

Fakultät für Physik und Astronomie

Bitte beachten Sie, dass im Zuge der Umstellung sämtlicher Studienfächer auf die neue ASPO 2015 und LASPO 2015 an der Universität Würzburg die nachfolgenden Daten noch laufend aktualisiert werden und nicht vollständig aktuell sind!

WICHTIG: Diese Aktualisierung wird nicht vor dem 15.07.2016 abgeschlossen sein!

Bei der Wahl der Veranstaltungen bzw. Module beachten Sie bitte auch die für Sie verbindlich geltenden Studienfachbeschreibungen der einzelnen Studienfächer in der für geltenden Prüfungsordnungsversion. Beachten Sie bitte unbedingt hierzu auch die Hinweise bezüglich des Studienbeginns. 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-, Mittel- 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: Do 22.09. - Fr 30.09.2016

und

2. Block: Mo 05.10. - Do 13.10.2016

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Di 04.10.2016

08:00 - 10:00 Erstfrühstück in der Hubland-Mensa

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen im Hörsaal 1

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 1

Weitere Informationen im Web unter

<http://www.mint.uni-wuerzburg.de/>

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

WICHTIG:

Bitte melden Sie sich (unabhängig von der Immatrikulation) unter dem folgenden Link für den Vorkurs an:

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

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 - Einführungskurs

Mathematik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000	Mi	08:00 - 20:00	Block	04.10.2016 - 04.10.2016	HS 1 / NWHS	Reusch/mit
P-VKM	-	08:00 - 14:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 1 / NWHS	Assistenten/
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 3 / NWHS	Thomale
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS P / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.017 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.00.017 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.01.008 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.02.008 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.008 / Physik W	

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 Der Vorkurs findet in zwei Blöcken statt:

1. Block: Do 22.09. - Fr 30.09.2016

und

2. Block: Mo 05.10. - Do 13.10.2016

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Di 04.10.2016

08:00 - 10:00 Erstfrühstück in der Hubland-Mensa

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen im Hörsaal 1

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 1

Weitere Informationen im Web unter

<http://www.mint.uni-wuerzburg.de/>

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

WICHTIG:

Bitte melden Sie sich (unabhängig von der Immatrikulation) unter dem folgenden Link für den Vorkurs an:

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

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.

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 4 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 7 / Physik	04-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 3 / Physik	05-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 7 / Physik	06-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 4 / Physik	07-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 6 / Physik	08-Gruppe	

Kurzkomentar 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	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 3 / NWHS	01-Gruppe	Wagner
KIK	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		HS 3 / NWHS	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.			03-Gruppe	

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

Kurzkomentar 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	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE F053 / Physik	Reusch/Wagner
EKHW	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE F053 / Physik	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE F053 / Physik	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE F053 / Physik	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE F053 / 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 4 / Physik	02-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	03-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	04-Gruppe	

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

Veranstaltungsart: Besprechung

VbDidGyGHR	Mo	12:00 - 14:00	Einzel	17.10.2016 - 17.10.2016	SE 1 / Physik	Trefzger
------------	----	---------------	--------	-------------------------	---------------	----------

Bachelor Physik

****** gilt für Studienbeginn bis inkl. WS 14/15 ******

Pflichtbereich

Experimentelle Physik (EP)

Klassische Physik 1 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911004	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reinert
E-M-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 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

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

E-M-Ü

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

Übungen zur Klassischen Physik 1 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Reinert
E-M-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.		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 2 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	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, 14.10.2015, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen

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

Optik- und Quantenphysik 1 (Optik, Wellen und Quanten) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911028	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Dietrich/Höfling
OAV E-O	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 Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911030	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	mit Assistenten/Dietrich/Höfling
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.		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	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	08-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		11-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		12-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 E-T	Fr	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS P / Physik	

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	mit Assistenten/Ströhmer
KET E-T	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.		05-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

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 T-M	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	mit Assistenten/Ohl	
TM T-M	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe		
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe		
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	04-Gruppe		
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	05-Gruppe		
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		06-Gruppe		
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		07-Gruppe		
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		08-Gruppe		
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		09-Gruppe		
	-	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	
	Kurzkommentar	3BP, 3BMP, 5BPN					

Statistische Mechanik und Thermodynamik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913010	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Assaad
ST T-SE/QS	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Kurzkommentar	5BP, 5BMP				

Übungen zur Statistischen Mechanik und Thermodynamik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913012	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Assaad	
ST T-SA	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe		
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe		
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe		
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	05-Gruppe		
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		06-Gruppe		
	-	-	-	-		70-Gruppe	
	-	-	-	-			
Hinweise	in Gruppen						
Kurzkommentar	5BP, 5BMP						

Mathematik (MM)

Übungen zur Mathematik für Physiker I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0809015	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 8 / Physik	01-Gruppe	Dashkovskiy/Benesova/Karas/
M-PHY-1Ü	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	ÜR I / Informatik	01-Gruppe	Schleißinger
	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 8 / Physik	02-Gruppe	
	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.107 / BibSem	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	03-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	04-Gruppe	

Mathematik I für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik, Funktionswerkstoffe sowie Luft- und

Raumfahrtinformatik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0809030	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Dashkovskiy
M-PNFL-1V	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	

Ergänzungen zur Mathematik I für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik, Funktionswerkstoffe sowie Luft- und

Raumfahrtinformatik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0809031	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Dashkovskiy
M-PNFL-1E					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911058	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Trauzettel
MPI3 M-D	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Hinweise					
Kurzkomentar 3BP, 3BN, 3BTF					

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

Veranstaltungsart: Übung

0911060	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	mit Assistenten/Trauzettel
MPI3 M-D	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.		04-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	05-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	06-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		07-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.		11-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.		12-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.		13-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Kurzkomentar 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: Fehlerrechnung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	
Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehrämter mit dem Fach Physik für das 1. 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.physik.uni-wuerzburg.de/grundpraktikum/ heruntergeladen werden.						
Kurzkomentar 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.						
Kurzkomentar 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.	24.10.2016 - 06.02.2017		Tacke
08-AC1-1V1	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.	18.10.2016 - 07.02.2017		
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	20.10.2016 - 09.02.2017		

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

Numerische Mathematik I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800110	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS		Hahn
M-NUM-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.108 / BibSem		

Übungen zur Numerischen Mathematik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800115	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	01-Gruppe	Hahn/Schmeyer
M-NUM-1Ü	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	03-Gruppe	

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

Veranstaltungsart: Praktikum

0800530	-	09:00 - 13:00	Block	20.02.2017 - 10.03.2017		Betzel
---------	---	---------------	-------	-------------------------	--	--------

M-PRG-1P

Hinweise Blockkurs nach Semesterende, nachmittags Übungen in den CIP-Pools

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

0819010	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	19.10.2016 - 08.02.2017	0.001 / ZHSG	Puppe
I-EIN-1V	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	21.10.2016 - 10.02.2017	0.001 / ZHSG	

Kurzkommentar [HaF]

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

Veranstaltungsart: Übung

0819015	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	19.10.2016 - 08.02.2017	0.001 / ZHSG	Puppe
---------	----	---------------	-----------	-------------------------	--------------	-------

I-EIN-1Ü

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	Hecht
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 Vakuum- und Tieftemperaturtechnologien, Erzeugung hoher Magnetfelder, sowie elektronische und optische Meßverfahren. Da keine vollständige Behandlung aller Gebiete möglich ist, sollen einzelne besonders charakteristische Methoden herausgegriffen und aktuelle Ergebnisse schwerpunktmäßig behandelt werden. Der Vorlesungsteil wird durch praktische Übungen ergänzt. Die Übungen umfassen Berichte der Studierenden zu aktuellen Messverfahren in den Arbeitsgruppen der Fakultät.

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	mit Assistenten/Hecht
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 Energietechnik (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028	-	-	-		70-Gruppe	Fricke
ENT	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 !**

Die Entgeltliche Zulassung erfolgt im Rahmen der 1. Vorlesung

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
Zulassung erfolgt in der Vorlesung

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 (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	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	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	
	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / 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	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	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.	HS P / Physik	Hinkov
PMM	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Kurzkomentar	5BP, 5BN, 1MP, 1MN, 1FMP				

Übungen zur Physik moderner Materialien (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921030	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Hinkov
PMM	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	70-Gruppe	
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 M1.03.0 / M1	01-Gruppe	Hankiewicz
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	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	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / 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 Übungen finden alternierend mit der Vorlesung ca. 14-tägig statt (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) Laborbesuche ergänzt wird.

Hinweise Die erste Veranstaltung findet statt am Montag, 12. Oktober, 8:15 h. In der ersten Vorlesung können gemeinsam alternative Vorlesungszeiten besprochen werden.

Die Übungen finden alternierend mit der Vorlesung ca. 14-tägig statt (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

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	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.		03-Gruppe	
	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.		04-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 Kommunikationlaser, niedrigdimensionale elektronische Systeme, Einzelektronentransistor, Quantenpunkt-Laser, 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	Schneider/Dietrich/Höfling
HNS	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 18:00	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	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). Or, alternatively, specialty lecture which allow you to understand the basics of what a band structure is.

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

Astro- und Teilchenphysik (AT)

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

Quantenmechanik 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922006	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Denner
RQFT	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 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	mit Assistenten/Denner
RQFT	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	-	-	-		70-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	Mannheim
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	Dröge
ASP FP	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	03-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	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Sturm
GRT	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / 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	09:15 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Siragusa/
TPE (LHC)	Mi	10:15 - 11:45	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Ströhmer
Kurzkommentar	4.6BP,2.4MP,2.4FMP				

Astronomische Methoden (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0922172	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Mannheim
---------	----	---------------	-----------	------------------------	----------

ASM

Inhalt

Vorbesprechung am Freitag 16.01.2015 um 15:15 Uhr:

Seminarraum 31.00.017 im Erdgeschoss des Astronomiegebäudes, Emil-Fischer-Str. 31, Campus Nord

Beschreibung

Die Veranstaltung gibt einen Überblick über die beobachtende Astronomie in den verschiedenen Bereichen des elektromagnetischen Spektrums (Radio, Optisch, Röntgen und Gamma) in Form einer Vorlesungen (1 SWS) mit praktischen Übungen (3 SWS).

Vorlesungstermine

Werden in der Vorbesprechung festgelegt.

Übungen

Radiobeobachtungen

- In Kooperation mit der Dr. Remeis Sternwarte Bamberg werden verschiedene Messungen mit einem 2.1m Radioteleskop durchgeführt und analysiert. Es wird die Radiostrahlung der Sonne aufgenommen, die Rotationskurve der Milchstrasse vermessen und optional der Einfluss terrestrischer Störsignale untersucht (Radio Frequency Interference; RFI) .

Optische Beobachtungen

- Es werden die grundlegenden Eigenschaften und charakteristischen Kenngrößen einer astronomischen CCD Kamera betrachtet. Im Weiteren wird das Spektrum der Sonne mit einem Spektrographen gemessen und anschließend analysiert. Dabei werden sowohl das kontinuierliche Emissionsspektrum als auch die bekannten Fraunhofer Linien untersucht. Ergänzend zu diesen Versuchen wird die Möglichkeit einer Beobachtungsnacht an der Hans Haffner Sternwarte angeboten.

Röntgenbeobachtungen

- Dieser Teil beschäftigt sich mit einem vom Röntgensatelliten XMM-Newton aufgenommenen Spektrum eines Aktiven Galaxienkerns (AGN). und beinhaltet die Darstellung des Röntgen-Spektrums sowie das Model-Fitting des Kontinuums und der Spektrallinien. Weiterhin wird die Akkretionsrate des zentralen Schwarzen Lochs und der Inklinationswinkel der Galaxie bestimmt.

Gamma-Beobachtungen

- Auswertung von Beobachtungen des Aktiven Galaxienkerns Markarian 421 (Mrk 421) mit dem FACT (First G-APD Cherenkov Telescope) Teleskop.

Kurzkommentar 1MP,2MP

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	Hecht
---------	----	---------------	-----------	---------------	-------

BMT

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	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
QIC	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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	-	-	-	14.03.2017 - 20.03.2017		01-Gruppe	Redelbach
SDC	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 01 / Physik		
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 02 / Physik		
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	SE 1 / Physik		
	-	13:00 - 16:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	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 Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

M-MR-1V

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 Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	23.11.2016 - 23.11.2016	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	mit Assistenten/Hinrichsen
M-MR-1Ü	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.		22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		22.00.017 / Physik W	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	04-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.			06-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.			07-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 5 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 7 / Physik	09-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 3 / Physik	10-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.		SE 4 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.			12-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.			13-Gruppe	
	-	-	-			70-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	Einzel				

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

Hauptseminar (Grundlagen der Experimentellen Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0913064	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.			01-Gruppe	Claessen/N.N.
PHS HS	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		HS P / Physik	02-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.			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:** erster Freitag der Vorlesungszeit, 10.15 Uhr, Seminarraum 2

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	Thomale
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:** erster Freitag der Vorlesungszeit, 12.15 Uhr, Seminarraum 1

Kurzkommentar 4.5BP, 4.5BPN, 4.5BMP

Wahlpflichtbereich

Aus dem Wahlpflichtbereich sind 6 ECTS-Punkte nachzuweisen.

Computational Physics (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913018	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Sangiovanni
A1 CP	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 mit Assistenten/Sangiovanni
---------	---	---	---	--	---------------------------------------

A1 CP	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	Hecht
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 Vakuum- und Tieftemperaturtechnologien, Erzeugung hoher Magnetfelder, sowie elektronische und optische Meßverfahren. Da keine vollständige Behandlung aller Gebiete möglich ist, sollen einzelne besonders charakteristische Methoden herausgegriffen und aktuelle Ergebnisse schwerpunktmäßig behandelt werden. Der Vorlesungsteil wird durch praktische Übungen ergänzt. Die Übungen umfassen Berichte der Studierenden zu aktuellen Messverfahren in den Arbeitsgruppen der Fakultät.

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 mit Assistenten/Hecht
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

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: 5 ECTS)

Veranstaltungsart: Übung

0409632 Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. 19.10.2016 - 01.02.2017 2.007 / ZHSG Bastos
Do 12:00 - 14:00 wöchentl. 20.10.2016 - 02.02.2017 ÜR 19 / Phil.-Geb. Bastos

Inhalt Kurs in europäischem Portugiesisch 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: 5 ECTS)

Veranstaltungsart: Übung

0409633 Mi 10:00 - 12:00 wöchentl. 19.10.2016 - 01.02.2017 2.007 / ZHSG Bastos
Do 10:00 - 12:00 wöchentl. 20.10.2016 - 02.02.2017 ÜR 19 / Phil.-Geb. Bastos

Inhalt Aufbauend auf „Portugiesisch 1“ werden anhand des unten angeführten Lehrbuches die sprachlichen und grammatikalischen Kenntnisse in europäischem Portugiesisch 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 einer Klausur am Ende des Semesters und fakultativ einem Kurzreferat.

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 - Einführungskurs

Mathematik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000	Mi	08:00 - 20:00	Block	04.10.2016 - 04.10.2016	HS 1 / NWHS	Reusch/mit
P-VKM	-	08:00 - 14:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 1 / NWHS	Assistenten/
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 3 / NWHS	Thomale
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS P / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.017 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.00.017 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.01.008 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.02.008 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.008 / Physik W	

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 Der Vorkurs findet in zwei Blöcken statt:

1. Block: Do 22.09. - Fr 30.09.2016

und

2. Block: Mo 05.10. - Do 13.10.2016

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Di 04.10.2016

08:00 - 10:00 Erstfrühstück in der Hubland-Mensa

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen im Hörsaal 1

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 1

Weitere Informationen im Web unter

<http://www.mint.uni-wuerzburg.de/>

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

WICHTIG:

Bitte melden Sie sich (unabhängig von der Immatrikulation) unter dem folgenden Link für den Vorkurs an:

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

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.

****** gilt für Studienbeginn ab WS 15/16 ******

Pflichtbereich

Experimentelle Physik

Klassische Physik 1 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911004	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	Reinert
E-M-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 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

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

E-M-Ü

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

Übungen zur Klassischen Physik 1 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Reinert
E-M-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.		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 2 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	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, 14.10.2015, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen

Kurzkomentar

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

Optik- und Quantenphysik 1 (Optik, Wellen und Quanten) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911028 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. HS 3 / NWHS Dietrich/Höfling

OAV E-O 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-Streuxperiment; 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 Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911030	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	mit Assistenten/Dietrich/Höfling
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.		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	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	08-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		11-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		12-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 E-T	Fr	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS P / Physik	

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	mit Assistenten/Ströhmer
KET E-T	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.		05-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Kurzkomentar 5BN, 5BMP, 7LAGY

Theoretische Physik

Theoretische Mechanik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911016	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Ohl
TM T-M	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	mit Assistenten/Ohl
TM T-M	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	04-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		06-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		07-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		08-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		09-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	

Kurzkomentar 3BP, 3BMP, 5BPN

Statistische Mechanik und Thermodynamik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913010	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Assaad
ST T-SE/QS	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Kurzkomentar	5BP, 5BMP				

Übungen zur Statistischen Mechanik und Thermodynamik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913012	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Assaad
ST T-SA	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		06-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise in Gruppen
Kurzkomentar 5BP, 5BMP

Mathematik

Übungen zur Mathematik für Physiker I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0809015	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 8 / Physik	01-Gruppe	Dashkovskiy/Benesova/Karas/
M-PHY-1Ü	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	ÜR I / Informatik	01-Gruppe	Schleißinger
	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 8 / Physik	02-Gruppe	
	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.107 / BibSem	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	03-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	04-Gruppe	

Mathematik I für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik, Funktionswerkstoffe sowie Luft- und

Raumfahrtinformatik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0809030	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Dashkovskiy
M-PNFL-1V	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	

Ergänzungen zur Mathematik I für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik, Funktionswerkstoffe sowie Luft- und

Raumfahrtinformatik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0809031	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Dashkovskiy
M-PNFL-1E					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911058	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Trauzettel
MPI3 M-D	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Hinweise					
Kurzkomentar	3BP, 3BN, 3BTF				

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

Veranstaltungsart: Übung

0911060	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	mit Assistenten/Trauzettel	
MPI3 M-D	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe		
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe		
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.		04-Gruppe		
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	05-Gruppe		
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	06-Gruppe		
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		07-Gruppe		
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	08-Gruppe		
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe		
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	10-Gruppe		
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.		11-Gruppe		
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.		12-Gruppe		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.		13-Gruppe		
	-	-	-	-	70-Gruppe		
	Kurzkommentar	3BP, 3BTF					

Physikalisches Praktikum

Physikalisches Praktikum A für Studierende Physik, Nanostrukturtechnik, Mathematische Physik, Luft- und Raumfahrtinformatik sowie Anwendungsfach Physik im Bachelor Mathe und Computational Mathematics (Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus) (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912030	-	-	-		Kießling/mit
P-PA					Assistenten

Physikalisches Praktikum B1 Physik (Modul KLP, Klassische Physik) (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912032	-	-	-		Kießling/mit
P-PB-P1					Assistenten

Physikalisches Praktikum B2 Physik (Modul ELS, Elektrik und Schaltungen) (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912034	-	-	-		Kießling/mit
P-PB-P2					Assistenten

Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum C1 Physik (Moderne Physik) (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912036	-	-	-		Kießling/mit
P-PC-P1					Assistenten

Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum C2 Physik (Moderne Physik) (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912038	-	-	-		Kießling/mit
P-PC-P2					Assistenten

Wahlpflichtbereich

Chemie, Informatik, Mathematik

Experimentalchemie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0710201	Mo	10:00 - 11:00	wöchentl.	24.10.2016 - 06.02.2017	Tacke
08-AC1-1V1	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.	18.10.2016 - 07.02.2017	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	20.10.2016 - 09.02.2017	

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

Numerische Mathematik I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800110	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Hahn
M-NUM-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.108 / BibSem	

Übungen zur Numerischen Mathematik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800115	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	01-Gruppe	Hahn/Schmeyer
M-NUM-1Ü	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	03-Gruppe	

Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800330	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi
M-MWR-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zu Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800335	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	Borzi/Breitenbach
M-MWR-1Ü					

Computerorientierte Mathematik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0800520	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.108 / BibSem	01-Gruppe	Hartmann/Schötz
M-COM-1	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		03-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		04-Gruppe	

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

Veranstaltungsart: Praktikum

0800530	-	09:00 - 13:00	Block	20.02.2017 - 10.03.2017	Betzel
M-PRG-1P					

Hinweise Blockkurs nach Semesterende, nachmittags Übungen in den CIP-Pools

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

0819010	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	19.10.2016 - 08.02.2017	0.001 / ZHSG	Puppe
I-EIN-1V	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	21.10.2016 - 10.02.2017	0.001 / ZHSG	

Kurzkommentar [HaF]

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

Veranstaltungsart: Übung

0819015 Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 19.10.2016 - 08.02.2017 0.001 / ZHSG Puppe

I-EIN-1Ü

Kurzkomentar [HaF]

Angewandte Physik

Computational Physics (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913018 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. HS 3 / NWHS Sangiovanni

A1 CP 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 mit Assistenten/Sangiovanni

A1 CP 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 Hecht

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 Vakuum- und Tieftemperaturtechnologien, Erzeugung hoher Magnetfelder, sowie elektronische und optische Meßverfahren. Da keine vollständige Behandlung aller Gebiete möglich ist, sollen einzelne besonders charakteristische Methoden herausgegriffen und aktuelle Ergebnisse schwerpunktmäßig behandelt werden. Der Vorlesungsteil wird durch praktische Übungen ergänzt. Die Übungen umfassen Berichte der Studierenden zu aktuellen Messverfahren in den Arbeitsgruppen der Fakultät.

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 mit Assistenten/Hecht

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

Kurzkomentar 3.5BN, 3.5BP, 3.5BPN, 1.3MTF

Abbildende Sensoren im Infraroten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0923042 - 12:15 - 13:45 Block 13.02.2017 - 17.02.2017 Tacke

ASI

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

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

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

Kurzkomentar 2.4.6BP,2.4.6BN

Methoden zur zerstörungsfreien Material- und Bauteilcharakterisierung (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0923062 Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. 63.00.319 / BibSem Hanke/Uhlmann

ZMB

Kurzkomentar 5 BN, (5 BTF, 1.3 MTF)

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923072 - - - 14.03.2017 - 20.03.2017 01-Gruppe Redelbach

SDC - 10:00 - 12:00 Block 14.03.2017 - 20.03.2017 CIP 01 / Physik

- 10:00 - 12:00 Block 14.03.2017 - 20.03.2017 CIP 02 / Physik

- 10:00 - 12:00 Block 14.03.2017 - 20.03.2017 SE 1 / Physik

- 13:00 - 16:00 Block 14.03.2017 - 20.03.2017 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

Astrophysik

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 Mannheim

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

Astrophysikalisches Praktikum (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0922058 Fr 14:00 - 18:00 wöchentl. 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

Teilchenphysik

Gruppen und Symmetrien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922060	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Sturm
GRT	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / 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,				

Halbleiterphysik

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922018	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.		03-Gruppe	
	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.		04-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 Kommunikationlaser, 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					

Festkörper- und Nanostrukturphysik

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028	-	-	-		70-Gruppe	Fricke
ENT	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 ! Die Entgeltige Zulassung erfolgt im Rahmen der 1. Vorlesung 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 Zulassung erfolgt in der Vorlesung					

Schlüsselqualifikationsbereich

Allgemeine Schlüsselqualifikationen

Fachspezifische Schlüsselqualifikationen

Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters (MINT-Vorkurs der Physik - Einführungskurs

Mathematik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000	Mi	08:00 - 20:00	Block	04.10.2016 - 04.10.2016	HS 1 / NWHS	Reusch/mit
P-VKM	-	08:00 - 14:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 1 / NWHS	Assistenten/
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 3 / NWHS	Thomale
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS P / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.017 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.00.017 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.01.008 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.02.008 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.008 / Physik W	

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 Der Vorkurs findet in zwei Blöcken statt:

1. Block: Do 22.09. - Fr 30.09.2016

und

2. Block: Mo 05.10. - Do 13.10.2016

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Di 04.10.2016

08:00 - 10:00 Erstfrühstück in der Hubland-Mensa

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen im Hörsaal 1

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 1

Weitere Informationen im Web unter

<http://www.mint.uni-wuerzburg.de/>

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

WICHTIG:

Bitte melden Sie sich (unabhängig von der Immatrikulation) unter dem folgenden Link für den Vorkurs an:

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

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.

