
	Di	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	08-Gruppe		
	Do	13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe		
	Do	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe		
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	11-Gruppe		
	Di	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	12-Gruppe		
	Di	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	13-Gruppe		
	Do	13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	14-Gruppe		
	Do	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	15-Gruppe		
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	16-Gruppe		
	Mi	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	17-Gruppe		
	Fr	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	18-Gruppe		
	Do	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	19-Gruppe		
	-	-	-	-	-	70-Gruppe	

Inhalt Die Anmeldung zu den Übungsgruppen erfolgt elektronisch und die Übungsgruppeneinteilung wird zu Semesterbeginn mit Erläuterungen am Anschlagbrett "Übungen" neben dem Raum F072 bekannt gegeben. Die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zu den Vorlesungen »Einführung in die Physik I oder II« ist Zulassungsvoraussetzung für die schriftliche Teilprüfung zur Diplomvorprüfung nach dem 2. Semester in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Die erfolgreiche Teilnahme an drei der Übungen zu den Vorlesungen "Einführung in die Physik I bis IV" ist Zulassungsvoraussetzung für die Diplomvorprüfung in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Dies ist ferner eine der Veranstaltungen, in denen Lehramtsstudenten mit nicht vertieftem Studium des Faches Physik einen der nach § 57 Abs. 1 LPO I geforderten 2 Nachweise über die erfolgreiche Teilnahme an Übungen mit Klausuren erwerben können. Nach der 9. Änderung der LPO I haben die Lehramtsstudenten mit vertieftem Studium der Physik (Gymnasium) eine "akademische Zwischenprüfung" abzulegen. Zulassungsvoraussetzung dafür ist je ein benoteter Übungsschein zur Einführung in die Physik I oder II und zur Klassischen Physik oder Modernen Physik. Für die Zulassung zum anspruchsvolleren Kurs II des Grundpraktikums im 3. Fachsemester wird von allen Studenten die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zur Einführung in die Physik I oder II gefordert.

Kurzkomentar 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP

Theoretische Mechanik und Quantenmechanik für Studierende der Nanostrukturtechnik und des Lehramts Physik (4 SWS)

0911078	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Porod
P-TP1-1V	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Kurzkomentar	4BN, 4LGY				

Übungen zur Theoretischen Mechanik und Quantenmechanik (2 SWS)

0911080	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Porod/Reents/mit Assistenten
P-TP1-1Ü	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	03-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	04-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	05-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	06-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	07-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	08-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	09-Gruppe	
	-	-	-	-	-	70-Gruppe

Kurzkomentar 4BN, 4LGY

Physikalisches Grundpraktikum (Beispiele aus Mechanik, Wärmelehre und Elektrik, BAM) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912002	-	-	-		Kießling/mit
P-/PGA-BAM					Assistenten
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.				
Kurzkomentar	1BP, 1BN, 1BMP, 3LGY, 3LRS, 3LHS, 3BPN, 3BLR				

Physikalisches Grundpraktikum (Elektrizitätslehre und Schaltungen, ELS) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912004			wird noch bekannt gegeben		Kießling/mit Assistenten
P-/PGA-ELS					
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.				
Kurzkomentar	4LGY, 4LRS, 4LGS, 4LHS, 2BMP, 2BN, 2BP, 3BPN, 2BMP, 3.4BLR				

Physikalisches Grundpraktikum (Atom und Kernphysik, AKP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912010			wird noch bekannt gegeben		Kießling/mit Assistenten
P-/PGB-AKP					
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.				
Kurzkomentar	3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS				

Moderne Physik 2 (3 SWS)

0913032	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Batke/Geurts
P-MP2-V	Do	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	
Inhalt	Im Studienplan für den Studiengang Lehramt an Gymnasien ist diese Vorlesung (mit zugehörigen Übungen) für das 6. Fachsemester vorgesehen. Eine eigene Veranstaltung für Lehramtskandidaten ermöglicht, die speziellen Bedürfnisse dieses Hörerkreises zu berücksichtigen.				
Hinweise	einmalig vorgezogen im SS !				
Kurzkomentar	7LGY				

Übungen zur Modernen Physik 2 (1 SWS)

0913034	Do	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke/Geurts
P-MP2-Ü	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	einmalig vorgezogen im SS !					
Kurzkomentar	7LGY					

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

0913088	Fr	08:30 - 12:00	wöchentl.	00.088 / DidSpra	01-Gruppe	Stolzenberger
DP1	Fr	13:00 - 17:00	wöchentl.	00.088 / DidSpra	02-Gruppe	
	Fr	08:00 - 18:00	wöchentl.	00.087 / DidSpra		
	Fr	08:00 - 18:00	wöchentl.	00.086 / DidSpra		
Inhalt	Grundlegende Experimente des Physikunterrichts der Primar- bzw. Sekundarstufe I, Gerätekunde schultypischer Geräte, Zielsetzung und didaktisches Potential von Demonstrationsexperimenten, Schülerexperimenten, Freihandexperimenten, Modellexperimenten, etc.; rechnergestütztes Experimentieren; Messwerterfassung, interaktive Bildschirmexperimente, etc.; Präsentation von Experimenten; Sicherheit im Physikunterricht, Präsentationskompetenz.					
Hinweise	Die Veranstaltung wird in zwei Gruppen (je ca. 12 Teilnehmer) angeboten und ggf. bei Bedarf auch in der vorlesungsfreien Zeit.					
Kurzkomentar	5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS					

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit keine weiteren Module. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Fachdidaktik

Einführung Fachdidaktik 1 (2 SWS, Credits: 2)

0931018	Do 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Nickel
P-FD1-1				
Inhalt	<p>Inhalte: <i>Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten in den unterrichtsrelevanten Themengebieten der Physik und darauf basierende Unterrichtsansätze, Methoden zur Veränderung von Schülervorstellungen; Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Fachwissenschaft Physik</i></p> <p>Beabsichtigte Kompetenzen: <i>Vertieftes qualitatives Verständnis für schulrelevante physikalische Inhaltsgebiete; Kenntnis typischer Schülervorstellung und typischer Lernschwierigkeiten; Kenntnisse, durch welches Vorgehen Schülervorstellungen verändert werden können; Kenntnisse alternativer Unterrichtsansätze bei ausgewählten Inhaltsbereichen; Kenntnis von Erkenntnismethoden der Physik</i></p>			
Hinweise	in zwei Gruppen			
Kurzkommentar	2LGS,2LHS,2LRS,2LGY			

Einführung Fachdidaktik 2 (2 SWS)

0931020	Mo 08:00 - 11:00	wöchentl.	HS A101 / Biozentrum	Baunach
P-FD1-2				
Inhalt	<p><i>Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz</i></p> <p>Kompetenzen: <i>Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz</i></p>			
Hinweise	1 SWS Vorlesung und 1 SWS Seminar/Übung in zwei Gruppen			
Kurzkommentar	4LGS,4LHS,4LRS,4LGY			

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

0932026	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.		Elsholz
P-FD-LLL-1	Mo 13:30 - 15:30	wöchentl.	00.088 / DidSpra	
Hinweise	<p>Das Seminar ist der theoretische Teil des Moduls "Lehr-Lern-Labor" und muss zusammen mit der praktischen Veranstaltung "Schülerlabor" belegt werden. Während in erster Veranstaltung Experimentierstationen und Arbeitsmaterialien konzipiert werden, steht in zweiter Veranstaltung die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus.</p> <p>Die Zulassung zu dieser Veranstaltung 0932026 ist Voraussetzung zur Teilnahme an der Veranstaltung 0932027.</p>			
Kurzkommentar	6LRS,6LGS,6LHS,6LGY			

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

0932027	- - -			Elsholz
P-LLL-2-P				
Hinweise	<p>Bockveranstaltung, Termin und Raum nach Absprache mit dem Dozenten</p> <p>Das Praktikum "Schülerlabor" muss in Verbindung mit dem Fachdidaktik-Seminar (Schülerlabor) belegt werden. Die im Seminar konzipierten Experimentierstationen und Materialien werden in der praktischen Durchführung mit Schülergruppen erprobt.</p> <p>Die Zulassung zu dieser Veranstaltung erfolgt über die Zulassung für die Veranstaltung 0932026.</p>			
Kurzkommentar	6LRS,6LGS,6LHS,6LGY			

Freier Bereich Physik

Fachdidaktikseminar Elementarisierung (3 SWS)

0931022	Di 09:00 - 10:00	wöchentl.	01.024 / DidSpra	Nickel
P-EL-1	Mi 08:00 - 10:00	wöchentl.	01.024 / DidSpra	
Inhalt	<p>Nach einem kurzen Überblick über theoretische Ansätze zur Elementarisierung folgen viele konkrete Beispiele für Elementarisierung physikalischer Themen in der Schule. Ausgehend von der Hochschulphysik wird überlegt, wie in der Schule vereinfacht werden kann, welche Schülervorstellungen zu beachten sind, wie das Thema üblicherweise in der Schule unterrichtet wird, was mögliche Veranschaulichungen sind, was typische Experimente sind usw. Das Seminar ist so schulpraktisch und eine gute Vorbereitung auf das schriftliche Examen in Didaktik.</p>			
Hinweise	<p>Im nicht-modularisierten Studium ist die Veranstaltung im Studienplan für Unterrichtsfach Physik (GS, HS, RS) im sechsten Semester vorgesehen. Im modularisierten Studium ist die Veranstaltung im Studienplan für Unterrichtsfach Physik (GS, HS, RS) im vierten Semester vorgesehen und ergibt 4 ECTS-Punkte.</p> <p>Die Veranstaltung ist aber für alle Lehramtsstudiengänge geeignet, auch für Gymnasium. Inhaltlich werden jedoch nur Themen der Sekundarstufe I (5. bis 10. Jahrgangsstufe) behandelt. Für einen Schein muss ein Referat mit Experimenten gehalten werden.</p>			
Kurzkommentar	4LHS,4LGS,4LRS,4LGY			

W- und P-Seminare in der gymnasialen Oberstufe (Physik) (2 SWS)

0932032	-	-	-		Stolzenberger
P-FD-WP					
Inhalt	Inhalte und Organisation von W- und P-Seminaren, Hospitation an einem Gymnasium, Berufsberatung und Projektmanagement im P-Seminar, Betreuung von Seminararbeiten und Hinführung zum wissenschaftlichen Arbeiten im W-Seminar, Ausarbeitung eines W- und eines P-Seminars				
Hinweise	Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Sollten sich zu viele Studierende anmelden, erfolgt die Platzvergabe nach Studienfortschritt bzw. Anmeldeihenfolge. Hier ist der Umfrage-Link für die Terminfindung: http://uzh.moreganize.ch/bOYZ6odbTZ9 Termine werden voraussichtlich 14-tägig 13.30 - 17.30 montags oder mittwochs stattfinden. Die Veranstaltung findet voraussichtlich im MIND-Center statt Zielgruppe: NUR LA GYMNASIUM gewünschte Voraussetzungen: Einführungsveranstaltungen in der Didaktik der Chemie und/oder Physik, pädagogisch-didaktisches Schulpraktikum.				
Zielgruppe	Lehramt an Gymnasien, bevorzugt nach dem päd.-did. Schulpraktikum				

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

0932058	-	-	-		Fauser
P-FB-LLL					
Hinweise	Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen. Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012). Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben. In diesem Seminar kann kein (Didaktik-)Schein erworben werden.				
Kurzkomentar	4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS				

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

0932062	Do 14:15 - 16:30	wöchentl.	01.024 / DidSpra		Elsholz
MIND-Ph1					
Hinweise					
Kurzkomentar	4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS				

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

0932064	-	-	-		Elsholz
MIND-Ph2					
Inhalt	Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen.				
Kurzkomentar	4.6LGS, 4.6LHS, 4.6LRS, 4.6LGY				

Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich

Es können beliebige Module aus dem Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich gemäß § 8 Abs. 3 der FSB gewählt werden.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

0932058	-	-	-		Fauser
P-FB-LLL					
Hinweise	Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen. Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012). Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben. In diesem Seminar kann kein (Didaktik-)Schein erworben werden.				
Kurzkomentar	4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS				

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. 01.024 / DidSpra Elsholz
MIND-Ph1
Hinweise
Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

0932064 - - - Elsholz
MIND-Ph2
Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen.
Kurzkomentar 4.6LGS,4.6LHS,4.6LRS,4.6LGY

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs.

