

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 und Tutorien

Ihr Studium in den Studiengängen

- Bachelor **Physik**
- Bachelor **Nanostrukturtechnik**
- Bachelor **Mathematische Physik**
- Lehramt **Physik an Gymnasien**
- Lehramt **Physik an Grund-, Haupt- und Realschulen**

beginnt mit einem für alle Studienanfänger dringend empfohlenen **Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters** (VVNr. 0900000).

Der Vorkurs findet in zwei Blöcken statt:

1. Block: Mo 23.09.13 - Di 01.10.13

und

2. Block: Mi 02.10.13 - Fr. 11.10.13

Weitere Informationen im Web unter

<http://www.physik.uni-wuerzburg.de/studium/studienanfaenger>

und die komplette Ankündigung mit allen Infos unter

http://www.physik.uni-wuerzburg.de/fileadmin/pdf/Studium/Studienbeginn/MINT_VK_WS13.pdf

Studienanfänger und Studienanfängerinnen in den Studiengängen

- Bachelor **Mathematische Physik**
- Lehramt **Physik an Gymnasien**
müssen auch den verpflichtenden Mathematik-Vorkurs "Einführung in die Mathematik" (0800510) besuchen.

Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters (MINT-Vorkurs der Physik - Rechenmethoden) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000	Mi	11:00 - 18:00	Einzel	02.10.2013 - 02.10.2013	HS 1 / NWHS	Hinkov/Bekavac/
P-VKM	-	08:00 - 11:00	Block	01.10.2013 - 11.10.2013	HS 1 / NWHS	mit Assistenten
	-	08:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	HS 3 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	HS P / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	31.00.017 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	22.00.017 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE A034 / Physik	
	-	08:00 - 18:00	BlockSa	05.10.2013 - 05.10.2013	HS 1 / NWHS	

Inhalt 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. Der Besuch dieses Vorkurses wird allen Studienanfängern bzw. Studienanfängerinnen der Fakultät dringend empfohlen.

Hinweise **Durchführung:** Die Veranstaltung wird als Kurs in Gruppen durchgeführt.

Beginn: ab dem 23.09.2013 in zwei Blöcken, 23.09. - 01.10.2013 und 02.10. - 11.10.2013 (weitere Infos siehe auch Infoblatt MINT-Vorkurse)

Anmeldung: <https://www.mathematik.uni-wuerzburg.de/studienberatung/wueasses/vorkursanmeldung/>

Weitere Informationen: <http://o.uni-wuerzburg.de/mvk>

Kurzkommentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR

Zielgruppe Der Vorkurs wird allen Studienanfänger/innen aller Studiengänge an der Fakultät - "Bachelor Physik", "Bachelor Mathematische Physik", "Bachelor Nanostrukturtechnik" und "Physik-Lehramt" dringend empfohlen. Der Besuch für Studienanfänger/innen der Studiengänge "Bachelor Technologie der Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.

Weiterführung des Vorkurses Mathematik - betreutes Aufgabenlösen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Tutorium

0911102	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 3 / Physik	01-Gruppe	Hümmer/Wagner
WVK	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 3 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	04-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 3 / Physik	05-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 5 / Physik	06-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 4 / Physik	07-Gruppe	

Kurzkommentar 1.2.3.4 BP, 1.2.3.4 BPN, 1.2.3.4 BMP, 1.2.3.4 LGY, 1.2.3.4 LRS, 1.2.3.4 LGS, 1.2.3.4 LHS

Zielgruppe Bachelor- und Lehramtsstudierende der ersten bis vierten Semesters

Klausurenkurs für Studierende im Grundstudium (4 SWS)

Veranstaltungsart: Tutorium

0911104	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		HS 3 / NWHS	Wagner
KIK	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 3 / NWHS	

Hinweise an 2 Wochentagen jeweils 2 Stunden ab der Mitte bis zum Ende der Vorlesungszeit

Kurzkommentar 1.2.3.4 BP, 1.2.3.4 BPN, 1.2.3.4 BMP, 1.2.3.4 LGY, 1.2.3.4 LRS, 1.2.3.4 LGS, 1.2.3.4 LHS

Zielgruppe Bachelor- und Lehramtsstudierende der ersten bis vierten Semesters

Erklär-HiWis und Tutorien zum Bachelorstudium (Programm JIM hilft) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Tutorium

0911106	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE E082 / Physik	Bekavac/Wagner
EKHW	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE E082 / Physik	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE E082 / Physik	

Tutorium zur Theoretischen Mechanik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Tutorium

0911110	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Hümmer
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	03-Gruppe	

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

Veranstaltungsart: Besprechung

VbDidGyGHR	Mo	10:00 - 12:00	Einzel	14.10.2013 - 14.10.2013	HS 5 / NWHS	Trefzger
------------	----	---------------	--------	-------------------------	-------------	----------

Bachelor Physik

Pflichtbereich

Experimentelle Physik (EP)

Klassische Physik 1 / Experimentelle Physik 1 (Mechanik, Wellen, Wärme) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911004	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Bode
P-E-1-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 für das 1. Fachsemester vorgesehen.

Hinweise **Hinweis für Teilnehmer am Abituriententag:** Vorlesung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik im ersten Semester mit Experimenten. Es werden die physikalischen Grundgesetze der Mechanik, zu Schwingungen und Wellen und der Thermodynamik vermittelt.

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 1 / Experimentellen Physik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911005	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Bentmann
P-E-1-PÜ					

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN

Übungen zur Klassischen Physik 1 / Experimentellen Physik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Bode/Schöll/mit Assistenten	
P-E-1-Ü	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe		
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe		
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe		
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	06-Gruppe		
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe		
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe		
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe		
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	10-Gruppe		
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe		
	-	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.			71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.			72-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.			73-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.			74-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	wöchentl.			75-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.			76-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.			77-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.			78-Gruppe	
	Fr	16:00 - 18:00	wöchentl.			79-Gruppe	

Inhalt **Weiterführende Hinweise unter <http://www.physik.uni-wuerzburg.de/einfuehrung>.**

Hinweise **Beginn:** Mittwoch, 16.10.2013, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen

Kurzkommentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BMP, 1BPN

Kondensierte Materie 1 (Quanten-, Atom- und Molekülphysik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911028	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Claessen
KM-1V	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Inhalt 0. Aufbau der Atome Experimentelle Hinweise auf die Existenz von Atomen; Größenbestimmung; Ladungen und Massen im Atom; Isotopie; Innere Struktur; Rutherford-Streuexperiment; Instabilität des "klassischen" Rutherford-Atoms

1. Experimentelle Grundlagen der Quantenphysik Klassische (elektromagnetische) Wellen; Schwarzer Strahler und Plancksche Quantenhypothese; Photoelektrischer Effekt und Einsteinsche Erklärung; Compton-Effekt, Licht als Teilchen; Teilchen als Wellen: Materiewellen (de Broglie); Wahrscheinlichkeitsamplituden; Heisenbergsche Unschärferelation; Atomspektren und stationäre Zustände; Energiequantisierung im Atom; Franck-Hertz-Versuch; Bohrsches Atommodell; Messprozess in der Quantenmechanik (Schrödingers Katze)

2. Mathematische Formulierung der Quantenmechanik Schrödingergleichung; freies Teilchen und Teilchen im Potential; stationäre Schrödingergleichung; Teilchen an einer Potentialstufe; Potentialbarriere und Tunneleffekt; 1-dim. Potentialkasten und Energiequantisierung; harmonischer Oszillator; mehrdim. Potentialkasten; Formale Theorie der QM (Zustände, Operatoren und Observablen)

3. Quantenmechanik des Wasserstoffatoms Wasserstoff und wasserstoffähnliche Atome; Zentralpotential und Drehimpuls in der QM; Schrödingergleichung des H-Atoms; Atomorbitale, Quantenzahlen und Energieeigenwerte; magn. Moment und Spin; Stern-Gerlach-Versuch; Einstein-de Haas-Effekt; Spin-Bahn-Aufspaltung; Feinstruktur; Lamb-Shift; exp. Nachweis; Hyperfeinstruktur

4. Atome in äußeren Feldern magnetisches Feld; Elektronen-Spin-Resonanz (ESR); Zeeman-Effekt; Beschreibung klassisch (Lorentz); Landé-Faktor;

5. Mehrelektronenatome Heliumatom; Pauli-Prinzip; Kopplung von Drehimpulsen: LS- und jj-Kopplung; Auswahlregeln; Periodensystem;

6. Optische Übergänge und Spektroskopie Fermis Goldene Regel; Matricelemente und Dipolnäherung; Lebensdauer und Linienbreite; Atomspektren; Röntgenspektren und Innerschalen-Anregungen

7. Laser Aufbau; Kohärenz; Bilanzgleichung und Laserbedingung, Besetzungsinversion; optisches Pumpen; 2-, 3- und 4-Niveau-System; He-Ne-Laser, Rubin-Laser; Halbleiterlaser

8. Moleküle und chemische Bindung Aufbau und Energieabschätzungen; Wasserstoff-Molekülion; LCAO-Ansatz; Wasserstoff-Molekül; Heitler-London-Näherung; 2-atomige heteronukleare Moleküle: kovalente vs. ionische Bindung und Molekülorbitale

9. Molekül-Rotationen und Schwingungen starrer Rotator; Energieniveaus; Spektrum; Zentrifugalaufweitung; Molekül als (an)harmonischer Oszillator; Normalschwingungen; rotierender Oszillator; Born-Oppenheimer-Näherung; Elektronische Übergänge: Franck-Condon-Prinzip; Raman-Effekt.

Kurzkommentar 3BP, 3BN, 3.5BPN

Übungen zur Kondensierten Materie 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911030	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Claessen/mit Assistenten
KM-1Ü	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe		
Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe		
Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe		
Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	07-Gruppe		
Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	08-Gruppe		
Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	09-Gruppe		
Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe		
-	-	-	-	70-Gruppe		

Hinweise

Kurzkomentar 3BP, 3BN, 3.5BPN

Kern- und Elementarteilchenphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913050	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Ströhmer
KET-V	Fr	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS P / Physik	

Hinweise 11-KET-1V (Prüfungszuordnung fehlt noch)
 Kurzkomentar 5BP, 5BPN, 5BMP, 7LAGY

Übungen zur Kern- und Elementarteilchenphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913052	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Ströhmer/mit Assistenten
KET-Ü	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	03-Gruppe	
Mi	13:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	04-Gruppe		
Do	14:00 - 15:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	05-Gruppe		
-	-	-	-	70-Gruppe		

Hinweise

11-KET-1Ü (Prüfungszuordnung fehlt noch)
 Kurzkomentar 5BN, 5BMP, 7LAGY

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 Mechanik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911016	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Ohl
TM-1V	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	

Kurzkomentar 3BMP, 5BPN, 3BP

Übungen zur Theoretischen Mechanik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911018	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Ohl/mit Assistenten
TM-1Ü	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	04-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	05-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	06-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	07-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	08-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	09-Gruppe	
	-	-	-	wöchentl.		

Kurzkommentar 3BP, 3BMP, 5BPN

Statistische Mechanik und Thermodynamik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913010	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Kinzel
STE1/ST-1V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Kurzkommentar 5BP, 5BMP

Übungen zur Statistischen Mechanik und Thermodynamik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913012	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Kinzel/Reents/mit Assistenten	
STE1/ST-1Ü	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe		
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe		
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	04-Gruppe		
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe		
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	06-Gruppe		
	-	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise in Gruppen

Kurzkommentar 5BP, 5BMP

Quantenmechanik für FOKUS-Studierende (4 SWS)

Veranstaltungsart: Blockveranstaltung

0914002	-	08:00 - 12:00	Block	24.02.2014 - 21.03.2014	SE 2 / Physik	Sangiovanni
---------	---	---------------	-------	-------------------------	---------------	-------------

TQM-F-2V

Hinweise

WICHTIGER HINWEIS ZUM ABLAUF:

Die Veranstaltung ist eine Sonderveranstaltung ausschließlich für Teilnehmer bzw. Teilnehmerinnen am FOKUS-Master-Studienprogramm im Rahmen des Elitenetzwerks Bayern.

Sie findet in der vorlesungsfreien Zeit nach dem Wintersemester täglich an Werktagen über drei Wochen innerhalb eines Vierwochenzeitraums vom 26.02.2014 bis 22.03.2014 statt.

Diese Veranstaltung findet letztmalig statt !

Veranstaltungszeiten:

24.-28.2.2014 Erste Vorlesungswoche

10.-14.3.2014 Zweite Vorlesungswoche

17.-21.3.2014 Dritte Vorlesungswoche/Prüfungen

Kurzkommentar 2.3BP, 2.3BMP, 2.3BN

Übungen zur Quantenmechanik für FOKUS-Studierende (2 SWS)

Veranstaltungsart: Blockveranstaltung

0914004	-	12:00 - 18:00	Block	24.02.2014 - 21.03.2014	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Sangiovanni/mit Assistenten
---------	---	---------------	-------	-------------------------	---------------	-----------	-----------------------------

TQM-F-2Ü

Hinweise

WICHTIGER HINWEIS ZUM ABLAUF:

Die Veranstaltung ist eine Sonderveranstaltung ausschließlich für Teilnehmer bzw. Teilnehmerinnen am FOKUS-Master-Studienprogramm im Rahmen des Elitenetzwerks Bayern.

Sie findet in der vorlesungsfreien Zeit nach dem Wintersemester täglich an Werktagen über drei Wochen innerhalb eines Vierwochenzeitraums vom 26.02.2014 bis 23.03.2014 statt.

Veranstaltungszeiten:

24.-28.2.2014 Erste Vorlesungswoche

10.-14.3.2014 Zweite Vorlesungswoche

17.-21.3.2014 Dritte Vorlesungswoche/Prüfungen

Kurzkommentar 2.3BP, 2.3BMP, 2.3BN

Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik für FOKUS-Studierende (1.5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0914006 Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik Sangiovanni

T3F-K

Inhalt Dieser Kurs vermittelt in Form eines Blockkurses die mathematischen Grundlagen der Quantenmechanik zur Vorbereitung der in der vorlesungsfreien Zeit stattfindenden Blockvorlesung "Theoretische Physik III (Quantenmechanik)" für FOKUS-Studenten.

Hinweise **WICHTIGER HINWEIS ZUM ABLAUF:**

Blockveranstaltung mit 8 Doppelstunden ab dem 04.12.2013 jeweils wöchentlich !

Die Veranstaltung ist eine Sonderveranstaltung ausschließlich für Teilnehmer bzw. Teilnehmerinnen am FOKUS-Master-Studienprogramm im Rahmen des Elitenetzwerks Bayern. Diese Veranstaltung findet letztmalig statt !

Kurzkommentar Vorbereitungsmodul zu T3-F, 2MPF, 2 MNF

Mathematik (MM)

Mathematik für Physiker und Informatiker I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0809010 Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik Greiner

M-MPI-1V Do 10:00 - 12:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik

Ergänzungen zur Mathematik für Physiker und Informatiker I (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0809011 Mi 11:00 - 12:00 wöchentl. HS 3 / NWHS Greiner/Schwartz/

M-MPI-1E Sprengel

Zusatztutorial zur Mathematik für Physiker und Informatiker I (1 SWS)

Veranstaltungsart: Tutorium

0809012 - - - Greiner/N.N.

M-MPI-1T

Übungen zur Mathematik für Physiker I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0809015 Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. S E37 / Mathe 01-Gruppe Greiner/Schwartz/Sprengel

M-PHY-1Ü Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. S E37 / Mathe 02-Gruppe

Do 14:00 - 16:00 wöchentl. S E37 / Mathe 03-Gruppe

Do 16:00 - 18:00 wöchentl. S E37 / Mathe 04-Gruppe

Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. S E37 / Mathe 05-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. S E37 / Mathe 06-Gruppe

Mathematik 3 für Studierende der Physik und Ingenieurwissenschaften (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911058 Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 3 / NWHS Oppermann

MPI3-1V Do 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 3 / NWHS

Hinweise

Kurzkommentar 3BP, 3BN, 3BTF

Übungen zur Mathematik 3 für Studierende der Physik und Ingenieurwissenschaften (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911060	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Oppermann/Reents/mit Assistenten
MPI3-1Ü	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	04-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	05-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	06-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	07-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	08-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	11-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Kurzkommentar 3BP, 3BTF

Physikalisches Praktikum (PP)

Für Studierende mit Studienbeginn bis WS 2011/12 gilt:

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-P und die Module 11-P-PA und 11-P-PB-P sind vor dem Modul 11-P-PC-P abzulegen.

Für Studierende mit Studienbeginn ab WS 2012/13 gilt:

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 und das Modul 11-P-PB ist vor dem Modul 11-P-PC abzulegen.

Auswertung von Messungen und Fehlerrechnung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Kießling
---------	----	---------------	-----------	-------------	----------

P-FR-1-V/Ü

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehrämter mit dem Fach Physik für das 1. (oder 2.) Fachsemester vorgesehen. Die hier vermittelten Kenntnisse werden u.a. in den Physikalischen Grundpraktika benötigt. Unter dem u.g. Link sind Informationen zur Vorlesung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik zu finden. Die Vorlesungsskripten sowie weitere Unterlagen können unter der Adresse <http://www.ossau.eu> heruntergeladen werden.

Kurzkommentar 1BP, 1BN, 1BPN, 1BM, 3BLR, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS,

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

Veranstaltungsart: Praktikum

0912002	-	-	-		Kießling/mit Assistenten
---------	---	---	---	--	--------------------------

P-/PGA-BAM

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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 Praktikum (Klassische Physik, KLP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2

SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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 Praktikum (Atom und Kernphysik, AKP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik

(2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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 Teil C-1 (Fortgeschrittene) für Studierende der Physik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912016 - - -

Kießling/mit

P-PC-1

Assistenten

Physikalisches Praktikum Teil C-2 (Fortgeschrittene) für Studierende der Physik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912018 - - -

Kießling/mit

P-PC-2

Assistenten

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

Experimentalchemie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0710201	Mo	10:00 - 11:00	wöchentl.	21.10.2013 -	HS 1 / NWHS	Tacke
08-AC1-1V1	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.	15.10.2013 -	HS 1 / NWHS	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	17.10.2013 -	HS 1 / NWHS	

Inhalt Grundlagen der Allgemeinen, Anorganischen und Technischen Chemie: Stoffe, Aggregatzustände, Gemische, Trennverfahren, Atome, Moleküle, Ionen, Salze, Molare Größen, Chem. Bindung, Festkörper, Polymorphie, Lösungen, Chemisches Gleichgewicht, Stöchiometrie, Säure-Base-Reaktionen, Fällungen, Redoxreaktionen, typische Verbindungen der Hauptgruppenelemente, wichtige großtechnische Verfahren, Chemie von Produkten des Alltags, Nebengruppenelemente, Metallurgie, Legierungen, Komplexe.

Hinweise für Studierende der Chemie, Chemie Lehramt, Biomedizin, Nanostrukturtechnik, Physik, Technologie der Funktionswerkstoffe
Beginn 15.10.2013

Numerische Mathematik I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800110	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 2 / NWHS	Dobrowolski
M-NUM-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 2 / NWHS	

Übungen zur Numerischen Mathematik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800115	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		HS 4 / NWHS	01-Gruppe	Dobrowolski/Kolb
M-NUM-1Ü	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		S E36 / Mathe	02-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 4 / NWHS	03-Gruppe	

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

Veranstaltungsart: Praktikum

0800530	Mi	09:00 - 13:00	Einzel	26.02.2014 - 26.02.2014	HS 4 / NWHS	Betzel
M-PRG-1P	Mi	13:00 - 17:00	Einzel	26.02.2014 - 26.02.2014	Zuse-HS / Informatik	
	-	09:00 - 13:00	Block	17.02.2014 - 07.03.2014	Zuse-HS / Informatik	

Hinweise Blockkurs nach Semesterende

Einführung in die Informatik für Hörer aller Fakultäten (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0819010	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		Zuse-HS / Informatik	Kolla/Puppe/
I-EIN-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.		Zuse-HS / Informatik	Steinicke/Seipel

Kurzkommentar [HaF]

Übungen zu Einführung in die Informatik für Hörer aller Fakultäten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0819015	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		Zuse-HS / Informatik	Kolla/Puppe/
I-EIN-1Ü						Steinicke/Seipel/
						N.N.

Kurzkommentar [HaF]

Angewandte Physik und Messtechnik (AM)

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

Angewandte Physik 3 (Labor- und Messtechnik) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913054	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Buhmann
A3-1V FSQL	Do	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind elektronische und optische Meßverfahren in der physikalischen Meßtechnik sowie Vakuum- und Tieftemperaturtechnologien. Desweiteren gibt die Vorlesung eine Einführung in die software-basierte Datenerfassung am Beispiel des LabVIEW Programmes, das in vielen Laboren weltweit zum Einsatz kommt. Dieser Vorlesungsteil wird durch praktische Übungen ergänzt. Da keine vollständige Behandlung aller Gebiete möglich ist, sollen einzelne besonders charakteristische Methoden herausgegriffen und aktuelle Ergebnisse schwerpunktmäßig behandelt werden.

Hinweise **Beginn der Vorlesung:** Donnerstag 17.10.2013, 14.15 Uhr, Hörsaal 3

Kurzkommentar 3.5BN, 3.5BP,3.5BPN,1.3MTF

Übungen zur Angewandten Physik 3 (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913056	-	08:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	70-Gruppe	Buhmann/mit Assistenten
A3-1Ü FSQL	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		

Hinweise **Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden !**

Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004

Kurzkommentar 3.5BN, 3.5BP,3.5BPN,1.3MTF

Einführung in die Energietechnik (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028	-	-	-		70-Gruppe	Fricke/Zusan
ENT NM-WP	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		

Inhalt Physikalische Grundlagen von Energiekonservierung und Energiewandlung, Energietransport und -Speicherung sowie der regenerativen Energiequellen. Dabei werden auch Aspekte der Materialoptimierung (z.B. nanostrukturierte Dämmstoffe, selektive Schichten, hochaktivierte Kohlenstoffe) behandelt. Die Veranstaltung ist insbesondere auch für Lehramtsstudenten geeignet.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl von 45 Teilnehmern/Teilnehmerinnen! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl !**

Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !

Kurzkommentar 11-NM-WP, 8LAGY, S, N a, 5BP, 5BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN

Einführung in die Bildverarbeitung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0923036	-	09:00 - 16:00	Block	17.02.2014 - 21.02.2014	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Tacke
EBV	-	09:00 - 16:00	Block	17.02.2014 - 21.02.2014	SE 6 / Physik		

Inhalt Die Verarbeitung von Bildern wird für viele wissenschaftliche und technische Aufgaben eingesetzt. Sie setzt sich zusammen aus der Bildbearbeitung (wie Glättung zur Rauschminderung) und der darauf folgenden Auswertung zum Beispiel für die Gewinnung von Tiefeninformation durch Stereo-Paare oder von Schnittflächen durch die Tomographie. Ein Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf automatischen Verfahren. Die Vorlesung soll die theoretischen und praktischen Grundlagen für eigene Arbeiten vermitteln.

Hinweise Die Vorlesung wird in diesem Semester als Blockkurs gehalten. Geplant ist **die erste oder die dritte Woche** nach der Vorlesungszeit. Die erste Vorlesung mit detaillierter Zeitabsprache wird voraussichtlich am ersten Montag nach der Vorlesungszeit um 13:15 Uhr stattfinden. Der Ort wird gegen Semesterende durch Aushang bekannt gegeben. Falls Interesse an anderen Terminen besteht, bitte Kontakt aufnehmen unter tacke@fom.fgan.de oder (0 72 43) 992-131.

Kurzkommentar 3.5BP,1.3MN,1.3MP, 1.3FMP,1.3FMN

Bild- und Signalverarbeitung in der Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923074	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Zabler/Fuchs
BSV	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik		

Inhalt

- Periodische und aperiodische Signale
- Grundlagen der diskreten und exakten Fourier-Transformation
- Grundlagen der Digitalen Signal- und Bildverarbeitung
- Diskretisierung von Signalen / Abtasttheorem (Shannon)
- Homogene und lineare Filter, das Faltungsprodukt
- Fensterfunktionen und Interpolation von Bildern
- Das Parsival-Theorem, Korrelation und energetische Betrachtung
- Statistische Signale, Bildrauschen, Momente, stationäre Signale
- Tomographie: Hankel- und Radon-Transformation

Hinweise

Kurzkommentar 5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN

Festkörper- und Nanostrukturphysik (FN)

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

Festkörperphysik 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921008	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Geurts
FK2-1V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Kurzkommentar	5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN				

Übungen zur Festkörperphysik 2 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921010	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Geurts/mit Assistenten
FK2-1Ü	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Kurzkommentar	5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN					

Festkörper-Spektroskopie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921012	Di	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Sing
FKS-1V	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Hinweise					
Kurzkommentar	5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM, 1.3FMP, 1.3FMN				

Übungen zur Festkörper-Spektroskopie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921014	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Sing/mit Assistenten
FKS-1Ü	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Kurzkommentar	5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM, 1.3FMP, 1.3FMN					

Physik moderner Materialien (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921028	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	Hinkov
PMM-1V	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	
Hinweise	<i>[Interner Hinweis: Das Modul 11-PMM ist neu seit WS 2013/14 und muss in den SFB's nachgeführt werden!]</i>				
Kurzkommentar	5BP, 5BN, 1MP, 1MN, 1FMP				

Übungen zur Physik moderner Materialien (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921030	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	Hinkov/mit Assistenten
PMM-1Ü					
Hinweise	<i>[Interner Hinweis: Das Modul 11-PMM ist neu seit WS 2013/14 und muss in den SFB's nachgeführt werden!]</i>				
Kurzkommentar	5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP				

Theoretische Festkörperphysik 1 (mit Mini-Forschungsprojekten) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922010	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Thomale
TFK SP SN	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
Kurzkommentar	5BP, 5BMP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3MM, 1.3FMP, 1.3FMN, 5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S					

Nanoanalytik (mit Übungen und/oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922014	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Schäfer
NAN NM-HP	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	04-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		

Inhalt Die detaillierte Untersuchung von Nanostrukturen und Nanoteilchen ist in der Regel verhältnismäßig schwierig, weil nur wenige Atome oder Moleküle zu einem Nanoobjekt beitragen. In den letzten Jahren und Jahrzehnten wurden deshalb eine Reihe von Analysemethoden entwickelt oder bereits existierende Verfahren weiterentwickelt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. In der Vorlesung werden viele dieser Methoden eingehend hinsichtlich der zugrunde liegenden physikalischen Mechanismen und hinsichtlich ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Vorlesungsinhalte werden in einer begleitenden Übung vertieft, wobei die "Übung" je nach Zahl der Teilnehmer aus Seminarvorträgen, Rechenübungen, Analyseübungen und/oder Laborbesuchen bestehen wird.

Kurzkommentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N d, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Halbleiter-Bauelemente / Semiconductor Device Physics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922018	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Batke
SPD SP NM	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Halbleiterphysik und diskutiert beispielhaft die wichtigsten Bauelemente in der Elektronik, Optoelektronik und Photonik. Dabei wird auf folgende, stichwortartig aufgelistete Themen eingegangen: Kristallstrukturen, Energiebänder, Phononenspektrum, Besetzungstatistik, Dotierung und Ladungsträgertransport, Streuphänomene, p n Übergang, p n Diode, Bipolartransistor, Thyristor, Feldeffekt, Schottky Diode, FET, integrierte Schaltungen, Speicher, Tunneleffekt, Tunneliode, Mikrowellenbauelemente, optische Eigenschaften, Laserprinzip, Wellenausbreitung und führung, Photodetektor, Leuchtdiode, Hochleistungs- und Kommunikationslaser, niedrigdimensionale elektronische Systeme, Einzelelektronentransistor, Quantenpunktlaser, photonische Kristalle und Mikroresonatoren.

Voraussetzung Einführung in die Festkörperphysik

Kurzkommentar 11-NM-HM, 11-NM-HP, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Halbleiternanostrukturen (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922022	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Kamp/Schneider
HNS NM-HP	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Halbleiter-Nanostrukturen werden oft als "künstliche Materialien" bezeichnet. Im Gegensatz zu Atomen/Molekülen auf der einen und ausgedehnten Festkörpern auf der anderen Seite können optische, elektrische oder magnetische Eigenschaften durch Änderung der Größe systematisch variiert und an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden. In der Vorlesung werden zunächst die präparativen und theoretischen Grundlagen von Halbleiter-Nanostrukturen erarbeitet und anschließend die technologischen und konzeptionellen Herausforderungen zur Einbindung dieser neuartigen Materialklasse in innovative Bauelemente diskutiert. Dies führt soweit, daß aktuell sehr intensiv Konzepte diskutiert werden, wie man sogar einzelne Ladungen, Spins oder Photonen als Informationsträger einsetzen könnte.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl ! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl ! Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !**

Kurzkommentar 11-NM-HP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922152	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI SP NM	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Voraussetzung Kondensierte Materie 1 (Quanten, Atome, Moleküle) und 2 (Einführung Festkörperphysik)

Kurzkommentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, S, N a, 5BN, 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Ungeordnete Systeme (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922168	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Oppermann
UGS	Fr	15:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	
Kurzkomentar	5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN				

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0923068	Mi	09:00 - 11:00	wöchentl.	SE 7 / 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.
3. Electron diffraction (selected-area ED, convergent beam ED, basics of electron crystallography, comparison with the X-ray diffraction technique).
4. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, principles of image formation, imaging of microstructure).
5. Can we see atoms? High-resolution electron microscopy (principle of image formation, image simulation).
6. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms).
7. Chemical analysis with the electron microscope (energy-dispersive X-ray microanalysis, electron energy loss spectroscopy).
8. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.

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

Hinweise

Literatur

1. D.B. Williams and C.B. Carter, Transmission Electron Microscopy (A textbook for Materials Science) (Springer, 2009)
2. M. De Graef, Introduction to Conventional Transmission Electron Microscopy (Cambridge University Press, 2002)
3. S. Amelinckx, D. Van Dyck, J. Van Landuyt, and G. Van Tendeloo, Electron Microscopy: Principles and Fundamentals (Wiley-VCH, 1997) (Springer, 2003)

Kurzkomentar 11-IEM, 4 ECTS, 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.

Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922006	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Denner
RQFT-1V SP	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	

Inhalt Relativistische Quantenmechanik, Lagrange-Formalismus für Felder, Eichtheorien, Feldquantisierung, S-Matrix, Störungstheorie, Feynman-Regeln, Renormierung.

Voraussetzung Kursvorlesungen der Theoretischen Physik.

Kurzkomentar 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP, 1.MM, 1.3MP, 1.3FMP

Übungen zur Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Denner/mit Assistenten
RQFT-1Ü SP	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	

Kurzkomentar 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP, 1.MM, 1.3MP, 1.3FMP

Einführung in die Astrophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922038	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Röpke/Kadler
A4-1V/S	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.

Kurzkomentar 5.6.7.8.9.10DP, S, 5BP, 5BPN, 5BMP, 1.3MP, 1.3MM, 1.3FM, 5.6BLR

Computational Astrophysics (mit Übungen) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922040	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Klingenberg/
NMA SP	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Röpke
Kurzkommentar	5BP,5BMP,1.3Mp,1.3MM,1.3FMP				

Introduction to Space Physics / Einführung in die Weltraumphysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922056	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Dröge
ASP FP	Do	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Do	18:00 - 19:00	wöchentl.	HS P / Physik	03-Gruppe	
	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	04-Gruppe	
	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	05-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik		
	Do	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS P / Physik		
Inhalt	Diese Veranstaltung wird in Verbindung mit dem Master-Studiengang Space Science and Technology der Fakultät für Mathematik und Informatik angeboten.					
Kurzkommentar	1MST, 5BP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP					

Gruppen und Symmetrien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922060	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Porod
GRT SP	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	
Inhalt	Elemente der Gruppentheorie, Lie-Gruppen, Symmetrietransformationen in der Quantenmechanik, Drehgruppe, Lorentzgruppe, Unitäre Symmetrien (SU(2), SU(3)), Quarkmodell und Poincaré-Gruppe.				
Kurzkommentar	7.9DP,S,5BP,5BMP,1.3MP,1.3FMP,1.3MM,				

Aktuelle Ergebnisse der experimentellen Teilchenphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922090	Mo	10:15 - 11:45	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	Ströhmer
TPE (LHC)	Mo	12:15 - 12:45	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	
Kurzkommentar	4.6BP,2.4MP,2.4FMP				

Atmosphären- und Weltraumphysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922136	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler
AWP	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
Kurzkommentar	5 BP, 1.3 MP, 1.3 FMP, 5 BLR					

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik (KB)

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

Biophysikalische Messtechnik in der Medizin (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922030	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Jakob/Hecht/
BMT NM-BV					Hanke
Inhalt	Gegenstand der Vorlesung sind die physikalischen Grundlagen bildgebender Verfahren und deren Anwendung in der Biomedizin. Schwerpunkte bilden die konventionelle Röntgentechnik, die Computertomographie, bildgebende Verfahren der Nuklearmedizin, der Ultraschall und die MR-Tomographie. Abgerundet wird diese Vorlesung mit der Systemtheorie abbildender Systeme und mit einem Ausflug in die digitale Bildverarbeitung.				
Kurzkommentar	11-NM-BV, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c/f, 3.5BP, 3.5BN, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP,1.3FMN,1.3MTF				

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922044	Do	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
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

Einführung in die Programmiersprache C++ und Datenanalyse (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923072	-	-	-	11.03.2014 - 17.03.2014		01-Gruppe	N.N.
SDC-1V/R	-	10:00 - 12:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 01 / Physik		
	-	10:00 - 12:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 02 / Physik		
	-	13:00 - 16:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 01 / Physik		
	-	13:00 - 16:00	Block		CIP 02 / Physik		

Inhalt Der erste Teil dieser Block-Vorlesung gibt eine Einführung in die Programmiersprache C++. Die Erstellung von kleineren Programmen, sowie Basiskenntnisse um vorhandene Programme zu verstehen und weiterzuentwickeln werden vermittelt. Grundkenntnisse der Datenanalyse werden im zweiten Teil der Vorlesung behandelt, wobei aktuelle Daten des LHC als Beispiele verwendet werden. Die Vorlesung wird durch Übungen am PC begleitet.

Voraussetzung keine Vorkenntnisse erforderlich

Kurzkommentar 5BP,5BM,5BMP,1.3MM,1.3.MP,1.3FMP,1.3.MN,1.3FMN

Zielgruppe Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester

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 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911000	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Elsässer
P-E-MR-1-V					

Inhalt Einführung in grundlegende Rechenmethoden der theoretischen Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (vgl.): Wiederholung Vektoren, komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung, Funktionen mehrerer (reeller) Veränderlicher, einfache Differenzialgleichungen.

Literatur Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner-Verlag.

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

Kurzkommentar 1BP, 1BPN, 1LGY, 1LRS, 1LGS, 1LHS

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Elsässer/mit Assistenten
P-E-MR-1-Ü	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	04-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	12-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	13-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	

Inhalt Einführung in grundlegende Rechenmethoden der theoretischen Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (vsl.): Wiederholung Vektoren, komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung, Funktionen mehrerer (reeller) Veränderlicher, einfache Differenzialgleichungen.

Literatur Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner-Verlag.

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

Kurzkomentar 1BP, 1BPN, 1LGY, 1LRS, 1LGS, 1LHS

Hauptseminar (Grundlagen der Experimentellen Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0913063	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Dyakonov/N.N.
PHS HS	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		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 und Vergabe der Seminarthemen:** Freitag, 18.10.2013, 12.15 Uhr, Hörsaal P

Kurzkomentar 4.5.6BP, 4.5.6BPN, 4.5.6BMP

Hauptseminar (Grundlagen der Theoretischen Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0913065	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Hankiewicz
PHS HS	-	-	-		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 und Vergabe der Seminarthemen:** Freitag, 18.10.2013, 12.15 Uhr, Hörsaal P

Kurzkomentar 4.5BP, 4.5BPN, 4.5BMP

Wahlpflichtbereich

Aus dem Wahlpflichtbereich sind 6 ECTS-Punkte nachzuweisen.

Computational Physics (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913018	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Hinrichsen
A1-V1 FSQL	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Inhalt Es werden physikalische Fragestellungen angesprochen und numerische Verfahren vorgestellt. Die Beispiele und Probleme aus der Physik sind so gewählt, dass zu ihrer Lösung der Computereinsatz sinnvoll, und meistens auch notwendig ist. Einige Stichworte: Nichtlineares Pendel, Fouriertransformation, elektronische Filter, nichtlinearer Fit, Quantenoszillator, Phononen, Hofstadter-Schmetterling, Kette auf dem Wellblech, Fraktale, Ising-Modell, Chaos, Solitonen, Perkolation, Monte-Carlo-Simulation, neuronales Netzwerk.

Voraussetzung Kenntnisse in "MATHEMATICA", "C" und "Java".

Nachweis Voraussetzung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Am Semesterende wird ausserdem wie üblich eine Klausur geschrieben.

Kurzkommentar 3.5BN, 3.5BP, 3.5BMP, 5BPN

Zielgruppe Studierende des 5. Fachsemesters sowie ambitionierte Studierende des 3. Fachsemesters

Übungen, Projekte und Beispiele zur Computational Physics (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913020	-	-	-		01-Gruppe	Hinrichsen/mit Assistenten
---------	---	---	---	--	-----------	----------------------------

A1-1Ü FSQL	Mi	18:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	
------------	----	---------------	-----------	-----------------	--

	Mi	18:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 02 / Physik	
--	----	---------------	-----------	-----------------	--

Inhalt Zur Vorlesung "Computational Physics" gibt es Programmieraufgaben, die gelöst werden müssen. Sie können diese Aufgaben zu Hause lösen und online abgeben. Wer spezielle Unterstützung braucht, kann die Übung im CIP-Pool besuchen.

Hinweise in Gruppen, die Gruppeneinteilung erfolgt in der zugehörigen Vorlesung

Kurzkommentar 3.5BN, 3.5BP, 3.5BMP, 5BPN

Angewandte Physik 3 (Labor- und Messtechnik) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913054	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Buhmann
A3-1V FSQL	Do	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind elektronische und optische Meßverfahren in der physikalischen Meßtechnik sowie Vakuum- und Tieftemperaturtechnologien. Desweiteren gibt die Vorlesung eine Einführung in die software-basierte Datenerfassung am Beispiel des LabVIEW Programmes, das in vielen Laboren weltweit zum Einsatz kommt. Dieser Vorlesungsteil wird durch praktische Übungen ergänzt. Da keine vollständige Behandlung aller Gebiete möglich ist, sollen einzelne besonders charakteristische Methoden herausgegriffen und aktuelle Ergebnisse schwerpunktmäßig behandelt werden.

Hinweise **Beginn der Vorlesung:** Donnerstag 17.10.2013, 14.15 Uhr, Hörsaal 3

Kurzkommentar 3.5BN, 3.5BP, 3.5BPN, 1.3MTF

Übungen zur Angewandten Physik 3 (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913056	-	08:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	70-Gruppe	Buhmann/mit Assistenten
A3-1Ü FSQL	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		

Hinweise **Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden !**

Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004

Kurzkommentar 3.5BN, 3.5BP, 3.5BPN, 1.3MTF

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)

Veranstaltungsart: Übung

0409632	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	23.10.2013 - 29.01.2014	2.006 / ZHSG	Bastos
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	24.10.2013 - 30.01.2014	ÜR 10 / 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: *Está bem! Intensivkurs Portugiesisch*. Stuttgart, Schmetterling Verlag, 2008.
Weiteres Material wird ab Semesterbeginn im WueCampus zur Verfügung gestellt.

Portugiesisch 2 (4 SWS, Credits: 3 ECTS)

Veranstaltungsart: Übung

0409633	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	23.10.2013 - 29.01.2014	2.006 / ZHSG	Bastos
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	24.10.2013 - 30.01.2014	ÜR 10 / 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: *Está bem! Intensivkurs Portugiesisch*. Stuttgart, Schmetterling Verlag, 2008.
Weiteres Material wird ab Semesterbeginn im WueCampus zur Verfügung gestellt.

Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters (MINT-Vorkurs der Physik - Rechenmethoden) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000	Mi	11:00 - 18:00	Einzel	02.10.2013 - 02.10.2013	HS 1 / NWHS	Hinkov/Bekavac/
P-VKM	-	08:00 - 11:00	Block	01.10.2013 - 11.10.2013	HS 1 / NWHS	mit Assistenten
	-	08:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	HS 3 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	HS P / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	31.00.017 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	22.00.017 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE A034 / Physik	
	-	08:00 - 18:00	BlockSa	05.10.2013 - 05.10.2013	HS 1 / NWHS	

Inhalt 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. Der Besuch dieses Vorkurses wird allen Studienanfängern bzw. Studienanfängerinnen der Fakultät dringend empfohlen.

Hinweise **Durchführung:** Die Veranstaltung wird als Kurs in Gruppen durchgeführt.

Beginn: ab dem 23.09.2013 in zwei Blöcken, 23.09. - 01.10.2013 und 02.10. - 11.10.2013 (weitere Infos siehe auch Infoblatt MINT-Vorkurse)

Anmeldung: <https://www.mathematik.uni-wuerzburg.de/studienberatung/wueasses/vorkursanmeldung/>

Weitere Informationen: <http://o.uni-wuerzburg.de/mvk>

Kurzkommentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR

Zielgruppe Der Vorkurs wird allen Studienanfänger/innen aller Studiengänge an der Fakultät - "Bachelor Physik", "Bachelor Mathematische Physik", "Bachelor Nanostrukturtechnik" und "Physik-Lehramt" dringend empfohlen. Der Besuch für Studienanfänger/innen der Studiengänge "Bachelor Technologie der Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.

Projektmanagement in der Praxis: Grundlagen und Planspiele (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0923078

Grambow

PMP

Inhalt **Technisches Projektmanagement in der Praxis**

Inhalte:

- Definitionen, Begriffe
- Kardinalfehler im Projektmanagement
- Projektablauf
- Kick-Off und Stakeholder
- Teams und Resources
- Meilensteine und Planung
- Visualisierung und Reporting
- Konflikte
- Erfolgsfaktoren
- Technisches und wirtschaftliches Controlling
- Zielvereinbarungen
- Ballanced Score Cards

Erarbeitung der Inhalte an Fallbeispielen aus der Praxis

Hinweise **Die Veranstaltung findet als Blockveranstaltung nach Vereinbarung am Ende der Vorlesungszeit statt !**

[*Interner Hinweis: Das Modul 11-PMP ist neu seit WS 2013/14 und muss in den SFB's nachgeführt werden!*]

Kurzkommentar 1.3.5BP, 1.3.5BN

Bachelor Physik Nebenfach

Pflichtbereich

Aus dem Pflichtbereich sind 40 ECTS-Punkte einzubringen.

Klassische Physik 1 / Experimentelle Physik 1 (Mechanik, Wellen, Wärme) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911004 Di 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 1 / NWHS Bode

P-E-1-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 für das 1. Fachsemester vorgesehen.

Hinweise **Hinweis für Teilnehmer am Abituriententag:** Vorlesung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik im ersten Semester mit Experimenten. Es werden die physikalischen Grundgesetze der Mechanik, zu Schwingungen und Wellen und der Thermodynamik vermittelt.

Kurzkommentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 1 / Experimentellen Physik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911005 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. HS 1 / NWHS Bentmann

P-E-1-PÜ

Kurzkommentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN

Übungen zur Klassischen Physik 1 / Experimentellen Physik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Bode/Schöll/mit Assistenten
P-E-1-Ü	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	06-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		72-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		78-Gruppe	
	Fr	16:00 - 18:00	wöchentl.		79-Gruppe	

Inhalt

Weiterführende Hinweise unter <http://www.physik.uni-wuerzburg.de/einfuehrung>.

Hinweise

Beginn: Mittwoch, 16.10.2013, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen

Kurzkomentar

1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BMP, 1BPN

Auswertung von Messungen und Fehlerrechnung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Kießling
---------	----	---------------	-----------	-------------	----------

P-FR-1-V/Ü

Inhalt

Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehrämter mit dem Fach Physik für das 1. (oder 2.) Fachsemester vorgesehen. Die hier vermittelten Kenntnisse werden u.a. in den Physikalischen Grundpraktika benötigt. Unter dem u.g. Link sind Informationen zur Vorlesung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik zu finden. Die Vorlesungsskripten sowie weitere Unterlagen können unter der Adresse <http://www.ossau.eu> heruntergeladen werden.

Kurzkomentar

1BP, 1BN, 1BPN, 1BM, 3BLR, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS,

Theoretische Mechanik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911016	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Ohl
TM-1V	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	

Kurzkomentar 3BMP, 5BPN, 3BP

Übungen zur Theoretischen Mechanik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911018	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Ohl/mit Assistenten
TM-1Ü	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	04-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	05-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	06-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	07-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	08-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	09-Gruppe	
	-	-	wöchentl.			

Kurzkomentar 3BP, 3BMP, 5BPN

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911000 Di 08:00 - 10:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik Elsässer

P-E-MR-1-V

Inhalt Einführung in grundlegende Rechenmethoden der theoretischen Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (vsl.): Wiederholung Vektoren, komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung, Funktionen mehrerer (reeller) Veränderlicher, einfache Differenzialgleichungen.

Literatur Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner-Verlag.

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

Kurzkommentar 1BP, 1BPN, 1LGY, 1LRS, 1LGS, 1LHS

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001	Mo 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Elsässer/mit Assistenten	
P-E-MR-1-Ü	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe		
	Mo 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	03-Gruppe		
	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	04-Gruppe		
	Mo 12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	05-Gruppe		
	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe		
	Mo 16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe		
	Fr 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe		
	Fr 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe		
	Fr 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe		
	Fr 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	11-Gruppe		
	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	12-Gruppe		
	Mi 16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	13-Gruppe		
	-	-	-		70-Gruppe	

Inhalt Einführung in grundlegende Rechenmethoden der theoretischen Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (vsl.): Wiederholung Vektoren, komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung, Funktionen mehrerer (reeller) Veränderlicher, einfache Differenzialgleichungen.

Literatur Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner-Verlag.

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

Kurzkomentar 1BP, 1BPN, 1LGY, 1LRS, 1LGS, 1LHS

Kondensierte Materie 1 (Quanten-, Atom- und Molekülphysik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911028	Di 10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Claessen
KM-1V	Fr 10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Inhalt

0. Aufbau der Atome Experimentelle Hinweise auf die Existenz von Atomen; Größenbestimmung; Ladungen und Massen im Atom; Isotopie; Innere Struktur; Rutherford-Streuexperiment; Instabilität des "klassischen" Rutherford-Atoms
1. Experimentelle Grundlagen der Quantenphysik Klassische (elektromagnetische) Wellen; Schwarzer Strahler und Plancksche Quantenhypothese; Photoelektrischer Effekt und Einsteinsche Erklärung; Compton-Effekt, Licht als Teilchen; Teilchen als Wellen: Materiewellen (de Broglie); Wahrscheinlichkeitsamplituden; Heisenbergsche Unschärferelation; Atomspektren und stationäre Zustände; Energiequantisierung im Atom; Franck-Hertz-Versuch; Bohrsches Atommodell; Messprozess in der Quantenmechanik (Schrödingers Katze)
2. Mathematische Formulierung der Quantenmechanik Schrödingergleichung; freies Teilchen und Teilchen im Potential; stationäre Schrödingergleichung; Teilchen an einer Potentialstufe; Potentialbarriere und Tunneleffekt; 1-dim. Potentialkasten und Energiequantisierung; harmonischer Oszillator; mehrdim. Potentialkasten; Formale Theorie der QM (Zustände, Operatoren und Observablen)
3. Quantenmechanik des Wasserstoffatoms Wasserstoff und wasserstoffähnliche Atome; Zentralpotential und Drehimpuls in der QM; Schrödingergleichung des H-Atoms; Atomorbitale, Quantenzahlen und Energieeigenwerte; magn. Moment und Spin; Stern-Gerlach-Versuch; Einstein-de Haas-Effekt; Spin-Bahn-Aufspaltung; Feinstruktur; Lamb-Shift; exp. Nachweis; Hyperfeinstruktur
4. Atome in äußeren Feldern magnetisches Feld; Elektronen-Spin-Resonanz (ESR); Zeeman-Effekt; Beschreibung klassisch (Lorentz); Landé-Faktor;
5. Mehrelektronenatome Heliumatom; Pauli-Prinzip; Kopplung von Drehimpulsen: LS- und jj-Kopplung; Auswahlregeln; Periodensystem;
6. Optische Übergänge und Spektroskopie Fermis Goldene Regel; Matrixelemente und Dipolnäherung; Lebensdauer und Linienbreite; Atomspektren; Röntgenspektren und Innerschalen-Anregungen
7. Laser Aufbau; Kohärenz; Bilanzgleichung und Laserbedingung, Besetzungsinversion; optisches Pumpen; 2-, 3- und 4-Niveau-System; He-Ne-Laser, Rubin-Laser; Halbleiterlaser
8. Moleküle und chemische Bindung Aufbau und Energieabschätzungen; Wasserstoff-Molekülion: LCAO-Ansatz; Wasserstoff-Molekül; Heitler-London-Näherung; 2-atomige heteronukleare Moleküle: kovalente vs. ionische Bindung und Molekülorbitale
9. Molekül-Rotationen und Schwingungen starrer Rotator; Energieniveaus; Spektrum; Zentrifugalaufweitung; Molekül als (an)harmonischer Oszillator; Normalschwingungen; rotierender Oszillator; Born-Oppenheimer-Näherung; Elektronische Übergänge: Franck-Condon-Prinzip; Raman-Effekt.

Kurzkomentar 3BP, 3BN, 3.5BPN

Übungen zur Kondensierten Materie 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911030	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Claessen/mit Assistenten
KM-1Ü	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	07-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	08-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	09-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe	
	-	-	-	-	-	70-Gruppe

Hinweise

Kurzkomentar 3BP, 3BN, 3.5BPN

Einführung in die Nanostrukturtechnik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911040	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Kamp/Molenkamp
---------	----	---------------	-----------	---------------	----------------

EIN-1V

Kurzkomentar 1BN, 3.5BPN

Zielgruppe 1BN, 1.3.5BPN

Statistische Mechanik und Thermodynamik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913010	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Kinzel
STE1/ST-1V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Kurzkomentar 5BP, 5BMP

Übungen zur Statistischen Mechanik und Thermodynamik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913012	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Kinzel/Reents/mit Assistenten
STE1/ST-1Ü	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	04-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	06-Gruppe	
	-	-	-	-	-	70-Gruppe

Hinweise in Gruppen

Kurzkomentar 5BP, 5BMP

Computational Physics (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913018	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Hinrichsen
A1-V1 FSQ	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Inhalt Es werden physikalische Fragestellungen angesprochen und numerische Verfahren vorgestellt. Die Beispiele und Probleme aus der Physik sind so gewählt, dass zu ihrer Lösung der Computereinsatz sinnvoll, und meistens auch notwendig ist. Einige Stichworte: Nichtlineares Pendel, Fouriertransformation, elektronische Filter, nichtlinearer Fit, Quantenoszillator, Phononen, Hofstadter-Schmetterling, Kette auf dem Wellblech, Fraktale, Ising-Modell, Chaos, Solitonen, Perkolation, Monte-Carlo-Simulation, neuronales Netzwerk.

Voraussetzung Kenntnisse in "MATHEMATICA", "C" und "Java".

Nachweis Voraussetzung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Am Semesterende wird ausserdem wie üblich eine Klausur geschrieben.

Kurzkomentar 3.5BN, 3.5BP, 3.5BMP, 5BPN

Zielgruppe Studierende des 5. Fachsemesters sowie ambitionierte Studierende des 3. Fachsemesters

Übungen, Projekte und Beispiele zur Computational Physics (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913020	-	-	-		01-Gruppe	Hinrichsen/mit Assistenten
A1-1Ü FSQ	Mi	18:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik		
	Mi	18:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 02 / Physik		
Inhalt	Zur Vorlesung "Computational Physics" gibt es Programmieraufgaben, die gelöst werden müssen. Sie können diese Aufgaben zu Hause lösen und online abgeben. Wer spezielle Unterstützung braucht, kann die Übung im CIP-Pool besuchen.					
Hinweise	in Gruppen, die Gruppeneinteilung erfolgt in der zugehörigen Vorlesung					
Kurzkommentar	3.5BN, 3.5BP, 3.5BMP, 5BPN					

Kern- und Elementarteilchenphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913050	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Ströhmer
KET-V	Fr	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Hinweise	11-KET-1V (Prüfungszuordnung fehlt noch)				
Kurzkommentar	5BP, 5BPN, 5BMP, 7LAGY				

Übungen zur Kern- und Elementarteilchenphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913052	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Ströhmer/mit Assistenten
KET-Ü	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	03-Gruppe	
	Mi	13:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	04-Gruppe	
	Do	14:00 - 15:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	05-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	11-KET-1Ü (Prüfungszuordnung fehlt noch)					
Kurzkommentar	5BN, 5BMP, 7LAGY					

Angewandte Physik 3 (Labor- und Messtechnik) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913054	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Buhmann
A3-1V FSQ	Do	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Inhalt	Gegenstand der Vorlesung sind elektronische und optische Meßverfahren in der physikalischen Meßtechnik sowie Vakuum- und Tieftemperaturtechnologien. Desweiteren gibt die Vorlesung eine Einführung in die software-basierte Datenerfassung am Beispiel des LabVIEW Programmes, das in vielen Laboren weltweit zum Einsatz kommt. Dieser Vorlesungsteil wird durch praktische Übungen ergänzt. Da keine vollständige Behandlung aller Gebiete möglich ist, sollen einzelne besonders charakteristische Methoden herausgegriffen und aktuelle Ergebnisse schwerpunktmäßig behandelt werden.				
Hinweise	Beginn der Vorlesung: Donnerstag 17.10.2013, 14.15 Uhr, Hörsaal 3				
Kurzkommentar	3.5BN, 3.5BP, 3.5BPN, 1.3MTF				

Übungen zur Angewandten Physik 3 (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913056	-	08:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	70-Gruppe	Buhmann/mit Assistenten
A3-1Ü FSQ	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		
Hinweise	Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden ! Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004					
Kurzkommentar	3.5BN, 3.5BP, 3.5BPN, 1.3MTF					

Hauptseminar (Grundlagen der Experimentellen Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0913063	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Dyakov/N.N.
PHS HS	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		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 und Vergabe der Seminarthemen: Freitag, 18.10.2013, 12.15 Uhr, Hörsaal P					
Kurzkommentar	4.5.6BP, 4.5.6BPN, 4.5.6BMP					

Hauptseminar (Grundlagen der Theoretischen Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0913065	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Hankiewicz
PHS HS	-	-	-		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 und Vergabe der Seminarthemen: Freitag, 18.10.2013, 12.15 Uhr, Hörsaal P					
Kurzkommentar	4.5BP, 4.5BPN, 4.5BMP					

Einführung in die Astrophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922038	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Röpke/Kadler
A4-1V/S	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.					
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 5.5BP,5BPN,5BMP,1.3MP,1.3MM,1.3FM,5.6BLR					

Master Physik

Pflichtbereich

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

Veranstaltungsart: Praktikum

0921002	Mi	16:00 - 18:00	Einzel	29.01.2014 - 29.01.2014	HS P / Physik	Buhmann/mit
PFM-SS/P	-	-	wöchentl.			Assistenten
Inhalt	Die Veranstaltung findet jeweils vor der Vorlesungszeit des jeweiligen Semesters statt und wird derzeit in jedem Semester angeboten. Dieses Praktikum besteht aus einem Einführungsseminar und sechs Versuchen aus den Gebieten Atom-, Kern- und Festkörperphysik. Den Teilnehmern und Teilnehmerinnen des Praktikums wird der Besuch der Veranstaltung Angewandte Physik 3 (Labor- und Messtechnik) 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 Praktikum abgesehen werden kann. Informationen hierzu können bei der Praktikumsleitung und/oder beim Studienkoordinator eingeholt werden. Generell wird eine Gleichverteilung der Studierenden auf die zwei Praktikumstermine im Frühjahr und im Herbst angestrebt. Studierende, 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 !					
Kurzkommentar	1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN					

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

Veranstaltungsart: Oberseminar

0921004	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Reinert/Batke/Hinkov
OSP-1S	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	Wichtiger Hinweis: Diese Veranstaltung findet gemeinsam mit der Veranstaltung "Oberseminar zur Fortgeschrittenen Themen der Nanowissenschaften" (VV-Nr. 0921005) statt. Vorbesprechung und Vergabe der Seminarthemen: Freitag, 18.10.2013, 12.15 Uhr, Hörsaal 5					
Kurzkommentar	1.2MP, 1.2FMP					

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

Veranstaltungsart: Oberseminar

0921006	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Röpke
OSP-1S	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	Hankiewicz
-	-	-	-	-	70-Gruppe	
Hinweise	Vorbesprechung und Vergabe der Seminarthemen: Freitag, 18.10.2013, 12.15 Uhr, SE 1					
Kurzkommentar	1.2MP, 1.2FMP					

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)

Einführung in die Energietechnik (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028	-	-	-		70-Gruppe	Fricke/Zusan
ENT NM-WP	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		

Inhalt Physikalische Grundlagen von Energiekonservierung und Energiewandlung, Energietransport und -Speicherung sowie der regenerativen Energiequellen. Dabei werden auch Aspekte der Materialoptimierung (z.B. nanostrukturierte Dämmstoffe, selektive Schichten, hochaktivierte Kohlenstoffe) behandelt. Die Veranstaltung ist insbesondere auch für Lehramtsstudenten geeignet.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl von 45 Teilnehmern/Teilnehmerinnen! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl!**

Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet!