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

M-MR-1V

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 Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	23.11.2016 - 23.11.2016	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	mit Assistenten/Hinrichsen
M-MR-1Ü	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.		22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		22.00.017 / Physik W	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	04-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.			06-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.			07-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 5 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 7 / Physik	09-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 3 / Physik	10-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.		SE 4 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.			12-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.			13-Gruppe	
	-	-	-			70-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	Einzel				

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

Auswertung von Messungen: Fehlerrechnung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.		SE 7 / Physik	02-Gruppe	

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehrämter mit dem Fach Physik für das 1. 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.physik.uni-wuerzburg.de/grundpraktikum/> heruntergeladen werden.

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

Hauptseminar (Grundlagen der Experimentellen Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0913064	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.			01-Gruppe	Claessen/N.N.
PHS HS	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		HS P / Physik	02-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.			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:** erster Freitag der Vorlesungszeit, 10.15 Uhr, Seminarraum 2

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	Thomale
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:** erster Freitag der Vorlesungszeit, 12.15 Uhr, Seminarraum 1

Kurzkomentar 4.5BP, 4.5BPN, 4.5BMP

Bachelor Physik Nebenfach

****** gilt für Studienbeginn bis inkl. WS 14/15 ******

Pflichtbereich

Aus dem Pflichtbereich sind 40 ECTS-Punkte einzubringen.

Klassische Physik 1 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

E-M-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 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

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

E-M-Ü

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

Übungen zur Klassischen Physik 1 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 2 / Physik 01-Gruppe mit Assistenten/Reinert

E-M-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. 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 2 / Physik 10-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 1 / Physik 11-Gruppe

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 2 / Physik 12-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 71-Gruppe

Di 16:00 - 18:00 wöchentl. 73-Gruppe

Do 14:00 - 16:00 wöchentl. 74-Gruppe

Do 16:00 - 18:00 wöchentl. 75-Gruppe

Do 16:00 - 18:00 wöchentl. 76-Gruppe

Mi 15:00 - 17:00 wöchentl. 77-Gruppe

Mi 17:00 - 19:00 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, 14.10.2015, 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: Fehlerrechnung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012 Do 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 1 / NWHS 01-Gruppe Kießling

P-FR-1-V/Ü Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 7 / Physik 02-Gruppe

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehramter mit dem Fach Physik für das 1. 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.physik.uni-wuerzburg.de/grundpraktikum/> 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 T-M	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	mit Assistenten/Ohl
TM T-M	Mi 12:00 - 14:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe	
	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	04-Gruppe	
	Mi 10:00 - 12:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	05-Gruppe	
	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.		06-Gruppe	
	Mi 08:00 - 10:00	wöchentl.		07-Gruppe	
	Mo 16:00 - 18:00	wöchentl.		08-Gruppe	
	Mo 16:00 - 18:00	wöchentl.		09-Gruppe	
	- -	wöchentl.		70-Gruppe	
Kurzkommentar	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 Assistenten
P-/PGA-BAM				Assistenten
Hinweise	in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.			
Kurzkommentar	1BP, 1BN, 1BMP, 3LGY, 3LRS, 3LHS, 3BPN, 3BLR			

Physikalisches 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 Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

M-MR-1V

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 Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 23.11.2016 - 23.11.2016 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe mit Assistenten/Hinrichsen

M-MR-1Ü Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 02-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 03-Gruppe

Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 1 / Physik 04-Gruppe

Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 1 / Physik 05-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 06-Gruppe

Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 07-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik 08-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 7 / Physik 09-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 3 / Physik 10-Gruppe

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik 11-Gruppe

Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 12-Gruppe

Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 13-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Mi 08:00 - 10:00 Einzel

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

Optik- und Quantenphysik 1 (Optik, Wellen und Quanten) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911028 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. HS 3 / NWHS Dietrich/Höfling

OAV E-O 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-Streuxperiment; 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 Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911030	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	mit Assistenten/Dietrich/Höfling
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.		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	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	08-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		11-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise

Kurzkomentar 3BP, 3BN, 3.5BPN

Einführung in die Nanowissenschaften Teil 1 (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911040	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Worschech
N-EIN					
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	Assaad
ST T-SE/QS	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Kurzkomentar	5BP, 5BMP				

Übungen zur Statistischen Mechanik und Thermodynamik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913012	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Assaad
ST T-SA	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		06-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise in Gruppen

Kurzkomentar 5BP, 5BMP

Computational Physics (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913018	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Sangiovanni
A1 CP	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	mit Assistenten/Sangiovanni
A1 CP	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 E-T	Fr	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS P / Physik	
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	mit Assistenten/Ströhmer
KET E-T	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.		05-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Kurzkommentar	5BN, 5BMP, 7LAGY					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913054	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Hecht	
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 Vakuum- und Tieftemperaturtechnologien, Erzeugung hoher Magnetfelder, sowie elektronische und optische Meßverfahren. Da keine vollständige Behandlung aller Gebiete möglich ist, sollen einzelne besonders charakteristische Methoden herausgegriffen und aktuelle Ergebnisse schwerpunktmäßig behandelt werden. Der Vorlesungsteil wird durch praktische Übungen ergänzt. Die Übungen umfassen Berichte der Studierenden zu aktuellen Messverfahren in den Arbeitsgruppen der Fakultät.					
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	mit Assistenten/Hecht
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

0913064	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		01-Gruppe	Claessen/N.N.
PHS HS	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		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: erster Freitag der Vorlesungszeit, 10.15 Uhr, Seminarraum 2					
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	Thomale
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 **Vorbereitung und Vergabe der Seminarthemen:** erster Freitag der Vorlesungszeit, 12.15 Uhr, Seminarraum 1

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	Mannheim
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

****** gilt für Studienbeginn ab WS 15/16 ******

Pflichtbereich

Klassische Physik 1 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911004	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reinert
E-M-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 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911005	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reinert
E-M-Ü					

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

Übungen zur Klassischen Physik 1 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Reinert
E-M-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.		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 2 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	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, 14.10.2015, 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: Fehlerrechnung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	

Inhalt

Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehramter mit dem Fach Physik für das 1. 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.physik.uni-wuerzburg.de/grundpraktikum/> 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 T-M	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	mit Assistenten/Ohl
TM T-M	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	04-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		06-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		07-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		08-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		09-Gruppe	
	-	-	-	wöchentl.	70-Gruppe	

Kurzkommentar

3BP, 3BMP, 5BPN

Physikalisches Praktikum A für Studierende Physik, Nanostrukturtechnik, Mathematische Physik, Luft- und Raumfahrtinformatik sowie Anwendungsfach Physik im Bachelor Mathe und Computational Mathematics (Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus) (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912030 - - - Kießling/mit
P-PA Assistenten

Physikalisches Praktikum A 60 ECTS Nebenfach (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912058 - - - Kießling/mit
P-BNA Assistenten

Physikalisches Praktikum B 60 ECTS Nebenfach (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912060 - - - Kießling/mit
P-BNB Assistenten

Wahlpflichtbereich

Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters (MINT-Vorkurs der Physik - Einführungskurs

Mathematik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000	Mi	08:00 - 20:00	Block	04.10.2016 - 04.10.2016	HS 1 / NWHS	Reusch/mit
P-VKM	-	08:00 - 14:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 1 / NWHS	Assistenten/
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 3 / NWHS	Thomale
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS P / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.017 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.00.017 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.01.008 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.02.008 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.008 / Physik W	

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 Der Vorkurs findet in zwei Blöcken statt:

1. Block: Do 22.09. - Fr 30.09.2016
und

2. Block: Mo 05.10. - Do 13.10.2016

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Di 04.10.2016

08:00 - 10:00 Erstfrühstück in der Hubland-Mensa

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen im Hörsaal 1

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 1

Weitere Informationen im Web unter

<http://www.mint.uni-wuerzburg.de/>

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

WICHTIG:

Bitte melden Sie sich (unabhängig von der Immatrikulation) unter dem folgenden Link für den Vorkurs an:

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

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.

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

M-MR-1V

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 Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 23.11.2016 - 23.11.2016 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe mit Assistenten/Hinrichsen

M-MR-1Ü Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 02-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 03-Gruppe

Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 1 / Physik 04-Gruppe

Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 1 / Physik 05-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 06-Gruppe

Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 07-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik 08-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 7 / Physik 09-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 3 / Physik 10-Gruppe

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik 11-Gruppe

Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 12-Gruppe

Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 13-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Mi 08:00 - 10:00 Einzel

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

Optik- und Quantenphysik 1 (Optik, Wellen und Quanten) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911028 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. HS 3 / NWHS Dietrich/Höfling

OAV E-O 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 Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911030	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	mit Assistenten/Dietrich/Höfling
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.		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	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	08-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		11-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise

Kurzkomentar 3BP, 3BN, 3.5BPN

Einführung in die Nanowissenschaften Teil 1 (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911040	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Worschech
N-EIN					
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	Assaad
ST T-SE/QS	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Kurzkomentar	5BP, 5BMP				

Übungen zur Statistischen Mechanik und Thermodynamik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913012	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Assaad
ST T-SA	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		06-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise in Gruppen

Kurzkomentar 5BP, 5BMP

Computational Physics (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913018	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Sangiovanni
A1 CP	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	mit Assistenten/Sangiovanni
A1 CP	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	Hecht	
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 Vakuum- und Tieftemperaturtechnologien, Erzeugung hoher Magnetfelder, sowie elektronische und optische Meßverfahren. Da keine vollständige Behandlung aller Gebiete möglich ist, sollen einzelne besonders charakteristische Methoden herausgegriffen und aktuelle Ergebnisse schwerpunktmäßig behandelt werden. Der Vorlesungsteil wird durch praktische Übungen ergänzt. Die Übungen umfassen Berichte der Studierenden zu aktuellen Messverfahren in den Arbeitsgruppen der Fakultät.					
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	mit Assistenten/Hecht
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

0913064	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		01-Gruppe	Claessen/N.N.
PHS HS	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		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: erster Freitag der Vorlesungszeit, 10.15 Uhr, Seminarraum 2					
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	Thomale
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: erster Freitag der Vorlesungszeit, 12.15 Uhr, Seminarraum 1					
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	Mannheim
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					

Master Physik

****** gilt für Studienbeginn bis inkl. WS 15/16 ******

Pflichtbereich

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Vorbereitungsseminar (1 SWS, Credits: 1)

Veranstaltungsart: Seminar

0921000 Mi 16:00 - 17:30 Einzel 08.02.2017 - 08.02.2017 HS P / Physik Buhmann/mit
PFM-S FM1 Assistenten

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: über SB@Home, für das Seminar ist KEINE Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin erforderlich
Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben
Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben

Kurzkommentar 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Teil 1 (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0921001 - - - Buhmann/mit
PFM-1 FM1 Assistenten

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: über SB@Home unter gleichzeitiger Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin
Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben
Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben

Kurzkommentar 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Teil 2 (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0921002 - - - Buhmann/mit
PFM-2 FM2 Assistenten

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: über SB@Home unter gleichzeitiger Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin
Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben
Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben

Kurzkommentar 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Teil 3 (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0921003 - - - Buhmann/mit
PFM-3 FM3 Assistenten

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: über SB@Home unter gleichzeitiger Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin
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 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 5 / NWHS 01-Gruppe Hinkov/Schöll
OSP-A/B Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. 02-Gruppe
- - - 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: Mittwoch, 13.07.2016, 10.00 Uhr, Seminarraum 1

Kurzkommentar 1.2MP, 1.2FMP

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

Veranstaltungsart: Oberseminar

0921006	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	21.10.2016 - 21.10.2016	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Hinrichsen/Porod
OSP-A/B	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.		22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.			03-Gruppe	
	-	-	-			70-Gruppe	
	Fr	10:15 - 11:15	Einzel		SE M1.03.0 / M1		
Hinweise	Vorbesprechung und Vergabe der Seminarthemen: Freitag, 21.10.2016, 14:15 Uhr, Seminarraum 00.17, Emil-Fischer-Str. 31, Campus Hubland Nord						
Kurzkommentar	1.2MP, 1.2FMP						

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
ENT	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 ! Die Entgeltige Zulassung erfolgt im Rahmen der 1. Vorlesung 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 Zulassung erfolgt in der Vorlesung						

Abbildende Sensoren im Infraroten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0923042	-	12:15 - 13:45	Block	13.02.2017 - 17.02.2017		Tacke	
ASI							
Inhalt	Infrarotkameras sind wichtige experimentelle und technische Hilfsmittel, zum Beispiel für Messungen von Temperaturen. Der Spektralbereich des Infraroten liegt zwischen dem Sichtbaren, wo als natürliche Lichtquelle die Sonne dominiert, und den Mikrowellen bis Radiowellen mit künstlichen Strahlern. Im Infraroten gibt es deutliche und zum Teil dominierende Abstrahlung von Körpern mit Umgebungstemperatur. Die Vorlesung führt in die physikalische Optik dieses Spektralbereichs ein und behandelt: Besonderheiten von Infrarot-Kameras und Wärmebildern, verschiedene Sensortypen (Bolometer, Quantentrog, Supergitter), bis hin zur Bewertung solcher Sensoren mit neurophysiologischen Aspekten.						
Hinweise	Die Veranstaltung findet als Blockkurs im Anschluss an die Vorlesungszeit des Sommersemesters vom statt. Bitte beachten Sie die aktuellen Hinweise im Internet und/oder Aushänge. Falls Interesse an anderen Terminen besteht, nehmen Sie bitte Kontakt auf unter maurus.tacke@iosb.fraunhofer.de oder unter Tel. 07243 992-131.						
Kurzkommentar	2.4.6BP,2.4.6BN						

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

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	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	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	
	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / 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	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	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.	HS P / Physik	Hinkov
PMM	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	

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

Übungen zur Physik moderner Materialien (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921030	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Hinkov
PMM	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	70-Gruppe	
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 M1.03.0 / M1	01-Gruppe	Hankiewicz
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	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	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / 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 Vorlesung wird in einer begleitenden Übung vertieft, die i.d.R. aus praxisnahen Fallbeispielen und Berechnungen besteht, und durch Laborbesuche ergänzt wird.					
Hinweise	Die erste Veranstaltung findet statt am Montag, 12. Oktober, 8:15 h. In der ersten Vorlesung können gemeinsam alternative Vorlesungszeiten besprochen werden. Die Übungen finden alternierend mit der Vorlesung ca. 14-tägig statt (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.					
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	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.		03-Gruppe	
	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.		04-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	Schneider/Dietrich/Höfling
HNS	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 18:00	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	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). Or, alternatively, specialty lecture which allow you to understand the basics of what a band structure is.

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

Critical Phenomena / Kritische Phänomene (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922170	Mo	15:00 - 17:00	wöchentl.	28.11.2016 - 12.12.2016	SE 1 / Physik	Parisen Toldin
CRP	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 3 / Physik	
	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

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)

N. Goldenfeld, "Lectures on phase transitions and the Renormalization Group", Addison-Wesley (1992)

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

0922174	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.		Greiter
TOPO	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.		
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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>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					
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				

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923080	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Batke
NDS	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1		
Inhalt	<p>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.</p> <p>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.</p>					
Literatur	<p>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)</p>					
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	<p>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</p>					
Kurzkommentar	2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN					

Astro- und Teilchenphysik

Quantenmechanik 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922006	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Denner
RQFT	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 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	mit Assistenten/Denner
RQFT	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		02-Gruppe	
-	-	-	-		70-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	Mannheim
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	Dröge
ASP FP	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	03-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	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.		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	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Sturm	
GRT	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / 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	09:15 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Siragusa/	
TPE (LHC)	Mi	10:15 - 11:45	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Ströhmer	
Kurzkommentar	4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP					

Astronomische Methoden (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0922172 Fr 14:00 - 18:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Mannheim

ASM

Inhalt

Vorbesprechung am Freitag 16.01.2015 um 15:15 Uhr:

Seminarraum 31.00.017 im Erdgeschoss des Astronomiegebäudes, Emil-Fischer-Str. 31, Campus Nord

Beschreibung

Die Veranstaltung gibt einen Überblick über die beobachtende Astronomie in den verschiedenen Bereichen des elektromagnetischen Spektrums (Radio, Optisch, Röntgen und Gamma) in Form einer Vorlesungen (1 SWS) mit praktischen Übungen (3 SWS).

Vorlesungstermine

Werden in der Vorbesprechung festgelegt.

Übungen

Radiobeobachtungen

- In Kooperation mit der Dr. Remeis Sternwarte Bamberg werden verschiedene Messungen mit einem 2.1m Radioteleskop durchgeführt und analysiert. Es wird die Radiostrahlung der Sonne aufgenommen, die Rotationskurve der Milchstrasse vermessen und optional der Einfluss terrestrischer Störsignale untersucht (Radio Frequency Interference; RFI) .

Optische Beobachtungen

- Es werden die grundlegenden Eigenschaften und charakteristischen Kenngrößen einer astronomischen CCD Kamera betrachtet. Im Weiteren wird das Spektrum der Sonne mit einem Spektrographen gemessen und anschließend analysiert. Dabei werden sowohl das kontinuierliche Emissionsspektrum als auch die bekannten Fraunhofer Linien untersucht. Ergänzend zu diesen Versuchen wird die Möglichkeit einer Beobachtungsnacht an der Hans Haffner Sternwarte angeboten.

Röntgenbeobachtungen

- Dieser Teil beschäftigt sich mit einem vom Röntgensatelliten XMM-Newton aufgenommenen Spektrum eines Aktiven Galaxienkerns (AGN). und beinhaltet die Darstellung des Röntgen-Spektrums sowie das Model-Fitting des Kontinuums und der Spektrallinien. Weiterhin wird die Akkretionsrate des zentralen Schwarzen Lochs und der Inklinationswinkel der Galaxie bestimmt.

Gamma-Beobachtungen

- Auswertung von Beobachtungen des Aktiven Galaxienkerns Markarian 421 (Mrk 421) mit dem FACT (First G-APD Cherenkov Telescope) Teleskop.

Kurzkommentar 1MP,2MP

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 Hecht

BMT

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 Di 13:00 - 14:00 wöchentl. SE 1 / Physik 01-Gruppe Hinrichsen

QIC Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 1 / 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	-	-	-	14.03.2017 - 20.03.2017		01-Gruppe	Redelbach
SDC	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 01 / Physik		
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 02 / Physik		
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	SE 1 / Physik		
	-	13:00 - 16:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	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 NP "Nebenfächer Physik"

Experimentalchemie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0710201	Mo	10:00 - 11:00	wöchentl.	24.10.2016 - 06.02.2017		Tacke
08-AC1-1V1	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.	18.10.2016 - 07.02.2017		
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	20.10.2016 - 09.02.2017		

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

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	20.02.2017 - 20.02.2017	HS A / ChemZB	Krüger
OC NF	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	13.12.2016 - 07.02.2017		
	Di	09:30 - 10:45	Einzel	14.02.2017 - 14.02.2017	00.030 / IOC (C1)	
	Di	09:30 - 10:45	Einzel	14.02.2017 - 14.02.2017	00.029 / IOC (C1)	
	Di	09:30 - 10:15	Einzel	21.02.2017 - 21.02.2017	00.030 / IOC (C1)	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	16.12.2016 - 10.02.2017		
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	11.02.2017 - 11.02.2017	HS A / ChemZB	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	11.02.2017 - 11.02.2017	HS B / ChemZB	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	11.02.2017 - 11.02.2017	00.029 / IOC (C1)	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	11.02.2017 - 11.02.2017	00.030 / IOC (C1)	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	11.02.2017 - 11.02.2017		
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	11.02.2017 - 11.02.2017	0.004 / ZHSG	

Hinweise Termine der Tutorien siehe Veranstaltung 0724070

Numerische Mathematik I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800110	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 2 / NWHS	Hahn
M-NUM-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.		00.108 / BibSem	

Übungen zur Numerischen Mathematik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800115	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	01-Gruppe	Hahn/Schmeyer
M-NUM-1Ü	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	03-Gruppe	

Numerik partieller Differentialgleichungen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0804210	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Griesmaier
M=VNPE-1V	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Numerik partieller Differentialgleichungen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0804215	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Griesmaier
M=VNPE-1Ü					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

0819010	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	19.10.2016 - 08.02.2017	0.001 / ZHSG	Puppe
I-EIN-1V	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	21.10.2016 - 10.02.2017	0.001 / ZHSG	
Kurzkommentar	[HaF]					

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

Veranstaltungsart: Übung

0819015	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	19.10.2016 - 08.02.2017	0.001 / ZHSG	Puppe
I-EIN-1Ü						
Kurzkommentar	[HaF]					

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
ENT	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 ! Die Entgeltige Zulassung erfolgt im Rahmen der 1. Vorlesung 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 Zulassung erfolgt in der Vorlesung					

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 (Experiment)

Festkörperphysik 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921008	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Geurts
FK2	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	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	
	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / 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	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	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.	HS P / Physik	Hinkov
PMM	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Kurzkomentar	5BP, 5BN, 1MP, 1MN, 1FMP				

Übungen zur Physik moderner Materialien (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921030	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Hinkov
PMM	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	70-Gruppe	
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	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	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / 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.

Hinweise Die Vorlesung wird in einer begleitenden Übung vertieft, die i.d.R. aus praxisnahen Fallbeispielen und Berechnungen besteht, und durch Laborbesuche ergänzt wird.

Die erste Veranstaltung findet statt am Montag, 12. Oktober, 8:15 h. In der ersten Vorlesung können gemeinsam alternative Vorlesungszeiten besprochen werden.

Die Übungen finden alternierend mit der Vorlesung ca. 14-tägig statt (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

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	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.		03-Gruppe	
	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.		04-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

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	Schneider/Dietrich/Höfling
HNS	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 18:00	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	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). Or, alternatively, specialty lecture which allow you to understand the basics of what a band structure is.

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923080	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Batke
NDS	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1		

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

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	Mannheim
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	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	03-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	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.		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	09:15 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Siragusa/
TPE (LHC)	Mi	10:15 - 11:45	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Ströhmer

Kurzkomentar 4.6BP,2.4MP,2.4FMP

Astronomische Methoden (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0922172	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Mannheim
---------	----	---------------	-----------	------------------------	----------

ASM

Inhalt **Vorbesprechung am Freitag 16.01.2015 um 15:15 Uhr:**
Seminarraum 31.00.017 im Erdgeschoss des Astronomiegebäudes, Emil-Fischer-Str. 31, Campus Nord

Beschreibung

Die Veranstaltung gibt einen Überblick über die beobachtende Astronomie in den verschiedenen Bereichen des elektromagnetischen Spektrums (Radio, Optisch, Röntgen und Gamma) in Form einer Vorlesungen (1 SWS) mit praktischen Übungen (3 SWS).

Vorlesungstermine

Werden in der Vorbesprechung festgelegt.

Übungen

Radiobeobachtungen

- In Kooperation mit der Dr. Remeis Sternwarte Bamberg werden verschiedene Messungen mit einem 2.1m Radioteleskop durchgeführt und analysiert. Es wird die Radiostrahlung der Sonne aufgenommen, die Rotationskurve der Milchstrasse vermessen und optional der Einfluss terrestrischer Störsignale untersucht (Radio Frequency Interference; RFI) .

Optische Beobachtungen

- Es werden die grundlegenden Eigenschaften und charakteristischen Kenngrößen einer astronomischen CCD Kamera betrachtet. Im Weiteren wird das Spektrum der Sonne mit einem Spektrographen gemessen und anschließend analysiert. Dabei werden sowohl das kontinuierliche Emissionsspektrum als auch die bekannten Fraunhofer Linien untersucht. Ergänzend zu diesen Versuchen wird die Möglichkeit einer Beobachtungsnacht an der Hans Haffner Sternwarte angeboten.

Röntgenbeobachtungen

- Dieser Teil beschäftigt sich mit einem vom Röntgensatelliten XMM-Newton aufgenommenen Spektrum eines Aktiven Galaxienkerns (AGN). und beinhaltet die Darstellung des Röntgen-Spektrums sowie das Model-Fitting des Kontinuums und der Spektrallinien. Weiterhin wird die Akkretionsrate des zentralen Schwarzen Lochs und der Inklinationswinkel der Galaxie bestimmt.