Lehramt Physik Unterrichtsfach Realschule

Fachwissenschaft

Pflichtbereich

Mathematische Rechenmethoden 2 (2 SWS)

0911002 Di 08:00 - 10:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik Spanier
P-E-MR-2-V
Inhalt Semesterbegleitender mathematischer Einführungskurs über zwei Semester für Studierende mit den Fächern Physik, Nanostrukturtechnik und des Lehramts an Gymnasien. Einführung in grundlegende Rechenmethoden der Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (Teil 2): Elemente linearer Algebra, Vektoranalysis, Rechnen mit delta-Distributionen, Fourier-Transformation.
Hinweise
Literatur Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2+3, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner. Lang/Pucker: Mathematische Methoden in der Physik, Spektrum-Verlag. Hoffmann/Marx/Vogt: Mathematik für Ingenieure 2, Pearson-Verlag.
Voraussetzung Mathematische Methoden I oder ähnliche Vorkenntnisse. Studierende, die im 1. Fachsemester einsteigen, machen sich im Vorfeld idealerweise mit Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 (v.a. Teil IV+V) + 2 (nur Teil III, IV, V) vertraut.
Kurzkomentar 2BN, 2BP, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden 2 (2 SWS)

0911003	Mo 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Spanier/Reents/mit Assistenten	
P-E-MR-2-Ü	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe		
	Mo 08:00 - 10:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	03-Gruppe		
	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	04-Gruppe		
	Mo 13:00 - 15:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	05-Gruppe		
	Mo 15:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	06-Gruppe		
	Mo 17:00 - 19:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	07-Gruppe		
	Fr 08:00 - 10:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	08-Gruppe		
	Fr 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	09-Gruppe		
	Fr 10:00 - 12:00	wöchentl.	PR E07 / Physik II	10-Gruppe		
	Mi 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe		
	Mi 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	12-Gruppe		
	Do 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	13-Gruppe		
	Do 12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	14-Gruppe		
	- -	-		70-Gruppe		
Voraussetzung	siehe Vorlesung					
Kurzkommentar	2BP, 2BN, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS					

Klassische Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (Elektrik, Magnetismus und Optik) für Studierende der Physik oder Nanostrukturtechnik und für Studierende eines physiknahen Nebenfachs (Mathematik, Funktionswerkstoffe, Luft- und Weltrauminformatik) (4 SWS)

0911008	Di 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Ströhmer
P-E-2-V	Fr 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studiengänge Physik, Nanostrukturtechnik und Lehramt mit dem Fach Physik (vertieft und nicht vertieft) für das 2. Fachsemester vorgesehen.			
Kurzkommentar	2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP			

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 2 / Experimentellen Physik 2 (2 SWS)

0911009	Mi 08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reusch/Ströhmer
P-E-2-PÜ				
Kurzkommentar	2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP			

Übungen zur Klassischen Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (2 SWS)

0911010	Mo 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Reusch	
P-E-2-Ü	Mo 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe		
	Mo 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe		
	Mi 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe		
	Mi 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe		
	Mi 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe		
	Di 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	07-Gruppe		
	Di 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	08-Gruppe		
	Do 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe		
	Do 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe		
	Fr 14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	11-Gruppe		
	Di 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	12-Gruppe		
	Di 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	13-Gruppe		
	Do 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	14-Gruppe		
	Do 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	15-Gruppe		
	Mi 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	16-Gruppe		
	Mi 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	17-Gruppe		
	Fr 16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	18-Gruppe		
	Do 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	19-Gruppe		
	- -	-	-	-	70-Gruppe	

Inhalt Die Anmeldung zu den Übungsgruppen erfolgt elektronisch und die Übungsgruppeneinteilung wird zu Semesterbeginn mit Erläuterungen am Anschlagbrett "Übungen" neben dem Raum F072 bekannt gegeben. Die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zu den Vorlesungen »Einführung in die Physik I oder II« ist Zulassungsvoraussetzung für die schriftliche Teilprüfung zur Diplomvorprüfung nach dem 2. Semester in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Die erfolgreiche Teilnahme an drei der Übungen zu den Vorlesungen "Einführung in die Physik I bis IV" ist Zulassungsvoraussetzung für die Diplomvorprüfung in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Dies ist ferner eine der Veranstaltungen, in denen Lehramtsstudenten mit nicht vertieftem Studium des Faches Physik einen der nach § 57 Abs. 1 LPO I geforderten 2 Nachweise über die erfolgreiche Teilnahme an Übungen mit Klausuren erwerben können. Nach der 9. Änderung der LPO I haben die Lehramtsstudenten mit vertieftem Studium der Physik (Gymnasium) eine "akademische Zwischenprüfung" abzulegen. Zulassungsvoraussetzung dafür ist je ein benoteter Übungsschein zur Einführung in die Physik I oder II und zur Klassischen Physik oder Modernen Physik. Für die Zulassung zum anspruchsvolleren Kurs II des Grundpraktikums im 3. Fachsemester wird von allen Studenten die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zur Einführung in die Physik I oder II gefordert.

Kurzkommentar 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP

Physikalisches Grundpraktikum (Beispiele aus Mechanik, Wärmelehre und Elektrik, BAM) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912002	- -	-		Kießling/mit	
P-/PGA-BAM				Assistenten	
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.				
Kurzkommentar	1BP, 1BN, 1BMP, 3LGY, 3LRS, 3LHS, 3BPN, 3BLR				

Physikalisches Grundpraktikum (Elektrizitätslehre und Schaltungen, ELS) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912004		wird noch bekannt gegeben		Kießling/mit	Assistenten
P-/PGA-ELS					
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.				
Kurzkommentar	4LGY, 4LRS, 4LGS, 4LHS, 2BMP, 2BN, 2BP, 3BPN, 2BMP, 3.4BLR				

Physikalisches Grundpraktikum (Atom und Kernphysik, AKP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912010		wird noch bekannt gegeben		Kießling/mit	Assistenten
P-/PGB-AKP					
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.				
Kurzkommentar	3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS				

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

0913088	Fr 08:30 - 12:00	wöchentl.	00.088 / DidSpra	01-Gruppe	Stolzenberger
DP1	Fr 13:00 - 17:00	wöchentl.	00.088 / DidSpra	02-Gruppe	
	Fr 08:00 - 18:00	wöchentl.	00.087 / DidSpra		
	Fr 08:00 - 18:00	wöchentl.	00.086 / DidSpra		
Inhalt	Grundlegende Experimente des Physikunterrichts der Primar- bzw. Sekundarstufe I, Gerätekunde schultypischer Geräte, Zielsetzung und didaktisches Potential von Demonstrationsexperimenten, Schülerexperimenten, Freihandexperimenten, Modellexperimenten, etc.; rechnergestütztes Experimentieren; Messwerterfassung, interaktive Bildschirmexperimente, etc.; Präsentation von Experimenten; Sicherheit im Physikunterricht, Präsentationskompetenz.				
Hinweise	Die Veranstaltung wird in zwei Gruppen (je ca. 12 Teilnehmer) angeboten und ggf. bei Bedarf auch in der vorlesungsfreien Zeit.				
Kurzkommentar	5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS				

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit keine weiteren Module. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Fachdidaktik

Einführung Fachdidaktik 1 (2 SWS, Credits: 2)

0931018	Do 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Nickel
P-FD1-1				
Inhalt	<p>Inhalte: <i>Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten in den unterrichtsrelevanten Themengebieten der Physik und darauf basierende Unterrichtsansätze, Methoden zur Veränderung von Schülervorstellungen; Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Fachwissenschaft Physik</i></p> <p>Beabsichtigte Kompetenzen: <i>Vertieftes qualitatives Verständnis für schulrelevante physikalische Inhaltsgebiete; Kenntnis typischer Schülervorstellung und typischer Lernschwierigkeiten; Kenntnisse, durch welches Vorgehen Schülervorstellungen verändert werden können; Kenntnisse alternativer Unterrichtsansätze bei ausgewählten Inhaltsbereichen; Kenntnis von Erkenntnismethoden der Physik</i></p>			
Hinweise	in zwei Gruppen			
Kurzkommentar	2LGS,2LHS,2LRS,2LGY			

Einführung Fachdidaktik 2 (2 SWS)

0931020	Mo 08:00 - 11:00	wöchentl.	HS A101 / Biozentrum	Baunach
P-FD1-2				
Inhalt	<p><i>Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz</i></p> <p>Kompetenzen: <i>Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz</i></p>			
Hinweise	1 SWS Vorlesung und 1 SWS Seminar/Übung in zwei Gruppen			
Kurzkommentar	4LGS,4LHS,4LRS,4LGY			

Fachdidaktikseminar Elementarisierung (3 SWS)

0931022	Di 09:00 - 10:00	wöchentl.	01.024 / DidSpra	Nickel
P-EL-1	Mi 08:00 - 10:00	wöchentl.	01.024 / DidSpra	
Inhalt	<p>Nach einem kurzen Überblick über theoretische Ansätze zur Elementarisierung folgen viele konkrete Beispiele für Elementarisierung physikalischer Themen in der Schule. Ausgehend von der Hochschulphysik wird überlegt, wie in der Schule vereinfacht werden kann, welche Schülervorstellungen zu beachten sind, wie das Thema üblicherweise in der Schule unterrichtet wird, was mögliche Veranschaulichungen sind, was typische Experimente sind usw. Das Seminar ist so schulpraktisch und eine gute Vorbereitung auf das schriftliche Examen in Didaktik.</p>			
Hinweise	<p>Im nicht-modularisierten Studium ist die Veranstaltung im Studienplan für Unterrichtsfach Physik (GS, HS, RS) im sechsten Semester vorgesehen. Im modularisierten Studium ist die Veranstaltung im Studienplan für Unterrichtsfach Physik (GS, HS, RS) im vierten Semester vorgesehen und ergibt 4 ECTS-Punkte.</p> <p>Die Veranstaltung ist aber für alle Lehramtsstudiengänge geeignet, auch für Gymnasium. Inhaltlich werden jedoch nur Themen der Sekundarstufe I (5. bis 10. Jahrgangsstufe) behandelt. Für einen Schein muss ein Referat mit Experimenten gehalten werden.</p>			
Kurzkommentar	4LHS,4LGS,4LRS,4LGY			

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

0932026	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.		Elsholz
P-FD-LLL-1	Mo 13:30 - 15:30	wöchentl.	00.088 / DidSpra	
Hinweise	Das Seminar ist der theoretische Teil des Moduls "Lehr-Lern-Labor" und muss zusammen mit der praktischen Veranstaltung "Schülerlabor" belegt werden. Während in erster Veranstaltung Experimentierstationen und Arbeitsmaterialien konzipiert werden, steht in zweiter Veranstaltung die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus. Die Zulassung zu dieser Veranstaltung 0932026 ist Voraussetzung zur Teilnahme an der Veranstaltung 0932027.			
Kurzkommentar	6LRS,6LGS,6LHS,6LGY			

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

0932027	- -	-		Elsholz
P-LLL-2-P				
Hinweise	Bockveranstaltung, Termin und Raum nach Absprache mit dem Dozenten Das Praktikum "Schülerlabor" muss in Verbindung mit dem Fachdidaktik-Seminar (Schülerlabor) belegt werden. Die im Seminar konzipierten Experimentierstationen und Materialien werden in der praktischen Durchführung mit Schülergruppen erprobt. Die Zulassung zu dieser Veranstaltung erfolgt über die Zulassung für die Veranstaltung 0932026.			
Kurzkommentar	6LRS,6LGS,6LHS,6LGY			