Kurzkommentar 11-NM-WP, 8LAGY, S, N a, 5BP, 5BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN

Bild- und Signalverarbeitung in der Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923074	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Zabler/Fuchs
BSV	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik		

Inhalt

- Periodische und aperiodische Signale
- Grundlagen der diskreten und exakten Fourier-Transformation
- Grundlagen der Digitalen Signal- und Bildverarbeitung
- Diskretisierung von Signalen / Abtasttheorem (Shannon)
- Homogene und lineare Filter, das Faltungsprodukt
- Fensterfunktionen und Interpolation von Bildern
- Das Parsival-Theorem, Korrelation und energetische Betrachtung
- Statistische Signale, Bildrauschen, Momente, stationäre Signale
- Tomographie: Hankel- und Radon-Transformation

Hinweise

Kurzkommentar 5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN

Festkörper- und Nanostrukturphysik (Experiment)

Festkörperphysik 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921008	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Geurts
FK2-1V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Kurzkomentar	5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN				

Übungen zur Festkörperphysik 2 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921010	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Geurts/mit Assistenten
FK2-1Ü	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Kurzkomentar	5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN					

Festkörper-Spektroskopie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921012	Di	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Sing
FKS-1V	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Hinweise					
Kurzkomentar	5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM, 1.3FMP, 1.3FMN				

Übungen zur Festkörper-Spektroskopie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921014	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Sing/mit Assistenten
FKS-1Ü	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Kurzkomentar	5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM, 1.3FMP, 1.3FMN					

Physik moderner Materialien (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921028	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	Hinkov
PMM-1V	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	
Hinweise	<i>[Interner Hinweis: Das Modul 11-PMM ist neu seit WS 2013/14 und muss in den SFB's nachgeführt werden!]</i>				
Kurzkomentar	5BP, 5BN, 1MP, 1MN, 1FMP				

Übungen zur Physik moderner Materialien (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921030	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	Hinkov/mit Assistenten
PMM-1Ü					
Hinweise	<i>[Interner Hinweis: Das Modul 11-PMM ist neu seit WS 2013/14 und muss in den SFB's nachgeführt werden!]</i>				
Kurzkomentar	5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP				

Nanoanalytik (mit Übungen und/oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922014	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Schäfer
NAN NM-HP	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	04-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		

Inhalt Die detaillierte Untersuchung von Nanostrukturen und Nanoteilchen ist in der Regel verhältnismäßig schwierig, weil nur wenige Atome oder Moleküle zu einem Nanoobjekt beitragen. In den letzten Jahren und Jahrzehnten wurden deshalb eine Reihe von Analysemethoden entwickelt oder bereits existierende Verfahren weiterentwickelt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. In der Vorlesung werden viele dieser Methoden eingehend hinsichtlich der zugrunde liegenden physikalischen Mechanismen und hinsichtlich ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Vorlesungsinhalte werden in einer begleitenden Übung vertieft, wobei die "Übung" je nach Zahl der Teilnehmer aus Seminarvorträgen, Rechenübungen, Analyseübungen und/oder Laborbesuchen bestehen wird.

Kurzkomentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N d, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Halbleiter-Bauelemente / Semiconductor Device Physics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922018	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Batke
SPD SP NM	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Halbleiterphysik und diskutiert beispielhaft die wichtigsten Bauelemente in der Elektronik, Optoelektronik und Photonik. Dabei wird auf folgende, stichwortartig aufgelistete Themen eingegangen: Kristallstrukturen, Energiebänder, Phononenspektrum, Besetzungstatistik, Dotierung und Ladungsträgertransport, Streuphänomene, p n Übergang, p n Diode, Bipolartransistor, Thyristor, Feldeffekt, Schottky Diode, FET, integrierte Schaltungen, Speicher, Tunneleffekt, Tunneliode, Mikrowellenbauelemente, optische Eigenschaften, Laserprinzip, Wellenausbreitung und führung, Photodetektor, Leuchtdiode, Hochleistungs- und Kommunikationslaser, niedrigdimensionale elektronische Systeme, Einzelelektronentransistor, Quantenpunktlaser, photonische Kristalle und Mikroresonatoren.

Voraussetzung Einführung in die Festkörperphysik

Kurzkomentar 11-NM-HM, 11-NM-HP, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Halbleiternanostrukturen (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922022	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Kamp/Schneider
HNS NM-HP	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Halbleiter-Nanostrukturen werden oft als "künstliche Materialien" bezeichnet. Im Gegensatz zu Atomen/Molekülen auf der einen und ausgedehnten Festkörpern auf der anderen Seite können optische, elektrische oder magnetische Eigenschaften durch Änderung der Größe systematisch variiert und an die jeweiligen Anforderungen angepaßt werden. In der Vorlesung werden zunächst die präparativen und theoretischen Grundlagen von Halbleiter-Nanostrukturen erarbeitet und anschließend die technologischen und konzeptionellen Herausforderungen zur Einbindung dieser neuartigen Materialklasse in innovative Bauelemente diskutiert. Dies führt soweit, daß aktuell sehr intensiv Konzepte diskutiert werden, wie man sogar einzelne Ladungen, Spins oder Photonen als Informationsträger einsetzen könnte.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl ! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl ! Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !**

Kurzkomentar 11-NM-HP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922152	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI SP NM	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Voraussetzung Kondensierte Materie 1 (Quanten, Atome, Moleküle) und 2 (Einführung Festkörperphysik)

Kurzkomentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, S, N a, 5BN, 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0923068 Mi 09:00 - 11:00 wöchentl. SE 7 / 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.
3. Electron diffraction (selected-area ED, convergent beam ED, basics of electron crystallography, comparison with the X-ray diffraction technique).
4. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, principles of image formation, imaging of microstructure).
5. Can we see atoms? High-resolution electron microscopy (principle of image formation, image simulation).
6. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms).
7. Chemical analysis with the electron microscope (energy-dispersive X-ray microanalysis, electron energy loss spectroscopy).
8. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)

Hinweise

Literatur
1. D.B. Williams and C.B. Carter, Transmission Electron Microscopy (A textbook for Materials Science) (Springer, 2009)
2. M. De Graef, Introduction to Conventional Transmission Electron Microscopy (Cambridge University Press, 2002)
3. S. Amelinckx, D. Van Dyck, J. Van Landuyt, and G. Van Tendeloo, Electron Microscopy: Principles and Fundamentals (Wiley-VCH, 1997) (Springer, 2003)

Kurzkommentar 11-IEM, 4 ECTS, 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

Elektronische Eigenschaften von quasi-zweidimensionalen Ladungsträgersystemen in Halbleitern (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923080 Mi 13:00 - 14:00 wöchentl. SE 7 / Physik 01-Gruppe Batke

NDS Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 6 / Physik

Inhalt Quasi-zweidimensionale (quasi-2D)Ladungsträgersysteme in Halbleitern sind von technologischer Relevanz und für Grundlagenexperimente an niedrigdimensionalen Ladungsträgersystemen unverzichtbar. Die Funktionsweise von wichtigen Halbleiterbauelementen wie z.B. dem MOS-FET oder dem HFET basiert auf quasi-2D Ladungsträgersystemen, und niedrigdimensionale Systeme wie eindimensionale (1D) Quantendrähte oder nulldimensionale (0D) Quantenpunkte können durch die laterale Strukturierung von quasi-2D Systemen hergestellt werden. Quasi-2D Systeme bilden eine Brücke zwischen 3D und exakt 2D Systemen. Trotz ihrer Brückenfunktion sind die elektronischen Eigenschaften sehr speziell und haben u. A. zur Entdeckung des integralen und fraktionalen Quanten-Hall-Effektes geführt haben.

Ein grundlegendes Verständnis der physikalischen Eigenschaften von quasi-2D Ladungsträgersystemen in Halbleitern erfordert eine umfassende Kenntnis ihrer elektronischen Eigenschaften. Aufbauend auf den Grundlagen der Festkörperphysik, gibt die Vorlesung einen Einblick in das Verhalten und die Eigenschaften von Ladungsträgern in dünnen Halbleiterschichtstrukturen und MOS-Dioden. Es werden die Grundlagen der Quantisierung in 2D Subbänder unter Einbeziehung von Vielteilcheneffekten besprochen und die Verbindung zwischen der 3D Bandstruktur und der 2D Subbandstruktur über die $\mathbf{k} \times \mathbf{p}$ Störungstheorie hergestellt. Der wichtige Einfluss externer Magnetfelder auf das Verhalten der Ladungsträger in der Schichtebene wird entwickelt und auf der Grundlage der Landau-Quantisierung die Füllfaktorabhängigkeit physikalischer Größen diskutiert. Es werden die Besonderheiten der Coulomb Wechselwirkung in dünnen Schichtstrukturen betrachtet und das 2D Wasserstoff-Atom als Modellsystem für Störstellen und Exzitonen in Systemen mit 1D räumlicher Einschränkung vorgestellt. Die Zyklotronresonanz und die Intersubbandresonanz gehören zu den wichtigsten Elementaranregungen quasi-2D Systeme und werden als Verfahren zur Charakterisierung der elektronischen Eigenschaften in ihren Grundlagen behandelt.

Literatur

T. Ando, A. B. Fowler, F. Stern, "Electronic Properties of two-dimensional systems", Reviews of Modern Physics, Vol. 54, 437 – 672, (1982).
B. H. Bransden, C. J. Joachain, "Physics of Atoms and Molecules", Longman Scientific & Technical, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1991
C. Kittel, "Einführung in die Festkörperphysik", R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1983.
N. W. Ascroft, N. D. Mermin, „Solid State Physics“, Saunders College, West Washington Square, Philadelphia, 1976
S.M. Sze, "Semiconductor Devices-Physics and Technology", John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 1985.
S.M. Sze, "Physics of Semiconductor Devices", John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 1981.
S. Gasiorowicz, "Quantenphysik" (Oldenburg-Verlag, 2. Auflage, 1981)
R. A. Smith "Semiconductors" (Cambridge University-Press, 1978)

Voraussetzung

Die Veranstaltung umfasst 3 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Bachelor (Vordiplom). Grundkenntnisse in Festkörperphysik werden vorausgesetzt.

Nachweis

Prüfungsart:
a) Klausur (Regelfall) oder b) mündliche Einzelprüfung (Ermessensfall) oder c) mündliche Gruppenprüfung (Ermessensfall) oder d) Seminarvortrag (Ermessensfall)
b) ca. 20 Minuten oder c) ca. 35 Minuten für 2 Personen oder d) ca. 45 Minuten

Kurzkommentar 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN

Astro- und Teilchenphysik (Experiment)

Einführung in die Astrophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922038 Di 16:00 - 17:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost 01-Gruppe Röpke/Kadler

A4-1V/S 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.

Kurzkommentar 5.6.7.8.9.10DP, S,5BP,5BPN,5BMP,1.3MP,1.3MM,1.3FM,5.6BLR

Introduction to Space Physics / Einführung in die Weltraumphysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922056	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Dräge	
ASP FP	Do	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe		
	Do	18:00 - 19:00	wöchentl.	HS P / Physik	03-Gruppe		
	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	04-Gruppe		
	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	05-Gruppe		
	-	-	-		70-Gruppe		
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik			
	Do	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS P / Physik			
Inhalt	Diese Veranstaltung wird in Verbindung mit dem Master-Studiengang Space Science and Technology der Fakultät für Mathematik und Informatik angeboten.						
Kurzkommentar	1MST, 5BP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP						

Astrophysikalisches Praktikum (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0922058	-	14:00 - 18:00	vierwöch.	31.00.008 / Physik Ost	Mannheim
SP APP					
Hinweise	Blockveranstaltung ganztägig 4 St., nach Vereinbarung in der Vb der Astronomie				
Kurzkommentar	6.7.8DP,S,4.6BP,2.4MP,2.4FMP				

Aktuelle Ergebnisse der experimentellen Teilchenphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922090	Mo	10:15 - 11:45	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	Ströhmer
TPE (LHC)	Mo	12:15 - 12:45	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	
Kurzkommentar	4.6BP,2.4MP,2.4FMP				

Atmosphären- und Weltraumphysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922136	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler
AWP	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
Kurzkommentar	5 BP, 1.3 MP, 1.3 FMP, 5 BLR					

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik (Experiment)

Biophysikalische Messtechnik in der Medizin (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922030	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Jakob/Hecht/ Hanke
BMT NM-BV					
Inhalt	Gegenstand der Vorlesung sind die physikalischen Grundlagen bildgebender Verfahren und deren Anwendung in der Biomedizin. Schwerpunkte bilden die konventionelle Röntgentechnik, die Computertomographie, bildgebende Verfahren der Nuklearmedizin, der Ultraschall und die MR-Tomographie. Abgerundet wird diese Vorlesung mit der Systemtheorie abbildender Systeme und mit einem Ausflug in die digitale Bildverarbeitung.				
Kurzkommentar	11-NM-BV, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c/f, 3.5BP, 3.5BN, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP,1.3FMN,1.3MTF				

Quanteninformation (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922178	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Dyakonov/Pflaum
QUI-V/Ü	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Inhalt	Quantenmechanische Grundbegriffe Quantum Bits und Algorithmen Quanten-Messungen Experimentelle Ansätze zur Realisierung von Quanten-Computer (auf der Basis von Photonen, Ionen, und Kernspins) Quanten-Operationen und –Rauschen Quanteninformation und Übertragung				
Hinweise	Genaue Terminfestlegung der Vorlesung/Übung in der Vorbesprechung am Dienstag, 16.10.2013, 10.15 Uhr im Seminarraum 2 <i>[interner Hinweis: neues Modul 11-QUI muss noch in SFBs nachgeführt werden !]</i>				
Kurzkommentar	1.3MP, 1.3MN, 1.3.MFP, 1.3MFN				

Einführung in die Programmiersprache C++ und Datenanalyse (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923072 - - - 11.03.2014 - 17.03.2014 01-Gruppe N.N.

SDC-1V/R - 10:00 - 12:00 Block 11.03.2014 - 17.03.2014 CIP 01 / Physik

- 10:00 - 12:00 Block 11.03.2014 - 17.03.2014 CIP 02 / Physik

- 13:00 - 16:00 Block 11.03.2014 - 17.03.2014 CIP 01 / Physik

- 13:00 - 16:00 Block CIP 02 / Physik

Inhalt Der erste Teil dieser Block-Vorlesung gibt eine Einführung in die Programmiersprache C++. Die Erstellung von kleineren Programmen, sowie Basiskenntnisse um vorhandene Programme zu verstehen und weiterzuentwickeln werden vermittelt. Grundkenntnisse der Datenanalyse werden im zweiten Teil der Vorlesung behandelt, wobei aktuelle Daten des LHC als Beispiele verwendet werden. Die Vorlesung wird durch Übungen am PC begleitet.

Voraussetzung keine Vorkenntnisse erforderlich

Kurzkommentar 5BP,5BM,5BMP,1.3MM,1.3.MP,1.3FMP,1.3.MN,1.3FMN

Zielgruppe Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester

Theoretische Physik

Es sind mindestens 10 ECTS-Punkte erfolgreich nachzuweisen.

Angewandte Physik und Messtechnik (Theorie)

Festkörper- und Nanostrukturphysik (Theorie)

Theoretische Festkörperphysik 1 (mit Mini-Forschungsprojekten) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922010 Do 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 5 / Physik 01-Gruppe Thomale

TFK SP SN - - - - 70-Gruppe

Mi 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 2 / Physik

Do 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 2 / Physik

Kurzkommentar 5BP,5BMP,1.3MP,1.3MN,1.3MM,1.3FMP,1.3FMN,5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S

Ungeordnete Systeme (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922168 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 7 / Physik Oppermann

UGS Fr 15:00 - 16:00 wöchentl. SE 7 / Physik

Kurzkommentar 5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN

Critical Phenomena / Kritische Phänomene (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922170	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	Parisen Toldin
CRP	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	

Inhalt In der statistischen Physik beziehen sich kritische Phänomene auf das universelle Verhalten, das in der Nähe von kontinuierlichen Phasenübergängen gefunden wird.

Die Theorie, durch die sich kritische Phänomene erklären lassen, ist die sogenannte Renormierungsgruppe, die in vielen Bereichen der Physik eine wichtige Rolle spielt.

Die Vorlesung ist eine Einführung zu kritischen Phänomenen und zur Theorie der Renormierungsgruppe und es werden ausgewählte Anwendungen diskutiert.

Kursinhalt:

- Grundphänomenologie: Universalität, Skalierungsbeziehungen, kritische Exponenten
- Molekularfeldtheorie
- Theorie der Renormierungsgruppe
- Dualität und Hoch-/Niedrigtemperaturentwicklung
- Finite-Size Scaling Theorie
- Exakte Lösungen

Hinweise *[Interner Hinweis: Das Modul 11-CRP ist neu seit WS 2013/14 und muss in den SFB's nachgeführt werden!]*

Literatur H. Nishimori, G. Ortiz, "Elements of Phase Transitions and Critical Phenomena", Oxford University Press (2011)

I. Herbut, "A Modern Approach to Critical Phenomena", Cambridge University Press (2006)

J. Cardy, "Scaling and Renormalization in Statistical Physics", Cambridge University Press (1996)

J. Zinn-Justin, "Quantum Field Theory and Critical Phenomena", Oxford University Press (2002)

Übersichtsartikel:

A. Pelissetto and E. Vicari, "Critical Phenomena and Renormalization-Group Theory", Phys. Rept. 368, 549 (2002); arXiv:cond-mat/0012164

Voraussetzung Thermodynamik, Quantenmechanik I

Topologische Ordnung / Topological Order (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922174	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Greiter
TPO	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	

Inhalt In der modernen Festkörperphysik spielt das Konzept der topologisch geordneten Phasen eine immer bedeutendere Rolle. Diese besitzen keine Ordnung im Sinne einer gebrochenen Symmetrie, sondern sind durch topologische Quantenzahlen charakterisiert.

Beispiele topologischer Quantenzahlen bzw. Phasen sind:

- 1) die fraktionale Ladung und Statistik der Quasiteilchenanregungen in Quantenhalbleitern.
- 2) die fraktionale Quantisierung des Spins in Spinflüssigkeiten und die damit einhergehende Aufspaltung von Spin und Ladung in Antiferromagneten.
- 3) die topologischen Entartungen fractional quantisierter Systeme auf dem Torus (oder allgemein auf Flächen mit Geschlecht $g > 0$).
- 4) Majorana-Fermion-Zustände an den Grenzflächen zwischen topologischen Supraleiter und topologisch trivialen Regionen.

In der Vorlesung werden die grundlegenden Konzepte anhand solcher Beispiele auf elementarem Niveau erläutert.

Hinweise Ort und Zeit können bei der ersten Vorlesungsstunde noch mit dem Dozenten neu vereinbart werden !

[Interner Hinweis: Das Modul 11-TPO ist neu seit WS 2013/14 und muss in den SFB's nachgeführt werden!]

Literatur • Alexander Altland, Condensed Matter Field Theory, Cambridge University Press, 2010

• B. Andrei Bernevig, Topological Insulators and Topological Superconductors, Princeton University Press 2013

• Xiao-Gang Wen, Quantum Field Theory of Many-body Systems, Oxford 2007

• David J. Thouless, Topological Quantum Numbers in Nonrelativistic Physics, World Scientific 1998

Voraussetzung Quantenmechanik II

Kurzkommentar 1.3MP, 1.3MFP

Astro- und Teilchenphysik (Theorie)

Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922006	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Denner
RQFT-1V SP	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	

Inhalt Relativistische Quantenmechanik, Lagrange-Formalismus für Felder, Eichtheorien, Feldquantisierung, S-Matrix, Störungstheorie, Feynman-Regeln, Renormierung.

Voraussetzung Kursvorlesungen der Theoretischen Physik.

Kurzkommentar 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP, 1.MM, 1.3MP, 1.3FMP

Übungen zur Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Denner/mit Assistenten
RQFT-1Ü SP	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	

Kurzkommentar 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP, 1.MM, 1.3MP, 1.3FMP

Einführung in die Astrophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922038	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Röpke/Kadler
A4-1V/S	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.

Kurzkomentar 5.6.7.8.9.10DP, S,5BP,5BPN,5BMP,1.3MP,1.3MM,1.3FM,5.6BLR

Computational Astrophysics (mit Übungen) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922040	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Klingenberg/
NMA SP	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Röpke

Kurzkomentar 5BP,5BMP,1.3Mp,1.3MM,1.3FMP

Introduction to Space Physics / Einführung in die Weltraumphysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922056	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Dröge
ASP FP	Do	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Do	18:00 - 19:00	wöchentl.	HS P / Physik	03-Gruppe	
	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	04-Gruppe	
	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	05-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik		
	Do	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS P / Physik		

Inhalt Diese Veranstaltung wird in Verbindung mit dem Master-Studiengang Space Science and Technology der Fakultät für Mathematik und Informatik angeboten.

Kurzkomentar 1MST, 5BP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP

Gruppen und Symmetrien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922060	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Porod
GRT SP	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	

Inhalt Elemente der Gruppentheorie, Lie-Gruppen, Symmetrietransformationen in der Quantenmechanik, Drehgruppe, Lorentzgruppe, Unitäre Symmetrien (SU(2), SU(3)), Quarkmodell und Poincaré-Gruppe.

Kurzkomentar 7.9DP,S,5BP,5BMP,1.3MP,1.3FMP,1.3MM,

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik (Theorie)

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922044	Do	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
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

Nichtphysikalische Nebenfächer

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

Mathematik

Vertiefung Analysis (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800050	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Pabel
M-VAN-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Vertiefung Analysis (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800055	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	01-Gruppe	Pabel/Hoheisel
M-VAN-1Ü	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	02-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	03-Gruppe	
	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	04-Gruppe	

Numerische Mathematik I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800110	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Dobrowolski
M-NUM-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Numerischen Mathematik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800115	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	01-Gruppe	Dobrowolski/Kolb
M-NUM-1Ü	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	02-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	03-Gruppe	

Funktionentheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0803040	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Bracci
M=AFTH-1V	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Funktionentheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0803045	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	01-Gruppe	Bracci/Schleißinger
M=AFTH-1Ü						

Geometrische Mechanik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0804020	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	Hüper
M=VGEM-1V	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Geometrischen Mechanik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0804025	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	Hüper
M=VGEM-1Ü					

Numerik partieller Differentialgleichungen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0804210	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi
M=VNPE-1V	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	

Übungen zur Numerik partieller Differentialgleichungen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0804215 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 30.00.001 / Mathe West Borzi/Sprengel
M=VNPE-1Ü

Informatik

Datenbanken (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0810110 Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. Turing-HS / Informatik Seipel
I-DB-1V Di 08:00 - 10:00 wöchentl. Turing-HS / Informatik

Übungen zu Datenbanken (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0810115 Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. ÜR I / Informatik 01-Gruppe Seipel/N.N.
I-DB-1Ü Do 12:00 - 14:00 wöchentl. ÜR I / Informatik 02-Gruppe

Datenbanken 2 / Advanced Data Bases (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0813160 Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. 09.12.2013 - Turing-HS / Informatik Seipel
I=DB2-1V Di 08:00 - 10:00 wöchentl. 10.12.2013 - Turing-HS / Informatik

Übungen zu Datenbanken 2 / Advanced Data Bases (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0813165 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. ÜR I / Informatik Seipel/N.N.
I=DB2-1Ü

Chemie

Elektrochemische Energiespeicher- und Wandler (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761916 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 16.10.2013 - 23.10.2013 SE 001 / Röntgen 11 Sextl
08-EEW-1V

Hinweise Veranstaltung dieses Jahr als Block (Vorlesung): Voraussichtlich im März 2014 (Voraussetzung: Dozent verfügbar)
Vorbesprechung: 16.10. 2013 (Näheres zur Durchführung der Veranstaltung)
Anmeldung zum Praktikum und zur Klausur über WueCampus-Kursraum bis 31.01.2014 - sollte auch ohne Einschreibeschlüssel gehen.
Praktikum: März 2014 (Einteilung der 3er-Gruppen ab Feb. 2014 bei WueCampus)
Klausur: voraussichtlich am April 2014

Kurzkommentar Blockveranstaltung. Einzelheiten in der Vorbesprechung in der ersten Vorlesungswoche.

Praktikum: Elektrochemische Energiespeicher und -wandler (1 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0761917 wird noch bekannt gegeben Staab
08-EEW-1P

Kurzkommentar Blockpraktikum, Termin zu vereinbaren.

Exkursion - Elektrochemische Energiespeicher und -wandler (1 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

0761918 wird noch bekannt gegeben Möller
08-EEW-1E

Kurzkommentar Begehung der Fa. VARTA

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761938 Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. 16.10.2013 - SE 001 / Röntgen 11 Staab

08-MW-1V

Hinweise Wue-Campus-Zugang: modwerk1

Kurzkomentar Die Anmeldung zum Seminarvortrag mit Vergabe der Themen (gleichzeitig die Anmeldung zur Veranstaltung) erfolgt vom 16.10.2013 bis zum 30.11.2013.

Eigenschaften moderner Werkstoffe: Experimente und Simulationen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0761939 Mo 09:00 - 11:00 14tägl 21.10.2013 - SE 001 / Röntgen 11 Staab

08-MW-1S

Inhalt Materialeigenschaften von Metallen und Keramiken: Korrelation von Struktur-/Eigenschaftsbeziehungen durch Experimente und Simulationen.

Zielgruppe Bei Interesse an Modernen Werkstoffe aus der Gruppe der Metalle, der Halbleiter und der Keramiken für Studenten der Studiengänge:

- Master Funktionswerkstoffe
- Master Physik
- Master Nanostrukturtechnik

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

Einführung in die Energietechnik (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028 - - - 70-Gruppe Fricke/Zusan

ENT NM-WP Di 14:00 - 16:00 wöchentl. HS 3 / NWHS

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 3 / NWHS

Inhalt Physikalische Grundlagen von Energiekonservierung und Energiewandlung, Energietransport und -Speicherung sowie der regenerativen Energiequellen. Dabei werden auch Aspekte der Materialoptimierung (z.B. nanostrukturierte Dämmstoffe, selektive Schichten, hochaktivierte Kohlenstoffe) behandelt. Die Veranstaltung ist insbesondere auch für Lehramtsstudenten geeignet.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl von 45 Teilnehmern/Teilnehmerinnen! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl !**

Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !

Kurzkomentar 11-NM-WP, 8LAGY, S, N a, 5BP, 5BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN

Einführung in die Bildverarbeitung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0923036	-	09:00 - 16:00	Block	17.02.2014 - 21.02.2014	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Tacke
EBV	-	09:00 - 16:00	Block	17.02.2014 - 21.02.2014	SE 6 / Physik		

Inhalt Die Verarbeitung von Bildern wird für viele wissenschaftliche und technische Aufgaben eingesetzt. Sie setzt sich zusammen aus der Bildbearbeitung (wie Glättung zur Rauschminderung) und der darauf folgenden Auswertung zum Beispiel für die Gewinnung von Tiefeninformation durch Stereopaare oder von Schnittflächen durch die Tomographie. Ein Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf automatischen Verfahren. Die Vorlesung soll die theoretischen und praktischen Grundlagen für eigene Arbeiten vermitteln.

Hinweise Die Vorlesung wird in diesem Semester als Blockkurs gehalten. Geplant ist **die erste oder die dritte Woche** nach der Vorlesungszeit. Die erste Vorlesung mit detaillierter Zeitabsprache wird voraussichtlich am ersten Montag nach der Vorlesungszeit um 13:15 Uhr stattfinden. Der Ort wird gegen Semesterende durch Aushang bekannt gegeben. Falls Interesse an anderen Terminen besteht, bitte Kontakt aufnehmen unter tacke@fom.fgan.de oder (0 72 43) 992-131.

Kurzkommentar 3.5BP,1.3MN,1.3MP, 1.3FMP,1.3FMN

Bild- und Signalverarbeitung in der Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923074	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 6 / Physik	01-Gruppe	Zabler/Fuchs
BSV	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 6 / Physik		

Inhalt

- Periodische und aperiodische Signale
- Grundlagen der diskreten und exakten Fourier-Transformation
- Grundlagen der Digitalen Signal- und Bildverarbeitung
- Diskretisierung von Signalen / Abtasttheorem (Shannon)
- Homogene und lineare Filter, das Faltungsprodukt
- Fensterfunktionen und Interpolation von Bildern
- Das Parsival-Theorem, Korrelation und energetische Betrachtung
- Statistische Signale, Bildrauschen, Momente, stationäre Signale
- Tomographie: Hankel- und Radon-Transformation

Hinweise

Kurzkommentar 5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN

Festkörper- und Nanostrukturphysik

Festkörperphysik 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921008	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 2 / Physik	Geurts
FK2-1V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 2 / Physik	

Kurzkommentar 5BP, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP, 1.3FMN

Übungen zur Festkörperphysik 2 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921010	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 7 / Physik	01-Gruppe	Geurts/mit Assistenten
FK2-1Ü	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 7 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-			70-Gruppe	

Hinweise in Gruppen

Kurzkommentar 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Festkörper-Spektroskopie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921012	Di	12:00 - 13:00	wöchentl.		SE 2 / Physik	Sing
FKS-1V	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 2 / Physik	

Hinweise

Kurzkommentar 5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM,1.3FMP,1.3FMN

Übungen zur Festkörper-Spektroskopie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921014	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.		SE 4 / Physik	01-Gruppe	Sing/mit Assistenten
FKS-1Ü	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-			70-Gruppe	

Hinweise in Gruppen

Kurzkommentar 5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM,1.3FMP,1.3FMN

Theoretische Festkörperphysik 1 (mit Mini-Forschungsprojekten) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922010	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Thomale
TFK SP SN	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
Kurzkommentar	5BP,5BMP,1.3MP,1.3MN,1.3MM,1.3FMP,1.3FMN,5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S					

Nanoanalytik (mit Übungen und/oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922014	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Schäfer
NAN NM-HP	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
Inhalt	Die detaillierte Untersuchung von Nanostrukturen und Nanoteilchen ist in der Regel verhältnismäßig schwierig, weil nur wenige Atome oder Moleküle zu einem Nanoobjekt beitragen. In den letzten Jahren und Jahrzehnten wurden deshalb eine Reihe von Analysemethoden entwickelt oder bereits existierende Verfahren weiterentwickelt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. In der Vorlesung werden viele dieser Methoden eingehend hinsichtlich der zugrunde liegenden physikalischen Mechanismen und hinsichtlich ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Vorlesungsinhalte werden in einer begleitenden Übung vertieft, wobei die "Übung" je nach Zahl der Teilnehmer aus Seminarvorträgen, Rechenübungen, Analyseübungen und/oder Laborbesuchen bestehen wird.					
Kurzkommentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N d, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP,1.3FMN,1.3MTF					

Halbleiter-Bauelemente / Semiconductor Device Physics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922018	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Batke
SPD SP NM	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Halbleiterphysik und diskutiert beispielhaft die wichtigsten Bauelemente in der Elektronik, Optoelektronik und Photonik. Dabei wird auf folgende, stichwortartig aufgelistete Themen eingegangen: Kristallstrukturen, Energiebänder, Phononenspektrum, Besetzungsstatistik, Dotierung und Ladungsträgertransport, Streuphänomene, p n Übergang, p n Diode, Bipolartransistor, Thyristor, Feldeffekt, Schottky Diode, FET, integrierte Schaltungen, Speicher, Tunneleffekt, Tunneliode, Mikrowellenbauelemente, optische Eigenschaften, Laserprinzip, Wellenausbreitung und führung, Photodetektor, Leuchtdiode, Hochleistungs- und Kommunikationslaser, niedrigdimensionale elektronische Systeme, Einzelektronentransistor, Quantenpunktlaser, photonische Kristalle und Mikroresonatoren.					
Voraussetzung	Einführung in die Festkörperphysik					
Kurzkommentar	11-NM-HM, 11-NM-HP, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP,1.3FMN					

Halbleiternanostrukturen (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922022	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Kamp/Schneider
HNS NM-HP	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Halbleiter-Nanostrukturen werden oft als "künstliche Materialien" bezeichnet. Im Gegensatz zu Atomen/Molekülen auf der einen und ausgedehnten Festkörpern auf der anderen Seite können optische, elektrische oder magnetische Eigenschaften durch Änderung der Größe systematisch variiert und an die jeweiligen Anforderungen angepaßt werden. In der Vorlesung werden zunächst die präparativen und theoretischen Grundlagen von Halbleiter-Nanostrukturen erarbeitet und anschließend die technologischen und konzeptionellen Herausforderungen zur Einbindung dieser neuartigen Materialklasse in innovative Bauelemente diskutiert. Dies führt soweit, daß aktuell sehr intensiv Konzepte diskutiert werden, wie man sogar einzelne Ladungen, Spins oder Photonen als Informationsträger einsetzen könnte.					
Hinweise	Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl ! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl ! Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !					
Kurzkommentar	11-NM-HP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN,1.3MTF					

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922152	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI SP NM	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Voraussetzung Kondensierte Materie 1 (Quanten, Atome, Moleküle) und 2 (Einführung Festkörperphysik)
 Kurzkomentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, S, N a, 5BN, 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Ungeordnete Systeme (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922168	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Oppermann
UGS	Fr	15:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	

Kurzkomentar 5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN

Critical Phenomena / Kritische Phänomene (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922170	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	Parisen Toldin
CRP	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	

Inhalt In der statistischen Physik beziehen sich kritische Phänomene auf das universelle Verhalten, das in der Nähe von kontinuierlichen Phasenübergängen gefunden wird.

Die Theorie, durch die sich kritische Phänomene erklären lassen, ist die sogenannte Renormierungsgruppe, die in vielen Bereichen der Physik eine wichtige Rolle spielt.

Die Vorlesung ist eine Einführung zu kritischen Phänomenen und zur Theorie der Renormierungsgruppe und es werden ausgewählte Anwendungen diskutiert.

Kursinhalt:

- Grundphänomenologie: Universalität, Skalierungsbeziehungen, kritische Exponenten
- Molekularfeldtheorie
- Theorie der Renormierungsgruppe
- Dualität und Hoch-/Niedrigtemperaturentwicklung
- Finite-Size Scaling Theorie
- Exakte Lösungen

Hinweise

[*Interner Hinweis: Das Modul 11-CRP ist neu seit WS 2013/14 und muss in den SFB's nachgeführt werden!*]

Literatur

H. Nishimori, G. Ortiz, "Elements of Phase Transitions and Critical Phenomena", Oxford University Press (2011)

I. Herbut, "A Modern Approach to Critical Phenomena", Cambridge University Press (2006)

J. Cardy, "Scaling and Renormalization in Statistical Physics", Cambridge University Press (1996)

J. Zinn-Justin, "Quantum Field Theory and Critical Phenomena", Oxford University Press (2002)

Übersichtsartikel:

A. Pelissetto and E. Vicari, "Critical Phenomena and Renormalization-Group Theory", Phys. Rept. 368, 549 (2002); arXiv:cond-mat/0012164

Voraussetzung Thermodynamik, Quantenmechanik I

Topologische Ordnung / Topological Order (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922174	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Greiter
TPO	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	

Inhalt In der modernen Festkörperphysik spielt das Konzept der topologisch geordneten Phasen eine immer bedeutendere Rolle. Diese besitzen keine Ordnung im Sinne einer gebrochenen Symmetrie, sondern sind durch topologische Quantenzahlen charakterisiert.

Beispiele topologischer Quantenzahlen bzw. Phasen sind:

- 1) die fraktionale Ladung und Statistik der Quasiteilchenanregungen in Quantenhalbleitern.
- 2) die fraktionale Quantisierung des Spins in Spinflüssigkeiten und die damit einhergehende Aufspaltung von Spin und Ladung in Antiferromagneten.
- 3) die topologischen Entartungen fractional quantisierter Systeme auf dem Torus (oder allgemein auf Flächen mit Geschlecht $g > 0$).
- 4) Majorana-Fermion-Zustände an den Grenzflächen zwischen topologischen Supraleiter und topologisch trivialen Regionen.

In der Vorlesung werden die grundlegenden Konzepte anhand solcher Beispiele auf elementarem Niveau erläutert.

Hinweise

Ort und Zeit können bei der ersten Vorlesungsstunde noch mit dem Dozenten neu vereinbart werden !

[*Interner Hinweis: Das Modul 11-TPO ist neu seit WS 2013/14 und muss in den SFB's nachgeführt werden!*]

Literatur

• Alexander Altland, Condensed Matter Field Theory, Cambridge University Press, 2010

• B. Andrei Bernevig, Topological Insulators and Topological Superconductors, Princeton University Press 2013

• Xiao-Gang Wen, Quantum Field Theory of Many-body Systems, Oxford 2007

• David J. Thouless, Topological Quantum Numbers in Nonrelativistic Physics, World Scientific 1998

Voraussetzung

Quantenmechanik II

Kurzkomentar

1.3MP, 1.3MFP

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0923068 Mi 09:00 - 11:00 wöchentl. SE 7 / 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.
3. Electron diffraction (selected-area ED, convergent beam ED, basics of electron crystallography, comparison with the X-ray diffraction technique).
4. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, principles of image formation, imaging of microstructure).
5. Can we see atoms? High-resolution electron microscopy (principle of image formation, image simulation).
6. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms).
7. Chemical analysis with the electron microscope (energy-dispersive X-ray microanalysis, electron energy loss spectroscopy).
8. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)

Hinweise

Literatur
1. D.B. Williams and C.B. Carter, Transmission Electron Microscopy (A textbook for Materials Science) (Springer, 2009)
2. M. De Graef, Introduction to Conventional Transmission Electron Microscopy (Cambridge University Press, 2002)
3. S. Amelinckx, D. Van Dyck, J. Van Landuyt, and G. Van Tendeloo, Electron Microscopy: Principles and Fundamentals (Wiley-VCH, 1997) (Springer, 2003)

Kurzkommentar 11-IEM, 4 ECTS, 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

Elektronische Eigenschaften von quasi-zweidimensionalen Ladungsträgersystemen in Halbleitern (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923080 Mi 13:00 - 14:00 wöchentl. SE 7 / Physik 01-Gruppe Batke

NDS Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 6 / Physik

Inhalt Quasi-zweidimensionale (quasi-2D)Ladungsträgersysteme in Halbleitern sind von technologischer Relevanz und für Grundlagenexperimente an niedrigdimensionalen Ladungsträgersystemen unverzichtbar. Die Funktionsweise von wichtigen Halbleiterbauelementen wie z.B. dem MOS-FET oder dem HFET basiert auf quasi-2D Ladungsträgersystemen, und niedrigdimensionale Systeme wie eindimensionale (1D) Quantendrähte oder nulldimensionale (0D) Quantenpunkte können durch die laterale Strukturierung von quasi-2D Systemen hergestellt werden. Quasi-2D Systeme bilden eine Brücke zwischen 3D und exakt 2D Systemen. Trotz ihrer Brückenfunktion sind die elektronischen Eigenschaften sehr speziell und haben u. A. zur Entdeckung des integralen und fraktionalen Quanten-Hall-Effektes geführt haben.

Ein grundlegendes Verständnis der physikalischen Eigenschaften von quasi-2D Ladungsträgersystemen in Halbleitern erfordert eine umfassende Kenntnis ihrer elektronischen Eigenschaften. Aufbauend auf den Grundlagen der Festkörperphysik, gibt die Vorlesung einen Einblick in das Verhalten und die Eigenschaften von Ladungsträgern in dünnen Halbleiterschichtstrukturen und MOS-Dioden. Es werden die Grundlagen der Quantisierung in 2D Subbänder unter Einbeziehung von Vielteilcheneffekten besprochen und die Verbindung zwischen der 3D Bandstruktur und der 2D Subbandstruktur über die $\mathbf{k} \times \mathbf{p}$ Störungstheorie hergestellt. Der wichtige Einfluss externer Magnetfelder auf das Verhalten der Ladungsträger in der Schichtebene wird entwickelt und auf der Grundlage der Landau-Quantisierung die Füllfaktorabhängigkeit physikalischer Größen diskutiert. Es werden die Besonderheiten der Coulomb Wechselwirkung in dünnen Schichtstrukturen betrachtet und das 2D Wasserstoff-Atom als Modellsystem für Störstellen und Exzitonen in Systemen mit 1D räumlicher Einschränkung vorgestellt. Die Zyklotronresonanz und die Intersubbandresonanz gehören zu den wichtigsten Elementaranregungen quasi-2D Systeme und werden als Verfahren zur Charakterisierung der elektronischen Eigenschaften in ihren Grundlagen behandelt.

Literatur

T. Ando, A. B. Fowler, F. Stern, "Electronic Properties of two-dimensional systems", Reviews of Modern Physics, Vol. 54, 437 – 672, (1982).
B. H. Bransden, C. J. Joachain, "Physics of Atoms and Molecules", Longman Scientific & Technical, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1991
C. Kittel, "Einführung in die Festkörperphysik", R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1983.
N. W. Ascroft, N. D. Mermin, „Solid State Physics“, Saunders College, West Washington Square, Philadelphia, 1976
S.M. Sze, "Semiconductor Devices-Physics and Technology", John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 1985.
S.M. Sze, "Physics of Semiconductor Devices", John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 1981.
S. Gasiorowicz, "Quantenphysik" (Oldenburg-Verlag, 2. Auflage, 1981)
R. A. Smith "Semiconductors" (Cambridge University-Press, 1978)

Voraussetzung

Die Veranstaltung umfasst 3 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Bachelor (Vordiplom). Grundkenntnisse in Festkörperphysik werden vorausgesetzt.

Nachweis

Prüfungsart:
a) Klausur (Regelfall) oder b) mündliche Einzelprüfung (Ermessensfall) oder c) mündliche Gruppenprüfung (Ermessensfall) oder d) Seminarvortrag (Ermessensfall)
b) ca. 20 Minuten oder c) ca. 35 Minuten für 2 Personen oder d) ca. 45 Minuten

Kurzkommentar 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN

Astro- und Teilchenphysik

Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922006 Di 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W Denner

RQFT-1V SP Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W

Inhalt Relativistische Quantenmechanik, Lagrange-Formalismus für Felder, Eichtheorien, Feldquantisierung, S-Matrix, Störungstheorie, Feynman-Regeln, Renormierung.

Voraussetzung Kursvorlesungen der Theoretischen Physik.

Kurzkommentar 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP, 1.MM, 1.3MP, 1.3FMP

Übungen zur Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Denner/mit Assistenten
RQFT-1Ü SP	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP, 1.MM, 1.3MP, 1.3FMP					

Einführung in die Astrophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922038	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Röpke/Kadler
A4-1V/S	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.					
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, S, 5BP, 5BPN, 5BMP, 1.3MP, 1.3MM, 1.3FM, 5.6BLR					

Computational Astrophysics (mit Übungen) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922040	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Klingenberg/
NMA SP	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Röpke
Kurzkommentar	5BP, 5BMP, 1.3MP, 1.3MM, 1.3FMP				

Introduction to Space Physics / Einführung in die Weltraumphysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922056	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Dröge	
ASP FP	Do	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe		
	Do	18:00 - 19:00	wöchentl.	HS P / Physik	03-Gruppe		
	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	04-Gruppe		
	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	05-Gruppe		
	-	-	-		70-Gruppe		
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik			
	Do	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS P / Physik			
Inhalt	Diese Veranstaltung wird in Verbindung mit dem Master-Studiengang Space Science and Technology der Fakultät für Mathematik und Informatik angeboten.						
Kurzkommentar	1MST, 5BP, 1.3MM, 1.3MP, 1.3FMP						

Astrophysikalisches Praktikum (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0922058	-	14:00 - 18:00	vierwöch.	31.00.008 / Physik Ost	Mannheim
SP APP					
Hinweise	Blockveranstaltung ganztägig 4 St., nach Vereinbarung in der Vb der Astronomie				
Kurzkommentar	6.7.8DP, S, 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP				

Gruppen und Symmetrien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922060	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Porod
GRT SP	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	
Inhalt	Elemente der Gruppentheorie, Lie-Gruppen, Symmetrietransformationen in der Quantenmechanik, Drehgruppe, Lorentzgruppe, Unitäre Symmetrien (SU(2), SU(3)), Quarkmodell und Poincaré-Gruppe.				
Kurzkommentar	7.9DP, S, 5BP, 5BMP, 1.3MP, 1.3FMP, 1.3MM,				

Aktuelle Ergebnisse der experimentellen Teilchenphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922090	Mo	10:15 - 11:45	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	Ströhmer
TPE (LHC)	Mo	12:15 - 12:45	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	
Kurzkommentar	4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP				

Atmosphären- und Weltraumphysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922136	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler
AWP	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		

Kurzkomentar 5 BP, 1.3 MP, 1.3 FMP, 5 BLR

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik

Biophysikalische Messtechnik in der Medizin (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922030	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Jakob/Hecht/ Hanke
---------	----	---------------	-----------	---------------	-----------------------

BMT NM-BV

Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind die physikalischen Grundlagen bildgebender Verfahren und deren Anwendung in der Biomedizin. Schwerpunkte bilden die konventionelle Röntgentechnik, die Computertomographie, bildgebende Verfahren der Nuklearmedizin, der Ultraschall und die MR-Tomographie. Abgerundet wird diese Vorlesung mit der Systemtheorie abbildender Systeme und mit einem Ausflug in die digitale Bildverarbeitung.

Kurzkomentar 11-NM-BV, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c/f, 3.5BP, 3.5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922044	Do	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
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

Quanteninformation (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922178	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Dyakonov/Pflaum
QUI-V/Ü	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	

Inhalt Quantenmechanische Grundbegriffe
Quantum Bits und Algorithmen
Quanten-Messungen
Experimentelle Ansätze zur Realisierung von Quanten-Computer (auf der Basis von Photonen, Ionen, und Kernspins)
Quanten-Operationen und –Rauschen
Quanteninformation und Übertragung

Hinweise **Genaue Terminfestlegung der Vorlesung/Übung in der Vorbesprechung am Dienstag, 16.10.2013, 10.15 Uhr im Seminarraum 2**
[interner Hinweis: neues Modul 11-QUI muss noch in SFBs nachgeführt werden !]

Kurzkomentar 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MFP, 1.3MFN

Einführung in die Programmiersprache C++ und Datenanalyse (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923072	-	-	-	11.03.2014 - 17.03.2014	01-Gruppe	N.N.
SDC-1V/R	-	10:00 - 12:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 01 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 02 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 01 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block		CIP 02 / Physik	

Inhalt Der erste Teil dieser Block-Vorlesung gibt eine Einführung in die Programmiersprache C++. Die Erstellung von kleineren Programmen, sowie Basiskenntnisse um vorhandene Programme zu verstehen und weiterzuentwickeln werden vermittelt. Grundkenntnisse der Datenanalyse werden im zweiten Teil der Vorlesung behandelt, wobei aktuelle Daten des LHC als Beispiele verwendet werden. Die Vorlesung wird durch Übungen am PC begleitet.

Voraussetzung keine Vorkenntnisse erforderlich

Kurzkomentar 5BP, 5BM, 5BMP, 1.3MM, 1.3.MP, 1.3FMP, 1.3.MN, 1.3FMN

Zielgruppe Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester

Sonstige Module Spezialausbildung

Wahlpflichtbereich NP "Nebenfächer Physik"

Experimentalchemie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0710201	Mo	10:00 - 11:00	wöchentl.	21.10.2013 -	HS 1 / NWHS	Tacke
08-AC1-1V1	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.	15.10.2013 -	HS 1 / NWHS	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	17.10.2013 -	HS 1 / NWHS	

Inhalt Grundlagen der Allgemeinen, Anorganischen und Technischen Chemie: Stoffe, Aggregatzustände, Gemische, Trennverfahren, Atome, Moleküle, Ionen, Salze, Molare Größen, Chem. Bindung, Festkörper, Polymorphie, Lösungen, Chemisches Gleichgewicht, Stöchiometrie, Säure-Base-Reaktionen, Fällungen, Redoxreaktionen, typische Verbindungen der Hauptgruppenelemente, wichtige großtechnische Verfahren, Chemie von Produkten des Alltags, Nebengruppenelemente, Metallurgie, Legierungen, Komplexe.

Hinweise für Studierende der Chemie, Chemie Lehramt, Biomedizin, Nanostrukturtechnik, Physik, Technologie der Funktionswerkstoffe
Beginn 15.10.2013

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

Naturwissenschaften (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0728001	Mo	08:45 - 10:00	Einzel	17.02.2014 - 17.02.2014	HS A / ChemZB	Krüger
OC NF	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	10.12.2013 -	HS 1 / NWHS	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	13.12.2013 -	HS 1 / NWHS	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	08.02.2014 - 08.02.2014		
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	08.02.2014 - 08.02.2014	HS A / ChemZB	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	08.02.2014 - 08.02.2014	HS B / ChemZB	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	08.02.2014 - 08.02.2014	SE011 / IOC	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	08.02.2014 - 08.02.2014	HS 1 / NWHS	

Hinweise Termine der Tutorien siehe Veranstaltung 0724070

Numerische Mathematik I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800110	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 2 / NWHS	Dobrowolski
M-NUM-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 2 / NWHS	

Übungen zur Numerischen Mathematik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800115	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		HS 4 / NWHS	01-Gruppe	Dobrowolski/Kolb
M-NUM-1Ü	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		S E36 / Mathe	02-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 4 / NWHS	03-Gruppe	

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

Veranstaltungsart: Praktikum

0800530	Mi	09:00 - 13:00	Einzel	26.02.2014 - 26.02.2014	HS 4 / NWHS	Betzel
M-PRG-1P	Mi	13:00 - 17:00	Einzel	26.02.2014 - 26.02.2014	Zuse-HS / Informatik	
	-	09:00 - 13:00	Block	17.02.2014 - 07.03.2014	Zuse-HS / Informatik	

Hinweise Blockkurs nach Semesterende

Funktionentheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0803040	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		40.00.001 / Mathe Ost	Bracci
M=AFTH-1V	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.		40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Funktionentheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0803045	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		40.00.001 / Mathe Ost	01-Gruppe	Bracci/Schleißinger
M=AFTH-1Ü							

Geometrische Mechanik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0804020	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	Hüper
M=VGEM-1V	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Geometrischen Mechanik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0804025	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	Hüper
---------	----	---------------	-----------	-----------------	-------

M=VGEM-1Ü

Numerik partieller Differentialgleichungen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0804210	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi
M=VNPE-1V	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	

Übungen zur Numerik partieller Differentialgleichungen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0804215	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi/Sprengel
---------	----	---------------	-----------	------------------------	----------------

M=VNPE-1Ü

Einführung in die Informatik für Hörer aller Fakultäten (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0819010	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Kolla/Puppe/
I-EIN-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Steinicke/Seipel

Kurzkommentar [HaF]

Übungen zu Einführung in die Informatik für Hörer aller Fakultäten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0819015	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Kolla/Puppe/ Steinicke/Seipel/ N.N.
---------	----	---------------	-----------	----------------------	---

Kurzkommentar [HaF]

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

Quantenmechanik für FOKUS-Studierende (4 SWS)

Veranstaltungsart: Blockveranstaltung

0914002 - 08:00 - 12:00 Block 24.02.2014 - 21.03.2014 SE 2 / Physik Sangiovanni

TQM-F-2V

Hinweise **WICHTIGER HINWEIS ZUM ABLAUF:**
Die Veranstaltung ist eine Sonderveranstaltung ausschließlich für Teilnehmer bzw. Teilnehmerinnen am FOKUS-Master-Studienprogramm im Rahmen des Elitenetzwerks Bayern.
Sie findet in der vorlesungsfreien Zeit nach dem Wintersemester täglich an Werktagen über drei Wochen innerhalb eines Vierwochenzeitraums vom 26.02.2014 bis 22.03.2014 statt.
Diese Veranstaltung findet letztmalig statt !
Veranstaltungszeiten:
24.-28.2.2014 Erste Vorlesungswoche
10.-14.3.2014 Zweite Vorlesungswoche
17.-21.3.2014 Dritte Vorlesungswoche/Prüfungen

Kurzkomentar 2.3BP, 2.3BMP, 2.3BN

Übungen zur Quantenmechanik für FOKUS-Studierende (2 SWS)

Veranstaltungsart: Blockveranstaltung

0914004 - 12:00 - 18:00 Block 24.02.2014 - 21.03.2014 SE 2 / Physik 01-Gruppe Sangiovanni/mit Assistenten

TQM-F-2Ü

Hinweise **WICHTIGER HINWEIS ZUM ABLAUF:**
Die Veranstaltung ist eine Sonderveranstaltung ausschließlich für Teilnehmer bzw. Teilnehmerinnen am FOKUS-Master-Studienprogramm im Rahmen des Elitenetzwerks Bayern.
Sie findet in der vorlesungsfreien Zeit nach dem Wintersemester täglich an Werktagen über drei Wochen innerhalb eines Vierwochenzeitraums vom 26.02.2014 bis 23.03.2014 statt.
Veranstaltungszeiten:
24.-28.2.2014 Erste Vorlesungswoche
10.-14.3.2014 Zweite Vorlesungswoche
17.-21.3.2014 Dritte Vorlesungswoche/Prüfungen

Kurzkomentar 2.3BP, 2.3BMP, 2.3BN

F3-Seminar (Forschung an der Fakultät im Fokus) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0914028 Mo 16:00 - 18:00 Einzel 16.12.2013 - 16.12.2013 SE 6 / Physik Claessen

F3-S Do 08:00 - 18:00 Einzel 20.02.2014 - 20.02.2014 HS P / Physik

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

Veranstaltungsart: Praktikum

0921002 Mi 16:00 - 18:00 Einzel 29.01.2014 - 29.01.2014 HS P / Physik Buhmann/mit

PFM-SS/P - - wöchentl. Assistenten

Inhalt Die Veranstaltung findet jeweils vor der Vorlesungszeit des jeweiligen Semesters statt und wird derzeit in jedem Semester angeboten. Dieses Praktikum besteht aus einem Einführungsseminar und sechs Versuchen aus den Gebieten Atom-, Kern- und Festkörperphysik. Den Teilnehmern und Teilnehmerinnen des Praktikums wird der Besuch der Veranstaltung Angewandte Physik 3 (Labor- und Messtechnik) 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 Praktikum abgesehen werden kann. Informationen hierzu können bei der Praktikumsleitung und/oder beim Studienkoordinator eingeholt werden. Generell wird eine Gleichverteilung der Studierenden auf die zwei Praktikumstermine im Frühjahr und im Herbst angestrebt. Studierende, 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 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

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

Veranstaltungsart: Oberseminar

0921004 Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. HS 5 / NWHS 01-Gruppe Reinert/Batke/Hinkov

OSP-1S - - - 70-Gruppe

Hinweise **Wichtiger Hinweis:** Diese Veranstaltung findet gemeinsam mit der Veranstaltung "Oberseminar zur Fortgeschrittenen Themen der Nanowissenschaften" (VV-Nr. 0921005) statt.

Vorbesprechung und Vergabe der Seminarthemen: Freitag, 18.10.2013, 12.15 Uhr, Hörsaal 5

Kurzkomentar 1.2MP, 1.2FMP

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

Veranstaltungsart: Oberseminar

0921006	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Röpke
OSP-1S	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	Hankiewicz
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise **Vorbesprechung und Vergabe der Seminarthemen:** Freitag, 18.10.2013, 12.15 Uhr, SE 1

Kurzkomentar 1.2MP, 1.2FMP

FOKUS-Projektpraktikum Physik (10 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0924100 Sa - wöchentl.

FPP-1P

Die
Hochschullehrer
des FOKUS-
Studienprogramms

Kurzkomentar 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)

Einführung in die Energietechnik (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028	-	-	-		70-Gruppe	Fricke/Zusan
ENT NM-WP	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		

Inhalt Physikalische Grundlagen von Energiekonservierung und Energiewandlung, Energietransport und -Speicherung sowie der regenerativen Energiequellen. Dabei werden auch Aspekte der Materialoptimierung (z.B. nanostrukturierte Dämmstoffe, selektive Schichten, hochaktivierte Kohlenstoffe) behandelt. Die Veranstaltung ist insbesondere auch für Lehramtsstudenten geeignet.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl von 45 Teilnehmern/Teilnehmerinnen! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl !**

Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !

Kurzkomentar 11-NM-WP, 8LAGY, S, N a, 5BP, 5BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN

Bild- und Signalverarbeitung in der Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923074	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Zabler/Fuchs
BSV	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik		

Inhalt

- Periodische und aperiodische Signale
- Grundlagen der diskreten und exakten Fourier-Transformation
- Grundlagen der Digitalen Signal- und Bildverarbeitung
- Diskretisierung von Signalen / Abtasttheorem (Shannon)
- Homogene und lineare Filter, das Faltungsprodukt
- Fensterfunktionen und Interpolation von Bildern
- Das Parsival-Theorem, Korrelation und energetische Betrachtung
- Statistische Signale, Bildrauschen, Momente, stationäre Signale
- Tomographie: Hankel- und Radon-Transformation

Hinweise

Kurzkomentar 5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN

Festkörper- und Nanostrukturphysik (Experiment)

Festkörperphysik 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921008	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Geurts
FK2-1V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	

Kurzkomentar 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Übungen zur Festkörperphysik 2 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921010	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Geurts/mit Assistenten
FK2-1Ü	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise in Gruppen

Kurzkomentar 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Festkörper-Spektroskopie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921012	Di	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Sing
FKS-1V	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	

Hinweise

Kurzkomentar 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM, 1.3FMP, 1.3FMN

Übungen zur Festkörper-Spektroskopie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921014	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Sing/mit Assistenten
FKS-1Ü	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise in Gruppen

Kurzkomentar 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM, 1.3FMP, 1.3FMN

Physik moderner Materialien (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921028	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	Hinkov
PMM-1V	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	

Hinweise *[Interner Hinweis: Das Modul 11-PMM ist neu seit WS 2013/14 und muss in den SFB's nachgeführt werden!]*

Kurzkomentar 5BP, 5BN, 1MP, 1MN, 1FMP

Übungen zur Physik moderner Materialien (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921030	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	Hinkov/mit
PMM-1Ü					Assistenten
Hinweise	[Interner Hinweis: Das Modul 11-PMM ist neu seit WS 2013/14 und muss in den SFB's nachgeführt werden!]				
Kurzkommentar	5BP,5BN,1.3MP,1.3MN,1.3FMP				

Nanoanalytik (mit Übungen und/oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922014	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Schäfer
NAN NM-HP	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		

Inhalt Die detaillierte Untersuchung von Nanostrukturen und Nanoteilchen ist in der Regel verhältnismäßig schwierig, weil nur wenige Atome oder Moleküle zu einem Nanoobjekt beitragen. In den letzten Jahren und Jahrzehnten wurden deshalb eine Reihe von Analysemethoden entwickelt oder bereits existierende Verfahren weiterentwickelt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. In der Vorlesung werden viele dieser Methoden eingehend hinsichtlich der zugrunde liegenden physikalischen Mechanismen und hinsichtlich ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Vorlesungsinhalte werden in einer begleitenden Übung vertieft, wobei die "Übung" je nach Zahl der Teilnehmer aus Seminarvorträgen, Rechenübungen, Analyseübungen und/oder Laborbesuchen bestehen wird.

Kurzkommentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N d, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP,1.3FMN,1.3MTF

Halbleiter-Bauelemente / Semiconductor Device Physics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922018	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Batke
SPD SP NM	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Halbleiterphysik und diskutiert beispielhaft die wichtigsten Bauelemente in der Elektronik, Optoelektronik und Photonik. Dabei wird auf folgende, stichwortartig aufgelistete Themen eingegangen: Kristallstrukturen, Energiebänder, Phononenspektrum, Besetzungsstatistik, Dotierung und Ladungsträgertransport, Streuphänomene, p n Übergang, p n Diode, Bipolartransistor, Thyristor, Feldeffekt, Schottky Diode, FET, integrierte Schaltungen, Speicher, Tunneleffekt, Tunneliode, Mikrowellenbauelemente, optische Eigenschaften, Laserprinzip, Wellenausbreitung und führung, Photodetektor, Leuchtdiode, Hochleistungs- und Kommunikationlaser, niedrigdimensionale elektronische Systeme, Einzelelektronentransistor, Quantenpunktlaser, photonische Kristalle und Mikroresonatoren.

Voraussetzung Einführung in die Festkörperphysik

Kurzkommentar 11-NM-HM, 11-NM-HP, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP,1.3FMN

Halbleiternanostrukturen (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922022	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Kamp/Schneider
HNS NM-HP	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Halbleiter-Nanostrukturen werden oft als "künstliche Materialien" bezeichnet. Im Gegensatz zu Atomen/Molekülen auf der einen und ausgedehnten Festkörpern auf der anderen Seite können optische, elektrische oder magnetische Eigenschaften durch Änderung der Größe systematisch variiert und an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden. In der Vorlesung werden zunächst die präparativen und theoretischen Grundlagen von Halbleiter-Nanostrukturen erarbeitet und anschließend die technologischen und konzeptionellen Herausforderungen zur Einbindung dieser neuartigen Materialklasse in innovative Bauelemente diskutiert. Dies führt soweit, daß aktuell sehr intensiv Konzepte diskutiert werden, wie man sogar einzelne Ladungen, Spins oder Photonen als Informationsträger einsetzen könnte.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl ! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punktzahl !**

Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !

Kurzkommentar 11-NM-HP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN,1.3MTF

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922152	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI SP NM	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Voraussetzung Kondensierte Materie 1 (Quanten, Atome, Moleküle) und 2 (Einführung Festkörperphysik)
 Kurzkomentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, S, N a, 5BN, 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0923068	Mi	09:00 - 11:00	wöchentl.	SE 7 / 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.
 3. Electron diffraction (selected-area ED, convergent beam ED, basics of electron crystallography, comparison with the X-ray diffraction technique).
 4. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, principles of image formation, imaging of microstructure).
 5. Can we see atoms? High-resolution electron microscopy (principle of image formation, image simulation).
 6. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms).
 7. Chemical analysis with the electron microscope (energy-dispersive X-ray microanalysis, electron energy loss spectroscopy).
 8. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
- Practical sessions** on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)

Hinweise

Literatur

1. D.B. Williams and C.B. Carter, Transmission Electron Microscopy (A textbook for Materials Science) (Springer, 2009)
2. M. De Graef, Introduction to Conventional Transmission Electron Microscopy (Cambridge University Press, 2002)
3. S. Amelinckx, D. Van Dyck, J. Van Landuyt, and G. Van Tendeloo, Electron Microscopy: Principles and Fundamentals (Wiley-VCH, 1997) (Springer, 2003)

Kurzkomentar 11-IEM, 4 ECTS, 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

Elektronische Eigenschaften von quasi-zweidimensionalen Ladungsträgersystemen in Halbleitern (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923080	Mi	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Batke
NDS	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik		

Inhalt

Quasi-zweidimensionale (quasi-2D) Ladungsträgersysteme in Halbleitern sind von technologischer Relevanz und für Grundlagenexperimente an niedrigdimensionalen Ladungsträgersystemen unverzichtbar. Die Funktionsweise von wichtigen Halbleiterbauelementen wie z.B. dem MOS-FET oder dem HFET basiert auf quasi-2D Ladungsträgersystemen, und niedrigdimensionale Systeme wie eindimensionale (1D) Quantendrähte oder nulldimensionale (0D) Quantenpunkte können durch die laterale Strukturierung von quasi-2D Systemen hergestellt werden. Quasi-2D Systeme bilden eine Brücke zwischen 3D und exakt 2D Systemen. Trotz ihrer Brückenfunktion sind die elektronischen Eigenschaften sehr speziell und haben u. A. zur Entdeckung des integralen und fraktionalen Quanten-Hall-Effektes geführt haben.

Ein grundlegendes Verständnis der physikalischen Eigenschaften von quasi-2D Ladungsträgersystemen in Halbleitern erfordert eine umfassende Kenntnis ihrer elektronischen Eigenschaften. Aufbauend auf den Grundlagen der Festkörperphysik, gibt die Vorlesung einen Einblick in das Verhalten und die Eigenschaften von Ladungsträgern in dünnen Halbleiterschichtstrukturen und MOS-Dioden. Es werden die Grundlagen der Quantisierung in 2D Subbänder unter Einbeziehung von Vielteilcheneffekten besprochen und die Verbindung zwischen der 3D Bandstruktur und der 2D Subbandstruktur über die $k \times p$ Störungstheorie hergestellt. Der wichtige Einfluss externer Magnetfelder auf das Verhalten der Ladungsträger in der Schichtebene wird entwickelt und auf der Grundlage der Landau-Quantisierung die Füllfaktorabhängigkeit physikalischer Größen diskutiert. Es werden die Besonderheiten der Coulomb Wechselwirkung in dünnen Schichtstrukturen betrachtet und das 2D Wasserstoff-Atom als Modellsystem für Störstellen und Exzitonen in Systemen mit 1D räumlicher Einschränkung vorgestellt. Die Zyklotronresonanz und die Intersubbandresonanz gehören zu den wichtigsten Elementaranregungen quasi-2D Systeme und werden als Verfahren zur Charakterisierung der elektronischen Eigenschaften in ihren Grundlagen behandelt.

Literatur

- T. Ando, A. B. Fowler, F. Stern, "Electronic Properties of two-dimensional systems", Reviews of Modern Physics, Vol. 54, 437 – 672, (1982).
 B. H. Bransden, C. J. Joachain, "Physics of Atoms and Molecules", Longman Scientific & Technical, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1991
 C. Kittel, "Einführung in die Festkörperphysik", R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1983.
 N. W. Ascroft, N. D. Mermin, „Solid State Physics“, Saunders College, West Washington Square, Philadelphia, 1976
 S.M. Sze, "Semiconductor Devices-Physics and Technology", John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 1985.
 S.M. Sze, "Physics of Semiconductor Devices", John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 1981.
 S. Gasiorowicz, "Quantenphysik" (Oldenburg-Verlag, 2. Auflage, 1981)
 R. A. Smith "Semiconductors" (Cambridge University-Press, 1978)

Voraussetzung

Die Veranstaltung umfasst 3 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Bachelor (Vordiplom). Grundkenntnisse in Festkörperphysik werden vorausgesetzt.

Nachweis

Prüfungsart:

- a) Klausur (Regelfall) oder b) mündliche Einzelprüfung (Ermessensfall) oder c) mündliche Gruppenprüfung (Ermessensfall) oder d) Seminarvortrag (Ermessensfall)
 b) ca. 20 Minuten oder c) ca. 35 Minuten für 2 Personen oder d) ca. 45 Minuten

Kurzkomentar 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN

Astro- und Teilchenphysik (Experiment)

Einführung in die Astrophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922038	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Röpke/Kadler
A4-1V/S	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.

Kurzkomentar 5.6.7.8.9.10DP, S,5BP,5BPN,5BMP,1.3MP,1.3MM,1.3FM,5.6BLR

Introduction to Space Physics / Einführung in die Weltraumphysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922056	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Dröge
ASP FP	Do	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Do	18:00 - 19:00	wöchentl.	HS P / Physik	03-Gruppe	
	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	04-Gruppe	
	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	05-Gruppe	
-	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik		
	Do	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS P / Physik		

Inhalt Diese Veranstaltung wird in Verbindung mit dem Master-Studiengang Space Science and Technology der Fakultät für Mathematik und Informatik angeboten.

Kurzkomentar 1MST, 5BP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP

Astrophysikalisches Praktikum (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0922058	-	14:00 - 18:00	vierwöch.	31.00.008 / Physik Ost	Mannheim
---------	---	---------------	-----------	------------------------	----------

SP APP

Hinweise Blockveranstaltung ganztägig 4 St., nach Vereinbarung in der Vb der Astronomie

Kurzkomentar 6.7.8DP,S,4.6BP,2.4MP,2.4FMP

Aktuelle Ergebnisse der experimentellen Teilchenphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922090	Mo	10:15 - 11:45	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	Ströhmer
TPE (LHC)	Mo	12:15 - 12:45	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	

Kurzkomentar 4.6BP,2.4MP,2.4FMP

Atmosphären- und Weltraumphysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922136	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler
AWP	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe	
-	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		

Kurzkomentar 5 BP, 1.3 MP, 1.3 FMP, 5 BLR

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik (Experiment)

Biophysikalische Messtechnik in der Medizin (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922030	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Jakob/Hecht/ Hanke
---------	----	---------------	-----------	---------------	-----------------------

BMT NM-BV

Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind die physikalischen Grundlagen bildgebender Verfahren und deren Anwendung in der Biomedizin. Schwerpunkte bilden die konventionelle Röntgentechnik, die Computertomographie, bildgebende Verfahren der Nuklearmedizin, der Ultraschall und die MR-Tomographie. Abgerundet wird diese Vorlesung mit der Systemtheorie abbildender Systeme und mit einem Ausflug in die digitale Bildverarbeitung.

Kurzkomentar 11-NM-BV, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c/f, 3.5BP, 3.5BN, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP,1.3FMN,1.3MTF

Quanteninformation (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922178	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Dyakonov/Pflaum
QUI-V/Ü	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Inhalt	Quantenmechanische Grundbegriffe Quantum Bits und Algorithmen Quanten-Messungen Experimentelle Ansätze zur Realisierung von Quanten-Computer (auf der Basis von Photonen, Ionen, und Kernspins) Quanten-Operationen und –Rauschen Quanteninformation und Übertragung				
Hinweise	Genauere Terminfestlegung der Vorlesung/Übung in der Vorbesprechung am Dienstag, 16.10.2013, 10.15 Uhr im Seminarraum 2 <i>[interner Hinweis: neues Modul 11-QUI muss noch in SFBs nachgeführt werden !]</i>				
Kurzkommentar	1.3MP, 1.3MN, 1.3.MFP, 1.3MFN				

Einführung in die Programmiersprache C++ und Datenanalyse (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923072	-	-	-	11.03.2014 - 17.03.2014	01-Gruppe	N.N.
SDC-1V/R	-	10:00 - 12:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 01 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 02 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 01 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block		CIP 02 / Physik	
Inhalt	Der erste Teil dieser Block-Vorlesung gibt eine Einführung in die Programmiersprache C++. Die Erstellung von kleineren Programmen, sowie Basiskenntnisse um vorhandene Programme zu verstehen und weiterzuentwickeln werden vermittelt. Grundkenntnisse der Datenanalyse werden im zweiten Teil der Vorlesung behandelt, wobei aktuelle Daten des LHC als Beispiele verwendet werden. Die Vorlesung wird durch Übungen am PC begleitet.					
Voraussetzung	keine Vorkenntnisse erforderlich					
Kurzkommentar	5BP,5BM,5BMP,1.3MM,1.3.MP,1.3FMP,1.3.MN,1.3FMN					
Zielgruppe	Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester					

Theoretische Physik

Es sind mindestens 5 ECTS-Punkte erfolgreich nachzuweisen.

Angewandte Physik und Messtechnik (Theorie)

Festkörper- und Nanostrukturphysik (Theorie)

Theoretische Festkörperphysik 1 (mit Mini-Forschungsprojekten) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922010	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Thomale
TFK SP SN	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
Kurzkommentar	5BP,5BMP,1.3MP,1.3MN,1.3MM,1.3FMP,1.3FMN,5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S					

Ungeordnete Systeme (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922168	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Oppermann
UGS	Fr	15:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	
Kurzkommentar	5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN				

Critical Phenomena / Kritische Phänomene (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922170	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	Parisen Toldin
CRP	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	
Inhalt	<p>In der statistischen Physik beziehen sich kritische Phänomene auf das universelle Verhalten, das in der Nähe von kontinuierlichen Phasenübergängen gefunden wird. Die Theorie, durch die sich kritische Phänomene erklären lassen, ist die sogenannte Renormierungsgruppe, die in vielen Bereichen der Physik eine wichtige Rolle spielt. Die Vorlesung ist eine Einführung zu kritischen Phänomenen und zur Theorie der Renormierungsgruppe und es werden ausgewählte Anwendungen diskutiert. Kursinhalt: -Grundphänomenologie: Universalität, Skalierungsbeziehungen, kritische Exponenten -Molekularfeldtheorie -Theorie der Renormierungsgruppe -Dualität und Hoch-/Niedrigtemperaturentwicklung -Finite-Size Scaling Theorie -Exakte Lösungen</p>				
Hinweise	<p>[<i>Interner Hinweis: Das Modul 11-CRP ist neu seit WS 2013/14 und muss in den SFB's nachgeführt werden!</i>]</p>				
Literatur	<p>H. Nishimori, G. Ortiz, "Elements of Phase Transitions and Critical Phenomena", Oxford University Press (2011) I. Herbut, "A Modern Approach to Critical Phenomena", Cambridge University Press (2006) J. Cardy, "Scaling and Renormalization in Statistical Physics", Cambridge University Press (1996) J. Zinn-Justin, "Quantum Field Theory and Critical Phenomena", Oxford University Press (2002) Übersichtsartikel: A. Pelissetto and E. Vicari, "Critical Phenomena and Renormalization-Group Theory", Phys. Rept. 368, 549 (2002); arXiv:cond-mat/0012164</p>				
Voraussetzung	Thermodynamik, Quantenmechanik I				

Topologische Ordnung / Topological Order (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922174	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Greiter
TPO	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	
Inhalt	<p>In der modernen Festkörperphysik spielt das Konzept der topologisch geordneten Phasen eine immer bedeutendere Rolle. Diese besitzen keine Ordnung im Sinne einer gebrochenen Symmetrie, sondern sind durch topologische Quantenzahlen charakterisiert. Beispiele topologischer Quantenzahlen bzw. Phasen sind: 1) die fraktionale Ladung und Statistik der Quasiteilchenanregungen in Quantenhalbleitern. 2) die fraktionale Quantisierung des Spins in Spinflüssigkeiten und die damit einhergehende Aufspaltung von Spin und Ladung in Antiferromagneten. 3) die topologischen Entartungen fractional quantisierter Systeme auf dem Torus (oder allgemein auf Flächen mit Geschlecht $g > 0$). 4) Majorana-Fermion-Zustände an den Grenzflächen zwischen topologischen Supraleitern und topologisch trivialen Regionen. In der Vorlesung werden die grundlegenden Konzepte anhand solcher Beispiele auf elementarem Niveau erläutert. Ort und Zeit können bei der ersten Vorlesungsstunde noch mit dem Dozenten neu vereinbart werden !</p>				
Hinweise	<p>[<i>Interner Hinweis: Das Modul 11-TPO ist neu seit WS 2013/14 und muss in den SFB's nachgeführt werden!</i>]</p>				
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Alexander Altland, Condensed Matter Field Theory, Cambridge University Press, 2010 • B. Andrei Bernevig, Topological Insulators and Topological Superconductors, Princeton University Press 2013 • Xiao-Gang Wen, Quantum Field Theory of Many-body Systems, Oxford 2007 • David J. Thouless, Topological Quantum Numbers in Nonrelativistic Physics, World Scientific 1998 				
Voraussetzung	Quantenmechanik II				
Kurzkommentar	1.3MP, 1.3MFP				

Astro- und Teilchenphysik (Theorie)

Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922006	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Denner
RQFT-1V SP	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	
Inhalt	<p>Relativistische Quantenmechanik, Lagrange-Formalismus für Felder, Eichtheorien, Feldquantisierung, S-Matrix, Störungstheorie, Feynman-Regeln, Renormierung.</p>				
Voraussetzung	Kursvorlesungen der Theoretischen Physik.				
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP, 1.MM, 1.3MP, 1.3FMP				

Übungen zur Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Denner/mit Assistenten
RQFT-1Ü SP	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP, 1.MM, 1.3MP, 1.3FMP					

Einführung in die Astrophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922038	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Röpke/Kadler
A4-1V/S	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.

Kurzkommentar 5.6.7.8.9.10DP, S,5BP,5BPN,5BMP,1.3MP,1.3MM,1.3FM,5.6BLR

Computational Astrophysics (mit Übungen) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922040	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Klingenberg/
NMA SP	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Röpke

Kurzkommentar 5BP,5BMP,1.3Mp,1.3MM,1.3FMP

Introduction to Space Physics / Einführung in die Weltraumphysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922056	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Dröge
ASP FP	Do	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Do	18:00 - 19:00	wöchentl.	HS P / Physik	03-Gruppe	
	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	04-Gruppe	
	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	05-Gruppe	
-	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik		

Inhalt Diese Veranstaltung wird in Verbindung mit dem Master-Studiengang Space Science and Technology der Fakultät für Mathematik und Informatik angeboten.

Kurzkommentar 1MST, 5BP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP

Gruppen und Symmetrien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922060	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Porod
GRT SP	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	

Inhalt Elemente der Gruppentheorie, Lie-Gruppen, Symmetrietransformationen in der Quantenmechanik, Drehgruppe, Lorentzgruppe, Unitäre Symmetrien (SU(2), SU(3)), Quarkmodell und Poincaré-Gruppe.

Kurzkommentar 7.9DP,S,5BP,5BMP,1.3MP,1.3FMP,1.3MM,

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik (Theorie)

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922044	Do	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
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

Mathematische Physik

Algebra und Dynamik von Quantensystemen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0803005	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Waldmann
M=MP2-1V	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	

Übungen zur Algebra und Dynamik von Quantensystemen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0803006	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Waldmann/Reichert
M=MP2-1Ü	-	-	-		70-Gruppe	

FOKUS Forschungsmodule

Es sind mindestens 16 ECTS-Punkte aus 2 Modulen erfolgreich nachzuweisen.

Forschungsmodul Relativistische Quantenfeldtheorie (FM-RQFT, 12 ECTS)

Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922006	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Denner
RQFT-1V SP	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	
Inhalt	Relativistische Quantenmechanik, Lagrange-Formalismus für Felder, Eichtheorien, Feldquantisierung, S-Matrix, Störungstheorie, Feynman-Regeln, Renormierung.				
Voraussetzung	Kursvorlesungen der Theoretischen Physik.				
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP,1.MM,1.3MP,1.3FMP				

Übungen zur Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Denner/mit Assistenten
RQFT-1Ü SP	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP,1.MM,1.3MP,1.3FMP					

Kompaktseminar zu Anwendungen der relativistischen Quantenfeldtheorie und phänomenologische Untersuchungen im Rahmen des Standardmodells der Teilchenphysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0924434	-	-	-		Denner/Ohl/ Porod/Rückl
FP-K					

Forschungsmodul Relativistische Quantenfeldtheorie (FM-RQFT-MF, 16 ECTS)

Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922006	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Denner
RQFT-1V SP	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	
Inhalt	Relativistische Quantenmechanik, Lagrange-Formalismus für Felder, Eichtheorien, Feldquantisierung, S-Matrix, Störungstheorie, Feynman-Regeln, Renormierung.				
Voraussetzung	Kursvorlesungen der Theoretischen Physik.				
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP,1.MM,1.3MP,1.3FMP				

Übungen zur Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Denner/mit Assistenten
RQFT-1Ü SP	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP,1.MM,1.3MP,1.3FMP					

Kompaktseminar zu Anwendungen der relativistischen Quantenfeldtheorie und phänomenologische Untersuchungen im Rahmen des Standardmodells der Teilchenphysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0924434	-	-	-		Denner/Ohl/ Porod/Rückl
FP-K					

Miniforschung: Projekte zur Theoretischen Elementarteilchenphysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Projekt

0924506 - - -

Denner/Ohl/

FP-M

Porod/Rückl

Hinweise Termine nach Absprache mit dem Dozenten in der Vorlesung 0922032

Forschungsmodul Quanteninformatik (FM-QUI, 10 ECTS)

Quanteninformation (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922178 Di 10:00 - 12:00 wöchentl.

SE 2 / Physik

Dyakonov/Pflaum

QUI-V/Ü Mi 12:00 - 14:00 wöchentl.

SE 2 / Physik

Inhalt Quantenmechanische Grundbegriffe

Quantum Bits und Algorithmen

Quanten-Messungen

Experimentelle Ansätze zur Realisierung von Quanten-Computer (auf der Basis von Photonen, Ionen, und Kernspins)

Quanten-Operationen und -Rauschen

Quanteninformation und Übertragung

Hinweise **Genaue Terminfestlegung der Vorlesung/Übung in der Vorbesprechung am Dienstag, 16.10.2013, 10.15 Uhr im Seminarraum 2**
[interner Hinweis: neues Modul 11-QUI muss noch in SFBs nachgeführt werden !]

Kurzkommentar 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MFP, 1.3MFN

Kompaktseminar Quanteninformation (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Seminar

0924452 - - -

Dyakonov/Pflaum

QUI-S

Kurzkommentar 1.2FMP, 1.2FMN

Wahlpflichtbereich (Ma 1.x auslaufend)

Wahlpflichtbereich SP "Spezialausbildung Physik"

Angewandte Physik und Messtechnik

Einführung in die Energietechnik (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028 - - -

70-Gruppe

Fricke/Zusan

ENT NM-WP Di 14:00 - 16:00 wöchentl.

HS 3 / NWHS

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl.

HS 3 / NWHS

Inhalt Physikalische Grundlagen von Energiekonservierung und Energiewandlung, Energietransport und -Speicherung sowie der regenerativen Energiequellen. Dabei werden auch Aspekte der Materialoptimierung (z.B. nanostrukturierte Dämmstoffe, selektive Schichten, hochaktivierte Kohlenstoffe) behandelt. Die Veranstaltung ist insbesondere auch für Lehramtsstudenten geeignet.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl von 45 Teilnehmern/Teilnehmerinnen! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl !**

Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !

Kurzkommentar 11-NM-WP, 8LAGY, S, N a, 5BP, 5BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN

Einführung in die Bildverarbeitung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0923036 - 09:00 - 16:00 Block 17.02.2014 - 21.02.2014 SE 7 / Physik 01-Gruppe Tacke

EBV - 09:00 - 16:00 Block 17.02.2014 - 21.02.2014 SE 6 / Physik

Inhalt Die Verarbeitung von Bildern wird für viele wissenschaftliche und technische Aufgaben eingesetzt. Sie setzt sich zusammen aus der Bildbearbeitung (wie Glättung zur Rauschminderung) und der darauf folgenden Auswertung zum Beispiel für die Gewinnung von Tiefeninformation durch Stereopaare oder von Schnittflächen durch die Tomographie. Ein Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf automatischen Verfahren. Die Vorlesung soll die theoretischen und praktischen Grundlagen für eigene Arbeiten vermitteln.

Hinweise Die Vorlesung wird in diesem Semester als Blockkurs gehalten. Geplant ist **die erste oder die dritte Woche** nach der Vorlesungszeit. Die erste Vorlesung mit detaillierter Zeitabsprache wird voraussichtlich am ersten Montag nach der Vorlesungszeit um 13:15 Uhr stattfinden. Der Ort wird gegen Semesterende durch Aushang bekannt gegeben. Falls Interesse an anderen Terminen besteht, bitte Kontakt aufnehmen unter tacke@fom.fgan.de oder (0 72 43) 992-131.

Kurzkomentar 3.5BP,1.3MN,1.3MP, 1.3FMP,1.3FMN

Bild- und Signalverarbeitung in der Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923074 Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 6 / Physik 01-Gruppe Zabler/Fuchs

BSV Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 6 / Physik

Inhalt

- Periodische und aperiodische Signale
- Grundlagen der diskreten und exakten Fourier-Transformation
- Grundlagen der Digitalen Signal- und Bildverarbeitung
- Diskretisierung von Signalen / Abtasttheorem (Shannon)
- Homogene und lineare Filter, das Faltungsprodukt
- Fensterfunktionen und Interpolation von Bildern
- Das Parsival-Theorem, Korrelation und energetische Betrachtung
- Statistische Signale, Bildrauschen, Momente, stationäre Signale
- Tomographie: Hankel- und Radon-Transformation

Hinweise

Kurzkomentar 5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN

Festkörper- und Nanostrukturphysik

Festkörperphysik 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921008 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 2 / Physik Geurts

FK2-1V Do 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 2 / Physik

Kurzkomentar 5BP, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP, 1.3FMN

Übungen zur Festkörperphysik 2 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921010 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 7 / Physik 01-Gruppe Geurts/mit Assistenten

FK2-1Ü Di 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 4 / Physik 02-Gruppe

Di 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 7 / Physik 03-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Hinweise in Gruppen

Kurzkomentar 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Festkörper-Spektroskopie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921012 Di 12:00 - 13:00 wöchentl. SE 2 / Physik Sing

FKS-1V Do 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 2 / Physik

Hinweise

Kurzkomentar 5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM,1.3FMP,1.3FMN

Übungen zur Festkörper-Spektroskopie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921014 Di 16:00 - 17:00 wöchentl. SE 4 / Physik 01-Gruppe Sing/mit Assistenten

FKS-1Ü Di 10:00 - 11:00 wöchentl. SE 1 / Physik 02-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Hinweise in Gruppen

Kurzkomentar 5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM,1.3FMP,1.3FMN

Theoretische Festkörperphysik 1 (mit Mini-Forschungsprojekten) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922010	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Thomale
TFK SP SN	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
Kurzkommentar	5BP,5BMP,1.3MP,1.3MN,1.3MM,1.3FMP,1.3FMN,5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S					

Nanoanalytik (mit Übungen und/oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922014	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Schäfer
NAN NM-HP	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
Inhalt	Die detaillierte Untersuchung von Nanostrukturen und Nanoteilchen ist in der Regel verhältnismäßig schwierig, weil nur wenige Atome oder Moleküle zu einem Nanoobjekt beitragen. In den letzten Jahren und Jahrzehnten wurden deshalb eine Reihe von Analysemethoden entwickelt oder bereits existierende Verfahren weiterentwickelt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. In der Vorlesung werden viele dieser Methoden eingehend hinsichtlich der zugrunde liegenden physikalischen Mechanismen und hinsichtlich ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Vorlesungsinhalte werden in einer begleitenden Übung vertieft, wobei die "Übung" je nach Zahl der Teilnehmer aus Seminarvorträgen, Rechenübungen, Analyseübungen und/oder Laborbesuchen bestehen wird.					
Kurzkommentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N d, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP,1.3FMN,1.3MTF					

Halbleiter-Bauelemente / Semiconductor Device Physics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922018	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Batke
SPD SP NM	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Halbleiterphysik und diskutiert beispielhaft die wichtigsten Bauelemente in der Elektronik, Optoelektronik und Photonik. Dabei wird auf folgende, stichwortartig aufgelistete Themen eingegangen: Kristallstrukturen, Energiebänder, Phononenspektrum, Besetzungsstatistik, Dotierung und Ladungsträgertransport, Streuphänomene, p n Übergang, p n Diode, Bipolartransistor, Thyristor, Feldeffekt, Schottky Diode, FET, integrierte Schaltungen, Speicher, Tunneleffekt, Tunneliode, Mikrowellenbauelemente, optische Eigenschaften, Laserprinzip, Wellenausbreitung und führung, Photodetektor, Leuchtdiode, Hochleistungs- und Kommunikationslaser, niedrigdimensionale elektronische Systeme, Einzelektronentransistor, Quantenpunktlaser, photonische Kristalle und Mikroresonatoren.					
Voraussetzung	Einführung in die Festkörperphysik					
Kurzkommentar	11-NM-HM, 11-NM-HP, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP,1.3FMN					

Halbleiternanostrukturen (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922022	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Kamp/Schneider
HNS NM-HP	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Halbleiter-Nanostrukturen werden oft als "künstliche Materialien" bezeichnet. Im Gegensatz zu Atomen/Molekülen auf der einen und ausgedehnten Festkörpern auf der anderen Seite können optische, elektrische oder magnetische Eigenschaften durch Änderung der Größe systematisch variiert und an die jeweiligen Anforderungen angepaßt werden. In der Vorlesung werden zunächst die präparativen und theoretischen Grundlagen von Halbleiter-Nanostrukturen erarbeitet und anschließend die technologischen und konzeptionellen Herausforderungen zur Einbindung dieser neuartigen Materialklasse in innovative Bauelemente diskutiert. Dies führt soweit, daß aktuell sehr intensiv Konzepte diskutiert werden, wie man sogar einzelne Ladungen, Spins oder Photonen als Informationsträger einsetzen könnte.					
Hinweise	Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl ! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl ! Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !					
Kurzkommentar	11-NM-HP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN,1.3MTF					

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922152	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI SP NM	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Voraussetzung Kondensierte Materie 1 (Quanten, Atome, Moleküle) und 2 (Einführung Festkörperphysik)
 Kurzkomentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, S, N a, 5BN, 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Ungeordnete Systeme (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922168	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Oppermann
UGS	Fr	15:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	

Kurzkomentar 5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN

Critical Phenomena / Kritische Phänomene (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922170	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	Parisen Toldin
CRP	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	

Inhalt In der statistischen Physik beziehen sich kritische Phänomene auf das universelle Verhalten, das in der Nähe von kontinuierlichen Phasenübergängen gefunden wird.

Die Theorie, durch die sich kritische Phänomene erklären lassen, ist die sogenannte Renormierungsgruppe, die in vielen Bereichen der Physik eine wichtige Rolle spielt.

Die Vorlesung ist eine Einführung zu kritischen Phänomenen und zur Theorie der Renormierungsgruppe und es werden ausgewählte Anwendungen diskutiert.

Kursinhalt:

- Grundphänomenologie: Universalität, Skalierungsbeziehungen, kritische Exponenten
- Molekularfeldtheorie
- Theorie der Renormierungsgruppe
- Dualität und Hoch-/Niedrigtemperaturentwicklung
- Finite-Size Scaling Theorie
- Exakte Lösungen

Hinweise

[*Interner Hinweis: Das Modul 11-CRP ist neu seit WS 2013/14 und muss in den SFB's nachgeführt werden!*]

Literatur

H. Nishimori, G. Ortiz, "Elements of Phase Transitions and Critical Phenomena", Oxford University Press (2011)

I. Herbut, "A Modern Approach to Critical Phenomena", Cambridge University Press (2006)

J. Cardy, "Scaling and Renormalization in Statistical Physics", Cambridge University Press (1996)

J. Zinn-Justin, "Quantum Field Theory and Critical Phenomena", Oxford University Press (2002)

Übersichtsartikel:

A. Pelissetto and E. Vicari, "Critical Phenomena and Renormalization-Group Theory", Phys. Rept. 368, 549 (2002); arXiv:cond-mat/0012164

Voraussetzung Thermodynamik, Quantenmechanik I

Topologische Ordnung / Topological Order (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922174	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Greiter
TPO	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	

Inhalt In der modernen Festkörperphysik spielt das Konzept der topologisch geordneten Phasen eine immer bedeutendere Rolle. Diese besitzen keine Ordnung im Sinne einer gebrochenen Symmetrie, sondern sind durch topologische Quantenzahlen charakterisiert.

Beispiele topologischer Quantenzahlen bzw. Phasen sind:

- 1) die fraktionale Ladung und Statistik der Quasiteilchenanregungen in Quantenhalbleitern.
- 2) die fraktionale Quantisierung des Spins in Spinflüssigkeiten und die damit einhergehende Aufspaltung von Spin und Ladung in Antiferromagneten.
- 3) die topologischen Entartungen fractional quantisierter Systeme auf dem Torus (oder allgemein auf Flächen mit Geschlecht $g > 0$).
- 4) Majorana-Fermion-Zustände an den Grenzflächen zwischen topologischen Supraleitern und topologisch trivialen Regionen.

In der Vorlesung werden die grundlegenden Konzepte anhand solcher Beispiele auf elementarem Niveau erläutert.

Hinweise

Ort und Zeit können bei der ersten Vorlesungsstunde noch mit dem Dozenten neu vereinbart werden !

[*Interner Hinweis: Das Modul 11-TPO ist neu seit WS 2013/14 und muss in den SFB's nachgeführt werden!*]

Literatur

• Alexander Altland, Condensed Matter Field Theory, Cambridge University Press, 2010

• B. Andrei Bernevig, Topological Insulators and Topological Superconductors, Princeton University Press 2013

• Xiao-Gang Wen, Quantum Field Theory of Many-body Systems, Oxford 2007

• David J. Thouless, Topological Quantum Numbers in Nonrelativistic Physics, World Scientific 1998

Voraussetzung

Quantenmechanik II

Kurzkomentar

1.3MP, 1.3MFP

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0923068 Mi 09:00 - 11:00 wöchentl. SE 7 / 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.
3. Electron diffraction (selected-area ED, convergent beam ED, basics of electron crystallography, comparison with the X-ray diffraction technique).
4. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, principles of image formation, imaging of microstructure).
5. Can we see atoms? High-resolution electron microscopy (principle of image formation, image simulation).
6. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms).
7. Chemical analysis with the electron microscope (energy-dispersive X-ray microanalysis, electron energy loss spectroscopy).
8. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)

Hinweise

Literatur
1. D.B. Williams and C.B. Carter, Transmission Electron Microscopy (A textbook for Materials Science) (Springer, 2009)
2. M. De Graef, Introduction to Conventional Transmission Electron Microscopy (Cambridge University Press, 2002)
3. S. Amelinckx, D. Van Dyck, J. Van Landuyt, and G. Van Tendeloo, Electron Microscopy: Principles and Fundamentals (Wiley-VCH, 1997) (Springer, 2003)

Kurzkommentar 11-IEM, 4 ECTS, 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

Elektronische Eigenschaften von quasi-zweidimensionalen Ladungsträgersystemen in Halbleitern (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923080 Mi 13:00 - 14:00 wöchentl. SE 7 / Physik 01-Gruppe Batke

NDS Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 6 / Physik

Inhalt Quasi-zweidimensionale (quasi-2D)Ladungsträgersysteme in Halbleitern sind von technologischer Relevanz und für Grundlagenexperimente an niedrigdimensionalen Ladungsträgersystemen unverzichtbar. Die Funktionsweise von wichtigen Halbleiterbauelementen wie z.B. dem MOS-FET oder dem HFET basiert auf quasi-2D Ladungsträgersystemen, und niedrigdimensionale Systeme wie eindimensionale (1D) Quantendrähte oder nulldimensionale (0D) Quantenpunkte können durch die laterale Strukturierung von quasi-2D Systemen hergestellt werden. Quasi-2D Systeme bilden eine Brücke zwischen 3D und exakt 2D Systemen. Trotz ihrer Brückenfunktion sind die elektronischen Eigenschaften sehr speziell und haben u. A. zur Entdeckung des integralen und fraktionalen Quanten-Hall-Effektes geführt haben.

Ein grundlegendes Verständnis der physikalischen Eigenschaften von quasi-2D Ladungsträgersystemen in Halbleitern erfordert eine umfassende Kenntnis ihrer elektronischen Eigenschaften. Aufbauend auf den Grundlagen der Festkörperphysik, gibt die Vorlesung einen Einblick in das Verhalten und die Eigenschaften von Ladungsträgern in dünnen Halbleiterschichtstrukturen und MOS-Dioden. Es werden die Grundlagen der Quantisierung in 2D Subbänder unter Einbeziehung von Vielteilcheneffekten besprochen und die Verbindung zwischen der 3D Bandstruktur und der 2D Subbandstruktur über die $\mathbf{k} \times \mathbf{p}$ Störungstheorie hergestellt. Der wichtige Einfluss externer Magnetfelder auf das Verhalten der Ladungsträger in der Schichtebene wird entwickelt und auf der Grundlage der Landau-Quantisierung die Füllfaktorabhängigkeit physikalischer Größen diskutiert. Es werden die Besonderheiten der Coulomb Wechselwirkung in dünnen Schichtstrukturen betrachtet und das 2D Wasserstoff-Atom als Modellsystem für Störstellen und Exzitonen in Systemen mit 1D räumlicher Einschränkung vorgestellt. Die Zyklotronresonanz und die Intersubbandresonanz gehören zu den wichtigsten Elementaranregungen quasi-2D Systeme und werden als Verfahren zur Charakterisierung der elektronischen Eigenschaften in ihren Grundlagen behandelt.

Literatur

T. Ando, A. B. Fowler, F. Stern, "Electronic Properties of two-dimensional systems", Reviews of Modern Physics, Vol. 54, 437 – 672, (1982).
B. H. Bransden, C. J. Joachain, "Physics of Atoms and Molecules", Longman Scientific & Technical, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1991
C. Kittel, "Einführung in die Festkörperphysik", R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1983.
N. W. Ascroft, N. D. Mermin, „Solid State Physics“, Saunders College, West Washington Square, Philadelphia, 1976
S.M. Sze, "Semiconductor Devices-Physics and Technology", John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 1985.
S.M. Sze, "Physics of Semiconductor Devices", John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 1981.
S. Gasiorowicz, "Quantenphysik" (Oldenburg-Verlag, 2. Auflage, 1981)
R. A. Smith "Semiconductors" (Cambridge University-Press, 1978)

Voraussetzung

Die Veranstaltung umfasst 3 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Bachelor (Vordiplom). Grundkenntnisse in Festkörperphysik werden vorausgesetzt.

Nachweis

Prüfungsart:
a) Klausur (Regelfall) oder b) mündliche Einzelprüfung (Ermessensfall) oder c) mündliche Gruppenprüfung (Ermessensfall) oder d) Seminarvortrag (Ermessensfall)
b) ca. 20 Minuten oder c) ca. 35 Minuten für 2 Personen oder d) ca. 45 Minuten

Kurzkommentar 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN

Astro- und Teilchenphysik

Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922006 Di 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W Denner

RQFT-1V SP Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W

Inhalt Relativistische Quantenmechanik, Lagrange-Formalismus für Felder, Eichtheorien, Feldquantisierung, S-Matrix, Störungstheorie, Feynman-Regeln, Renormierung.

Voraussetzung Kursvorlesungen der Theoretischen Physik.

Kurzkommentar 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP, 1.MM, 1.3MP, 1.3FMP

Übungen zur Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Denner/mit Assistenten
RQFT-1Ü SP	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP, 1.MM, 1.3MP, 1.3FMP					

Einführung in die Astrophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922038	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Röpke/Kadler
A4-1V/S	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.					
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, S, 5BP, 5BPN, 5BMP, 1.3MP, 1.3MM, 1.3FM, 5.6BLR					

Computational Astrophysics (mit Übungen) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922040	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Klingenberg/
NMA SP	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Röpke
Kurzkommentar	5BP, 5BMP, 1.3MP, 1.3MM, 1.3FMP				

Introduction to Space Physics / Einführung in die Weltraumphysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922056	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Dröge	
ASP FP	Do	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe		
	Do	18:00 - 19:00	wöchentl.	HS P / Physik	03-Gruppe		
	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	04-Gruppe		
	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	05-Gruppe		
	-	-	-		70-Gruppe		
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik			
	Do	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS P / Physik			
Inhalt	Diese Veranstaltung wird in Verbindung mit dem Master-Studiengang Space Science and Technology der Fakultät für Mathematik und Informatik angeboten.						
Kurzkommentar	1MST, 5BP, 1.3MM, 1.3MP, 1.3FMP						

Astrophysikalisches Praktikum (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0922058	-	14:00 - 18:00	vierwöch.	31.00.008 / Physik Ost	Mannheim
SP APP					
Hinweise	Blockveranstaltung ganztägig 4 St., nach Vereinbarung in der Vb der Astronomie				
Kurzkommentar	6.7.8DP, S, 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP				

Gruppen und Symmetrien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922060	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Porod
GRT SP	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	
Inhalt	Elemente der Gruppentheorie, Lie-Gruppen, Symmetrietransformationen in der Quantenmechanik, Drehgruppe, Lorentzgruppe, Unitäre Symmetrien (SU(2), SU(3)), Quarkmodell und Poincaré-Gruppe.				
Kurzkommentar	7.9DP, S, 5BP, 5BMP, 1.3MP, 1.3FMP, 1.3MM,				

Aktuelle Ergebnisse der experimentellen Teilchenphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922090	Mo	10:15 - 11:45	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	Ströhmer
TPE (LHC)	Mo	12:15 - 12:45	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	
Kurzkommentar	4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP				

Atmosphären- und Weltraumphysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922136	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler
AWP	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		

Kurzkommentar 5 BP, 1.3 MP, 1.3 FMP, 5 BLR

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik

Biophysikalische Messtechnik in der Medizin (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922030	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Jakob/Hecht/ Hanke
---------	----	---------------	-----------	---------------	-----------------------

BMT NM-BV

Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind die physikalischen Grundlagen bildgebender Verfahren und deren Anwendung in der Biomedizin. Schwerpunkte bilden die konventionelle Röntgentechnik, die Computertomographie, bildgebende Verfahren der Nuklearmedizin, der Ultraschall und die MR-Tomographie. Abgerundet wird diese Vorlesung mit der Systemtheorie abbildender Systeme und mit einem Ausflug in die digitale Bildverarbeitung.

Kurzkommentar 11-NM-BV, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c/f, 3.5BP, 3.5BN, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP,1.3FMN,1.3MTF

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922044	Do	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
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

Einführung in die Programmiersprache C++ und Datenanalyse (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923072	-	-	-	11.03.2014 - 17.03.2014	01-Gruppe	N.N.
SDC-1V/R	-	10:00 - 12:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 01 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 02 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 01 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block		CIP 02 / Physik	

Inhalt Der erste Teil dieser Block-Vorlesung gibt eine Einführung in die Programmiersprache C++. Die Erstellung von kleineren Programmen, sowie Basiskenntnisse um vorhandene Programme zu verstehen und weiterzuentwickeln werden vermittelt. Grundkenntnisse der Datenanalyse werden im zweiten Teil der Vorlesung behandelt, wobei aktuelle Daten des LHC als Beispiele verwendet werden. Die Vorlesung wird durch Übungen am PC begleitet.

Voraussetzung keine Vorkenntnisse erforderlich

Kurzkommentar 5BP,5BM,5BMP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP,1.3MN,1.3FMN

Zielgruppe Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester

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 Relativistische Quantenfeldtheorie (FM-RQFT, FM-VK-12T, 12 ECTS)

Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922006	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Denner
RQFT-1V SP	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	
Inhalt	Relativistische Quantenmechanik, Lagrange-Formalismus für Felder, Eichtheorien, Feldquantisierung, S-Matrix, Störungstheorie, Feynman-Regeln, Renormierung.				
Voraussetzung	Kursvorlesungen der Theoretischen Physik.				
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP,1.MM,1.3MP,1.3FMP				

Übungen zur Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Denner/mit Assistenten
RQFT-1Ü SP	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP,1.MM,1.3MP,1.3FMP					

Kompaktseminar zu Anwendungen der relativistischen Quantenfeldtheorie und phänomenologische Untersuchungen im Rahmen des Standardmodells der Teilchenphysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0924434	-	-	-		Denner/Ohl/
FP-K					Porod/Rückl

Forschungsmodul Relativistische Quantenfeldtheorie (FM-RQFT-MF,FM-VK-16T, 16 ECTS)

Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922006	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Denner
RQFT-1V SP	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	
Inhalt	Relativistische Quantenmechanik, Lagrange-Formalismus für Felder, Eichtheorien, Feldquantisierung, S-Matrix, Störungstheorie, Feynman-Regeln, Renormierung.				
Voraussetzung	Kursvorlesungen der Theoretischen Physik.				
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP,1.MM,1.3MP,1.3FMP				

Übungen zur Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Denner/mit Assistenten
RQFT-1Ü SP	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP,1.MM,1.3MP,1.3FMP					

Kompaktseminar zu Anwendungen der relativistischen Quantenfeldtheorie und phänomenologische Untersuchungen im Rahmen des Standardmodells der Teilchenphysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0924434	-	-	-		Denner/Ohl/
FP-K					Porod/Rückl

Miniforschung: Projekte zur Theoretischen Elementarteilchenphysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Projekt

0924506	-	-	-		Denner/Ohl/
FP-M					Porod/Rückl
Hinweise	Termine nach Absprache mit dem Dozenten in der Vorlesung 0922032				

Forschungsmodul Quanteninformatik (FM-QUI / FM-VK-10E, FM-VK-10N, 10 ECTS)

Quanteninformation (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922178	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Dyakonov/Pflaum
QUI-V/Ü	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Inhalt	Quantenmechanische Grundbegriffe Quantum Bits und Algorithmen Quanten-Messungen Experimentelle Ansätze zur Realisierung von Quanten-Computer (auf der Basis von Photonen, Ionen, und Kernspins) Quanten-Operationen und –Rauschen Quanteninformation und Übertragung				
Hinweise	Genaue Terminfestlegung der Vorlesung/Übung in der Vorbesprechung am Dienstag, 16.10.2013, 10.15 Uhr im Seminarraum 2 <i>[interner Hinweis: neues Modul 11-QUI muss noch in SFBs nachgeführt werden !]</i>				
Kurzkomentar	1.3MP, 1.3MN, 1.3.MFP, 1.3MFN				

Kompaktseminar Quanteninformation (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Seminar

0924452	-	-	-		Dyakonov/Pflaum
QUI-S					
Kurzkomentar	1.2FMP, 1.2FMN				

Bachelor Nanostrukturtechnik

Pflichtbereich

Nanostrukturtechnik (NP)

Ab Studienbeginn WS 2012/13 wird das Modul 11-FON ersetzt durch das Modul 11-HSN.

Einführung in die Nanostrukturtechnik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911040	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Kamp/Molenkamp
EIN-1V					
Kurzkomentar	1BN, 3.5BPN				
Zielgruppe	1BN, 1.3.5BPN				

Chemie (CH)

Experimentalchemie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0710201	Mo	10:00 - 11:00	wöchentl.	21.10.2013 -	HS 1 / NWHS	Tacke
08-AC1-1V1	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.	15.10.2013 -	HS 1 / NWHS	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	17.10.2013 -	HS 1 / NWHS	
Inhalt	Grundlagen der Allgemeinen, Anorgani-schen und Technischen Chemie: Stoffe, Aggregatzustände, Gemische, Trennverfahren, Atome, Moleküle, Ionen, Salze, Molare Größen, Chem. Bindung, Festkörper, Polymorphie, Lösungen, Chemisches Gleichgewicht, Stöchiometrie, Säure-Base-Reaktionen, Fällungen, Redoxreaktionen, typische Verbindungen der Hauptgruppenelemente, wichtige großtechnische Verfahren, Chemie von Produkten des Alltags, Nebengruppenelemente, Metallurgie, Legierungen, Komplexe.					
Hinweise	für Studierende der Chemie, Chemie Lehramt, Biomedizin, Nanostrukturtechnik, Physik, Technologie der Funktionswerkstoffe Beginn 15.10.2013					

Experimentelle Physik (EX)

Klassische Physik 1 / Experimentelle Physik 1 (Mechanik, Wellen, Wärme) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911004	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Bode
P-E-1-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 für das 1. Fachsemester vorgesehen.

Hinweise **Hinweis für Teilnehmer am Abituriententag:** Vorlesung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik im ersten Semester mit Experimenten. Es werden die physikalischen Grundgesetze der Mechanik, zu Schwingungen und Wellen und der Thermodynamik vermittelt.

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 1 / Experimentellen Physik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911005	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Bentmann
P-E-1-PÜ					

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN

Übungen zur Klassischen Physik 1 / Experimentellen Physik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Bode/Schöll/mit Assistenten
P-E-1-Ü	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	06-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		72-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		78-Gruppe	
	Fr	16:00 - 18:00	wöchentl.		79-Gruppe	

Inhalt **Weiterführende Hinweise unter <http://www.physik.uni-wuerzburg.de/einfuehrung>.**

Hinweise **Beginn:** Mittwoch, 16.10.2013, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BMP, 1BPN

Kondensierte Materie 1 (Quanten-, Atom- und Molekülphysik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911028	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Claessen
KM-1V	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Inhalt

0. Aufbau der Atome Experimentelle Hinweise auf die Existenz von Atomen; Größenbestimmung; Ladungen und Massen im Atom; Isotopie; Innere Struktur; Rutherford-Streuexperiment; Instabilität des "klassischen" Rutherford-Atoms

1. Experimentelle Grundlagen der Quantenphysik Klassische (elektromagnetische) Wellen; Schwarzer Strahler und Plancksche Quantenhypothese; Photoelektrischer Effekt und Einsteinsche Erklärung; Compton-Effekt, Licht als Teilchen; Teilchen als Wellen: Materiewellen (de Broglie); Wahrscheinlichkeitsamplituden; Heisenbergsche Unschärferelation; Atomspektren und stationäre Zustände; Energiequantisierung im Atom; Franck-Hertz-Versuch; Bohrsches Atommodell; Messprozess in der Quantenmechanik (Schrödingers Katze)

2. Mathematische Formulierung der Quantenmechanik Schrödingergleichung; freies Teilchen und Teilchen im Potential; stationäre Schrödingergleichung; Teilchen an einer Potentialstufe; Potentialbarriere und Tunneleffekt; 1-dim. Potentialkasten und Energiequantisierung; harmonischer Oszillator; mehrdim. Potentialkasten; Formale Theorie der QM (Zustände, Operatoren und Observablen)

3. Quantenmechanik des Wasserstoffatoms Wasserstoff und wasserstoffähnliche Atome; Zentralpotential und Drehimpuls in der QM; Schrödingergleichung des H-Atoms; Atomorbitale, Quantenzahlen und Energieeigenwerte; magn. Moment und Spin; Stern-Gerlach-Versuch; Einstein-de Haas-Effekt; Spin-Bahn-Aufspaltung; Feinstruktur; Lamb-Shift; exp. Nachweis; Hyperfeinstruktur

4. Atome in äußeren Feldern magnetisches Feld; Elektronen-Spin-Resonanz (ESR); Zeeman-Effekt; Beschreibung klassisch (Lorentz); Landé-Faktor;

5. Mehrelektronenatome Heliumatom; Pauli-Prinzip; Kopplung von Drehimpulsen: LS- und jj-Kopplung; Auswahlregeln; Periodensystem;

6. Optische Übergänge und Spektroskopie Fermis Goldene Regel; Matrixelemente und Dipolnäherung; Lebensdauer und Linienbreite; Atomspektren; Röntgenspektren und Innerschalen-Anregungen

7. Laser Aufbau; Kohärenz; Bilanzgleichung und Laserbedingung, Besetzungsinversion; optisches Pumpen; 2-, 3- und 4-Niveau-System; He-Ne-Laser, Rubin-Laser; Halbleiterlaser

8. Moleküle und chemische Bindung Aufbau und Energieabschätzungen; Wasserstoff-Molekülion: LCAO-Ansatz; Wasserstoff-Molekül; Heitler-London-Näherung; 2-atomige heteronukleare Moleküle: kovalente vs. ionische Bindung und Molekülorbitale

9. Molekül-Rotationen und Schwingungen starrer Rotator; Energieniveaus; Spektrum; Zentrifugalaufweitung; Molekül als (an)harmonischer Oszillator; Normalschwingungen; rotierender Oszillator; Born-Oppenheimer-Näherung; Elektronische Übergänge: Franck-Condon-Prinzip; Raman-Effekt.

Kurzkommentar 3BP, 3BN, 3.5BPN

Übungen zur Kondensierten Materie 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911030	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Claessen/mit Assistenten
KM-1Ü	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	07-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	08-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	09-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe	
	-	-	-	-	-	70-Gruppe

Hinweise

Kurzkommentar 3BP, 3BN, 3.5BPN

Physikalisches Praktikum (PP)

Für Studierende mit Studienbeginn bis WS 2011/12 gilt:

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.

Für Studierende mit Studienbeginn ab WS 2012/13 gilt:

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-NB und das Modul 11-P-NB vor dem Modul 11-P-NC abzulegen.

Auswertung von Messungen und Fehlerrechnung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012 Do 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 1 / NWHS Kießling

P-FR-1-V/Ü

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehrämter mit dem Fach Physik für das 1. (oder 2.) Fachsemester vorgesehen. Die hier vermittelten Kenntnisse werden u.a. in den Physikalischen Grundpraktika benötigt. Unter dem u.g. Link sind Informationen zur Vorlesung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik zu finden. Die Vorlesungsskripten sowie weitere Unterlagen können unter der Adresse <http://www.ossau.eu> heruntergeladen werden.

Kurzkommentar 1BP, 1BN, 1BPN, 1BM, 3BLR, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS,

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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 Praktikum (Atom und Kernphysik, AKP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik

(2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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 Teil B für Studierende der Nanostrukturtechnik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912020 - - - Kießling/mit

P-NB Assistenten

Physikalisches Praktikum Teil C (Fortgeschrittene) für Studierende der Nanostrukturtechnik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912022 - - - Kießling/mit

P-NC Assistenten

Ingenieurmathematik und Theoretische Physik (MT)

Eines der Module 11-QSN (11-STE-1 und 11-TQM-2 bzw. 11-TQM-F-2) oder 11-TPN (11-P-TP1 und 11-P-TP2) ist zu belegen. Studierende, die an der Teilnahme am FOKUS-Master-Studienprogramm interessiert sind, müssen 11-QSN belegen und im Wahlpflichtbereich 11-ED und 11-TM. Das Teilmodul 11-TQM-F-2 wird als Blockveranstaltung im Hinblick auf eine spätere Teilnahme am FOKUS-Master-Studienprogramm 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 I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0809030 Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. HS 3 / NWHS Dirr

M-ING-1V Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. HS 3 / NWHS

Ergänzungen zur Mathematik für Ingenieure I (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0809031 Mi 10:00 - 11:00 wöchentl. HS 3 / NWHS Dirr/König

M-ING-1E

Übungen zur Mathematik für Studierende der Nanostrukturtechnik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0809035 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. S E37 / Mathe 01-Gruppe Dirr/König

M-NST-1Ü Do 10:00 - 12:00 wöchentl. S E36 / Mathe 03-Gruppe

Mathematik 3 für Studierende der Physik und Ingenieurwissenschaften (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911058 Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 3 / NWHS Oppermann

MPI3-1V Do 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 3 / NWHS

Hinweise

Kurzkommentar 3BP, 3BN, 3BTF

Übungen zur Mathematik 3 für Studierende der Physik und Ingenieurwissenschaften (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911060	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Oppermann/Reents/mit Assistenten		
MPI3-1Ü	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe			
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe			
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	04-Gruppe			
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	05-Gruppe			
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	06-Gruppe			
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	07-Gruppe			
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	08-Gruppe			
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe			
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	10-Gruppe			
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	11-Gruppe			
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	12-Gruppe			
	-	-	-	-	70-Gruppe			
	Kurzkommentar	3BP, 3BTF						

Thermodynamik und Elektrodynamik für Studierende der Nanostrukturtechnik und des Lehramts Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911082	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Trauzettel
TPN2/TP2-V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Kurzkommentar	5BN, 7LGY				

Übungen zur Thermodynamik und Elektrodynamik für Studierende der Nanostrukturtechnik und des Lehramts an Gymnasien (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911084	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Trauzettel/Reents/mit Assistenten
TPN2/TP2-Ü	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	04-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
Kurzkommentar	5BN, 7LGY					

Statistische Mechanik und Thermodynamik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913010	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Kinzel
STE1/ST-1V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Kurzkommentar	5BP, 5BMP				

Übungen zur Statistischen Mechanik und Thermodynamik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913012	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Kinzel/Reents/mit Assistenten
STE1/ST-1Ü	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	04-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	06-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Hinweise	in Gruppen				
Kurzkommentar	5BP, 5BMP					

Quantenmechanik für FOKUS-Studierende (4 SWS)

Veranstaltungsart: Blockveranstaltung

0914002 - 08:00 - 12:00 Block 24.02.2014 - 21.03.2014 SE 2 / Physik Sangiovanni

TQM-F-2V

Hinweise

WICHTIGER HINWEIS ZUM ABLAUF:

Die Veranstaltung ist eine Sonderveranstaltung ausschließlich für Teilnehmer bzw. Teilnehmerinnen am FOKUS-Master-Studienprogramm im Rahmen des Elitenetzwerks Bayern.