Gamma-Beobachtungen

- Auswertung von Beobachtungen des Aktiven Galaxienkerns Markarian 421 (Mrk 421) mit dem FACT (First G-APD Cherenkov Telescope) Teleskop.

Kurzkomentar 1MP,2MP

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 Hecht

BMT

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923072 - - - 14.03.2017 - 20.03.2017 01-Gruppe Redelbach

SDC - 10:00 - 12:00 Block 14.03.2017 - 20.03.2017 CIP 01 / Physik

- 10:00 - 12:00 Block 14.03.2017 - 20.03.2017 CIP 02 / Physik

- 10:00 - 12:00 Block 14.03.2017 - 20.03.2017 SE 1 / Physik

- 13:00 - 16:00 Block 14.03.2017 - 20.03.2017 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 M1.03.0 / M1 01-Gruppe Hankiewicz

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

Critical Phenomena / Kritische Phänomene (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922170 Mo 15:00 - 17:00 wöchentl. 28.11.2016 - 12.12.2016 SE 1 / Physik Parisen Toldin

CRP Di 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 3 / Physik

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

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)

N. Goldenfeld, "Lectures on phase transitions and the Renormalization Group", Addison-Wesley (1992)

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

0922174 Di 12:00 - 14:00 wöchentl. Greiter

TOPO Fr 12:00 - 14:00 wöchentl.

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 !

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 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

RQFT 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 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe mit Assistenten/Denner

RQFT Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 02-Gruppe

- - - 70-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	Mannheim
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	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	03-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	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Sturm	
GRT	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / 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	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
QIC	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Roth
M-VAN-1V	Fr	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Vertiefung Analysis (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800055	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	01-Gruppe	Roth/Pohl
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.	00.103 / BibSem	04-Gruppe	

Numerische Mathematik I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800110	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Hahn
M-NUM-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.108 / BibSem	

Übungen zur Numerischen Mathematik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800115	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	01-Gruppe	Hahn/Schmeyer
M-NUM-1Ü	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	03-Gruppe	

Numerik partieller Differentialgleichungen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0804210	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Griesmaier
M=VNPE-1V	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Numerik partieller Differentialgleichungen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0804215	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Griesmaier
---------	----	---------------	-----------	-----------------------	------------

M=VNPE-1Ü

Informatik

Datenbanken (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0810110	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	Seipel
---------	----	---------------	-----------	------------------------	--------

I-DB-1V

Übungen zu Datenbanken (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0810115	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	ÜR I / Informatik	01-Gruppe	Seipel/Ostermayer
I-DB-1Ü	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE II / Informatik	02-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	ÜR II / Informatik	03-Gruppe	

Chemie

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761938	Mo	10:30 - 12:00	wöchentl.	24.10.2016 - 26.12.2016	SE 001 / Röntgen 11	Staab
08-MW-1V	Mi	12:30 - 14:00	wöchentl.	02.11.2016 - 15.02.2017	SE 001 / Röntgen 11	

Hinweise Wue-Campus-Zugang: modwerk1

Die Vorlesung am Mittwoch, den 04.Nov. muss leider ausfallen.
Die Vorlesung am Mittwoch, den 18.Nov. fällt aus - Buß- und Betttag.
Die Vorlesung am Montag, den 07. Dez. muss leider ausfallen.

Kurzkommentar Die Anmeldung zum Seminarvortrag mit Vergabe der Themen (gleichzeitig die Anmeldung zur Veranstaltung) erfolgt vom im November des Jahres

Eigenschaften moderner Werkstoffe: Experimente und Simulationen (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0761939 Mo 10:30 - 12:00 wöchentl. 16.01.2017 - 13.02.2017 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

****** gilt für Studienbeginn ab SS 16 ******

Vertiefungsbereich Physik

Fortgeschrittenenpraktikum

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Vorbereitungsseminar (1 SWS, Credits: 1)

Veranstaltungsart: Seminar

0921000 Mi 16:00 - 17:30 Einzel 08.02.2017 - 08.02.2017 HS P / Physik Buhmann/mit

PFM-S FM1

Assistenten

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: über SB@Home, für das Seminar ist KEINE Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin erforderlich

Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben

Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben

Kurzkomentar 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Teil 1 (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0921001 - - - Buhmann/mit

PFM-1 FM1

Assistenten

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: über SB@Home unter gleichzeitiger Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin

Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben

Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben

Kurzkomentar 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Teil 2 (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0921002 - - - Buhmann/mit

PFM-2 FM2

Assistenten

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: über SB@Home unter gleichzeitiger Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin

Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben

Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben

Kurzkomentar 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Teil 3 (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0921003 - - - Buhmann/mit

PFM-3 FM3

Assistenten

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: über SB@Home unter gleichzeitiger Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin

Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben

Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben

Kurzkomentar 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Teil 4 (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0921007 - - wöchentl. Buhmann/mit
P-FM4 Assistenten

Oberseminar

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

Veranstaltungsart: Oberseminar

0921004 Fr 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 5 / NWHS 01-Gruppe Hinkov/Schöll
OSP-A/B Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. 02-Gruppe
- - - 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: Mittwoch, 13.07.2016, 10.00 Uhr, Seminarraum 1

Kurzkomentar 1.2MP, 1.2FMP

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

Veranstaltungsart: Oberseminar

0921006 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. 21.10.2016 - 21.10.2016 31.00.017 / Physik Ost 01-Gruppe Hinrichsen/Porod
OSP-A/B Fr 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 02-Gruppe
Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. 03-Gruppe
- - - 70-Gruppe
Fr 10:15 - 11:15 Einzel SE M1.03.0 / M1

Hinweise **Vorbesprechung und Vergabe der Seminarthemen:** Freitag, 21.10.2016, 14:15 Uhr, Seminarraum 00.17, Emil-Fischer-Str. 31, Campus Hubland Nord

Kurzkomentar 1.2MP, 1.2FMP

Experimentelle Physik

Festkörperphysik 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921008 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 2 / Physik Geurts
FK2 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 Di 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 7 / Physik 02-Gruppe
Di 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 2 / 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 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	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.	HS P / Physik	Hinkov
PMM	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Kurzkomentar	5BP, 5BN, 1MP, 1MN, 1FMP				

Übungen zur Physik moderner Materialien (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921030	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Hinkov
PMM	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	70-Gruppe	
Kurzkomentar	5BP,5BN,1.3MP,1.3MN,1.3FMP					

Halbleiternanostrukturen (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922022	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Schneider/Dietrich/Höfling
HNS	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 18:00	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 !**

Kurzkomentar **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 c/f, 3.5BP, 3.5BN, 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	Hecht
---------	----	---------------	-----------	---------------	-------

BMT

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

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	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	03-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

Aktuelle Ergebnisse der experimentellen Teilchenphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922090	Mo	09:15 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Siragusa/
TPE (LHC)	Mi	10:15 - 11:45	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Ströhmer
Kurzkommentar	4.6BP,2.4MP,2.4FMP				

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922152	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI	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). Or, alternatively, specialty lecture which allow you to understand the basics of what a band structure is.					
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					

Astronomische Methoden (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0922172	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Mannheim
---------	----	---------------	-----------	------------------------	----------

ASM

Inhalt

Vorbesprechung am Freitag 16.01.2015 um 15:15 Uhr:

Seminarraum 31.00.017 im Erdgeschoss des Astronomiegebäudes, Emil-Fischer-Str. 31, Campus Nord

Beschreibung

Die Veranstaltung gibt einen Überblick über die beobachtende Astronomie in den verschiedenen Bereichen des elektromagnetischen Spektrums (Radio, Optisch, Röntgen und Gamma) in Form einer Vorlesungen (1 SWS) mit praktischen Übungen (3 SWS).

Vorlesungstermine

Werden in der Vorbesprechung festgelegt.

Übungen

Radiobeobachtungen

- In Kooperation mit der Dr. Remeis Sternwarte Bamberg werden verschiedene Messungen mit einem 2.1m Radioteleskop durchgeführt und analysiert. Es wird die Radiostrahlung der Sonne aufgenommen, die Rotationskurve der Milchstrasse vermessen und optional der Einfluss terrestrischer Störsignale untersucht (Radio Frequency Interference; RFI) .

Optische Beobachtungen

- Es werden die grundlegenden Eigenschaften und charakteristischen Kenngrößen einer astronomischen CCD Kamera betrachtet. Im Weiteren wird das Spektrum der Sonne mit einem Spektrographen gemessen und anschließend analysiert. Dabei werden sowohl das kontinuierliche Emissionsspektrum als auch die bekannten Fraunhofer Linien untersucht. Ergänzend zu diesen Versuchen wird die Möglichkeit einer Beobachtungsnacht an der Hans Haffner Sternwarte angeboten.

Röntgenbeobachtungen

- Dieser Teil beschäftigt sich mit einem vom Röntgensatelliten XMM-Newton aufgenommenen Spektrum eines Aktiven Galaxienkerns (AGN). und beinhaltet die Darstellung des Röntgen-Spektrums sowie das Model-Fitting des Kontinuums und der Spektrallinien. Weiterhin wird die Akkretionsrate des zentralen Schwarzen Lochs und der Inklinationswinkel der Galaxie bestimmt.

Gamma-Beobachtungen

- Auswertung von Beobachtungen des Aktiven Galaxienkerns Markarian 421 (Mrk 421) mit dem FACT (First G-APD Cherenkov Telescope) Teleskop.

Kurzkommentar 1MP,2MP

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923080	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Batke
NDS	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1		
Inhalt	<p>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.</p> <p>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.</p>					
Literatur	<p>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)</p>					
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					

Theoretische Physik

Quantenmechanik 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922006	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Denner
RQFT	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 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	mit Assistenten/Denner
RQFT	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	-	-	-		70-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 M1.03.0 / M1	01-Gruppe	Hankiewicz
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					

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922044	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
QIC	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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					

Modelle jenseits des Standardmodells der Teilchenphysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922130		wird noch bekannt gegeben			Porod	
---------	--	---------------------------	--	--	-------	--

BSM SUS

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

Critical Phenomena / Kritische Phänomene (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922170	Mo	15:00 - 17:00	wöchentl.	28.11.2016 - 12.12.2016	SE 1 / Physik	Parisen Toldin
CRP	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 3 / Physik	
	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					
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) N. Goldenfeld, "Lectures on phase transitions and the Renormalization Group", Addison-Wesley (1992) 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

0922174 Di 12:00 - 14:00 wöchentl. Greiter
 TOPO Fr 12:00 - 14:00 wöchentl.

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.

Hinweise 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 !

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

Dualität zwischen Eich-und Gravitationstheorien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922184 - - wöchentl. Erdmenger
 GGD

Konforme Feldtheorie 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922186 - - wöchentl. Greiter
 KFT2

Nichtphysikalische Nebenfächer

Eigenschaften moderner Werkstoffe: Experimente und Simulationen (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0761939 Mo 10:30 - 12:00 wöchentl. 16.01.2017 - 13.02.2017 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

Vertiefung Analysis (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800050 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. HS 2 / NWHS Roth
 M-VAN-1V Fr 16:00 - 18:00 wöchentl. HS 2 / NWHS

Übungen zur Vertiefung Analysis (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800055 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 00.106 / BibSem 01-Gruppe Roth/Pohl
 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. 00.103 / BibSem 04-Gruppe

Datenbanken (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0810110	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	Seipel
I-DB-1V					

Übungen zu Datenbanken (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0810115	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	ÜR I / Informatik	01-Gruppe	Seipel/Ostermayer
I-DB-1Ü	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE II / Informatik	02-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	ÜR II / Informatik	03-Gruppe	

Betriebssysteme (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0810130	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Kounev
I-BS-1V					

Übungen zu Betriebssysteme (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0810135	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE I / Informatik	01-Gruppe	Kounev/Herbst
I-BS-1Ü	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE I / Informatik	02-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE I / Informatik	03-Gruppe	

Künstliche Intelligenz (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0813610	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	ÜR II / Informatik	Puppe
I=KI-1V	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	ÜR II / Informatik	
Kurzkomentar [HaF]					

Übungen zu Künstliche Intelligenz (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0813615	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE III / Informatik	Puppe/N.N.
I=KI-1Ü	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE III / Informatik	
Kurzkomentar [HaF]					

Master Physik 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

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Vorbereitungsseminar (1 SWS, Credits: 1)

Veranstaltungsart: Seminar

0921000	Mi	16:00 - 17:30	Einzel	08.02.2017 - 08.02.2017	HS P / Physik	Buhmann/mit Assistenten
PFM-S FM1						

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: über SB@Home, für das Seminar ist KEINE Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin erforderlich

Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben

Vorbereitung: wird noch bekannt gegeben

Kurzkomentar 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Teil 1 (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0921001 - - - Buhmann/mit
PFM-1 FM1 Assistenten

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: über SB@Home unter gleichzeitiger Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin
Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben
Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben

Kurzkomentar 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Teil 2 (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0921002 - - - Buhmann/mit
PFM-2 FM2 Assistenten

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: über SB@Home unter gleichzeitiger Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin
Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben
Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben

Kurzkomentar 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Teil 3 (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0921003 - - - Buhmann/mit
PFM-3 FM3 Assistenten

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: über SB@Home unter gleichzeitiger Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin
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	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Hinkov/Schöll
OSP-A/B	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	-	-	-		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: Mittwoch, 13.07.2016, 10.00 Uhr, Seminarraum 1

Kurzkomentar 1.2MP, 1.2FMP

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

Veranstaltungsart: Oberseminar

0921006	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	21.10.2016 - 21.10.2016	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Hinrichsen/Porod
OSP-A/B	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.		22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.			03-Gruppe	
	-	-	-			70-Gruppe	
	Fr	10:15 - 11:15	Einzel		SE M1.03.0 / M1		

Hinweise **Vorbesprechung und Vergabe der Seminarthemen:** Freitag, 21.10.2016, 14:15 Uhr, Seminarraum 00.17, Emil-Fischer-Str. 31, Campus Hubland Nord

Kurzkomentar 1.2MP, 1.2FMP

FOKUS-Projektpraktikum Physik (10 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0924100 Sa - wöchentl. Hochschullehrer
FPP-1P 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
ENT	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 ! Die Entgeltige Zulassung erfolgt im Rahmen der 1. Vorlesung 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 Zulassung erfolgt in der Vorlesung					

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 (Experiment)

Festkörperphysik 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921008	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Geurts
FK2	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	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	
	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / 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	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	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.	HS P / Physik	Hinkov
PMM	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Kurzkomentar	5BP, 5BN, 1MP, 1MN, 1FMP				

Übungen zur Physik moderner Materialien (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921030	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Hinkov
PMM	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	70-Gruppe	
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	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	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / 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 Vorlesung wird in einer begleitenden Übung vertieft, die i.d.R. aus praxisnahen Fallbeispielen und Berechnungen besteht, und durch Laborbesuche ergänzt wird.

Hinweise Die erste Veranstaltung findet statt am Montag, 12. Oktober, 8:15 h. In der ersten Vorlesung können gemeinsam alternative Vorlesungszeiten besprochen werden.

Die Übungen finden alternierend mit der Vorlesung ca. 14-tägig statt (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

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	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.		03-Gruppe	
	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.		04-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

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	Schneider/Dietrich/Höfling
HNS	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 18:00	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	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). Or, alternatively, specialty lecture which allow you to understand the basics of what a band structure is.

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923080	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Batke
NDS	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1		
Inhalt	<p>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.</p> <p>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.</p>					
Literatur	<p>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)</p>					
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	<p>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</p>					
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	Mannheim
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	Dröge
ASP FP	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	03-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	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.		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	09:15 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Siragusa/
TPE (LHC)	Mi	10:15 - 11:45	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Ströhmer
Kurzkommentar	4.6BP,2.4MP,2.4FMP				

Astronomische Methoden (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0922172	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Mannheim
---------	----	---------------	-----------	------------------------	----------

ASM

Inhalt

Vorbesprechung am Freitag 16.01.2015 um 15:15 Uhr:

Seminarraum 31.00.017 im Erdgeschoss des Astronomiegebäudes, Emil-Fischer-Str. 31, Campus Nord

Beschreibung

Die Veranstaltung gibt einen Überblick über die beobachtende Astronomie in den verschiedenen Bereichen des elektromagnetischen Spektrums (Radio, Optisch, Röntgen und Gamma) in Form einer Vorlesungen (1 SWS) mit praktischen Übungen (3 SWS).

Vorlesungstermine

Werden in der Vorbesprechung festgelegt.

Übungen

Radiobeobachtungen

- In Kooperation mit der Dr. Remeis Sternwarte Bamberg werden verschiedene Messungen mit einem 2.1m Radioteleskop durchgeführt und analysiert. Es wird die Radiostrahlung der Sonne aufgenommen, die Rotationskurve der Milchstrasse vermessen und optional der Einfluss terrestrischer Störsignale untersucht (Radio Frequency Interference; RFI) .

Optische Beobachtungen

- Es werden die grundlegenden Eigenschaften und charakteristischen Kenngrößen einer astronomischen CCD Kamera betrachtet. Im Weiteren wird das Spektrum der Sonne mit einem Spektrographen gemessen und anschließend analysiert. Dabei werden sowohl das kontinuierliche Emissionsspektrum als auch die bekannten Fraunhofer Linien untersucht. Ergänzend zu diesen Versuchen wird die Möglichkeit einer Beobachtungsnacht an der Hans Haffner Sternwarte angeboten.

Röntgenbeobachtungen

- Dieser Teil beschäftigt sich mit einem vom Röntgensatelliten XMM-Newton aufgenommenen Spektrum eines Aktiven Galaxienkerns (AGN). und beinhaltet die Darstellung des Röntgen-Spektrums sowie das Model-Fitting des Kontinuums und der Spektrallinien. Weiterhin wird die Akkretionsrate des zentralen Schwarzen Lochs und der Inklinationswinkel der Galaxie bestimmt.

Gamma-Beobachtungen

- Auswertung von Beobachtungen des Aktiven Galaxienkerns Markarian 421 (Mrk 421) mit dem FACT (First G-APD Cherenkov Telescope) Teleskop.

Kurzkommentar 1MP,2MP

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	Hecht
---------	----	---------------	-----------	---------------	-------

BMT

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923072	-	-	-	14.03.2017 - 20.03.2017	01-Gruppe	Redelbach
SDC	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 01 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 02 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	SE 1 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	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 M1.03.0 / M1	01-Gruppe	Hankiewicz
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					

Critical Phenomena / Kritische Phänomene (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922170	Mo	15:00 - 17:00	wöchentl.	28.11.2016 - 12.12.2016	SE 1 / Physik	Parisen Toldin
CRP	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 3 / Physik	
	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>					
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) N. Goldenfeld, "Lectures on phase transitions and the Renormalization Group", Addison-Wesley (1992) 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

0922174	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.		Greiter	
TOPO	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.			
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 Supraleiter und topologisch trivialen Regionen. In der Vorlesung werden die grundlegenden Konzepte anhand solcher Beispiele auf elementarem Niveau erläutert.</p>					
Hinweise	Ort und Zeit können bei der ersten Vorlesungsstunde noch mit dem Dozenten neu vereinbart werden !					
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 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922006	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Denner
RQFT	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 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	mit Assistenten/Denner
RQFT	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	-	-	-		70-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	Mannheim
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	Dröge
ASP FP	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	03-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	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Sturm
GRT	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / 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	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
QIC	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	Dirr
M=MP2-1V	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	

Übungen zur Algebra und Dynamik von Quantensystemen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0803006	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	01-Gruppe	Dirr
---------	----	---------------	-----------	-----------------	-----------	------

M=MP2-1Ü

Algebra und Dynamik von Quantensystemen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921052	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Ohl
10=MP2-1V	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	

Kurzkommentar 1MMP

Übungen zur Algebra und Dynamik von Quantensystemen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921053	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Ohl
10=MP2-1Ü	-	-	-		70-Gruppe	

Kurzkommentar 1MMP

FOKUS Forschungsmodule

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

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
ENT	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 !**

Die Entgeltige Zulassung erfolgt im Rahmen der 1. Vorlesung

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
Zulassung erfolgt in der Vorlesung

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 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 Di 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 7 / Physik 02-Gruppe

Di 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 2 / 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 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 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. HS P / Physik Hinkov

PMM Do 09:00 - 10:00 wöchentl. HS P / Physik

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

Übungen zur Physik moderner Materialien (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921030	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Hinkov
PMM	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	70-Gruppe	
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 M1.03.0 / M1	01-Gruppe	Hankiewicz
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	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	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / 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 Vorlesung wird in einer begleitenden Übung vertieft, die i.d.R. aus praxisnahen Fallbeispielen und Berechnungen besteht, und durch Laborbesuche ergänzt wird.					
Hinweise	Die erste Veranstaltung findet statt am Montag, 12. Oktober, 8:15 h. In der ersten Vorlesung können gemeinsam alternative Vorlesungszeiten besprochen werden. Die Übungen finden alternierend mit der Vorlesung ca. 14-tägig statt (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.					
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	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.		03-Gruppe	
	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.		04-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	Schneider/Dietrich/Höfling
HNS	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 18:00	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	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). Or, alternatively, specialty lecture which allow you to understand the basics of what a band structure is.

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

Critical Phenomena / Kritische Phänomene (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922170	Mo	15:00 - 17:00	wöchentl.	28.11.2016 - 12.12.2016	SE 1 / Physik	Parisen Toldin
CRP	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 3 / Physik	
	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

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)

N. Goldenfeld, "Lectures on phase transitions and the Renormalization Group", Addison-Wesley (1992)

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

0922174	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.		Greiter
TOPO	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.		
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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>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					
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				

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923080	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Batke
NDS	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1		
Inhalt	<p>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.</p> <p>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.</p>					
Literatur	<p>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)</p>					
Voraussetzung	Die Veranstaltung umfasst 3 SWS Vorlesung 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	<p>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</p>					
Kurzkommentar	2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN					

Astro- und Teilchenphysik

Quantenmechanik 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922006	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Denner
RQFT	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 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	mit Assistenten/Denner
RQFT	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		02-Gruppe	
-	-	-	-		70-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	Mannheim
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	Dröge
ASP FP	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	03-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	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.		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	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Sturm	
GRT	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / 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	09:15 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Siragusa/	
TPE (LHC)	Mi	10:15 - 11:45	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Ströhmer	
Kurzkommentar	4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP					

Astronomische Methoden (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0922172 Fr 14:00 - 18:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Mannheim

ASM

Inhalt

Vorbesprechung am Freitag 16.01.2015 um 15:15 Uhr:

Seminarraum 31.00.017 im Erdgeschoss des Astronomiegebäudes, Emil-Fischer-Str. 31, Campus Nord

Beschreibung

Die Veranstaltung gibt einen Überblick über die beobachtende Astronomie in den verschiedenen Bereichen des elektromagnetischen Spektrums (Radio, Optisch, Röntgen und Gamma) in Form einer Vorlesungen (1 SWS) mit praktischen Übungen (3 SWS).

Vorlesungstermine

Werden in der Vorbesprechung festgelegt.

Übungen

Radiobeobachtungen

- In Kooperation mit der Dr. Remeis Sternwarte Bamberg werden verschiedene Messungen mit einem 2.1m Radioteleskop durchgeführt und analysiert. Es wird die Radiostrahlung der Sonne aufgenommen, die Rotationskurve der Milchstrasse vermessen und optional der Einfluss terrestrischer Störsignale untersucht (Radio Frequency Interference; RFI) .

Optische Beobachtungen

- Es werden die grundlegenden Eigenschaften und charakteristischen Kenngrößen einer astronomischen CCD Kamera betrachtet. Im Weiteren wird das Spektrum der Sonne mit einem Spektrographen gemessen und anschließend analysiert. Dabei werden sowohl das kontinuierliche Emissionsspektrum als auch die bekannten Fraunhofer Linien untersucht. Ergänzend zu diesen Versuchen wird die Möglichkeit einer Beobachtungsnacht an der Hans Haffner Sternwarte angeboten.