Freier Bereich Physik

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

0932058	- -	-		Fausser
P-FB-LLL				
Hinweise	Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen. Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012). Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben. In diesem Seminar kann kein (Didaktik-)Schein erworben werden.			
Kurzkommentar	4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS			

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

0932062	Do 14:15 - 16:30	wöchentl.	01.024 / DidSpra	Elsholz
MIND-Ph1				
Hinweise				
Kurzkommentar	4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS			

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

0932064	- -	-		Elsholz
MIND-Ph2				
Inhalt	Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen.			
Kurzkommentar	4.6LGS,4.6LHS,4.6LRS,4.6LGY			

Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

0932058	- -	-		Fausser
P-FB-LLL				
Hinweise	Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen. Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012). Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben. In diesem Seminar kann kein (Didaktik-)Schein erworben werden.			
Kurzkommentar	4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS			

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. 01.024 / DidSpra Elsholz
MIND-Ph1
Hinweise
Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

0932064 - - - Elsholz
MIND-Ph2
Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen.
Kurzkomentar 4.6LGS,4.6LHS,4.6LRS,4.6LGY

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Seminar: Planung und Analyse des Physikunterrichts (Studium des Lehramts an der Realschule) (2 SWS)

0932010 Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. 00.088 / DidSpra Lück
P-SBPRS-1S
Inhalt Diese Veranstaltung ist die Begleitveranstaltung zum studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum, siehe 11423. In der Übung soll zu einzelnen, auszuwählenden Themen des Bayerischen Lehrplans Physikunterricht geplant werden. Ausgehend von didaktischen Überlegungen sollen die typischen Schritte einer Unterrichtsplanung, bis hin zum Einsatz der Unterrichtsmedien und dem Erstellen von Unterrichtsentwürfen, kennengelernt und vollzogen werden. Anschließend sollen Teile des geplanten Unterrichts erprobt und dieser Unterricht dann analysiert werden. Diese Veranstaltung ist außerdem Begleitveranstaltung zum studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum (11423). Laut Studienplan soll die Veranstaltung aber von jedem Lehramtsstudenten unabhängig vom Praktikumsfach besucht werden.
Kurzkomentar 5.6LARS, 5.6LRS

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum für die Realschule (4 SWS, Credits: 2)

0933004 Do 08:00 - 12:00 wöchentl. Lück
P-SBPRS-2P
Inhalt Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum für Realschulen. Es werden von den Studenten entwickelte neue Unterrichtskonzeptionen erprobt (evtl. Projekt, Spiel, Schülervorstellungen). Die Aufnahme in dieses Praktikum erfolgte im letzten Semester durch das Praktikumsamt für die Realschulen beim zuständigen Ministerialbeauftragten.
Kurzkomentar 4.5.6LRS

Lehramt Physik Unterrichtsfach Hauptschule

Fachwissenschaft

Pflichtbereich

Mathematische Rechenmethoden 2 (2 SWS)

0911002	Di 08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Spanier
P-E-MR-2-V				
Inhalt	Semesterbegleitender mathematischer Einführungskurs über zwei Semester für Studierende mit den Fächern Physik, Nanostrukturtechnik und des Lehramts an Gymnasien. Einführung in grundlegende Rechenmethoden der Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (Teil 2): Elemente linearer Algebra, Vektoranalysis, Rechnen mit delta-Distributionen, Fourier-Transformation.			
Hinweise				
Literatur	Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2+3, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner. Lang/Pucker: Mathematische Methoden in der Physik, Spektrum-Verlag. Hoffmann/Marx/Vogt: Mathematik für Ingenieure 2, Pearson-Verlag.			
Voraussetzung	Mathematische Methoden I oder ähnliche Vorkenntnisse. Studierende, die im 1. Fachsemester einsteigen, machen sich im Vorfeld idealerweise mit Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 (v.a. Teil IV+V) + 2 (nur Teil III, IV, V) vertraut .			
Kurzkommentar	2BN, 2BP, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS			

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden 2 (2 SWS)

0911003	Mo 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Spanier/Reents/mit Assistenten
P-E-MR-2-Ü					
	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo 08:00 - 10:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	03-Gruppe	
	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	04-Gruppe	
	Mo 13:00 - 15:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	05-Gruppe	
	Mo 15:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	06-Gruppe	
	Mo 17:00 - 19:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	07-Gruppe	
	Fr 08:00 - 10:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	08-Gruppe	
	Fr 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	09-Gruppe	
	Fr 10:00 - 12:00	wöchentl.	PR E07 / Physik II	10-Gruppe	
	Mi 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	Mi 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	12-Gruppe	
	Do 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	13-Gruppe	
	Do 12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	14-Gruppe	
	- -	-		70-Gruppe	
Voraussetzung	siehe Vorlesung				
Kurzkommentar	2BP, 2BN, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS				

Klassische Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (Elektrik, Magnetismus und Optik) für Studierende der Physik oder Nanostrukturtechnik und für Studierende eines physiknahen Nebenfachs (Mathematik, Funktionswerkstoffe, Luft- und Weltrauminformatik) (4 SWS)

0911008	Di 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Ströhmer
P-E-2-V				
	Fr 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studiengänge Physik, Nanostrukturtechnik und Lehramt mit dem Fach Physik (vertieft und nicht vertieft) für das 2. Fachsemester vorgesehen.			
Kurzkommentar	2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP			

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 2 / Experimentellen Physik 2 (2 SWS)

0911009	Mi 08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reusch/Ströhmer
P-E-2-PÜ				
Kurzkommentar	2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP			

Übungen zur Klassischen Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (2 SWS)

0911010	Mo 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Reusch
P-E-2-Ü	Mo 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	Mi 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Mi 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe	
	Mi 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe	
	Di 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	07-Gruppe	
	Di 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	08-Gruppe	
	Do 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe	
	Do 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe	
	Fr 14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	11-Gruppe	
	Di 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	12-Gruppe	
	Di 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	13-Gruppe	
	Do 13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	14-Gruppe	
	Do 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	15-Gruppe	
	Mi 15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	16-Gruppe	
	Mi 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	17-Gruppe	
	Fr 16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	18-Gruppe	
	Do 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	19-Gruppe	
	- -	-		70-Gruppe	

Inhalt Die Anmeldung zu den Übungsgruppen erfolgt elektronisch und die Übungsgruppeneinteilung wird zu Semesterbeginn mit Erläuterungen am Anschlagbrett "Übungen" neben dem Raum F072 bekannt gegeben. Die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zu den Vorlesungen »Einführung in die Physik I oder II« ist Zulassungsvoraussetzung für die schriftliche Teilprüfung zur Diplomvorprüfung nach dem 2. Semester in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Die erfolgreiche Teilnahme an drei der Übungen zu den Vorlesungen "Einführung in die Physik I bis IV" ist Zulassungsvoraussetzung für die Diplomvorprüfung in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Dies ist ferner eine der Veranstaltungen, in denen Lehramtsstudenten mit nicht vertieftem Studium des Faches Physik einen der nach § 57 Abs. 1 LPO I geforderten 2 Nachweise über die erfolgreiche Teilnahme an Übungen mit Klausuren erwerben können. Nach der 9. Änderung der LPO I haben die Lehramtsstudenten mit vertieftem Studium der Physik (Gymnasium) eine "akademische Zwischenprüfung" abzulegen. Zulassungsvoraussetzung dafür ist je ein benoteter Übungsschein zur Einführung in die Physik I oder II und zur Klassischen Physik oder Modernen Physik. Für die Zulassung zum anspruchsvolleren Kurs II des Grundpraktikums im 3. Fachsemester wird von allen Studenten die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zur Einführung in die Physik I oder II gefordert.

Kurzkommentar 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP

Physikalisches Grundpraktikum (Beispiele aus Mechanik, Wärmelehre und Elektrik, BAM) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912002	- -	-		Kießling/mit	
P-/PGA-BAM				Assistenten	
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.				
Kurzkommentar	1BP, 1BN, 1BMP, 3LGY, 3LRS, 3LHS, 3BPN, 3BLR				

Physikalisches Grundpraktikum (Elektrizitätslehre und Schaltungen, ELS) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912004		wird noch bekannt gegeben		Kießling/mit	Assistenten
P-/PGA-ELS					
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.				
Kurzkommentar	4LGY, 4LRS, 4LGS, 4LHS, 2BMP, 2BN, 2BP, 3BPN, 2BMP, 3.4BLR				

Physikalisches Grundpraktikum (Atom und Kernphysik, AKP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912010		wird noch bekannt gegeben		Kießling/mit	Assistenten
P-/PGB-AKP					
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.				
Kurzkommentar	3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS				

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

0913088	Fr 08:30 - 12:00	wöchentl.	00.088 / DidSpra	01-Gruppe	Stolzenberger
DP1	Fr 13:00 - 17:00	wöchentl.	00.088 / DidSpra	02-Gruppe	
	Fr 08:00 - 18:00	wöchentl.	00.087 / DidSpra		
	Fr 08:00 - 18:00	wöchentl.	00.086 / DidSpra		
Inhalt	Grundlegende Experimente des Physikunterrichts der Primar- bzw. Sekundarstufe I, Gerätekunde schultypischer Geräte, Zielsetzung und didaktisches Potential von Demonstrationsexperimenten, Schülerexperimenten, Freihandexperimenten, Modellexperimenten, etc.; rechnergestütztes Experimentieren; Messwerterfassung, interaktive Bildschirmexperimente, etc.; Präsentation von Experimenten; Sicherheit im Physikunterricht, Präsentationskompetenz.				
Hinweise	Die Veranstaltung wird in zwei Gruppen (je ca. 12 Teilnehmer) angeboten und ggf. bei Bedarf auch in der vorlesungsfreien Zeit.				
Kurzkommentar	5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS				

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit keine weiteren Module. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Fachdidaktik

Einführung Fachdidaktik 1 (2 SWS, Credits: 2)

0931018	Do 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Nickel
P-FD1-1				
Inhalt	<p>Inhalte: <i>Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten in den unterrichtsrelevanten Themengebieten der Physik und darauf basierende Unterrichtsansätze, Methoden zur Veränderung von Schülervorstellungen; Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Fachwissenschaft Physik</i></p> <p>Beabsichtigte Kompetenzen: <i>Vertieftes qualitatives Verständnis für schulrelevante physikalische Inhaltsgebiete; Kenntnis typischer Schülervorstellung und typischer Lernschwierigkeiten; Kenntnisse, durch welches Vorgehen Schülervorstellungen verändert werden können; Kenntnisse alternativer Unterrichtsansätze bei ausgewählten Inhaltsbereichen; Kenntnis von Erkenntnismethoden der Physik</i></p>			
Hinweise	in zwei Gruppen			
Kurzkommentar	2LGS,2LHS,2LRS,2LGY			

Einführung Fachdidaktik 2 (2 SWS)

0931020	Mo 08:00 - 11:00	wöchentl.	HS A101 / Biozentrum	Baunach
P-FD1-2				
Inhalt	<p><i>Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz</i></p> <p>Kompetenzen: <i>Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz</i></p>			
Hinweise	1 SWS Vorlesung und 1 SWS Seminar/Übung in zwei Gruppen			
Kurzkommentar	4LGS,4LHS,4LRS,4LGY			

Fachdidaktikseminar Elementarisierung (3 SWS)