Sie findet in der vorlesungsfreien Zeit nach dem Wintersemester täglich an Werktagen über drei Wochen innerhalb eines Vierwochenzeitraums vom 26.02.2014 bis 22.03.2014 statt.

Diese Veranstaltung findet letztmalig statt !

Veranstaltungszeiten:

24.-28.2.2014 Erste Vorlesungswoche

10.-14.3.2014 Zweite Vorlesungswoche

17.-21.3.2014 Dritte Vorlesungswoche/Prüfungen

Kurzkommentar 2.3BP, 2.3BMP, 2.3BN

Übungen zur Quantenmechanik für FOKUS-Studierende (2 SWS)

Veranstaltungsart: Blockveranstaltung

0914004 - 12:00 - 18:00 Block 24.02.2014 - 21.03.2014 SE 2 / Physik 01-Gruppe Sangiovanni/mit Assistenten

TQM-F-2Ü

Hinweise

WICHTIGER HINWEIS ZUM ABLAUF:

Die Veranstaltung ist eine Sonderveranstaltung ausschließlich für Teilnehmer bzw. Teilnehmerinnen am FOKUS-Master-Studienprogramm im Rahmen des Elitenetzwerks Bayern.

Sie findet in der vorlesungsfreien Zeit nach dem Wintersemester täglich an Werktagen über drei Wochen innerhalb eines Vierwochenzeitraums vom 26.02.2014 bis 23.03.2014 statt.

Veranstaltungszeiten:

24.-28.2.2014 Erste Vorlesungswoche

10.-14.3.2014 Zweite Vorlesungswoche

17.-21.3.2014 Dritte Vorlesungswoche/Prüfungen

Kurzkommentar 2.3BP, 2.3BMP, 2.3BN

Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik für FOKUS-Studierende (1.5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0914006 Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik Sangiovanni

T3F-K

Inhalt

Dieser Kurs vermittelt in Form eines Blockkurses die mathematischen Grundlagen der Quantenmechanik zur Vorbereitung der in der vorlesungsfreien Zeit stattfindenden Blockvorlesung "Theoretische Physik III (Quantenmechanik)" für FOKUS-Studenten.

Hinweise

WICHTIGER HINWEIS ZUM ABLAUF:

Blockveranstaltung mit 8 Doppelstunden ab dem 04.12.2013 jeweils wöchentlich !

Die Veranstaltung ist eine Sonderveranstaltung ausschließlich für Teilnehmer bzw. Teilnehmerinnen am FOKUS-Master-Studienprogramm im Rahmen des Elitenetzwerks Bayern. Diese Veranstaltung findet letztmalig statt !

Kurzkommentar Vorbereitungsmodul zu T3-F, 2MPF, 2 MNF

Wahlpflichtbereich (Ba 1.x und Ba 2.0 bis WS 2012/13)

Der Wahlpflichtbereich besteht aus den Modulbereichen "Vertiefungszweig Elektronik und Photonik" (VEP), "Vertiefungszweig Life Science" (VLS), "Vertiefungszweig Energie- und Materialforschung" (VEM), "Vertiefungsbereich 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 Vertiefungszweige nachzuweisen, mindestens ein Modul mit mindestens 5 ECTS-Punkten in einem weiteren Vertiefungszweig, 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 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)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0393530	Do 12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / 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.			
Hinweise				
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			

FI-Praktikum Biotechnologie für Physikstudenten nach dem Vordiplom (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0607032	wird noch bekannt gegeben		Benz/Soukhoroukov/Westhoff/ Zimmermann
Hinweise	März 2012, BZ, Vorbesprechung Platzvergabe s. Ankündigung im Dez. 2011, Lehrstuhlbereich		

Einführung in die Biotechnologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607654	Di 08:00 (c.t.) - 10:00	wöchentl.	21.01.2014 - 28.01.2014	Sauer/
07-3A3GMT	Mi 08:00 (c.t.) - 09:00	Einzel	22.01.2014 - 22.01.2014	Soukhoroukov/
	Do 08:00 (c.t.) - 09:00	Einzel	23.01.2014 - 23.01.2014	Doose
	Fr 08:00 (c.t.) - 09:00	wöchentl.	17.01.2014 - 24.01.2014	
Inhalt	Die Veranstaltung gibt einen Überblick über Themen in der Biotechnologie: Geschichte der Biotechnologie, DNA- und RNA-Technologien, Biosensorik und Umweltbiotechnologie, Mikro- und Nanobiotechnologie, Biomaterialien, Kryobiotechnologie, Bioverfahrenstechnik, mikrobielle Biotechnologie, Transgene Tiere und Pflanzen, Mikrofluidik, Elektromanipulation von Zellen.			
Hinweise	Für die Nachbearbeitung des Stoffs ist die freiwillige Teilnahme an einem Tutorium empfehlenswert.			
Nachweis	Klausur (30 – 60 Min)			

Materialwissenschaften I (Struktur, Eigenschaft und Anwendungen von anorganischen Werkstoffen) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0708601	Di 08:00 - 09:00	wöchentl.	22.10.2013 -	HS C / ChemZB	Sextl/Staab
08-FS1	Fr 08:00 - 10:00	wöchentl.		HS C / ChemZB	
Zielgruppe	Pflichtvorlesung für Studierende des Studienganges Technologie der Funktionswerkstoffe, Wahlpflichtvorlesung für Chemiker und Nanostrukturtechniker				

Übungen zur Vorlesung "Materialwissenschaften I (Struktur, Eigenschaft und Anwendungen von anorganischen Werkstoffen)" (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0708602	Di 09:15 - 10:00	wöchentl.	22.10.2013 -	HS E / ChemZB	Sextl/Staab
08-FS2					
Hinweise	Hörsaal-Übung für ALLE: Dienstag 9:15h - 10:00h (PD Dr. Torsten Staab) Weitere Übungen in Kleingruppen (Di und Do; nachmittags)				
Zielgruppe	Pflichtvorlesung für Studierende des Studienganges Technologie der Funktionswerkstoffe, Wahlpflichtvorlesung für Chemiker und Nanostrukturtechniker				

Von der Biomineralisation zur biologisch-inspirierten Materialsynthese (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0708603 wird noch bekannt gegeben

Hinweise als Block, Termin n. V.

Kurzkommentar Diese Veranstaltung findet nur im Sommersemester statt!

Zielgruppe Studierende der Chemie und der Nanostrukturtechnik

Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761706 Mi 09:00 - 11:00 wöchentl. HS D / ChemZB Kurth/Schwarz

08-CT-1V Fr 08:00 - 09:00 wöchentl. HS D / ChemZB

Inhalt Grundlagen der chemischen Verfahren für die Synthese von Funktionswerkstoffen: Fällungs-, Kondensations- und Polymerisationsreaktionen, Chemische Gasphasenabscheidung, nasschemische Beschichtungsverfahren, Galvanotechnik, Härtung, Verdichtung und Sinterung, Pyrolyse

Nachweis Klausur (90 Minuten)

Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0761707 Fr 09:00 - 10:00 wöchentl. HS D / ChemZB Kurth/Schwarz

08-CT-1Ü

Inhalt Vertiefung des Stoffes der Vorlesung 08-CT-1V durch Übungsaufgaben

Praktikum zu Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0761740 - 09:00 - 17:00 Block 10.03.2014 - 04.04.2014 Staab/Kurth/

08-CT-2 Schwarz

Inhalt

Erlernen typischer chemischer Materialsyntheserouten:

- Antireflexschicht auf Glas durch Sol/Gel-Tauchbeschichtung

- BaTiO₃-Synthese durch Fällreaktion

- Herstellung eines BaTiO₃-Kondensators durch Siebdruck

- Templatsynthese von mesoporösem SiO₂

- Synthese eines elektroaktiven Polyacrylsäuregels

- CVD-Abscheidung von Hartstoffschichten

- Elektrochromes Element

(Gesamtzeit: bis 16 Teilnehmer ca. 2 Wochen - mehr als 16 Teilnehmer ca. 3-4 Wochen;

Zeit pro Versuch 1-2 Tage; Gruppen á 2 Personen;

Zeitraum: in der vorlesungsfreien Zeit (Feb./März))

Hinweise Die Veranstaltung 08-CT-2 findet als Blockpraktikum in den Räumen des Lehrstuhls der Technologie der Funktionswerkstoffe am Röntgenring 11 (R 123 und 124 Chemie Altbau) statt.

Vorbesprechung und Sicherheitsunterweisung am Ende des WS in der Vorlesung Molekulare Materialien.

Nachweis Mündliche Testate

Kurzkommentar Blockpraktikum nach Ende der Vorlesungen

Elektrochemische Energiespeicher- und Wandler (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761916 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 16.10.2013 - 23.10.2013 SE 001 / Röntgen 11 Sextl

08-EEW-1V

Hinweise Veranstaltung dieses Jahr als Block (Vorlesung): Voraussichtlich im März 2014 (Voraussetzung: Dozent verfügbar)

Vorbesprechung: 16.10. 2013 (Näheres zur Durchführung der Veranstaltung)

Anmeldung zum Praktikum und zur Klausur über WueCampus-Kursraum bis 31.01.2014 - sollte auch ohne Einschreibeschlüssel gehen.

Praktikum: März 2014 (Einteilung der 3er-Gruppen ab Feb. 2014 bei WueCampus)

Klausur: voraussichtlich am April 2014

Kurzkommentar Blockveranstaltung. Einzelheiten in der Vorbesprechung in der ersten Vorlesungswoche.

Praktikum: Elektrochemische Energiespeicher und -wandler (1 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0761917 wird noch bekannt gegeben

Staab

08-EEW-1P

Kurzkommentar Blockpraktikum, Termin zu vereinbaren.

Exkursion - Elektrochemische Energiespeicher und -wandler (1 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

0761918 wird noch bekannt gegeben Möller

08-EEW-1E

Kurzkomentar Begehung der Fa. VARTA

Sol-Gel Chemie II - Schichten und Beschichtungstechnik (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761930 Fr 15:00 - 16:00 Einzel 25.10.2013 - 25.10.2013 HS C / ChemZB Löbmann

08-FS5-1V

Kurzkomentar Blockveranstaltung. Einzelheiten in der Vorbesprechung.

Anwendungsorientierte Charakterisierung von molekularen Systemen (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761931 Mo 12:30 - 14:00 wöchentl. SE 001 / Röntgen 11 Schwarz

08-FS5-2V

Übungen zur Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe Denner/mit Assistenten

RQFT-1Ü SP Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 02-Gruppe

Kurzkomentar 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP, 1.MM, 1.3MP, 1.3FMP

Theoretische Festkörperphysik 1 (mit Mini-Forschungsprojekten) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922010 Do 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 5 / Physik 01-Gruppe Thomale

TFK SP SN - - - 70-Gruppe

Mi 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 2 / Physik

Do 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 2 / Physik

Kurzkomentar 5BP, 5BMP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3MM, 1.3FMP, 1.3FMN, 5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S

Nanoanalytik (mit Übungen und/oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922014 Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 2 / Physik 01-Gruppe Schäfer

NAN NM-HP Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 6 / Physik 02-Gruppe

Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 1 / Physik 03-Gruppe

Mi 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 1 / Physik 04-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 2 / Physik

Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 2 / Physik

Inhalt Die detaillierte Untersuchung von Nanostrukturen und Nanoteilchen ist in der Regel verhältnismäßig schwierig, weil nur wenige Atome oder Moleküle zu einem Nanoobjekt beitragen. In den letzten Jahren und Jahrzehnten wurden deshalb eine Reihe von Analysemethoden entwickelt oder bereits existierende Verfahren weiterentwickelt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. In der Vorlesung werden viele dieser Methoden eingehend hinsichtlich der zugrunde liegenden physikalischen Mechanismen und hinsichtlich ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Vorlesungsinhalte werden in einer begleitenden Übung vertieft, wobei die "Übung" je nach Zahl der Teilnehmer aus Seminarvorträgen, Rechenübungen, Analyseübungen und/oder Laborbesuchen bestehen wird.

Kurzkomentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N d, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Halbleiter-Bauelemente / Semiconductor Device Physics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922018	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Batke
SPD SP NM	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Halbleiterphysik und diskutiert beispielhaft die wichtigsten Bauelemente in der Elektronik, Optoelektronik und Photonik. Dabei wird auf folgende, stichwortartig aufgelistete Themen eingegangen: Kristallstrukturen, Energiebänder, Phononenspektrum, Besetzungsstatistik, Dotierung und Ladungsträgertransport, Streuphänomene, p n Übergang, p n Diode, Bipolartransistor, Thyristor, Feldeffekt, Schottky Diode, FET, integrierte Schaltungen, Speicher, Tunneleffekt, Tunneliode, Mikrowellenbauelemente, optische Eigenschaften, Laserprinzip, Wellenausbreitung und führung, Photodetektor, Leuchtdiode, Hochleistungs und Kommunikationslaser, niedrigdimensionale elektronische Systeme, Einzelektronentransistor, Quantenpunktlaser, photonische Kristalle und Mikroresonatoren.

Voraussetzung Einführung in die Festkörperphysik

Kurzkommentar 11-NM-HM, 11-NM-HP, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Halbleiternanostrukturen (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922022	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Kamp/Schneider
HNS NM-HP	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Halbleiter-Nanostrukturen werden oft als "künstliche Materialien" bezeichnet. Im Gegensatz zu Atomen/Molekülen auf der einen und ausgedehnten Festkörpern auf der anderen Seite können optische, elektrische oder magnetische Eigenschaften durch Änderung der Größe systematisch variiert und an die jeweiligen Anforderungen angepaßt werden. In der Vorlesung werden zunächst die präparativen und theoretischen Grundlagen von Halbleiter-Nanostrukturen erarbeitet und anschließend die technologischen und konzeptionellen Herausforderungen zur Einbindung dieser neuartigen Materialklasse in innovative Bauelemente diskutiert. Dies führt soweit, daß aktuell sehr intensiv Konzepte diskutiert werden, wie man sogar einzelne Ladungen, Spins oder Photonen als Informationsträger einsetzen könnte.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl ! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl ! Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !**

Kurzkommentar 11-NM-HP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Einführung in die Energietechnik (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028	-	-	-		70-Gruppe	Fricke/Zusan
ENT NM-WP	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		

Inhalt Physikalische Grundlagen von Energiekonservierung und Energiewandlung, Energietransport und -Speicherung sowie der regenerativen Energiequellen. Dabei werden auch Aspekte der Materialoptimierung (z.B. nanostrukturierte Dämmstoffe, selektive Schichten, hochaktivierte Kohlenstoffe) behandelt. Die Veranstaltung ist insbesondere auch für Lehramtsstudenten geeignet.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl von 45 Teilnehmern/Teilnehmerinnen! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl !**

Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !

Kurzkommentar 11-NM-WP, 8LAGY, S, N a, 5BP, 5BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN

Biophysikalische Messtechnik in der Medizin (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922030	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Jakob/Hecht/ Hanke
---------	----	---------------	-----------	---------------	-----------------------

Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind die physikalischen Grundlagen bildgebender Verfahren und deren Anwendung in der Biomedizin. Schwerpunkte bilden die konventionelle Röntgentechnik, die Computertomographie, bildgebende Verfahren der Nuklearmedizin, der Ultraschall und die MR-Tomographie. Abgerundet wird diese Vorlesung mit der Systemtheorie abbildender Systeme und mit einem Ausflug in die digitale Bildverarbeitung.

Kurzkommentar 11-NM-BV, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c/f, 3.5BP, 3.5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Gruppen und Symmetrien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922060	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Porod
GRT SP	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	

Inhalt Elemente der Gruppentheorie, Lie-Gruppen, Symmetrietransformationen in der Quantenmechanik, Drehgruppe, Lorentzgruppe, Unitäre Symmetrien (SU(2), SU(3)), Quarkmodell und Poincaré-Gruppe.

Kurzkommentar 7.9DP, S, 5BP, 5BMP, 1.3MP, 1.3FMP, 1.3MM,

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922152	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI SP NM	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Voraussetzung Kondensierte Materie 1 (Quanten, Atome, Moleküle) und 2 (Einführung Festkörperphysik)

Kurzkomentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, S, N a, 5BN, 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0923068	Mi	09:00 - 11:00	wöchentl.	SE 7 / 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.
 3. Electron diffraction (selected-area ED, convergent beam ED, basics of electron crystallography, comparison with the X-ray diffraction technique).
 4. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, principles of image formation, imaging of microstructure).
 5. Can we see atoms? High-resolution electron microscopy (principle of image formation, image simulation).
 6. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms).
 7. Chemical analysis with the electron microscope (energy-dispersive X-ray microanalysis, electron energy loss spectroscopy).
 8. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
- Practical sessions** on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)

Hinweise

Literatur

1. D.B. Williams and C.B. Carter, Transmission Electron Microscopy (A textbook for Materials Science) (Springer, 2009)
2. M. De Graef, Introduction to Conventional Transmission Electron Microscopy (Cambridge University Press, 2002)
3. S. Amelinckx, D. Van Dyck, J. Van Landuyt, and G. Van Tendeloo, Electron Microscopy: Principles and Fundamentals (Wiley-VCH, 1997) (Springer, 2003)

Kurzkomentar 11-IEM, 4 ECTS, 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

Bild- und Signalverarbeitung in der Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923074	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Zabler/Fuchs
BSV	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik		

Inhalt

- Periodische und aperiodische Signale
- Grundlagen der diskreten und exakten Fourier-Transformation
- Grundlagen der Digitalen Signal- und Bildverarbeitung
- Diskretisierung von Signalen / Abtasttheorem (Shannon)
- Homogene und lineare Filter, das Faltungsprodukt
- Fensterfunktionen und Interpolation von Bildern
- Das Parsival-Theorem, Korrelation und energetische Betrachtung
- Statistische Signale, Bildrauschen, Momente, stationäre Signale
- Tomographie: Hankel- und Radon-Transformation

Hinweise

Kurzkomentar 5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN

Einführung in die Physik der Funktionswerkstoffe (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0941016	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Drach
TMS-1V NM	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	

Kurzkomentar 3.5BN, 5BTF, NM

Übungen zur Einführung in die Physik der Funktionswerkstoffe (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0941018	Do	10:00 - 11:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Drach/mit Assistenten
TMS-1Ü NM	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Do	11:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	

Kurzkomentar 5BTF, NM, 3.5BN

Physikalisches Praktikum zur Physikalischen Technologie der Materialsynthese (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942026	Mo 08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.005 / NWPB	Pflaum/Drach
PPT-1P	Mo 08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	
Hinweise	Vorbereitung am Do. 17.10.2013, 10:00 in HS 5			
Kurzkommentar	5BTF, 3.5BN			

Vertiefungszweig Elektronik und Photonik (VEP)

Halbleiter-Bauelemente / Semiconductor Device Physics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922018	Mo 17:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Batke
SPD SP NM	Mo 16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Mi 11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	- -	-		70-Gruppe	
	Mi 10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Halbleiterphysik und diskutiert beispielhaft die wichtigsten Bauelemente in der Elektronik, Optoelektronik und Photonik. Dabei wird auf folgende, stichwortartig aufgelistete Themen eingegangen: Kristallstrukturen, Energiebänder, Phononenspektrum, Besetzungstatistik, Dotierung und Ladungsträgertransport, Streuphänomene, p n Übergang, p n Diode, Bipolartransistor, Thyristor, Feldeffekt, Schottky Diode, FET, integrierte Schaltungen, Speicher, Tunneleffekt, Tunneliode, Mikrowellenbauelemente, optische Eigenschaften, Laserprinzip, Wellenausbreitung und führung, Photodetektor, Leuchtdiode, Hochleistungs und Kommunikationslaser, niedrigdimensionale elektronische Systeme, Einzelektronentransistor, Quantenpunktlaser, photonische Kristalle und Mikroresonatoren.

Voraussetzung Einführung in die Festkörperphysik

Kurzkommentar 11-NM-HM, 11-NM-HP, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Halbleiternanostrukturen (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922022	Di 13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Kamp/Schneider
HNS NM-HP	Do 17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do 17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	- -	-		70-Gruppe	
	Di 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Do 16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Halbleiter-Nanostrukturen werden oft als "künstliche Materialien" bezeichnet. Im Gegensatz zu Atomen/Molekülen auf der einen und ausgedehnten Festkörpern auf der anderen Seite können optische, elektrische oder magnetische Eigenschaften durch Änderung der Größe systematisch variiert und an die jeweiligen Anforderungen angepaßt werden. In der Vorlesung werden zunächst die präparativen und theoretischen Grundlagen von Halbleiter-Nanostrukturen erarbeitet und anschließend die technologischen und konzeptionellen Herausforderungen zur Einbindung dieser neuartigen Materialklasse in innovative Bauelemente diskutiert. Dies führt soweit, daß aktuell sehr intensiv Konzepte diskutiert werden, wie man sogar einzelne Ladungen, Spins oder Photonen als Informationsträger einsetzen könnte.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl ! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl !**

Kurzkommentar Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !
11-NM-HP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922152	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI SP NM	Mi 16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Mo 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Voraussetzung Kondensierte Materie 1 (Quanten, Atome, Moleküle) und 2 (Einführung Festkörperphysik)

Kurzkommentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, S, N a, 5BN, 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Vertiefungszweig Life Science (VLS)

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

SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0393530 Do 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 1 / 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.

Hinweise

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

Einführung in die Biotechnologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607654 Di 08:00 (c.t.) - 10:00 wöchentl. 21.01.2014 - 28.01.2014 Sauer/

07-3A3GMT Mi 08:00 (c.t.) - 09:00 Einzel 22.01.2014 - 22.01.2014 Soukhoroukov/

Do 08:00 (c.t.) - 09:00 Einzel 23.01.2014 - 23.01.2014 Doose

Fr 08:00 (c.t.) - 09:00 wöchentl. 17.01.2014 - 24.01.2014

Inhalt Die Veranstaltung gibt einen Überblick über Themen in der Biotechnologie: Geschichte der Biotechnologie, DNA- und RNA-Technologien, Biosensorik und Umweltbiotechnologie, Mikro- und Nanobiotechnologie, Biomaterialien, Kryobiotechnologie, Bioverfahrenstechnik, mikrobielle Biotechnologie, Transgene Tiere und Pflanzen, Mikrofluidik, Elektromanipulation von Zellen.

Hinweise Für die Nachbearbeitung des Stoffs ist die freiwillige Teilnahme an einem Tutorium empfehlenswert.

Nachweis Klausur (30 – 60 Min)

Einführung in die Biotechnologie (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0611035 - - -

07-BTNST

Vertiefungszeit Energie- und Materialforschung (VEM)

Materialwissenschaften I (Struktur, Eigenschaft und Anwendungen von anorganischen Werkstoffen) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0708601 Di 08:00 - 09:00 wöchentl. 22.10.2013 - HS C / ChemZB Sextl/Staab

08-FS1 Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. HS C / ChemZB

Zielgruppe Pflichtvorlesung für Studierende des Studienganges Technologie der Funktionswerkstoffe, Wahlpflichtvorlesung für Chemiker und Nanostrukturtechniker

Übungen zur Vorlesung "Materialwissenschaften I (Struktur, Eigenschaft und Anwendungen von anorganischen Werkstoffen)" (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0708602 Di 09:15 - 10:00 wöchentl. 22.10.2013 - HS E / ChemZB Sextl/Staab

08-FS2

Hinweise Hörsaal-Übung für ALLE: Dienstag 9:15h - 10:00h (PD Dr. Torsten Staab)

Weitere Übungen in Kleingruppen (Di und Do; nachmittags)

Zielgruppe Pflichtvorlesung für Studierende des Studienganges Technologie der Funktionswerkstoffe, Wahlpflichtvorlesung für Chemiker und Nanostrukturtechniker

Von der Biomineralisation zur biologisch-inspirierten Materialsynthese (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0708603 wird noch bekannt gegeben

Hinweise als Block, Termin n. V.

Kurzkommentar Diese Veranstaltung findet nur im Sommersemester statt!

Zielgruppe Studierende der Chemie und der Nanostrukturtechnik

Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761706	Mi	09:00 - 11:00	wöchentl.	HS D / ChemZB	Kurth/Schwarz
08-CT-1V	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.	HS D / ChemZB	
Inhalt	Grundlagen der chemischen Verfahren für die Synthese von Funktionswerkstoffen: Fällungs-, Kondensations- und Polymerisationsreaktionen, Chemische Gasphasenabscheidung, nasschemische Beschichtungsverfahren, Galvanotechnik, Härtung, Verdichtung und Sinterung, Pyrolyse				
Nachweis	Klausur (90 Minuten)				

Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0761707	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS D / ChemZB	Kurth/Schwarz
08-CT-1Ü					
Inhalt	Vertiefung des Stoffes der Vorlesung 08-CT-1V durch Übungsaufgaben				

Praktikum zu Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0761740	-	09:00 - 17:00	Block	10.03.2014 - 04.04.2014	Staab/Kurth/ Schwarz
08-CT-2					
Inhalt	Erlernen typischer chemischer Materialsyntheserouten: - Antireflexschicht auf Glas durch Sol/Gel-Tauchbeschichtung - BaTiO ₃ -Synthese durch Fällreaktion - Herstellung eines BaTiO ₃ -Kondensators durch Siebdruck - Templatsynthese von mesoporösem SiO ₂ - Synthese eines elektroaktiven Polyacrylsäuregels - CVD-Abscheidung von Hartstoffschichten - Elektrochromes Element (Gesamtzeit: bis 16 Teilnehmer ca. 2 Wochen - mehr als 16 Teilnehmer ca. 3-4 Wochen; Zeit pro Versuch 1-2 Tage; Gruppen á 2 Personen; Zeitraum: in der vorlesungsfreien Zeit (Feb./März))				
Hinweise	Die Veranstaltung 08-CT-2 findet als Blockpraktikum in den Räumen des Lehrstuhls der Technologie der Funktionswerkstoffe am Röntgengring 11 (R 123 und 124 Chemie Altbau) statt.				
Nachweis	Mündliche Testate				
Kurzkomentar	Blockpraktikum nach Ende der Vorlesungen				
	Vorbesprechung und Sicherheitsunterweisung am Ende des WS in der Vorlesung Molekulare Materialien.				

Elektrochemische Energiespeicher- und Wandler (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761916	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	16.10.2013 - 23.10.2013	SE 001 / Röntgen 11	Sextl
08-EEW-1V						
Hinweise	Veranstaltung dieses Jahr als Block (Vorlesung): Voraussichtlich im März 2014 (Voraussetzung: Dozent verfügbar) Vorbesprechung: 16.10. 2013 (Näheres zur Durchführung der Veranstaltung) Anmeldung zum Praktikum und zur Klausur über WueCampus-Kursraum bis 31.01.2014 - sollte auch ohne Einschreibeschlüssel gehen. Praktikum: März 2014 (Einteilung der 3er-Gruppen ab Feb. 2014 bei WueCampus) Klausur: voraussichtlich am April 2014					
Kurzkomentar	Blockveranstaltung. Einzelheiten in der Vorbesprechung in der ersten Vorlesungswoche.					

Praktikum: Elektrochemische Energiespeicher und -wandler (1 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0761917	wird noch bekannt gegeben				Staab
08-EEW-1P					
Kurzkomentar	Blockpraktikum, Termin zu vereinbaren.				

Exkursion - Elektrochemische Energiespeicher und -wandler (1 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

0761918	wird noch bekannt gegeben				Möller
08-EEW-1E					
Kurzkomentar	Begehung der Fa. VARTA				

Einführung in die Energietechnik (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028 - - - 70-Gruppe Fricke/Zusan

ENT NM-WP Di 14:00 - 16:00 wöchentl. HS 3 / NWHS

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 3 / NWHS

Inhalt Physikalische Grundlagen von Energiekonservierung und Energiewandlung, Energietransport und -Speicherung sowie der regenerativen Energiequellen. Dabei werden auch Aspekte der Materialoptimierung (z.B. nanostrukturierte Dämmstoffe, selektive Schichten, hochaktivierte Kohlenstoffe) behandelt. Die Veranstaltung ist insbesondere auch für Lehramtsstudenten geeignet.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl von 45 Teilnehmern/Teilnehmerinnen! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl !**

Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !

Kurzkommentar 11-NM-WP, 8LAGY, S, N a, 5BP, 5BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN

Ungeordnete Systeme (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922168 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 7 / Physik Oppermann

UGS Fr 15:00 - 16:00 wöchentl. SE 7 / Physik

Kurzkommentar 5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN

Einführung in die Physik der Funktionswerkstoffe (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0941016 Do 09:00 - 10:00 wöchentl. HS 5 / NWHS Drach

TMS-1V NM Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. HS 5 / NWHS

Kurzkommentar 3.5BN, 5BTF, NM

Übungen zur Einführung in die Physik der Funktionswerkstoffe (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0941018 Do 10:00 - 11:00 wöchentl. SE 4 / Physik 01-Gruppe Drach/mit Assistenten

TMS-1Ü NM Do 08:00 - 09:00 wöchentl. SE 4 / Physik 02-Gruppe

Do 11:00 - 12:00 wöchentl. SE 4 / Physik 03-Gruppe

- - wöchentl. 70-Gruppe

Kurzkommentar 5BTF, NM, 3.5BN

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.

Sol-Gel Chemie II - Schichten und Beschichtungstechnik (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761930 Fr 15:00 - 16:00 Einzel 25.10.2013 - 25.10.2013 HS C / ChemZB Löbmann

08-FS5-1V

Kurzkommentar Blockveranstaltung. Einzelheiten in der Vorbesprechung.

Anwendungsorientierte Charakterisierung von molekularen Systemen (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761931 Mo 12:30 - 14:00 wöchentl. SE 001 / Röntgen 11 Schwarz

08-FS5-2V

Computational Physics (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913018	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Hinrichsen
A1-V1 FSQL	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Inhalt Es werden physikalische Fragestellungen angesprochen und numerische Verfahren vorgestellt. Die Beispiele und Probleme aus der Physik sind so gewählt, dass zu ihrer Lösung der Computereinsatz sinnvoll, und meistens auch notwendig ist. Einige Stichworte: Nichtlineares Pendel, Fouriertransformation, elektronische Filter, nichtlinearer Fit, Quantenoszillator, Phononen, Hofstadter-Schmetterling, Kette auf dem Wellblech, Fraktale, Ising-Modell, Chaos, Solitonen, Perkolation, Monte-Carlo-Simulation, neuronales Netzwerk.

Voraussetzung Kenntnisse in "MATHEMATICA", "C" und "Java".

Nachweis Voraussetzung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Am Semesterende wird ausserdem wie üblich eine Klausur geschrieben.

Kurzkommentar 3.5BN, 3.5BP, 3.5BMP, 5BPN

Zielgruppe Studierende des 5. Fachsemesters sowie ambitionierte Studierende des 3. Fachsemesters

Übungen, Projekte und Beispiele zur Computational Physics (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913020	-	-	-		01-Gruppe	Hinrichsen/mit Assistenten
---------	---	---	---	--	-----------	----------------------------

A1-1Ü FSQL	Mi	18:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	
------------	----	---------------	-----------	-----------------	--

	Mi	18:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 02 / Physik	
--	----	---------------	-----------	-----------------	--

Inhalt Zur Vorlesung "Computational Physics" gibt es Programmieraufgaben, die gelöst werden müssen. Sie können diese Aufgaben zu Hause lösen und online abgeben. Wer spezielle Unterstützung braucht, kann die Übung im CIP-Pool besuchen.

Hinweise in Gruppen, die Gruppeneinteilung erfolgt in der zugehörigen Vorlesung

Kurzkommentar 3.5BN, 3.5BP, 3.5BMP, 5BPN

Angewandte Physik 3 (Labor- und Messtechnik) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913054	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Buhmann
---------	----	---------------	-----------	-------------	---------

A3-1V FSQL	Do	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
------------	----	---------------	-----------	-------------	--

	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
--	----	---------------	-----------	-------------	--

Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind elektronische und optische Meßverfahren in der physikalischen Meßtechnik sowie Vakuum- und Tieftemperaturtechnologien. Desweiteren gibt die Vorlesung eine Einführung in die software-basierte Datenerfassung am Beispiel des LabVIEW Programmes, das in vielen Laboren weltweit zum Einsatz kommt. Dieser Vorlesungsteil wird durch praktische Übungen ergänzt. Da keine vollständige Behandlung aller Gebiete möglich ist, sollen einzelne besonders charakteristische Methoden herausgegriffen und aktuelle Ergebnisse schwerpunktmäßig behandelt werden.

Hinweise **Beginn der Vorlesung:** Donnerstag 17.10.2013, 14.15 Uhr, Hörsaal 3

Kurzkommentar 3.5BN, 3.5BP, 3.5BPN, 1.3MTF

Übungen zur Angewandten Physik 3 (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913056	-	08:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	70-Gruppe	Buhmann/mit Assistenten
---------	---	---------------	-----------	------------------	-----------	-------------------------

A3-1Ü FSQL	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
------------	----	---------------	-----------	-------------	--

Hinweise **Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden!**
Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe,
Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004

Kurzkommentar 3.5BN, 3.5BP, 3.5BPN, 1.3MTF

Nanoanalytik (mit Übungen und/oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922014	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Schäfer
---------	----	---------------	-----------	---------------	-----------	---------

NAN NM-HP	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
-----------	----	---------------	-----------	---------------	-----------	--

	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
--	----	---------------	-----------	---------------	-----------	--

	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	04-Gruppe	
--	----	---------------	-----------	---------------	-----------	--

	-	-	-		70-Gruppe	
--	---	---	---	--	-----------	--

	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
--	----	---------------	-----------	---------------	--	--

	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
--	----	---------------	-----------	---------------	--	--

Inhalt Die detaillierte Untersuchung von Nanostrukturen und Nanoteilchen ist in der Regel verhältnismäßig schwierig, weil nur wenige Atome oder Moleküle zu einem Nanoobjekt beitragen. In den letzten Jahren und Jahrzehnten wurden deshalb eine Reihe von Analysemethoden entwickelt oder bereits existierende Verfahren weiterentwickelt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. In der Vorlesung werden viele dieser Methoden eingehend hinsichtlich der zugrunde liegenden physikalischen Mechanismen und hinsichtlich ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Vorlesungsinhalte werden in einer begleitenden Übung vertieft, wobei die "Übung" je nach Zahl der Teilnehmer aus Seminarvorträgen, Rechenübungen, Analyseübungen und/oder Laborbesuchen bestehen wird.

Kurzkommentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N d, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Biophysikalische Messtechnik in der Medizin (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922030 Fr 14:00 - 18:00 wöchentl. SE 1 / Physik Jakob/Hecht/
BMT NM-BV Hanke

Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind die physikalischen Grundlagen bildgebender Verfahren und deren Anwendung in der Biomedizin. Schwerpunkte bilden die konventionelle Röntgentechnik, die Computertomographie, bildgebende Verfahren der Nuklearmedizin, der Ultraschall und die MR-Tomographie. Abgerundet wird diese Vorlesung mit der Systemtheorie abbildender Systeme und mit einem Ausflug in die digitale Bildverarbeitung.

Kurzkomentar 11-NM-BV, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c/f, 3.5BP, 3.5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Methoden zur zerstörungsfreien Material- und Bauteilcharakterisierung (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0923062 Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. 63.00.019 / BibSem Hanke/Uhlmann

ZMB

Kurzkomentar 5 BN, (5 BTF, 1.3 MTF)

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0923068 Mi 09:00 - 11:00 wöchentl. SE 7 / 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.
3. Electron diffraction (selected-area ED, convergent beam ED, basics of electron crystallography, comparison with the X-ray diffraction technique).
4. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, principles of image formation, imaging of microstructure).
5. Can we see atoms? High-resolution electron microscopy (principle of image formation, image simulation).
6. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms).
7. Chemical analysis with the electron microscope (energy-dispersive X-ray microanalysis, electron energy loss spectroscopy).
8. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)

Hinweise

Literatur 1. D.B. Williams and C.B. Carter, Transmission Electron Microscopy (A textbook for Materials Science) (Springer, 2009)
2. M. De Graef, Introduction to Conventional Transmission Electron Microscopy (Cambridge University Press, 2002)
3. S. Amelinckx, D. Van Dyck, J. Van Landuyt, and G. Van Tendeloo, Electron Microscopy: Principles and Fundamentals (Wiley-VCH, 1997) (Springer, 2003)

Kurzkomentar 11-IEM, 4 ECTS, 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

Bild- und Signalverarbeitung in der Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923074 Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 6 / Physik 01-Gruppe Zabler/Fuchs
BSV Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 6 / Physik

Inhalt

- Periodische und aperiodische Signale
- Grundlagen der diskreten und exakten Fourier-Transformation
- Grundlagen der Digitalen Signal- und Bildverarbeitung
- Diskretisierung von Signalen / Abtasttheorem (Shannon)
- Homogene und lineare Filter, das Faltungsprodukt
- Fensterfunktionen und Interpolation von Bildern
- Das Parsival-Theorem, Korrelation und energetische Betrachtung
- Statistische Signale, Bildrauschen, Momente, stationäre Signale
- Tomographie: Hankel- und Radon-Transformation

Hinweise

Kurzkomentar 5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN

Ingenieurwissenschaftliches Praktikum (IWP)

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

Physikalisches Praktikum zur Physikalischen Technologie der Materialsynthese (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942026	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.005 / NWPB	Pflaum/Drach
PPT-1P	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	
Hinweise	Vorbesprechung am Do. 17.10.2013, 10:00 in HS 5				
Kurzkommentar	5BTF, 3.5BN				

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 I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800110	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Dobrowolski
M-NUM-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Numerischen Mathematik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800115	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	01-Gruppe	Dobrowolski/Kolb
M-NUM-1Ü	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	02-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	03-Gruppe	

Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800330	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi
M-MWR-1V	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	

Übungen zu Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800335	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi/Mohammadi
M-MWR-1Ü					

Computerorientierte Mathematik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0800520	Mi	13:00 - 14:00	wöchentl.		Klingenberg/ Rahman
M-COM-1					

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

Veranstaltungsart: Praktikum

0800530	Mi	09:00 - 13:00	Einzel	26.02.2014 - 26.02.2014	HS 4 / NWHS	Betzel
M-PRG-1P	Mi	13:00 - 17:00	Einzel	26.02.2014 - 26.02.2014	Zuse-HS / Informatik	
	-	09:00 - 13:00	Block	17.02.2014 - 07.03.2014	Zuse-HS / Informatik	
Hinweise	Blockkurs nach Semesterende					

Einführung in die Informatik für Hörer aller Fakultäten (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0819010	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Kolla/Puppe/
I-EIN-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Steinicke/Seipel
Kurzkommentar	[HaF]				

Übungen zu Einführung in die Informatik für Hörer aller Fakultäten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0819015	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Kolla/Puppe/ Steinicke/Seipel/ N.N.
I-EIN-1Ü					

Kurzkomentar [HaF]

Computational Physics (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913018	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Hinrichsen
A1-V1 FSQL	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Inhalt Es werden physikalische Fragestellungen angesprochen und numerische Verfahren vorgestellt. Die Beispiele und Probleme aus der Physik sind so gewählt, dass zu ihrer Lösung der Computereinsatz sinnvoll, und meistens auch notwendig ist. Einige Stichworte: Nichtlineares Pendel, Fouriertransformation, elektronische Filter, nichtlinearer Fit, Quantenoszillator, Phononen, Hofstadter-Schmetterling, Kette auf dem Wellblech, Fraktale, Ising-Modell, Chaos, Solitonen, Perkolations, Monte-Carlo-Simulation, neuronales Netzwerk.

Voraussetzung Kenntnisse in "MATHEMATICA", "C" und "Java".

Nachweis Voraussetzung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Am Semesterende wird ausserdem wie üblich eine Klausur geschrieben.

Kurzkomentar 3.5BN, 3.5BP, 3.5BMP, 5BPN

Zielgruppe Studierende des 5. Fachsemesters sowie ambitionierte Studierende des 3. Fachsemesters

Übungen, Projekte und Beispiele zur Computational Physics (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913020	-	-	-		01-Gruppe	Hinrichsen/mit Assistenten
A1-1Ü FSQL	Mi	18:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik		
	Mi	18:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 02 / Physik		

Inhalt Zur Vorlesung "Computational Physics" gibt es Programmieraufgaben, die gelöst werden müssen. Sie können diese Aufgaben zu Hause lösen und online abgeben. Wer spezielle Unterstützung braucht, kann die Übung im CIP-Pool besuchen.

Hinweise in Gruppen, die Gruppeneinteilung erfolgt in der zugehörigen Vorlesung

Kurzkomentar 3.5BN, 3.5BP, 3.5BMP, 5BPN

Angewandte Physik 3 (Labor- und Messtechnik) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913054	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Buhmann
A3-1V FSQL	Do	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind elektronische und optische Meßverfahren in der physikalischen Meßtechnik sowie Vakuum- und Tieftemperaturtechnologien. Desweiteren gibt die Vorlesung eine Einführung in die software-basierte Datenerfassung am Beispiel des LabVIEW Programmes, das in vielen Laboren weltweit zum Einsatz kommt. Dieser Vorlesungsteil wird durch praktische Übungen ergänzt. Da keine vollständige Behandlung aller Gebiete möglich ist, sollen einzelne besonders charakteristische Methoden herausgegriffen und aktuelle Ergebnisse schwerpunktmäßig behandelt werden.

Hinweise **Beginn der Vorlesung:** Donnerstag 17.10.2013, 14.15 Uhr, Hörsaal 3

Kurzkomentar 3.5BN, 3.5BP, 3.5BPN, 1.3MTF

Übungen zur Angewandten Physik 3 (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913056	-	08:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	70-Gruppe	Buhmann/mit Assistenten
A3-1Ü FSQL	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		

Hinweise **Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden !**

Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004

Kurzkomentar 3.5BN, 3.5BP, 3.5BPN, 1.3MTF

Einführung in die Programmiersprache C++ und Datenanalyse (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923072	-	-	-	11.03.2014 - 17.03.2014		01-Gruppe	N.N.
SDC-1V/R	-	10:00 - 12:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 01 / Physik		
	-	10:00 - 12:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 02 / Physik		
	-	13:00 - 16:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 01 / Physik		
	-	13:00 - 16:00	Block		CIP 02 / Physik		

Inhalt Der erste Teil dieser Block-Vorlesung gibt eine Einführung in die Programmiersprache C++. Die Erstellung von kleineren Programmen, sowie Basiskenntnisse um vorhandene Programme zu verstehen und weiterzuentwickeln werden vermittelt. Grundkenntnisse der Datenanalyse werden im zweiten Teil der Vorlesung behandelt, wobei aktuelle Daten des LHC als Beispiele verwendet werden. Die Vorlesung wird durch Übungen am PC begleitet.

Voraussetzung keine Vorkenntnisse erforderlich

Kurzkommentar 5BP,5BM,5BMP,1.3MM,1.3.MP,1.3FMP,1.3.MN,1.3FMN

Zielgruppe Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester

Wahlpflichtbereich (Ba 2.1 ab WS 2013/14)

Aus dem Unterbereich "Nanostrukturtechnik" sind mindestens zwei Module mit insgesamt 12 ECTS-Punkten erfolgreich nachzuweisen. Aus dem Unterbereich "Ingenieurwissenschaftliches Praktikum und computergestütztes Arbeiten ist mindestens ein Modul mit mindestens 5 ECTS-Punkten erfolgreich nachzuweisen. Insgesamt sind im Wahlpflichtbereich Module im Umfang von mindestens 45 ECTS-Punkten erfolgreich nachzuweisen.

Studierende, die an der Teilnahme am FOKUS-Master-Studienprogramm interessiert sind, müssen im Unterbereich Theoretische Physik die Module 11-TM und 11-ED belegen.

Nanostrukturtechnik

Es sind mindestens zwei Module mit insgesamt mindestens 12 ECTS-Punkten erfolgreich nachzuweisen.

Nanoanalytik (mit Übungen und/oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922014	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Schäfer
NAN NM-HP	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		

Inhalt Die detaillierte Untersuchung von Nanostrukturen und Nanoteilchen ist in der Regel verhältnismäßig schwierig, weil nur wenige Atome oder Moleküle zu einem Nanoobjekt beitragen. In den letzten Jahren und Jahrzehnten wurden deshalb eine Reihe von Analysemethoden entwickelt oder bereits existierende Verfahren weiterentwickelt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. In der Vorlesung werden viele dieser Methoden eingehend hinsichtlich der zugrunde liegenden physikalischen Mechanismen und hinsichtlich ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Vorlesungsinhalte werden in einer begleitenden Übung vertieft, wobei die "Übung" je nach Zahl der Teilnehmer aus Seminarvorträgen, Rechenübungen, Analyseübungen und/oder Laborbesuchen bestehen wird.

Kurzkommentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N d, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP,1.3FMN,1.3MTF

Halbleiter-Bauelemente / Semiconductor Device Physics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922018	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Batke
SPD SP NM	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Halbleiterphysik und diskutiert beispielhaft die wichtigsten Bauelemente in der Elektronik, Optoelektronik und Photonik. Dabei wird auf folgende, stichwortartig aufgelistete Themen eingegangen: Kristallstrukturen, Energiebänder, Phononenspektrum, Besetzungsstatistik, Dotierung und Ladungsträgertransport, Streuphänomene, p n Übergang, p n Diode, Bipolartransistor, Thyristor, Feldeffekt, Schottky Diode, FET, integrierte Schaltungen, Speicher, Tunneleffekt, Tunneliode, Mikrowellenbauelemente, optische Eigenschaften, Laserprinzip, Wellenausbreitung und führung, Photodetektor, Leuchtdiode, Hochleistungs- und Kommunikationslaser, niedrigdimensionale elektronische Systeme, Einzelektronentransistor, Quantenpunktlaser, photonische Kristalle und Mikroresonatoren.

Voraussetzung Einführung in die Festkörperphysik

Kurzkomentar 11-NM-HM, 11-NM-HP, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Halbleiternanostrukturen (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922022	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Kamp/Schneider
HNS NM-HP	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Halbleiter-Nanostrukturen werden oft als "künstliche Materialien" bezeichnet. Im Gegensatz zu Atomen/Molekülen auf der einen und ausgedehnten Festkörpern auf der anderen Seite können optische, elektrische oder magnetische Eigenschaften durch Änderung der Größe systematisch variiert und an die jeweiligen Anforderungen angepaßt werden. In der Vorlesung werden zunächst die präparativen und theoretischen Grundlagen von Halbleiter-Nanostrukturen erarbeitet und anschließend die technologischen und konzeptionellen Herausforderungen zur Einbindung dieser neuartigen Materialklasse in innovative Bauelemente diskutiert. Dies führt soweit, daß aktuell sehr intensiv Konzepte diskutiert werden, wie man sogar einzelne Ladungen, Spins oder Photonen als Informationsträger einsetzen könnte.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl ! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl ! Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !**

Kurzkomentar 11-NM-HP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922152	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI SP NM	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Voraussetzung Kondensierte Materie 1 (Quanten, Atome, Moleküle) und 2 (Einführung Festkörperphysik)

Kurzkomentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, S, N a, 5BN, 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0923068	Mi	09:00 - 11:00	wöchentl.	SE 7 / 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.
 3. Electron diffraction (selected-area ED, convergent beam ED, basics of electron crystallography, comparison with the X-ray diffraction technique).
 4. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, principles of image formation, imaging of microstructure).
 5. Can we see atoms? High-resolution electron microscopy (principle of image formation, image simulation).
 6. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms).
 7. Chemical analysis with the electron microscope (energy-dispersive X-ray microanalysis, electron energy loss spectroscopy).
 8. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)

Hinweise

Literatur

1. D.B. Williams and C.B. Carter, Transmission Electron Microscopy (A textbook for Materials Science) (Springer, 2009)
2. M. De Graef, Introduction to Conventional Transmission Electron Microscopy (Cambridge University Press, 2002)
3. S. Amelinckx, D. Van Dyck, J. Van Landuyt, and G. Van Tendeloo, Electron Microscopy: Principles and Fundamentals (Wiley-VCH, 1997) (Springer, 2003)

Kurzkomentar 11-IEM, 4 ECTS, 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

Energie- und Materialforschung

Materialwissenschaften I (Struktur, Eigenschaft und Anwendungen von anorganischen Werkstoffen) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0708601	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	22.10.2013 -	HS C / ChemZB	Sextl/Staab
08-FS1	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.		HS C / ChemZB	
Zielgruppe	Pflichtvorlesung für Studierende des Studienganges Technologie der Funktionswerkstoffe, Wahlpflichtvorlesung für Chemiker und Nanostrukturtechniker					

Übungen zur Vorlesung "Materialwissenschaften I (Struktur, Eigenschaft und Anwendungen von anorganischen Werkstoffen)" (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0708602	Di	09:15 - 10:00	wöchentl.	22.10.2013 -	HS E / ChemZB	Sextl/Staab
08-FS2						
Hinweise	Hörsaal-Übung für ALLE: Dienstag 9:15h - 10:00h (PD Dr. Torsten Staab) Weitere Übungen in Kleingruppen (Di und Do; nachmittags)					
Zielgruppe	Pflichtvorlesung für Studierende des Studienganges Technologie der Funktionswerkstoffe, Wahlpflichtvorlesung für Chemiker und Nanostrukturtechniker					

Von der Biomineralisation zur biologisch-inspirierten Materialsynthese (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0708603	wird noch bekannt gegeben					
Hinweise	als Block, Termin n. V.					
Kurzkomentar	Diese Veranstaltung findet nur im Sommersemester statt!					
Zielgruppe	Studierende der Chemie und der Nanostrukturtechnik					

Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761706	Mi	09:00 - 11:00	wöchentl.		HS D / ChemZB	Kurth/Schwarz
08-CT-1V	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.		HS D / ChemZB	
Inhalt	Grundlagen der chemischen Verfahren für die Synthese von Funktionswerkstoffen: Fällungs-, Kondensations- und Polymerisationsreaktionen, Chemische Gasphasenabscheidung, nasschemische Beschichtungsverfahren, Galvanotechnik, Härtung, Verdichtung und Sinterung, Pyrolyse					
Nachweis	Klausur (90 Minuten)					

Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0761707	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.		HS D / ChemZB	Kurth/Schwarz
08-CT-1Ü						
Inhalt	Vertiefung des Stoffes der Vorlesung 08-CT-1V durch Übungsaufgaben					

Praktikum zu Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0761740	-	09:00 - 17:00	Block	10.03.2014 - 04.04.2014		Staab/Kurth/ Schwarz
08-CT-2						
Inhalt	Erlernen typischer chemischer Materialsyntheserouten: - Antireflexschicht auf Glas durch Sol/Gel-Tauchbeschichtung - BaTiO ₃ -Synthese durch Fällreaktion - Herstellung eines BaTiO ₃ -Kondensators durch Siebdruck - Templatsynthese von mesoporösem SiO ₂ - Synthese eines elektroaktiven Polyacrylsäuregels - CVD-Abscheidung von Hartstoffschichten - Elektrochromes Element (Gesamtzeit: bis 16 Teilnehmer ca. 2 Wochen - mehr als 16 Teilnehmer ca. 3-4 Wochen; Zeit pro Versuch 1-2 Tage; Gruppen à 2 Personen; Zeitraum: in der vorlesungsfreien Zeit (Feb./März))					
Hinweise	Die Veranstaltung 08-CT-2 findet als Blockpraktikum in den Räumen des Lehrstuhls der Technologie der Funktionswerkstoffe am Röntgenring 11 (R 123 und 124 Chemie Altbau) statt. Vorbesprechung und Sicherheitsunterweisung am Ende des WS in der Vorlesung Molekulare Materialien.					
Nachweis	Mündliche Testate					
Kurzkomentar	Blockpraktikum nach Ende der Vorlesungen					

Elektrochemische Energiespeicher- und Wandler (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761916 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 16.10.2013 - 23.10.2013 SE 001 / Röntgen 11 Sextl

08-EEW-1V

Hinweise Veranstaltung dieses Jahr als Block (Vorlesung): Voraussichtlich im März 2014 (Voraussetzung: Dozent verfügbar)
 Vorbesprechung: 16.10. 2013 (Näheres zur Durchführung der Veranstaltung)
 Anmeldung zum Praktikum und zur Klausur über WueCampus-Kursraum bis 31.01.2014 - sollte auch ohne Einschreibeschlüssel gehen.
 Praktikum: März 2014 (Einteilung der 3er-Gruppen ab Feb. 2014 bei WueCampus)
 Klausur: voraussichtlich am April 2014

Kurzkommentar Blockveranstaltung. Einzelheiten in der Vorbesprechung in der ersten Vorlesungswoche.

Praktikum: Elektrochemische Energiespeicher und -wandler (1 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0761917 wird noch bekannt gegeben Staab

08-EEW-1P

Kurzkommentar Blockpraktikum, Termin zu vereinbaren.

Exkursion - Elektrochemische Energiespeicher und -wandler (1 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

0761918 wird noch bekannt gegeben Möller

08-EEW-1E

Kurzkommentar Begehung der Fa. VARTA

Sol-Gel Chemie II - Schichten und Beschichtungstechnik (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761930 Fr 15:00 - 16:00 Einzel 25.10.2013 - 25.10.2013 HS C / ChemZB Löbmann

08-FS5-1V

Kurzkommentar Blockveranstaltung. Einzelheiten in der Vorbesprechung.

Anwendungsorientierte Charakterisierung von molekularen Systemen (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761931 Mo 12:30 - 14:00 wöchentl. SE 001 / Röntgen 11 Schwarz

08-FS5-2V

Einführung in die Energietechnik (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028 - - - 70-Gruppe Fricke/Zusan

ENT NM-WP Di 14:00 - 16:00 wöchentl. HS 3 / NWHS

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 3 / NWHS

Inhalt Physikalische Grundlagen von Energiekonservierung und Energiewandlung, Energietransport und -Speicherung sowie der regenerativen Energiequellen. Dabei werden auch Aspekte der Materialoptimierung (z.B. nanostrukturierte Dämmstoffe, selektive Schichten, hochaktivierte Kohlenstoffe) behandelt. Die Veranstaltung ist insbesondere auch für Lehramtsstudenten geeignet.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl von 45 Teilnehmern/Teilnehmerinnen! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl !**

Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !

Kurzkommentar 11-NM-WP, 8LAGY, S, N a, 5BP, 5BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN

Methoden zur zerstörungsfreien Material- und Bauteilcharakterisierung (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0923062 Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. 63.00.019 / BibSem Hanke/Uhlmann

ZMB

Kurzkommentar 5 BN, (5 BTF, 1.3 MTF)

Einführung in die Physik der Funktionswerkstoffe (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0941016 Do 09:00 - 10:00 wöchentl. HS 5 / NWHS Drach

TMS-1V NM Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. HS 5 / NWHS

Kurzkommentar 3.5BN, 5BTF, NM

Übungen zur Einführung in die Physik der Funktionswerkstoffe (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0941018	Do	10:00 - 11:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Drach/mit Assistenten
TMS-1Ü NM	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Do	11:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	
Kurzkomentar	5BTF, NM, 3.5BN					

Life Science

Es kann nur eines der beiden Module 08-BC oder 08-BC-LAGY belegt werden.

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0393530	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / 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.				
Hinweise					
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				

Spezielle Biotechnologie 2 (10 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607845	-	09:00 - 17:00	Block	07.01.2014 - 31.01.2014	00.215 / Biogebäude	Sauer/ Soukhoroukov/ Doose/ Heilemann/ Neuweiler
07-5S2MZ4						
Inhalt	Die Studierenden erhalten in diesem forschungsnahen Praktikum einen Einblick in unterschiedliche biotechnologische und biophysikalische Themen. Es werden ausgewählte Versuche zu folgenden Bereichen unter fachkundiger Anleitung durchgeführt: zelluläre und molekulare Biotechnologie, Nano- und Mikrosystem-Biotechnologie, hochauflösende bildgebende Fluoreszenzmikroskopie, Fluoreszenzspektroskopie, sowie elektrische Analyse und Manipulation von Zellen.					
Hinweise	Das Praktikum wird im wesentlichen im Lehrstuhlbereich stattfinden. Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu Arbeitsweisen und Methoden der Biotechnologie und sind qualifiziert, wissenschaftliche Fragestellungen selbständig zu bearbeiten.					

Prüfungsart:

- Klausur ca. 30-120 Minuten oder
- Protokoll ca. 10 - 30 Seiten oder
- Mündliche Einzelprüfung ca. 30 Minuten oder
- Mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen ca. 60 Minuten oder
- Referat ca. 20-45 Minuten

Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch

Zulassung zum Modul wird als Anmeldung zur Prüfung angesehen. Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen sowie das Bestehen dort gestellter Übungsarbeiten (wie zu Veranstaltungsbeginn angekündigt).