Röntgenbeobachtungen

- Dieser Teil beschäftigt sich mit einem vom Röntgensatelliten XMM-Newton aufgenommenen Spektrum eines Aktiven Galaxienkerns (AGN). und beinhaltet die Darstellung des Röntgen-Spektrums sowie das Model-Fitting des Kontinuums und der Spektrallinien. Weiterhin wird die Akkretionsrate des zentralen Schwarzen Lochs und der Inklinationswinkel der Galaxie bestimmt.

Gamma-Beobachtungen

- Auswertung von Beobachtungen des Aktiven Galaxienkerns Markarian 421 (Mrk 421) mit dem FACT (First G-APD Cherenkov Telescope) Teleskop.

Kurzkommentar 1MP,2MP

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 Hecht

BMT

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 Di 13:00 - 14:00 wöchentl. SE 1 / Physik 01-Gruppe Hinrichsen

QIC

Fr 08:00 - 10:00 wöchentl.

SE 1 / 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	-	-	-	14.03.2017 - 20.03.2017		01-Gruppe	Redelbach
SDC	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 01 / Physik		
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 02 / Physik		
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	SE 1 / Physik		
	-	13:00 - 16:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	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 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.

Bachelor Nanostrukturtechnik

****** gilt für Studienbeginn bis inkl. WS 14/15 ******

Pflichtbereich

Nanostrukturtechnik (NP)

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

Einführung in die Nanowissenschaften Teil 1 (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

N-EIN

Kurzkommentar 1BN, 3.5BPN

Zielgruppe 1BN,1.3.5BPN

Chemie (CH)

Experimentalchemie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0710201	Mo	10:00 - 11:00	wöchentl.	24.10.2016 - 06.02.2017		Tacke
08-AC1-1V1	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.	18.10.2016 - 07.02.2017		
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	20.10.2016 - 09.02.2017		

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

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	20.02.2017 - 20.02.2017	HS A / ChemZB	Krüger
OC NF	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	13.12.2016 - 07.02.2017		
	Di	09:30 - 10:45	Einzel	14.02.2017 - 14.02.2017	00.030 / IOC (C1)	
	Di	09:30 - 10:45	Einzel	14.02.2017 - 14.02.2017	00.029 / IOC (C1)	
	Di	09:30 - 10:15	Einzel	21.02.2017 - 21.02.2017	00.030 / IOC (C1)	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	16.12.2016 - 10.02.2017		
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	11.02.2017 - 11.02.2017	HS A / ChemZB	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	11.02.2017 - 11.02.2017	HS B / ChemZB	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	11.02.2017 - 11.02.2017	00.029 / IOC (C1)	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	11.02.2017 - 11.02.2017	00.030 / IOC (C1)	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	11.02.2017 - 11.02.2017		
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	11.02.2017 - 11.02.2017	0.004 / ZHSG	

Hinweise Termine der Tutorien siehe Veranstaltung 0724070

Experimentelle Physik (EX)

Klassische Physik 1 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911004	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	Reinert
E-M-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 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

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

E-M-Ü

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

Übungen zur Klassischen Physik 1 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Reinert
E-M-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.		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 2 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	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, 14.10.2015, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen

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

Optik- und Quantenphysik 1 (Optik, Wellen und Quanten) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911028	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Dietrich/Höfling
OAV E-O	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 Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911030	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	mit Assistenten/Dietrich/Höfling
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.		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	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	08-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		11-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise

Kurzkomentar 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: Fehlerrechnung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehrämter mit dem Fach Physik für das 1. 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.physik.uni-wuerzburg.de/grundpraktikum/> heruntergeladen werden.

Kurzkomentar 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.

Kurzkomentar 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.

Kurzkomentar 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

Ingenieursmathematik 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-PTP1 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 I für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik, Funktionswerkstoffe sowie Luft- und

Raumfahrtinformatik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0809030	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Dashkovskiy
M-PNFL-1V	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	

Ergänzungen zur Mathematik I für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik, Funktionswerkstoffe sowie Luft- und

Raumfahrtinformatik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0809031	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Dashkovskiy
M-PNFL-1E					

Übungen zur Mathematik für Studierende der Nanostrukturtechnik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0809035	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 10 / Physik	01-Gruppe	Dashkovskiy/Benesova/Karas/
M-NST-1Ü	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	ÜR I / Informatik	01-Gruppe	Schleißinger
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 8 / Physik	02-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.101 / Gebäude 70	02-Gruppe	

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911058	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Trauzettel
MPI3 M-D	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Hinweise

Kurzkomentar 3BP, 3BN, 3BTF

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

Veranstaltungsart: Übung

0911060	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	mit Assistenten/Trauzettel
MPI3 M-D	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.		04-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	05-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	06-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		07-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.		11-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.		12-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.		13-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Kurzkomentar 3BP, 3BTF

Theoretische Physik 2 für Lehramtsstudierende (und Studierende der Nanostrukturtechnik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911082	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Kinzel
TP2 T12 T2	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	

Kurzkomentar 5BN, 7LGY

Übungen zur Theoretischen Physik 2 für Lehramtsstudierende (und Studierende der Nanostrukturtechnik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911084	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Kinzel/mit Assistenten
TP2 T12 T2	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.		04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Kurzkomentar 5BN, 7LGY

Statistische Mechanik und Thermodynamik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913010	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Assaad
ST T-SE/QS	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Kurzkomentar 5BP, 5BMP

Übungen zur Statistischen Mechanik und Thermodynamik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913012	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Assaad
ST T-SA	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		06-Gruppe	
		-	-	-		

Hinweise in Gruppen

Kurzkomentar 5BP, 5BMP

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 Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

M-MR-1V

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 Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 23.11.2016 - 23.11.2016 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe mit Assistenten/Hinrichsen

M-MR-1Ü Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 02-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 03-Gruppe

Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 1 / Physik 04-Gruppe

Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 1 / Physik 05-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 06-Gruppe

Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 07-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik 08-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 7 / Physik 09-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 3 / Physik 10-Gruppe

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik 11-Gruppe

Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 12-Gruppe

Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 13-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Mi 08:00 - 10:00 Einzel

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 Fr 12:00 - 14:00 wöchentl. 21.10.2016 - 21.10.2016 SE 4 / Physik 01-Gruppe Höfling/Schneider

PFI N-IP Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 4 / Physik 02-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Fr 10:15 - 11:00 Einzel SE 4 / Physik

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:** erster Freitag der Vorlesungszeit, 10:15 Uhr, Hörsaal P

Kurzkommentar 5.6 BN

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

Veranstaltungsart: Praktikum

0913076 - - - Höfling/Schneider

PFI N-IP

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	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	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / 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 Vorlesung wird in einer begleitenden Übung vertieft, die i.d.R. aus praxisnahen Fallbeispielen und Berechnungen besteht, und durch Laborbesuche ergänzt wird.

Hinweise Die erste Veranstaltung findet statt am Montag, 12. Oktober, 8:15 h. In der ersten Vorlesung können gemeinsam alternative Vorlesungszeiten besprochen werden.

Die Übungen finden alternierend mit der Vorlesung ca. 14-tägig statt (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

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	Hecht
---------	----	---------------	-----------	---------------	-------

BMT

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

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: 5 ECTS)

Veranstaltungsart: Übung

0409632	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	19.10.2016 - 01.02.2017	2.007 / ZHSG	Bastos
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	20.10.2016 - 02.02.2017	ÜR 19 / Phil.-Geb.	Bastos

Inhalt Kurs in europäischem Portugiesisch 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: 5 ECTS)

Veranstaltungsart: Übung

0409633	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	19.10.2016 - 01.02.2017	2.007 / ZHSG	Bastos
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	20.10.2016 - 02.02.2017	ÜR 19 / Phil.-Geb.	Bastos

Inhalt Aufbauend auf „Portugiesisch 1“ werden anhand des unten angeführten Lehrbuches die sprachlichen und grammatikalischen Kenntnisse in europäischem Portugiesisch 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 einer Klausur am Ende des Semesters und fakultativ einem Kurzreferat.

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 - Einführungskurs)

Mathematik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000	Mi	08:00 - 20:00	Block	04.10.2016 - 04.10.2016	HS 1 / NWHS	Reusch/mit
P-VKM	-	08:00 - 14:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 1 / NWHS	Assistenten/
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 3 / NWHS	Thomale
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS P / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.017 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.00.017 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.01.008 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.02.008 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.008 / Physik W	

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 Der Vorkurs findet in zwei Blöcken statt:

1. Block: Do 22.09. - Fr 30.09.2016
und

2. Block: Mo 05.10. - Do 13.10.2016

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Di 04.10.2016

08:00 - 10:00 Erstfrühstück in der Hubland-Mensa

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen im Hörsaal 1

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 1

Weitere Informationen im Web unter

<http://www.mint.uni-wuerzburg.de/>

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

WICHTIG:

Bitte melden Sie sich (unabhängig von der Immatrikulation) unter dem folgenden Link für den Vorkurs an:

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

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.

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 7 / Physik	Ewald/Gbureck/ Groll/Teßmar
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 (Master) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0607032	wird noch bekannt gegeben	Doose/Sauer/Soukhoroukov
Hinweise	März 2012, BZ, Vorbesprechung Platzvergabe s. Ankündigung im Dez. 2011, Lehrstuhlbereich	

Einführung in die Biotechnologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607654	Di 08:15 - 10:00	wöchentl.	17.01.2017 - 24.01.2017	Sauer/
07-3A3GEMT	Mi 08:00 - 09:15	Einzel	18.01.2017 - 18.01.2017	Soukhoroukov/
	Do 08:00 - 09:15	Einzel	19.01.2017 - 19.01.2017	Doose
	Fr 08:15 - 09:00	wöchentl.	13.01.2017 - 20.01.2017	
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.			
Nachweis	Klausur (30 – 60 Min)			

Materialwissenschaften I (Struktur, Eigenschaft und Anwendungen von anorganischen Werkstoffen) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0708601	Di 08:15 - 09:00	wöchentl.	25.10.2016 - 07.02.2017	HS C / ChemZB	Sextl/Staab
08-FS1	Fr 08:30 - 10:00	wöchentl.	21.10.2016 - 10.02.2017	HS C / ChemZB	
	Fr 14:30 - 16:30	Einzel	24.03.2017 - 24.03.2017	HS A / ChemZB	
	Fr 14:30 - 16:30	Einzel	24.03.2017 - 24.03.2017	HS B / 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.	01.11.2016 -	HS E / ChemZB	01-Gruppe	Sextl/Staab
08-FS2	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	04.11.2016 -	HS E / ChemZB	02-Gruppe	
Hinweise	Hörsaal-Übung für ALLE: Dienstag 9:15h - 10:00h (PD Dr. Torsten Staab) Weitere Übungen in Kleingruppe (NUR MASTER-CHEMIE): Freitags 10-11h (N.N.)						
Zielgruppe	Pflichtvorlesung für Studierende des Studienganges Technologie der Funktionswerkstoffe, Wahlpflichtvorlesung für Chemiker und Nanostrukturtechniker						

Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761706	Mi	09:30 - 11:00	wöchentl.	19.10.2016 - 08.02.2017		Kurth/Schwarz	
08-CT-1V	Fr	09:30 - 11:00	wöchentl.	21.10.2016 - 10.02.2017			
Inhalt	Grundlagen der chemischen Verfahren für die Synthese von Funktionswerkstoffen: Fällungs-, Kondensations- und Polymerisationsreaktionen, Chemische Gasphasenabscheidung, nasschemische Beschichtungsverfahren, Galvanotechnik, Härtung, Verdichtung und Sinterung, Pyrolyse						
Hinweise	Die erste Vorlesung findet am Mittwoch, 19.10.2016, im Konferenzraum der Zahnklinik, 1.503, fast neben dem großen Hörsaal, statt.						
Nachweis	Klausur (90 Minuten)						

Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0761707	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.			Kurth/Schwarz	
08-CT-1Ü							
Inhalt	Vertiefung des Stoffes der Vorlesung 08-CT-1V durch Übungsaufgaben						

Praktikum zu Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (5 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0761740	-	08:30 - 17:00	Block	13.03.2017 - 07.04.2017		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 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	28.10.2016 - 28.10.2016	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 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	mit Assistenten/Denner
RQFT	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		02-Gruppe	
-	-	-	-		70-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 M1.03.0 / M1	01-Gruppe	Hankiewicz
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	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	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / 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 Vorlesung wird in einer begleitenden Übung vertieft, die i.d.R. aus praxisnahen Fallbeispielen und Berechnungen besteht, und durch Laborbesuche ergänzt wird.					
Hinweise	Die erste Veranstaltung findet statt am Montag, 12. Oktober, 8:15 h. In der ersten Vorlesung können gemeinsam alternative Vorlesungszeiten besprochen werden. Die Übungen finden alternierend mit der Vorlesung ca. 14-tägig statt (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.					
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	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.		03-Gruppe	
	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.		04-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	Schneider/Dietrich/Höfling
HNS	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 18:00	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
---------	---	---	---	--	-----------	--------

ENT	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 Lehramtsstudierenden geeignet.

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

Die Entgeltige Zulassung erfolgt im Rahmen der 1. Vorlesung

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
Zulassung erfolgt in der Vorlesung

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

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

BMT

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	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Sturm	
GRT	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / 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	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). Or, alternatively, specialty lecture which allow you to understand the basics of what a band structure is.

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

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, 1.3FMP, 1.3FMN

Physikalisches Praktikum zur Physikalischen Technologie der Materialsynthese (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942026	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.005 / NWPB	Drach
PPT	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	

Hinweise Vorbesprechung am Mo. 17.10.2016, 11:00 im Praktikumsgebäude (Z7), Raum 00.005a

Kurzkomentar 5BTF, 3.5BN

Vertiefungszweig Elektronik und Photonik (VEP)

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922018	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.		03-Gruppe	
	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.		04-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, 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	Schneider/Dietrich/Höfling
HNS	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 18:00	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	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). Or, alternatively, specialty lecture which allow you to understand the basics of what a band structure is.

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 7 / Physik	Ewald/Gbureck/ Groll/Teßmar
---------	----	---------------	-----------	---------------	--------------------------------

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

Einführung in die Biotechnologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607654	Di	08:15 - 10:00	wöchentl.	17.01.2017 - 24.01.2017	Sauer/
07-3A3GEMT	Mi	08:00 - 09:15	Einzel	18.01.2017 - 18.01.2017	Soukhoroukov/
	Do	08:00 - 09:15	Einzel	19.01.2017 - 19.01.2017	Doose
	Fr	08:15 - 09:00	wöchentl.	13.01.2017 - 20.01.2017	

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.

Nachweis Klausur (30 – 60 Min)

Vertiefungszweig Energie- und Materialforschung (VEM)

Materialwissenschaften I (Struktur, Eigenschaft und Anwendungen von anorganischen Werkstoffen) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0708601	Di	08:15 - 09:00	wöchentl.	25.10.2016 - 07.02.2017	HS C / ChemZB	Sextl/Staab
08-FS1	Fr	08:30 - 10:00	wöchentl.	21.10.2016 - 10.02.2017	HS C / ChemZB	
	Fr	14:30 - 16:30	Einzel	24.03.2017 - 24.03.2017	HS A / ChemZB	
	Fr	14:30 - 16:30	Einzel	24.03.2017 - 24.03.2017	HS B / 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.	01.11.2016 -	HS E / ChemZB	01-Gruppe	Sextl/Staab
08-FS2	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	04.11.2016 -	HS E / ChemZB	02-Gruppe	

Hinweise Hörsaal-Übung für ALLE: Dienstag 9:15h - 10:00h (PD Dr. Torsten Staab)
Weitere Übungen in Kleingruppe (NUR MASTER-CHEMIE): Freitags 10-11h (N.N.)

Zielgruppe Pflichtvorlesung für Studierende des Studienganges Technologie der Funktionswerkstoffe, Wahlpflichtvorlesung für Chemiker und Nanostrukturtechniker

Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761706	Mi	09:30 - 11:00	wöchentl.	19.10.2016 - 08.02.2017	Kurth/Schwarz
08-CT-1V	Fr	09:30 - 11:00	wöchentl.	21.10.2016 - 10.02.2017	
Inhalt	Grundlagen der chemischen Verfahren für die Synthese von Funktionswerkstoffen: Fällungs-, Kondensations- und Polymerisationsreaktionen, Chemische Gasphasenabscheidung, nasschemische Beschichtungsverfahren, Galvanotechnik, Härtung, Verdichtung und Sinterung, Pyrolyse				
Hinweise	Die erste Vorlesung findet am Mittwoch, 19.10.2016, im Konferenzraum der Zahnklinik, 1.503, fast neben dem großen Hörsaal, statt.				
Nachweis	Klausur (90 Minuten)				

Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0761707	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.		Kurth/Schwarz
08-CT-1Ü					
Inhalt	Vertiefung des Stoffes der Vorlesung 08-CT-1V durch Übungsaufgaben				

Praktikum zu Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (5 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0761740	-	08:30 - 17:00	Block	13.03.2017 - 07.04.2017	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 Röntgenring 11 (R 123 und 124 Chemie Altbau) statt.				
Nachweis	Vorbesprechung und Sicherheitsunterweisung am Ende des WS in der Vorlesung Molekulare Materialien.				
Kurzkommentar	Mündliche Testate Blockpraktikum nach Ende der Vorlesungen				

Physik moderner Materialien (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921028	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Hinkov
PMM	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Kurzkommentar	5BP, 5BN, 1MP, 1MN, 1FMP				

Übungen zur Physik moderner Materialien (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921030	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Hinkov
PMM	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	70-Gruppe	
Kurzkommentar	5BP, 5BN, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028	-	-	-		70-Gruppe	Fricke
ENT	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! Die Entgeltige Zulassung erfolgt im Rahmen der 1. Vorlesung 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 Zulassung erfolgt in der Vorlesung					

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 28.10.2016 - 28.10.2016 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

Computational Physics (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913018 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. HS 3 / NWHS Sangiovanni

A1 CP 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 mit Assistenten/Sangiovanni

A1 CP 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 Hecht

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 Vakuum- und Tieftemperaturtechnologien, Erzeugung hoher Magnetfelder, sowie elektronische und optische Meßverfahren. Da keine vollständige Behandlung aller Gebiete möglich ist, sollen einzelne besonders charakteristische Methoden herausgegriffen und aktuelle Ergebnisse schwerpunktmäßig behandelt werden. Der Vorlesungsteil wird durch praktische Übungen ergänzt. Die Übungen umfassen Berichte der Studierenden zu aktuellen Messverfahren in den Arbeitsgruppen der Fakultät.

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 mit Assistenten/Hecht

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

Kurzkomentar 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	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	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / 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 Vorlesung wird in einer begleitenden Übung vertieft, die i.d.R. aus praxisnahen Fallbeispielen und Berechnungen besteht, und durch Laborbesuche ergänzt wird.

Hinweise Die erste Veranstaltung findet statt am Montag, 12. Oktober, 8:15 h. In der ersten Vorlesung können gemeinsam alternative Vorlesungszeiten besprochen werden.

Die Übungen finden alternierend mit der Vorlesung ca. 14-tägig statt (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

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	Hecht
---------	----	---------------	-----------	---------------	-------

BMT

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.	63.00.319 / BibSem	Hanke/Uhlmann
---------	----	---------------	-----------	--------------------	---------------

ZMB

Kurzkomentar 5 BN, (5 BTF, 1.3 MTF)

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	Drach
PPT	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	
Hinweise	Vorbesprechung am Mo. 17.10.2016, 11:00 im Praktikumsgebäude (Z7), Raum 00.005a				
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	Hahn
M-NUM-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.108 / BibSem	

Übungen zur Numerischen Mathematik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800115	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	01-Gruppe	Hahn/Schmeyer
M-NUM-1Ü	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	03-Gruppe	

Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800330	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi
M-MWR-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zu Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800335	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	Borzi/Breitenbach
M-MWR-1Ü					

Computerorientierte Mathematik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0800520	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.108 / BibSem	01-Gruppe	Hartmann/Schötz
M-COM-1	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		03-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		04-Gruppe	

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

Veranstaltungsart: Praktikum

0800530	-	09:00 - 13:00	Block	20.02.2017 - 10.03.2017	Betzel
M-PRG-1P					
Hinweise	Blockkurs nach Semesterende, nachmittags Übungen in den CIP-Pools				

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

0819010	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	19.10.2016 - 08.02.2017	0.001 / ZHSG	Puppe
I-EIN-1V	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	21.10.2016 - 10.02.2017	0.001 / ZHSG	
Kurzkommentar	[HaF]					

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

Veranstaltungsart: Übung

0819015 Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 19.10.2016 - 08.02.2017 0.001 / ZHSG Puppe

I-EIN-1Ü

Kurzkomentar [HaF]

Computational Physics (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913018 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. HS 3 / NWHS Sangiovanni

A1 CP 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 mit Assistenten/Sangiovanni

A1 CP 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 Hecht

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 Vakuum- und Tieftemperaturtechnologien, Erzeugung hoher Magnetfelder, sowie elektronische und optische Meßverfahren. Da keine vollständige Behandlung aller Gebiete möglich ist, sollen einzelne besonders charakteristische Methoden herausgegriffen und aktuelle Ergebnisse schwerpunktmäßig behandelt werden. Der Vorlesungsteil wird durch praktische Übungen ergänzt. Die Übungen umfassen Berichte der Studierenden zu aktuellen Messverfahren in den Arbeitsgruppen der Fakultät.

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 mit Assistenten/Hecht

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

Kurzkomentar 3.5BN, 3.5BP, 3.5BPN, 1.3MTF

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923072	-	-	-	14.03.2017 - 20.03.2017		01-Gruppe	Redelbach
SDC	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 01 / Physik		
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 02 / Physik		
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	SE 1 / Physik		
	-	13:00 - 16:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	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	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	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		SE 1 / Physik		
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS P / 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 Vorlesung wird in einer begleitenden Übung vertieft, die i.d.R. aus praxisnahen Fallbeispielen und Berechnungen besteht, und durch Laborbesuche ergänzt wird.

Hinweise Die erste Veranstaltung findet statt am Montag, 12. Oktober, 8:15 h. In der ersten Vorlesung können gemeinsam alternative Vorlesungszeiten besprochen werden.

Die Übungen finden alternierend mit der Vorlesung ca. 14-tägig statt (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

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	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.		03-Gruppe	
	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.		04-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	Schneider/Dietrich/Höfling
HNS	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 18:00	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	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). Or, alternatively, specialty lecture which allow you to understand the basics of what a band structure is.