0931022	Di 09:00 - 10:00	wöchentl.	01.024 / DidSpra	Nickel
P-EL-1	Mi 08:00 - 10:00	wöchentl.	01.024 / DidSpra	
Inhalt	<p>Nach einem kurzen Überblick über theoretische Ansätze zur Elementarisierung folgen viele konkrete Beispiele für Elementarisierung physikalischer Themen in der Schule. Ausgehend von der Hochschulphysik wird überlegt, wie in der Schule vereinfacht werden kann, welche Schülervorstellungen zu beachten sind, wie das Thema üblicherweise in der Schule unterrichtet wird, was mögliche Veranschaulichungen sind, was typische Experimente sind usw. Das Seminar ist so schulpraktisch und eine gute Vorbereitung auf das schriftliche Examen in Didaktik.</p>			
Hinweise	<p>Im nicht-modularisierten Studium ist die Veranstaltung im Studienplan für Unterrichtsfach Physik (GS, HS, RS) im sechsten Semester vorgesehen. Im modularisierten Studium ist die Veranstaltung im Studienplan für Unterrichtsfach Physik (GS, HS, RS) im vierten Semester vorgesehen und ergibt 4 ECTS-Punkte.</p> <p>Die Veranstaltung ist aber für alle Lehramtsstudiengänge geeignet, auch für Gymnasium. Inhaltlich werden jedoch nur Themen der Sekundarstufe I (5. bis 10. Jahrgangsstufe) behandelt. Für einen Schein muss ein Referat mit Experimenten gehalten werden.</p>			
Kurzkommentar	4LHS,4LGS,4LRS,4LGY			

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

0932026	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.		Elsholz
P-FD-LLL-1	Mo 13:30 - 15:30	wöchentl.	00.088 / DidSpra	
Hinweise	Das Seminar ist der theoretische Teil des Moduls "Lehr-Lern-Labor" und muss zusammen mit der praktischen Veranstaltung "Schülerlabor" belegt werden. Während in erster Veranstaltung Experimentierstationen und Arbeitsmaterialien konzipiert werden, steht in zweiter Veranstaltung die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus. Die Zulassung zu dieser Veranstaltung 0932026 ist Voraussetzung zur Teilnahme an der Veranstaltung 0932027.			
Kurzkommentar	6LRS,6LGS,6LHS,6LGY			

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

0932027	- - -	-		Elsholz
P-LLL-2-P				
Hinweise	Bockveranstaltung, Termin und Raum nach Absprache mit dem Dozenten Das Praktikum "Schülerlabor" muss in Verbindung mit dem Fachdidaktik-Seminar (Schülerlabor) belegt werden. Die im Seminar konzipierten Experimentierstationen und Materialien werden in der praktischen Durchführung mit Schülergruppen erprobt. Die Zulassung zu dieser Veranstaltung erfolgt über die Zulassung für die Veranstaltung 0932026.			
Kurzkommentar	6LRS,6LGS,6LHS,6LGY			

Freier Bereich Physik

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

0932058	- - -	-		Fauser
P-FB-LLL				
Hinweise	Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen. Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012). Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben. In diesem Seminar kann kein (Didaktik-)Schein erworben werden.			
Kurzkommentar	4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS			

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

0932062	Do 14:15 - 16:30	wöchentl.	01.024 / DidSpra	Elsholz
MIND-Ph1				
Hinweise				
Kurzkommentar	4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS			

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

0932064	- - -	-		Elsholz
MIND-Ph2				
Inhalt	Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen.			
Kurzkommentar	4.6LGS,4.6LHS,4.6LRS,4.6LGY			

Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich

Es können beliebige Module aus dem Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich gemäß § 8 Abs. 3 der FSB gewählt werden.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

0932058 - - - Fauser
 P-FB-LLL
 Hinweise Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen.
 Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012).
 Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben.
 In diesem Seminar kann **kein** (Didaktik-)Schein erworben werden.
 Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. 01.024 / DidSprä Elsholz
 MIND-Ph1
 Hinweise
 Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

0932064 - - - Elsholz
 MIND-Ph2
 Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen.
 Kurzkomentar 4.6LGS,4.6LHS,4.6LRS,4.6LGY

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Lehramt Physik Didaktikfach Hauptschule

Pflichtbereich

Schulphysik 1 (4 SWS, Credits: 5)

0931010 Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 01.024 / DidSprä Fauser
 P-SP1-1 Fr 16:00 - 18:00 wöchentl. 01.004 / DidSprä

Einführung Fachdidaktik 2 (2 SWS)

0931020 Mo 08:00 - 11:00 wöchentl. HS A101 / Biozentrum Baunach
 P-FD1-2
 Inhalt *Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz*
Kompetenzen: Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz
 Hinweise 1 SWS Vorlesung und 1 SWS Seminar/Übung in zwei Gruppen
 Kurzkomentar 4LGS,4LHS,4LRS,4LGY

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit keinen weiteren. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Freier Bereich Physik

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

0932058 - - - Fauser

P-FB-LLL

Hinweise Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen.
Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012).
Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben.
In diesem Seminar kann **kein** (Didaktik-)Schein erworben werden.

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. 01.024 / DidSpra Elsholz

MIND-Ph1

Hinweise

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

0932064 - - - Elsholz

MIND-Ph2

Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen.

Kurzkomentar 4.6LGS, 4.6LHS, 4.6LRS, 4.6LGY

Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich

Es können beliebige Module aus dem Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich gemäß § 8 Abs. 3 der FSB gewählt werden.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

0932058 - - - Fauser

P-FB-LLL

Hinweise Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen.
Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012).
Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben.
In diesem Seminar kann **kein** (Didaktik-)Schein erworben werden.

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. 01.024 / DidSpra Elsholz

MIND-Ph1

Hinweise

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

0932064 - - - Elsholz

MIND-Ph2

Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen.

Kurzkomentar 4.6LGS, 4.6LHS, 4.6LRS, 4.6LGY

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Lehramt Physik Unterrichtsfach Grundschule

Fachwissenschaft

Pflichtbereich

Mathematische Rechenmethoden 2 (2 SWS)

0911002	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Spanier
P-E-MR-2-V					
Inhalt	Semesterbegleitender mathematischer Einführungskurs über zwei Semester für Studierende mit den Fächern Physik, Nanostrukturtechnik und des Lehramts an Gymnasien. Einführung in grundlegende Rechenmethoden der Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (Teil 2): Elemente linearer Algebra, Vektoranalysis, Rechnen mit delta-Distributionen, Fourier-Transformation.				
Hinweise					
Literatur	Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2+3, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner. Lang/Pucker: Mathematische Methoden in der Physik, Spektrum-Verlag. Hoffmann/Marx/Vogt: Mathematik für Ingenieure 2, Pearson-Verlag.				
Voraussetzung	Mathematische Methoden I oder ähnliche Vorkenntnisse. Studierende, die im 1. Fachsemester einsteigen, machen sich im Vorfeld idealerweise mit Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 (v.a. Teil IV+V) + 2 (nur Teil III, IV, V) vertraut .				
Kurzkommentar	2BN, 2BP, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS				

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden 2 (2 SWS)

0911003	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Spanier/Reents/mit Assistenten
P-E-MR-2-Ü						
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	04-Gruppe	
	Mo	13:00 - 15:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	05-Gruppe	
	Mo	15:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	06-Gruppe	
	Mo	17:00 - 19:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	07-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	08-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	09-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	PR E07 / Physik II	10-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	12-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	13-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	14-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Voraussetzung	siehe Vorlesung					
Kurzkommentar	2BP, 2BN, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS					

Klassische Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (Elektrik, Magnetismus und Optik) für Studierende der Physik oder Nanostrukturtechnik und für Studierende eines physiknahen Nebenfachs (Mathematik, Funktionswerkstoffe, Luft- und Weltrauminformatik) (4 SWS)

0911008	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Ströhmer
P-E-2-V					
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studiengänge Physik, Nanostrukturtechnik und Lehramt mit dem Fach Physik (vertieft und nicht vertieft) für das 2. Fachsemester vorgesehen.				
Kurzkommentar	2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP				

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 2 / Experimentellen Physik 2 (2 SWS)

0911009 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. HS 1 / NWHS Reusch/Ströhrmer
 P-E-2-PÜ
 Kurzkomentar 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP

Übungen zur Klassischen Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (2 SWS)

0911010	Mo	13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Reusch	
P-E-2-Ü	Mo	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe		
	Mo	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe		
	Mi	13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe		
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe		
	Mi	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe		
	Di	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	07-Gruppe		
	Di	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	08-Gruppe		
	Do	13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe		
	Do	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe		
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	11-Gruppe		
	Di	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	12-Gruppe		
	Di	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	13-Gruppe		
	Do	13:00 - 15:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	14-Gruppe		
	Do	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	15-Gruppe		
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	16-Gruppe		
	Mi	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	17-Gruppe		
	Fr	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	18-Gruppe		
	Do	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	19-Gruppe		
	-	-	-	-	-	70-Gruppe	

Inhalt Die Anmeldung zu den Übungsgruppen erfolgt elektronisch und die Übungsgruppeneinteilung wird zu Semesterbeginn mit Erläuterungen am Anschlagbrett "Übungen" neben dem Raum F072 bekannt gegeben. Die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zu den Vorlesungen »Einführung in die Physik I oder II« ist Zulassungsvoraussetzung für die schriftliche Teilprüfung zur Diplomvorprüfung nach dem 2. Semester in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Die erfolgreiche Teilnahme an drei der Übungen zu den Vorlesungen "Einführung in die Physik I bis IV" ist Zulassungsvoraussetzung für die Diplomvorprüfung in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Dies ist ferner eine der Veranstaltungen, in denen Lehramtsstudenten mit nicht vertieftem Studium des Faches Physik einen der nach § 57 Abs. 1 LPO I geforderten 2 Nachweise über die erfolgreiche Teilnahme an Übungen mit Klausuren erwerben können. Nach der 9. Änderung der LPO I haben die Lehramtsstudenten mit vertieftem Studium der Physik (Gymnasium) eine "akademische Zwischenprüfung" abzulegen. Zulassungsvoraussetzung dafür ist je ein benoteter Übungsschein zur Einführung in die Physik I oder II und zur Klassischen Physik oder Modernen Physik. Für die Zulassung zum anspruchsvolleren Kurs II des Grundpraktikums im 3. Fachsemester wird von allen Studenten die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zur Einführung in die Physik I oder II gefordert.

Kurzkomentar 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP

Physikalisches Grundpraktikum (Beispiele aus Mechanik, Wärmelehre und Elektrik, BAM) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912002 - - - Kießling/mit
 P-/PGA-BAM Assistenten

Hinweise in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1BMP, 3LGY, 3LRS, 3LHS, 3BPN, 3BLR

Physikalisches Grundpraktikum (Elektrizitätslehre und Schaltungen, ELS) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912004 wird noch bekannt gegeben Kießling/mit Assistenten
 P-/PGA-ELS

Hinweise in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.

Kurzkomentar 4LGY, 4LRS, 4LGS, 4LHS, 2BMP, 2BN, 2BP, 3BPN, 2BMP, 3.4BLR

Physikalisches Grundpraktikum (Atom und Kernphysik, AKP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912010	wird noch bekannt gegeben	Kießling/mit Assistenten
P-/PGB-AKP		
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.	
Kurzkommentar	3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS	

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

0913088	Fr 08:30 - 12:00	wöchentl.	00.088 / DidSpra	01-Gruppe	Stolzenberger
DP1	Fr 13:00 - 17:00	wöchentl.	00.088 / DidSpra	02-Gruppe	
	Fr 08:00 - 18:00	wöchentl.	00.087 / DidSpra		
	Fr 08:00 - 18:00	wöchentl.	00.086 / DidSpra		
Inhalt	Grundlegende Experimente des Physikunterrichts der Primar- bzw. Sekundarstufe I, Gerätekunde schultypischer Geräte, Zielsetzung und didaktisches Potential von Demonstrationsexperimenten, Schülerexperimenten, Freihandexperimenten, Modellexperimenten, etc.; rechnergestütztes Experimentieren; Messwerterfassung, interaktive Bildschirmexperimente, etc.; Präsentation von Experimenten; Sicherheit im Physikunterricht, Präsentationskompetenz.				
Hinweise	Die Veranstaltung wird in zwei Gruppen (je ca. 12 Teilnehmer) angeboten und ggf. bei Bedarf auch in der vorlesungsfreien Zeit.				
Kurzkommentar	5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS				

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit keine weiteren Module. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Fachdidaktik

Einführung Fachdidaktik 1 (2 SWS, Credits: 2)