Bewertungsart: Numerische Notenvergabe

Termin und Ort:

Die Veranstaltungen werden als Block nach den Weihnachtsferien angeboten.

Einführung in die Biotechnologie (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0611035	-	-	-		
07-BTNST					

Biochemie 2 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0730203	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	07.02.2014 - 07.02.2014	HS A101 / Biozentrum	Buchberger/
08-BC-1V2	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.		HS A / ChemZB	Fischer/Grimm/
	Fr	08:00 - 10:00	Einzel		HS 1 / NWHS	Polleichtner

Inhalt Transkription, Translation, RNA-Prozessierung, Replikation, Signaltransduktionswege, Molekularphysiologie

Hinweise Klausur findet am 7.2.2014 statt.

2. Vorlesungsteil des Moduls 08-BC; erster Vorlesungsteil siehe Sommersemester (0730201 u. 0730202)

Voraussetzung Die Vorlesungen (0730201 und 0730202) sind Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum 08-BCBP (0730240)

Biophysikalische Messtechnik in der Medizin (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922030	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	Jakob/Hecht/
BMT NM-BV						Hanke

Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind die physikalischen Grundlagen bildgebender Verfahren und deren Anwendung in der Biomedizin. Schwerpunkte bilden die konventionelle Röntgentechnik, die Computertomographie, bildgebende Verfahren der Nuklearmedizin, der Ultraschall und die MR-Tomographie. Abgerundet wird diese Vorlesung mit der Systemtheorie abbildender Systeme und mit einem Ausflug in die digitale Bildverarbeitung.

Kurzkomentar 11-NM-BV, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c/f, 3.5BP, 3.5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Experimentelle Physik

Festkörper-Spektroskopie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921012	Di	12:00 - 13:00	wöchentl.		SE 2 / Physik	Sing
FKS-1V	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 2 / Physik	

Hinweise

Kurzkomentar 5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM, 1.3FMP, 1.3FMN

Übungen zur Festkörper-Spektroskopie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921014	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.		SE 4 / Physik	01-Gruppe	Sing/mit Assistenten
FKS-1Ü	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-			70-Gruppe	

Hinweise in Gruppen

Kurzkomentar 5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM, 1.3FMP, 1.3FMN

Physik moderner Materialien (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921028	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.		SE 3 / Physik	Hinkov
PMM-1V	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.		SE 3 / Physik	

Hinweise *[Interner Hinweis: Das Modul 11-PMM ist neu seit WS 2013/14 und muss in den SFB's nachgeführt werden!]*

Kurzkomentar 5BP, 5BN, 1MP, 1MN, 1FMP

Übungen zur Physik moderner Materialien (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921030	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.		SE 3 / Physik	Hinkov/mit
PMM-1Ü						Assistenten

Hinweise *[Interner Hinweis: Das Modul 11-PMM ist neu seit WS 2013/14 und muss in den SFB's nachgeführt werden!]*

Kurzkomentar 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP

Theoretische Physik

Studierende, die am FOKUS-Master-Studienprogramm teilnehmen, müssen die Module 11-TM und 11-ED belegen. Das Modul 11-ED darf nur dann gewählt werden, wenn im Pflichtbereich nicht bereits die Kombination 11-P-TP1, 11-P-TP2 und 11-P-TP-P absolviert wurde. Das Modul 11-TM soll nur dann gewählt werden, wenn im Pflichtbereich die Kombination 11-TQM-2 bzw. 11-TQM-F-2, 11-STE-1 und 11-QSN-P absolviert wird.

Theoretische Mechanik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911016	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Ohl
TM-1V	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Kurzkomentar	3BMP, 5BPN, 3BP				

Übungen zur Theoretischen Mechanik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911018	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Ohl/mit Assistenten
TM-1Ü	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	04-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	05-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	06-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	07-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	08-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	09-Gruppe	
	-	-	wöchentl.			
Kurzkomentar	3BP, 3BMP, 5BPN					

Technisches Praktikum und Computergestütztes Arbeiten

Es ist mindestens ein Modul mit mindestens 5 ECTS-Punkten erfolgreich nachzuweisen.

Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800330	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi
M-MWR-1V	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	

Übungen zu Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800335	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi/Mohammadi
M-MWR-1Ü					

Computerorientierte Mathematik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0800520	Mi	13:00 - 14:00	wöchentl.		Klingenberg/ Rahman
M-COM-1					

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

Veranstaltungsart: Praktikum

0800530	Mi	09:00 - 13:00	Einzel	26.02.2014 - 26.02.2014	HS 4 / NWHS	Betzel
M-PRG-1P	Mi	13:00 - 17:00	Einzel	26.02.2014 - 26.02.2014	Zuse-HS / Informatik	
	-	09:00 - 13:00	Block	17.02.2014 - 07.03.2014	Zuse-HS / Informatik	
Hinweise	Blockkurs nach Semesterende					

Einführung in die Informatik für Hörer aller Fakultäten (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0819010	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Kolla/Puppe/
I-EIN-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Steinicke/Seipel
Kurzkomentar	[HaF]				

Übungen zu Einführung in die Informatik für Hörer aller Fakultäten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0819015	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Kolla/Puppe/ Steinicke/Seipel/ N.N.
I-EIN-1Ü					

Kurzkomentar [HaF]

Computational Physics (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913018	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Hinrichsen
A1-V1 FSQL	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Inhalt Es werden physikalische Fragestellungen angesprochen und numerische Verfahren vorgestellt. Die Beispiele und Probleme aus der Physik sind so gewählt, dass zu ihrer Lösung der Computereinsatz sinnvoll, und meistens auch notwendig ist. Einige Stichworte: Nichtlineares Pendel, Fouriertransformation, elektronische Filter, nichtlinearer Fit, Quantenoszillator, Phononen, Hofstadter-Schmetterling, Kette auf dem Wellblech, Fraktale, Ising-Modell, Chaos, Solitonen, Perkolations, Monte-Carlo-Simulation, neuronales Netzwerk.

Voraussetzung Kenntnisse in "MATHEMATICA", "C" und "Java".

Nachweis Voraussetzung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Am Semesterende wird ausserdem wie üblich eine Klausur geschrieben.

Kurzkomentar 3.5BN, 3.5BP, 3.5BMP, 5BPN

Zielgruppe Studierende des 5. Fachsemesters sowie ambitionierte Studierende des 3. Fachsemesters

Übungen, Projekte und Beispiele zur Computational Physics (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913020	-	-	-		01-Gruppe	Hinrichsen/mit Assistenten
A1-1Ü FSQL	Mi	18:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik		
	Mi	18:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 02 / Physik		

Inhalt Zur Vorlesung "Computational Physics" gibt es Programmieraufgaben, die gelöst werden müssen. Sie können diese Aufgaben zu Hause lösen und online abgeben. Wer spezielle Unterstützung braucht, kann die Übung im CIP-Pool besuchen.

Hinweise in Gruppen, die Gruppeneinteilung erfolgt in der zugehörigen Vorlesung

Kurzkomentar 3.5BN, 3.5BP, 3.5BMP, 5BPN

Angewandte Physik 3 (Labor- und Messtechnik) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913054	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Buhmann
A3-1V FSQL	Do	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind elektronische und optische Meßverfahren in der physikalischen Meßtechnik sowie Vakuum- und Tieftemperaturtechnologien. Desweiteren gibt die Vorlesung eine Einführung in die software-basierte Datenerfassung am Beispiel des LabVIEW Programmes, das in vielen Laboren weltweit zum Einsatz kommt. Dieser Vorlesungsteil wird durch praktische Übungen ergänzt. Da keine vollständige Behandlung aller Gebiete möglich ist, sollen einzelne besonders charakteristische Methoden herausgegriffen und aktuelle Ergebnisse schwerpunktmäßig behandelt werden.

Hinweise **Beginn der Vorlesung:** Donnerstag 17.10.2013, 14.15 Uhr, Hörsaal 3

Kurzkomentar 3.5BN, 3.5BP, 3.5BPN, 1.3MTF

Übungen zur Angewandten Physik 3 (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913056	-	08:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	70-Gruppe	Buhmann/mit Assistenten
A3-1Ü FSQL	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		

Hinweise **Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden !**

Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004

Kurzkomentar 3.5BN, 3.5BP, 3.5BPN, 1.3MTF

Physikalisches Praktikum zur Physikalischen Technologie der Materialsynthese (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942026	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.005 / NWPB	Pflaum/Drach
PPT-1P	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	

Hinweise Vorbesprechung am Do. 17.10.2013, 10:00 in HS 5

Kurzkomentar 5BTF, 3.5BN

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)

Für Studierende mit Studienbeginn bis WS 2012/13 gilt:

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.

Für Studierende mit Studienbeginn ab WS 2013/14 gilt:

Das erfolgreiche Bestehen der Module 11-IP und 11-P-MR ist Pflicht. Die Note des Bereiches der Schlüsselqualifikationen wird gebildet aus der Note des Moduls „Ingenieurwissenschaftliches Praktikum“.

Pflichtbereich

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

Mathematische Rechenmethoden 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911000 Di 08:00 - 10:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik Elsässer

P-E-MR-1-V

Inhalt Einführung in grundlegende Rechenmethoden der theoretischen Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (vsl.): Wiederholung Vektoren, komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung, Funktionen mehrerer (reeller) Veränderlicher, einfache Differenzialgleichungen.

Literatur Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner-Verlag.

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

Kurzkommentar 1BP, 1BPN, 1LGY, 1LRS, 1LGS, 1LHS

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Elsässer/mit Assistenten
P-E-MR-1-Ü	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	04-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	12-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	13-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	

Inhalt Einführung in grundlegende Rechenmethoden der theoretischen Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (vsl.): Wiederholung Vektoren, komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung, Funktionen mehrerer (reeller) Veränderlicher, einfache Differenzialgleichungen.

Literatur Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner-Verlag.

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

Kurzkommentar 1BP, 1BPN, 1LGY, 1LRS, 1LGS, 1LHS

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

Veranstaltungsart: Seminar

0913068	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Kamp/Schneider
PFI-1S	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	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 Vergabe der Seminarthemen:** Freitag, 18.10.2013, 10:15 Uhr, Hörsaal P

Kurzkommentar 5.6 BN

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

Veranstaltungsart: Praktikum

0913076	-	-	-	-	Kamp/Schneider	
---------	---	---	---	---	----------------	--

PFI-1P

Hinweise als Kurs 6 bis 8 Wochen in vorl.freier Zeit (Jul-Okt/Feb-Apr, in Gruppen, Anmeldung beim Dozenten, Termin wird im Web auf der Homepage und gegebenenfalls durch Anschlag bekannt gegeben.

Kurzkommentar 5.6 BN, P

Wahlpflichtbereich (nur für Bachelor 1.x und 2.0)

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.

Nanoanalytik (mit Übungen und/oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922014	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Schäfer
NAN NM-HP	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		

Inhalt Die detaillierte Untersuchung von Nanostrukturen und Nanoteilchen ist in der Regel verhältnismäßig schwierig, weil nur wenige Atome oder Moleküle zu einem Nanoobjekt beitragen. In den letzten Jahren und Jahrzehnten wurden deshalb eine Reihe von Analysemethoden entwickelt oder bereits existierende Verfahren weiterentwickelt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. In der Vorlesung werden viele dieser Methoden eingehend hinsichtlich der zugrunde liegenden physikalischen Mechanismen und hinsichtlich ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Vorlesungsinhalte werden in einer begleitenden Übung vertieft, wobei die "Übung" je nach Zahl der Teilnehmer aus Seminarvorträgen, Rechenübungen, Analyseübungen und/oder Laborbesuchen bestehen wird.

Kurzkomentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N d, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP,1.3FMN,1.3MTF

Biophysikalische Messtechnik in der Medizin (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922030	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Jakob/Hecht/ Hanke
---------	----	---------------	-----------	---------------	-----------------------

BMT NM-BV

Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind die physikalischen Grundlagen bildgebender Verfahren und deren Anwendung in der Biomedizin. Schwerpunkte bilden die konventionelle Röntgentechnik, die Computertomographie, bildgebende Verfahren der Nuklearmedizin, der Ultraschall und die MR-Tomographie. Abgerundet wird diese Vorlesung mit der Systemtheorie abbildender Systeme und mit einem Ausflug in die digitale Bildverarbeitung.

Kurzkomentar 11-NM-BV, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c/f, 3.5BP, 3.5BN, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP,1.3FMN,1.3MTF

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)

Veranstaltungsart: Übung

0409632	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	23.10.2013 - 29.01.2014	2.006 / ZHSG	Bastos
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	24.10.2013 - 30.01.2014	ÜR 10 / 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: *Está bem! Intensivkurs Portugiesisch*. Stuttgart, Schmetterling Verlag, 2008. Weiteres Material wird ab Semesterbeginn im WueCampus zur Verfügung gestellt.

Portugiesisch 2 (4 SWS, Credits: 3 ECTS)

Veranstaltungsart: Übung

0409633	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	23.10.2013 - 29.01.2014	2.006 / ZHSG	Bastos
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	24.10.2013 - 30.01.2014	ÜR 10 / 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. Weiteres Material wird ab Semesterbeginn im WueCampus zur Verfügung gestellt.					

Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters (MINT-Vorkurs der Physik - Rechenmethoden) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000	Mi	11:00 - 18:00	Einzel	02.10.2013 - 02.10.2013	HS 1 / NWHS	Hinkov/Bekavac/
P-VKM	-	08:00 - 11:00	Block	01.10.2013 - 11.10.2013	HS 1 / NWHS	mit Assistenten
	-	08:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	HS 3 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	HS P / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	31.00.017 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	22.00.017 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE A034 / Physik	
	-	08:00 - 18:00	BlockSa	05.10.2013 - 05.10.2013	HS 1 / NWHS	
Inhalt	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. Der Besuch dieses Vorkurses wird allen Studienanfängern bzw. Studienanfängerinnen der Fakultät dringend empfohlen.					
Hinweise	Durchführung: Die Veranstaltung wird als Kurs in Gruppen durchgeführt. Beginn: ab dem 23.09.2013 in zwei Blöcken, 23.09. - 01.10.2013 und 02.10. - 11.10.2013 (weitere Infos siehe auch Infoblatt MINT-Vorkurse) Anmeldung: https://www.mathematik.uni-wuerzburg.de/studienberatung/wueasses/vorkursanmeldung/ Weitere Informationen: http://o.uni-wuerzburg.de/mvk					
Kurzkommentar	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR					
Zielgruppe	Der Vorkurs wird allen Studienanfänger/innen aller Studiengänge an der Fakultät - "Bachelor Physik", "Bachelor Mathematische Physik", "Bachelor Nanostrukturtechnik" und "Physik-Lehramt" dringend empfohlen. Der Besuch für Studienanfänger/innen der Studiengänge "Bachelor Technologie der Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.					

Projektmanagement in der Praxis: Grundlagen und Planspiele (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0923078	-	-	-			Grambow
---------	---	---	---	--	--	---------

PMP

Inhalt **Technisches Projektmanagement in der Praxis**

Inhalte:

- Definitionen, Begriffe
- Kardinalfehler im Projektmanagement
- Projektablauf
- Kick-Off und Stakeholder
- Teams und Resources
- Meilensteine und Planung
- Visualisierung und Reporting
- Konflikte
- Erfolgsfaktoren
- Technisches und wirtschaftliches Controlling
- Zielvereinbarungen
- Ballanced Score Cards

Erarbeitung der Inhalte an Fallbeispielen aus der Praxis

Hinweise **Die Veranstaltung findet als Blockveranstaltung nach Vereinbarung am Ende der Vorlesungszeit statt !**

[Interner Hinweis: Das Modul 11-PMP ist neu seit WS 2013/14 und muss in den SFB's nachgeführt werden!]

Kurzkommentar 1.3.5BP, 1.3.5BN

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)

Veranstaltungsart: Praktikum

0921002	Mi	16:00 - 18:00	Einzel	29.01.2014 - 29.01.2014	HS P / Physik	Buhmann/mit
PFM-SS/P	-	-	wöchentl.			Assistenten
Inhalt	Die Veranstaltung findet jeweils vor der Vorlesungszeit des jeweiligen Semesters statt und wird derzeit in jedem Semester angeboten. Dieses Praktikum besteht aus einem Einführungsseminar und sechs Versuchen aus den Gebieten Atom-, Kern- und Festkörperphysik. Den Teilnehmern und Teilnehmerinnen des Praktikums wird der Besuch der Veranstaltung Angewandte Physik 3 (Labor- und Messtechnik) 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 Praktikum abgesehen werden kann. Informationen hierzu können bei der Praktikumsleitung und/oder beim Studienkoordinator eingeholt werden. Generell wird eine Gleichverteilung der Studierenden auf die zwei Praktikumstermine im Frühjahr und im Herbst angestrebt. Studierende, 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	1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN					

Oberseminar Nanostrukturtechnik (Fortgeschrittene Themen der Nanowissenschaften) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Oberseminar

0921005	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Reinert/Batke/Hinkov
OSN	-	-	-			70-Gruppe	
Hinweise	Wichtiger Hinweis: Diese Veranstaltung findet gemeinsam mit der Veranstaltung "Oberseminar zu Fortgeschrittenen Themen der Experimentellen Physik" (VV-Nr. 0921004) statt. Vorbesprechung und Vergabe der Seminarthemen: Freitag, 18.10.2013, 12.15 Uhr, Hörsaal 5						
Kurzkomentar	1.2MN						

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

Nanoanalytik (mit Übungen und/oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922014	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Schäfer
NAN NM-HP	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	04-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		

Inhalt Die detaillierte Untersuchung von Nanostrukturen und Nanoteilchen ist in der Regel verhältnismäßig schwierig, weil nur wenige Atome oder Moleküle zu einem Nanoobjekt beitragen. In den letzten Jahren und Jahrzehnten wurden deshalb eine Reihe von Analysemethoden entwickelt oder bereits existierende Verfahren weiterentwickelt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. In der Vorlesung werden viele dieser Methoden eingehend hinsichtlich der zugrunde liegenden physikalischen Mechanismen und hinsichtlich ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Vorlesungsinhalte werden in einer begleitenden Übung vertieft, wobei die "Übung" je nach Zahl der Teilnehmer aus Seminarvorträgen, Rechenübungen, Analyseübungen und/oder Laborbesuchen bestehen wird.

Kurzkommentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N d, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Halbleiter-Bauelemente / Semiconductor Device Physics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922018	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Batke
SPD SP NM	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Halbleiterphysik und diskutiert beispielhaft die wichtigsten Bauelemente in der Elektronik, Optoelektronik und Photonik. Dabei wird auf folgende, stichwortartig aufgelistete Themen eingegangen: Kristallstrukturen, Energiebänder, Phononenspektrum, Besetzungsstatistik, Dotierung und Ladungsträgertransport, Streuphänomene, p n Übergang, p n Diode, Bipolartransistor, Thyristor, Feldeffekt, Schottky Diode, FET, integrierte Schaltungen, Speicher, Tunneleffekt, Tunneliode, Mikrowellenbauelemente, optische Eigenschaften, Laserprinzip, Wellenausbreitung und führung, Photodetektor, Leuchtdiode, Hochleistungs- und Kommunikationslaser, niedrigdimensionale elektronische Systeme, Einzelelektronentransistor, Quantenpunktlaser, photonische Kristalle und Mikroresonatoren.

Voraussetzung Einführung in die Festkörperphysik

Kurzkommentar 11-NM-HM, 11-NM-HP, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Halbleiternanostrukturen (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922022	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Kamp/Schneider
HNS NM-HP	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Halbleiter-Nanostrukturen werden oft als "künstliche Materialien" bezeichnet. Im Gegensatz zu Atomen/Molekülen auf der einen und ausgedehnten Festkörpern auf der anderen Seite können optische, elektrische oder magnetische Eigenschaften durch Änderung der Größe systematisch variiert und an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden. In der Vorlesung werden zunächst die präparativen und theoretischen Grundlagen von Halbleiter-Nanostrukturen erarbeitet und anschließend die technologischen und konzeptionellen Herausforderungen zur Einbindung dieser neuartigen Materialklasse in innovative Bauelemente diskutiert. Dies führt soweit, daß aktuell sehr intensiv Konzepte diskutiert werden, wie man sogar einzelne Ladungen, Spins oder Photonen als Informationsträger einsetzen könnte.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl ! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl ! Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !**

Kurzkommentar 11-NM-HP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922152	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI SP NM	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Voraussetzung Kondensierte Materie 1 (Quanten, Atome, Moleküle) und 2 (Einführung Festkörperphysik)

Kurzkommentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, S, N a, 5BN, 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Energie- und Materialforschung

Elektrochemische Energiespeicher- und Wandler (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761916 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 16.10.2013 - 23.10.2013 SE 001 / Röntgen 11 Sextl

08-EEW-1V

Hinweise Veranstaltung dieses Jahr als Block (Vorlesung): Voraussichtlich im März 2014 (Voraussetzung: Dozent verfügbar)
 Vorbesprechung: 16.10. 2013 (Näheres zur Durchführung der Veranstaltung)
 Anmeldung zum Praktikum und zur Klausur über WueCampus-Kursraum bis 31.01.2014 - sollte auch ohne Einschreibeschlüssel gehen.
 Praktikum: März 2014 (Einteilung der 3er-Gruppen ab Feb. 2014 bei WueCampus)
 Klausur: voraussichtlich am April 2014

Kurzkomentar Blockveranstaltung. Einzelheiten in der Vorbesprechung in der ersten Vorlesungswoche.

Praktikum: Elektrochemische Energiespeicher und -wandler (1 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0761917 wird noch bekannt gegeben Staab

08-EEW-1P

Kurzkomentar Blockpraktikum, Termin zu vereinbaren.

Exkursion - Elektrochemische Energiespeicher und -wandler (1 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

0761918 wird noch bekannt gegeben Möller

08-EEW-1E

Kurzkomentar Begehung der Fa. VARTA

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761938 Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. 16.10.2013 - SE 001 / Röntgen 11 Staab

08-MW-1V

Hinweise Wue-Campus-Zugang: modwerk1
 Kurzkomentar Die Anmeldung zum Seminarvortrag mit Vergabe der Themen (gleichzeitig die Anmeldung zur Veranstaltung) erfolgt vom 16.10.2013 bis zum 30.11.2013.

Eigenschaften moderner Werkstoffe: Experimente und Simulationen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0761939 Mo 09:00 - 11:00 14tägl 21.10.2013 - SE 001 / Röntgen 11 Staab

08-MW-1S

Inhalt Materialeigenschaften von Metallen und Keramiken: Korrelation von Struktur-/Eigenschaftsbeziehungen durch Experimente und Simulationen.
 Zielgruppe Bei Interesse an Modernen Werkstoffe aus der Gruppe der Metalle, der Halbleiter und der Keramiken für Studenten der Studiengänge:
 - Master Funktionswerkstoffe
 - Master Physik
 - Master Nanostrukturtechnik

Einführung in die Energietechnik (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028 - - - 70-Gruppe Fricke/Zusan

ENT NM-WP Di 14:00 - 16:00 wöchentl. HS 3 / NWHS

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 3 / NWHS

Inhalt Physikalische Grundlagen von Energiekonservierung und Energiewandlung, Energietransport und -Speicherung sowie der regenerativen Energiequellen. Dabei werden auch Aspekte der Materialoptimierung (z.B. nanostrukturierte Dämmstoffe, selektive Schichten, hochaktivierte Kohlenstoffe) behandelt. Die Veranstaltung ist insbesondere auch für Lehramtsstudenten geeignet.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl von 45 Teilnehmern/Teilnehmerinnen! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl !**

Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !

Kurzkomentar 11-NM-WP, 8LAGY, S, N a, 5BP, 5BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN

Ungeordnete Systeme (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922168 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 7 / Physik Oppermann

UGS Fr 15:00 - 16:00 wöchentl. SE 7 / Physik

Kurzkomentar 5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN

Methoden zur zerstörungsfreien Material- und Bauteilcharakterisierung (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0923062 Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. 63.00.019 / BibSem Hanke/Uhlmann

ZMB

Kurzkomentar 5 BN, (5 BTF, 1.3 MTF)

Allgemeine Physik (10 ECTS-Punkte)

Festkörperphysik 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921008 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 2 / Physik Geurts

FK2-1V Do 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 2 / Physik

Kurzkomentar 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Übungen zur Festkörperphysik 2 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921010 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 7 / Physik 01-Gruppe Geurts/mit Assistenten

FK2-1Ü Di 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 4 / Physik 02-Gruppe

Di 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 7 / Physik 03-Gruppe

- - - - 70-Gruppe

Hinweise in Gruppen

Kurzkomentar 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Festkörper-Spektroskopie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921012 Di 12:00 - 13:00 wöchentl. SE 2 / Physik Sing

FKS-1V Do 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 2 / Physik

Hinweise

Kurzkomentar 5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM, 1.3FMP, 1.3FMN

Übungen zur Festkörper-Spektroskopie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921014 Di 16:00 - 17:00 wöchentl. SE 4 / Physik 01-Gruppe Sing/mit Assistenten

FKS-1Ü Di 10:00 - 11:00 wöchentl. SE 1 / Physik 02-Gruppe

- - - - 70-Gruppe

Hinweise in Gruppen

Kurzkomentar 5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM, 1.3FMP, 1.3FMN

Physik moderner Materialien (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921028 Di 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 3 / Physik Hinkov

PMM-1V Do 08:00 - 09:00 wöchentl. SE 3 / Physik

Hinweise *[Interner Hinweis: Das Modul 11-PMM ist neu seit WS 2013/14 und muss in den SFB's nachgeführt werden!]*

Kurzkomentar 5BP, 5BN, 1MP, 1MN, 1FMP

Übungen zur Physik moderner Materialien (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921030 Do 09:00 - 10:00 wöchentl. SE 3 / Physik Hinkov/mit

PMM-1Ü Assistenten

Hinweise *[Interner Hinweis: Das Modul 11-PMM ist neu seit WS 2013/14 und muss in den SFB's nachgeführt werden!]*

Kurzkomentar 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP

Theoretische Festkörperphysik 1 (mit Mini-Forschungsprojekten) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922010	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Thomale
TFK SP SN	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		

Kurzkommentar 5BP,5BMP,1.3MP,1.3MN,1.3MM,1.3FMP,1.3FMN,5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S

Biophysikalische Messtechnik in der Medizin (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922030	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Jakob/Hecht/ Hanke
---------	----	---------------	-----------	---------------	-----------------------

BMT NM-BV

Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind die physikalischen Grundlagen bildgebender Verfahren und deren Anwendung in der Biomedizin. Schwerpunkte bilden die konventionelle Röntgentechnik, die Computertomographie, bildgebende Verfahren der Nuklearmedizin, der Ultraschall und die MR-Tomographie. Abgerundet wird diese Vorlesung mit der Systemtheorie abbildender Systeme und mit einem Ausflug in die digitale Bildverarbeitung.

Kurzkommentar 11-NM-BV, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c/f, 3.5BP, 3.5BN, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP,1.3FMN,1.3MTF

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922044	Do	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
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

Quanteninformation (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922178	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Dyakonov/Pflaum
QUI-V/Ü	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	

Inhalt Quantenmechanische Grundbegriffe
Quantum Bits und Algorithmen
Quanten-Messungen
Experimentelle Ansätze zur Realisierung von Quanten-Computer (auf der Basis von Photonen, Ionen, und Kernspins)
Quanten-Operationen und –Rauschen
Quanteninformation und Übertragung

Hinweise **Genaue Terminfestlegung der Vorlesung/Übung in der Vorbesprechung am Dienstag, 16.10.2013, 10.15 Uhr im Seminarraum 2**
[interner Hinweis: neues Modul 11-QUI muss noch in SFBs nachgeführt werden !]

Kurzkommentar 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MFP, 1.3MFN

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0923068	Mi	09:00 - 11:00	wöchentl.	SE 7 / 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.
3. Electron diffraction (selected-area ED, convergent beam ED, basics of electron crystallography, comparison with the X-ray diffraction technique).
4. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, principles of image formation, imaging of microstructure).
5. Can we see atoms? High-resolution electron microscopy (principle of image formation, image simulation).
6. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms).
7. Chemical analysis with the electron microscope (energy-dispersive X-ray microanalysis, electron energy loss spectroscopy).
8. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)

Hinweise

Literatur 1. D.B. Williams and C.B. Carter, Transmission Electron Microscopy (A textbook for Materials Science) (Springer, 2009)
2. M. De Graef, Introduction to Conventional Transmission Electron Microscopy (Cambridge University Press, 2002)
3. S. Amelinckx, D. Van Dyck, J. Van Landuyt, and G. Van Tendeloo, Electron Microscopy: Principles and Fundamentals (Wiley-VCH, 1997) (Springer, 2003)

Kurzkommentar 11-IEM, 4 ECTS, 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

Einführung in die Programmiersprache C++ und Datenanalyse (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923072	-	-	-	11.03.2014 - 17.03.2014		01-Gruppe	N.N.
SDC-1V/R	-	10:00 - 12:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 01 / Physik		
	-	10:00 - 12:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 02 / Physik		
	-	13:00 - 16:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 01 / Physik		
	-	13:00 - 16:00	Block		CIP 02 / Physik		

Inhalt Der erste Teil dieser Block-Vorlesung gibt eine Einführung in die Programmiersprache C++. Die Erstellung von kleineren Programmen, sowie Basiskenntnisse um vorhandene Programme zu verstehen und weiterzuentwickeln werden vermittelt. Grundkenntnisse der Datenanalyse werden im zweiten Teil der Vorlesung behandelt, wobei aktuelle Daten des LHC als Beispiele verwendet werden. Die Vorlesung wird durch Übungen am PC begleitet.

Voraussetzung keine Vorkenntnisse erforderlich

Kurzkomm.: 5BP, 5BM, 5BMP, 1.3MM, 1.3.MP, 1.3FMP, 1.3.MN, 1.3FMN

Zielgruppe Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester

Bild- und Signalverarbeitung in der Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923074	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Zabler/Fuchs
BSV	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik		

Inhalt

- Periodische und aperiodische Signale
- Grundlagen der diskreten und exakten Fourier-Transformation
- Grundlagen der Digitalen Signal- und Bildverarbeitung
- Diskretisierung von Signalen / Abtasttheorem (Shannon)
- Homogene und lineare Filter, das Faltungsprodukt
- Fensterfunktionen und Interpolation von Bildern
- Das Parsival-Theorem, Korrelation und energetische Betrachtung
- Statistische Signale, Bildrauschen, Momente, stationäre Signale
- Tomographie: Hankel- und Radon-Transformation

Hinweise

Kurzkomm.: 5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN

Elektronische Eigenschaften von quasi-zweidimensionalen Ladungsträgersystemen in Halbleitern (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923080	Mi	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Batke
NDS	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik		

Inhalt Quasi-zweidimensionale (quasi-2D) Ladungsträgersysteme in Halbleitern sind von technologischer Relevanz und für Grundlagenexperimente an niedrigdimensionalen Ladungsträgersystemen unverzichtbar. Die Funktionsweise von wichtigen Halbleiterbauelementen wie z.B. dem MOS-FET oder dem HFET basiert auf quasi-2D Ladungsträgersystemen, und niedrigdimensionale Systeme wie eindimensionale (1D) Quantendrähte oder nulldimensionale (0D) Quantenpunkte können durch die laterale Strukturierung von quasi-2D Systemen hergestellt werden. Quasi-2D Systeme bilden eine Brücke zwischen 3D und exakt 2D Systemen. Trotz ihrer Brückenfunktion sind die elektronischen Eigenschaften sehr speziell und haben u. A. zur Entdeckung des integralen und fraktionalen Quanten-Hall-Effektes geführt haben.

Ein grundlegendes Verständnis der physikalischen Eigenschaften von quasi-2D Ladungsträgersystemen in Halbleitern erfordert eine umfassende Kenntnis ihrer elektronischen Eigenschaften. Aufbauend auf den Grundlagen der Festkörperphysik, gibt die Vorlesung einen Einblick in das Verhalten und die Eigenschaften von Ladungsträgern in dünnen Halbleiterschichtstrukturen und MOS-Dioden. Es werden die Grundlagen der Quantisierung in 2D Subbänder unter Einbeziehung von Vielteilcheneffekten besprochen und die Verbindung zwischen der 3D Bandstruktur und der 2D Subbandstruktur über die $\mathbf{k} \times \mathbf{p}$ Störungstheorie hergestellt. Der wichtige Einfluss externer Magnetfelder auf das Verhalten der Ladungsträger in der Schichtebene wird entwickelt und auf der Grundlage der Landau-Quantisierung die Füllfaktorabhängigkeit physikalischer Größen diskutiert. Es werden die Besonderheiten der Coulomb Wechselwirkung in dünnen Schichtstrukturen betrachtet und das 2D Wasserstoff-Atom als Modellsystem für Störstellen und Exzitonen in Systemen mit 1D räumlicher Einschränkung vorgestellt. Die Zyklotronresonanz und die Intersubbandresonanz gehören zu den wichtigsten Elementaranregungen quasi-2D Systeme und werden als Verfahren zur Charakterisierung der elektronischen Eigenschaften in ihren Grundlagen behandelt.

Literatur

T. Ando, A. B. Fowler, F. Stern, "Electronic Properties of two-dimensional systems", Reviews of Modern Physics, Vol. 54, 437 – 672, (1982).
 B. H. Bransden, C. J. Joachain, "Physics of Atoms and Molecules", Longman Scientific & Technical, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1991
 C. Kittel, "Einführung in die Festkörperphysik", R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1983.
 N. W. Ascroft, N. D. Mermin, „Solid State Physics“, Saunders College, West Washington Square, Philadelphia, 1976
 S.M. Sze, "Semiconductor Devices-Physics and Technology", John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 1985.
 S.M. Sze, "Physics of Semiconductor Devices", John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 1981.
 S. Gasiorowicz, "Quantenphysik" (Oldenburg-Verlag, 2. Auflage, 1981)
 R. A. Smith "Semiconductors" (Cambridge University-Press, 1978)

Voraussetzung Die Veranstaltung umfasst 3 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Physik und Nanotechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Bachelor (Vordiplom). Grundkenntnisse in Festkörperphysik werden vorausgesetzt.

Nachweis **Prüfungsart:**
 a) Klausur (Regelfall) oder b) mündliche Einzelprüfung (Ermessensfall) oder c) mündliche Gruppenprüfung (Ermessensfall) oder d) Seminarvortrag (Ermessensfall)
 b) ca. 20 Minuten oder c) ca. 35 Minuten für 2 Personen oder d) ca. 45 Minuten

Kurzkomm.: 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN

Nichttechnische Nebenfächer (6 ECTS-Punkte)

Es sind mindestens 6 ECTS-Punkte erfolgreich nachzuweisen. Die Nichttechnischen Nebenfächer gehen nicht in die Gesamtnote ein.

Mathematik

Vertiefung Analysis (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800050	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Pabel
M-VAN-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Vertiefung Analysis (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800055	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	01-Gruppe	Pabel/Hoheisel
M-VAN-1Ü	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	02-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	03-Gruppe	
	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	04-Gruppe	

Numerische Mathematik I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800110	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Dobrowolski
M-NUM-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Numerischen Mathematik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800115	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	01-Gruppe	Dobrowolski/Kolb
M-NUM-1Ü	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	02-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	03-Gruppe	

Funktionentheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0803040	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Bracci
M=AFTH-1V	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Funktionentheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0803045	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	01-Gruppe	Bracci/Schleißinger
M=AFTH-1Ü						

Numerik partieller Differentialgleichungen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0804210	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi
M=VNPE-1V	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	

Übungen zur Numerik partieller Differentialgleichungen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0804215	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi/Sprengel
M=VNPE-1Ü					

Informatik

Datenbanken (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0810110	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	Seipel
I-DB-1V	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	

Übungen zu Datenbanken (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0810115	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	ÜR I / Informatik	01-Gruppe	Seipel/N.N.
I-DB-1Ü	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	ÜR I / Informatik	02-Gruppe	

Datenbanken 2 / Advanced Data Bases (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0813160	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	09.12.2013 -	Turing-HS / Informatik	Seipel
I=DB2-1V	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	10.12.2013 -	Turing-HS / Informatik	

Übungen zu Datenbanken 2 / Advanced Data Bases (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0813165	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	ÜR I / Informatik	Seipel/N.N.
I=DB2-1Ü					

Rechtswissenschaften

Grundkurs Bürgerliches Recht I (mit Zulassungsklausur für die Zwischenprüfung) (5 SWS, Credits: 12,5 (Erasmus) / 10 (Nf))

Veranstaltungsart: Vorlesung

0210000	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	14.10.2013 - 03.02.2014	HS 216 / Neue Uni	01-Gruppe	Bien
P, Nf P B	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	21.10.2013 - 13.01.2014		01-Gruppe	Bien
	Mo	10:00 - 12:00	Einzel	20.01.2014 - 20.01.2014		01-Gruppe	Bien
	Mo	10:00 - 12:00	Einzel	03.02.2014 - 03.02.2014		01-Gruppe	Bien
	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.10.2013 - 08.02.2014		01-Gruppe	Bien
	Di	08:00 - 10:00	14tägl	21.01.2014 - 05.02.2014	gr. HS / Anatomie	01-Gruppe	Bien
	Di	11:00 - 13:00	wöchentl.	22.10.2013 - 08.02.2014	HS Physiol / Physiolog.	02-Gruppe	Sonntag
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	23.10.2013 - 08.02.2014	HS Physiol / Physiolog.	02-Gruppe	Sonntag
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	24.10.2013 - 08.02.2014	HS Physiol / Physiolog.	02-Gruppe	Sonntag
	Fr	14:00 - 17:00	Einzel	18.10.2013 - 18.10.2013	HS Physiol / Physiolog.	02-Gruppe	Sonntag
	Fr	14:00 - 17:00	Einzel	25.10.2013 - 25.10.2013	HS Physiol / Physiolog.	02-Gruppe	Sonntag

Hinweise Die Veranstaltung ist auf 5 SWS ausgelegt, im Laufe des Semesters wird einer der Termine nach entsprechender Ankündigung entfallen.

Literatur

- *Brox/Walker*, Allgemeiner Teil des BGB, 35. Auflage 2011
- *Boecken*, BGB – Allgemeiner Teil, 2. Auflage 2012
- *Faust*, Bürgerliches Gesetzbuch Allgemeiner Teil, 3. Auflage 2013
- *Köhler*, BGB Allgemeiner Teil, 36., neu bearbeitete Auflage 2012
- *Leipold*, BGB I, Einführung und Allgemeiner Teil, 6. Auflage 2010

Abschlussklausur - Grundkurs Bürgerliches Recht I

Veranstaltungsart: Klausur

0210001	Mo	14:00 - 16:00	Einzel	03.02.2014 - 03.02.2014	HS 224 / Neue Uni	Bien
	Mo	14:00 - 16:00	Einzel	03.02.2014 - 03.02.2014	HS 216 / Neue Uni	
	Mo	14:00 - 16:00	Einzel	03.02.2014 - 03.02.2014	HS I / Alte Uni	
	Mo	14:00 - 16:30	Einzel	03.02.2014 - 03.02.2014	HS 126 / Neue Uni	

Konversatorium zum Grundkurs Bürgerliches Recht I (mit schriftlichen Arbeiten), mehrere Gruppen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0210100	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	23.10.2013 - 09.02.2014	SE 412 / P 4	01-Gruppe	Reiter
Nf P B	Mi	18:00 - 20:00	wöchentl.	23.10.2013 - 09.02.2014	HS 127 / Neue Uni	02-Gruppe	Pfeffer
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	24.10.2013 - 09.02.2014	HS II / Alte Uni	03-Gruppe	Lengl
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.10.2013 - 09.02.2014	SE 412 / P 4	04-Gruppe	Stapp
	Di	18:00 - 20:00	wöchentl.	22.10.2013 - 09.02.2014	SE 412 / P 4	05-Gruppe	Pfeffer
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	25.10.2013 - 09.02.2014	HS 224 / Neue Uni	06-Gruppe	Krah
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	24.10.2013 - 09.02.2014	SE 412 / P 4	07-Gruppe	Keller
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	21.10.2013 - 09.02.2014	HS I / Alte Uni	08-Gruppe	Feller
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.10.2013 - 09.02.2014	Raum 101 / P 4	09-Gruppe	Degenhart
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	23.10.2013 - 09.02.2014	Raum 101 / P 4	10-Gruppe	Albrecht
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	23.10.2013 - 09.02.2014	Hörsaal IV / Alte Uni	11-Gruppe	Keller
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	24.10.2013 - 09.02.2014	Raum 101 / P 4	12-Gruppe	Albrecht
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	25.10.2013 - 09.02.2014	SE 412 / P 4	13-Gruppe	Degenhart
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	25.10.2013 - 09.02.2014	SE 412 / P 4	14-Gruppe	Krah
	Do	18:00 - 20:00	wöchentl.	24.10.2013 - 09.02.2014	HS 126 / Neue Uni	15-Gruppe	Nees
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	25.10.2013 - 06.02.2014	HS 127 / Neue Uni	16-Gruppe	Nees

Hinweise Die Konversatorien werden in der vorlesungsfreien Zeit sukzessive in mehreren Kleingruppen organisiert. Erst nach Abschluss der Organisation aller Kleingruppen erfolgt ca. 3 Wochen vor Vorlesungsbeginn die Einteilung aller Studenten nach den Anfangsbuchstaben des Nachnamens.

Grundkurs Bürgerliches Recht III: Sachenrecht (mit Zwischenprüfungsklausur) (Wiwi) (4 SWS, Credits: 10 (Erasmus) / 10

(Nf)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0210500	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	15.10.2013 - 08.02.2014	HS 216 / Neue Uni	Weber
P, Nf P B	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	16.10.2013 - 08.02.2014	HS 216 / Neue Uni	Weber

Zwischenprüfungsklausur - Grundkurs Bürgerliches Recht III (1 SWS)

Veranstaltungsart: Klausur

0210501		wird noch bekannt gegeben				Weber
Nf PB						

Informationskompetenz

Informationskompetenz für Studierende der Naturwissenschaften, Basiskurs (0.5 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Blockveranstaltung

1200500	Mo	08:30 - 13:20	Einzel	24.03.2014 - 24.03.2014	Zi. 008 / Bibliothek	01-Gruppe	Blümig
41-IK-BM	Mi	08:30 - 13:20	Einzel	26.03.2014 - 26.03.2014	Zi. 008 / Bibliothek	01-Gruppe	
	Di	13:30 - 18:20	Einzel	25.03.2014 - 25.03.2014	Zi. 008 / Bibliothek	02-Gruppe	
	Do	13:30 - 18:20	Einzel	27.03.2014 - 27.03.2014	Zi. 008 / 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.

Voraussetzung keine

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)

Veranstaltungsart: Kurs

1102310	Mi	08:30 - 10:00	wöchentl.	16.10.2013 - 05.02.2014	00.019 / DidSpr	01-Gruppe	Dulmage
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						
Literatur	MyGrammarLabAdvanced, ISBN: 978-1-408-29912-8 (without key)						

Cultural Studies: USA (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1102310	Mi	08:30 - 10:00	wöchentl.	16.10.2013 - 05.02.2014	00.019 / DidSpr	01-Gruppe	Dulmage
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						
Literatur	MyGrammarLabAdvanced, ISBN: 978-1-408-29912-8 (without key)						

Intercultural Training (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1102320	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	14.10.2013 - 03.02.2014	00.019 / DidSpr	01-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. 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						
Literatur	MyGrammarLab Advanced, ISBN: 978-1-408-29912-8 (without key)						

English for Business A (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1102330	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	15.10.2013 - 04.02.2014	00.019 / DidSpr	01-Gruppe	Neder
	Di	18:00 - 19:30	wöchentl.	15.10.2013 - 04.02.2014	00.017 / DidSpr	02-Gruppe	Murphy
	Mi	18:00 - 19:30	wöchentl.	16.10.2013 - 05.02.2014	00.019 / DidSpr	03-Gruppe	Murphy
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, as well as through written and oral class exercises. Emphasis will be on forms of companies, setting up a business, negotiating and marketing in course A followed by management, employment trends, training, and finance in course B.						
Hinweise	Der Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Rahmens. 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	Books: Advanced Market leader, 3 rd Edition, Pearson Longman, ISBN: 978-1-4082-3703-8 MyGrammarLab Pearson Advanced, ISBN: 978-1-408-29912-8 (without key). This book will be used in several other Oberstufe courses. Do not purchase the book with key!						

English for the Natural Sciences A (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1102350	Mo 18:00 - 19:30	wöchentl.	14.10.2013 - 03.02.2014	00.019 / DidSpra	01-Gruppe	Dulmage
	Di 12:00 - 14:00	wöchentl.	15.10.2013 - 04.02.2014	00.019 / DidSpra	02-Gruppe	Murphy

Inhalt The primary aim of this course is to prepare students to communicate in an international academic environment both orally and in writing. In addition to grammar points from the Pearson book (My Grammar Lab) chosen for this class, "Student Led Projects", short reading and writing assignments, and in-class activities will help you to improve your language skills, enhance your soft skills (e.g. leadership, teamwork, and time management) and enable you to bring in your own experience from your particular area of scientific study to the course. In particular, the projects will allow you to practice expressing yourself concerning topics in your chosen field and to learn more about other fields from your colleagues' perspectives.

Hinweise Der Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.

Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage:

<http://www.zfs.uni-wuerzburg.de>

Literatur MyGrammarLab Advanced, ISBN: 978-1-408-29912-8.

Do not purchase the book with the key!

Civilisation française (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1103310	Di 14:00 - 16:00	wöchentl.	15.10.2013 - 04.02.2014	00.018 / DidSpra	01-Gruppe	Pham
---------	------------------	-----------	-------------------------	------------------	-----------	------

Inhalt La littérature française sous toutes ses formes
Des poèmes ont été mis en musique et chantés par de grands chanteurs français comme Georges Brassens ou Léo Ferré. Des oeuvres littéraires ont été portées à l'écran, d'autres ont conquis le public par l'intermédiaire de la BD ou des cédéroms. C'est à travers ces différents supports que nous allons faire une approche différente de la littérature française.

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 wird am Anfang des Kurses bekanntgegeben.

Training Interculturel (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1103320	Mi 14:30 - 16:00	wöchentl.	16.10.2013 - 05.02.2014	01.003 / DidSpra	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

Literatur wird am Anfang des Kurses bekanntgegeben.

Français des affaires A (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1103330	Mo 17:00 - 19:00	wöchentl.	14.10.2013 - 03.02.2014	00.018 / DidSpra	Pham
---------	------------------	-----------	-------------------------	------------------	------

Inhalt Les différents types d'entreprises, leurs fonctionnements, les secteurs d'activités et leurs organisations (croissance et disparition) seront abordés lors de ce cours.

Nous verrons aussi comment poser sa candidature à un poste, les différentes sortes de contrats, les conflits, le chômage ?

Der Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.

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 (mind. 80 Punkte) oder

b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS

Literatur wird am Anfang des Kurses bekanntgegeben.

Français pour les sciences humaines A (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1103340	Do 14:00 - 16:00	wöchentl.	17.10.2013 - 06.02.2014	00.032 / DidSpr	Apostoiu
Inhalt	Nous allons poursuivre l'étude de l'amitié abordée lors des semestres précédents, en considérant maintenant l'épanouissement du sentiment d'amitié entre enfants et adultes, à travers 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	Der Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen. 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 (mind. 80 Punkte) oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS				

Curso de cultura: La historia contemporánea de España en el cine (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1104310	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.	14.10.2013 - 03.02.2014	00.032 / DidSpr	Curbelo
Inhalt	Con el objetivo primordial de comprender mejor la España actual, en este curso recorreremos la historia contemporánea de España desde la Guerra Civil (1936-1939) hasta la actualidad basándonos en el análisis de películas, tanto desde el punto de vista sociocultural como desde la perspectiva cinematográfica. De esta forma, profundizaremos en temas como la polarización política en España, las implicaciones de la Guerra Civil y la dictadura de Franco para la España actual o el Estado de las autonomías. Incidiremos en la evolución y el proceso de modernización de España en las últimas décadas. 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				
Literatur	wird am Anfang des Kurses bekanntgegeben.				

Competencia intercultural (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1104320	Mi 16:00 - 18:00	wöchentl.	16.10.2013 - 05.02.2014	00.032 / DidSpr	Pérez
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				
Literatur	wird am Anfang des Kurses bekanntgegeben.				

Español para las Humanidades A: Würzburg y las Humanidades (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1104340	Do 12:00 - 14:00	wöchentl.	17.10.2013 - 06.02.2014	00.032 / DidSpr	Curbelo
Inhalt	¿Qué papel han jugado y juegan las Humanidades en Würzburg? ¿Qué personas, en qué lugares y en qué disciplinas? En este curso exploraremos, en forma de proyecto, la presencia de las Humanidades en Würzburg en el pasado y en la actualidad. Para ello nos documentaremos y trabajaremos diversas destrezas orales y escritas. El curso está dirigido a todos los alumnos, sean estudiantes de Humanidades o no, que tengan interés en el tema y cuyo objetivo sea mejorar su competencia en lengua española. Habrá oportunidad para que los alumnos aporten temas de su interés. 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				
Literatur	wird am Anfang des Kurses bekanntgegeben.				

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)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0393530	Do 12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / 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.			
Hinweise				
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			

FI-Praktikum Biotechnologie für Physikstudenten nach dem Vordiplom (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0607032	wird noch bekannt gegeben	Benz/Soukhoroukov/Westhoff/ Zimmermann
Hinweise	März 2012, BZ, Vorbesprechung Platzvergabe s. Ankündigung im Dez. 2011, Lehrstuhlbereich	

Einführung in die Biotechnologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607654	Di 08:00 (c.t.) - 10:00	wöchentl.	21.01.2014 - 28.01.2014	Sauer/
07-3A3GMT	Mi 08:00 (c.t.) - 09:00	Einzel	22.01.2014 - 22.01.2014	Soukhoroukov/
	Do 08:00 (c.t.) - 09:00	Einzel	23.01.2014 - 23.01.2014	Doose
	Fr 08:00 (c.t.) - 09:00	wöchentl.	17.01.2014 - 24.01.2014	
Inhalt	Die Veranstaltung gibt einen Überblick über Themen in der Biotechnologie: Geschichte der Biotechnologie, DNA- und RNA-Technologien, Biosensorik und Umweltbiotechnologie, Mikro- und Nanobiotechnologie, Biomaterialien, Kryobiotechnologie, Bioverfahrenstechnik, mikrobielle Biotechnologie, Transgene Tiere und Pflanzen, Mikrofluidik, Elektromanipulation von Zellen.			
Hinweise	Für die Nachbearbeitung des Stoffs ist die freiwillige Teilnahme an einem Tutorium empfehlenswert.			
Nachweis	Klausur (30 – 60 Min)			

Materialwissenschaften I (Struktur, Eigenschaft und Anwendungen von anorganischen Werkstoffen) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0708601	Di 08:00 - 09:00	wöchentl.	22.10.2013 -	HS C / ChemZB	Sextl/Staab
08-FS1	Fr 08:00 - 10:00	wöchentl.		HS C / ChemZB	
Zielgruppe	Pflichtvorlesung für Studierende des Studienganges Technologie der Funktionswerkstoffe, Wahlpflichtvorlesung für Chemiker und Nanostrukturtechniker				

Übungen zur Vorlesung "Materialwissenschaften I (Struktur, Eigenschaft und Anwendungen von anorganischen Werkstoffen)" (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0708602 Di 09:15 - 10:00 wöchentl. 22.10.2013 - HS E / ChemZB Sextl/Staab

08-FS2

Hinweise Hörsaal-Übung für ALLE: Dienstag 9:15h - 10:00h (PD Dr. Torsten Staab)
Weitere Übungen in Kleingruppen (Di und Do; nachmittags)

Zielgruppe Pflichtvorlesung für Studierende des Studienganges Technologie der Funktionswerkstoffe, Wahlpflichtvorlesung für Chemiker und Nanostrukturtechniker

Von der Biomineralisation zur biologisch-inspirierten Materialsynthese (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0708603 wird noch bekannt gegeben

Hinweise als Block, Termin n. V.

Kurzkommentar Diese Veranstaltung findet nur im Sommersemester statt!

Zielgruppe Studierende der Chemie und der Nanostrukturtechnik

Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761706 Mi 09:00 - 11:00 wöchentl. HS D / ChemZB Kurth/Schwarz

08-CT-1V Fr 08:00 - 09:00 wöchentl. HS D / ChemZB

Inhalt Grundlagen der chemischen Verfahren für die Synthese von Funktionswerkstoffen: Fällungs-, Kondensations- und Polymerisationsreaktionen, Chemische Gasphasenabscheidung, nasschemische Beschichtungsverfahren, Galvanotechnik, Härtung, Verdichtung und Sinterung, Pyrolyse

Nachweis Klausur (90 Minuten)

Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0761707 Fr 09:00 - 10:00 wöchentl. HS D / ChemZB Kurth/Schwarz

08-CT-1Ü

Inhalt Vertiefung des Stoffes der Vorlesung 08-CT-1V durch Übungsaufgaben

Praktikum zu Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0761740 - 09:00 - 17:00 Block 10.03.2014 - 04.04.2014 Staab/Kurth/

08-CT-2 Schwarz

Inhalt Erlernen typischer chemischer Materialsyntheserouten:
- Antireflexschicht auf Glas durch Sol/Gel-Tauchbeschichtung
- BaTiO₃-Synthese durch Fällreaktion
- Herstellung eines BaTiO₃-Kondensators durch Siebdruck
- Templatsynthese von mesoporösem SiO₂
- Synthese eines elektroaktiven Polyacrylsäuregels
- CVD-Abscheidung von Hartstoffschichten
- Elektrochromes Element

(Gesamtzeit: bis 16 Teilnehmer ca. 2 Wochen - mehr als 16 Teilnehmer ca. 3-4 Wochen;

Zeit pro Versuch 1-2 Tage; Gruppen à 2 Personen;

Zeitraum: in der vorlesungsfreien Zeit (Feb./März))

Hinweise Die Veranstaltung 08-CT-2 findet als Blockpraktikum in den Räumen des Lehrstuhls der Technologie der Funktionswerkstoffe am Röntgenring 11 (R 123 und 124 Chemie Altbau) statt.

Vorbesprechung und Sicherheitsunterweisung am Ende des WS in der Vorlesung Molekulare Materialien.

Nachweis Mündliche Testate

Kurzkommentar Blockpraktikum nach Ende der Vorlesungen

Sol-Gel Chemie II - Schichten und Beschichtungstechnik (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761930 Fr 15:00 - 16:00 Einzel 25.10.2013 - 25.10.2013 HS C / ChemZB Löbmann

08-FS5-1V

Kurzkommentar Blockveranstaltung. Einzelheiten in der Vorbesprechung.

Anwendungsorientierte Charakterisierung von molekularen Systemen (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761931 Mo 12:30 - 14:00 wöchentl. SE 001 / Röntgen 11 Schwarz

08-FS5-2V

Übungen zur Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Denner/mit Assistenten
RQFT-1Ü SP	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
Kurzkomentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP, 1.MM, 1.3MP, 1.3FMP					

Theoretische Festkörperphysik 1 (mit Mini-Forschungsprojekten) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922010	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Thomale
TFK SP SN	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
Kurzkomentar	5BP, 5BMP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3MM, 1.3FMP, 1.3FMN, 5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S					

Nanoanalytik (mit Übungen und/oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922014	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Schäfer
NAN NM-HP	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
Inhalt	Die detaillierte Untersuchung von Nanostrukturen und Nanoteilchen ist in der Regel verhältnismäßig schwierig, weil nur wenige Atome oder Moleküle zu einem Nanoobjekt beitragen. In den letzten Jahren und Jahrzehnten wurden deshalb eine Reihe von Analysemethoden entwickelt oder bereits existierende Verfahren weiterentwickelt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. In der Vorlesung werden viele dieser Methoden eingehend hinsichtlich der zugrunde liegenden physikalischen Mechanismen und hinsichtlich ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Vorlesungsinhalte werden in einer begleitenden Übung vertieft, wobei die "Übung" je nach Zahl der Teilnehmer aus Seminarvorträgen, Rechenübungen, Analyseübungen und/oder Laborbesuchen bestehen wird.					
Kurzkomentar	11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N d, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF					

Halbleiter-Bauelemente / Semiconductor Device Physics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922018	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Batke
SPD SP NM	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Halbleiterphysik und diskutiert beispielhaft die wichtigsten Bauelemente in der Elektronik, Optoelektronik und Photonik. Dabei wird auf folgende, stichwortartig aufgelistete Themen eingegangen: Kristallstrukturen, Energiebänder, Phononenspektrum, Besetzungstatistik, Dotierung und Ladungsträgertransport, Streuphänomene, p n Übergang, p n Diode, Bipolartransistor, Thyristor, Feldeffekt, Schottky Diode, FET, integrierte Schaltungen, Speicher, Tunneleffekt, Tunneliode, Mikrowellenbauelemente, optische Eigenschaften, Laserprinzip, Wellenausbreitung und führung, Photodetektor, Leuchtdiode, Hochleistungs und Kommunikationlasers, niedrigdimensionale elektronische Systeme, Einzelelektronentransistor, Quantenpunktlaser, photonische Kristalle und Mikroresonatoren.					
Voraussetzung	Einführung in die Festkörperphysik					
Kurzkomentar	11-NM-HM, 11-NM-HP, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN					

Halbleiternanostrukturen (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922022	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Kamp/Schneider
HNS NM-HP	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Halbleiter-Nanostrukturen werden oft als "künstliche Materialien" bezeichnet. Im Gegensatz zu Atomen/Molekülen auf der einen und ausgedehnten Festkörpern auf der anderen Seite können optische, elektrische oder magnetische Eigenschaften durch Änderung der Größe systematisch variiert und an die jeweiligen Anforderungen angepaßt werden. In der Vorlesung werden zunächst die präparativen und theoretischen Grundlagen von Halbleiter-Nanostrukturen erarbeitet und anschließend die technologischen und konzeptionellen Herausforderungen zur Einbindung dieser neuartigen Materialklasse in innovative Bauelemente diskutiert. Dies führt soweit, daß aktuell sehr intensiv Konzepte diskutiert werden, wie man sogar einzelne Ladungen, Spins oder Photonen als Informationsträger einsetzen könnte.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl ! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl ! Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !**

Kurzkomentar 11-NM-HP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e, 5.BP, 5.BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Einführung in die Energietechnik (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028	-	-	-		70-Gruppe	Fricke/Zusan
ENT NM-WP	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		

Inhalt Physikalische Grundlagen von Energiekonservierung und Energiewandlung, Energietransport und -Speicherung sowie der regenerativen Energiequellen. Dabei werden auch Aspekte der Materialoptimierung (z.B. nanostrukturierte Dämmstoffe, selektive Schichten, hochaktivierte Kohlenstoffe) behandelt. Die Veranstaltung ist insbesondere auch für Lehramtsstudenten geeignet.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl von 45 Teilnehmern/Teilnehmerinnen! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl !**

Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !

Kurzkomentar 11-NM-WP, 8LAGY, S, N a, 5BP, 5BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN

Biophysikalische Messtechnik in der Medizin (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922030	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Jakob/Hecht/ Hanke
---------	----	---------------	-----------	---------------	-----------------------

Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind die physikalischen Grundlagen bildgebender Verfahren und deren Anwendung in der Biomedizin. Schwerpunkte bilden die konventionelle Röntgentechnik, die Computertomographie, bildgebende Verfahren der Nuklearmedizin, der Ultraschall und die MR-Tomographie. Abgerundet wird diese Vorlesung mit der Systemtheorie abbildender Systeme und mit einem Ausflug in die digitale Bildverarbeitung.

Kurzkomentar 11-NM-BV, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c/f, 3.5BP, 3.5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Gruppen und Symmetrien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922060	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Porod
GRT SP	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	

Inhalt Elemente der Gruppentheorie, Lie-Gruppen, Symmetrietransformationen in der Quantenmechanik, Drehgruppe, Lorentzgruppe, Unitäre Symmetrien (SU(2), SU(3)), Quarkmodell und Poincaré-Gruppe.

Kurzkomentar 7.9DP, S, 5BP, 5BMP, 1.3MP, 1.3FMP, 1.3MM,

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922152	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI SP NM	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Voraussetzung Kondensierte Materie 1 (Quanten, Atome, Moleküle) und 2 (Einführung Festkörperphysik)

Kurzkomentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, S, N a, 5BN, 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0923068 Mi 09:00 - 11:00 wöchentl. SE 7 / 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.
3. Electron diffraction (selected-area ED, convergent beam ED, basics of electron crystallography, comparison with the X-ray diffraction technique).
4. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, principles of image formation, imaging of microstructure).
5. Can we see atoms? High-resolution electron microscopy (principle of image formation, image simulation).
6. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms).
7. Chemical analysis with the electron microscope (energy-dispersive X-ray microanalysis, electron energy loss spectroscopy).
8. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)

Hinweise

Literatur
1. D.B. Williams and C.B. Carter, Transmission Electron Microscopy (A textbook for Materials Science) (Springer, 2009)
2. M. De Graef, Introduction to Conventional Transmission Electron Microscopy (Cambridge University Press, 2002)
3. S. Amelinckx, D. Van Dyck, J. Van Landuyt, and G. Van Tendeloo, Electron Microscopy: Principles and Fundamentals (Wiley-VCH, 1997) (Springer, 2003)

Kurzkommentar 11-IEM, 4 ECTS, 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

Bild- und Signalverarbeitung in der Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923074 Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 6 / Physik 01-Gruppe Zabler/Fuchs

BSV Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 6 / Physik

Inhalt

- Periodische und aperiodische Signale
- Grundlagen der diskreten und exakten Fourier-Transformation
- Grundlagen der Digitalen Signal- und Bildverarbeitung
- Diskretisierung von Signalen / Abtasttheorem (Shannon)
- Homogene und lineare Filter, das Faltungsprodukt
- Fensterfunktionen und Interpolation von Bildern
- Das Parsival-Theorem, Korrelation und energetische Betrachtung
- Statistische Signale, Bildrauschen, Momente, stationäre Signale
- Tomographie: Hankel- und Radon-Transformation

Hinweise

Kurzkommentar 5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN

Einführung in die Physik der Funktionswerkstoffe (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0941016 Do 09:00 - 10:00 wöchentl. HS 5 / NWHS Drach

TMS-1V NM Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. HS 5 / NWHS

Kurzkommentar 3.5BN, 5BTF, NM

Übungen zur Einführung in die Physik der Funktionswerkstoffe (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0941018 Do 10:00 - 11:00 wöchentl. SE 4 / Physik 01-Gruppe Drach/mit Assistenten

TMS-1Ü NM Do 08:00 - 09:00 wöchentl. SE 4 / Physik 02-Gruppe

Do 11:00 - 12:00 wöchentl. SE 4 / Physik 03-Gruppe

- - wöchentl. 70-Gruppe

Kurzkommentar 5BTF, NM, 3.5BN

Physikalisches Praktikum zur Physikalischen Technologie der Materialsynthese (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942026 Mo 08:00 - 12:00 wöchentl. PR 00.005 / NWPB Pflaum/Drach

PPT-1P Mo 08:00 - 12:00 wöchentl. PR 00.004 / NWPB

Hinweise Vorbesprechung am Do. 17.10.2013, 10:00 in HS 5

Kurzkommentar 5BTF, 3.5BN

Wahlpflichtbereich SN "Spezialausbildung Nanostrukturtechnik"

Angewandte Physik und Messtechnik

Einführung in die Energietechnik (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028	-	-	-			70-Gruppe	Fricke/Zusan
ENT NM-WP	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS			
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS			
Inhalt	Physikalische Grundlagen von Energiekonservierung und Energiewandlung, Energietransport und -Speicherung sowie der regenerativen Energiequellen. Dabei werden auch Aspekte der Materialoptimierung (z.B. nanostrukturierte Dämmstoffe, selektive Schichten, hochaktivierte Kohlenstoffe) behandelt. Die Veranstaltung ist insbesondere auch für Lehramtsstudenten geeignet.						
Hinweise	Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl von 45 Teilnehmern/Teilnehmerinnen! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl ! Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !						
Kurzkommentar	11-NM-WP, 8LAGY, S, N a, 5BP, 5BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN						

Einführung in die Bildverarbeitung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0923036	-	09:00 - 16:00	Block	17.02.2014 - 21.02.2014	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Tacke
EBV	-	09:00 - 16:00	Block	17.02.2014 - 21.02.2014	SE 6 / Physik		
Inhalt	Die Verarbeitung von Bildern wird für viele wissenschaftliche und technische Aufgaben eingesetzt. Sie setzt sich zusammen aus der Bildbearbeitung (wie Glättung zur Rauschminderung) und der darauf folgenden Auswertung zum Beispiel für die Gewinnung von Tiefeninformation durch Stereo-Paare oder von Schnittflächen durch die Tomographie. Ein Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf automatischen Verfahren. Die Vorlesung soll die theoretischen und praktischen Grundlagen für eigene Arbeiten vermitteln.						
Hinweise	Die Vorlesung wird in diesem Semester als Blockkurs gehalten. Geplant ist die erste oder die dritte Woche nach der Vorlesungszeit. Die erste Vorlesung mit detaillierter Zeitabsprache wird voraussichtlich am ersten Montag nach der Vorlesungszeit um 13:15 Uhr stattfinden. Der Ort wird gegen Semesterende durch Aushang bekannt gegeben. Falls Interesse an anderen Terminen besteht, bitte Kontakt aufnehmen unter tacke@fom.fgan.de oder (0 72 43) 992-131.						
Kurzkommentar	3.5BP,1.3MN,1.3MP, 1.3FMP,1.3FMN						

Bild- und Signalverarbeitung in der Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923074	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik		01-Gruppe	Zabler/Fuchs
BSV	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik			
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Periodische und aperiodische Signale • Grundlagen der diskreten und exakten Fourier-Transformation • Grundlagen der Digitalen Signal- und Bildverarbeitung • Diskretisierung von Signalen / Abtasttheorem (Shannon) • Homogene und lineare Filter, das Faltungsprodukt • Fensterfunktionen und Interpolation von Bildern • Das Parsival-Theorem, Korrelation und energetische Betrachtung • Statistische Signale, Bildrauschen, Momente, stationäre Signale • Tomographie: Hankel- und Radon-Transformation 						
Hinweise							
Kurzkommentar	5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN						

Festkörper- und Nanostrukturphysik

Festkörperphysik 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921008	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		Geurts
FK2-1V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
Kurzkommentar	5BP, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP, 1.3FMN					

Übungen zur Festkörperphysik 2 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921010	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik		01-Gruppe	Geurts/mit Assistenten
FK2-1Ü	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik		02-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik		03-Gruppe	
	-	-	-			70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen						
Kurzkommentar	5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN						

Festkörper-Spektroskopie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921012	Di	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Sing
FKS-1V	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	

Hinweise

Kurzkommentar 5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM,1.3FMP,1.3FMN

Übungen zur Festkörper-Spektroskopie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921014	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Sing/mit Assistenten
FKS-1Ü	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe	
-	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise in Gruppen

Kurzkommentar 5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM,1.3FMP,1.3FMN

Theoretische Festkörperphysik 1 (mit Mini-Forschungsprojekten) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922010	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Thomale
TFK SP SN	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		

Kurzkommentar 5BP,5BMP,1.3MP,1.3MN,1.3MM,1.3FMP,1.3FMN,5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S

Nanoanalytik (mit Übungen und/oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922014	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Schäfer
NAN NM-HP	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		

Inhalt Die detaillierte Untersuchung von Nanostrukturen und Nanoteilchen ist in der Regel verhältnismäßig schwierig, weil nur wenige Atome oder Moleküle zu einem Nanoobjekt beitragen. In den letzten Jahren und Jahrzehnten wurden deshalb eine Reihe von Analysemethoden entwickelt oder bereits existierende Verfahren weiterentwickelt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. In der Vorlesung werden viele dieser Methoden eingehend hinsichtlich der zugrunde liegenden physikalischen Mechanismen und hinsichtlich ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Vorlesungsinhalte werden in einer begleitenden Übung vertieft, wobei die "Übung" je nach Zahl der Teilnehmer aus Seminarvorträgen, Rechenübungen, Analyseübungen und/oder Laborbesuchen bestehen wird.

Kurzkommentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N d, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP,1.3FMN,1.3MTF

Halbleiter-Bauelemente / Semiconductor Device Physics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922018	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Batke
SPD SP NM	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Halbleiterphysik und diskutiert beispielhaft die wichtigsten Bauelemente in der Elektronik, Optoelektronik und Photonik. Dabei wird auf folgende, stichwortartig aufgelistete Themen eingegangen: Kristallstrukturen, Energiebänder, Phononenspektrum, Besetzungstatistik, Dotierung und Ladungsträgertransport, Streuphänomene, p n Übergang, p n Diode, Bipolartransistor, Thyristor, Feldeffekt, Schottky Diode, FET, integrierte Schaltungen, Speicher, Tunneleffekt, Tunnelodiode, Mikrowellenbauelemente, optische Eigenschaften, Laserprinzip, Wellenausbreitung und führung, Photodetektor, Leuchtdiode, Hochleistungs- und Kommunikationslaser, niedrigdimensionale elektronische Systeme, Einzelelektronentransistor, Quantenpunktlaser, photonische Kristalle und Mikroresonatoren.

Voraussetzung Einführung in die Festkörperphysik

Kurzkommentar 11-NM-HM, 11-NM-HP, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP,1.3FMN

Halbleiternanostrukturen (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922022	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Kamp/Schneider
HNS NM-HP	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
-	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Halbleiter-Nanostrukturen werden oft als "künstliche Materialien" bezeichnet. Im Gegensatz zu Atomen/Molekülen auf der einen und ausgedehnten Festkörpern auf der anderen Seite können optische, elektrische oder magnetische Eigenschaften durch Änderung der Größe systematisch variiert und an die jeweiligen Anforderungen angepaßt werden. In der Vorlesung werden zunächst die präparativen und theoretischen Grundlagen von Halbleiter-Nanostrukturen erarbeitet und anschließend die technologischen und konzeptionellen Herausforderungen zur Einbindung dieser neuartigen Materialklasse in innovative Bauelemente diskutiert. Dies führt soweit, daß aktuell sehr intensiv Konzepte diskutiert werden, wie man sogar einzelne Ladungen, Spins oder Photonen als Informationsträger einsetzen könnte.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl ! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl ! Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !**

Kurzkomentar 11-NM-HP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e, 5.BP, 5.BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922152	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI SP NM	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Voraussetzung Kondensierte Materie 1 (Quanten, Atome, Moleküle) und 2 (Einführung Festkörperphysik)

Kurzkomentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, S, N a, 5BN, 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Ungeordnete Systeme (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922168	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Oppermann
UGS	Fr	15:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	

Kurzkomentar 5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0923068	Mi	09:00 - 11:00	wöchentl.	SE 7 / 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.
3. Electron diffraction (selected-area ED, convergent beam ED, basics of electron crystallography, comparison with the X-ray diffraction technique).
4. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, principles of image formation, imaging of microstructure).
5. Can we see atoms? High-resolution electron microscopy (principle of image formation, image simulation).
6. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms).
7. Chemical analysis with the electron microscope (energy-dispersive X-ray microanalysis, electron energy loss spectroscopy).
8. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)

Hinweise

Literatur
1. D.B. Williams and C.B. Carter, Transmission Electron Microscopy (A textbook for Materials Science) (Springer, 2009)
2. M. De Graef, Introduction to Conventional Transmission Electron Microscopy (Cambridge University Press, 2002)
3. S. Amelinckx, D. Van Dyck, J. Van Landuyt, and G. Van Tendeloo, Electron Microscopy: Principles and Fundamentals (Wiley-VCH, 1997) (Springer, 2003)

Kurzkomentar 11-IEM, 4 ECTS, 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

Elektronische Eigenschaften von quasi-zweidimensionalen Ladungsträgersystemen in Halbleitern (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923080	Mi	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Batke
NDS	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik		

Inhalt Quasi-zweidimensionale (quasi-2D)Ladungsträgersysteme in Halbleitern sind von technologischer Relevanz und für Grundlagenexperimente an niedrigdimensionalen Ladungsträgersystemen unverzichtbar. Die Funktionsweise von wichtigen Halbleiterbauelementen wie z.B. dem MOS-FET oder dem HFET basiert auf quasi-2D Ladungsträgersystemen, und niedrigdimensionale Systeme wie eindimensionale (1D) Quantendrähte oder nulldimensionale (0D) Quantenpunkte können durch die laterale Strukturierung von quasi-2D Systemen hergestellt werden. Quasi-2D Systeme bilden eine Brücke zwischen 3D und exakt 2D Systemen. Trotz ihrer Brückenfunktion sind die elektronischen Eigenschaften sehr speziell und haben u. A. zur Entdeckung des integralen und fraktionalen Quanten-Hall-Effektes geführt haben.

Ein grundlegendes Verständnis der physikalischen Eigenschaften von quasi-2D Ladungsträgersystemen in Halbleitern erfordert eine umfassende Kenntnis ihrer elektronischen Eigenschaften. Aufbauend auf den Grundlagen der Festkörperphysik, gibt die Vorlesung einen Einblick in das Verhalten und die Eigenschaften von Ladungsträgern in dünnen Halbleiterschichtstrukturen und MOS-Dioden. Es werden die Grundlagen der Quantisierung in 2D Subbänder unter Einbeziehung von Vielteilcheneffekten besprochen und die Verbindung zwischen der 3D Bandstruktur und der 2D Subbandstruktur über die $\mathbf{k} \times \mathbf{p}$ Störungstheorie hergestellt. Der wichtige Einfluss externer Magnetfelder auf das Verhalten der Ladungsträger in der Schichtebene wird entwickelt und auf der Grundlage der Landau-Quantisierung die Füllfaktorabhängigkeit physikalischer Größen diskutiert. Es werden die Besonderheiten der Coulomb Wechselwirkung in dünnen Schichtstrukturen betrachtet und das 2D Wasserstoff-Atom als Modellsystem für Störstellen und Exzitonen in Systemen mit 1D räumlicher Einschränkung vorgestellt. Die Zyklotronresonanz und die Intersubbandresonanz gehören zu den wichtigsten Elementaranregungen quasi-2D Systeme und werden als Verfahren zur Charakterisierung der elektronischen Eigenschaften in ihren Grundlagen behandelt.

Literatur T. Ando, A. B. Fowler, F. Stern, "Electronic Properties of two-dimensional systems", Reviews of Modern Physics, Vol. 54, 437 – 672, (1982).
 B. H. Bransden, C. J. Joachain, "Physics of Atoms and Molecules", Longman Scientific & Technical, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1991
 C. Kittel, "Einführung in die Festkörperphysik", R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1983.
 N. W. Ascroft, N. D. Mermin, „Solid State Physics“, Saunders College, West Washington Square, Philadelphia, 1976
 S.M. Sze, "Semiconductor Devices-Physics and Technology", John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 1985.
 S.M. Sze, "Physics of Semiconductor Devices", John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 1981.
 S. Gasiorowicz, "Quantenphysik" (Oldenburg-Verlag, 2. Auflage, 1981)
 R. A. Smith "Semiconductors" (Cambridge University-Press, 1978)

Voraussetzung Die Veranstaltung umfasst 3 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Bachelor (Vordiplom). Grundkenntnisse in Festkörperphysik werden vorausgesetzt.

Nachweis **Prüfungsart:**
 a) Klausur (Regelfall) oder b) mündliche Einzelprüfung (Ermessensfall) oder c) mündliche Gruppenprüfung (Ermessensfall) oder d) Seminarvortrag (Ermessensfall)
 b) ca. 20 Minuten oder c) ca. 35 Minuten für 2 Personen oder d) ca. 45 Minuten

Kurzkommentar 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik

Biophysikalische Messtechnik in der Medizin (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922030	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Jakob/Hecht/ Hanke
---------	----	---------------	-----------	---------------	-----------------------

Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind die physikalischen Grundlagen bildgebender Verfahren und deren Anwendung in der Biomedizin. Schwerpunkte bilden die konventionelle Röntgentechnik, die Computertomographie, bildgebende Verfahren der Nuklearmedizin, der Ultraschall und die MR-Tomographie. Abgerundet wird diese Vorlesung mit der Systemtheorie abbildender Systeme und mit einem Ausflug in die digitale Bildverarbeitung.

Kurzkommentar 11-NM-BV, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c/f, 3.5BP, 3.5BN, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP,1.3FMN,1.3MTF

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922044	Do	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
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

Quanteninformation (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922178	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Dyakonov/Pflaum
QUI-V/Ü	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Inhalt	Quantenmechanische Grundbegriffe Quantum Bits und Algorithmen Quanten-Messungen Experimentelle Ansätze zur Realisierung von Quanten-Computer (auf der Basis von Photonen, Ionen, und Kernspins) Quanten-Operationen und –Rauschen Quanteninformation und Übertragung				
Hinweise	Genaue Terminfestlegung der Vorlesung/Übung in der Vorbesprechung am Dienstag, 16.10.2013, 10.15 Uhr im Seminarraum 2 <i>[interner Hinweis: neues Modul 11-QUI muss noch in SFBs nachgeführt werden !]</i>				
Kurzkommentar	1.3MP, 1.3MN, 1.3.MFP, 1.3MFN				

Einführung in die Programmiersprache C++ und Datenanalyse (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923072	-	-	-	11.03.2014 - 17.03.2014	01-Gruppe	N.N.
SDC-1V/R	-	10:00 - 12:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 01 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 02 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 01 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block		CIP 02 / Physik	
Inhalt	Der erste Teil dieser Block-Vorlesung gibt eine Einführung in die Programmiersprache C++. Die Erstellung von kleineren Programmen, sowie Basiskenntnisse um vorhandene Programme zu verstehen und weiterzuentwickeln werden vermittelt. Grundkenntnisse der Datenanalyse werden im zweiten Teil der Vorlesung behandelt, wobei aktuelle Daten des LHC als Beispiele verwendet werden. Die Vorlesung wird durch Übungen am PC begleitet.					
Voraussetzung	keine Vorkenntnisse erforderlich					
Kurzkommentar	5BP,5BM,5BMP,1.3MM,1.3.MP,1.3FMP,1.3.MN,1.3FMN					
Zielgruppe	Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester					

Sonstige Module Spezialausbildung

Wahlpflichtbereich NT "nicht-technische Veranstaltungen"

Funktionentheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0803040	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Bracci
M=AFTH-1V	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Funktionentheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0803045	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	01-Gruppe	Bracci/Schleißinger
M=AFTH-1Ü						

Numerik partieller Differentialgleichungen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0804210	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi
M=VNPE-1V	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	

Übungen zur Numerik partieller Differentialgleichungen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0804215	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi/Sprengel	
M=VNPE-1Ü						

Cultural Studies: USA (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1102310	Mi	08:30 - 10:00	wöchentl.	16.10.2013 - 05.02.2014	00.019 / DidSpra	01-Gruppe	Dulmage
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						
Literatur	MyGrammarLabAdvanced, ISBN: 978-1-408-29912-8 (without key)						

Intercultural Training (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1102320	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	14.10.2013 - 03.02.2014	00.019 / DidSpra	01-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. 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						
Literatur	MyGrammarLab Advanced, ISBN: 978-1-408-29912-8 (without key)						

English for Business A (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1102330	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	15.10.2013 - 04.02.2014	00.019 / DidSpra	01-Gruppe	Neder
	Di	18:00 - 19:30	wöchentl.	15.10.2013 - 04.02.2014	00.017 / DidSpra	02-Gruppe	Murphy
	Mi	18:00 - 19:30	wöchentl.	16.10.2013 - 05.02.2014	00.019 / DidSpra	03-Gruppe	Murphy
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, as well as through written and oral class exercises. Emphasis will be on forms of companies, setting up a business, negotiating and marketing in course A followed by management, employment trends, training, and finance in course B.						
Hinweise	Der Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Rahmens. 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	Books: Advanced Market leader, 3 rd Edition, Pearson Longman, ISBN: 978-1-4082-3703-8 MyGrammarLab Pearson Advanced, ISBN: 978-1-408-29912-8 (without key). This book will be used in several other Oberstufe courses. Do not purchase the book with key!						

English for the Humanities A (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1102340	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	14.10.2013 - 03.02.2014	00.019 / DidSpra	Phelan	
Inhalt	All students are welcome to participate in this course. Oral presentations and short reading and writing assignments will help the students improve their skills and extend their vocabulary.						
Hinweise	Der Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen. 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	MyGrammarLab Advanced, ISBN: 978-1-408-29912-8. Do not purchase the book with the key!						

English for the Natural Sciences A (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1102350	Mo 18:00 - 19:30	wöchentl.	14.10.2013 - 03.02.2014	00.019 / DidSpr	01-Gruppe	Dulmage
	Di 12:00 - 14:00	wöchentl.	15.10.2013 - 04.02.2014	00.019 / DidSpr	02-Gruppe	Murphy

Inhalt The primary aim of this course is to prepare students to communicate in an international academic environment both orally and in writing. In addition to grammar points from the Pearson book (My Grammar Lab) chosen for this class, "Student Led Projects", short reading and writing assignments, and in-class activities will help you to improve your language skills, enhance your soft skills (e.g. leadership, teamwork, and time management) and enable you to bring in your own experience from your particular area of scientific study to the course. In particular, the projects will allow you to practice expressing yourself concerning topics in your chosen field and to learn more about other fields from your colleagues' perspectives.

Hinweise Der Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.

Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage:

<http://www.zfs.uni-wuerzburg.de>

Literatur MyGrammarLab Advanced, ISBN: 978-1-408-29912-8.

Do not purchase the book with the key!

English for Computer Scientists: ComComp (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1102360	Mo - -		21.10.2013 - 07.03.2014		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.

Der Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.

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?kDetail=true>

Für Würzburger Studierende ist ein Platzkontingent reserviert. Bitte melden Sie sich unbedingt auch dann an, wenn Ihnen bei der Anmeldung bereits "Warteliste" angezeigt wird!

Zum erfolgreichen Abschluss des Kurses ist das Bestehen der Präsenzklausur am Ende des Kurses erforderlich.

Der Klausurtermin und -ort wird im Kurs bekannt gegeben.

English for Computer Science: FigNums (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1102361	Mo - -		14.10.2013 - 07.03.2014	
---------	--------	--	-------------------------	--

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.

Würzburg students enrolled in FigNums must attend 10 hours of classroom instruction in order to earn 4 ECTS points.

Course enrollment is through the Virtuelle Hochschule Bayern <http://www.vhb.org/>

Hinweise

Français des affaires A (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1103330	Mo 17:00 - 19:00	wöchentl.	14.10.2013 - 03.02.2014	00.018 / DidSpr	Pham
---------	------------------	-----------	-------------------------	-----------------	------

Inhalt Les différents types d'entreprises, leurs fonctionnements, les secteurs d'activités et leurs organisations (croissance et disparition) seront abordés lors de ce cours.

Nous verrons aussi comment poser sa candidature à un poste, les différentes sortes de contrats, les conflits, le chômage ?

Der Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.

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 (mind. 80 Punkte) oder

b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS

Literatur wird am Anfang des Kurses bekanntgegeben.

Français pour les sciences humaines A (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1103340	Do 14:00 - 16:00	wöchentl.	17.10.2013 - 06.02.2014	00.032 / DidSpr	Apostoiu
Inhalt	Nous allons poursuivre l'étude de l'amitié abordée lors des semestres précédents, en considérant maintenant l'épanouissement du sentiment d'amitié entre enfants et adultes, à travers 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	Der Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen. 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 (mind. 80 Punkte) oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS				

Curso de cultura: La historia contemporánea de España en el cine (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1104310	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.	14.10.2013 - 03.02.2014	00.032 / DidSpr	Curbelo
Inhalt	Con el objetivo primordial de comprender mejor la España actual, en este curso recorreremos la historia contemporánea de España desde la Guerra Civil (1936-1939) hasta la actualidad basándonos en el análisis de películas, tanto desde el punto de vista sociocultural como desde la perspectiva cinematográfica. De esta forma, profundizaremos en temas como la polarización política en España, las implicaciones de la Guerra Civil y la dictadura de Franco para la España actual o el Estado de las autonomías. Incidiremos en la evolución y el proceso de modernización de España en las últimas décadas. 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				
Literatur	wird am Anfang des Kurses bekanntgegeben.				

Competencia intercultural (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1104320	Mi 16:00 - 18:00	wöchentl.	16.10.2013 - 05.02.2014	00.032 / DidSpr	Pérez
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				
Literatur	wird am Anfang des Kurses bekanntgegeben.				

Español para las Humanidades A: Würzburg y las Humanidades (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1104340	Do 12:00 - 14:00	wöchentl.	17.10.2013 - 06.02.2014	00.032 / DidSpr	Curbelo
Inhalt	¿Qué papel han jugado y juegan las Humanidades en Würzburg? ¿Qué personas, en qué lugares y en qué disciplinas? En este curso exploraremos, en forma de proyecto, la presencia de las Humanidades en Würzburg en el pasado y en la actualidad. Para ello nos documentaremos y trabajaremos diversas destrezas orales y escritas. El curso está dirigido a todos los alumnos, sean estudiantes de Humanidades o no, que tengan interés en el tema y cuyo objetivo sea mejorar su competencia en lengua española. Habrá oportunidad para que los alumnos aporten temas de su interés. 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				
Literatur	wird am Anfang des Kurses bekanntgegeben.				

Informationskompetenz für Studierende der Naturwissenschaften, Basiskurs (0.5 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Blockveranstaltung

1200500	Mo	08:30 - 13:20	Einzel	24.03.2014 - 24.03.2014	Zi. 008 / Bibliothek	01-Gruppe	Blümig
41-IK-BM	Mi	08:30 - 13:20	Einzel	26.03.2014 - 26.03.2014	Zi. 008 / Bibliothek	01-Gruppe	
	Di	13:30 - 18:20	Einzel	25.03.2014 - 25.03.2014	Zi. 008 / Bibliothek	02-Gruppe	
	Do	13:30 - 18:20	Einzel	27.03.2014 - 27.03.2014	Zi. 008 / 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.

Voraussetzung keine

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)

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

Quantenmechanik für FOKUS-Studierende (4 SWS)

Veranstaltungsart: Blockveranstaltung

0914002	-	08:00 - 12:00	Block	24.02.2014 - 21.03.2014	SE 2 / Physik	Sangiovanni
---------	---	---------------	-------	-------------------------	---------------	-------------

TQM-F-2V

Hinweise

WICHTIGER HINWEIS ZUM ABLAUF:

Die Veranstaltung ist eine Sonderveranstaltung ausschließlich für Teilnehmer bzw. Teilnehmerinnen am FOKUS-Master-Studienprogramm im Rahmen des Elitenetzwerks Bayern.

Sie findet in der vorlesungsfreien Zeit nach dem Wintersemester täglich an Werktagen über drei Wochen innerhalb eines Vierwochenzeitraums vom 26.02.2014 bis 22.03.2014 statt.

Diese Veranstaltung findet letztmalig statt !

Veranstaltungszeiten:

24.-28.2.2014 Erste Vorlesungswoche

10.-14.3.2014 Zweite Vorlesungswoche

17.-21.3.2014 Dritte Vorlesungswoche/Prüfungen

Kurzkomentar 2.3BP, 2.3BMP, 2.3BN

Übungen zur Quantenmechanik für FOKUS-Studierende (2 SWS)

Veranstaltungsart: Blockveranstaltung

0914004	-	12:00 - 18:00	Block	24.02.2014 - 21.03.2014	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Sangiovanni/mit Assistenten
---------	---	---------------	-------	-------------------------	---------------	-----------	-----------------------------

TQM-F-2Ü

Hinweise

WICHTIGER HINWEIS ZUM ABLAUF:

Die Veranstaltung ist eine Sonderveranstaltung ausschließlich für Teilnehmer bzw. Teilnehmerinnen am FOKUS-Master-Studienprogramm im Rahmen des Elitenetzwerks Bayern.

Sie findet in der vorlesungsfreien Zeit nach dem Wintersemester täglich an Werktagen über drei Wochen innerhalb eines Vierwochenzeitraums vom 26.02.2014 bis 23.03.2014 statt.

Veranstaltungszeiten:

24.-28.2.2014 Erste Vorlesungswoche

10.-14.3.2014 Zweite Vorlesungswoche

17.-21.3.2014 Dritte Vorlesungswoche/Prüfungen

Kurzkomentar 2.3BP, 2.3BMP, 2.3BN

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

Veranstaltungsart: Praktikum

0921002 Mi 16:00 - 18:00 Einzel 29.01.2014 - 29.01.2014 HS P / Physik Buhmann/mit
PFM-SS/P - - wöchentl. Assistenten

Inhalt Die Veranstaltung findet jeweils vor der Vorlesungszeit des jeweiligen Semesters statt und wird derzeit in jedem Semester angeboten. Dieses Praktikum besteht aus einem Einführungsseminar und sechs Versuchen aus den Gebieten Atom-, Kern- und Festkörperphysik. Den Teilnehmern und Teilnehmerinnen des Praktikums wird der Besuch der Veranstaltung Angewandte Physik 3 (Labor- und Messtechnik) 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 Praktikum abgesehen werden kann. Informationen hierzu können bei der Praktikumsleitung und/oder beim Studienkoordinator eingeholt werden. Generell wird eine Gleichverteilung der Studierenden auf die zwei Praktikumstermine im Frühjahr und im Herbst angestrebt. Studierende, 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 !

Kurzkommentar 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

FOKUS-Projektpraktikum Nanostrukturtechnik (10 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

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)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0393530 Do 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 1 / 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.

Hinweise

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

FI-Praktikum Biotechnologie für Physikstudenten nach dem Vordiplom (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0607032

wird noch bekannt gegeben

Benz/Soukhoroukov/Westhoff/
Zimmermann

Hinweise März 2012, BZ, Vorbesprechung Platzvergabe s. Ankündigung im Dez. 2011, Lehrstuhlbereich

Einführung in die Biotechnologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607654 Di 08:00 (c.t.) - 10:00 wöchentl. 21.01.2014 - 28.01.2014

Sauer/

07-3A3GMT Mi 08:00 (c.t.) - 09:00 Einzel 22.01.2014 - 22.01.2014

Soukhoroukov/

Do 08:00 (c.t.) - 09:00 Einzel 23.01.2014 - 23.01.2014

Doose

Fr 08:00 (c.t.) - 09:00 wöchentl. 17.01.2014 - 24.01.2014

Inhalt Die Veranstaltung gibt einen Überblick über Themen in der Biotechnologie: Geschichte der Biotechnologie, DNA- und RNA-Technologien, Biosensorik und Umweltbiotechnologie, Mikro- und Nanobiotechnologie, Biomaterialien, Kryobiotechnologie, Bioverfahrenstechnik, mikrobielle Biotechnologie, Transgene Tiere und Pflanzen, Mikrofluidik, Elektromanipulation von Zellen.

Hinweise Für die Nachbearbeitung des Stoffs ist die freiwillige Teilnahme an einem Tutorium empfehlenswert.

Nachweis Klausur (30 – 60 Min)

Materialwissenschaften I (Struktur, Eigenschaft und Anwendungen von anorganischen Werkstoffen) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0708601 Di 08:00 - 09:00 wöchentl. 22.10.2013 -

HS C / ChemZB

Sextl/Staab

08-FS1 Fr 08:00 - 10:00 wöchentl.

HS C / ChemZB

Zielgruppe Pflichtvorlesung für Studierende des Studienganges Technologie der Funktionswerkstoffe, Wahlpflichtvorlesung für Chemiker und Nanostrukturtechniker

Übungen zur Vorlesung "Materialwissenschaften I (Struktur, Eigenschaft und Anwendungen von anorganischen Werkstoffen)" (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0708602 Di 09:15 - 10:00 wöchentl. 22.10.2013 -

HS E / ChemZB

Sextl/Staab

08-FS2

Hinweise Hörsaal-Übung für ALLE: Dienstag 9:15h - 10:00h (PD Dr. Torsten Staab)

Weitere Übungen in Kleingruppen (Di und Do; nachmittags)

Zielgruppe Pflichtvorlesung für Studierende des Studienganges Technologie der Funktionswerkstoffe, Wahlpflichtvorlesung für Chemiker und Nanostrukturtechniker

Von der Biomineralisation zur biologisch-inspirierten Materialsynthese (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0708603 wird noch bekannt gegeben

Hinweise als Block, Termin n. V.

Kurzkommentar Diese Veranstaltung findet nur im Sommersemester statt!

Zielgruppe Studierende der Chemie und der Nanostrukturtechnik

Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761706 Mi 09:00 - 11:00 wöchentl.

HS D / ChemZB

Kurth/Schwarz

08-CT-1V Fr 08:00 - 09:00 wöchentl.

HS D / ChemZB

Inhalt Grundlagen der chemischen Verfahren für die Synthese von Funktionswerkstoffen: Fällungs-, Kondensations- und Polymerisationsreaktionen, Chemische Gasphasenabscheidung, nasschemische Beschichtungsverfahren, Galvanotechnik, Härtung, Verdichtung und Sinterung, Pyrolyse

Nachweis Klausur (90 Minuten)

Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0761707 Fr 09:00 - 10:00 wöchentl.

HS D / ChemZB

Kurth/Schwarz

08-CT-1Ü

Inhalt Vertiefung des Stoffes der Vorlesung 08-CT-1V durch Übungsaufgaben

Praktikum zu Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0761740 - 09:00 - 17:00 Block 10.03.2014 - 04.04.2014 Staab/Kurth/
08-CT-2 Schwarz

Inhalt Erlernen typischer chemischer Materialsyntheserouten:
- Antireflexschicht auf Glas durch Sol/Gel-Tauchbeschichtung
- BaTiO₃-Synthese durch Fällreaktion
- Herstellung eines BaTiO₃-Kondensators durch Siebdruck
- Templatsynthese von mesoporösem SiO₂
- Synthese eines elektroaktiven Polyacrylsäuregels
- CVD-Abscheidung von Hartstoffschichten
- Elektrochromes Element
(Gesamtzeit: bis 16 Teilnehmer ca. 2 Wochen - mehr als 16 Teilnehmer ca. 3-4 Wochen;
Zeit pro Versuch 1-2 Tage; Gruppen à 2 Personen;
Zeitraum: in der vorlesungsfreien Zeit (Feb./März))

Hinweise Die Veranstaltung 08-CT-2 findet als Blockpraktikum in den Räumen des Lehrstuhls der Technologie der Funktionswerkstoffe am Röntgenring 11 (R 123 und 124 Chemie Altbau) statt.
Vorbesprechung und Sicherheitsunterweisung am Ende des WS in der Vorlesung Molekulare Materialien.

Nachweis Mündliche Testate

Kurzkomentar Blockpraktikum nach Ende der Vorlesungen

Sol-Gel Chemie II - Schichten und Beschichtungstechnik (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761930 Fr 15:00 - 16:00 Einzel 25.10.2013 - 25.10.2013 HS C / ChemZB Löbmann
08-FS5-1V

Kurzkomentar Blockveranstaltung. Einzelheiten in der Vorbesprechung.

Anwendungsorientierte Charakterisierung von molekularen Systemen (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761931 Mo 12:30 - 14:00 wöchentl. SE 001 / Röntgen 11 Schwarz
08-FS5-2V

Übungen zur Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe Denner/mit Assistenten
RQFT-1Ü SP Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 02-Gruppe
Kurzkomentar 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP, 1.MM, 1.3MP, 1.3FMP

Theoretische Festkörperphysik 1 (mit Mini-Forschungsprojekten) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922010 Do 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 5 / Physik 01-Gruppe Thomale
TFK SP SN - - - 70-Gruppe
Mi 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 2 / Physik
Do 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 2 / Physik
Kurzkomentar 5BP, 5BMP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3MM, 1.3FMP, 1.3FMN, 5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S

Nanoanalytik (mit Übungen und/oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922014 Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 2 / Physik 01-Gruppe Schäfer
NAN NM-HP Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 6 / Physik 02-Gruppe
Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 1 / Physik 03-Gruppe
Mi 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 1 / Physik 04-Gruppe
- - - 70-Gruppe
Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 2 / Physik
Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 2 / Physik

Inhalt Die detaillierte Untersuchung von Nanostrukturen und Nanoteilchen ist in der Regel verhältnismäßig schwierig, weil nur wenige Atome oder Moleküle zu einem Nanoobjekt beitragen. In den letzten Jahren und Jahrzehnten wurden deshalb eine Reihe von Analysemethoden entwickelt oder bereits existierende Verfahren weiterentwickelt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. In der Vorlesung werden viele dieser Methoden eingehend hinsichtlich der zugrunde liegenden physikalischen Mechanismen und hinsichtlich ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Vorlesungsinhalte werden in einer begleitenden Übung vertieft, wobei die "Übung" je nach Zahl der Teilnehmer aus Seminarvorträgen, Rechenübungen, Analyseübungen und/oder Laborbesuchen bestehen wird.

Kurzkomentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N d, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Halbleiter-Bauelemente / Semiconductor Device Physics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922018	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Batke
SPD SP NM	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Halbleiterphysik und diskutiert beispielhaft die wichtigsten Bauelemente in der Elektronik, Optoelektronik und Photonik. Dabei wird auf folgende, stichwortartig aufgelistete Themen eingegangen: Kristallstrukturen, Energiebänder, Phononenspektrum, Besetzungsstatistik, Dotierung und Ladungsträgertransport, Streuphänomene, p n Übergang, p n Diode, Bipolartransistor, Thyristor, Feldeffekt, Schottky Diode, FET, integrierte Schaltungen, Speicher, Tunneleffekt, Tunneliode, Mikrowellenbauelemente, optische Eigenschaften, Laserprinzip, Wellenausbreitung und führung, Photodetektor, Leuchtdiode, Hochleistungs- und Kommunikationslaser, niedrigdimensionale elektronische Systeme, Einzelektronentransistor, Quantenpunktlaser, photonische Kristalle und Mikroresonatoren.

Voraussetzung Einführung in die Festkörperphysik

Kurzkommentar 11-NM-HM, 11-NM-HP, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Halbleiternanostrukturen (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922022	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Kamp/Schneider
HNS NM-HP	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Halbleiter-Nanostrukturen werden oft als "künstliche Materialien" bezeichnet. Im Gegensatz zu Atomen/Molekülen auf der einen und ausgedehnten Festkörpern auf der anderen Seite können optische, elektrische oder magnetische Eigenschaften durch Änderung der Größe systematisch variiert und an die jeweiligen Anforderungen angepaßt werden. In der Vorlesung werden zunächst die präparativen und theoretischen Grundlagen von Halbleiter-Nanostrukturen erarbeitet und anschließend die technologischen und konzeptionellen Herausforderungen zur Einbindung dieser neuartigen Materialklasse in innovative Bauelemente diskutiert. Dies führt soweit, daß aktuell sehr intensiv Konzepte diskutiert werden, wie man sogar einzelne Ladungen, Spins oder Photonen als Informationsträger einsetzen könnte.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl ! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl ! Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !**

Kurzkommentar 11-NM-HP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Einführung in die Energietechnik (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028	-	-	-		70-Gruppe	Fricke/Zusan
ENT NM-WP	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		

Inhalt Physikalische Grundlagen von Energiekonservierung und Energiewandlung, Energietransport und -Speicherung sowie der regenerativen Energiequellen. Dabei werden auch Aspekte der Materialoptimierung (z.B. nanostrukturierte Dämmstoffe, selektive Schichten, hochaktivierte Kohlenstoffe) behandelt. Die Veranstaltung ist insbesondere auch für Lehramtsstudenten geeignet.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl von 45 Teilnehmern/Teilnehmerinnen! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl !**

Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !

Kurzkommentar 11-NM-WP, 8LAGY, S, N a, 5BP, 5BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN

Biophysikalische Messtechnik in der Medizin (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922030	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	Jakob/Hecht/ Hanke
---------	----	---------------	-----------	---------------	-----------------------

Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind die physikalischen Grundlagen bildgebender Verfahren und deren Anwendung in der Biomedizin. Schwerpunkte bilden die konventionelle Röntgentechnik, die Computertomographie, bildgebende Verfahren der Nuklearmedizin, der Ultraschall und die MR-Tomographie. Abgerundet wird diese Vorlesung mit der Systemtheorie abbildender Systeme und mit einem Ausflug in die digitale Bildverarbeitung.

Kurzkommentar 11-NM-BV, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c/f, 3.5BP, 3.5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Gruppen und Symmetrien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922060	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Porod
GRT SP	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	

Inhalt Elemente der Gruppentheorie, Lie-Gruppen, Symmetrietransformationen in der Quantenmechanik, Drehgruppe, Lorentzgruppe, Unitäre Symmetrien (SU(2), SU(3)), Quarkmodell und Poincaré-Gruppe.

Kurzkommentar 7.9DP, S, 5BP, 5BMP, 1.3MP, 1.3FMP, 1.3MM,

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922152	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI SP NM	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Voraussetzung Kondensierte Materie 1 (Quanten, Atome, Moleküle) und 2 (Einführung Festkörperphysik)

Kurzkommentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, S, N a, 5BN, 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0923068	Mi	09:00 - 11:00	wöchentl.	SE 7 / 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.
 3. Electron diffraction (selected-area ED, convergent beam ED, basics of electron crystallography, comparison with the X-ray diffraction technique).
 4. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, principles of image formation, imaging of microstructure).
 5. Can we see atoms? High-resolution electron microscopy (principle of image formation, image simulation).
 6. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms).
 7. Chemical analysis with the electron microscope (energy-dispersive X-ray microanalysis, electron energy loss spectroscopy).
 8. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
- Practical sessions** on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)

Hinweise

Literatur

1. D.B. Williams and C.B. Carter, Transmission Electron Microscopy (A textbook for Materials Science) (Springer, 2009)
2. M. De Graef, Introduction to Conventional Transmission Electron Microscopy (Cambridge University Press, 2002)
3. S. Amelinckx, D. Van Dyck, J. Van Landuyt, and G. Van Tendeloo, Electron Microscopy: Principles and Fundamentals (Wiley-VCH, 1997) (Springer, 2003)

Kurzkommentar 11-IEM, 4 ECTS, 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

Bild- und Signalverarbeitung in der Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923074	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Zabler/Fuchs
BSV	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik		

Inhalt

- Periodische und aperiodische Signale
- Grundlagen der diskreten und exakten Fourier-Transformation
- Grundlagen der Digitalen Signal- und Bildverarbeitung
- Diskretisierung von Signalen / Abtasttheorem (Shannon)
- Homogene und lineare Filter, das Faltungsprodukt
- Fensterfunktionen und Interpolation von Bildern
- Das Parsival-Theorem, Korrelation und energetische Betrachtung
- Statistische Signale, Bildrauschen, Momente, stationäre Signale
- Tomographie: Hankel- und Radon-Transformation

Hinweise

Kurzkommentar 5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN

Einführung in die Physik der Funktionswerkstoffe (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0941016	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Drach
TMS-1V NM	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	

Kurzkommentar 3.5BN, 5BTF, NM

Übungen zur Einführung in die Physik der Funktionswerkstoffe (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0941018	Do	10:00 - 11:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Drach/mit Assistenten
TMS-1Ü NM	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Do	11:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	

Kurzkommentar 5BTF, NM, 3.5BN

Physikalisches Praktikum zur Physikalischen Technologie der Materialsynthese (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942026	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.005 / NWPB	Pflaum/Drach
PPT-1P	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	
Hinweise	Vorbesprechung am Do. 17.10.2013, 10:00 in HS 5				
Kurzkommentar	5BTF, 3.5BN				

Wahlpflichtbereich SN "Spezialausbildung Nanostrukturtechnik"

Angewandte Physik und Messtechnik

Einführung in die Energietechnik (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028	-	-	-		70-Gruppe	Fricke/Zusan
ENT NM-WP	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS		
Inhalt	Physikalische Grundlagen von Energiekonservierung und Energiewandlung, Energietransport und -Speicherung sowie der regenerativen Energiequellen. Dabei werden auch Aspekte der Materialoptimierung (z.B. nanostrukturierte Dämmstoffe, selektive Schichten, hochaktivierte Kohlenstoffe) behandelt. Die Veranstaltung ist insbesondere auch für Lehramtsstudenten geeignet.					
Hinweise	Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl von 45 Teilnehmern/Teilnehmerinnen! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl ! Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !					
Kurzkommentar	11-NM-WP, 8LAGY, S, N a, 5BP, 5BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN					

Einführung in die Bildverarbeitung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0923036	-	09:00 - 16:00	Block	17.02.2014 - 21.02.2014	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Tacke
EBV	-	09:00 - 16:00	Block	17.02.2014 - 21.02.2014	SE 6 / Physik		
Inhalt	Die Verarbeitung von Bildern wird für viele wissenschaftliche und technische Aufgaben eingesetzt. Sie setzt sich zusammen aus der Bildbearbeitung (wie Glättung zur Rauschminderung) und der darauf folgenden Auswertung zum Beispiel für die Gewinnung von Tiefeninformation durch Stereo-Paare oder von Schnittflächen durch die Tomographie. Ein Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf automatischen Verfahren. Die Vorlesung soll die theoretischen und praktischen Grundlagen für eigene Arbeiten vermitteln.						
Hinweise	Die Vorlesung wird in diesem Semester als Blockkurs gehalten. Geplant ist die erste oder die dritte Woche nach der Vorlesungszeit. Die erste Vorlesung mit detaillierter Zeitabsprache wird voraussichtlich am ersten Montag nach der Vorlesungszeit um 13:15 Uhr stattfinden. Der Ort wird gegen Semesterende durch Aushang bekannt gegeben. Falls Interesse an anderen Terminen besteht, bitte Kontakt aufnehmen unter tacke@fom.fgan.de oder (0 72 43) 992-131.						
Kurzkommentar	3.5BP,1.3MN,1.3MP, 1.3FMP,1.3FMN						

Bild- und Signalverarbeitung in der Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923074	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Zabler/Fuchs
BSV	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik		
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Periodische und aperiodische Signale • Grundlagen der diskreten und exakten Fourier-Transformation • Grundlagen der Digitalen Signal- und Bildverarbeitung • Diskretisierung von Signalen / Abtasttheorem (Shannon) • Homogene und lineare Filter, das Faltungsprodukt • Fensterfunktionen und Interpolation von Bildern • Das Parsival-Theorem, Korrelation und energetische Betrachtung • Statistische Signale, Bildrauschen, Momente, stationäre Signale • Tomographie: Hankel- und Radon-Transformation 					
Hinweise						
Kurzkommentar	5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN					

Festkörper- und Nanostrukturphysik

Festkörperphysik 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921008	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Geurts
FK2-1V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Kurzkommentar	5BP, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP, 1.3FMN				

Übungen zur Festkörperphysik 2 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921010	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Geurts/mit Assistenten
FK2-1Ü	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	02-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Kurzkommentar	5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN					

Festkörper-Spektroskopie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921012	Di	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Sing
FKS-1V	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Hinweise					
Kurzkommentar	5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM,1.3FMP,1.3FMN				

Übungen zur Festkörper-Spektroskopie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921014	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Sing/mit Assistenten
FKS-1Ü	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Kurzkommentar	5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM,1.3FMP,1.3FMN					

Theoretische Festkörperphysik 1 (mit Mini-Forschungsprojekten) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922010	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Thomale
TFK SP SN	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
Kurzkommentar	5BP,5BMP,1.3MP,1.3MN,1.3MM,1.3FMP,1.3FMN,5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S					

Nanoanalytik (mit Übungen und/oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922014	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Schäfer
NAN NM-HP	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		

Inhalt Die detaillierte Untersuchung von Nanostrukturen und Nanoteilchen ist in der Regel verhältnismäßig schwierig, weil nur wenige Atome oder Moleküle zu einem Nanoobjekt beitragen. In den letzten Jahren und Jahrzehnten wurden deshalb eine Reihe von Analysemethoden entwickelt oder bereits existierende Verfahren weiterentwickelt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. In der Vorlesung werden viele dieser Methoden eingehend hinsichtlich der zugrunde liegenden physikalischen Mechanismen und hinsichtlich ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Vorlesungsinhalte werden in einer begleitenden Übung vertieft, wobei die "Übung" je nach Zahl der Teilnehmer aus Seminarvorträgen, Rechenübungen, Analyseübungen und/oder Laborbesuchen bestehen wird.

Kurzkommentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N d, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP,1.3FMN,1.3MTF

Halbleiter-Bauelemente / Semiconductor Device Physics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922018	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	Batke
SPD SP NM	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Halbleiterphysik und diskutiert beispielhaft die wichtigsten Bauelemente in der Elektronik, Optoelektronik und Photonik. Dabei wird auf folgende, stichwortartig aufgelistete Themen eingegangen: Kristallstrukturen, Energiebänder, Phononenspektrum, Besetzungsstatistik, Dotierung und Ladungsträgertransport, Streuphänomene, p n Übergang, p n Diode, Bipolartransistor, Thyristor, Feldeffekt, Schottky Diode, FET, integrierte Schaltungen, Speicher, Tunneleffekt, Tunneliode, Mikrowellenbauelemente, optische Eigenschaften, Laserprinzip, Wellenausbreitung und führung, Photodetektor, Leuchtdiode, Hochleistungs- und Kommunikationsträger, niedrigdimensionale elektronische Systeme, Einzelektronentransistor, Quantenpunktlaser, photonische Kristalle und Mikroresonatoren.

Voraussetzung Einführung in die Festkörperphysik

Kurzkommentar 11-NM-HM, 11-NM-HP, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Halbleiternanostrukturen (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922022	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Kamp/Schneider
HNS NM-HP	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 19:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Inhalt Halbleiter-Nanostrukturen werden oft als "künstliche Materialien" bezeichnet. Im Gegensatz zu Atomen/Molekülen auf der einen und ausgedehnten Festkörpern auf der anderen Seite können optische, elektrische oder magnetische Eigenschaften durch Änderung der Größe systematisch variiert und an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden. In der Vorlesung werden zunächst die präparativen und theoretischen Grundlagen von Halbleiter-Nanostrukturen erarbeitet und anschließend die technologischen und konzeptionellen Herausforderungen zur Einbindung dieser neuartigen Materialklasse in innovative Bauelemente diskutiert. Dies führt soweit, daß aktuell sehr intensiv Konzepte diskutiert werden, wie man sogar einzelne Ladungen, Spins oder Photonen als Informationsträger einsetzen könnte.

Hinweise **Wichtig: Begrenzte Teilnehmerzahl ! Zulassung nach Ablauf der Anmeldefrist nach Fachsemesterzahl und ECTS-Punkteanzahl ! Diese Veranstaltung ist NUR für Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester bzw. für Master-Studierende geeignet !**

Kurzkommentar 11-NM-HP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e, 5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN, 1.3MTF

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922152	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI SP NM	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

Voraussetzung Kondensierte Materie 1 (Quanten, Atome, Moleküle) und 2 (Einführung Festkörperphysik)

Kurzkommentar 11-NM-HM, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, S, N a, 5BN, 5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Ungeordnete Systeme (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922168	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	Oppermann
UGS	Fr	15:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	

Kurzkommentar 5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3FMP, 1.3FMN

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0923068 Mi 09:00 - 11:00 wöchentl. SE 7 / 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.
3. Electron diffraction (selected-area ED, convergent beam ED, basics of electron crystallography, comparison with the X-ray diffraction technique).
4. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, principles of image formation, imaging of microstructure).
5. Can we see atoms? High-resolution electron microscopy (principle of image formation, image simulation).
6. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms).
7. Chemical analysis with the electron microscope (energy-dispersive X-ray microanalysis, electron energy loss spectroscopy).
8. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)

Hinweise

Literatur
1. D.B. Williams and C.B. Carter, Transmission Electron Microscopy (A textbook for Materials Science) (Springer, 2009)
2. M. De Graef, Introduction to Conventional Transmission Electron Microscopy (Cambridge University Press, 2002)
3. S. Amelinckx, D. Van Dyck, J. Van Landuyt, and G. Van Tendeloo, Electron Microscopy: Principles and Fundamentals (Wiley-VCH, 1997) (Springer, 2003)

Kurzkommentar 11-IEM, 4 ECTS, 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

Elektronische Eigenschaften von quasi-zweidimensionalen Ladungsträgersystemen in Halbleitern (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923080 Mi 13:00 - 14:00 wöchentl. SE 7 / Physik 01-Gruppe Batke
NDS Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 6 / Physik

Inhalt Quasi-zweidimensionale (quasi-2D)Ladungsträgersysteme in Halbleitern sind von technologischer Relevanz und für Grundlagenexperimente an niedrigdimensionalen Ladungsträgersystemen unverzichtbar. Die Funktionsweise von wichtigen Halbleiterbauelementen wie z.B. dem MOS-FET oder dem HFET basiert auf quasi-2D Ladungsträgersystemen, und niedrigdimensionale Systeme wie eindimensionale (1D) Quantendrähte oder nulldimensionale (0D) Quantenpunkte können durch die laterale Strukturierung von quasi-2D Systemen hergestellt werden. Quasi-2D Systeme bilden eine Brücke zwischen 3D und exakt 2D Systemen. Trotz ihrer Brückenfunktion sind die elektronischen Eigenschaften sehr speziell und haben u. A. zur Entdeckung des integralen und fraktionalen Quanten-Hall-Effektes geführt haben.

Ein grundlegendes Verständnis der physikalischen Eigenschaften von quasi-2D Ladungsträgersystemen in Halbleitern erfordert eine umfassende Kenntnis ihrer elektronischen Eigenschaften. Aufbauend auf den Grundlagen der Festkörperphysik, gibt die Vorlesung einen Einblick in das Verhalten und die Eigenschaften von Ladungsträgern in dünnen Halbleiterschichtstrukturen und MOS-Dioden. Es werden die Grundlagen der Quantisierung in 2D Subbänder unter Einbeziehung von Vielteilcheneffekten besprochen und die Verbindung zwischen der 3D Bandstruktur und der 2D Subbandstruktur über die $k \times p$ Störungstheorie hergestellt. Der wichtige Einfluss externer Magnetfelder auf das Verhalten der Ladungsträger in der Schichtebene wird entwickelt und auf der Grundlage der Landau-Quantisierung die Füllfaktorabhängigkeit physikalischer Größen diskutiert. Es werden die Besonderheiten der Coulomb Wechselwirkung in dünnen Schichtstrukturen betrachtet und das 2D Wasserstoff-Atom als Modellsystem für Störstellen und Exzitonen in Systemen mit 1D räumlicher Einschränkung vorgestellt. Die Zyklotronresonanz und die Intersubbandresonanz gehören zu den wichtigsten Elementaranregungen quasi-2D Systeme und werden als Verfahren zur Charakterisierung der elektronischen Eigenschaften in ihren Grundlagen behandelt.