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

Materialwissenschaften I (Struktur, Eigenschaft und Anwendungen von anorganischen Werkstoffen) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0708601	Di	08:15 - 09:00	wöchentl.	25.10.2016 - 07.02.2017	HS C / ChemZB	Sextl/Staab
08-FS1	Fr	08:30 - 10:00	wöchentl.	21.10.2016 - 10.02.2017	HS C / ChemZB	
	Fr	14:30 - 16:30	Einzel	24.03.2017 - 24.03.2017	HS A / ChemZB	
	Fr	14:30 - 16:30	Einzel	24.03.2017 - 24.03.2017	HS B / 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.	01.11.2016 -	HS E / ChemZB	01-Gruppe	Sextl/Staab
08-FS2	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	04.11.2016 -	HS E / ChemZB	02-Gruppe	
Hinweise	Hörsaal-Übung für ALLE: Dienstag 9:15h - 10:00h (PD Dr. Torsten Staab) Weitere Übungen in Kleingruppe (NUR MASTER-CHEMIE): Freitags 10-11h (N.N.)						
Zielgruppe	Pflichtvorlesung für Studierende des Studienganges Technologie der Funktionswerkstoffe, Wahlpflichtvorlesung für Chemiker und Nanostrukturtechniker						

Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761706	Mi	09:30 - 11:00	wöchentl.	19.10.2016 - 08.02.2017		Kurth/Schwarz	
08-CT-1V	Fr	09:30 - 11:00	wöchentl.	21.10.2016 - 10.02.2017			
Inhalt	Grundlagen der chemischen Verfahren für die Synthese von Funktionswerkstoffen: Fällungs-, Kondensations- und Polymerisationsreaktionen, Chemische Gasphasenabscheidung, nasschemische Beschichtungsverfahren, Galvanotechnik, Härtung, Verdichtung und Sinterung, Pyrolyse						
Hinweise	Die erste Vorlesung findet am Mittwoch, 19.10.2016, im Konferenzraum der Zahnklinik, 1.503, fast neben dem großen Hörsaal, statt.						
Nachweis	Klausur (90 Minuten)						

Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0761707	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.			Kurth/Schwarz	
08-CT-1Ü							
Inhalt	Vertiefung des Stoffes der Vorlesung 08-CT-1V durch Übungsaufgaben						

Praktikum zu Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (5 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0761740	-	08:30 - 17:00	Block	13.03.2017 - 07.04.2017		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 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	28.10.2016 - 28.10.2016	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							

Physik moderner Materialien (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921028	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.		HS P / Physik	Hinkov	
PMM	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.		HS P / Physik		
Kurzkommentar	5BP, 5BN, 1MP, 1MN, 1FMP						

Übungen zur Physik moderner Materialien (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921030	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Hinkov
PMM	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	70-Gruppe	
Kurzkommentar	5BP,5BN,1.3MP,1.3MN,1.3FMP					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028	-	-	-		70-Gruppe	Fricke
ENT	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 ! Die Entgeltige Zulassung erfolgt im Rahmen der 1. Vorlesung 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 Zulassung erfolgt in der Vorlesung					

Methoden zur zerstörungsfreien Material- und Bauteilcharakterisierung (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0923062	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	63.00.319 / BibSem	Hanke/Uhlmann
ZMB					
Kurzkommentar	5 BN, (5 BTF, 1.3 MTF)				

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 7 / Physik	Ewald/Gbureck/ Groll/Teßmar
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				

Einführung in die Biotechnologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607654	Di	08:15 - 10:00	wöchentl.	17.01.2017 - 24.01.2017	Sauer/
07-3A3GEMT	Mi	08:00 - 09:15	Einzel	18.01.2017 - 18.01.2017	Soukhoroukov/
	Do	08:00 - 09:15	Einzel	19.01.2017 - 19.01.2017	Doose
	Fr	08:15 - 09:00	wöchentl.	13.01.2017 - 20.01.2017	
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.				
Nachweis	Klausur (30 – 60 Min)				

Spezielle Biotechnologie 2 (10 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607845 - 09:00 - 17:00 Block 09.01.2017 - 03.02.2017 00.215 / Biogebäude Sauer/
07-5S2MZ4 Soukhoroukov/
Doose/Neuweiler

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 selbstständig zu bearbeiten.

Prüfungsart:

- a) Klausur ca. 30-120 Minuten oder
- b) Protokoll ca. 10 - 30 Seiten oder
- c) Mündliche Einzelprüfung ca. 30 Minuten oder
- d) Mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen ca. 60 Minuten oder
- e) 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.

Biochemie 2 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0730203 Di 08:00 - 09:00 wöchentl. 18.10.2016 - 07.02.2017 HS A / ChemZB Buchberger/
08-BC2 Mi 08:00 - 09:00 wöchentl. 19.10.2016 - 08.02.2017 HS A / ChemZB Fischer/Grimm/
Fr 16:00 - 18:00 Einzel 10.02.2017 - 10.02.2017 Polleichtner

Inhalt Transkription, Translation, RNA-Prozessierung, Replikation, Signaltransduktionswege, Molekularphysiologie

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

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

BMT

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

Experimentelle Physik

Festkörper-Spektroskopie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921012 Di 12:00 - 13:00 wöchentl. SE 2 / Physik Sing
FKS 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 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 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 T-M	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	mit Assistenten/Ohl
TM T-M	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	04-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		06-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		07-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		08-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		09-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	
Kurzkommentar	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	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi
M-MWR-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zu Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800335	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	Borzi/Breitenbach
M-MWR-1Ü					

Computerorientierte Mathematik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0800520	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.108 / BibSem	01-Gruppe	Hartmann/Schötz
M-COM-1	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		03-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		04-Gruppe	

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

Veranstaltungsart: Praktikum

0800530	-	09:00 - 13:00	Block	20.02.2017 - 10.03.2017	Betzler
M-PRG-1P					
Hinweise	Blockkurs nach Semesterende, nachmittags Übungen in den CIP-Pools				

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

0819010	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	19.10.2016 - 08.02.2017	0.001 / ZHSG	Puppe
I-EIN-1V	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	21.10.2016 - 10.02.2017	0.001 / ZHSG	
Kurzkomentar	[HaF]					

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

Veranstaltungsart: Übung

0819015	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	19.10.2016 - 08.02.2017	0.001 / ZHSG	Puppe
I-EIN-1Ü						
Kurzkomentar	[HaF]					

Computational Physics (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913018	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Sangiovanni
A1 CP	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	mit Assistenten/Sangiovanni
A1 CP	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	Hecht
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 Vakuum- und Tieftemperaturtechnologien, Erzeugung hoher Magnetfelder, sowie elektronische und optische Meßverfahren. Da keine vollständige Behandlung aller Gebiete möglich ist, sollen einzelne besonders charakteristische Methoden herausgegriffen und aktuelle Ergebnisse schwerpunktmäßig behandelt werden. Der Vorlesungsteil wird durch praktische Übungen ergänzt. Die Übungen umfassen Berichte der Studierenden zu aktuellen Messverfahren in den Arbeitsgruppen der Fakultät.

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	mit Assistenten/Hecht
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

Kurzkomentar 3.5BN, 3.5BP, 3.5BPN, 1.3MTF

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923072	-	-	-	14.03.2017 - 20.03.2017		01-Gruppe	Redelbach
SDC	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 01 / Physik		
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 02 / Physik		
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	SE 1 / Physik		
	-	13:00 - 16:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	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

Physikalisches Praktikum zur Physikalischen Technologie der Materialsynthese (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942026	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.		PR 00.005 / NWPB		Drach
PPT	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.		PR 00.004 / NWPB		
Hinweise	Vorbesprechung am Mo. 17.10.2016, 11:00 im Praktikumsgebäude (Z7), Raum 00.005a						
Kurzkommentar	5BTF, 3.5BN						

****** gilt für Studienbeginn ab WS 15/16 ******

Pflichtbereich

Nanostrukturtechnik

Experimentalchemie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0710201	Mo	10:00 - 11:00	wöchentl.	24.10.2016 - 06.02.2017			Tacke
08-AC1-1V1	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.	18.10.2016 - 07.02.2017			
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	20.10.2016 - 09.02.2017			

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

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	20.02.2017 - 20.02.2017	HS A / ChemZB	Krüger
OC NF	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	13.12.2016 - 07.02.2017		
	Di	09:30 - 10:45	Einzel	14.02.2017 - 14.02.2017	00.030 / IOC (C1)	
	Di	09:30 - 10:45	Einzel	14.02.2017 - 14.02.2017	00.029 / IOC (C1)	
	Di	09:30 - 10:15	Einzel	21.02.2017 - 21.02.2017	00.030 / IOC (C1)	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	16.12.2016 - 10.02.2017		
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	11.02.2017 - 11.02.2017	HS A / ChemZB	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	11.02.2017 - 11.02.2017	HS B / ChemZB	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	11.02.2017 - 11.02.2017	00.029 / IOC (C1)	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	11.02.2017 - 11.02.2017	00.030 / IOC (C1)	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	11.02.2017 - 11.02.2017		
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	11.02.2017 - 11.02.2017	0.004 / ZHSG	

Hinweise Termine der Tutorien siehe Veranstaltung 0724070

Einführung in die Nanowissenschaften Teil 1 (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911040	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS P / Physik	Worschech
N-EIN						
Kurzkommentar	1BN, 3.5BPN					
Zielgruppe	1BN, 1.3.5BPN					

Experimentelle Physik (Klassische Physik, Optik, Quanten- und Festkörperphysik)

Klassische Physik 1 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911004	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	Reinert
E-M-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 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911005	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	Reinert
E-M-Ü						
Kurzkommentar	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN					

Übungen zur Klassischen Physik 1 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Reinert
E-M-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.		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 2 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	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, 14.10.2015, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen

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

Optik- und Quantenphysik 1 (Optik, Wellen und Quanten) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911028	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Dietrich/Höfling
OAV E-O	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; Zentrifugalauftreibung; 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 Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911030	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	mit Assistenten/Dietrich/Höfling
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.		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	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	08-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		11-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise

Kurzkommentar 3BP, 3BN, 3.5BPN

Theoretische Physik

Statistische Mechanik und Thermodynamik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913010	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Assaad
ST T-SE/QS	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Kurzkommentar 5BP, 5BMP

Übungen zur Statistischen Mechanik und Thermodynamik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913012	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Assaad
ST T-SA	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		06-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise in Gruppen

Kurzkommentar 5BP, 5BMP

Mathematik

Mathematik I für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik, Funktionswerkstoffe sowie Luft- und

Raumfahrtinformatik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0809030	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Dashkovskiy
M-PNFL-1V	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	

Ergänzungen zur Mathematik I für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik, Funktionswerkstoffe sowie Luft- und

Raumfahrtinformatik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0809031	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Dashkovskiy
---------	----	---------------	-----------	----------------------	-------------

M-PNFL-1E

Übungen zur Mathematik für Studierende der Nanostrukturtechnik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0809035	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 10 / Physik	01-Gruppe	Dashkovskiy/Benesova/Karas/
M-NST-1Ü	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	ÜR I / Informatik	01-Gruppe	Schleißinger
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 8 / Physik	02-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.101 / Gebäude 70	02-Gruppe	

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911058	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Trauzettel
MPI3 M-D	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Hinweise
 Kurzkomentar 3BP, 3BN, 3BTF

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

Veranstaltungsart: Übung

0911060	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	mit Assistenten/Trauzettel
MPI3 M-D	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.		04-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	05-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	06-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		07-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.		11-Gruppe	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.		12-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.		13-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Kurzkomentar 3BP, 3BTF

Physikalisches Praktikum

Physikalisches Praktikum A für Studierende Physik, Nanostrukturtechnik, Mathematische Physik, Luft- und Raumfahrtinformatik sowie Anwendungsfach Physik im Bachelor Mathe und Computational Mathematics (Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus) (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912030	-	-	-		Kießling/mit
P-PA					Assistenten

Physikalisches Praktikum B Nanostrukturtechnik (Klassische Physik, Elektrik, Schaltungen) (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912040	-	-	-		Kießling/mit
P-NB					Assistenten

Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum B Nanostrukturtechnik (Moderne Physik, Computergestützte Experimente)

(2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912042	-	-	-		Kießling/mit
P-NC					Assistenten

Wahlpflichtbereich

Halbleiterelektronik

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922018	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.		03-Gruppe	
	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.		04-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, Tunnelodiode, 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

Kristallwachstum, dünne Schichten und Lithographie (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922182			wird noch bekannt gegeben			Brunner
KDS						

Materialwissenschaften

Materialwissenschaften I (Struktur, Eigenschaft und Anwendungen von anorganischen Werkstoffen) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0708601	Di	08:15 - 09:00	wöchentl.	25.10.2016 - 07.02.2017	HS C / ChemZB	Sextl/Staab
08-FS1	Fr	08:30 - 10:00	wöchentl.	21.10.2016 - 10.02.2017	HS C / ChemZB	
	Fr	14:30 - 16:30	Einzel	24.03.2017 - 24.03.2017	HS A / ChemZB	
	Fr	14:30 - 16:30	Einzel	24.03.2017 - 24.03.2017	HS B / 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.	01.11.2016 -	HS E / ChemZB	01-Gruppe	Sextl/Staab
08-FS2	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	04.11.2016 -	HS E / ChemZB	02-Gruppe	

Hinweise Hörsaal-Übung für ALLE: Dienstag 9:15h - 10:00h (PD Dr. Torsten Staab)
Weitere Übungen in Kleingruppe (NUR MASTER-CHEMIE): Freitags 10-11h (N.N.)

Zielgruppe Pflichtvorlesung für Studierende des Studienganges Technologie der Funktionswerkstoffe, Wahlpflichtvorlesung für Chemiker und Nanostrukturtechniker

Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761706	Mi	09:30 - 11:00	wöchentl.	19.10.2016 - 08.02.2017		Kurth/Schwarz
08-CT-1V	Fr	09:30 - 11:00	wöchentl.	21.10.2016 - 10.02.2017		

Inhalt Grundlagen der chemischen Verfahren für die Synthese von Funktionswerkstoffen: Fällungs-, Kondensations- und Polymerisationsreaktionen, Chemische Gasphasenabscheidung, nasschemische Beschichtungsverfahren, Galvanotechnik, Härtung, Verdichtung und Sinterung, Pyrolyse

Hinweise Die erste Vorlesung findet am Mittwoch, 19.10.2016, im Konferenzraum der Zahnklinik, 1.503, fast neben dem großen Hörsaal, statt.

Nachweis Klausur (90 Minuten)

Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0761707	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.		Kurth/Schwarz
08-CT-1Ü					
Inhalt		Vertiefung des Stoffes der Vorlesung 08-CT-1V durch Übungsaufgaben			

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	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	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / 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 Vorlesung wird in einer begleitenden Übung vertieft, die i.d.R. aus praxisnahen Fallbeispielen und Berechnungen besteht, und durch Laborbesuche ergänzt wird.

Hinweise Die erste Veranstaltung findet statt am Montag, 12. Oktober, 8:15 h. In der ersten Vorlesung können gemeinsam alternative Vorlesungszeiten besprochen werden.

Die Übungen finden alternierend mit der Vorlesung ca. 14-tägig statt (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028	-	-	-		70-Gruppe	Fricke
ENT	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!**

Die Entgeltliche Zulassung erfolgt im Rahmen der 1. Vorlesung

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
Zulassung erfolgt in der Vorlesung

Methoden zur zerstörungsfreien Material- und Bauteilcharakterisierung (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0923062	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	63.00.319 / BibSem	Hanke/Uhlmann
ZMB					
Kurzkomentar	5 BN, (5 BTF, 1.3 MTF)				

Physikalisches Praktikum zur Physikalischen Technologie der Materialsynthese (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942026	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.005 / NWPB	Drach
PPT	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	
Hinweise	Vorbesprechung am Mo. 17.10.2016, 11:00 im Praktikumsgebäude (Z7), Raum 00.005a				
Kurzkomentar	5BTF, 3.5BN				

Life Sciences

Spezielle Biotechnologie 2 (10 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

0607845 - 09:00 - 17:00 Block 09.01.2017 - 03.02.2017 00.215 / Biogebäude Sauer/
07-5S2MZ4 Soukhoroukov/
Doose/Neuweiler

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 selbstständig zu bearbeiten.

Prüfungsart:

- a) Klausur ca. 30-120 Minuten oder
- b) Protokoll ca. 10 - 30 Seiten oder
- c) Mündliche Einzelprüfung ca. 30 Minuten oder
- d) Mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen ca. 60 Minuten oder
- e) 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.

Mathematik, Theorie und Computergestütztes Arbeiten

Numerische Mathematik I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800110 Di 14:00 - 16:00 wöchentl. HS 2 / NWHS Hahn
M-NUM-1V Fr 12:00 - 14:00 wöchentl. 00.108 / BibSem

Übungen zur Numerischen Mathematik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800115 Di 16:00 - 18:00 wöchentl. 00.103 / BibSem 01-Gruppe Hahn/Schmeyer
M-NUM-1Ü Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. 00.106 / BibSem 02-Gruppe
Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 00.101 / BibSem 03-Gruppe

Computerorientierte Mathematik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0800520 Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. 00.108 / BibSem 01-Gruppe Hartmann/Schötz
M-COM-1 Do 12:00 - 14:00 wöchentl. 02-Gruppe
Do 14:00 - 16:00 wöchentl. 03-Gruppe
Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. 04-Gruppe

Theoretische Mechanik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911016 Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. HS P / Physik Ohl
TM T-M 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	mit Assistenten/Ohl
TM T-M	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	04-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		06-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		07-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		08-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		09-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	
Kurzkomentar	3BP, 3BMP, 5BPN					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923072	-	-	-	14.03.2017 - 20.03.2017	01-Gruppe	Redelbach
SDC	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 01 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 02 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	SE 1 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	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					

Angewandte Physik

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913054	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Hecht	
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 Vakuum- und Tieftemperaturtechnologien, Erzeugung hoher Magnetfelder, sowie elektronische und optische Meßverfahren. Da keine vollständige Behandlung aller Gebiete möglich ist, sollen einzelne besonders charakteristische Methoden herausgegriffen und aktuelle Ergebnisse schwerpunktmäßig behandelt werden. Der Vorlesungsteil wird durch praktische Übungen ergänzt. Die Übungen umfassen Berichte der Studierenden zu aktuellen Messverfahren in den Arbeitsgruppen der Fakultät.					
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	mit Assistenten/Hecht
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					
Kurzkomentar	3.5BN, 3.5BP,3.5BPN,1.3MTF					

Abbildende Sensoren im Infraroten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0923042 - 12:15 - 13:45 Block 13.02.2017 - 17.02.2017 Tacke

ASI

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

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

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

Kurzkommentar 2.4.6BP,2.4.6BN

Schlüsselqualifikationsbereich

Allgemeine Schlüsselqualifikationen

Fachspezifische Schlüsselqualifikationen

Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters (MINT-Vorkurs der Physik - Einführungskurs)

Mathematik (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000	Mi	08:00 - 20:00	Block	04.10.2016 - 04.10.2016	HS 1 / NWHS	Reusch/mit
P-VKM	-	08:00 - 14:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 1 / NWHS	Assistenten/
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 3 / NWHS	Thomale
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS P / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.017 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.00.017 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.01.008 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.02.008 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.008 / Physik W	

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 Der Vorkurs findet in zwei Blöcken statt:

1. Block: Do 22.09. - Fr 30.09.2016

und

2. Block: Mo 05.10. - Do 13.10.2016

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Di 04.10.2016

08:00 - 10:00 Erstfrühstück in der Hubland-Mensa

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen im Hörsaal 1

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 1

Weitere Informationen im Web unter

<http://www.mint.uni-wuerzburg.de/>

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

WICHTIG:

Bitte melden Sie sich (unabhängig von der Immatrikulation) unter dem folgenden Link für den Vorkurs an:

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

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.

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

M-MR-1V

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 Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 23.11.2016 - 23.11.2016 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe mit Assistenten/Hinrichsen

M-MR-1Ü Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 02-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 03-Gruppe

Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 1 / Physik 04-Gruppe

Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 1 / Physik 05-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 06-Gruppe

Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 07-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik 08-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 7 / Physik 09-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 3 / Physik 10-Gruppe

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik 11-Gruppe

Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 12-Gruppe

Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 13-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Mi 08:00 - 10:00 Einzel

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

Auswertung von Messungen: Fehlerrechnung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012 Do 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 1 / NWHS 01-Gruppe Kießling

P-FR-1-V/Ü Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 7 / Physik 02-Gruppe

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehrämter mit dem Fach Physik für das 1. 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.physik.uni-wuerzburg.de/grundpraktikum/> heruntergeladen werden.

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

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

Veranstaltungsart: Seminar

0913068 Fr 12:00 - 14:00 wöchentl. 21.10.2016 - 21.10.2016 SE 4 / Physik 01-Gruppe Höfling/Schneider

PFI N-IP Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 4 / Physik 02-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Fr 10:15 - 11:00 Einzel SE 4 / Physik

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:** erster Freitag der Vorlesungszeit, 10:15 Uhr, Hörsaal P

Kurzkomentar 5.6 BN

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

Veranstaltungsart: Praktikum

0913076 - - -

Höfling/Schneider

PFI N-IP

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

Master Nanostrukturtechnik

****** gilt für Studienbeginn bis inkl. WS 15/16 ******

Pflichtbereich

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

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Vorbereitungsseminar (1 SWS, Credits: 1)

Veranstaltungsart: Seminar

0921000 Mi 16:00 - 17:30 Einzel 08.02.2017 - 08.02.2017 HS P / Physik

Buhmann/mit

PFM-S FM1

Assistenten

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: über SB@Home, für das Seminar ist KEINE Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin erforderlich

Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben

Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben

Kurzkommentar 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Teil 1 (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0921001 - - -

Buhmann/mit

PFM-1 FM1

Assistenten

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: über SB@Home unter gleichzeitiger Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin

Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben

Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben

Kurzkommentar 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Teil 2 (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0921002 - - -

Buhmann/mit

PFM-2 FM2

Assistenten

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: über SB@Home unter gleichzeitiger Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin

Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben

Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben

Kurzkommentar 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Teil 3 (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0921003

Buhmann/mit

PFM-3 FM3

Assistenten

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: über SB@Home unter gleichzeitiger Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin

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

Hinkov/Schöll

OSN-A/B

Fr 12:00 - 14:00

wöchentl.

02-Gruppe

- -

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: Mittwoch, 13.07.2016, 10.00 Uhr, Seminarraum 1

Kurzkomentar 1.2MN

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 7 / Physik

Ewald/Gbureck/

NS-FBM NM

Groll/Teßmar

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

FI-Praktikum Biotechnologie für Physikstudenten (Master) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0607032

wird noch bekannt gegeben

Doose/Sauer/Soukhoroukov

Hinweise März 2012, BZ, Vorbesprechung Platzvergabe s. Ankündigung im Dez. 2011, Lehrstuhlbereich

Einführung in die Biotechnologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0607654 Di 08:15 - 10:00 wöchentl. 17.01.2017 - 24.01.2017

Sauer/

07-3A3GEMT Mi 08:00 - 09:15 Einzel 18.01.2017 - 18.01.2017

Soukhoroukov/

Do 08:00 - 09:15 Einzel 19.01.2017 - 19.01.2017

Doose

Fr 08:15 - 09:00 wöchentl. 13.01.2017 - 20.01.2017

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.

Nachweis Klausur (30 – 60 Min)

Materialwissenschaften I (Struktur, Eigenschaft und Anwendungen von anorganischen Werkstoffen) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0708601 Di 08:15 - 09:00 wöchentl. 25.10.2016 - 07.02.2017 HS C / ChemZB

Sextl/Staab

08-FS1 Fr 08:30 - 10:00 wöchentl. 21.10.2016 - 10.02.2017 HS C / ChemZB

Fr 14:30 - 16:30 Einzel 24.03.2017 - 24.03.2017 HS A / ChemZB

Fr 14:30 - 16:30 Einzel 24.03.2017 - 24.03.2017 HS B / 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. 01.11.2016 - HS E / ChemZB

01-Gruppe Sextl/Staab

08-FS2 Fr 10:00 - 11:00 wöchentl. 04.11.2016 - HS E / ChemZB

02-Gruppe

Hinweise Hörsaal-Übung für ALLE: Dienstag 9:15h - 10:00h (PD Dr. Torsten Staab)
Weitere Übungen in Kleingruppe (NUR MASTER-CHEMIE): Freitags 10-11h (N.N.)

Zielgruppe Pflichtvorlesung für Studierende des Studienganges Technologie der Funktionswerkstoffe, Wahlpflichtvorlesung für Chemiker und Nanostrukturtechniker

Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761706 Mi 09:30 - 11:00 wöchentl. 19.10.2016 - 08.02.2017

Kurth/Schwarz

08-CT-1V Fr 09:30 - 11:00 wöchentl. 21.10.2016 - 10.02.2017

Inhalt Grundlagen der chemischen Verfahren für die Synthese von Funktionswerkstoffen: Fällungs-, Kondensations- und Polymerisationsreaktionen, Chemische Gasphasenabscheidung, nasschemische Beschichtungsverfahren, Galvanotechnik, Härtung, Verdichtung und Sinterung, Pyrolyse

Hinweise Die erste Vorlesung findet am Mittwoch, 19.10.2016, im Konferenzraum der Zahnklinik, 1.503, fast neben dem großen Hörsaal, statt.

Nachweis Klausur (90 Minuten)

Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0761707 Fr 10:00 - 11:00 wöchentl.

Kurth/Schwarz

08-CT-1Ü

Inhalt Vertiefung des Stoffes der Vorlesung 08-CT-1V durch Übungsaufgaben

Praktikum zu Molekulare Materialien (Chemische Technologie der Materialsynthese) (5 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0761740 - 08:30 - 17:00 Block 13.03.2017 - 07.04.2017 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 28.10.2016 - 28.10.2016 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 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe mit Assistenten/Denner
RQFT Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 02-Gruppe
- - - 70-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 M1.03.0 / M1 01-Gruppe Hankiewicz
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	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	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / 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 Übungen finden alternierend mit der Vorlesung vertieft, die i.d.R. aus praxisnahen Fallbeispielen und Berechnungen besteht, und durch Laborbesuche ergänzt wird.