0931018	Do 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Nickel
P-FD1-1				
Inhalt	<p>Inhalte: <i>Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten in den unterrichtsrelevanten Themengebieten der Physik und darauf basierende Unterrichtsansätze, Methoden zur Veränderung von Schülervorstellungen; Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Fachwissenschaft Physik</i></p> <p>Beabsichtigte Kompetenzen: <i>Vertieftes qualitatives Verständnis für schulelevante physikalische Inhaltsgebiete; Kenntnis typischer Schülervorstellung und typischer Lernschwierigkeiten; Kenntnisse, durch welches Vorgehen Schülervorstellungen verändert werden können; Kenntnisse alternativer Unterrichtsansätze bei ausgewählten Inhaltsbereichen; Kenntnis von Erkenntnismethoden der Physik</i></p>			
Hinweise	in zwei Gruppen			
Kurzkommentar	2LGS,2LHS,2LRS,2LGY			

Einführung Fachdidaktik 2 (2 SWS)

0931020	Mo 08:00 - 11:00	wöchentl.	HS A101 / Biozentrum	Baunach
P-FD1-2				
Inhalt	<p><i>Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz</i></p> <p>Kompetenzen: <i>Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz</i></p>			
Hinweise	1 SWS Vorlesung und 1 SWS Seminar/Übung in zwei Gruppen			
Kurzkommentar	4LGS,4LHS,4LRS,4LGY			

Fachdidaktikseminar Elementarisierung (3 SWS)

0931022	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	01.024 / DidSpr	Nickel
P-EL-1	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	01.024 / DidSpr	
Inhalt	Nach einem kurzen Überblick über theoretische Ansätze zur Elementarisierung folgen viele konkrete Beispiele für Elementarisierung physikalischer Themen in der Schule. Ausgehend von der Hochschulphysik wird überlegt, wie in der Schule vereinfacht werden kann, welche Schülervorstellungen zu beachten sind, wie das Thema üblicherweise in der Schule unterrichtet wird, was mögliche Veranschaulichungen sind, was typische Experimente sind usw. Das Seminar ist so schulpraktisch und eine gute Vorbereitung auf das schriftliche Examen in Didaktik.				
Hinweise	Im nicht-modularisierten Studium ist die Veranstaltung im Studienplan für Unterrichtsfach Physik (GS, HS, RS) im sechsten Semester vorgesehen. Im modularisierten Studium ist die Veranstaltung im Studienplan für Unterrichtsfach Physik (GS, HS, RS) im vierten Semester vorgesehen und ergibt 4 ECTS-Punkte. Die Veranstaltung ist aber für alle Lehramtsstudiengänge geeignet, auch für Gymnasium. Inhaltlich werden jedoch nur Themen der Sekundarstufe I (5. bis 10. Jahrgangsstufe) behandelt. Für einen Schein muss ein Referat mit Experimenten gehalten werden.				
Kurzkommentar	4LHS,4LGS,4LRS,4LGY				

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

0932026	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.		Elsholz
P-FD-LLL-1	Mo	13:30 - 15:30	wöchentl.	00.088 / DidSpr	
Hinweise	Das Seminar ist der theoretische Teil des Moduls "Lehr-Lern-Labor" und muss zusammen mit der praktischen Veranstaltung "Schülerlabor" belegt werden. Während in erster Veranstaltung Experimentierstationen und Arbeitsmaterialien konzipiert werden, steht in zweiter Veranstaltung die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus. Die Zulassung zu dieser Veranstaltung 0932026 ist Voraussetzung zur Teilnahme an der Veranstaltung 0932027.				
Kurzkommentar	6LRS,6LGS,6LHS,6LGY				

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

0932027	-	-	-		Elsholz
P-LLL-2-P					
Hinweise	Bockveranstaltung, Termin und Raum nach Absprache mit dem Dozenten Das Praktikum "Schülerlabor" muss in Verbindung mit dem Fachdidaktik-Seminar (Schülerlabor) belegt werden. Die im Seminar konzipierten Experimentierstationen und Materialien werden in der praktischen Durchführung mit Schülergruppen erprobt. Die Zulassung zu dieser Veranstaltung erfolgt über die Zulassung für die Veranstaltung 0932026.				
Kurzkommentar	6LRS,6LGS,6LHS,6LGY				

Freier Bereich Physik

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

0932058	-	-	-		Fausser
P-FB-LLL					
Hinweise	Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen. Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012). Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben. In diesem Seminar kann kein (Didaktik-)Schein erworben werden.				
Kurzkommentar	4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS				

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

0932062	Do	14:15 - 16:30	wöchentl.	01.024 / DidSpr	Elsholz
MIND-Ph1					
Hinweise					
Kurzkommentar	4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS				

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

0932064	-	-	-		Elsholz
MIND-Ph2					
Inhalt	Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen.				
Kurzkommentar	4.6LGS,4.6LHS,4.6LRS,4.6LGY				

Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich

Es können beliebige Module aus dem Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich gemäß § 8 Abs. 3 der FSB gewählt werden.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

0932058 - - - Fauser
P-FB-LLL
Hinweise Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen.
Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012).
Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben.
In diesem Seminar kann **kein** (Didaktik-)Schein erworben werden.
Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. 01.024 / DidSpra Elsholz
MIND-Ph1
Hinweise
Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

0932064 - - - Elsholz
MIND-Ph2
Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen.
Kurzkomentar 4.6LGS,4.6LHS,4.6LRS,4.6LGY

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Lehramt Physik Didaktikfach Grundschule

Pflichtbereich

Schulphysik 1 (4 SWS, Credits: 5)

0931010 Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 01.024 / DidSpra Fauser
P-SP1-1 Fr 16:00 - 18:00 wöchentl. 01.004 / DidSpra

Einführung Fachdidaktik 2 (2 SWS)

0931020 Mo 08:00 - 11:00 wöchentl. HS A101 / Biozentrum Baunach
P-FD1-2
Inhalt *Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz*
Kompetenzen:
Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz
Hinweise 1 SWS Vorlesung und 1 SWS Seminar/Übung in zwei Gruppen
Kurzkomentar 4LGS,4LHS,4LRS,4LGY

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit die u.g. Module. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Freier Bereich Physik

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

0932058 - - - Fauser
P-FB-LLL
Hinweise Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen.
Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012).
Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben.
In diesem Seminar kann **kein** (Didaktik-)Schein erworben werden.
Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. 01.024 / DidSprä Elsholz
MIND-Ph1
Hinweise
Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

0932064 - - - Elsholz
MIND-Ph2
Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen.
Kurzkomentar 4.6LGS,4.6LHS,4.6LRS,4.6LGY

Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich

Es können beliebige Module aus dem Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich gemäß § 8 Abs. 3 der FSB gewählt werden.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

0932058 - - - Fauser
P-FB-LLL
Hinweise Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen.
Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012).
Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben.
In diesem Seminar kann **kein** (Didaktik-)Schein erworben werden.
Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. 01.024 / DidSprä Elsholz
MIND-Ph1
Hinweise
Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

0932064

- - -

Elsholz

MIND-Ph2

Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen.

Kurzkommentar 4.6LGS,4.6LHS,4.6LRS,4.6LG Y

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Lehramt Physik nicht modularisiert (auslaufend)

Die Veranstaltungen 0932002, 0932004 und 0932010 sind auch Begleitveranstaltungen zum jeweiligen studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum. Die Aufnahme in die Praktika erfolgt in der Regel im vorangehenden Semester. Die Termine und Formalitäten werden gesondert bekannt gegeben.

Vorlesungen

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

0922004

Mo 10:00 - 12:00

wöchentl.

HS P / Physik

Borzenko/

QTH (NEL)

Do 14:00 - 16:00

wöchentl.

HS P / Physik

Buhmann/Gould/

Oostinga

Inhalt Diese Vorlesung richtet sich an Studierende des Bachelor- (ab dem 5. Semester) bzw. Master-Studiengangs Physik oder Nanostrukturtechnik und vermittelt die Grundlagen des elektronischen Transports in Nanostrukturen. Behandelt werden die Themen des diffusen und ballistischen Transports, der Elektronen-Interferenz, der Leitwertquantisierung, der Elektron-Elektron-Wechselwirkung, der Coulomb-Blockade und der thermoelektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung spin-abhängiger Transportvorgänge, topologischer Isolatoren und festkörperbasierter Quantencomputer. Die Veranstaltung umfasst eine drei stündige Vorlesung (3 SWS) sowie eine Übungsstunde (1 SWS), in der Aufgaben und Probleme der in der Vorlesung besprochenen Themen diskutiert werden. Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine 2 h Klausur am Semesterende.

Hinweise

Vorlesungsbeginn: Donnerstag, 19.04.2012

Kurzkommentar 11-NM-HP, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e b/f, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN

Thermodynamik und Ökonomie: Energie und Wirtschaftswachstum, Entropieproduktion und Emissionsminderung (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922009	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Kümmel
SP NM TDO	Di 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	
Inhalt	<p>Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom/Bachelor (N) und an Studierende der Physik als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S).</p> <p>Teil 1 beschreibt die Rolle von Energieumwandlung in der Entwicklung des Universums, der Evolution des Lebens und der Entfaltung der Zivilisation. Die Entropieproduktionsdichte der Nichtgleichgewichtsthermodynamik zeigt die Bedeutung des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik für Emissionen, Klimawandel und Ressourcenverbrauch. Energieumwandlung, Entropieproduktion und natürliche Ressourcen definieren die technischen und ökologischen Leitplanken industriellen Wirtschaftswachstums.</p> <p>Teil 2 zeigt, dass wegen der technologischen Beschränkungen, denen die Produktionsfaktoren Kapital, Arbeit und Energie unterworfen sind, Gewinnmaximierung und intertemporale Wohlfahrtsoptimierung zu ökonomischen Gleichgewichtszuständen führen, aus denen nicht mehr folgt, dass Energie ein unbedeutender Produktionsfaktor ist. Vielmehr zeigt die Analyse des Wirtschaftswachstums in Deutschland, Japan und den USA, dass die Produktionsmächtigkeit der billigen Energie die der teureren Arbeit bei weitem übertrifft. Im gegenwärtigen System der Steuern und Sozialabgaben führt diese Diskrepanz zwischen Macht und Kosten der Produktionsfaktoren zu Arbeitsplatzabbau, Ressourcenverschwendung, Staatsverschuldung und wachsenden sozialen Spannungen. Wie dem eine Verlagerung der Steuer- und Abgabenlast vom Faktor Arbeit auf die Energie entgegenwirken kann, wird diskutiert.</p> <p>Teil 3 behandelt, auch in Form von Seminarvorträgen, die Techniken der rationellen Energieverwendung, der Schadstoff-Rückhaltung und -Entsorgung und die Potentiale der nicht-fossilen Energiequellen.</p> <p>Das Skriptum zur Vorlesung und ergänzendes Material stehen im Netz. Der Zugang mit Passwort wird den Hörern zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt.</p>			
Literatur	<p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Reiner Kümmel, Energie und Kreativität, B.G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, 1998 2) David Strahan, The Last Oil Shock, John Murray, London, 2007 3) Reiner Kümmel, The Second Law of Economics: Energy, Entropy and the Origins of Wealth, Springer (The Frontiers Collection), New York, Dordrecht, Heidelberg, London, 2011. Rezension in "Physics Today" unter: goo.gl/fb/oGpVO#reinerkummel 			
	<p>Hinweis: Das Buch "The Second Law of Economics" beruht auf dem Vorlesungs-Manuskript. Die Hörer der Vorlesung können es mit einem Hörer-Rabatt von 50% (ca. 35 Euro) von der Schöningh-Buchhandlung Am Hubland beziehen.</p>			
Voraussetzung	Differential- und Integralrechnung			
Kurzkommentar	11-NM-WP, 08-NM-NS, 08-NM-AW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN			

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

0922012	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Kamp
SP NM HLF	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Mi 16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	04-Gruppe	
	- -	-		70-Gruppe	
	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	<p>Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik.</p> <p>Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik.</p> <p>Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunktlaser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.</p>				
Kurzkommentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN				

Theoretische Festkörperphysik 2 (mit Mini-Forschungsprojekten bzw. Seminar) (4 SWS)