Literatur

T. Ando, A. B. Fowler, F. Stern, "Electronic Properties of two-dimensional systems", Reviews of Modern Physics, Vol. 54, 437 – 672, (1982).
B. H. Bransden, C. J. Joachain, "Physics of Atoms and Molecules", Longman Scientific & Technical, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1991
C. Kittel, "Einführung in die Festkörperphysik", R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1983.
N. W. Ascroft, N. D. Mermin, „Solid State Physics“, Saunders College, West Washington Square, Philadelphia, 1976
S.M. Sze, "Semiconductor Devices-Physics and Technology", John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 1985.
S.M. Sze, "Physics of Semiconductor Devices", John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 1981.
S. Gasiorowicz, "Quantenphysik" (Oldenburg-Verlag, 2. Auflage, 1981)
R. A. Smith "Semiconductors" (Cambridge University-Press, 1978)

Voraussetzung

Die Veranstaltung umfasst 3 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Bachelor (Vordiplom). Grundkenntnisse in Festkörperphysik werden vorausgesetzt.

Nachweis

Prüfungsart:
a) Klausur (Regelfall) oder b) mündliche Einzelprüfung (Ermessensfall) oder c) mündliche Gruppenprüfung (Ermessensfall) oder d) Seminarvortrag (Ermessensfall)
b) ca. 20 Minuten oder c) ca. 35 Minuten für 2 Personen oder d) ca. 45 Minuten

Kurzkommentar 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik

Biophysikalische Messtechnik in der Medizin (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922030 Fr 14:00 - 18:00 wöchentl. SE 1 / Physik Jakob/Hecht/
BMT NM-BV Hanke

Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind die physikalischen Grundlagen bildgebender Verfahren und deren Anwendung in der Biomedizin. Schwerpunkte bilden die konventionelle Röntgentechnik, die Computertomographie, bildgebende Verfahren der Nuklearmedizin, der Ultraschall und die MR-Tomographie. Abgerundet wird diese Vorlesung mit der Systemtheorie abbildender Systeme und mit einem Ausflug in die digitale Bildverarbeitung.

Kurzkommentar 11-NM-BV, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c/f, 3.5BP, 3.5BN, 1.3MP, 1.3MN,1.3FMP, 1.3FMN,1.3MTF

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922044	Do	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
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

Quanteninformation (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922178	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Dyakonov/Pflaum
QUI-V/Ü	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	

Inhalt Quantenmechanische Grundbegriffe
Quantum Bits und Algorithmen
Quanten-Messungen
Experimentelle Ansätze zur Realisierung von Quanten-Computer (auf der Basis von Photonen, Ionen, und Kernspins)
Quanten-Operationen und –Rauschen
Quanteninformation und Übertragung

Hinweise **Genaue Terminfestlegung der Vorlesung/Übung in der Vorbesprechung am Dienstag, 16.10.2013, 10.15 Uhr im Seminarraum 2**
[interner Hinweis: neues Modul 11-QUI muss noch in SFBs nachgeführt werden !]

Kurzkomentar 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MFP, 1.3MFN

Einführung in die Programmiersprache C++ und Datenanalyse (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923072	-	-	-	11.03.2014 - 17.03.2014	01-Gruppe	N.N.
SDC-1V/R	-	10:00 - 12:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 01 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 02 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 01 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block		CIP 02 / Physik	

Inhalt Der erste Teil dieser Block-Vorlesung gibt eine Einführung in die Programmiersprache C++. Die Erstellung von kleineren Programmen, sowie Basiskenntnisse um vorhandene Programme zu verstehen und weiterzuentwickeln werden vermittelt. Grundkenntnisse der Datenanalyse werden im zweiten Teil der Vorlesung behandelt, wobei aktuelle Daten des LHC als Beispiele verwendet werden. Die Vorlesung wird durch Übungen am PC begleitet.

Voraussetzung keine Vorkenntnisse erforderlich

Kurzkomentar 5BP,5BM,5BMP,1.3MM,1.3.MP,1.3FMP,1.3.MN,1.3FMN

Zielgruppe Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester

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.

Forschungsmodul Quanteninformatik (FM-QUI / FM-VK-10E, FM-VK-10N, 10 ECTS)

Quanteninformation (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922178	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Dyakonov/Pflaum
QUI-V/Ü	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Inhalt	Quantenmechanische Grundbegriffe Quantum Bits und Algorithmen Quanten-Messungen Experimentelle Ansätze zur Realisierung von Quanten-Computer (auf der Basis von Photonen, Ionen, und Kernspins) Quanten-Operationen und –Rauschen Quanteninformation und Übertragung				
Hinweise	Genauere Terminfestlegung der Vorlesung/Übung in der Vorbesprechung am Dienstag, 16.10.2013, 10.15 Uhr im Seminarraum 2 <i>[interner Hinweis: neues Modul 11-QUI muss noch in SFBs nachgeführt werden !]</i>				
Kurzkommentar	1.3MP, 1.3MN, 1.3.MFP, 1.3MFN				

Kompaktseminar Quanteninformation (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Seminar

0924452	-	-	-		Dyakonov/Pflaum
QUI-S					
Kurzkommentar	1.2FMP, 1.2FMN				

Wahlpflichtbereich NT "nicht-technische Veranstaltungen"

Cultural Studies: USA (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1102310	Mi	08:30 - 10:00	wöchentl.	16.10.2013 - 05.02.2014	00.019 / DidSpra	01-Gruppe	Dulmage
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						
Literatur	MyGrammarLab Advanced, ISBN: 978-1-408-29912-8 (without key)						

Intercultural Training (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1102320	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	14.10.2013 - 03.02.2014	00.019 / DidSpra	01-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. 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						
Literatur	MyGrammarLab Advanced, ISBN: 978-1-408-29912-8 (without key)						

English for Business A (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1102330	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	15.10.2013 - 04.02.2014	00.019 / DidSpra	01-Gruppe	Neder
	Di	18:00 - 19:30	wöchentl.	15.10.2013 - 04.02.2014	00.017 / DidSpra	02-Gruppe	Murphy
	Mi	18:00 - 19:30	wöchentl.	16.10.2013 - 05.02.2014	00.019 / DidSpra	03-Gruppe	Murphy
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, as well as through written and oral class exercises. Emphasis will be on forms of companies, setting up a business, negotiating and marketing in course A followed by management, employment trends, training, and finance in course B.						
Hinweise	Der Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Rahmens. 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	Books: Advanced Market leader, 3 rd Edition, Pearson Longman, ISBN: 978-1-4082-3703-8 MyGrammarLab Pearson Advanced, ISBN: 978-1-408-29912-8 (without key). This book will be used in several other Oberstufe courses. Do not purchase the book with key!						

English for the Humanities A (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1102340	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	14.10.2013 - 03.02.2014	00.019 / DidSpra	Phelan	
Inhalt	All students are welcome to participate in this course. Oral presentations and short reading and writing assignments will help the students improve their skills and extend their vocabulary. Der Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.						
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	MyGrammarLab Advanced, ISBN: 978-1-408-29912-8. Do not purchase the book with the key!						

English for the Natural Sciences A (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1102350	Mo	18:00 - 19:30	wöchentl.	14.10.2013 - 03.02.2014	00.019 / DidSpra	01-Gruppe	Dulmage
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	15.10.2013 - 04.02.2014	00.019 / DidSpra	02-Gruppe	Murphy
Inhalt	The primary aim of this course is to prepare students to communicate in an international academic environment both orally and in writing. In addition to grammar points from the Pearson book (My Grammar Lab) chosen for this class, "Student Led Projects", short reading and writing assignments, and in-class activities will help you to improve your language skills, enhance your soft skills (e.g. leadership, teamwork, and time management) and enable you to bring in your own experience from your particular area of scientific study to the course. In particular, the projects will allow you to practice expressing yourself concerning topics in your chosen field and to learn more about other fields from your colleagues' perspectives. Der Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.						
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de						
Literatur	MyGrammarLab Advanced, ISBN: 978-1-408-29912-8. Do not purchase the book with the key!						

English for Computer Scientists: ComComp (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1102360	Mo	-	-	21.10.2013 - 07.03.2014		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. Der Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.						
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?kDetail=true Für Würzburger Studierende ist ein Platzkontingent reserviert. Bitte melden Sie sich unbedingt auch dann an, wenn Ihnen bei der Anmeldung bereits "Warteliste" angezeigt wird! Zum erfolgreichen Abschluss des Kurses ist das Bestehen der Präsenzklausur am Ende des Kurses erforderlich. Der Klausurtermin und -ort wird im Kurs bekannt gegeben.						

English for Computer Science: FigNums (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1102361 Mo - - 14.10.2013 - 07.03.2014

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.

Würzburg students enrolled in FigNums must attend 10 hours of classroom instruction in order to earn 4 ECTS points. Course enrollment is through the Virtuelle Hochschule Bayern <http://www.vhb.org/>

Hinweise

Français des affaires A (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1103330 Mo 17:00 - 19:00 wöchentl. 14.10.2013 - 03.02.2014 00.018 / DidSpra Pham

Inhalt Les différents types d'entreprises, leurs fonctionnements, les secteurs d'activités et leurs organisations (croissance et disparition) seront abordés lors de ce cours.

Nous verrons aussi comment poser sa candidature à un poste, les différentes sortes de contrats, les conflits, le chômage ?

Der Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.

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 (mind. 80 Punkte) oder
- b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS

Literatur wird am Anfang des Kurses bekanntgegeben.

Français pour les sciences humaines A (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1103340 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. 17.10.2013 - 06.02.2014 00.032 / DidSpra Apostoiu

Inhalt Nous allons poursuivre l'étude de l'amitié abordée lors des semestres précédents, en considérant maintenant l'épanouissement du sentiment d'amitié entre enfants et adultes, à travers 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.

Der Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.

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 (mind. 80 Punkte) oder
- b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS

Curso de cultura: La historia contemporánea de España en el cine (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1104310 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 14.10.2013 - 03.02.2014 00.032 / DidSpra Curbelo

Inhalt Con el objetivo primordial de comprender mejor la España actual, en este curso recorreremos la historia contemporánea de España desde la Guerra Civil (1936-1939) hasta la actualidad basándonos en el análisis de películas, tanto desde el punto de vista sociocultural como desde la perspectiva cinematográfica. De esta forma, profundizaremos en temas como la polarización política en España, las implicaciones de la Guerra Civil y la dictadura de Franco para la España actual o el Estado de las autonomías. Incidiremos en la evolución y el proceso de modernización de España en las últimas décadas. 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

Literatur wird am Anfang des Kurses bekanntgegeben.

Competencia intercultural (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1104320	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	16.10.2013 - 05.02.2014	00.032 / DidSpr	Pérez
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					
Literatur	wird am Anfang des Kurses bekanntgegeben.					

Español para las Humanidades A: Würzburg y las Humanidades (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1104340	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	17.10.2013 - 06.02.2014	00.032 / DidSpr	Curbelo
Inhalt	¿Qué papel han jugado y juegan las Humanidades en Würzburg? ¿Qué personas, en qué lugares y en qué disciplinas? En este curso exploraremos, en forma de proyecto, la presencia de las Humanidades en Würzburg en el pasado y en la actualidad. Para ello nos documentaremos y trabajaremos diversas destrezas orales y escritas. El curso está dirigido a todos los alumnos, sean estudiantes de Humanidades o no, que tengan interés en el tema y cuyo objetivo sea mejorar su competencia en lengua española. Habrá oportunidad para que los alumnos aporten temas de su interés. 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					
Literatur	wird am Anfang des Kurses bekanntgegeben.					

Informationskompetenz für Studierende der Naturwissenschaften, Basiskurs (0.5 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Blockveranstaltung

1200500	Mo	08:30 - 13:20	Einzel	24.03.2014 - 24.03.2014	Zi. 008 / Bibliothek	01-Gruppe	Blümig
41-IK-BM	Mi	08:30 - 13:20	Einzel	26.03.2014 - 26.03.2014	Zi. 008 / Bibliothek	01-Gruppe	
	Di	13:30 - 18:20	Einzel	25.03.2014 - 25.03.2014	Zi. 008 / Bibliothek	02-Gruppe	
	Do	13:30 - 18:20	Einzel	27.03.2014 - 27.03.2014	Zi. 008 / 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.						
Voraussetzung	keine						
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).						

Bachelor Mathematische Physik

Pflichtbereich

Physik

Für Studierende mit Studienbeginn bis WS 2011/12 gilt:

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-MP abzulegen.

Für Studierende mit Studienbeginn ab WS 2012/13 gilt:

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-MPB und das Modul 11-P-MPB vor dem Modul 11-P-MPC abzulegen.

Hinweise für Studierende des FOKUS-Master-Studienprogramms:

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 1 / Experimentelle Physik 1 (Mechanik, Wellen, Wärme) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911004	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Bode
P-E-1-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 für das 1. Fachsemester vorgesehen.				
Hinweise	Hinweis für Teilnehmer am Abituriententag: Vorlesung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik im ersten Semester mit Experimenten. Es werden die physikalischen Grundgesetze der Mechanik, zu Schwingungen und Wellen und der Thermodynamik vermittelt.				
Kurzkommentar	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 1 / Experimentellen Physik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911005	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Bentmann
P-E-1-PÜ					
Kurzkommentar	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

Übungen zur Klassischen Physik 1 / Experimentellen Physik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Bode/Schöll/mit Assistenten
P-E-1-Ü	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	06-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		72-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		78-Gruppe	
	Fr	16:00 - 18:00	wöchentl.		79-Gruppe	
Inhalt	Weiterführende Hinweise unter http://www.physik.uni-wuerzburg.de/einfuehrung.					
Hinweise	Beginn: Mittwoch, 16.10.2013, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen					
Kurzkommentar	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BMP, 1BPN					

Auswertung von Messungen und Fehlerrechnung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012 Do 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 1 / NWHS Kießling

P-FR-1-V/Ü

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanotechnik und alle Lehrämter mit dem Fach Physik für das 1. (oder 2.) Fachsemester vorgesehen. Die hier vermittelten Kenntnisse werden u.a. in den Physikalischen Grundpraktika benötigt. Unter dem u.g. Link sind Informationen zur Vorlesung für Studierende der Physik und Nanotechnik zu finden. Die Vorlesungsskripten sowie weitere Unterlagen können unter der Adresse <http://www.ossau.eu> heruntergeladen werden.

Kurzkommentar 1BP, 1BN, 1BPN, 1BM, 3BLR, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS,

Theoretische Mechanik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911016 Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. HS P / Physik Ohl

TM-1V Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. HS P / Physik

Kurzkommentar 3BMP, 5BPN, 3BP

Übungen zur Theoretischen Mechanik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911018 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 4 / Physik 01-Gruppe Ohl/mit Assistenten

TM-1Ü Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost 02-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 4 / Physik 03-Gruppe

Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 4 / Physik 04-Gruppe

Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik 05-Gruppe

Mi 10:00 - 12:00 wöchentl. 31.01.008 / Physik Ost 06-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 5 / Physik 07-Gruppe

Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 5 / Physik 08-Gruppe

Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. 31.01.008 / Physik Ost 09-Gruppe

- - wöchentl.

Kurzkommentar 3BP, 3BMP, 5BPN

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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 Praktikum (Elektrizitätslehre und Schaltungen, ELS) für Studierende der Physik, Nanotechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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 Praktikum (Atom und Kernphysik, AKP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik

(2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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 Teil B für Studierende der Mathematischen Physik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912024 - - - Kießling/mit

P-MPB Assistenten

Physikalisches Praktikum Teil C (Fortgeschrittene) für Studierende der Mathematischen Physik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912026 - - - Kießling/mit

P-MPC Assistenten

Statistische Mechanik und Thermodynamik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913010 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. HS 3 / NWHS Kinzel

STE1/ST-1V Do 10:00 - 12:00 wöchentl. HS 3 / NWHS

Kurzkommentar 5BP, 5BMP

Übungen zur Statistischen Mechanik und Thermodynamik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913012 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 6 / Physik 01-Gruppe Kinzel/Reents/mit Assistenten

STE1/ST-1Ü Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 3 / Physik 02-Gruppe

Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 6 / Physik 03-Gruppe

Do 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 5 / Physik 04-Gruppe

Do 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 6 / Physik 05-Gruppe

Do 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 5 / Physik 06-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Hinweise in Gruppen

Kurzkommentar 5BP, 5BMP

Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik für FOKUS-Studierende (1.5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0914006 Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik Sangiovanni

T3F-K

Inhalt Dieser Kurs vermittelt in Form eines Blockkurses die mathematischen Grundlagen der Quantenmechanik zur Vorbereitung der in der vorlesungsfreien Zeit stattfindenden Blockvorlesung "Theoretische Physik III (Quantenmechanik)" für FOKUS-Studenten.

Hinweise **WICHTIGER HINWEIS ZUM ABLAUF:**

Blockveranstaltung mit 8 Doppelstunden ab dem 04.12.2013 jeweils wöchentlich !

Die Veranstaltung ist eine Sonderveranstaltung ausschließlich für Teilnehmer bzw. Teilnehmerinnen am FOKUS-Master-Studienprogramm im Rahmen des Elitenetzwerks Bayern. Diese Veranstaltung findet letztmalig statt !

Kurzkommentar Vorbereitungsmodul zu T3-F, 2MPF, 2 MNF

Mathematik

Lineare Algebra I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800010 Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. Turing-HS / Informatik Wachsmuth

M-LNA-1V Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. Turing-HS / Informatik

Übungen zur Linearen Algebra I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800015 Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. 00.102 / BibSem 01-Gruppe Wachsmuth/Schulze/Reichert

M-LNA-1Ü Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. 00.106 / BibSem 02-Gruppe

Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 00.102 / BibSem 03-Gruppe

Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 00.106 / BibSem 04-Gruppe

Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 00.102 / BibSem 05-Gruppe

Do 14:00 - 16:00 wöchentl. 00.102 / BibSem 06-Gruppe

Do 14:00 - 16:00 wöchentl. 00.107 / BibSem 07-Gruppe

Do 16:00 - 18:00 wöchentl. 00.102 / BibSem 08-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. 00.102 / BibSem 09-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. 00.106 / BibSem 10-Gruppe

Analysis I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800030 Mi 10:00 - 12:00 wöchentl. Turing-HS / Informatik Schlömerkemper

M-ANA-1V Do 10:00 - 12:00 wöchentl. Turing-HS / Informatik

Übungen zur Analysis I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800035 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 00.101 / BibSem 01-Gruppe Schlömerkemper/Schleißinger/Forster/

M-ANA-1Ü Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 00.102 / BibSem 02-Gruppe Esposito

Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. 00.101 / BibSem 03-Gruppe

Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. 00.102 / BibSem 04-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 00.101 / BibSem 05-Gruppe

Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 00.101 / BibSem 06-Gruppe

Di 08:00 - 10:00 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

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. S E36 / Mathe 10-Gruppe

Übungen zur Analysis II (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800045 Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. S E36 / Mathe Dobrowolski

M-ANA-2Ü

Vertiefung Analysis (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800050	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Pabel
M-VAN-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Vertiefung Analysis (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800055	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	01-Gruppe	Pabel/Hoheisel
M-VAN-1Ü	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	02-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	03-Gruppe	
	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	04-Gruppe	

Methoden der Mathematischen Physik I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800310	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Klingenberg
M-MMP-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	

Übungen zu Methoden der Mathematischen Physik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800315	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	Klingenberg/ Schnücke
M-MMP-1Ü					

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

Numerische Mathematik I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800110	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Dobrowolski
M-NUM-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Numerischen Mathematik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800115	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	01-Gruppe	Dobrowolski/Kolb
M-NUM-1Ü	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	02-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	03-Gruppe	

Stochastik I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800130	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Falk
M-STO-1V	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Stochastik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800135	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.107 / BibSem	01-Gruppe	Falk/Zott
M-STO-1Ü	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.107 / BibSem	02-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.107 / BibSem	03-Gruppe	

Einführung in die Algebra (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800170	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Steuding
M-ALG-1V	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Einführung in die Algebra (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800175	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	01-Gruppe	Steuding/Oswald/Nedrenco
M-ALG-1Ü	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	02-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	03-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	04-Gruppe	

Einführung in die Differentialgeometrie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800180	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Helmke
M-DGE-1V	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	S E36 / Mathe	

Übungen zur Einführung in die Differentialgeometrie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800185	-	-	-		Helmke
M-DGE-1Ü					

Einführung in die Funktionalanalysis (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800210	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Lageman
M-FAN-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	

Übungen zur Einführung in die Funktionalanalysis (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800215	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Lageman
M-FAN-1Ü					

Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800330	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi
M-MWR-1V	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	

Übungen zu Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800335	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi/Mohammadi
M-MWR-1Ü					

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 1 (Quanten-, Atom- und Molekülphysik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911028	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Claessen
KM-1V	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Inhalt

0. Aufbau der Atome Experimentelle Hinweise auf die Existenz von Atomen; Größenbestimmung; Ladungen und Massen im Atom; Isotopie; Innere Struktur; Rutherford-Streuexperiment; Instabilität des "klassischen" Rutherford-Atoms

1. Experimentelle Grundlagen der Quantenphysik Klassische (elektromagnetische) Wellen; Schwarzer Strahler und Plancksche Quantenhypothese; Photoelektrischer Effekt und Einsteinsche Erklärung; Compton-Effekt, Licht als Teilchen; Teilchen als Wellen: Materiewellen (de Broglie); Wahrscheinlichkeitsamplituden; Heisenbergsche Unschärferelation; Atomspektren und stationäre Zustände; Energiequantisierung im Atom; Franck-Hertz-Versuch; Bohrsches Atommodell; Messprozess in der Quantenmechanik (Schrödingers Katze)

2. Mathematische Formulierung der Quantenmechanik Schrödingergleichung; freies Teilchen und Teilchen im Potential; stationäre Schrödingergleichung; Teilchen an einer Potentialstufe; Potentialbarriere und Tunneleffekt; 1-dim. Potentialkasten und Energiequantisierung; harmonischer Oszillator; mehrdim. Potentialkasten; Formale Theorie der QM (Zustände, Operatoren und Observablen)

3. Quantenmechanik des Wasserstoffatoms Wasserstoff und wasserstoffähnliche Atome; Zentralpotential und Drehimpuls in der QM; Schrödingergleichung des H-Atoms; Atomorbitale, Quantenzahlen und Energieeigenwerte; magn. Moment und Spin; Stern-Gerlach-Versuch; Einstein-de Haas-Effekt; Spin-Bahn-Aufspaltung; Feinstruktur; Lamb-Shift; exp. Nachweis; Hyperfeinstruktur

4. Atome in äußeren Feldern magnetisches Feld; Elektronen-Spin-Resonanz (ESR); Zeeman-Effekt; Beschreibung klassisch (Lorentz); Landé-Faktor;

5. Mehrelektronenatome Heliumatom; Pauli-Prinzip; Kopplung von Drehimpulsen: LS- und jj-Kopplung; Auswahlregeln; Periodensystem;

6. Optische Übergänge und Spektroskopie Fermis Goldene Regel; Matrixelemente und Dipolnäherung; Lebensdauer und Linienbreite; Atomspektren; Röntgenspektren und Innerschalen-Anregungen

7. Laser Aufbau; Kohärenz; Bilanzgleichung und Laserbedingung, Besetzungsinversion; optisches Pumpen; 2-, 3- und 4-Niveau-System; He-Ne-Laser, Rubin-Laser; Halbleiterlaser

8. Moleküle und chemische Bindung Aufbau und Energieabschätzungen; Wasserstoff-Molekülion: LCAO-Ansatz; Wasserstoff-Molekül; Heitler-London-Näherung; 2-atomige heteronukleare Moleküle: kovalente vs. ionische Bindung und Molekülorbitale

9. Molekül-Rotationen und Schwingungen starrer Rotator; Energieniveaus; Spektrum; Zentrifugalaufweitung; Molekül als (an)harmonischer Oszillator; Normalschwingungen; rotierender Oszillator; Born-Oppenheimer-Näherung; Elektronische Übergänge: Franck-Condon-Prinzip; Raman-Effekt.

Kurzkomentar 3BP, 3BN, 3.5BPN

Übungen zur Kondensierten Materie 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911030	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Claessen/mit Assistenten	
KM-1Ü	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe		
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe		
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe		
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe		
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	07-Gruppe		
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	08-Gruppe		
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	09-Gruppe		
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe		
	-	-	-	-	-	70-Gruppe	

Hinweise

Kurzkomentar 3BP, 3BN, 3.5BPN

Kern- und Elementarteilchenphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913050	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Ströhmer
KET-V	Fr	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS P / Physik	

Hinweise 11-KET-1V (Prüfungsordnung fehlt noch)

Kurzkomentar 5BP, 5BPN, 5BMP, 7LAGY

Übungen zur Kern- und Elementarteilchenphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913052	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Ströhmer/mit Assistenten
KET-Ü	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	03-Gruppe	
	Mi	13:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	04-Gruppe	
	Do	14:00 - 15:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	05-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	11-KET-1Ü (Prüfungszuordnung fehlt noch)					
Kurzkommentar	5BN, 5BMP, 7LAGY					

Quantenmechanik für FOKUS-Studierende (4 SWS)

Veranstaltungsart: Blockveranstaltung

0914002	-	08:00 - 12:00	Block	24.02.2014 - 21.03.2014	SE 2 / Physik	Sangiovanni
---------	---	---------------	-------	-------------------------	---------------	-------------

TQM-F-2V

Hinweise **WICHTIGER HINWEIS ZUM ABLAUF:**
Die Veranstaltung ist eine Sonderveranstaltung ausschließlich für Teilnehmer bzw. Teilnehmerinnen am FOKUS-Master-Studienprogramm im Rahmen des Elitenetzwerks Bayern.
Sie findet in der vorlesungsfreien Zeit nach dem Wintersemester täglich an Werktagen über drei Wochen innerhalb eines Vierwochenzeitraums vom 26.02.2014 bis 22.03.2014 statt.
Diese Veranstaltung findet letztmalig statt !
Veranstaltungszeiten:
24.-28.2.2014 Erste Vorlesungswoche
10.-14.3.2014 Zweite Vorlesungswoche
17.-21.3.2014 Dritte Vorlesungswoche/Prüfungen

Kurzkommentar 2.3BP, 2.3BMP, 2.3BN

Übungen zur Quantenmechanik für FOKUS-Studierende (2 SWS)

Veranstaltungsart: Blockveranstaltung

0914004	-	12:00 - 18:00	Block	24.02.2014 - 21.03.2014	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Sangiovanni/mit Assistenten
---------	---	---------------	-------	-------------------------	---------------	-----------	-----------------------------

TQM-F-2Ü

Hinweise **WICHTIGER HINWEIS ZUM ABLAUF:**
Die Veranstaltung ist eine Sonderveranstaltung ausschließlich für Teilnehmer bzw. Teilnehmerinnen am FOKUS-Master-Studienprogramm im Rahmen des Elitenetzwerks Bayern.
Sie findet in der vorlesungsfreien Zeit nach dem Wintersemester täglich an Werktagen über drei Wochen innerhalb eines Vierwochenzeitraums vom 26.02.2014 bis 23.03.2014 statt.
Veranstaltungszeiten:
24.-28.2.2014 Erste Vorlesungswoche
10.-14.3.2014 Zweite Vorlesungswoche
17.-21.3.2014 Dritte Vorlesungswoche/Prüfungen

Kurzkommentar 2.3BP, 2.3BMP, 2.3BN

Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922006	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Denner
RQFT-1V SP	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	
Inhalt	Relativistische Quantenmechanik, Lagrange-Formalismus für Felder, Eichtheorien, Feldquantisierung, S-Matrix, Störungstheorie, Feynman-Regeln, Renormierung.				
Voraussetzung	Kursvorlesungen der Theoretischen Physik.				
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP, 1.MM, 1.3MP, 1.3FMP				

Übungen zur Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Denner/mit Assistenten
RQFT-1Ü SP	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP, 1.MM, 1.3MP, 1.3FMP					

Theoretische Festkörperphysik 1 (mit Mini-Forschungsprojekten) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922010	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Thomale
TFK SP SN	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
Kurzkommentar	5BP,5BMP,1.3MP,1.3MN,1.3MM,1.3FMP,1.3FMN,5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S					

Computational Astrophysics (mit Übungen) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922040	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Klingenberg/
NMA SP	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Röpke
Kurzkommentar	5BP,5BMP,1.3MP,1.3MM,1.3FMP				

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922044	Do	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
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					

Gruppen und Symmetrien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922060	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Porod	
GRT SP	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W		
Inhalt	Elemente der Gruppentheorie, Lie-Gruppen, Symmetrietransformationen in der Quantenmechanik, Drehgruppe, Lorentzgruppe, Unitäre Symmetrien (SU(2), SU(3)), Quarkmodell und Poincaré-Gruppe.					
Kurzkommentar	7.9DP,S,5BP,5BMP,1.3MP,1.3FMP,1.3MM,					

Einführung in die Programmiersprache C++ und Datenanalyse (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923072	-	-	-	11.03.2014 - 17.03.2014	01-Gruppe	N.N.
SDC-1V/R	-	10:00 - 12:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 01 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 02 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block	11.03.2014 - 17.03.2014	CIP 01 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block		CIP 02 / Physik	
Inhalt	Der erste Teil dieser Block-Vorlesung gibt eine Einführung in die Programmiersprache C++. Die Erstellung von kleineren Programmen, sowie Basiskenntnisse um vorhandene Programme zu verstehen und weiterzuentwickeln werden vermittelt. Grundkenntnisse der Datenanalyse werden im zweiten Teil der Vorlesung behandelt, wobei aktuelle Daten des LHC als Beispiele verwendet werden. Die Vorlesung wird durch Übungen am PC begleitet.					
Voraussetzung	keine Vorkenntnisse erforderlich					
Kurzkommentar	5BP,5BM,5BMP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP,1.3MN,1.3FMN					
Zielgruppe	Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester					

Schlüsselqualifikationsbereich

Fachspezifische Schlüsselqualifikationen

Pflichtbereich

Grundbegriffe und Beweismethoden der Mathematik (Vorkurs 1) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0800509	Di	09:00 - 11:00	Einzel	01.10.2013 - 01.10.2013	HS 2 / NWHS	
M-MDA-1	Di	09:00 - 11:00	Einzel	01.10.2013 - 01.10.2013	ÜR I / Informatik	
	Di	09:00 - 11:00	Einzel	01.10.2013 - 01.10.2013	SE I / Informatik	
	-	09:00 - 17:00	Block	23.09.2013 - 01.10.2013	Turing-HS / Informatik	Möller

Grundbegriffe und Beweismethoden der Mathematik (Vorkurs 2) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0800510	Mo	14:00 - 17:00	Einzel	07.10.2013 - 07.10.2013	Turing-HS / Informatik	01-Gruppe
M-MDA-1	Di	14:30 - 16:00	Einzel	08.10.2013 - 08.10.2013	Turing-HS / Informatik	01-Gruppe
	-	13:30 - 16:30	Block	09.10.2013 - 10.10.2013	Turing-HS / Informatik	01-Gruppe
	Mo	14:00 - 17:00	Einzel	07.10.2013 - 07.10.2013	SE I / Informatik	02-Gruppe
	Di	14:30 - 16:00	Einzel	08.10.2013 - 08.10.2013	SE I / Informatik	02-Gruppe
	-	13:30 - 16:30	Block	09.10.2013 - 10.10.2013	SE I / Informatik	02-Gruppe
	Mo	14:00 - 17:00	Einzel	07.10.2013 - 07.10.2013	30.00.001 / Mathe West	03-Gruppe
	Di	14:30 - 16:00	Einzel	08.10.2013 - 08.10.2013	S E36 / Mathe	03-Gruppe
	-	13:30 - 16:30	Block	09.10.2013 - 10.10.2013	S E36 / Mathe	03-Gruppe
	Mo	14:00 - 17:00	Einzel	07.10.2013 - 07.10.2013	S E37 / Mathe	04-Gruppe
	Di	14:30 - 16:00	Einzel	08.10.2013 - 08.10.2013	S E37 / Mathe	04-Gruppe
	-	13:30 - 16:30	Block	09.10.2013 - 10.10.2013	S E37 / Mathe	04-Gruppe
	Mo	14:00 - 17:00	Einzel	07.10.2013 - 07.10.2013	40.00.001 / Mathe Ost	05-Gruppe
	Di	14:30 - 16:00	Einzel	08.10.2013 - 08.10.2013	30.00.001 / Mathe West	05-Gruppe
	Mi	13:30 - 16:30	Einzel	09.10.2013 - 09.10.2013	40.00.001 / Mathe Ost	05-Gruppe
	Do	13:30 - 16:30	Einzel	10.10.2013 - 10.10.2013	ÜR I / Informatik	05-Gruppe
	Mo	14:00 - 17:00	Einzel	07.10.2013 - 07.10.2013	00.103 / BibSem	06-Gruppe
	Di	14:30 - 16:00	Einzel	08.10.2013 - 08.10.2013	00.103 / BibSem	06-Gruppe
	-	13:30 - 16:30	Block	09.10.2013 - 10.10.2013	00.103 / BibSem	06-Gruppe
	Mo	09:00 - 12:30	Einzel	07.10.2013 - 07.10.2013	Turing-HS / Informatik	Appell
	Di	13:00 - 14:30	Einzel	08.10.2013 - 08.10.2013	Turing-HS / Informatik	Appell
	Mi	09:00 - 17:00	Einzel	02.10.2013 - 02.10.2013	Turing-HS / Informatik	
	Mi	13:00 - 15:00	Einzel	02.10.2013 - 02.10.2013	Zuse-HS / Informatik	
	Mi	13:00 - 15:00	Einzel	02.10.2013 - 02.10.2013	HS 2 / NWHS	
	Mi	13:00 - 15:00	Einzel	02.10.2013 - 02.10.2013	SE I / Informatik	
	Sa	09:00 - 12:00	Einzel	12.10.2013 - 12.10.2013	Turing-HS / Informatik	
	-	09:00 - 12:00	Block	09.10.2013 - 10.10.2013	Turing-HS / Informatik	Appell

Argumentieren und Schreiben in der Mathematik (Propädeutikum) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0800515	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		Turing-HS / Informatik	01-Gruppe	Jordan
M-MDA-2	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		Turing-HS / Informatik	02-Gruppe	

Seminar Mathematische Physik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0913067	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		31.01.008 / Physik Ost	01-Gruppe	Ohl/Klingenberg
SMP	-	-	-			70-Gruppe	

Hinweise **Vorbesprechung und Vergabe der Seminarthemen:** Dienstag, 15.10.2013, 16.15 Uhr, SE 22.00.017

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.

Computerorientierte Mathematik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0800520 Mi 13:00 - 14:00 wöchentl. Klingenberg/
M-COM-1 Rahman

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

Veranstaltungsart: Praktikum

0800530 Mi 09:00 - 13:00 Einzel 26.02.2014 - 26.02.2014 HS 4 / NWHS Betzel
M-PRG-1P Mi 13:00 - 17:00 Einzel 26.02.2014 - 26.02.2014 Zuse-HS / Informatik
- 09:00 - 13:00 Block 17.02.2014 - 07.03.2014 Zuse-HS / Informatik
Hinweise Blockkurs nach Semesterende

Mathematische Rechenmethoden 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911000 Di 08:00 - 10:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik Elsässer

P-E-MR-1-V

Inhalt Einführung in grundlegende Rechenmethoden der theoretischen Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (vsl.): Wiederholung Vektoren, komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung, Funktionen mehrerer (reeller) Veränderlicher, einfache Differenzialgleichungen.

Literatur Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner-Verlag.

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

Kurzkommentar 1BP, 1BPN, 1LGY, 1LRS, 1LGS, 1LHS

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001 Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 1 / Physik 01-Gruppe Elsässer/mit Assistenten
P-E-MR-1-Ü Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 1 / Physik 02-Gruppe
Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 7 / Physik 03-Gruppe
Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 7 / Physik 04-Gruppe
Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 1 / Physik 05-Gruppe
Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 1 / Physik 06-Gruppe
Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 1 / Physik 07-Gruppe
Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 1 / Physik 08-Gruppe
Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 4 / Physik 09-Gruppe
Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 7 / Physik 10-Gruppe
Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 7 / Physik 11-Gruppe
Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 4 / Physik 12-Gruppe
Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 4 / Physik 13-Gruppe
- - - 70-Gruppe

Inhalt Einführung in grundlegende Rechenmethoden der theoretischen Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (vsl.): Wiederholung Vektoren, komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung, Funktionen mehrerer (reeller) Veränderlicher, einfache Differenzialgleichungen.

Literatur Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner-Verlag.

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

Kurzkommentar 1BP, 1BPN, 1LGY, 1LRS, 1LGS, 1LHS

Computational Physics (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913018	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Hinrichsen
A1-V1 FSQL	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Inhalt	Es werden physikalische Fragestellungen angesprochen und numerische Verfahren vorgestellt. Die Beispiele und Probleme aus der Physik sind so gewählt, dass zu ihrer Lösung der Computereinsatz sinnvoll, und meistens auch notwendig ist. Einige Stichworte: Nichtlineares Pendel, Fouriertransformation, elektronische Filter, nichtlinearer Fit, Quantenoszillator, Phononen, Hofstadter-Schmetterling, Kette auf dem Wellblech, Fraktale, Ising-Modell, Chaos, Solitonen, Perkolation, Monte-Carlo-Simulation, neuronales Netzwerk.				
Voraussetzung	Kenntnisse in "MATHEMATICA", "C" und "Java".				
Nachweis	Voraussetzung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Am Semesterende wird ausserdem wie üblich eine Klausur geschrieben.				
Kurzkommentar	3.5BN, 3.5BP, 3.5BMP, 5BPN				
Zielgruppe	Studierende des 5. Fachsemesters sowie ambitionierte Studierende des 3. Fachsemesters				

Übungen, Projekte und Beispiele zur Computational Physics (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913020	-	-	-		01-Gruppe Hinrichsen/mit Assistenten
A1-1Ü FSQL	Mi	18:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	
	Mi	18:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 02 / Physik	
Inhalt	Zur Vorlesung "Computational Physics" gibt es Programmieraufgaben, die gelöst werden müssen. Sie können diese Aufgaben zu Hause lösen und online abgeben. Wer spezielle Unterstützung braucht, kann die Übung im CIP-Pool besuchen.				
Hinweise	in Gruppen, die Gruppeneinteilung erfolgt in der zugehörigen Vorlesung				
Kurzkommentar	3.5BN, 3.5BP, 3.5BMP, 5BPN				

Hauptseminar (Grundlagen der Experimentellen Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0913063	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe Dyakonov/N.N.
PHS HS	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	03-Gruppe
	-	-	wöchentl.		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 und Vergabe der Seminarthemen: Freitag, 18.10.2013, 12.15 Uhr, Hörsaal P				
Kurzkommentar	4.5.6BP, 4.5.6BPN, 4.5.6BMP				

Hauptseminar (Grundlagen der Theoretischen Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0913065	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe Hankiewicz
PHS HS	-	-	-		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 und Vergabe der Seminarthemen: Freitag, 18.10.2013, 12.15 Uhr, Hörsaal P				
Kurzkommentar	4.5BP, 4.5BPN, 4.5BMP				

Einführung in die Astrophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922038	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe Röpke/Kadler
A4-1V/S	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.				
Kurzkommentar	5.6.7.8.9.10DP, S,5BP,5BPN,5BMP,1.3MP,1.3MM,1.3FM,5.6BLR				

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 .

Master Mathematische Physik

Pflichtbereich

Aus dem Pflichtbereich sind insgesamt 50 ECTS-Punkte (inkl. der beiden auf die Masterarbeit vorbereitenden Module 11-FS-MP und 11-MP-MP) zu erbringen.

Algebra und Dynamik von Quantensystemen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0803005	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Waldmann
M=MP2-1V	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	

Übungen zur Algebra und Dynamik von Quantensystemen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0803006	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Waldmann/Reichert
M=MP2-1Ü	-	-	-		70-Gruppe	

Arbeitsgemeinschaft Mathematische Physik (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0921054	-	-	-		N.N.
---------	---	---	---	--	------

AG-MPH

Kurzkomentar 1.2.3.4MMP

Wahlpflichtbereich

Aus dem Wahlpflichtbereich sind insgesamt 40 ECTS-Punkte zu erbringen.

Wahlpflichtbereich Mathematik

Aus dem Wahlpflichtbereich Mathematik sind min. 8 ECTS-Punkte zu erbringen.

Aufbaubereich Mathematik

Regelungstheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0803010	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Helmke
M=ARTH-1V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Regelungstheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0803015	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Helmke/Schönlein
---------	----	---------------	-----------	-----------------------	------------------

M=ARTH-1Ü

Funktionentheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0803040	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Bracci
M=AFTH-1V	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Funktionentheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0803045	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	01-Gruppe	Bracci/Schleißinger
---------	----	---------------	-----------	-----------------------	-----------	---------------------

M=AFTH-1Ü

Grundlagen der Optimierung (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0803220	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	Wachsmuth
M=AOPT-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	

Übungen zu Grundlagen der Optimierung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0803225	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Wachsmuth/ Wurst
---------	----	---------------	-----------	-----------------------	---------------------

M=AOPT-1Ü

Vertiefungsbereich Mathematik

Diskrete Mathematik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0804010	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Rosehr
M=VDIM-1	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	

Geometrische Mechanik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0804020	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	Hüper
M=VGEM-1V	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Geometrischen Mechanik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0804025	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	Hüper
---------	----	---------------	-----------	-----------------	-------

M=VGEM-1Ü

Numerik partieller Differentialgleichungen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0804210	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi
M=VNPE-1V	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	

Übungen zur Numerik partieller Differentialgleichungen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0804215	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi/Sprengel
---------	----	---------------	-----------	------------------------	----------------

M=VNPE-1Ü

Seminare Mathematik

Seminar Algebra (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0805010 - - -

Müller

M=SALG-1S

Hinweise Anmeldung erforderlich

Seminar Geometrie und Topologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0805030 - - -

Grundhöfer/

M=SGMT-1S

Rosehr

Hinweise Anmeldung erforderlich

Seminar Simulation und Optimierung mit Differentialgleichungen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0805090 Mo 16:00 - 18:00 wöchentl.

30.00.001 / Mathe West

Borzi

M=SNMA-1S

Hinweise Anmeldung erforderlich

Seminar Mathematik in den Naturwissenschaften (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0805110 Do 14:00 - 16:00 wöchentl.

40.00.001 / Mathe Ost

Schlömerkemper

M=SMNW-1S

Giovanni-Prodi-Seminar: Complex Analysis (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0805120 Do 12:00 - 14:00 wöchentl.

40.00.001 / Mathe Ost

Bracci

M=SGPC-1S

Learning by Teaching Mathematik

Module aus diesem Unterbereich können nur mit der Zustimmung eines bzw. einer Modulverantwortlichen belegt werden.

Wahlpflichtbereich Physik

Aus dem Wahlpflichtbereich Physik sind min. 8 ECTS-Punkte zu erbringen.

Astro- und Teilchenphysik

Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922006 Di 14:00 - 16:00 wöchentl.

22.00.017 / Physik W

Denner

RQFT-1V SP Mi 12:00 - 14:00 wöchentl.

22.00.017 / Physik W

Inhalt Relativistische Quantenmechanik, Lagrange-Formalismus für Felder, Eichtheorien, Feldquantisierung, S-Matrix, Störungstheorie, Feynman-Regeln, Renormierung.

Voraussetzung Kursvorlesungen der Theoretischen Physik.

Kurzkommentar 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP, 1.MM, 1.3MP, 1.3FMP

Übungen zur Quantenmechanik III: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Denner/mit Assistenten
RQFT-1Ü SP	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
Kurzkomentar	5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 5BP, 5BMP, 1.MM, 1.3MP, 1.3FMP					

Computational Astrophysics (mit Übungen) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922040	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Klingenberg/
NMA SP	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Röpke
Kurzkomentar	5BP, 5BMP, 1.3Mp, 1.3MM, 1.3FMP				

Gruppen und Symmetrien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922060	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Porod
GRT SP	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	
Inhalt	Elemente der Gruppentheorie, Lie-Gruppen, Symmetrietransformationen in der Quantenmechanik, Drehgruppe, Lorentzgruppe, Unitäre Symmetrien (SU(2), SU(3)), Quarkmodell und Poincaré-Gruppe.				
Kurzkomentar	7.9DP, S, 5BP, 5BMP, 1.3MP, 1.3FMP, 1.3MM,				

Festkörperphysik

Theoretische Festkörperphysik 1 (mit Mini-Forschungsprojekten) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922010	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Thomale
TFK SP SN	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
Kurzkomentar	5BP, 5BMP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3MM, 1.3FMP, 1.3FMN, 5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S					

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922044	Do	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
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					

Oberseminar

Wahlpflichtbereich Arbeitsgemeinschaften und aktuelle Themen

Arbeitsgemeinschaft Zahlentheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0805240	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	Steuding
M=GZTH-1	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	

Arbeitsgemeinschaft Mathematik in den Naturwissenschaften (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0805310	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Schlömerkemper
M=GMNW-1	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Arbeitsgemeinschaft Mathematische Physik (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0921054	-	-	-		N.N.
AG-MPH					
Kurzkommentar	1.2.3.4MMP				

Lehramt Physik vertieft Gymnasium

Fachwissenschaft

Pflichtbereich

Mathematische Rechenmethoden 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911000	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Elsässer
P-E-MR-1-V					

Inhalt Einführung in grundlegende Rechenmethoden der theoretischen Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (vsl.): Wiederholung Vektoren, komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung, Funktionen mehrerer (reeller) Veränderlicher, einfache Differenzialgleichungen.

Literatur Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner-Verlag.

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

Kurzkommentar 1BP, 1BPN, 1LGY, 1LRS, 1LGS, 1LHS

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Elsässer/mit Assistenten
P-E-MR-1-Ü	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	04-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	12-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	13-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Inhalt Einführung in grundlegende Rechenmethoden der theoretischen Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (vsl.): Wiederholung Vektoren, komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung, Funktionen mehrerer (reeller) Veränderlicher, einfache Differenzialgleichungen.

Literatur Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner-Verlag.

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

Kurzkommentar 1BP, 1BPN, 1LGY, 1LRS, 1LGS, 1LHS

Klassische Physik 1 / Experimentelle Physik 1 (Mechanik, Wellen, Wärme) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911004 Di 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 1 / NWHS Bode
 P-E-1-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 für das 1. Fachsemester vorgesehen.

Hinweise **Hinweis für Teilnehmer am Abituriententag:** Vorlesung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik im ersten Semester mit Experimenten. Es werden die physikalischen Grundgesetze der Mechanik, zu Schwingungen und Wellen und der Thermodynamik vermittelt.

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 1 / Experimentellen Physik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911005 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. HS 1 / NWHS Bentmann
 P-E-1-PÜ

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN

Übungen zur Klassischen Physik 1 / Experimentellen Physik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Bode/Schöll/mit Assistenten
P-E-1-Ü	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	06-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		72-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		78-Gruppe	
	Fr	16:00 - 18:00	wöchentl.		79-Gruppe	

Inhalt **Weiterführende Hinweise unter <http://www.physik.uni-wuerzburg.de/einfuehrung>.**

Hinweise **Beginn:** Mittwoch, 16.10.2013, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BMP, 1BPN

Auswertung von Messungen und Fehlerrechnung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012 Do 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 1 / NWHS Kießling
 P-FR-1-V/Ü

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehramter mit dem Fach Physik für das 1. (oder 2.) Fachsemester vorgesehen. Die hier vermittelten Kenntnisse werden u.a. in den Physikalischen Grundpraktika benötigt. Unter dem u.g. Link sind Informationen zur Vorlesung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik zu finden. Die Vorlesungsskripten sowie weitere Unterlagen können unter der Adresse <http://www.ossau.eu> heruntergeladen werden.

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1BPN, 1BM, 3BLR, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS,

Moderne Physik 1 (Lehramt Gymnasium, Real-, Haupt- und Grundschule) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911036	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Deibel
P-MP1-1-V	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	

Inhalt Diese Vorlesung (mit zugehörigen Übungen) speziell für Lehramtskandidaten ist in den Studienplänen für beide Lehramts- Studiengänge der Physik (Gymnasium und Fach Physik = "nicht vertieft") für das 3. Fachsemester vorgesehen. Sie ersetzt die "Einführung in die Physik III", die nur auf die Diplomstudiengänge abgestimmt ist.

Hinweise

Kurzkomentar 3LGS, 3LGY, 3LHS, 3LRS

Übungen zur Modernen Physik 1 (Lehramt Gymnasium, Real-, Haupt- und Grundschule) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911038	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Deibel/mit Assistenten
P-MP1-1-Ü	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Inhalt Die Übungen zur Klassischen Physik beinhalten auch "Klausurübungen". Durch Besprechung von Klausuraufgaben aus früheren Lehramts-Prüfungsterminen wird speziell auf das Staatsexamen im nicht vertieften Studiengang und auch auf die Zwischenprüfung vorbereitet. Der Übungsschein ist eine der möglichen Zulassungsvoraussetzungen zum Physikalischen Fortgeschrittenen-Praktikum für Lehramtsstudenten. Nach der 9. Änderung der LPO I haben die Lehramtsstudenten mit vertieftem Studium der Physik (Gymnasium) nun 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.

Hinweise

Kurzkomentar 3LGS, 3LGY, 3LRS, 3LHS

Moderne Physik 2 (Lehramt Gymnasium) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911054	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Brunner
P-MP2-1V	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	

Kurzkomentar 7LGY

Übungen zur Modernen Physik 2 (Lehramt Gymnasium) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911056	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Brunner/mit Assistenten
P-MP2-1Ü	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	E091 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Kurzkomentar 7LGY

Thermodynamik und Elektrodynamik für Studierende der Nanostrukturtechnik und des Lehramts Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911082	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Trauzettel
TPN2/TP2-V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	

Kurzkomentar 5BN, 7LGY

Übungen zur Thermodynamik und Elektrodynamik für Studierende der Nanostrukturtechnik und des Lehramts an Gymnasien (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911084	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Trauzettel/Reents/mit Assistenten
TPN2/TP2-Ü	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Kurzkomentar 5BN, 7LGY

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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 Praktikum (Atom und Kernphysik, AKP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik

(2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

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)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913088	Fr 08:30 - 11:30	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	01-Gruppe	Lück/Fried
P-DP1	Fr 08:30 - 11:30	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	02-Gruppe	
	Fr 08:00 - 18:00	wöchentl.	25.00.022 / DidSpra		
	Fr 08:00 - 18:00	wöchentl.	25.00.024 / 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 8 Teilnehmer) angeboten und ggf. bei Bedarf auch in der vorlesungsfreien Zeit.

Kurzkommentar 5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS

Demonstrationspraktikum 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913090 - - - 01-Gruppe Lück/Fried
P-DP2 - - - 02-Gruppe

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 8 Teilnehmer) als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.

Kurzkommentar 9LGY

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913092 - - - Elsholz

P-LLL

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

Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Gymnasium) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0931034	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Ströhmer/
P-GK-1V	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Trefzger

Kurzkomentar 9LGY

Übungen zu Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Gymnasium) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0931036	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	01-Gruppe	Lück/Fried
P-GK-1Ü	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	02-Gruppe	

Hinweise in zwei Gruppen

Kurzkomentar 9LGY

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit keine weiteren Module. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Fachdidaktik

Fachdidaktikseminar (vertiefend)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0931024	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	Fausser
---------	----	---------------	-----------	----------------------	---------

P-FD2

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932026	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	Elsholz
---------	----	---------------	-----------	---------------------	---------

P-FD-LLL

Hinweise **!!!! ACHTUNG TERMINÄNDERUNG !!!! DAS SEMINAR MUSS AUF MITTWOCH 10.00 BIS 12.00 UHR VERSCHOBEN WERDEN.**
Das Seminar ist der theoretische Teil des Moduls "Lehr-Lern-Labor" und muss zusammen mit der Veranstaltung "Praxisseminar (Lehr-Lern-Labor)" 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 0913092.

Kurzkomentar 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Freier Bereich Physik

Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters (MINT-Vorkurs der Physik - Rechenmethoden) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000	Mi	11:00 - 18:00	Einzel	02.10.2013 - 02.10.2013	HS 1 / NWHS	Hinkov/Bekavac/
P-VKM	-	08:00 - 11:00	Block	01.10.2013 - 11.10.2013	HS 1 / NWHS	mit Assistenten
	-	08:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	HS 3 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	HS P / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	31.00.017 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	22.00.017 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE A034 / Physik	
	-	08:00 - 18:00	BlockSa	05.10.2013 - 05.10.2013	HS 1 / NWHS	

Inhalt 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. Der Besuch dieses Vorkurses wird allen Studienanfängern bzw. Studienanfängerinnen der Fakultät dringend empfohlen.

Hinweise **Durchführung:** Die Veranstaltung wird als Kurs in Gruppen durchgeführt.
Beginn: ab dem 23.09.2013 in zwei Blöcken, 23.09. - 01.10.2013 und 02.10. - 11.10.2013 (weitere Infos siehe auch Infoblatt MINT-Vorkurse)
Anmeldung: <https://www.mathematik.uni-wuerzburg.de/studienberatung/wueasses/vorkursanmeldung/>
Weitere Informationen: <http://o.uni-wuerzburg.de/mvk>

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR

Zielgruppe Der Vorkurs wird allen Studienanfänger/innen aller Studiengänge an der Fakultät - "Bachelor Physik", "Bachelor Mathematische Physik", "Bachelor Nanostrukturtechnik" und "Physik-Lehramt" dringend empfohlen. Der Besuch für Studienanfänger/innen der Studiengänge "Bachelor Technologie der Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

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 als Block in der vorlesungsfreien Zeit statt.
 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)

Veranstaltungsart: Seminar

0932062	Do	14:15 - 16:30	wöchentl.	-	-	Elsholz
---------	----	---------------	-----------	---	---	---------

MIND-Ph1

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932064	-	-	-	-	-	Elsholz
---------	---	---	---	---	---	---------

MIND-Ph2

Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), in Kleingruppen ein konkretes Hands-on-Exponat mit Begleitmaterial zu erstellen, welches als Lernumgebung in den Lehr-Lern-Laboren des MIND-Centers eingesetzt werden kann. Hierzu werden auch Zulassungsarbeiten vergeben. Bei Interesse an der Veranstaltung (und/oder einer Zulassungsarbeit) bitte mail an markus.elsholz@physik.uni-wuerzburg.de. Wir suchen dann nach einem gemeinsamen Termin.

Hinweise Ort und Zeit der Veranstaltung nach Festlegung in Rücksprache mit dem Dozenten während des Semesters.

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Strahlenschutzkurs (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0950002 - - -

01-Gruppe Behl

FSQ-STRA - - -

70-Gruppe

Hinweise Dieser Kurs ist gebührenpflichtig ! Bitte informieren Sie sich rechtzeitig vor der Anmeldung über die bei der Teilnahme anfallenden Gebühren !

Kurzkomentar 6.8LGY

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)

Veranstaltungsart: Seminar

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 al Block in der vorlesungsfreien Zeit statt.

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)

Veranstaltungsart: Seminar

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl.

Elsholz

MIND-Ph1

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932064 - - -

Elsholz

MIND-Ph2

Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), in Kleingruppen ein konkretes Hands-on-Exponat mit Begleitmaterial zu erstellen, welches als Lernumgebung in den Lehr-Lern-Laboren des M! ND-Centers eingesetzt werden kann. Hierzu werden auch Zulassungsarbeiten vergeben. Bei Interesse an der Veranstaltung (und/oder einer Zulassungsarbeit) bitte mail an markus.elsholz@physik.uni-wuerzburg.de. Wir suchen dann nach einem gemeinsamen Termin.

Hinweise Ort und Zeit der Veranstaltung nach Festlegung in Rücksprache mit dem Dozenten während des Semesters.

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs.

Übung: Planung und Analyse von Physikunterricht (Studium des Lehramts an Gymnasien mit dem Fach Physik) (2

SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0932002	Di 08:00 - 10:00	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	01-Gruppe	Trefzger
P-SBPGY-1	Di 16:00 - 18:00	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	02-Gruppe	

Inhalt 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 (0933002). Laut Studienplan soll die Veranstaltung aber von jedem Lehramtsstudenten (Gymnasium mit dem Fach Physik) unabhängig vom Praktikumsfach besucht werden.

Hinweise in zwei Gruppen, ggf. vierzehntägig

Kurzkomentar 5.7LAGY, 5LGY

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum für Gymnasien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0933002	Do 08:00 - 12:00	wöchentl.	Schule / Physik	Trefzger
---------	------------------	-----------	-----------------	----------

P-SBPGY-2

Inhalt Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum für Gymnasien. Anhand von Unterrichtsbeispielen aus den verschiedenen Jahrgangsklassen werden Unterrichtsverläufe besonders auf ihre Bedingungen und das gewählte methodische Vorgehen hin reflektiert und analysiert. Außerdem werden erste eigene Unterrichtserfahrungen gesammelt. Dieses studienbegleitende Praktikum ist laut Studienplan für das siebte Semester vorgesehen und wird nur im Wintersemester angeboten. Die Aufnahme in dieses Praktikum erfolgte im Sommersemester durch das Praktikumsumt für die Gymnasien.

Kurzkomentar 5.7LAGY, 5LGY

Lehramt Physik Unterrichtsfach Realschule

Fachwissenschaft

Pflichtbereich

Mathematische Rechenmethoden 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911000	Di 08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Elsässer
---------	------------------	-----------	----------------------	----------

P-E-MR-1-V

Inhalt Einführung in grundlegende Rechenmethoden der theoretischen Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (vsl.): Wiederholung Vektoren, komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung, Funktionen mehrerer (reeller) Veränderlicher, einfache Differenzialgleichungen.