Hinweise Die erste Veranstaltung findet statt am Montag, 12. Oktober, 8:15 h. In der ersten Vorlesung können gemeinsam alternative Vorlesungszeiten besprochen werden.

Die Übungen finden alternierend mit der Vorlesung ca. 14-tägig statt (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

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	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.		03-Gruppe	
	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.		04-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 Kommunikationlaser, 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	Schneider/Dietrich/Höfling
HNS	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 18:00	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
ENT	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 ! Die Entgeltige Zulassung erfolgt im Rahmen der 1. Vorlesung 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 Zulassung erfolgt in der Vorlesung					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922030	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		Hecht
BMT						
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	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W		Sturm
GRT	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / 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	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). Or, alternatively, specialty lecture which allow you to understand the basics of what a band structure is.					
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					

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					

Physikalisches Praktikum zur Physikalischen Technologie der Materialsynthese (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942026	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.005 / NWPB		Drach
PPT	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB		
Hinweise	Vorbesprechung am Mo. 17.10.2016, 11:00 im Praktikumsgebäude (Z7), Raum 00.005a					
Kurzkommentar	5BTF, 3.5BN					

Wahlpflichtbereich SN "Spezialausbildung Nanostrukturtechnik"

Angewandte Physik und Messtechnik

Physik moderner Materialien (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921028	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Hinkov
PMM	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	

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

Übungen zur Physik moderner Materialien (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921030	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Hinkov
PMM	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	70-Gruppe	

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028	-	-	-		70-Gruppe	Fricke
ENT	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 !**

Die Entgeltige Zulassung erfolgt im Rahmen der 1. Vorlesung

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
Zulassung erfolgt in der Vorlesung

Abbildende Sensoren im Infraroten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0923042	-	12:15 - 13:45	Block	13.02.2017 - 17.02.2017	Tacke
---------	---	---------------	-------	-------------------------	-------

ASI

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

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

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

Kurzkomentar 2.4.6BP,2.4.6BN

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	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	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	
	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / 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	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	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 M1.03.0 / M1	01-Gruppe	Hankiewicz
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	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	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / 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 Vorlesung wird in einer begleitenden Übung vertieft, die i.d.R. aus praxisnahen Fallbeispielen und Berechnungen besteht, und durch Laborbesuche ergänzt wird.					
Hinweise	Die erste Veranstaltung findet statt am Montag, 12. Oktober, 8:15 h. In der ersten Vorlesung können gemeinsam alternative Vorlesungszeiten besprochen werden. Die Übungen finden alternierend mit der Vorlesung ca. 14-tägig statt (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.					
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	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.		03-Gruppe	
	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.		04-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

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	Schneider/Dietrich/Höfling
HNS	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 18:00	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	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). Or, alternatively, specialty lecture which allow you to understand the basics of what a band structure is.

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923080	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Batke
NDS	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1		
Inhalt	<p>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.</p> <p>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.</p>					
Literatur	<p>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)</p>					
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	<p>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</p>					
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	Hecht	
BMT						
Inhalt	<p>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.</p>					
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	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
QIC	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
Inhalt	<p>Voraussetzungen: geeignet für Studierende ab dem 5.-6. Semester, Kenntnisse in Quantenmechanik, Atom- und Molekülphysik und Festkörperphysik werden vorausgesetzt; Inhalt: im ersten Teil werden die theoretischen Konzepte der Quanteninformation und des Quantencomputers vorgestellt. Die wichtigsten Quantenalgorithmien werden besprochen. Im zweiten Teil werden die experimentellen Möglichkeiten zur Realisierung verschränkter Zustände besprochen. Ein Schwerpunkt beschäftigt sich mit der Herstellung, Kontrolle und Manipulation kohärenter Zwei-Elektronen-Spin-Zustände. Die Beschreibung und Erklärung der Dekohärenz quantenmechanischer Zustände ist Inhalt des dritten Teils.</p>					
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	-	-	-	14.03.2017 - 20.03.2017		01-Gruppe	Redelbach
SDC	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 01 / Physik		
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 02 / Physik		
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	SE 1 / Physik		
	-	13:00 - 16:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	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 Basiskennnisse 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"

Operations Research (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800230	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.			Wachsmuth
M-ORS-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.			

Übungen zu Operations Research (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800235	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.			Wachsmuth/ Pörner
M-ORS-1Ü						

Numerik partieller Differentialgleichungen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0804210	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Griesmaier
M=VNPE-1V	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Numerik partieller Differentialgleichungen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0804215	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Griesmaier
M=VNPE-1Ü					

Englisch C1 - Presenting Research in the Sciences (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1102304	Di 12:00 - 14:00	wöchentl.	25.10.2016 - 07.02.2017		01-Gruppe	Murphy
	Mi 18:00 - 20:00	wöchentl.	26.10.2016 - 08.02.2017	00.018 / DidSpra	02-Gruppe	Murphy
Inhalt	<p>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.</p> <p>Der Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.</p> <p>The four ECTS points are based on the following: 3 points for work in class including homework and 1 point for the blended learning component which is MyGrammarLab. Purchasing an own copy of the correct MyGrammarLab is a requirement and responsibility of each student. You will be reminded once in class. Students who fail to buy a copy and to register will not be able to finish the course or get a grade.</p>					
Hinweise	<p>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</p>					
Literatur	<p>MyGrammarLab, Advanced C1/C2 ISBN: 978-1-408-29912-8 (without key). NOT WITH KEY. DO NOT BUY A SECOND HAND COPY OF THE BOOK IF THE CODE HAS BEEN SCRATCHED.</p>					

Englisch C1 - Englisch for the Humanities (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1102308	Di 14:00 - 16:00	wöchentl.	25.10.2016 - 07.02.2017	00.018 / DidSpra	Phelan	
Inhalt	<p>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.</p> <p>Der Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.</p> <p>The four ECTS points are based on the following: 3 points for work in class including homework and 1 point for the blended learning component which is MyGrammarLab. Purchasing an own copy of the correct MyGrammarLab is a requirement and responsibility of each student. You will be reminded once in class. Students who fail to buy a copy and to register will not be able to finish the course or get a grade.</p> <p>DO NOT purchase a used copy of MyGrammarLab or one where the code has been exposed. Also Do Not purchase MGL with key - it will not work with your class.</p> <p>It is possible to purchase an access code without buying the book.</p>					
Hinweise	<p>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</p>					
Literatur	<p>MyGrammarLab, Advanced C1/C2 ISBN: 978-1-408-29912-8 (without key). NOT WITH KEY. DO NOT BUY A SECOND HAND COPY OF THE BOOK IF THE CODE HAS BEEN SCRATCHED.</p> <p>It is possible to purchase an access code without buying the book.</p>					

Intercultural Training (C1) (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1102320	Mo 12:00 - 14:00	wöchentl.	24.10.2016 - 06.02.2017		01-Gruppe	Cattell
Inhalt	<p>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.</p> <p>The course is oriented to the C1 level of the Common European Framework.</p>					
Hinweise	<p>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</p>					
Literatur	<p>MyGrammarLab Advanced, ISBN: 978-1-408-29912-8 (without key)</p>					

English for Mathematics/Informatics: FigNums (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1102363 - - -

Inhalt Which formula is "a-squared plus b-squared equals c-squared"? Would you be prepared to demonstrate the fundamental theorem of calculus...in English?

Fig-Nums is not intended to teach mathematics; rather the aim of the course is to demonstrate "how" to communicate in English in the language of mathematics. Participants of FigNums can range from students of mathematics, engineering and computer science, to music theory, art and linguistics, to chemistry, biology and medicine and just about anywhere numbers are found. The topics covered include many areas of mathematics from simple arithmetic to advanced analysis and one or two unexpected topics.

Course enrollment is through the Virtuelle Hochschule Bayern <http://www.vhb.org/>

Hinweise Dies ist ein vhb-Kurs (online-Kurs der Virtuellen Hochschule Bayerns). Die Anmeldung läuft über die Virtuelle Hochschule Bayern. Zeitraum: **Kursanmeldung 20.03.2013 00:00 Uhr bis 17.04.2013 23:59 Uhr**

Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Kurs:

- a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST (mit dem richtigen Niveau) oder
- b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS

Français des affaires A (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1103330 Mi 08:30 - 10:00 wöchentl. 26.10.2016 - 08.02.2017 Popp

Inhalt Lors de ce semestre, nous aborderons les thèmes suivants: acteurs économiques, ressources humaines, correspondances professionnelle, e-commerce en France.

Le cours correspond au niveau C1 du Cadre européen commun de référence pour les langues.

Hinweise Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage:

<http://www.zfs.uni-wuerzburg.de>

Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit:

- a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST (mind. 80 Punkte) oder
- b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS

Literatur La bibliographie sera présentée lors du premier cours.

Français pour les sciences humaines A (C1) (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Blockveranstaltung

1103343 - 15:30 - 19:00 Block 21.02.2017 - 01.03.2017 Uzan

Inhalt

PARIS d'HIER, d'AUJOURD'HUI, de DEMAIN

*PARIS , - capitale de la résilience - , est une ville d'inspiration, de mouvements, d'émotions...
« Paris est une fête » et le 13 novembre 2015 marquera durablement la vie de ses habitants.*

Qu'est-ce qu'être parisien ?

Comment distinguer un Parisien d'un "provincial" ?

Les Parisiens sont-ils à la hauteur des symboles de leur ville ?

"C'est interdit, donc je le fais " : comment réagit la population parisienne en période de crise et de contraintes ?

Quelles sont les conséquences de cette crise identitaire et sociétale ?

Autant de questions qui seront abordées à partir de la presse, du cinéma, de la poésie, de la chanson, de la photographie...

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.**

Le cours correspond au niveau C1 du Cadre européen commun de référence pour les langues.

Hinweise Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage:

<http://www.zfs.uni-wuerzburg.de>

Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit:

- a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST (mind. 80 Punkte) oder
- b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS

Literatur La bibliographie sera présentée lors du premier cours.

Spanisch C1 - Curso de cultura: España hoy (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1104302 Di 14:00 - 16:00 wöchentl. 25.10.2016 - 07.02.2017 00.020 / 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.

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	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	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik		
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / 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.

Hinweise Die Vorlesung wird in einer begleitenden Übung vertieft, die i.d.R. aus praxisnahen Fallbeispielen und Berechnungen besteht, und durch Laborbesuche ergänzt wird.

Die erste Veranstaltung findet statt am Montag, 12. Oktober, 8:15 h. In der ersten Vorlesung können gemeinsam alternative Vorlesungszeiten besprochen werden.

Die Übungen finden alternierend mit der Vorlesung ca. 14-tägig statt (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

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	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	Mo	16:00 - 17:00	wöchentl.		03-Gruppe	
	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.		04-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	Schneider/Dietrich/Höfling
HNS	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 18:00	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	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). Or, alternatively, specialty lecture which allow you to understand the basics of what a band structure is.

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

Energie- und Materialforschung

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

0761938	Mo	10:30 - 12:00	wöchentl.	24.10.2016 - 26.12.2016	SE 001 / Röntgen 11	Staab
08-MW-1V	Mi	12:30 - 14:00	wöchentl.	02.11.2016 - 15.02.2017	SE 001 / Röntgen 11	

Hinweise Wue-Campus-Zugang: modwerk1

Die Vorlesung am Mittwoch, den 04.Nov. muss leider ausfallen.
Die Vorlesung am Mittwoch, den 18.Nov. fällt aus - Buß- und Betttag.
Die Vorlesung am Montag, den 07. Dez. muss leider ausfallen.

Kurzkomentar Die Anmeldung zum Seminarvortrag mit Vergabe der Themen (gleichzeitig die Anmeldung zur Veranstaltung) erfolgt vom im November des Jahres

Eigenschaften moderner Werkstoffe: Experimente und Simulationen (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0761939	Mo	10:30 - 12:00	wöchentl.	16.01.2017 - 13.02.2017	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

Physik moderner Materialien (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921028	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Hinkov
PMM	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	

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

Übungen zur Physik moderner Materialien (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921030	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Hinkov
PMM	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	70-Gruppe	

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028	-	-	-		70-Gruppe	Fricke
ENT	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 ! Die Entgeltige Zulassung erfolgt im Rahmen der 1. Vorlesung 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 Zulassung erfolgt in der Vorlesung					

Methoden zur zerstörungsfreien Material- und Bauteilcharakterisierung (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0923062	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	63.00.319 / BibSem	Hanke/Uhlmann
ZMB					
Kurzkommentar	5 BN, (5 BTF, 1.3 MTF)				

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					

Allgemeine Physik (10 ECTS-Punkte)

Festkörperphysik 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921008	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Geurts
FK2	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	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	
	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / 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	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Hinweise					
Kurzkommentar	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	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 M1.03.0 / M1	01-Gruppe	Hankiewicz
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	Hecht
---------	----	---------------	-----------	---------------	-------

BMT

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	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
QIC	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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	-	-	-	14.03.2017 - 20.03.2017	01-Gruppe	Redelbach
SDC	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 01 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 02 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	SE 1 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 01 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923080	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Batke
NDS	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1		
Inhalt	<p>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.</p> <p>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.</p>					
Literatur	<p>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)</p>					
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	<p>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</p>					
Kurzkommentar	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	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Roth
M-VAN-1V	Fr	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Vertiefung Analysis (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800055	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	01-Gruppe	Roth/Pohl
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.	00.103 / BibSem	04-Gruppe	

Numerische Mathematik I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800110	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Hahn
M-NUM-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.108 / BibSem	

Übungen zur Numerischen Mathematik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800115	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	01-Gruppe	Hahn/Schmeyer
M-NUM-1Ü	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	03-Gruppe	

Operations Research (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800230	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.		Wachsmuth	
M-ORS-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.			

Übungen zu Operations Research (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800235	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		Wachsmuth/ Pörner	
M-ORS-1Ü						

Numerik partieller Differentialgleichungen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0804210	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Griesmaier	
M=VNPE-1V	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost		

Übungen zur Numerik partieller Differentialgleichungen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0804215	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Griesmaier	
M=VNPE-1Ü						

Informatik

Datenbanken (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0810110	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	Seipel	
I-DB-1V						

Übungen zu Datenbanken (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0810115	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	ÜR I / Informatik	01-Gruppe	Seipel/Ostermayer
I-DB-1Ü	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE II / Informatik	02-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	ÜR II / Informatik	03-Gruppe	

Rechtswissenschaften

Grundkurs Bürgerliches Recht I (5 SWS, Credits: 12,5 (Erasmus) / 10 (Nf))

Veranstaltungsart: Vorlesung

0210100	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	17.10.2016 - 06.02.2017	HS 216 / Neue Uni	01-Gruppe	Weber
P, P B	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	18.10.2016 - 07.02.2017	HS 216 / Neue Uni	01-Gruppe	Weber
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	19.10.2016 - 08.02.2017	HS 216 / Neue Uni	01-Gruppe	Weber
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	17.10.2016 - 06.02.2017	HS 216 / Neue Uni	02-Gruppe	Sonnentag
	Di	13:00 - 15:00	wöchentl.	19.10.2016 - 08.02.2017	gr. HS / Anatomie	02-Gruppe	Sonnentag
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 216 / Neue Uni	02-Gruppe	Sonnentag

Hinweise Die Veranstaltung ist auf 5 SWS ausgelegt, wird aber in der Zeit vom 17.10.2016 - 25.01.2017 wöchentlich 6-stündig gehalten. Im Februar 2017 entfallen die Vorlesungen.
Am 1.11.2016 (Allerheiligen) und 16.11.2016 (Buß- und Betttag) sowie in den Weihnachtsferien findet die Veranstaltung nicht statt.

Konversatorium zum Grundkurs Bürgerliches Recht I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0210150	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	27.10.2016 - 11.02.2017	HS II / Alte Uni	01-Gruppe	Lengl
Nf P B	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	27.10.2016 - 11.02.2017	HS III / Alte Uni	02-Gruppe	Lengl
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	28.10.2016 - 11.02.2017	Raum 101 / P 4	03-Gruppe	Bell
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	24.10.2016 - 11.02.2017	HS II / Alte Uni	04-Gruppe	Zimmer
	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	25.10.2016 - 11.02.2017	HS III / Alte Uni	05-Gruppe	Zimmer
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	24.10.2016 - 11.02.2017	Hörsaal IV / Alte Uni	06-Gruppe	Durst
	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	25.10.2016 - 11.02.2017	Raum 101 / P 4	07-Gruppe	Schüßler
	Mo	18:00 - 20:00	wöchentl.	24.10.2016 - 11.02.2017	HS III / Alte Uni	08-Gruppe	Eckl
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	26.10.2016 - 11.02.2017	HS 315 / Neue Uni	09-Gruppe	Gabler
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	26.10.2016 - 11.02.2017	HS 224 / Neue Uni	10-Gruppe	Gabler
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	27.10.2016 - 11.02.2017	HS III / Alte Uni	11-Gruppe	Gabler
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	24.10.2016 - 11.02.2017	SE 412 / P 4	12-Gruppe	Narymary Shandy
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	25.10.2016 - 11.02.2017	Raum 101 / P 4	13-Gruppe	Narymary Shandy
	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	25.10.2016 - 11.02.2017	SE 412 / P 4	14-Gruppe	Heim
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	24.10.2016 - 11.02.2017	HS 126 / Neue Uni	15-Gruppe	Leidner

Hinweise Das Konversatorium wird in mehreren Kleingruppen angeboten, diese werden sukzessive hier ggf. bis zu Beginn der Vorlesungszeit eingepflegt. Bitte melden Sie sich hier online und verbindlich zu der Gruppe an, die Sie besuchen möchten. Die Anmeldefrist können Sie den Grunddaten des Konversatoriums entnehmen.
Um den Unterricht in Kleingruppen zu gewährleisten, bitten wir um Ihr Verständnis, dass alle Gruppen eine Höchstteilnehmerzahl haben. Sollte Ihre bevorzugte Gruppe bereits voll sein, melden Sie sich bitte zu einer anderen Gruppe an.

Grundkurs Bürgerliches Recht III: Sachenrecht (mit Zwischenprüfungsklausur) (3 SWS, Credits: 7,5 (Erasmus) / 4 (Nf))

Veranstaltungsart: Vorlesung

0210300	Fr	15:00 - 18:00	wöchentl.	21.10.2016 - 11.02.2017	HS 216 / Neue Uni	Sosnizza
---------	----	---------------	-----------	-------------------------	-------------------	----------

P, Nf P B

Zwischenprüfungsklausur - Grundkurs Bürgerliches Recht III (1 SWS)

Veranstaltungsart: Klausur/Prüfung

0210301			wird noch bekannt gegeben			Sosnizza
---------	--	--	---------------------------	--	--	----------

Nf PB

Informationskompetenz

Sprachen

Englisch C1 - Presenting Research in the Sciences (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1102304	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	25.10.2016 - 07.02.2017		01-Gruppe	Murphy
	Mi	18:00 - 20:00	wöchentl.	26.10.2016 - 08.02.2017	00.018 / 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.

The four ECTS points are based on the following:

3 points for work in class including homework and 1 point for the blended learning component which is MyGrammarLab. Purchasing an own copy of the correct MyGrammarLab is a requirement and responsibility of each student. You will be reminded once in class. Students who fail to buy a copy and to register will not be able to finish the course or get a grade.

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:

- Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder
- Bescheinigung über bestandenen Vorkurs

Literatur MyGrammarLab, Advanced C1/C2 ISBN: 978-1-408-29912-8 (without key). NOT WITH KEY. DO NOT BUY A SECOND HAND COPY OF THE BOOK IF THE CODE HAS BEEN SCRATCHED.

Englisch C1 - Presenting Research in the Sciences (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1102304	Di 12:00 - 14:00	wöchentl.	25.10.2016 - 07.02.2017	01-Gruppe	Murphy
	Mi 18:00 - 20:00	wöchentl.	26.10.2016 - 08.02.2017	02-Gruppe	Murphy
Inhalt	<p>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.</p> <p>Der Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.</p> <p>The four ECTS points are based on the following: 3 points for work in class including homework and 1 point for the blended learning component which is MyGrammarLab. Purchasing an own copy of the correct MyGrammarLab is a requirement and responsibility of each student. You will be reminded once in class. Students who fail to buy a copy and to register will not be able to finish the course or get a grade.</p>				
Hinweise	<p>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</p>				
Literatur	<p>MyGrammarLab, Advanced C1/C2 ISBN: 978-1-408-29912-8 (without key). NOT WITH KEY. DO NOT BUY A SECOND HAND COPY OF THE BOOK IF THE CODE HAS BEEN SCRATCHED.</p>				

Intercultural Training (C1) (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1102320	Mo 12:00 - 14:00	wöchentl.	24.10.2016 - 06.02.2017	01-Gruppe	Cattell
Inhalt	<p>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.</p> <p>The course is oriented to the C1 level of the Common European Framework.</p>				
Hinweise	<p>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</p>				
Literatur	<p>MyGrammarLab Advanced, ISBN: 978-1-408-29912-8 (without key)</p>				

English for Mathematics/Informatics: FigNums (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Kurs

1102363	-	-	-	-	-
Inhalt	<p>Which formula is "a-squared plus b-squared equals c-squared"? Would you be prepared to demonstrate the fundamental theorem of calculus...in English?</p> <p>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.</p> <p>Course enrollment is through the Virtuelle Hochschule Bayern http://www.vhb.org/</p>				
Hinweise	<p>Dies ist ein vhb-Kurs (online-Kurs der Virtuellen Hochschule Bayerns). Die Anmeldung läuft über die Virtuelle Hochschule Bayern. Zeitraum: Kursanmeldung 20.03.2013 00:00 Uhr bis 17.04.2013 23:59 Uhr Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Kurs: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST (mit dem richtigen Niveau) oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS</p>				

Communication interculturelle (C1) (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1103320	Di 14:00 - 16:00	wöchentl.	25.10.2016 - 07.02.2017	Zlota	
Inhalt	<p>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.</p>				
Hinweise	<p>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</p>				
Literatur	<p>wird am Anfang des Kurses bekanntgegeben.</p>				

Français des affaires A (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1103330	Mi	08:30 - 10:00	wöchentl.	26.10.2016 - 08.02.2017	Popp
Inhalt	Lors de ce semestre, nous aborderons les thèmes suivants: acteurs économiques, ressources humaines, correspondances professionnelle, e-commerce en France. Le cours correspond au niveau C1 du Cadre européen commun de référence pour les langues.				
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST (mind. 80 Punkte) oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS				
Literatur	La bibliographie sera présentée lors du premier cours.				

Français pour les sciences humaines A (C1) (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Blockveranstaltung

1103343	-	15:30 - 19:00	Block	21.02.2017 - 01.03.2017	Uzan
Inhalt	PARIS d'HIER, d'AUJOURD'HUI, de DEMAIN <i>PARIS, - capitale de la résilience - , est une ville d'inspiration, de mouvements, d'émotions... « Paris est une fête » et le 13 novembre 2015 marquera durablement la vie de ses habitants.</i> <i>Qu'est-ce qu'être parisien ? Comment distinguer un Parisien d'un "provincial" ? Les Parisiens sont-ils à la hauteur des symboles de leur ville ? "C'est interdit, donc je le fais " : comment réagit la population parisienne en période de crise et de contraintes ? Quelles sont les conséquences de cette crise identitaire et sociétale ?</i> <i>Autant de questions qui seront abordées à partir de la presse, du cinéma, de la poésie, de la chanson, de la photographie...</i> 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	Le cours correspond au niveau C1 du Cadre européen commun de référence pour les langues. 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	La bibliographie sera présentée lors du premier cours.				

Spanisch C1 - Curso de cultura: España hoy (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1104302	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	25.10.2016 - 07.02.2017	00.020 / 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.					