0922020	Mi 10:00 - 11:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Trauzettel
SP/FP TFK2	Mi 11:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Do 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
Inhalt	<p>Die Vorlesung wendet sich vor allem an Studenten ab dem 6. Semester. Ausgehend von dem zentralen Konzept der "Elementaren Anregung" wird eine Theorie elektronischer, optischer und magnetischer Eigenschaften von Festkörpern erarbeitet (Elektronen, Phononen, Plasmonen, Photonen, Polaronen, Magnonen, Exzitonen, ...). Entwickelt werden dazu moderne theoretische Verfahren, vor allem störungstheoretische Methoden, die auf dem Stoff der Quantenmechanik II - Vorlesung aufbauen.</p> <p>Außerdem werden "Mini-Forschungs"-Projekte (statt herkömmlicher Übungen) bearbeitet, die sich über etwa einen Monat erstrecken und die sich mit aktuellen Forschungsthemen der Festkörperphysik befassen. Dadurch soll - in enger Wechselwirkung mit dem Dozenten und einem erfahrenen Assistenten - gleichzeitig ein Einblick in die bei einer Diplomarbeit verwendeten Methoden, in die auftretenden Fragestellungen und auch in ihren Schwierigkeitsgrad vermittelt werden. Die Veranstaltung umfasst 4 SWSt. Vorlesungen und kann zusammen mit den Mini-Forschungs-Projekten auch als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik genommen werden.</p>				
Kurzkommentar	6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP, 2.4MP,2.4MN,2.4FMN,2.4FMP,2.4MM				

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

0922024	Di	14:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Reiss
SP NM ASL	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	
Inhalt	Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.				
Hinweise	Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.				
Kurzkommentar	11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MM,2.4MN				

Labor- und Messtechnik in der Biophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922026	Fr	14:00 - 17:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Hecht/Heinze/ Jakob/Sauer
SP NM LMB					
Inhalt	Gegenstand der Vorlesung sind relevante Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie sowie die physikalischen Grundlagen biophysikalischer Verfahren zur Untersuchung und Manipulation von biologischen Systemen. Schwerpunkte bilden optische Messtechniken und Sensorik, Verfahren der Einzelteilchendetektion, spezielle Mikroskopietechniken, sowie Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen.				
Kurzkommentar	11-NM-BV, 07-NM-BS, 03-NM-BW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN				

Theoretische Teilchenphysik (4 SWS)

0922032	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Rückl
SP TEP-V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	
Inhalt	Grundkonzepte der modernen Elementarteilchentheorie (Symmetrie, Eichprinzip, spontane Symmetriebrechung, Asymptotische Freiheit, Confinement) und Einführung in das Standardmodell der elektroschwachen und starken Wechselwirkung von Leptonen und Quarks.				
Hinweise	Vorlesungsbeginn: in der 2. Semesterwoche				
Voraussetzung	Kursvorlesungen der Theoretischen Physik, QMIII (Relativistische Quantenfeldtheorie)				
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP,2.4MP,2.4FMP,2.4MM,4.6BMP				

Übungen zur Theoretischen Teilchenphysik (2 SWS)

0922033	Di	08:15 - 09:45	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Rückl/Flacke
SP TEP-Ü					
Kurzkommentar	4.6BP,4.6BMP,2.4MP,2.4FMP,2.4MM				

Einführung in die Astrophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922038	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler/Röpke
A4 FSQ SP	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar auch für das Prüfungsfach Angewandte Physik. Diese Vorlesung (mit Übungen) kann auch als eine Veranstaltung zum Wahlfach "Astronomie" gewählt werden.					
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP,4.6BPN,4.6BMP,2.4MP,2.4MM,2.4FMP					

Supersymmetrie I (2 SWS)

0923004	Mo 14:00 - 17:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Porod
SP SUS				
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Uebungen/Projekte/Seminar. Supersymmetrie I: Grassmann-Variable Coleman-Mandula-Theorem und Theorem von Haag-Lopuszanski-Sohnius Supersymmetrie: Algebra und Multiplets Superfeldformalismus Brechung der Supersymmetrie Supersymmetrie II: Minimales Supersymmetrisches Standardmodell Der Higgssektor Das Spektrum supersymmetrischer Teilchen Phänomenologie bei LEP, Tevatron und LHC supersymmetrische Neutrinomassenmodelle Verletzung der R-Parität			
Literatur	S.P. Martin: A Supersymmetry Primer, http://de.arxiv.org/abs/hep-ph/9709356 M. Drees, R. Goldbole, P. Roy: Theory and Phenomenology of Sparticles, World Scientific			
Voraussetzung	Relativitätstheorie, Relativistische Quantenfeldtheorie, Standardmodell der Teilchenphysik			
Kurzkommentar	1.2.3.4MP, 1.2.3.4FMP, 4.6BP			

Übungen und Seminare

Klausurübungen für Examenskandidaten (Experimentelle Physik, für Studierende des Lehramts an Gymnasien) (2

SWS)

0913084	Mo 16:00 - 18:00	wöchentl.	01.004 / DidSpr	Ströhmer
---------	------------------	-----------	-----------------	----------

LAGKE-Ü

Inhalt	Lehrveranstaltung für Studierende des Lehramts an Gymnasien zur Besprechung von Klausuraufgaben aus früheren Prüfungsterminen findet immer zusätzlich zum Studienplan statt. Sie wurde bisher in jedem Semester angeboten. Wegen der hohen Zahl von Studienanfängern und den begrenzten Personalressourcen muss dieses zusätzliche Angebot im Wintersemester entfallen. Die Veranstaltung findet nur noch im Sommersemester statt!
Hinweise	Der genaue Termin wird in der Vorbesprechung zu den fachdidaktischen Veranstaltungen am Montag, den 16.04.2012 um 12.00 Uhr im HS 5 festgelegt !
Kurzkommentar	4.6.8LAGY

Übung: Lehr- und Lernmittel unter didaktischem Aspekt (Studium des Unterrichtsfaches Physik) (3 SWS)

0932006	- - -			Stolzenberger
---------	-------	--	--	---------------

Inhalt	In der Übung sollen die Teilnehmer Lehr- und Lernmittel, insbesondere typisch physikalische Experimentiergeräte für Demonstrations- und Schülerversuche, für die verschiedenen Themenbereiche des Physikunterrichts kennen und handhaben und unter methodisch didaktischen Aspekten beurteilen lernen.
Hinweise	Die Veranstaltung wird letztmalig und zusammen mit der Veranstaltung VV-Nr. 0913088 (Demonstrationspraktikum 1) durchgeführt.
Kurzkommentar	5LAGS, 5LAHS, 5LARS

Seminar: Planung und Analyse des Physikunterrichts (Studium des Lehramts an der Realschule) (2 SWS)

0932010	Mo 12:00 - 14:00	wöchentl.	00.088 / DidSpr	Lück
---------	------------------	-----------	-----------------	------

P-SBPRS-1S

Inhalt	Diese Veranstaltung ist die Begleitveranstaltung zum studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum, siehe 11423. In der Übung soll zu einzelnen, auszuwählenden Themen des Bayerischen Lehrplans Physikunterricht geplant werden. Ausgehend von didaktischen Überlegungen sollen die typischen Schritte einer Unterrichtsplanung, bis hin zum Einsatz der Unterrichtsmedien und dem Erstellen von Unterrichtsentwürfen, kennengelernt und vollzogen werden. Anschließend sollen Teile des geplanten Unterrichts erprobt und dieser Unterricht dann analysiert werden. Diese Veranstaltung ist außerdem Begleitveranstaltung zum studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum (11423). Laut Studienplan soll die Veranstaltung aber von jedem Lehramtsstudenten unabhängig vom Praktikumsfach besucht werden.
Kurzkommentar	5.6LARS, 5.6LRS

Seminar: Wissenschaftliches Arbeiten in der Physikdidaktik (Vorbereitung von Zulassungsarbeiten) (2 SWS)

0932022	Fr 09:00 - 11:00	wöchentl.	01.004 / DidSpr	Trefzger
---------	------------------	-----------	-----------------	----------

Inhalt	Die Veranstaltung ist für diejenigen gedacht, die an weiterführenden physikdidaktischen Fragestellungen arbeiten. Es sollen sowohl aktuelle fachdidaktische Forschungsarbeiten aus der Literatur referiert und diskutiert, wie auch eigene Forschungsvorhaben erörtert werden. Außerdem sollen grundlegende Fertigkeiten und Gepflogenheiten wissenschaftlichen Arbeiten vermittelt werden, wie sie für Zulassungsarbeiten benötigt werden.
--------	---

Übung: Physikdidaktik für Lehramtskandidaten Gymnasium (Vorbereitung zum 1. Staatsexamen) (2 SWS)

0932024	- - -	-			Baunach
Inhalt	In dieser Übung soll der Aufbau, die Demonstration und die Diskussion wichtiger Demonstrationsexperimente geübt werden, wie dies nach der neuen LPO I in der mündlichen Staatsexamensprüfung u.a. verlangt wird. Überblicksmäßig werden dabei wichtige Sachverhalte der Physikdidaktik im Hinblick auf eine Prüfungsvorbereitung besprochen.				
Hinweise	Die Veranstaltung findet voraussichtlich am Dienstag oder Mittwoch auf dem Campus Nord im Gebäude 25 statt.				
Kurzkommentar	5.6LAGY				

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

0932026	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.			Elsholz
P-FD-LLL-1	Mo 13:30 - 15:30	wöchentl.	00.088 / DidSpra		
Hinweise	Das Seminar ist der theoretische Teil des Moduls "Lehr-Lern-Labor" und muss zusammen mit der praktischen Veranstaltung "Schülerlabor" belegt werden. Während in erster Veranstaltung Experimentierstationen und Arbeitsmaterialien konzipiert werden, steht in zweiter Veranstaltung die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus. Die Zulassung zu dieser Veranstaltung 0932026 ist Voraussetzung zur Teilnahme an der Veranstaltung 0932027.				
Kurzkommentar	6LRS,6LGS,6LHS,6LGY				

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

0932027	- - -	-			Elsholz
P-LLL-2-P					
Hinweise	Bockveranstaltung, Termin und Raum nach Absprache mit dem Dozenten Das Praktikum "Schülerlabor" muss in Verbindung mit dem Fachdidaktik-Seminar (Schülerlabor) belegt werden. Die im Seminar konzipierten Experimentierstationen und Materialien werden in der praktischen Durchführung mit Schülergruppen erprobt. Die Zulassung zu dieser Veranstaltung erfolgt über die Zulassung für die Veranstaltung 0932026.				
Kurzkommentar	6LRS,6LGS,6LHS,6LGY				

Seminar: Interessantes aus der Physikdidaktik (1 SWS)

0932048	Do 17:00 - 18:30	vierwöch.	10.05.2012 - 26.07.2012	00.088 / DidSpra	Trefzger
Hinweise	Die Veranstaltung findet in zeitlichen Blöcken statt.				