Literatur Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner-Verlag.

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

Kurzkomentar 1BP, 1BPN, 1LGY, 1LRS, 1LGS, 1LHS

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Elsässer/mit Assistenten
P-E-MR-1-Ü	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	04-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	12-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	13-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	

Inhalt Einführung in grundlegende Rechenmethoden der theoretischen Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (vsl.): Wiederholung Vektoren, komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung, Funktionen mehrerer (reeller) Veränderlicher, einfache Differenzialgleichungen.

Literatur Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner-Verlag.

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

Kurzkomentar 1BP, 1BPN, 1LGY, 1LRS, 1LGS, 1LHS

Klassische Physik 1 / Experimentelle Physik 1 (Mechanik, Wellen, Wärme) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911004	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Bode
P-E-1-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 für das 1. Fachsemester vorgesehen.

Hinweise **Hinweis für Teilnehmer am Abituriententag:** Vorlesung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik im ersten Semester mit Experimenten. Es werden die physikalischen Grundgesetze der Mechanik, zu Schwingungen und Wellen und der Thermodynamik vermittelt.

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 1 / Experimentellen Physik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911005	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Bentmann
---------	----	---------------	-----------	-------------	----------

P-E-1-PÜ

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN

Übungen zur Klassischen Physik 1 / Experimentellen Physik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Bode/Schöll/mit Assistenten
P-E-1-Ü	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	06-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		72-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		78-Gruppe	
	Fr	16:00 - 18:00	wöchentl.		79-Gruppe	

Inhalt **Weiterführende Hinweise unter <http://www.physik.uni-wuerzburg.de/einfuehrung>.**

Hinweise **Beginn:** Mittwoch, 16.10.2013, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BMP, 1BPN

Auswertung von Messungen und Fehlerrechnung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Kießling
---------	----	---------------	-----------	-------------	----------

P-FR-1-V/Ü

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehrämter mit dem Fach Physik für das 1. (oder 2.) Fachsemester vorgesehen. Die hier vermittelten Kenntnisse werden u.a. in den Physikalischen Grundpraktika benötigt. Unter dem u.g. Link sind Informationen zur Vorlesung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik zu finden. Die Vorlesungsskripten sowie weitere Unterlagen können unter der Adresse <http://www.ossau.eu> heruntergeladen werden.

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1BPN, 1BM, 3BLR, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS,

Moderne Physik 1 (Lehramt Gymnasium, Real-, Haupt- und Grundschule) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911036	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Deibel
P-MP1-1-V	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	

Inhalt Diese Vorlesung (mit zugehörigen Übungen) speziell für Lehramtskandidaten ist in den Studienplänen für beide Lehramts- Studiengänge der Physik (Gymnasium und Fach Physik = "nicht vertieft") für das 3. Fachsemester vorgesehen. Sie ersetzt die "Einführung in die Physik III", die nur auf die Diplomstudiengänge abgestimmt ist.

Hinweise

Kurzkomentar 3LGS, 3LGY, 3LHS, 3LRS

Übungen zur Modernen Physik 1 (Lehramt Gymnasium, Real-, Haupt- und Grundschule) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911038	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Deibel/mit Assistenten
P-MP1-1-Ü	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	

Inhalt Die Übungen zur Klassischen Physik beinhalten auch "Klausurübungen". Durch Besprechung von Klausuraufgaben aus früheren Lehramts-Prüfungsterminen wird speziell auf das Staatsexamen im nicht vertieften Studiengang und auch auf die Zwischenprüfung vorbereitet. Der Übungsschein ist eine der möglichen Zulassungsvoraussetzungen zum Physikalischen Fortgeschrittenen-Praktikum für Lehramtsstudenten. Nach der 9. Änderung der LPO I haben die Lehramtsstudenten mit vertieftem Studium der Physik (Gymnasium) nun 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.

Hinweise

Kurzkomentar 3LGS, 3LGY, 3LRS, 3LHS

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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 Praktikum (Atom und Kernphysik, AKP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik

(2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

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)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913088	Fr 08:30 - 11:30	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	01-Gruppe	Lück/Fried
P-DP1	Fr 08:30 - 11:30	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	02-Gruppe	
	Fr 08:00 - 18:00	wöchentl.	25.00.022 / DidSpra		
	Fr 08:00 - 18:00	wöchentl.	25.00.024 / 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 8 Teilnehmer) angeboten und ggf. bei Bedarf auch in der vorlesungsfreien Zeit.

Kurzkommentar 5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913092 - - - Elsholz

P-LLL

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

Moderne Physik (Lehramt Real-, Haupt- und Grundschule) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0931028	Mo 08:00 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Trefzger/Baunach
P-MPR-1	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	

Kurzkommentar 7LRS, 7LHS, 7LGS

Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Realschule) (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0931030 Mi 10:00 - 12:00 wöchentl. 22.00.008 / Physik W Lück

P-MPR-2

Kurzkomentar 7LRS

Begleitseminar (vertiefend) zu Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Realschule) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0931032 Di 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.008 / Physik W Baunach

P-MPR-3

Hinweise Die Veranstaltung findet im Raum SE 25.01.010 statt !

Kurzkomentar 7LRS

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit keine weiteren Module. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Fachdidaktik

Fachdidaktikseminar (vertiefend)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0931024 Di 08:00 - 10:00 wöchentl. 22.00.008 / Physik W Fauser

P-FD2

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932026 Mi 10:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSprache Elsholz

P-FD-LLL

Hinweise **!!!! ACHTUNG TERMINÄNDERUNG !!!! DAS SEMINAR MUSS AUF MITTWOCH 10.00 BIS 12.00 UHR VERSCHOBEN WERDEN.**
Das Seminar ist der theoretische Teil des Moduls "Lehr-Lern-Labor" und muss zusammen mit der Veranstaltung "Praxisseminar (Lehr-Lern-Labor)" 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 0913092.

Kurzkomentar 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Freier Bereich Physik

Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters (MINT-Vorkurs der Physik - Rechenmethoden) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000	Mi	11:00 - 18:00	Einzel	02.10.2013 - 02.10.2013	HS 1 / NWHS	Hinkov/Bekavac/
P-VKM	-	08:00 - 11:00	Block	01.10.2013 - 11.10.2013	HS 1 / NWHS	mit Assistenten
	-	08:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	HS 3 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	HS P / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	31.00.017 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	22.00.017 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2013 - 12.10.2013	SE A034 / Physik	
	-	08:00 - 18:00	BlockSa	05.10.2013 - 05.10.2013	HS 1 / NWHS	

Inhalt 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. Der Besuch dieses Vorkurses wird allen Studienanfängern bzw. Studienanfängerinnen der Fakultät dringend empfohlen.

Hinweise **Durchführung:** Die Veranstaltung wird als Kurs in Gruppen durchgeführt.
Beginn: ab dem 23.09.2013 in zwei Blöcken, 23.09. - 01.10.2013 und 02.10. - 11.10.2013 (weitere Infos siehe auch Infoblatt MINT-Vorkurse)
Anmeldung: <https://www.mathematik.uni-wuerzburg.de/studienberatung/wueasses/vorkursanmeldung/>
Weitere Informationen: <http://o.uni-wuerzburg.de/mvk>

Kurzkommentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR

Zielgruppe Der Vorkurs wird allen Studienanfänger/innen aller Studiengänge an der Fakultät - "Bachelor Physik", "Bachelor Mathematische Physik", "Bachelor Nanostrukturtechnik" und "Physik-Lehramt" dringend empfohlen. Der Besuch für Studienanfänger/innen der Studiengänge "Bachelor Technologie der Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

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 als Block in der vorlesungsfreien Zeit statt.
 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)

Veranstaltungsart: Seminar

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. Elsholz

MIND-Ph1

Kurzkommentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932064 - - - Elsholz

MIND-Ph2

Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), in Kleingruppen ein konkretes Hands-on-Exponat mit Begleitmaterial zu erstellen, welches als Lernumgebung in den Lehr-Lern-Laboren des MIND-Centers eingesetzt werden kann. Hierzu werden auch Zulassungsarbeiten vergeben. Bei Interesse an der Veranstaltung (und/oder einer Zulassungsarbeit) bitte mail an markus.elsholz@physik.uni-wuerzburg.de. Wir suchen dann nach einem gemeinsamen Termin.

Hinweise Ort und Zeit der Veranstaltung nach Festlegung in Rücksprache mit dem Dozenten während des Semesters.

Kurzkommentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

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 al Block in der vorlesungsfreien Zeit statt.
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)

Veranstaltungsart: Seminar

0932062

Do 14:15 - 16:30 wöchentl.

Elsholz

MIND-Ph1

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932064

- - -

Elsholz

MIND-Ph2

Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), in Kleingruppen ein konkretes Hands-on-Exponat mit Begleitmaterial zu erstellen, welches als Lernumgebung in den Lehr-Lern-Laboren des M! ND-Centers eingesetzt werden kann. Hierzu werden auch Zulassungsarbeiten vergeben. Bei Interesse an der Veranstaltung (und/oder einer Zulassungsarbeit) bitte mail an markus.elsholz@physik.uni-wuerzburg.de. Wir suchen dann nach einem gemeinsamen Termin.

Hinweise Ort und Zeit der Veranstaltung nach Festlegung in Rücksprache mit dem Dozenten während des Semesters.

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Lehramt Physik Unterrichtsfach Hauptschule

Fachwissenschaft

Pflichtbereich

Mathematische Rechenmethoden 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911000

Di 08:00 - 10:00 wöchentl.

Zuse-HS / Informatik

Elsässer

P-E-MR-1-V

Inhalt Einführung in grundlegende Rechenmethoden der theoretischen Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (vsl.): Wiederholung Vektoren, komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung, Funktionen mehrerer (reeller) Veränderlicher, einfache Differenzialgleichungen.

Literatur Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner-Verlag.

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

Kurzkomentar 1BP, 1BPN, 1LGY, 1LRS, 1LGS, 1LHS

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Elsässer/mit Assistenten
P-E-MR-1-Ü	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	04-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	12-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	13-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	

Inhalt Einführung in grundlegende Rechenmethoden der theoretischen Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (vsl.): Wiederholung Vektoren, komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung, Funktionen mehrerer (reeller) Veränderlicher, einfache Differenzialgleichungen.

Literatur Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner-Verlag.

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

Kurzkomentar 1BP, 1BPN, 1LGY, 1LRS, 1LGS, 1LHS

Klassische Physik 1 / Experimentelle Physik 1 (Mechanik, Wellen, Wärme) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911004	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Bode
P-E-1-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 für das 1. Fachsemester vorgesehen.

Hinweise **Hinweis für Teilnehmer am Abituriententag:** Vorlesung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik im ersten Semester mit Experimenten. Es werden die physikalischen Grundgesetze der Mechanik, zu Schwingungen und Wellen und der Thermodynamik vermittelt.

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 1 / Experimentellen Physik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911005	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Bentmann
---------	----	---------------	-----------	-------------	----------

P-E-1-PÜ

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN

Übungen zur Klassischen Physik 1 / Experimentellen Physik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Bode/Schöll/mit Assistenten
P-E-1-Ü	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	06-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		72-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		78-Gruppe	
	Fr	16:00 - 18:00	wöchentl.		79-Gruppe	

Inhalt **Weiterführende Hinweise unter <http://www.physik.uni-wuerzburg.de/einfuehrung>.**

Hinweise **Beginn:** Mittwoch, 16.10.2013, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BMP, 1BPN

Auswertung von Messungen und Fehlerrechnung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Kießling
---------	----	---------------	-----------	-------------	----------

P-FR-1-V/Ü

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehrämter mit dem Fach Physik für das 1. (oder 2.) Fachsemester vorgesehen. Die hier vermittelten Kenntnisse werden u.a. in den Physikalischen Grundpraktika benötigt. Unter dem u.g. Link sind Informationen zur Vorlesung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik zu finden. Die Vorlesungsskripten sowie weitere Unterlagen können unter der Adresse <http://www.ossau.eu> heruntergeladen werden.

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1BPN, 1BM, 3BLR, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS,

Moderne Physik 1 (Lehramt Gymnasium, Real-, Haupt- und Grundschule) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911036	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Deibel
P-MP1-1-V	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	

Inhalt Diese Vorlesung (mit zugehörigen Übungen) speziell für Lehramtskandidaten ist in den Studienplänen für beide Lehramts- Studiengänge der Physik (Gymnasium und Fach Physik = "nicht vertieft") für das 3. Fachsemester vorgesehen. Sie ersetzt die "Einführung in die Physik III", die nur auf die Diplomstudiengänge abgestimmt ist.

Hinweise

Kurzkomentar 3LGS, 3LGY, 3LHS, 3LRS

Übungen zur Modernen Physik 1 (Lehramt Gymnasium, Real-, Haupt- und Grundschule) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911038	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Deibel/mit Assistenten
P-MP1-1-Ü	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	

Inhalt Die Übungen zur Klassischen Physik beinhalten auch "Klausurübungen". Durch Besprechung von Klausuraufgaben aus früheren Lehramts-Prüfungsterminen wird speziell auf das Staatsexamen im nicht vertieften Studiengang und auch auf die Zwischenprüfung vorbereitet. Der Übungsschein ist eine der möglichen Zulassungsvoraussetzungen zum Physikalischen Fortgeschrittenen-Praktikum für Lehramtsstudenten. Nach der 9. Änderung der LPO I haben die Lehramtsstudenten mit vertieftem Studium der Physik (Gymnasium) nun 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.

Hinweise

Kurzkomentar 3LGS, 3LGY, 3LRS, 3LHS

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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 Praktikum (Atom und Kernphysik, AKP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik

(2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

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)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913088	Fr 08:30 - 11:30	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	01-Gruppe	Lück/Fried
P-DP1	Fr 08:30 - 11:30	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	02-Gruppe	
	Fr 08:00 - 18:00	wöchentl.	25.00.022 / DidSpra		
	Fr 08:00 - 18:00	wöchentl.	25.00.024 / 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 8 Teilnehmer) angeboten und ggf. bei Bedarf auch in der vorlesungsfreien Zeit.

Kurzkommentar 5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913092 - - - Elsholz

P-LLL

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

Moderne Physik (Lehramt Real-, Haupt- und Grundschule) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0931028	Mo 08:00 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Trefzger/Baunach
P-MPR-1	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	

Kurzkommentar 7LRS, 7LHS, 7LGS

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit keine weiteren Module. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Fachdidaktik

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932026 Mi 10:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSprä Elsholz

P-FD-LLL

Hinweise **!!!! ACHTUNG TERMINÄNDERUNG !!!! DAS SEMINAR MUSS AUF MITTWOCH 10.00 BIS 12.00 UHR VERSCHOBEN WERDEN.**
Das Seminar ist der theoretische Teil des Moduls "Lehr-Lern-Labor" und muss zusammen mit der Veranstaltung "Praxisseminar (Lehr-Lern-Labor)" 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 0913092.

Kurzkommentar 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Freier Bereich Physik

Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters (MINT-Vorkurs der Physik - Rechenmethoden) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000 Mi 11:00 - 18:00 Einzel 02.10.2013 - 02.10.2013 HS 1 / NWHS Hinkov/Bekavac/

P-VKM - 08:00 - 11:00 Block 01.10.2013 - 11.10.2013 HS 1 / NWHS mit Assistenten

- 08:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 HS 3 / NWHS

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 HS 5 / NWHS

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 SE 1 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 SE 2 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 SE 3 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 SE 4 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 SE 5 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 SE 6 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 SE 7 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 HS P / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 31.00.017 / Physik Ost

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 22.00.017 / Physik W

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 SE A034 / Physik

- 08:00 - 18:00 BlockSa 05.10.2013 - 05.10.2013 HS 1 / NWHS

Inhalt 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. Der Besuch dieses Vorkurses wird allen Studienanfängern bzw. Studienanfängerinnen der Fakultät dringend empfohlen.

Hinweise **Durchführung:** Die Veranstaltung wird als Kurs in Gruppen durchgeführt.
Beginn: ab dem 23.09.2013 in zwei Blöcken, 23.09. - 01.10.2013 und 02.10. - 11.10.2013 (weitere Infos siehe auch Infoblatt MINT-Vorkurse)

Anmeldung: <https://www.mathematik.uni-wuerzburg.de/studienberatung/wueasses/vorkursanmeldung/>

Weitere Informationen: <http://o.uni-wuerzburg.de/mvk>

Kurzkommentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR

Zielgruppe Der Vorkurs wird allen Studienanfänger/innen aller Studiengänge an der Fakultät - "Bachelor Physik", "Bachelor Mathematische Physik", "Bachelor Nanostrukturtechnik" und "Physik-Lehramt" dringend empfohlen. Der Besuch für Studienanfänger/innen der Studiengänge "Bachelor Technologie der Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

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 al Block in der vorlesungsfreien Zeit statt.

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)

Veranstaltungsart: Seminar

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl.

Elsholz

MIND-Ph1

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932064 - - -

Elsholz

MIND-Ph2

Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), in Kleingruppen ein konkretes Hands-on-Exponat mit Begleitmaterial zu erstellen, welches als Lernumgebung in den Lehr-Lern-Laboren des M! ND-Centers eingesetzt werden kann. Hierzu werden auch Zulassungsarbeiten vergeben. Bei Interesse an der Veranstaltung (und/oder einer Zulassungsarbeit) bitte mail an markus.elsholz@physik.uni-wuerzburg.de. Wir suchen dann nach einem gemeinsamen Termin.

Hinweise Ort und Zeit der Veranstaltung nach Festlegung in Rücksprache mit dem Dozenten während des Semesters.

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

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)

Veranstaltungsart: Seminar

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 al Block in der vorlesungsfreien Zeit statt. 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)

Veranstaltungsart: Seminar

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl.

Elsholz

MIND-Ph1

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932064 - - -

Elsholz

MIND-Ph2

Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), in Kleingruppen ein konkretes Hands-on-Exponat mit Begleitmaterial zu erstellen, welches als Lernumgebung in den Lehr-Lern-Laboren des M! ND-Centers eingesetzt werden kann. Hierzu werden auch Zulassungsarbeiten vergeben. Bei Interesse an der Veranstaltung (und/oder einer Zulassungsarbeit) bitte mail an markus.elsholz@physik.uni-wuerzburg.de. Wir suchen dann nach einem gemeinsamen Termin.

Hinweise Ort und Zeit der Veranstaltung nach Festlegung in Rücksprache mit dem Dozenten während des Semesters.

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Lehramt Physik Didaktikfach Hauptschule

Pflichtbereich

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)

Veranstaltungsart: Seminar

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 als Block in der vorlesungsfreien Zeit statt.
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)

Veranstaltungsart: Seminar

0932062

Do 14:15 - 16:30 wöchentl.

Elsholz

MIND-Ph1

Kurzkommentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932064

- - -

Elsholz

MIND-Ph2

Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), in Kleingruppen ein konkretes Hands-on-Exponat mit Begleitmaterial zu erstellen, welches als Lernumgebung in den Lehr-Lern-Laboren des MIND-Centers eingesetzt werden kann. Hierzu werden auch Zulassungsarbeiten vergeben. Bei Interesse an der Veranstaltung (und/oder einer Zulassungsarbeit) bitte mail an markus.elsholz@physik.uni-wuerzburg.de. Wir suchen dann nach einem gemeinsamen Termin.

Hinweise Ort und Zeit der Veranstaltung nach Festlegung in Rücksprache mit dem Dozenten während des Semesters.

Kurzkommentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

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)

Veranstaltungsart: Seminar

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 al Block in der vorlesungsfreien Zeit statt.
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)

Veranstaltungsart: Seminar

0932062

Do 14:15 - 16:30 wöchentl.

Elsholz

MIND-Ph1

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932064

- - -

Elsholz

MIND-Ph2

Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), in Kleingruppen ein konkretes Hands-on-Exponat mit Begleitmaterial zu erstellen, welches als Lernumgebung in den Lehr-Lern-Laboren des M! ND-Centers eingesetzt werden kann. Hierzu werden auch Zulassungsarbeiten vergeben. Bei Interesse an der Veranstaltung (und/oder einer Zulassungsarbeit) bitte mail an markus.elsholz@physik.uni-wuerzburg.de. Wir suchen dann nach einem gemeinsamen Termin.

Hinweise Ort und Zeit der Veranstaltung nach Festlegung in Rücksprache mit dem Dozenten während des Semesters.

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Lehramt Physik Unterrichtsfach Grundschule

Fachwissenschaft

Pflichtbereich

Mathematische Rechenmethoden 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911000

Di 08:00 - 10:00 wöchentl.

Zuse-HS / Informatik

Elsässer

P-E-MR-1-V

Inhalt Einführung in grundlegende Rechenmethoden der theoretischen Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (vsl.): Wiederholung Vektoren, komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung, Funktionen mehrerer (reeller) Veränderlicher, einfache Differenzialgleichungen.

Literatur Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner-Verlag.

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

Kurzkomentar 1BP, 1BPN, 1LGY, 1LRS, 1LGS, 1LHS

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Elsässer/mit Assistenten	
P-E-MR-1-Ü	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe		
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	03-Gruppe		
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	04-Gruppe		
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	05-Gruppe		
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe		
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe		
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe		
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	11-Gruppe		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	12-Gruppe		
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	13-Gruppe		
	-	-	-	-	-	70-Gruppe	

Inhalt Einführung in grundlegende Rechenmethoden der theoretischen Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (vsl.): Wiederholung Vektoren, komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung, Funktionen mehrerer (reeller) Veränderlicher, einfache Differenzialgleichungen.

Literatur Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner-Verlag.

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

Kurzkomentar 1BP, 1BPN, 1LGY, 1LRS, 1LGS, 1LHS

Klassische Physik 1 / Experimentelle Physik 1 (Mechanik, Wellen, Wärme) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911004	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Bode
P-E-1-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 für das 1. Fachsemester vorgesehen.

Hinweise **Hinweis für Teilnehmer am Abituriententag:** Vorlesung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik im ersten Semester mit Experimenten. Es werden die physikalischen Grundgesetze der Mechanik, zu Schwingungen und Wellen und der Thermodynamik vermittelt.

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 1 / Experimentellen Physik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911005	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Bentmann
---------	----	---------------	-----------	-------------	----------

P-E-1-PÜ

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN

Übungen zur Klassischen Physik 1 / Experimentellen Physik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Bode/Schöll/mit Assistenten
P-E-1-Ü	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	06-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		72-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		78-Gruppe	
	Fr	16:00 - 18:00	wöchentl.		79-Gruppe	

Inhalt **Weiterführende Hinweise unter <http://www.physik.uni-wuerzburg.de/einfuehrung>.**

Hinweise **Beginn:** Mittwoch, 16.10.2013, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen

Kurzkommentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BMP, 1BPN

Auswertung von Messungen und Fehlerrechnung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Kießling
---------	----	---------------	-----------	-------------	----------

P-FR-1-V/Ü

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehrämter mit dem Fach Physik für das 1. (oder 2.) Fachsemester vorgesehen. Die hier vermittelten Kenntnisse werden u.a. in den Physikalischen Grundpraktika benötigt. Unter dem u.g. Link sind Informationen zur Vorlesung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik zu finden. Die Vorlesungsskripten sowie weitere Unterlagen können unter der Adresse <http://www.ossau.eu> heruntergeladen werden.

Kurzkommentar 1BP, 1BN, 1BPN, 1BM, 3BLR, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS,

Moderne Physik 1 (Lehramt Gymnasium, Real-, Haupt- und Grundschule) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911036	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Deibel
P-MP1-1-V	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	

Inhalt Diese Vorlesung (mit zugehörigen Übungen) speziell für Lehramtskandidaten ist in den Studienplänen für beide Lehramts- Studiengänge der Physik (Gymnasium und Fach Physik = "nicht vertieft") für das 3. Fachsemester vorgesehen. Sie ersetzt die "Einführung in die Physik III", die nur auf die Diplomstudiengänge abgestimmt ist.

Hinweise

Kurzkommentar 3LGS, 3LGY, 3LHS, 3LRS

Übungen zur Modernen Physik 1 (Lehramt Gymnasium, Real-, Haupt- und Grundschule) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911038	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Deibel/mit Assistenten
P-MP1-1-Ü	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	

Inhalt Die Übungen zur Klassischen Physik beinhalten auch "Klausurübungen". Durch Besprechung von Klausuraufgaben aus früheren Lehramts-Prüfungsterminen wird speziell auf das Staatsexamen im nicht vertieften Studiengang und auch auf die Zwischenprüfung vorbereitet. Der Übungsschein ist eine der möglichen Zulassungsvoraussetzungen zum Physikalischen Fortgeschrittenen-Praktikum für Lehramtsstudenten. Nach der 9. Änderung der LPO I haben die Lehramtsstudenten mit vertieftem Studium der Physik (Gymnasium) nun 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.

Hinweise

Kurzkommentar 3LGS, 3LGY, 3LRS, 3LHS

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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

Veranstaltungsart: Praktikum

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 Praktikum (Atom und Kernphysik, AKP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik

(2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

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)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913088	Fr 08:30 - 11:30	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	01-Gruppe	Lück/Fried
P-DP1	Fr 08:30 - 11:30	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	02-Gruppe	
	Fr 08:00 - 18:00	wöchentl.	25.00.022 / DidSpra		
	Fr 08:00 - 18:00	wöchentl.	25.00.024 / 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 8 Teilnehmer) angeboten und ggf. bei Bedarf auch in der vorlesungsfreien Zeit.

Kurzkommentar 5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913092 - - - Elsholz
P-LLL

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

Moderne Physik (Lehramt Real-, Haupt- und Grundschule) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0931028	Mo 08:00 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Trefzger/Baunach
P-MPR-1	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	

Kurzkommentar 7LRS, 7LHS, 7LGS

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit keine weiteren Module. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Fachdidaktik

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932026 Mi 10:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSpra Elsholz

P-FD-LLL

Hinweise **!!!! ACHTUNG TERMINÄNDERUNG !!!! DAS SEMINAR MUSS AUF MITTWOCH 10.00 BIS 12.00 UHR VERSCHOBEN WERDEN.**
Das Seminar ist der theoretische Teil des Moduls "Lehr-Lern-Labor" und muss zusammen mit der Veranstaltung "Praxisseminar (Lehr-Lern-Labor)" 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 0913092.

Kurzkommentar 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Freier Bereich Physik

Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters (MINT-Vorkurs der Physik - Rechenmethoden) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000 Mi 11:00 - 18:00 Einzel 02.10.2013 - 02.10.2013 HS 1 / NWHS Hinkov/Bekavac/

P-VKM - 08:00 - 11:00 Block 01.10.2013 - 11.10.2013 HS 1 / NWHS mit Assistenten

- 08:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 HS 3 / NWHS

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 HS 5 / NWHS

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 SE 1 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 SE 2 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 SE 3 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 SE 4 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 SE 5 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 SE 6 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 SE 7 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 HS P / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 31.00.017 / Physik Ost

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 22.00.017 / Physik W

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2013 - 12.10.2013 SE A034 / Physik

- 08:00 - 18:00 BlockSa 05.10.2013 - 05.10.2013 HS 1 / NWHS

Inhalt 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. Der Besuch dieses Vorkurses wird allen Studienanfängern bzw. Studienanfängerinnen der Fakultät dringend empfohlen.

Hinweise **Durchführung:** Die Veranstaltung wird als Kurs in Gruppen durchgeführt.
Beginn: ab dem 23.09.2013 in zwei Blöcken, 23.09. - 01.10.2013 und 02.10. - 11.10.2013 (weitere Infos siehe auch Infoblatt MINT-Vorkurse)

Anmeldung: <https://www.mathematik.uni-wuerzburg.de/studienberatung/wueasses/vorkursanmeldung/>

Weitere Informationen: <http://o.uni-wuerzburg.de/mvk>

Kurzkommentar 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR

Zielgruppe Der Vorkurs wird allen Studienanfänger/innen aller Studiengänge an der Fakultät - "Bachelor Physik", "Bachelor Mathematische Physik", "Bachelor Nanostrukturtechnik" und "Physik-Lehramt" dringend empfohlen. Der Besuch für Studienanfänger/innen der Studiengänge "Bachelor Technologie der Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren in der Grundschule (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932040 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. Elsholz

P-GS-FB-NE

Inhalt Es werden einfache Versuche mit Alltagsgegenständen zum Verständnis physikalischer und chemischer Zusammenhänge durchgeführt, die zum aktuellen Grundschullehrplan passen. Die Teilnehmer/-innen führen die Schülereperimente selbst durch, erfahren den physikalischen Hintergrund, lernen die charakteristischen Schülervorstellungen zu jedem thematischen Bereich kennen und bekommen grundschulgemäße Arbeitsblätter. Beim alten nicht-modularisierten Studium kann ein Schein nach §40 (1) Nr. 7 "Lehrveranstaltung aus der Didaktik der Physik" erworben werden. Beim neuen modularisierten Studium kann die Veranstaltung im freien Bereich mit 2 ECTS-Punkten eingebracht werden (Teilmodul 11-P-GS-FB-NatExp-1).

Voraussetzung Bereitschaft, selbst grundschulgerechte Versuche durchzuführen, Spaß am Spielen und Experimentieren

Nachweis Altes nicht-modularisiertes Studium: Aktive Mitarbeit
Neues modularisiertes Studium: Hausarbeit oder mündliche Prüfung

Kurzkommentar 1.3.5.7LGS

Zielgruppe Studierende des Lehramts Grundschule, die Physik NICHT als Unterrichtsfach und NICHT als Didaktikfach haben. Studierende mit Didaktikfach Physik sind aber trotzdem willkommen.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

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 al Block in der vorlesungsfreien Zeit statt. 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)

Veranstaltungsart: Seminar

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. Elsholz

MIND-Ph1

Kurzkommentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932064 - - - Elsholz

MIND-Ph2

Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), in Kleingruppen ein konkretes Hands-on-Exponat mit Begleitmaterial zu erstellen, welches als Lernumgebung in den Lehr-Lern-Laboren des M! ND-Centers eingesetzt werden kann. Hierzu werden auch Zulassungsarbeiten vergeben. Bei Interesse an der Veranstaltung (und/oder einer Zulassungsarbeit) bitte mail an markus.elsholz@physik.uni-wuerzburg.de. Wir suchen dann nach einem gemeinsamen Termin.

Hinweise Ort und Zeit der Veranstaltung nach Festlegung in Rücksprache mit dem Dozenten während des Semesters.

Kurzkommentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich

Es können beliebige Module aus dem Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich gemäß § 8 Abs. 3 der FSB gewählt werden.

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren in der Grundschule (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932040 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. Elsholz

P-GS-FB-NE

Inhalt Es werden einfache Versuche mit Alltagsgegenständen zum Verständnis physikalischer und chemischer Zusammenhänge durchgeführt, die zum aktuellen Grundschullehrplan passen. Die Teilnehmer/-innen führen die Schülereperimente selbst durch, erfahren den physikalischen Hintergrund, lernen die charakteristischen Schülervorstellungen zu jedem thematischen Bereich kennen und bekommen grundschulgemäße Arbeitsblätter. Beim alten nicht-modularisierten Studium kann ein Schein nach §40 (1) Nr. 7 "Lehrveranstaltung aus der Didaktik der Physik" erworben werden. Beim neuen modularisierten Studium kann die Veranstaltung im freien Bereich mit 2 ECTS-Punkten eingebracht werden (Teilmodul 11-P-GS-FB-NatExp-1).

Voraussetzung Bereitschaft, selbst grundschulgerechte Versuche durchzuführen, Spaß am Spielen und Experimentieren

Nachweis Altes nicht-modularisiertes Studium: Aktive Mitarbeit
Neues modularisiertes Studium: Hausarbeit oder mündliche Prüfung

Kurzkommentar 1.3.5.7LGS

Zielgruppe Studierende des Lehramts Grundschule, die Physik NICHT als Unterrichtsfach und NICHT als Didaktikfach haben. Studierende mit Didaktikfach Physik sind aber trotzdem willkommen.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

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 al Block in der vorlesungsfreien Zeit statt. 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)

Veranstaltungsart: Seminar

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. Elsholz

MIND-Ph1

Kurzkommentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932064 - - - Elsholz

MIND-Ph2

Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), in Kleingruppen ein konkretes Hands-on-Exponat mit Begleitmaterial zu erstellen, welches als Lernumgebung in den Lehr-Lern-Laboren des M! ND-Centers eingesetzt werden kann. Hierzu werden auch Zulassungsarbeiten vergeben. Bei Interesse an der Veranstaltung (und/oder einer Zulassungsarbeit) bitte mail an markus.elsholz@physik.uni-wuerzburg.de. Wir suchen dann nach einem gemeinsamen Termin.

Hinweise Ort und Zeit der Veranstaltung nach Festlegung in Rücksprache mit dem Dozenten während des Semesters.

Kurzkommentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Lehramt Physik Didaktikfach Grundschule

Pflichtbereich

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit die u.g. Module. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Freier Bereich Physik

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren in der Grundschule (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932040 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. Elsholz

P-GS-FB-NE

Inhalt Es werden einfache Versuche mit Alltagsgegenständen zum Verständnis physikalischer und chemischer Zusammenhänge durchgeführt, die zum aktuellen Grundschullehrplan passen. Die Teilnehmer/-innen führen die Schülerexperimente selbst durch, erfahren den physikalischen Hintergrund, lernen die charakteristischen Schülervorstellungen zu jedem thematischen Bereich kennen und bekommen grundschulgemäße Arbeitsblätter. Beim alten nicht-modularisierten Studium kann ein Schein nach §40 (1) Nr. 7 "Lehrveranstaltung aus der Didaktik der Physik" erworben werden. Beim neuen modularisierten Studium kann die Veranstaltung im freien Bereich mit 2 ECTS-Punkten eingebracht werden (Teilmodul 11-P-GS-FB-NatExp-1).

Voraussetzung Bereitschaft, selbst grundschulgerechte Versuche durchzuführen, Spaß am Spielen und Experimentieren

Nachweis Altes nicht-modularisiertes Studium: Aktive Mitarbeit

Neues modularisiertes Studium: Hausarbeit oder mündliche Prüfung

Kurzkomentar 1.3.5.7LGS

Zielgruppe Studierende des Lehramts Grundschule, die Physik NICHT als Unterrichtsfach und NICHT als Didaktikfach haben. Studierende mit Didaktikfach Physik sind aber trotzdem willkommen.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

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 al Block in der vorlesungsfreien Zeit statt. 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)

Veranstaltungsart: Seminar

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. Elsholz

MIND-Ph1

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932064 - - - Elsholz

MIND-Ph2

Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), in Kleingruppen ein konkretes Hands-on-Exponat mit Begleitmaterial zu erstellen, welches als Lernumgebung in den Lehr-Lern-Laboren des M! ND-Centers eingesetzt werden kann. Hierzu werden auch Zulassungsarbeiten vergeben. Bei Interesse an der Veranstaltung (und/oder einer Zulassungsarbeit) bitte mail an markus.elsholz@physik.uni-wuerzburg.de. Wir suchen dann nach einem gemeinsamen Termin.

Hinweise Ort und Zeit der Veranstaltung nach Festlegung in Rücksprache mit dem Dozenten während des Semesters.

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich

Es können beliebige Module aus dem Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich gemäß § 8 Abs. 3 der FSB gewählt werden.

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren in der Grundschule (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932040 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. Elsholz

P-GS-FB-NE

Inhalt Es werden einfache Versuche mit Alltagsgegenständen zum Verständnis physikalischer und chemischer Zusammenhänge durchgeführt, die zum aktuellen Grundschullehrplan passen. Die Teilnehmer/-innen führen die Schülereperimente selbst durch, erfahren den physikalischen Hintergrund, lernen die charakteristischen Schülervorstellungen zu jedem thematischen Bereich kennen und bekommen grundschulgemäße Arbeitsblätter. Beim alten nicht-modularisierten Studium kann ein Schein nach §40 (1) Nr. 7 "Lehrveranstaltung aus der Didaktik der Physik" erworben werden. Beim neuen modularisierten Studium kann die Veranstaltung im freien Bereich mit 2 ECTS-Punkten eingebracht werden (Teilmodul 11-P-GS-FB-NatExp-1).

Voraussetzung Bereitschaft, selbst grundschulgerechte Versuche durchzuführen, Spaß am Spielen und Experimentieren

Nachweis Altes nicht-modularisiertes Studium: Aktive Mitarbeit
Neues modularisiertes Studium: Hausarbeit oder mündliche Prüfung

Kurzkommentar 1.3.5.7LGS

Zielgruppe Studierende des Lehramts Grundschule, die Physik NICHT als Unterrichtsfach und NICHT als Didaktikfach haben. Studierende mit Didaktikfach Physik sind aber trotzdem willkommen.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

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 al Block in der vorlesungsfreien Zeit statt. 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)

Veranstaltungsart: Seminar

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. Elsholz

MIND-Ph1

Kurzkommentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932064 - - - Elsholz

MIND-Ph2

Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), in Kleingruppen ein konkretes Hands-on-Exponat mit Begleitmaterial zu erstellen, welches als Lernumgebung in den Lehr-Lern-Laboren des M! ND-Centers eingesetzt werden kann. Hierzu werden auch Zulassungsarbeiten vergeben. Bei Interesse an der Veranstaltung (und/oder einer Zulassungsarbeit) bitte mail an markus.elsholz@physik.uni-wuerzburg.de. Wir suchen dann nach einem gemeinsamen Termin.

Hinweise Ort und Zeit der Veranstaltung nach Festlegung in Rücksprache mit dem Dozenten während des Semesters.

Kurzkommentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Veranstaltungen zum Graduiertenstudium (GK 1147, FOR 1162, FOR 1346, FOR 1483)

Graduiertenkolleg-Seminar: AstroTeilchenphysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

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)

Veranstaltungsart: Seminar

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

Topological Insulators Seminar (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925180	-	-	-		Michetti
---------	---	---	---	--	----------

Aspects of Quantum Field Theory for Topological Insulators Seminar (3 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925188	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Hankiewicz
---------	----	---------------	-----------	------------------------	------------

Standardmodell, spezielle Kapitel (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0926196	Mo	11:00 - 13:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Porod
---------	----	---------------	-----------	----------------------	-------

Sonstige Seminare und Kolloquien

Astrophysikalisches Seminar (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925004	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Mannheim
---------	----	---------------	-----------	------------------------	----------

Seminar über ausgewählte Probleme der galaktischen und extragalaktischen Astronomie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925006	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Dröge/Mannheim/ Spanier
---------	----	---------------	-----------	------------------------	----------------------------

Seminar über aktuelle Probleme der Hochenergieastrophysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925008			wird noch bekannt gegeben		Mannheim
---------	--	--	---------------------------	--	----------

Aktuelle Probleme der Theoretischen Astrophysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925010			wird noch bekannt gegeben		Röpke
---------	--	--	---------------------------	--	-------

Aktuelle Probleme der Extragalaktischen Astronomie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925012			wird noch bekannt gegeben		Kadler
---------	--	--	---------------------------	--	--------

Graduiertenkolleg-Seminar: AstroTeilchenphysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

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)

Veranstaltungsart: Seminar

0925018	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	Hanke
---------	----	---------------	-----------	---------------	-------

Seminar zur Elementarteilchentheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925020	Do	17:00 - 19:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Denner/Porod
---------	----	---------------	-----------	----------------------	--------------

Seminar: Numerische und analytische Probleme der Spinglasphase (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925022	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	Oppermann
---------	----	---------------	-----------	---------------	-----------

Arbeitsgruppenseminar Hochenergiephysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925024	Fr	11:00 - 13:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	Ströhmer/ Trefzger
---------	----	---------------	-----------	----------------------	-----------------------

Seminar über Statistische Physik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925026	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	Hinrichsen/Kinzel
---------	----	---------------	-----------	---------------	-------------------

Seminar für wissenschaftliche Mitarbeiter (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925030	Fr	13:00 - 15:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Rückl
---------	----	---------------	-----------	----------------------	-------

Seminar über aktuelle vielteilchen- und feldtheoretische Festkörperprobleme (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925032	Fr	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	Oppermann
---------	----	---------------	-----------	---------------	-----------

Seminar zur Mesoskopischen Physik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925034	Di	15:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / 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)

Veranstaltungsart: Seminar

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)

Veranstaltungsart: Seminar

0925042 Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 1 / Physik Reinert

Seminar zu speziellen Fragen der Spintronik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925044 wird noch bekannt gegeben Molenkamp/Gould

Seminar über Energieforschung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925046 Di 17:00 - 19:00 wöchentl. HS P / Physik Dyakonov/Fricke/
Pflaum

Inhalt Die Vorträge werde durch Aushang bekannt gegeben.

Seminar: Spezielle Fragen der Energieforschung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925048 wird noch bekannt gegeben Fricke

Hinweise Termine nach Vereinbarung

Seminar: Wachstum und Physik der Heterostrukturen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925050 Fr 15:30 - 17:00 wöchentl. HS P / Physik Brunner/Geurts/
Molenkamp

Seminar zu speziellen Fragestellungen des Quantentransports (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925052 wird noch bekannt gegeben Molenkamp

Seminar zu speziellen Fragestellungen der Nanoelektronik und Nanooptik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925054 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. HS 5 / NWHS Worschech

Seminar zur elektronischen Struktur komplexer Festkörper (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925058 Mi 11:00 - 13:00 wöchentl. SE 7 / Physik Claessen

Seminar zur Elektronen- und Röntgenspektroskopie für die Materialanalyse (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925062 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. Claessen

Seminar über ausgewählte Themen der Biophysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925064 Di 11:00 - 13:00 wöchentl. SE 1 / Physik Jakob

Seminar für wissenschaftliche Mitarbeiter (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

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)

Veranstaltungsart: Seminar

0925072 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. Geurts

Seminar zu speziellen Problemen der Halbleiterphysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925074 Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 7 / Physik Batke

Seminar Numerical Approaches to correlated Electron Systems (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925076 Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. B021/B022 / Physik Assaad

Seminar: Gaussian Monte Carlo Methods for Fermions and Bosons (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925078 wird noch bekannt gegeben Assaad

Seminar: Spezielle Probleme der Magnetolumineszenz (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925080 wird noch bekannt gegeben Ossau

Seminar zu speziellen Fragestellungen der Elektronenstrahlithographie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925082 wird noch bekannt gegeben Molenkamp

Seminar zu speziellen Fragestellungen zu ferromagnetischen Halbleitern (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925084 Di 09:00 - 11:00 wöchentl. Molenkamp/
Brunner/Gould

Hinweise Ort n. V.

Seminar: Aktuelle feldtheoretische Probleme des komplexen Magnetismus (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925086 wird noch bekannt gegeben Oppermann

Seminar zu speziellen Fragestellungen der Molekularstrahlepitaxie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925088 wird noch bekannt gegeben Molenkamp/Brunner

Seminar: Röntgenbeugung an Halbleiterstrukturen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925090 wird noch bekannt gegeben Brunner/Neder

Seminar: Wissenschaftliche Vortragstechnik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925092 wird noch bekannt gegeben Reinert
Hinweise Blockveranstaltung

Seminar: Vakuumtechnik und Experimentplanung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925098 wird noch bekannt gegeben Reinert

Seminar: Vielteilchenmethoden in der Festkörper-Theorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925100 Do 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik Hanke

Mitarbeiterseminar Festkörpertheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925104 wird noch bekannt gegeben Hanke

Seminar zu aktuellen Veröffentlichungen aus der Statistischen Physik (Journal Club) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925106 wird noch bekannt gegeben Hinrichsen

Seminar: Spezielle Fragen der Molekularstrahl-Epitaxie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925108 wird noch bekannt gegeben Brunner

Seminar Biophotonics (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925112 Mi 16:30 - 18:00 wöchentl. Hecht

Hinweise Ort u. Zeit n.V.

Seminar über atomare Strukturen auf Oberflächen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925116 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. Schäfer

Seminar zur elektronischen Struktur niedrigdimensionaler Systeme (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925118 Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. Schäfer

Seminar über Spezielle Probleme der Nano-Optik und Bio-Photonik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925120 wird noch bekannt gegeben Hecht

Seminar: Transportuntersuchungen von Halbleiter-Heterostrukturen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925122 wird noch bekannt gegeben Buhmann

Seminar: Spektroskopie organischer Halbleiter (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925124 wird noch bekannt gegeben Dyakonov

Arbeitsgruppenseminar Didaktik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925136 Fr 13:00 - 14:30 wöchentl. 22.00.008 / Physik W Trefzger

Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten

Veranstaltungsart: Seminar

0925142 wird noch bekannt gegeben

Hinweise ganztägig n.V.

Physikalisches Kolloquium (2 SWS)

Veranstaltungsart: Kolloquium

0925144	Mo	17:00 - 19:00	Einzel	13.01.2014 - 13.01.2014	HS 3 / NWHS	Die Dozenten der Physik und Astronomie
	Mo	17:00 - 19:00	Einzel	13.01.2014 - 13.01.2014	HS 1 / NWHS	
	Mo	17:00 - 19:00	wöchentl.		HS P / Physik	

Inhalt Vorträge werden durch Aushang und/oder Veröffentlichung auf der Homepage bekannt gegeben.

Kolloquium zur Theoretischen Physik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Kolloquium

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)

Veranstaltungsart: Seminar

0925150	Fr	15:00 - 17:00	wöchentl.		22.02.008 / Physik W	Ohl
---------	----	---------------	-----------	--	----------------------	-----

Continuous time QMC (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925154	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.		SE 3 / 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)

Veranstaltungsart: Seminar

0925158			wird noch bekannt gegeben			Hankiewicz
---------	--	--	---------------------------	--	--	------------

Magnetismus und Synchrotronstrahlung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925164			wird noch bekannt gegeben			Fauth
Hinweise		Ort und Zeit n. V.				

Seminar für wissenschaftliche Mitarbeiter (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925170	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.		22.02.008 / Physik W	Denner
---------	----	---------------	-----------	--	----------------------	--------

Seminar zur Röntgenbildgebung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925172			wird noch bekannt gegeben			Hanke
---------	--	--	---------------------------	--	--	-------

Seminar über spezielle Fragestellungen zu Exziton-Polaritonen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925178	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		SE 7 / Physik	Schneider
---------	----	---------------	-----------	--	---------------	-----------

Topological Insulators Seminar (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925180	-	-	-			Michetti
---------	---	---	---	--	--	----------

Seminar zu speziellen Fragestellungen der Rastersondenmethoden (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925182			wird noch bekannt gegeben			Bode
---------	--	--	---------------------------	--	--	------

Special Topics on Transmission Electron Microscopy (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925184 wird noch bekannt gegeben Tarakina

Seminar zu speziellen Themen der Astroteilchenphysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925186 Di 16:00 - 18:00 wöchentl. 22.02.008 / Physik W Winter

Aspects of Quantum Field Theory for Topological Insulators Seminar (3 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925188 Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Hankiewicz

Seminar über ausgewählte Probleme der Weltraumforschung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925190 Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Dröge

Computational Materials Science Seminar (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925194 Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 3 / Physik Sangiovanni

Seminar über Opto-elektronische Eigenschaften molekularer Halbleiter (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925200 - - - - Pflaum

Physik der Supernovaexplosionen (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925202 - - - - Röpke

Inhalt Seminar an zwei Tagen mit auswärtigen Sprechern, genauer Termin wird noch bekannt gegeben.

Seminar zu aktuellen Veröffentlichungen aus der Astrophysik (Journal Club) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925204 Fr - wöchentl. Röpke

Hinweise Das Seminar findet am Freitag statt !

Seminar zu Spinflüssigkeiten und fraktionaler Quantisierung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925206 wird noch bekannt gegeben Greiter

X-ray and Neutron Spectroscopy in Strongly Correlated Systems (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925210 - - - - Hinkov

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

Einführung in die Physik 1 (Mechanik, Schwingungslehre, Wärmelehre, Elektrostatik) für Studierende eines physikfernen Nebenfachs (allg. Naturwissenschaften, Biomedizin und Zahnheilkunde) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0941002	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Hecht/Jakob
EFNF-1-V1	Mi	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.
 Kurzkomentar 1BC, 1BI, 1.2BLC, 1BBM, 1ZMed

Klausur Physik für physik-ferne Nebenfächer (11-EFNF-P) (0 SWS)

Veranstaltungsart: Klausur

0941003	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	22.02.2014 - 22.02.2014	HS 1 / NWHS	Jakob/Hecht/
EFNF-P	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	22.02.2014 - 22.02.2014	HS 3 / NWHS	Reichert
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	22.02.2014 - 22.02.2014	HS 5 / NWHS	
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	22.02.2014 - 22.02.2014	HS P / Physik	
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	22.02.2014 - 22.02.2014	SE 1 / Physik	
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	22.02.2014 - 22.02.2014	SE 2 / Physik	

Übungen zur Klassischen Physik 1 für Studierende eines physiknahen Nebenfachs (Luft- und Raumfahrtinformatik , Mathematik, Computational Mathematics und Funktionswerkstoffe) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0941004	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Herold
ENNF1-Ü	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	03-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	04-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	05-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	06-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	07-Gruppe	
	-	-	-		60-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Inhalt Der Anteil "Fehlerrechnung" findet als Blockveranstaltung jeweils unmittelbar vor dem entsprechenden Nebenfachpraktikum (0942006, 0942024 bzw. 0942026) statt.

Kurzkomentar 1BLR, 1.3BM, 1BTF, 1BMP

Physik für Studierende der Medizin im 1. Fachsemester (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0941010	Di	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS A101 / Biozentrum	Fauth
PFMF-V	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS A101 / Biozentrum	
	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS A101 / Biozentrum	
	Fr	09:00 - 10:00	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

Kurzkomentar 1Med

Einführung zu den physikalischen Praktika für Studierende der Zahnheilkunde (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0941012	Di	17:00 - 20:00	Einzel	15.10.2013 - 15.10.2013	HS 1 / NWHS	Rommel
PFNF-V						

Hinweise Diese Einführung findet einmalig statt zusammen mit der Veranstaltung 0941014.

Kurzkomentar 2Med

Einführung zu den physikalischen Praktika für Studierende der Biologie, Biomedizin, Geographie, Mineralogie und Pharmazie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0941014 Di 17:00 - 20:00 Einzel 15.10.2013 - 15.10.2013 Rommel

PFNF-V

Hinweise Diese Einführung findet einmalig statt zusammen mit der Veranstaltung 0941012.

Kurzkommentar 2BB,2BM,2BG,2BLC

Einführung in die Physik der Funktionswerkstoffe (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0941016 Do 09:00 - 10:00 wöchentl. HS 5 / NWHS Drach

TMS-1V NM Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. HS 5 / NWHS

Kurzkommentar 3.5BN, 5BTF, NM

Übungen zur Einführung in die Physik der Funktionswerkstoffe (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0941018 Do 10:00 - 11:00 wöchentl. SE 4 / Physik 01-Gruppe Drach/mit Assistenten

TMS-1Ü NM Do 08:00 - 09:00 wöchentl. SE 4 / Physik 02-Gruppe

Do 11:00 - 12:00 wöchentl. SE 4 / Physik 03-Gruppe

- - wöchentl. 70-Gruppe

Kurzkommentar 5BTF, NM, 3.5BN

Mechanisch-thermische Materialeigenschaften (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0941030 Do 12:00 - 13:00 wöchentl. SE 3 / Physik Pflaum

E5T-1V Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 3 / Physik

Kurzkommentar 1MTF

Übungen zur Mechanisch-thermische Materialeigenschaften (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0941032 Fr 12:00 - 13:00 wöchentl. SE 3 / Physik 01-Gruppe Pflaum/mit Assistenten

E5T-1Ü Fr 12:00 - 13:00 wöchentl. SE 6 / Physik 02-Gruppe

Kurzkommentar 1MTF

Nebenfachpraktika

Praktische Übungen: Praktikum der Physik für Studierende der Medizin (1. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942002 Mo 15:30 - 16:30 Einzel 14.10.2013 - 14.10.2013 HS 1 / NWHS Rommel/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 00.009 / NWPB

Mi 13:00 - 17:00 wöchentl. PR 00.008 / 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 11.11. 2013

Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner / Ihre Wunschpartnerin (Matrikelnummer) an.

Vorbesprechung: Montag 14.10.2013 15.30 Max-Scheer-Hörsaal

Termine: Das Praktikum findet statt am Dienstag oder Mittwoch Nachmittag (13.00 bis 17.00)

Beginn: 19.11. / 20.11. 2013

Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2

Klausur: Mo, 10.02.2014, 13.00 Uhr, Hörsäle 1, 3, 5 und Seminarräume 1 und 2

Kurzkommentar 1Med

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Zahnheilkunde (2. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942004	Do	13:00 - 16:30	wöchentl.	PR 00.008 / NWPB	Rommel/mit
PFNF-1P	Do	13:00 - 16:30	wöchentl.	PR 00.009 / NWPB	Assistenten

Hinweise
Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 16.7.2012 bis 15.10. 2013
Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an.
Vorbesprechung: Dienstag 15.10.2013 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 auch am Freitag Nachmittag verfügbar.
Beginn: 24.10. 2013
Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2

Kurzkommentar 2ZMed

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Funktionswerkstoffe (1. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942006	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.009 / NWPB	Rommel/mit
PNNF-1P	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.008 / NWPB	Assistenten

Hinweise
Online-Anmeldung bis 15.10.2013.
Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung falls möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner / Ihre Wunschpartnerin (Matrikelnummer) an.
Vorbesprechung Di, 15.10.2013, 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal
Beginn: Freitag, 26.10.2012, 14.00 bis 18.00
Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2

Kurzkommentar 1BTF

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Pharmazie (3. Fachsemester) (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

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 16.7.2013 bis 15.10. 2013
Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an.
Vorbesprechung: Dienstag 15.10.2012 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal
Termine: Das Praktikum findet statt am Freitag Vormittag (8.15 bis 12.15)
Beginn: 25.10. 2013
Ort: Neues Praktikumsgebäude, PNP Labor 1 / 2

Kurzkommentar 3Pharm

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Biologie (Studienziel Bachelor) - Kurs I (2. Fachsemester) (4 SWS,

Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942018	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
Das Physikpraktikum für Studierende der Biologie findet normalerweise im Sommersemester statt. Der hier angebotene Kurs ist nur für Studierende, die aufgrund besonderer Umstände das Praktikum nicht im SS absolvieren konnten.
Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 16.7.2013 bis 15.10. 2013
Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner / Ihre Wunschpartnerin (Matrikelnummer) an.
Vorbesprechung: Dienstag 15.10.2013 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal
Termine: Das Praktikum findet statt am Freitag Nachmittag, 13.00 bis 17.00
Beginn: 25.10.2013
Ort: Neues Praktikumsgebäude, PNP Labor 1 / 2

Kurzkommentar 2BB

Physikalisches Praktikum für Studierende der Biomedizin (1. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942020	Fr	13:00 - 17:00	wöchentl.	PR 00.009 / NWPB	Rommel/mit
PFNF-1P	Fr	13:00 - 17:00	wöchentl.	PR 00.008 / NWPB	Assistenten

Hinweise
Online-Anmeldung bis 15.10.2013.
Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung falls möglich auch (wechselseitig) Ihren Wunschpartner / Ihre Wunschpartnerin (Matrikelnummer) an.
Vorbesprechung Di, 15.10.2013, 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal
Beginn: Freitag, 25.10.2013 13.00
Ort: Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2

Kurzkommentar 1BBM

Physikalisches Praktikum für Studierende der Informatik oder Philosophie mit Nebenfach Physik Kurs I (Studienziel

Bachelor) (4 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942022 Fr 13:00 - 17:00 wöchentl. PR 00.009 / NWPB Rommel/mit

PFNF-1P Fr 13:00 - 17:00 wöchentl. PR 00.008 / NWPB Assistenten

Inhalt Studierende der Informatik mit Nebenfach Physik können entweder dieses (Nebenfach-) Praktikum oder einen Teil des Hauptfach-Physikpraktikum machen.

Hinweise Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 16.7.2013 bis 15.10. 2013
Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner / Ihre Wunschpartnerin (Matrikelnummer) an.
Vorbesprechung: Dienstag 15.10.2013 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal
Termine: Das Praktikum findet statt am Freitag Nachmittag (14.00 bis 18.00)
Beginn: 25.10. 2013
Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2

Physikalisches Praktikum zur Physikalischen Technologie der Materialsynthese (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942026 Mo 08:00 - 12:00 wöchentl. PR 00.005 / NWPB Pflaum/Drach

PPT-1P Mo 08:00 - 12:00 wöchentl. PR 00.004 / NWPB

Hinweise Vorbesprechung am Do. 17.10.2013, 10:00 in HS 5

Kurzkommentar 5BTF, 3.5BN

Physikalisches Praktikum für Studierende der Mathematik oder Computational Mathematics (Studienziel Bachelor,

Anwendungsfach Physik) (4 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942034 Fr 13:00 - 17:00 wöchentl. PR 00.008 / NWPB Rommel/mit

PNNF-1P Fr 13:00 - 17:00 wöchentl. PR 00.009 / NWPB Assistenten

Inhalt Studierende der Mathematik oder Computational Physics mit Anwendungsfach Physik können entweder dieses (Nebenfach-) Praktikum oder einen Teil des Hauptfach-Physikpraktikum machen.

Hinweise Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 16.7.2013 bis 15.10. 2013
Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner / Ihre Wunschpartnerin (Matrikelnummer) an.
Vorbesprechung: Dienstag 15.10.2013 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal
Termine: Das Praktikum findet statt am Freitag Nachmittag (14.00 bis 18.00)
Beginn: 25.10. 2013
Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2