Español para la empresa y el trabajo A (C1) (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Kurs

1104330	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	27.10.2016 - 09.02.2017	Díaz Barahona	
Inhalt	Mediante el trabajo por proyectos, en este curso se trabajan destrezas lingüísticas a nivel superior y competencias profesionales en diferentes ámbitos, no sólo aquellos relacionados con la economía. Por tanto, este curso es adecuado para alumnos de todas las especialidades, como por ejemplo estudiantes de lenguas, ciencias naturales, ciencias sociales, economía, etc. El curso se orienta según el nivel C1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.					
Hinweise	Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS					

****** gilt für Studienbeginn ab SS 16 ******

Vertiefungsbereich Nanostrukturtechnik

Fortgeschrittenenpraktikum

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Vorbereitungsseminar (1 SWS, Credits: 1)

Veranstaltungsart: Seminar

0921000 Mi 16:00 - 17:30 Einzel 08.02.2017 - 08.02.2017 HS P / Physik Buhmann/mit
PFM-S FM1 Assistenten

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: über SB@Home, für das Seminar ist KEINE Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin erforderlich

Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben

Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben

Kurzkommentar 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Teil 1 (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0921001 - - - Buhmann/mit
PFM-1 FM1 Assistenten

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: über SB@Home unter gleichzeitiger Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin

Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben

Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben

Kurzkommentar 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Teil 2 (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0921002 - - - Buhmann/mit
PFM-2 FM2 Assistenten

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: über SB@Home unter gleichzeitiger Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin

Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben

Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben

Kurzkommentar 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Teil 3 (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0921003 - - - Buhmann/mit
PFM-3 FM3 Assistenten

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: über SB@Home unter gleichzeitiger Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin

Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben

Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben

Kurzkommentar 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Teil 4 (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0921007 - - wöchentl. Buhmann/mit
P-FM4 Assistenten

Oberseminar

Oberseminar Nanostrukturtechnik (Fortgeschrittene Themen der Nanowissenschaften) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Oberseminar

0921005	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Hinkov/Schöll
OSN-A/B	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	Wichtiger Hinweis: Diese Veranstaltung findet gemeinsam mit der Veranstaltung "Oberseminar zu Fortgeschrittenen Themen der Experimentellen Physik" (VV-Nr. 0921004) statt.					
Kurzkommentar	Vorbesprechung und Vergabe der Seminarthemen: Mittwoch, 13.07.2016, 10.00 Uhr, Seminarraum 1 1.2MN					

Nanostrukturtechnik

Eigenschaften moderner Werkstoffe: Experimente und Simulationen (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0761939	Mo	10:30 - 12:00	wöchentl.	16.01.2017 - 13.02.2017	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					

Festkörperphysik 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921008	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Geurts
FK2	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	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	
	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / 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	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	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.	HS P / Physik	Hinkov
PMM	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Kurzkommentar	5BP, 5BN, 1MP, 1MN, 1FMP				

Übungen zur Physik moderner Materialien (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921030	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Hinkov
PMM	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	70-Gruppe	
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 M1.03.0 / M1	01-Gruppe	Hankiewicz
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					

Halbleiternanostrukturen (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922022	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Schneider/Dietrich/Höfling
HNS	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 18:00	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

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922044	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
QIC	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922152	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI	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). Or, alternatively, specialty lecture which allow you to understand the basics of what a band structure is.

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

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, 1.3FMP, 1.3FMN

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923080	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Batke
NDS	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1		

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

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

Nichttechnische Nebenfächer

Einführung in die Rechtswissenschaft für Wirtschaftswissenschaftler (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0203010	Di	16:00 - 19:00	wöchentl.	HS 216 / Neue Uni	Sonntag
02-EReWi-G	Di	16:00 - 19:00	wöchentl.	Brose-HS / Neue Uni	

Inhalt Zu Beginn der Veranstaltung werden der Aufbau der deutschen Rechtsordnung, der Gutachtenstil und allgemeine Auslegungsmethoden erläutert. Danach werden grundlegende Thematiken des Allgemeinen Teils des BGB und des Schuldrechts (u.a. Willens-erklärung, Geschäftsfähigkeit, vertragliche Rechte und Pflichten, Erfüllung, Form, gesetzliche Verbote, Sittenwidrigkeit, Stellvertretung, das allgemeine Leistungsstörungenrecht sowie Grundzüge des Bereicherungs- und Deliktsrechts) erörtert. Außerdem wird im Zusammenhang mit dem Sachenrecht (u.a. Übereignungstatbestände, gutgläubiger Erwerb und Herausgabeansprüche) auf das Trennungs- und Abstraktionsprinzip näher eingegangen. Schließlich widmet sich die Veranstaltung noch dem Kauf- und Werkvertragsrecht, der Bürgschaft sowie weiteren Kreditsicherungsmechanismen.

Module Description for the Lecture "Introduction to Law for Economists":

At the beginning of the lecture the construction of the German legal system, the style of an opinion and the general methods of interpretation will be explained. After that the basic complex of themes of the general part of the German Civil Code and the law of obligations (i.a. declarations of will, legal capacity, contractual rights and obligations, performance, form, legal prohibitions, violation of moral principles, agency, general law of irregularity in performance and also essentials of torts and unjust enrichment) will be discussed. Moreover the course will expand on the principles of abstraction and separation in context of the law of property (i.a. facts of the transfer of ownership, bona fide purchase and surrender claims). Ultimately the course will focus on the sale of goods and the contract law for work and labour, the guarantee and further loan collateralisation mechanisms.

Übung zur Einführung in die Rechtswissenschaft für Wirtschaftswissenschaftler (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0240600	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 216 / Neue Uni	Sonntag
02-EReWi-G	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	Brose-HS / Neue Uni	

Vertiefung Analysis (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800050	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Roth
M-VAN-1V	Fr	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Vertiefung Analysis (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800055	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	01-Gruppe	Roth/Pohl
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.	00.103 / BibSem	04-Gruppe	

Betriebssysteme (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0810130	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Kounev
I-BS-1V					

Übungen zu Betriebssysteme (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0810135	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE I / Informatik	01-Gruppe	Kounev/Herbst
I-BS-1Ü	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE I / Informatik	02-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE I / Informatik	03-Gruppe	

Künstliche Intelligenz (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0813610	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	ÜR II / Informatik	Puppe
I=KI-1V	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	ÜR II / Informatik	
Kurzkommentar	[HaF]				

Übungen zu Künstliche Intelligenz (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0813615	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE III / Informatik	Puppe/N.N.
I=KI-1Ü	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE III / Informatik	
Kurzkommentar	[HaF]				

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	Mannheim
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	Dröge
ASP FP	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	03-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					

Astronomische Methoden (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0922172	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Mannheim
---------	----	---------------	-----------	------------------------	----------

ASM

Inhalt	<p>Vorbesprechung am Freitag 16.01.2015 um 15:15 Uhr: Seminarraum 31.00.017 im Erdgeschoss des Astronomiegebäudes, Emil-Fischer-Str. 31, Campus Nord</p> <p>Beschreibung Die Veranstaltung gibt einen Überblick über die beobachtende Astronomie in den verschiedenen Bereichen des elektromagnetischen Spektrums (Radio, Optisch, Röntgen und Gamma) in Form einer Vorlesungen (1 SWS) mit praktischen Übungen (3 SWS).</p> <p>Vorlesungstermine Werden in der Vorbesprechung festgelegt.</p> <p>Übungen Radiobeobachtungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • In Kooperation mit der Dr. Remeis Sternwarte Bamberg werden verschiedene Messungen mit einem 2.1m Radioteleskop durchgeführt und analysiert. Es wird die Radiostrahlung der Sonne aufgenommen, die Rotationskurve der Milchstrasse vermessen und optional der Einfluss terrestrischer Störsignale untersucht (Radio Frequency Interference; RFI) . <p>Optische Beobachtungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es werden die grundlegenden Eigenschaften und charakteristischen Kenngrößen einer astronomischen CCD Kamera betrachtet. Im Weiteren wird das Spektrum der Sonne mit einem Spektrographen gemessen und anschließend analysiert. Dabei werden sowohl das kontinuierliche Emissionsspektrum als auch die bekannten Fraunhofer Linien untersucht. Ergänzend zu diesen Versuchen wird die Möglichkeit einer Beobachtungsnacht an der Hans Haffner Sternwarte angeboten. <p>Röntgenbeobachtungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dieser Teil beschäftigt sich mit einem vom Röntgensatelliten XMM-Newton aufgenommenen Spektrum eines Aktiven Galaxienkerns (AGN). und beinhaltet die Darstellung des Röntgen-Spektrums sowie das Model-Fitting des Kontinuums und der Spektrallinien. Weiterhin wird die Akkretionsrate des zentralen Schwarzen Lochs und der Inklinationwinkel der Galaxie bestimmt. <p>Gamma-Beobachtungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswertung von Beobachtungen des Aktiven Galaxienkerns Markarian 421 (Mrk 421) mit dem FACT (First G-APD Cherenkov Telescope) Teleskop.
Kurzkomentar	1MP,2MP

Bachelor Mathematische Physik

****** gilt für Studienbeginn bis inkl. WS 14/15 ******

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 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911004	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reinert
E-M-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 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911005	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reinert
E-M-Ü					
Kurzkommentar	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

Übungen zur Klassischen Physik 1 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Reinert
E-M-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.		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 2 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	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, 14.10.2015, 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: Fehlerrechnung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehramter mit dem Fach Physik für das 1. 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.physik.uni-wuerzburg.de/grundpraktikum/> 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 T-M	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	mit Assistenten/Ohl
TM T-M	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe	
		14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	04-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		06-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		07-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		08-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		09-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	

Kurzkommentar 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

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 Assaad

ST T-SE/QS Do 10:00 - 12:00 wöchentl. HS 3 / NWHS

Kurzkommentar 5BP, 5BMP

Übungen zur Statistischen Mechanik und Thermodynamik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913012 Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 3 / Physik 01-Gruppe mit Assistenten/Assaad

ST T-SA Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 6 / Physik 02-Gruppe

Do 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 5 / Physik 03-Gruppe

Do 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 6 / Physik 04-Gruppe

Do 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 5 / Physik 05-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 06-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Hinweise in Gruppen

Kurzkommentar 5BP, 5BMP

Mathematik

Lineare Algebra I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800010	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	Griesmaier
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	Griesmaier/Schmiedecke/Steck
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	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	06-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	07-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	08-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	09-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	10-Gruppe	

Analysis I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800030	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	Borzi
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	Borzi/Klotzky/Pirner/Thomann
M-ANA-1Ü	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	02-Gruppe	
	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	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	08-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.107 / BibSem	10-Gruppe	

Übungen zur Analysis II (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800045	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	01-Gruppe	Steuding/Technau
M-ANA-2Ü	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 8 / Physik	02-Gruppe	

Vertiefung Analysis (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800050	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Roth
M-VAN-1V	Fr	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Vertiefung Analysis (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800055	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	01-Gruppe	Roth/Pohl
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.	00.103 / BibSem	04-Gruppe	

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	Hahn
M-NUM-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.108 / BibSem	

Übungen zur Numerischen Mathematik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800115	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	01-Gruppe	Hahn/Schmeyer
M-NUM-1Ü	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	02-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	03-Gruppe	

Stochastik I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800130	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 10 / Physik	N.N.
M-STO-1V	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	

Übungen zur Stochastik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800135	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	01-Gruppe	N.N.
M-STO-1Ü	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	02-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	03-Gruppe	

Einführung in die Algebra (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800170	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Möller
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.	00.107 / BibSem	01-Gruppe	Möller/Nedrenco
M-ALG-1Ü	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	02-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.103 / BibSem	03-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.107 / BibSem	04-Gruppe	

Einführung in die Funktionalanalysis (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800210	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Wachsmuth
M-FAN-1V	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	

Übungen zur Einführung in die Funktionalanalysis (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800215	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	Wachsmuth/Karl
M-FAN-1Ü					

Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800330	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi
M-MWR-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zu Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800335	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	Borzi/Breitenbach
---------	----	---------------	-----------	-----------------	-------------------

M-MWR-1Ü

Computerorientierte Mathematik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0800520	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.108 / BibSem	01-Gruppe	Hartmann/Schötz
M-COM-1	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		03-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		04-Gruppe	

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.

Optik- und Quantenphysik 1 (Optik, Wellen und Quanten) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911028	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Dietrich/Höfling
OAV E-O	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Inhalt	<p>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</p> <p>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)</p> <p>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; mehdim. Potentialkasten; Formale Theorie der QM (Zustände, Operatoren und Observablen)</p> <p>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</p> <p>4. Atome in äußeren Feldern magnetisches Feld; Elektronen-Spin-Resonanz (ESR); Zeeman-Effekt; Beschreibung klassisch (Lorentz); Landé-Faktor;</p> <p>5. Mehrelektronenatome Heliumatom; Pauli-Prinzip; Kopplung von Drehimpulsen: LS- und jj-Kopplung; Auswahlregeln; Periodensystem;</p> <p>6. Optische Übergänge und Spektroskopie Fermis Goldene Regel; Matrixelemente und Dipolnäherung; Lebensdauer und Linienbreite; Atomspektren; Röntgenspektren und Innerschalen-Anregungen</p> <p>7. Laser Aufbau; Kohärenz; Bilanzgleichung und Laserbedingung, Besetzungsinversion; optisches Pumpen; 2-, 3- und 4-Niveau-System; He-Ne-Laser, Rubin-Laser; Halbleiterlaser</p> <p>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</p> <p>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.</p>
Kurzkommentar	3BP, 3BN, 3.5BPN

Übungen zur Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911030	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	mit Assistenten/Dietrich/Höfling
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.		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	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	08-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		11-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		12-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 E-T	Fr	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS P / Physik	

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	mit Assistenten/Ströhmer
KET E-T	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.		05-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Kurzkomentar 5BN, 5BMP, 7LAGY

Quantenmechanik 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922006	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Denner
RQFT	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 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	mit Assistenten/Denner
RQFT	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	-	-	-		70-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 M1.03.0 / M1	01-Gruppe	Hankiewicz
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

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922044	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
QIC	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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					

Gruppen und Symmetrien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922060	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Sturm	
GRT	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / 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,					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923072	-	-	-	14.03.2017 - 20.03.2017	01-Gruppe	Redelbach
SDC	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 01 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 02 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	SE 1 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	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					

Schlüsselqualifikationsbereich

Fachspezifische Schlüsselqualifikationen

Pflichtbereich

Grundbegriffe und Beweismethoden (Vorkurs) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0800510	-	09:00 - 16:00	Block	22.09.2016 - 14.10.2016	Zuse-HS / Informatik	Jordan/Möller
10-M-GBM						

Hinweise wird zweimal als Blockkurs angeboten. Spezielle Anmeldung nötig!
 Block 1: 22.-30.9.
 Block 2: 5.10.-14.10.
 Zusätzlich wird dringend der Besuch des MINT-Tags am 4.10. mit wichtigen Informationen zum Studienbeginn empfohlen,
 Weitere Informationen zu den MINT-Vorkursen unter
<http://www.mint.uni-wuerzburg.de/startseite/>

Argumentieren und Schreiben in der Mathematik (Propädeutikum) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0800515	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.108 / BibSem	01-Gruppe	Dirr/Lageman
M-MDA-2	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.108 / BibSem	02-Gruppe	

Seminar Mathematische Physik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0913067	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	01-Gruppe	Ohl/N.N.
SMP	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	Vorbesprechung und Vergabe der Seminarthemen: erster Dienstag der Vorlesungszeit, 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.

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

Veranstaltungsart: Praktikum

0800530	-	09:00 - 13:00	Block	20.02.2017 - 10.03.2017	Betzel
M-PRG-1P					
Hinweise	Blockkurs nach Semesterende, nachmittags Übungen in den CIP-Pools				

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911000	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Hinrichsen
M-MR-1V					

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 Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	23.11.2016 - 23.11.2016	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	mit Assistenten/Hinrichsen
M-MR-1Ü	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.		22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		22.00.017 / Physik W	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	04-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.			06-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.			07-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 5 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 7 / Physik	09-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 3 / Physik	10-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.		SE 4 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.			12-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.			13-Gruppe	
	-	-	-			70-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	Einzel				

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 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913018	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Sangiovanni
A1 CP	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 mit Assistenten/Sangiovanni
A1 CP	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

0913064	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		01-Gruppe Claessen/N.N.
PHS HS	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		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: erster Freitag der Vorlesungszeit, 10.15 Uhr, Seminarraum 2				
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 Thomale
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: erster Freitag der Vorlesungszeit, 12.15 Uhr, Seminarraum 1				
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 Mannheim
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 .

****** gilt für Studienbeginn ab WS 15/16 (nur Physik) ******

Bitte beachten Sie, dass hier ausschließlich die Lehrveranstaltungen der Fakultät für Physik und Astronomie dargestellt sind.

Die dem Studiengang zugehörigen Veranstaltungen aus der Mathematik finden Sie vollständig im separaten Verzeichnis der Mathematik, siehe hierzu <http://www.mathinfo.uni-wuerzburg.de/vv.html>.

Pflichtbereich

Mathematik

Lineare Algebra I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800010	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	Griesmaier
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	Griesmaier/Schmiedecke/Steck
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	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	06-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	07-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	08-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	09-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	10-Gruppe	

Analysis I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800030	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	Borzi
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	Borzi/Klotzky/Pirner/Thomann
M-ANA-1Ü	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	02-Gruppe	
	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	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	08-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.107 / BibSem	10-Gruppe	

Experimentelle Physik

Klassische Physik 1 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911004	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reinert
E-M-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 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911005	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reinert
E-M-Ü					
Kurzkomentar	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

Übungen zur Klassischen Physik 1 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Reinert
E-M-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.		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 2 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	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, 14.10.2015, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen

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

Theoretische Physik

Theoretische Mechanik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911016	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Ohl
TM T-M	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	mit Assistenten/Ohl
TM T-M	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	04-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		06-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		07-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		08-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		09-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	
Kurzkommentar	3BP, 3BMP, 5BPN					

Statistische Mechanik und Thermodynamik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913010	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Assaad
ST T-SE/QS	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Kurzkommentar	5BP, 5BMP				

Übungen zur Statistischen Mechanik und Thermodynamik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913012	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Assaad
ST T-SA	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		06-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Kurzkommentar	5BP, 5BMP					

Physikalisches Praktikum

Auswertung von Messungen: Fehlerrechnung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehrämter mit dem Fach Physik für das 1. 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.physik.uni-wuerzburg.de/grundpraktikum/> heruntergeladen werden.

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

Physikalisches Praktikum A für Studierende Physik, Nanostrukturtechnik, Mathematische Physik, Luft- und Raumfahrtinformatik sowie Anwendungsfach Physik im Bachelor Mathe und Computational Mathematics (Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus) (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912030 - - -

P-PA

Kießling/mit

Assistenten

Physikalisches Praktikum B Mathematische Physik (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912044 - - -

P-MPB

Kießling/mit

Assistenten

Physikalisches Praktikum C Mathematische Physik (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912046 - - -

P-MPC

Kießling/mit

Assistenten

Wahlpflichtbereich

Mathematik

Mathematische Physik

Numerische Mathematik I (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0800110 Di 14:00 - 16:00 wöchentl.

HS 2 / NWHS

Hahn

M-NUM-1V Fr 12:00 - 14:00 wöchentl.

00.108 / BibSem

Übungen zur Numerischen Mathematik I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0800115 Di 16:00 - 18:00 wöchentl.

00.103 / BibSem

01-Gruppe

Hahn/Schmeyer

M-NUM-1Ü Mi 08:00 - 10:00 wöchentl.

00.106 / BibSem

02-Gruppe

Mi 16:00 - 18:00 wöchentl.

00.101 / BibSem

03-Gruppe

Optik- und Quantenphysik 1 (Optik, Wellen und Quanten) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911028	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Dietrich/Höfling
OAV E-O	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 Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911030	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	mit Assistenten/Dietrich/Höfling
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.		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	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	08-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		11-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise

Kurzkommentar 3BP, 3BN, 3.5BPN

Computational Physics (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0913018	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Sangiovanni
A1 CP	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.

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	mit Assistenten/Sangiovanni
A1 CP	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					

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	Mannheim
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					

Gruppen und Symmetrien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922060	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Sturm	
GRT	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / 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	-	-	-	14.03.2017 - 20.03.2017	01-Gruppe	Redelbach
SDC	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 01 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	CIP 02 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	SE 1 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block	14.03.2017 - 20.03.2017	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

Allgemeine Schlüsselqualifikationen

Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters (MINT-Vorkurs der Physik - Einführungskurs

Mathematik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000	Mi	08:00 - 20:00	Block	04.10.2016 - 04.10.2016	HS 1 / NWHS	Reusch/mit
P-VKM	-	08:00 - 14:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 1 / NWHS	Assistenten/
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 3 / NWHS	Thomale
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS P / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.017 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.00.017 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.01.008 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.02.008 / Physik W	
-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.008 / Physik W		

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 Der Vorkurs findet in zwei Blöcken statt:

1. Block: Do 22.09. - Fr 30.09.2016

und

2. Block: Mo 05.10. - Do 13.10.2016

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Di 04.10.2016

08:00 - 10:00 Erstfrühstück in der Hubland-Mensa

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen im Hörsaal 1

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 1

Weitere Informationen im Web unter

<http://www.mint.uni-wuerzburg.de/>

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

WICHTIG:

Bitte melden Sie sich (unabhängig von der Immatrikulation) unter dem folgenden Link für den Vorkurs an:

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

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.

Fachspezifische Schlüsselqualifikationen

Pflichtbereich

Grundbegriffe und Beweismethoden (Vorkurs) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0800510	-	09:00 - 16:00	Block	22.09.2016 - 14.10.2016	Zuse-HS / Informatik	Jordan/Möller
---------	---	---------------	-------	-------------------------	----------------------	---------------

10-M-GBM

Hinweise wird zweimal als Blockkurs angeboten. Spezielle Anmeldung nötig!

Block 1: 22.-30.9.

Block 2: 5.10.-14.10.

Zusätzlich wird dringend der Besuch des MINT-Tags am 4.10. mit wichtigen Informationen zum Studienbeginn empfohlen,

Weitere Informationen zu den MINT-Vorkursen unter

<http://www.mint.uni-wuerzburg.de/startseite/>

Argumentieren und Schreiben in der Mathematik (Propädeutikum) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0800515	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.108 / BibSem	01-Gruppe	Dirr/Lageman
M-MDA-2	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.108 / BibSem	02-Gruppe	

Seminar Mathematische Physik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0913067	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	01-Gruppe	Ohl/N.N.
SMP	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	Vorbesprechung und Vergabe der Seminarthemen: erster Dienstag der Vorlesungszeit, 16.15 Uhr, SE 22.00.017					
Kurzkommentar	5.6BMP					

Wahlpflichtbereich

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

Veranstaltungsart: Praktikum

0800530	-	09:00 - 13:00	Block	20.02.2017 - 10.03.2017	Betzel
M-PRG-1P					
Hinweise	Blockkurs nach Semesterende, nachmittags Übungen in den CIP-Pools				

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911000	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Hinrichsen
M-MR-1V					

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 Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	23.11.2016 - 23.11.2016	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	mit Assistenten/Hinrichsen
M-MR-1Ü	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.		22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		22.00.017 / Physik W	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	04-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.			06-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.			07-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 5 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 7 / Physik	09-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 3 / Physik	10-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.		SE 4 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.			12-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.			13-Gruppe	
	-	-	-			70-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	Einzel				

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

Master Mathematische Physik

**** gilt für Studienbeginn bis inkl. WS 15/16 ****

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	08:00 - 10:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	Dirr
M=MP2-1V	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	

Übungen zur Algebra und Dynamik von Quantensystemen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0803006	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	01-Gruppe	Dirr
---------	----	---------------	-----------	-----------------	-----------	------

M=MP2-1Ü

Algebra und Dynamik von Quantensystemen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921052	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Ohl
10=MP2-1V	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	

Kurzkommentar 1MMP

Übungen zur Algebra und Dynamik von Quantensystemen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921053	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Ohl
10=MP2-1Ü	-	-	-		70-Gruppe	

Kurzkommentar 1MMP

Arbeitsgemeinschaft Mathematische Physik (6 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0921054	-	-	-		Ohl
---------	---	---	---	--	-----

AG-MPH

Kurzkommentar 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	12:00 - 14:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Dashkovskiy
M=ARTH-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Regelungstheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0803015 Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 30.00.001 / Mathe West Dashkovskiy/N.N.
M=ARTH-1Ü

Grundlagen der Optimierung (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0803220 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. 00.102 / BibSem Wachsmuth
M=AOPT-1V Mi 10:00 - 12:00 wöchentl. 00.102 / BibSem

Vertiefungsbereich Mathematik

Darstellungstheorie endlicher Gruppen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0804010 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. 40.00.001 / Mathe Ost Müller
M=VGDS-1V Mi 10:00 - 12:00 wöchentl. 40.00.001 / Mathe Ost

Numerik partieller Differentialgleichungen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0804210 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 40.00.001 / Mathe Ost Griesmaier
M=VNPE-1V Do 12:00 - 14:00 wöchentl. 40.00.001 / Mathe Ost

Übungen zur Numerik partieller Differentialgleichungen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0804215 Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. 40.00.001 / Mathe Ost Griesmaier
M=VNPE-1Ü

Mathematische Kontinuumsmechanik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0804220 Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. 40.00.001 / Mathe Ost Klingenberg
M=VKOM-1V Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. 40.00.001 / Mathe Ost

Seminare Mathematik

Seminar Algebra (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0805010 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. 30.00.001 / Mathe West Müller
M=SALG-1S
Hinweise Anmeldung erforderlich

Seminar Geometrie und Topologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0805030 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. 00.104 / Gebäude 70 Esposito
M=SGMT-1S
Hinweise Anmeldung per email

Seminar Mathematik in den Naturwissenschaften (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0805075 Di 14:00 - 16:00 wöchentl. 00.101 / BibSem Schlömerkemper
M=SMNW-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 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922006	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Denner
RQFT	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 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

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

Gruppen und Symmetrien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922060	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Sturm
GRT	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / 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,				

Festkörperphysik

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922010	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	01-Gruppe	Hankiewicz
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					

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922044	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
QIC	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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 Mathematik in den Naturwissenschaften (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0805310	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Schlömerkemper
---------	----	---------------	-----------	------------------------	----------------

M=GMNW-1

Hinweise Vorbesprechung am 18.7. um 10 Uhr in 40.03.003

Arbeitsgemeinschaft Mathematische Physik (6 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0921054	-	-	-		Ohl
---------	---	---	---	--	-----

AG-MPH

Kurzkomentar 1.2.3.4MMP

****** gilt für Studienbeginn ab SS 16 (nur Physik) ******

Bitte beachten Sie, dass hier ausschließlich die Lehrveranstaltungen der Fakultät für Physik und Astronomie dargestellt sind.