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

0932064	- - -	-			Elsholz
MIND-Ph2					
Inhalt	Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen.				
Kurzkommentar	4.6LGS,4.6LHS,4.6LRS,4.6LGY				

Studienbegleitende Fach- und Schulpraktika

Einführungskurs zum Physikalischen Fortgeschrittenen-Praktikum für Lehramtsstudierende mit dem Fach Physik, Teil 2 (1 SWS)

0913078	- - -	-			Geurts
FPLA2-E					
Kurzkommentar	7LAGY,P,7LGY				

Physikalisches Fortgeschrittenen-Praktikum für Lehramtsstudierende mit dem Fach Physik, Teil 3 (3 SWS)

0913080	Fr 08:30 - 12:00	wöchentl.	00.088 / DidSpra		Stolzenberger
FPLA3-P	Fr 13:00 - 17:00	wöchentl.	00.088 / DidSpra		
Inhalt	Das Fortgeschrittenen-Praktikum für Lehramtsstudenten besteht aus Teil 1 im 4. Semester, Teil 2 vor dem 7. Semester und Teil 3. Die Zulassungsvoraussetzungen zu Teil 1 des F-Praktikums für Lehramtsstudenten müssen vorliegen. Der Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme an allen 3 Teilen ist Zulassungsvoraussetzung für die Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien. Dieses didaktische Praktikum (F3) darf erst nach bestandener Zwischenprüfung abgelegt werden. Es ist sinnvoll, dass dieses Praktikum vor dem studienbegleitenden Schulpraktikum durchgeführt wird, das für das 7. Fachsemester vorgesehen ist.				
Hinweise	Bei entsprechender Nachfrage findet das Praktikum zusammen mit dem Demonstrationspraktikum 1 (VV-Nr. 0913088) statt.				
Kurzkommentar	5.7LAGY, P				

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum für die Realschule (4 SWS, Credits: 2)

0933004 Do 08:00 - 12:00 wöchentl. Lück

P-SBPRS-2P

Inhalt Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum für Realschulen. Es werden von den Studenten entwickelte neue Unterrichtskonzeptionen erprobt (evtl. Projekt, Spiel, Schülervorstellungen). Die Aufnahme in dieses Praktikum erfolgte im letzten Semester durch das Praktikumsamt für die Realschulen beim zuständigen Ministerialbeauftragten.

Kurzkommentar 4.5.6LRS

Veranstaltungen zum Graduiertenstudium (GK 1147, FOR 1162, FOR 1346, FOR 1483)

Graduiertenkolleg-Seminar: AstroTeilchenphysik (2 SWS)

0925016 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W Denner/
Dröge/Kadler/
Klingenberg/
Mannheim/Ohl/
Porod/Röpke/
Rückl/Spanier/
Winter

Quantum Many-Body Phenomena in the Solid State (2 SWS)

0925040 Do 15:00 - 17:00 wöchentl. SE 4 / Physik Assaad/Claessen/
Hanke/Trauzettel

Inhalt Der Veranstaltungsinhalt wird auf den Webseiten der Lehrstühle EP4 und TP1 bekannt gegeben

Sonstige Seminare und Kolloquien

Astrophysikalisches Seminar (2 SWS)

0925004 Do 15:00 - 17:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Mannheim

Seminar über ausgewählte Probleme der galaktischen und extragalaktischen Astronomie (2 SWS)

0925006 Di 11:00 - 13:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Dröge/Mannheim/
Spanier

Seminar über aktuelle Probleme der Hochenergieastrophysik (2 SWS)

0925008 wird noch bekannt gegeben Mannheim

Aktuelle Probleme der Theoretische Astrophysik (2 SWS)

0925010 wird noch bekannt gegeben Röpke

Aktuelle Probleme der Extragalaktischen Astronomie (2 SWS)

0925012 wird noch bekannt gegeben Kadler

Graduiertenkolleg-Seminar: AstroTeilchenphysik (2 SWS)

0925016 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W Denner/
Dröge/Kadler/
Klingenberg/
Mannheim/Ohl/
Porod/Röpke/
Rückl/Spanier/
Winter

Seminar über Theorie der Hochtemperatursupraleitung (2 SWS)

0925018 Di 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 5 / Physik Hanke

Seminar zur Elementarteilchentheorie (2 SWS)

0925020 Do 17:00 - 19:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W Denner/Porod

Seminar: Numerische und analytische Probleme der Spinglasphase (2 SWS)

0925022 Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 5 / Physik Oppermann

Arbeitsgruppenseminar Hochenergiephysik (2 SWS)

0925024 Fr 11:00 - 13:00 wöchentl. 22.00.008 / Physik W Ströhmer/
Trefzger

Seminar über Statistische Physik (2 SWS)

0925026 Mi 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik Hinrichsen/Kinzel

Seminar für wissenschaftliche Mitarbeiter (2 SWS)

0925030 Fr 13:00 - 15:00 wöchentl. 22.02.008 / Physik W Rückl

Seminar über aktuelle vieteilchen- und feldtheoretische Festkörperprobleme (2 SWS)

0925032 Fr 15:00 - 17:00 wöchentl. SE 4 / Physik Oppermann

Seminar zur Mesoskopischen Physik (2 SWS)

0925034 Mi 13:00 - 15:00 wöchentl. SE 7 / Physik Trauzettel

Inhalt Vorträge werden durch Aushang oder Veröffentlichung auf der Homepage bekannt gegeben.
Hinweise nach gesonderter Bekanntgabe

Quantum Many-Body Phenomena in the Solid State (2 SWS)

0925040 Do 15:00 - 17:00 wöchentl. SE 4 / Physik Assaad/Claessen/
Hanke/Trauzettel

Inhalt Der Veranstaltungsinhalt wird auf den Webseiten der Lehrstühle EP4 und TP1 bekannt gegeben

Seminar: Oberflächenphysik und Physik mit Synchrotronstrahlung (2 SWS)

0925042 Mi 13:00 - 15:00 wöchentl. SE 2 / Physik Bode/Reinert

Seminar zu speziellen Fragen der Spintronik (2 SWS)

0925044 wird noch bekannt gegeben Molenkamp/Gould

Seminar über Energieforschung (2 SWS)

0925046 Di 17:00 - 19:00 wöchentl. HS P / Physik Dyakonov/Fricke

Inhalt Die Vorträge werde durch Aushang bekannt gegeben.

Seminar: Spezielle Fragen der Energieforschung (2 SWS)

0925048 wird noch bekannt gegeben Fricke

Hinweise Termine nach Vereinbarung

Seminar: Wachstum und Physik der Heterostrukturen (2 SWS)

0925050 Fr 15:00 - 17:00 wöchentl. HS P / Physik Brunner/Geurts/
Molenkamp

Seminar zu speziellen Fragestellungen des Quantentransports (1 SWS)

0925052 wird noch bekannt gegeben Molenkamp

Seminar zur elektronischen Struktur komplexer Festkörper (2 SWS)

0925058 Mi 11:15 - 12:45 wöchentl. SE 7 / Physik Claessen

Seminar zur Elektronen- und Röntgenspektroskopie für die Materialanalyse (2 SWS)

0925062 Mi 15:00 - 17:00 wöchentl. SE 7 / Physik Claessen

Seminar über ausgewählte Themen der Biophysik (2 SWS)

0925064 Mi 12:00 - 15:00 wöchentl. SE 1 / Physik Jakob

Seminar für wissenschaftliche Mitarbeiter (2 SWS)

0925066 Di 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.02.008 / Physik W Porod
Hinweise Ort u. Zeit n.V.

Seminar zu speziellen Fragen der optischen Spektroskopie (2 SWS)

0925072 Di 09:00 - 11:00 wöchentl. Geurts

Seminar zu speziellen Problemen der Halbleiterphysik (2 SWS)

0925074 Di 17:00 - 19:00 wöchentl. SE 7 / Physik Batke

Seminar: Gaussian Monte Carlo Methods for Fermions and Bosons (2 SWS)

0925078 wird noch bekannt gegeben Assaad

Seminar: Spezielle Probleme der Magnetolumineszenz (2 SWS)

0925080 wird noch bekannt gegeben Ossau

Seminar zu speziellen Fragestellungen der Elektronenstrahlithographie (1 SWS)

0925082 wird noch bekannt gegeben Molenkamp

Seminar zu speziellen Fragestellungen zu ferromagnetischen Halbleitern (2 SWS)

0925084 Di 09:00 - 11:00 wöchentl. Molenkamp/
Brunner/Gould
Hinweise Ort n. V.

Seminar: Aktuelle feldtheoretische Probleme des komplexen Magnetismus (2 SWS)

0925086 wird noch bekannt gegeben Oppermann

Seminar zu speziellen Fragestellungen der Molekularstrahlepitaxie (1 SWS)

0925088 wird noch bekannt gegeben Molenkamp/Brunner

Seminar: Röntgenbeugung an Halbleiterstrukturen (2 SWS)

0925090 wird noch bekannt gegeben Brunner/Neder

Seminar: Wissenschaftliche Vortragstechnik (2 SWS)

0925092 wird noch bekannt gegeben Reinert
Hinweise Blockveranstaltung

Seminar: Vakuumtechnik und Experimentplanung (2 SWS)

0925098 wird noch bekannt gegeben Reinert

Seminar: Vielteilchenmethoden in der Festkörper-Theorie (2 SWS)

0925100 Do 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik Hanke

Mitarbeiterseminar Festkörpertheorie (2 SWS)

0925104 wird noch bekannt gegeben Hanke

Seminar zu aktuellen Veröffentlichungen aus der Statistischen Physik (Journal Club) (2 SWS)

0925106 wird noch bekannt gegeben Hinrichsen

Seminar: Spezielle Fragen der Molekularstrahl-Epitaxie (2 SWS)

0925108 wird noch bekannt gegeben Brunner

Seminar Biophotonics (2 SWS)

0925112 Mi 16:30 - 18:00 wöchentl. Hecht
Hinweise Ort u. Zeit n.V.

Seminar über atomare Strukturen auf Oberflächen (2 SWS)

0925116 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. Schäfer

Seminar zur elektronischen Struktur niedrigdimensionaler Systeme (2 SWS)

0925118 Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 4 / Physik Schäfer

Seminar über Spezielle Probleme der Nano-Optik und Bio-Photonik (2 SWS)

0925120 wird noch bekannt gegeben Hecht

Seminar: Transportuntersuchungen von Halbleiter-Heterostrukturen (2 SWS)

0925122 wird noch bekannt gegeben Buhmann

Seminar: Spektroskopie organischer Halbleiter (2 SWS)

0925124 wird noch bekannt gegeben Dyakonov

Seminar über aktuelle Forschungsergebnisse zu optoelektronischen Materialien und Bauteilen (2 SWS)

0925134 Do 17:00 - 19:00 wöchentl. SE 1 / Physik Höfling
Hinweise Vermittlung und Diskussion aktueller Forschungsergebnisse zu optoelektronischen Materialien und Bauteilen

Arbeitsgruppenseminar Didaktik (2 SWS)

0925136 Fr 09:15 - 10:45 wöchentl. 22.00.008 / Physik W Trefzger

Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten

0925142 wird noch bekannt gegeben

Hinweise gantztägig n.V

Physikalisches Kolloquium (2 SWS)

0925144 Mo 17:00 - 19:00 wöchentl. HS P / Physik Die Dozenten
der Physik und
Astronomie

Inhalt Vorträge werden durch Aushang und/oder Veröffentlichung auf der Homepage bekannt gegeben.

Kolloquium zur Theoretischen Physik (2 SWS)

0925146 Di 17:00 - 19:00 wöchentl. Die Dozenten der
Theoretischen
Physik

Inhalt Vorträge werden durch Aushang oder Veröffentlichung auf der Homepage bekannt gegeben.
Hinweise nach gesonderter Bekanntgabe

Seminar für wissenschaftliche Mitarbeiter (2 SWS)

0925150 Fr 13:00 - 15:00 wöchentl. Ohl
Hinweise Das Seminar findet ab sofort Freitags, 13-15 im Raum 22.02.008 oder 22.02.009 (Geb. 22, Physik West, Campus Nord) statt.

Continuous time QMC (2 SWS)

0925154 Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 5 / Physik Assaad

Inhalt Internal seminar on novel continuous time Monte Carlo methods.
Voraussetzung Informal group seminar, for Diploma, PhD and Postdoc students.

Theorie der Spintronik (2 SWS)

0925158 wird noch bekannt gegeben Hankiewicz

Magnetismus und Synchrotronstrahlung (2 SWS)

0925164 wird noch bekannt gegeben Fauth
Hinweise Ort und Zeit n. V.

Seminar für wissenschaftliche Mitarbeiter (2 SWS)

0925170 - - - Denner

Seminar zur Röntgenbildgebung (2 SWS)

0925172 wird noch bekannt gegeben Hanke

Seminar über speziellen Fragestellungen zu Exziton-Polaritonen (2 SWS)

0925178 Mo 17:00 - 19:00 wöchentl. HS 5 / NWHS Schneider

Seminar zu speziellen Fragestellungen der Rastersondenmethoden (2 SWS)

0925182 wird noch bekannt gegeben Bode

Special topics on Transmission Electron Microscopy (2 SWS)

0925184 wird noch bekannt gegeben Tarakina

Seminar zu speziellen Themen der Astroteilchenphysik (2 SWS)

0925186 Di 16:00 - 18:00 wöchentl. 22.02.008 / Physik W Winter

Seminar über asugewählte Probleme der Weltraumforschung (2 SWS)

0925190 Mi 11:00 - 13:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Dröge

Lithographieseminar EP3

0925192 Di 09:00 - 10:00 Einzel 03.04.2012 - 03.04.2012 HS P / Physik Borzenko
 LithoEP3 Di 09:00 - 10:00 wöchentl. HS P / Physik
 Zielgruppe Nanos

Veranstaltungen für Studierende anderer Fächer

Die allgemeinen Lehrveranstaltungen für Studierende anderer Fächer finden, *soweit nicht anders angegeben*, im Physikalischen Institut (Hubland Campus Süd) oder dem Naturwissenschaftlichen Hörsaalbau, Am Hubland statt.

Alle Nebenfachpraktika finden in den Räumen 00.008 und 00.009 des Naturwissenschaftlichen Praktikumsgebäudes (Gebäude Z7) statt.

Einführungsvorlesungen und Übungen

Organische Halbleiter (3 SWS)

0922138 Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. S E36 / Mathe Pflaum
 OHL-V Do 12:00 - 13:00 wöchentl. S E36 / Mathe
 Kurzkomentar 4.6BN,4.6BP,2.4MTF,2.4MN,2.4MP

Übungen zu Organische Halbleiter (1 SWS)

0922140 Do 15:00 - 16:00 wöchentl. S E36 / Mathe Pflaum/mit
 OHL-Ü Assistenten
 Kurzkomentar 4.6BN,4.6BP,2.4MTF,2.4MN,2.4MP

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

0922142 Di 16:00 - 18:00 wöchentl. S E36 / Mathe Dyakonov
 MOE-V Mi 14:00 - 15:00 wöchentl. S E36 / Mathe
 Kurzkomentar 4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

0922144 Mi 15:00 - 16:00 wöchentl. S E36 / Mathe 01-Gruppe Dyakonov/mit Assistenten
 MOE-Ü
 Kurzkomentar 4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP

Klausur Physik für physik-ferne Nebenfächer (EFNF) (0 SWS)

0941003 Sa 10:00 - 13:00 Einzel 22.09.2012 - 22.09.2012 HS 1 / NWHS Schöll
 EFNf-P Sa 10:00 - 13:00 Einzel 22.09.2012 - 22.09.2012 HS 3 / NWHS
 Sa 10:00 - 13:00 Einzel 22.09.2012 - 22.09.2012 HS 5 / NWHS

Einführung in die Physik 2 (Elektrizitätslehre, Magnetismus, Optik, Atomphysik) für Studierende eines physikfernen Nebenfachs (allg. Naturwissenschaften, Biomedizin und Zahnheilkunde) (3 SWS)

0941006	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Schöll
EFNF-1-V2	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	
Inhalt	Die Vorlesung gehört zu einem zweisemestrigen Zyklus, der von den Studierenden über zwei Semester belegt werden muss.				
Kurzkommentar	2BC,2BI,2BLC,2BM,2ZMed				

Übungen zur Klassischen Physik 2 / Einführung in die Physik 2 für Studierende eines physiknahen Nebenfachs (Luft- und Raumfahrtinformatik, Mathematik und Technologie der Funktionswerkstoffe) (2 SWS)

0941008	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Herold
ENNF-2-Ü	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	03-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	04-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	05-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS P / Physik	06-Gruppe	
	-	-	-	-	-	70-Gruppe
Kurzkommentar	2BLR,2.4BM,2BTF,2BMP					

Physik für Studierende der Medizin im 1. Fachsemester (2 SWS)

0941010	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	HS A101 / Biozentrum	Jakob/Schäfer
PFMF-V	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	HS A101 / Biozentrum	
	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	HS A101 / Biozentrum	
	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.	HS A101 / Biozentrum	
	Inhalt	Die Vorlesung vermittelt die für das Physikpraktikum notwendigen Vorkenntnisse. Das Praktikum der Physik für Studierende der Medizin beginnt daher erst in der Mitte des Semesters.			
Hinweise	in der ersten Semesterhälfte vierstündig				
Kurzkommentar	1Med				

Einführung zu den physikalischen Praktika für Studierende der Zahnheilkunde (1 SWS)

0941012	Di	17:00 - 20:00	Einzel	17.04.2012 - 17.04.2012	HS 1 / NWHS	Rommel
PFNF-V						
Hinweise	Diese Einführung findet einmalig statt zusammen mit der Veranstaltung 0941014.					
Kurzkommentar	2ZMed					

Einführung zu den physikalischen Praktika für Studierende der Biologie, Biomedizin, Geographie, Lebensmittelchemie, Mineralogie und Pharmazie (1 SWS)

0941014	Di	17:00 - 20:00	Einzel	17.04.2012 - 17.04.2012		Rommel
PFNF-V						
Hinweise	Diese Einführung findet einmalig statt zusammen mit der Veranstaltung 0941012.					
Kurzkommentar	2BB,2BM,2BG,2BLC					

Nebenfachpraktika

Praktische Übungen: Praktikum der Physik für Studierende der Medizin (1. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

0942002	Mo	15:30 - 16:30	Einzel	16.04.2012 - 16.04.2012	HS 1 / NWHS	Rommel/Behr/mit
PFMF-1P	Di	13:00 - 17:00	wöchentl.		PR 00.008 / NWPB	Assistenten
	Di	13:00 - 17:00	wöchentl.		PR 00.009 / NWPB	
	Mi	13:00 - 17:00	wöchentl.		PR 00.008 / NWPB	
	Mi	13:00 - 17:00	wöchentl.		PR 00.009 / NWPB	
Inhalt	Die notwendigen Vorkenntnisse werden in der Vorlesung 0941010 vermittelt. Das Praktikum in Gruppen beginnt daher erst in der Vorlesungszeit.					
Hinweise	Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich bis 2.5. 2012					
	Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an.					
	Vorbesprechung: Montag 16.4.2012 15.30 Max-Scheer-Hörsaal					
	Termine: Das Praktikum findet statt am Dienstag oder Mittwoch Nachmittag (13.00 bis 17.00)					
	Beginn: 8.5. / 9.5. 2012					
Kurzkommentar	Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2					
	1Med					

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Zahnheilkunde (2. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

0942004	Do 13:00 - 17:00	wöchentl.	PR 00.009 / NWPB	Rommel/mit
PFNF-1P	Do 13:00 - 17:00	wöchentl.	PR 00.008 / NWPB	Assistenten
Hinweise	Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 6.2.2012 bis 18.4. 2012 Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an. Vorbesprechung: Dienstag 17.4.2012 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal Termine: Das Praktikum findet statt am Donnerstag Nachmittag (13.00 bis 17.00), ein paar Plätze sind nach Absprache auch an anderen Tagen verfügbar. Beginn: 26.4. 2012 Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2			
Kurzkommentar	Z2Med			

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Chemie (Studienbeginn WS, 2. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

0942008	Mi 08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.008 / NWPB	Rommel/mit
PFNF-1P	Mi 08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.009 / NWPB	Assistenten
Hinweise	Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 6.2.2012 bis 18.4.2012 Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an. Vorbesprechung: Dienstag 17.4.2012 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal Termine: Das Praktikum findet statt am Mittwoch Vormittag (8.15 bis 12.15) Beginn: 2.5. 2012 Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2			
Kurzkommentar	2BC			

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Pharmazie (3. Fachsemester) (3 SWS, Credits: 3)

0942012	Fr 08:15 - 12:15	wöchentl.	PR 00.008 / NWPB	Rommel/mit
PFNF-1P	Fr 08:15 - 12:15	wöchentl.	PR 00.009 / NWPB	Assistenten
Hinweise	Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 6.2.2012 bis 18.4.2012 Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an. Vorbesprechung: Dienstag 17.4.2012 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal Termine: Das Praktikum findet statt am Freitag Vormittag (8.15 bis 12.15) Beginn: 27.4. 2012 Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2			
Kurzkommentar	3Pharm			

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Lebensmittelchemie (1. und 2. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

0942014	Fr 13:00 - 17:00	wöchentl.	PR 00.008 / NWPB	Rommel/mit
PFNF-1P	Fr 13:00 - 17:00	wöchentl.	PR 00.009 / NWPB	Assistenten
Hinweise	Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 6.2.2012 bis 18.4. 2012 Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an. Vorbesprechung: Dienstag 17.4.2012 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal Termine: Das Praktikum findet statt am Freitag Nachmittag (13.00 bis 17.00), Beginn: 27.4. 2012 Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2			
Kurzkommentar	3BLC			

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Geographie (mit Physik als Nebenfach im Bachelor) (4 SWS, Credits: 3)

0942016	Fr 13:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.008 / NWPB	Rommel/mit
PFNF-1P	Fr 13:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.009 / NWPB	Assistenten
Hinweise	Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 6.2.2012 bis 18.4. 2012 Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an. Vorbesprechung: Dienstag 17.4.2012 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal Termine: Das Praktikum findet statt am Freitag Nachmittag (13.00 bis 17.00) Beginn: 27.4. 2012 Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2			
Kurzkommentar	2BG			

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Biologie (Studienziel Bachelor) - Kurs I (2. Fachsemester) (4 SWS,

Credits: 3)

0942018	Fr	13:00 - 17:00	wöchentl.	PR 00.008 / NWPB	Rommel/Behr/mit
PFNF-1P	Fr	13:00 - 17:00	wöchentl.	PR 00.009 / NWPB	Assistenten

Hinweise Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 6.2.2012 bis 18.4. 2012
Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an.
Vorbesprechung: Dienstag 17.4.2012 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal
Termine: Das Praktikum findet statt am Montag Nachmittag, Donnerstag Nachmittag oder Freitag Nachmittag
Beginn: Montag 30.4. / Donnerstag 26.4. / Freitag 27.4. 2012.
Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2

Kurzkommentar 2BB

Physikalisches Praktikum für Studierende der Informatik, Mathematik oder Philosophie mit Nebenfach Physik Kurs I (Studienziel Bachelor) (4 SWS, Credits: 3)

0942022	Fr	13:00 - 17:00	wöchentl.	PR 00.008 / NWPB	Rommel/mit
PFNF-1P	Fr	13:00 - 17:00	wöchentl.	PR 00.009 / NWPB	Assistenten

Inhalt Studierende der Mathematik oder Informatik mit Nebenfach Physik können entweder dieses (Nebenfach-) Praktikum oder einen Teil des Hauptfach-Physikpraktikum machen.

Hinweise Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 6.2.2012 bis 18.4. 2012
Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an.
Vorbesprechung: Dienstag 17.4.2012 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal
Termine: Das Praktikum findet statt am Freitag Nachmittag (13.00 bis 17.00)
Beginn: 27.4. 2012
Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Biochemie (2. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

0942030	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.008 / NWPB	Rommel/mit
PFNF-1P	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.009 / NWPB	Assistenten

Hinweise Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 6.2.2012 bis 18.4. 2012
Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an.
Vorbesprechung: Dienstag 17.4.2012 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal
Termine: Das Praktikum findet statt am Montag Vormittag (8.15 bis 12.15).
Beginn: 30.4. 2012
Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2

Kurzkommentar 2BBC

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Chemie (Studienbeginn SS, 3. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

0942032	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.009 / NWPB	Rommel/mit
PFNF-1P	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.008 / NWPB	Assistenten

Hinweise Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 6.2.2012 bis 18.4. 2012
Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an.
Vorbesprechung: Dienstag 17.4.2012 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal
Termine: Das Praktikum findet statt am Montag Vormittag (8.15 bis 12.15)
Beginn: 30.4. 2012
Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2

Kurzkommentar 2BC