Die dem Studiengang zugehörigen Veranstaltungen aus der Mathematik finden Sie vollständig im separaten Verzeichnis der Mathematik, siehe hierzu <http://www.mathinfo.uni-wuerzburg.de/vv.html>.

Pflichtbereich

Wahlpflichtbereich

Mathematik

Physik

Quantenmechanik 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922006	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Denner
RQFT	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 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	mit Assistenten/Denner
RQFT	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	-	-	-		70-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 M1.03.0 / M1	01-Gruppe	Hankiewicz
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					

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

0922044	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Hinrichsen
QIC	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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					

Modelle jenseits des Standardmodells der Teilchenphysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922130	wird noch bekannt gegeben				Porod
BSM SUS					
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Projekte/Seminar. Supersymmetrie I: Grassmann-Variablen Coleman-Mandula-Theorem und Theorem von Haag-Lopuszanski-Sohnius Supersymmetrie: Algebra und Multiplets Superfeldformalismus Brechung der Supersymmetrie Supersymmetrie II: Minimales Supersymmetrisches Standardmodell Der Higgssektor Das Spektrum supersymmetrischer Teilchen Phänomenologie bei LEP, Tevatron und LHC supersymmetrische Neutrinomassenmodelle Verletzung der R-Parität				
Literatur	S.P. Martin: A Supersymmetry Primer, http://de.arxiv.org/abs/hep-ph/9709356 M. Drees, R. Goldbole, P. Roy: Theory and Phenomenology of Sparticles, World Scientific				
Voraussetzung	Relativitätstheorie, Relativistische Quantenfeldtheorie, Standardmodell der Teilchenphysik				
Kurzkommentar	1.2.3.4MP, 1.2.3.4FMP, 4.6BP				

Critical Phenomena / Kritische Phänomene (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922170 Mo 15:00 - 17:00 wöchentl. 28.11.2016 - 12.12.2016 SE 1 / Physik Parisen Toldin

CRP Di 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 3 / Physik

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

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)

N. Goldenfeld, "Lectures on phase transitions and the Renormalization Group", Addison-Wesley (1992)

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

0922174 Di 12:00 - 14:00 wöchentl. Greiter

TOPO Fr 12:00 - 14:00 wöchentl.

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 !

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

Dualität zwischen Eich- und Gravitationstheorien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922184 - - wöchentl. Erdmenger

GGD

Konforme Feldtheorie 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922186 - - wöchentl. Greiter

KFT2

Arbeitsgemeinschaften

Arbeitsgemeinschaft Mathematische Physik (6 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0921054 - - -

Ohl

AG-MPH

Kurzkommentar 1.2.3.4MMP

Master MINT-Lehramt PLUS (nur Physik)

Fachwissenschaftliche Vertiefung

Theoretische Physik 2 für Lehramtsstudierende (und Studierende der Nanostrukturtechnik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911082 Di 12:00 - 14:00

wöchentl.

HS P / Physik

Kinzel

TP2 T12 T2 Do 10:00 - 12:00

wöchentl.

HS P / Physik

Kurzkommentar 5BN, 7LGY

Übungen zur Theoretischen Physik 2 für Lehramtsstudierende (und Studierende der Nanostrukturtechnik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911084 Mi 08:00 - 10:00

wöchentl.

SE 5 / Physik

01-Gruppe

Kinzel/mit Assistenten

TP2 T12 T2 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.

04-Gruppe

- - -

70-Gruppe

Kurzkommentar 5BN, 7LGY

Festkörperphysik 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0921008 Mo 10:00 - 12:00

wöchentl.

SE 2 / Physik

Geurts

FK2 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 Di 14:00 - 16:00

wöchentl.

SE 7 / Physik

02-Gruppe

Di 10:00 - 12:00

wöchentl.

SE 2 / 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 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 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.	HS P / Physik	Hinkov
PMM	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Kurzkomentar	5BP, 5BN, 1MP, 1MN, 1FMP				

Übungen zur Physik moderner Materialien (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0921030	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Hinkov
PMM	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	70-Gruppe	
Kurzkomentar	5BP,5BN,1.3MP,1.3MN,1.3FMP					

Quantenmechanik 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922006	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Denner
RQFT	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 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0922007	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	mit Assistenten/Denner
RQFT	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	-	-	-		70-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 M1.03.0 / M1	01-Gruppe	Hankiewicz
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					

Halbleiternanostrukturen (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922022	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Schneider/Dietrich/Höfling
HNS	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	02-Gruppe	
	Do	17:00 - 18:00	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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

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

BMT

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 Di 13:00 - 14:00 wöchentl. SE 1 / Physik 01-Gruppe Hinrichsen

QIC Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 1 / 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

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 16:00 - 17:00 wöchentl. SE 3 / Physik 02-Gruppe

Do 15:00 - 16:00 wöchentl. HS P / Physik 03-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

Aktuelle Ergebnisse der experimentellen Teilchenphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922090 Mo 09:15 - 10:00 wöchentl. 22.02.008 / Physik W Siragusa/

TPE (LHC) Mi 10:15 - 11:45 wöchentl. 22.02.008 / Physik W Ströhmer

Kurzkomentar 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP

Modelle jenseits des Standardmodells der Teilchenphysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922130 wird noch bekannt gegeben Porod

BSM SUS

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

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

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

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

Voraussetzung Relativitätstheorie, Relativistische Quantenfeldtheorie, Standardmodell der Teilchenphysik

Kurzkomentar 1.2.3.4MP, 1.2.3.4FMP, 4.6BP

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922152	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI	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). Or, alternatively, specialty lecture which allow you to understand the basics of what a band structure is.

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

Critical Phenomena / Kritische Phänomene (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922170	Mo	15:00 - 17:00	wöchentl.	28.11.2016 - 12.12.2016	SE 1 / Physik	Parisen Toldin
CRP	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 3 / Physik	
	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

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)

N. Goldenfeld, "Lectures on phase transitions and the Renormalization Group", Addison-Wesley (1992)

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

Astronomische Methoden (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

0922172	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Mannheim
---------	----	---------------	-----------	------------------------	----------

ASM

Inhalt **Vorbesprechung am Freitag 16.01.2015 um 15:15 Uhr:**

Seminarraum 31.00.017 im Erdgeschoss des Astronomiegebäudes, Emil-Fischer-Str. 31, Campus Nord

Beschreibung

Die Veranstaltung gibt einen Überblick über die beobachtende Astronomie in den verschiedenen Bereichen des elektromagnetischen Spektrums (Radio, Optisch, Röntgen und Gamma) in Form einer Vorlesungen (1 SWS) mit praktischen Übungen (3 SWS).

Vorlesungstermine

Werden in der Vorbesprechung festgelegt.

Übungen

Radiobeobachtungen

- In Kooperation mit der Dr. Remeis Sternwarte Bamberg werden verschiedene Messungen mit einem 2.1m Radioteleskop durchgeführt und analysiert. Es wird die Radiostrahlung der Sonne aufgenommen, die Rotationskurve der Milchstrasse vermessen und optional der Einfluss terrestrischer Störsignale untersucht (Radio Frequency Interference; RFI) .

Optische Beobachtungen

- Es werden die grundlegenden Eigenschaften und charakteristischen Kenngrößen einer astronomischen CCD Kamera betrachtet. Im Weiteren wird das Spektrum der Sonne mit einem Spektrographen gemessen und anschließend analysiert. Dabei werden sowohl das kontinuierliche Emissionsspektrum als auch die bekannten Fraunhofer Linien untersucht. Ergänzend zu diesen Versuchen wird die Möglichkeit einer Beobachtungsnacht an der Hans Haffner Sternwarte angeboten.

Röntgenbeobachtungen

- Dieser Teil beschäftigt sich mit einem vom Röntgensatelliten XMM-Newton aufgenommenen Spektrum eines Aktiven Galaxienkerns (AGN). und beinhaltet die Darstellung des Röntgen-Spektrums sowie das Model-Fitting des Kontinuums und der Spektrallinien. Weiterhin wird die Akkretionsrate des zentralen Schwarzen Lochs und der Inklinationswinkel der Galaxie bestimmt.

Gamma-Beobachtungen

- Auswertung von Beobachtungen des Aktiven Galaxienkerns Markarian 421 (Mrk 421) mit dem FACT (First G-APD Cherenkov Telescope) Teleskop.

Kurzkommentar 1MP,2MP

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

0922174 Di 12:00 - 14:00 wöchentl. Greiter
 TOPO Fr 12:00 - 14:00 wöchentl.

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.

Hinweise 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 !

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

Dualität zwischen Eich- und Gravitationstheorien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922184 - - wöchentl. Erdmenger
 GGD

Konforme Feldtheorie 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922186 - - wöchentl. Greiter
 KFT2

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 Parseval-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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0923080	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Batke
NDS	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1		
Inhalt	<p>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.</p> <p>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.</p>					
Literatur	<p>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)</p>					
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	<p>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</p>					
Kurzkommentar	2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN					

Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Gymnasium) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0931034	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Trefzger/
P-GK L-GKP	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Ströhmer
Kurzkommentar	9LGY				

Übungen zu Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Gymnasium) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0931036	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	01-Gruppe	Ströhmer/Trefzger
P-GK L-GKP	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	02-Gruppe	
Hinweise	in zwei Gruppen					
Kurzkommentar	9LGY					

Fachdidaktische Vertiefung

Internationale, Interdisziplinäre Forschung

Professionsspezifische Schlüsselkompetenzen

Lehramt Physik vertieft Gymnasium

****** gilt für Studienbeginn bis inkl. WS 14/15 ******

Fachdidaktik

Fachdidaktikseminar (vertiefend) / Seminar zur Fachdidaktik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0931024 Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. 22.00.008 / Physik W Fried
P-FD2 PDS

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932026 Mi - - Elsholz/
FD-LLL L3S Finkenberg

Hinweise Das "Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor)" muss zusammen mit der Veranstaltung "Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor)" (Nr. 0913092) als Doppelveranstaltung belegt werden. **Die Zulassung zum "Praxis-Seminar" (keine Anmeldung möglich) erfolgt automatisch nach der Zulassung zum "Fachdidaktik-Seminar"**. Während im Fachdidaktik-Seminar Experimentierstationen und Arbeitsmaterialien konzipiert werden, steht im Praxis-Seminar die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus.

Die Doppelveranstaltung beginnt **mittwochs um 9.00 Uhr (s.t.)** und endet um **12.00 Uhr**.

Raum : 25.01.007 (1. Stock im Didaktikzentrum)

Bitte bei der Semesterplanung die Termine für die Durchführung mit Schulklassen beachten (Teilnahme verpflichtend): **21.12, 18.1., 25.1. und 1.2. jeweils von 8.00 Uhr bis 13.30 Uhr**.

Kurzkommentar 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Fachwissenschaft

Pflichtbereich

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911000 Di 08:00 - 10:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik Hinrichsen
M-MR-1V

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 Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	23.11.2016 - 23.11.2016	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	mit Assistenten/Hinrichsen
M-MR-1Ü	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.		22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		22.00.017 / Physik W	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	04-Gruppe	
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.			06-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.			07-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 5 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 7 / Physik	09-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 3 / Physik	10-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.		SE 4 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.			12-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.			13-Gruppe	
	-	-	-	-		70-Gruppe	
		Mi	08:00 - 10:00	Einzel			

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 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911004	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	Reinert
E-M-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 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

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

E-M-Ü

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

Übungen zur Klassischen Physik 1 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Reinert
E-M-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.		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 2 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	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, 14.10.2015, 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: Fehlerrechnung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehramter mit dem Fach Physik für das 1. 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.physik.uni-wuerzburg.de/grundpraktikum/> heruntergeladen werden.

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

Moderne Physik 1(Lehramt Gymnasium, Real- , Haupt- und Grundschule / Atom- und Quantenphysik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911036	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Jakob
MP1 L-OAV	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 / Atom- und Quantenphysik)

(2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911038	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	Jakob/mit Assistenten
MP1 AA-NV	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.		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 / Molekül- und Festkörperphysik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911054	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Pflaum
MP2 L-M2	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	

Kurzkomentar 7LGY

Übungen zur Modernen Physik 2 (Lehramt Gymnasium / Molekül- und Festkörperphysik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911056	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	mit Assistenten/Pflaum
MP2 L-M2	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Kurzkomentar 7LGY

Theoretische Physik 2 für Lehramtsstudierende (und Studierende der Nanostrukturtechnik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911082	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Kinzel
TP2 T12 T2	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	

Kurzkomentar 5BN, 7LGY

Übungen zur Theoretischen Physik 2 für Lehramtsstudierende (und Studierende der Nanostrukturtechnik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911084	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Kinzel/mit Assistenten
TP2 T12 T2	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.		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 Assistenten
P-/PGA-BAM					Assistenten

Hinweise in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.

Kurzkomentar 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

Physikalisches Fortgeschrittenen-Praktikum Lehramt Gymnasium (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913080 - - wöchentl. 01-Gruppe Geurts

P-FP LFP

Voraussetzung **Vorkenntnisse aus den Veranstaltungen des Grundpraktikums und der Moderne Physik 2**

Kurzkommentar 8LGY, P

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913088 Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSpra 01-Gruppe Lück/Treisch

P-DP1 Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSpra 02-Gruppe

Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.022 / DidSpra

Fr 08:00 - 12:00 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 - 09:00 - 16:00 Block 20.02.2017 - 03.03.2017 25.00.025 / DidSpra 01-Gruppe Lück/Treisch

P-DP2 - 09:00 - 16:00 Block 20.02.2017 - 03.03.2017 25.00.025 / DidSpra 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 - - wöchentl. Elsholz

P-LLL/-NV

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	Trefzger/
P-GK L-GKP	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Ströhmer
Kurzkomentar	9LGY				

Übungen zu Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Gymnasium) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0931036	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	01-Gruppe	Ströhmer/Trefzger
P-GK L-GKP	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	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!

Freier Bereich Physik

Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters (MINT-Vorkurs der Physik - Einführungskurs

Mathematik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000	Mi	08:00 - 20:00	Block	04.10.2016 - 04.10.2016	HS 1 / NWHS	Reusch/mit
P-VKM	-	08:00 - 14:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 1 / NWHS	Assistenten/
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 3 / NWHS	Thomale
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS P / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.017 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.00.017 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.01.008 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.02.008 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.008 / Physik W	

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 Der Vorkurs findet in zwei Blöcken statt:

1. Block: Do 22.09. - Fr 30.09.2016

und

2. Block: Mo 05.10. - Do 13.10.2016

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Di 04.10.2016

08:00 - 10:00 Erstfrühstück in der Hubland-Mensa

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen im Hörsaal 1

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 1

Weitere Informationen im Web unter

<http://www.mint.uni-wuerzburg.de/>

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

WICHTIG:

Bitte melden Sie sich (unabhängig von der Immatrikulation) unter dem folgenden Link für den Vorkurs an:

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

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 - - - Elsholz

FB-LLL L3B

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

Hinweise Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 22.10. Wir treffen uns in Raum 25.01.011

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

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

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs.

Planung und Analyse von Physikunterricht (Studium des Lehramts an Gymnasien mit dem Fach Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932002 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSpra 01-Gruppe Trefzger

L-/P-SBPGY 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

L-/P-SBPGY

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 Praktikumamt für die Gymnasien.

Kurzkommentar 5.7LAGY, 5.LGY

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 - - - Elsholz

FB-LLL L3B

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

Hinweise Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 22.10. Wir treffen uns in Raum 25.01.011

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

****** gilt für Studienbeginn ab WS 15/16 ******

Fachwissenschaft

Experimentelle Physik und Rechenmethoden

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

M-MR-1V

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 Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 23.11.2016 - 23.11.2016 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe mit Assistenten/Hinrichsen

M-MR-1Ü Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 02-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 03-Gruppe

Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 1 / Physik 04-Gruppe

Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 1 / Physik 05-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 06-Gruppe

Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 07-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik 08-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 7 / Physik 09-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 3 / Physik 10-Gruppe

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik 11-Gruppe

Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 12-Gruppe

Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 13-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Mi 08:00 - 10:00 Einzel

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 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

E-M-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 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

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

E-M-Ü

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

Übungen zur Klassischen Physik 1 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Reinert
E-M-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.		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 2 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	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, 14.10.2015, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen

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

Optik- und Quantenphysik 1 (Optik, Wellen und Quanten) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911028	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Dietrich/Höfling
OAV E-O	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 Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911030	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	mit Assistenten/Dietrich/Höfling
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.		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	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	08-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		11-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise

Kurzkomentar 3BP, 3BN, 3.5BPN

Moderne Physik 1 (Lehramt Gymnasium, Real-, Haupt- und Grundschule / Atom- und Quantenphysik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911036	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Jakob
MP1 L-OAV	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 / Atom- und Quantenphysik)

(2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911038	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	Jakob/mit Assistenten
MP1 AA-NV	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.		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 / Molekül- und Festkörperphysik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911054	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Pflaum
MP2 L-M2	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	

Kurzkomentar 7LGY

Übungen zur Modernen Physik 2 (Lehramt Gymnasium / Molekül- und Festkörperphysik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911056	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	mit Assistenten/Pflaum
MP2 L-M2	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Kurzkomentar 7LGY

Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Gymnasium) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0931034	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Trefzger/
P-GK L-GKP	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	Ströhmer
Kurzkomentar	9LGY				

Übungen zu Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Gymnasium) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0931036	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	01-Gruppe	Ströhmer/Trefzger
P-GK L-GKP	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	02-Gruppe	
Hinweise	in zwei Gruppen					
Kurzkomentar	9LGY					

Theoretische Physik

Theoretische Physik 2 für Lehramtsstudierende (und Studierende der Nanostrukturtechnik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911082	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Kinzel
TP2 T12 T2	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Kurzkomentar	5BN, 7LGY				

Übungen zur Theoretischen Physik 2 für Lehramtsstudierende (und Studierende der Nanostrukturtechnik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911084	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Kinzel/mit Assistenten
TP2 T12 T2	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.		04-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Kurzkomentar	5BN, 7LGY					

Physikalische Praktika Lehramt

Auswertung von Messungen: Fehlerrechnung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehramter mit dem Fach Physik für das 1. 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.physik.uni-wuerzburg.de/grundpraktikum/> heruntergeladen werden.

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

Physikalisches Praktikum A Lehramt (Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912054		wird noch bekannt gegeben			Kießling/mit Assistenten
P-LA					

Physikalisches Praktikum B Lehramt (Elektrik, Schaltungen, Optik, Atom- und Kernphysik) (4 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912056	-	-	-		Kießling/mit Assistenten
P-LB					

Physikalisches Fortgeschrittenen-Praktikum Lehramt Gymnasium (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913080 - - wöchentl. 01-Gruppe Geurts

P-FP LFP

Voraussetzung **Vorkenntnisse aus den Veranstaltungen des Grundpraktikums und der Moderne Physik 2**

Kurzkomentar 8LGY, P

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913088 Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSpra 01-Gruppe Lück/Treisch
 P-DP1 Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSpra 02-Gruppe
 Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.022 / DidSpra
 Fr 08:00 - 12:00 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.

Kurzkomentar 5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS

Demonstrationspraktikum 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913090 - 09:00 - 16:00 Block 20.02.2017 - 03.03.2017 25.00.025 / DidSpra 01-Gruppe Lück/Treisch
 P-DP2 - 09:00 - 16:00 Block 20.02.2017 - 03.03.2017 25.00.025 / DidSpra 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.

Kurzkomentar 9LGY

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913092 - - wöchentl. Elsholz

P-LLL/-NV

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.

Kurzkomentar 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932026 Mi - - Elsholz/
 FD-LLL L3S Finkenberg

Hinweise Das "Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor)" muss zusammen mit der Veranstaltung "Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor)" (Nr. 0913092) als Doppelveranstaltung belegt werden. **Die Zulassung zum "Praxis-Seminar" (keine Anmeldung möglich) erfolgt automatisch nach der Zulassung zum "Fachdidaktik-Seminar"**. Während im Fachdidaktik-Seminar Experimentierstationen und Arbeitsmaterialien konzipiert werden, steht im Praxis-Seminar die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus.

Die Doppelveranstaltung beginnt **mittwochs um 9.00 Uhr (s.t.)** und endet um **12.00 Uhr**.

Raum : 25.01.007 (1. Stock im Didaktikzentrum)

Bitte bei der Semesterplanung die Termine für die Durchführung mit Schulklassen beachten (Teilnahme verpflichtend): **21.12, 18.1., 25.1. und 1.2. jeweils von 8.00 Uhr bis 13.30 Uhr**.

Kurzkomentar 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Fachdidaktik

Fachdidaktikseminar (vertiefend) / Seminar zur Fachdidaktik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0931024 Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. 22.00.008 / Physik W Fried

P-FD2 PDS

Freier Bereich

Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters (MINT-Vorkurs der Physik - Einführungskurs)

Mathematik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000	Mi	08:00 - 20:00	Block	04.10.2016 - 04.10.2016	HS 1 / NWHS	Reusch/mit
P-VKM	-	08:00 - 14:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 1 / NWHS	Assistenten/
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 3 / NWHS	Thomale
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS P / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.017 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.00.017 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.01.008 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.02.008 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.008 / Physik W	

Inhalt Durch Vorstellung, Wiederholung und Einübung der zu Beginn der Physik-Lehrveranstaltungen erforderlichen Mathematikkennnisse 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 Der Vorkurs findet in zwei Blöcken statt:

1. Block: Do 22.09. - Fr 30.09.2016
und

2. Block: Mo 05.10. - Do 13.10.2016

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Di 04.10.2016

08:00 - 10:00 Erstfrühstück in der Hubland-Mensa

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen im Hörsaal 1

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 1

Weitere Informationen im Web unter

<http://www.mint.uni-wuerzburg.de/>

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

WICHTIG:

Bitte melden Sie sich (unabhängig von der Immatrikulation) unter dem folgenden Link für den Vorkurs an:

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

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

Kurzkommentar

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.

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028	-	-	-			70-Gruppe	Fricke
ENT	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 !**

Die Entgeltige Zulassung erfolgt im Rahmen der 1. Vorlesung

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

Zulassung erfolgt in der Vorlesung

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	Mannheim
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

Wissenschaftliches Arbeiten in der Physikdidaktik (Vorbereitung von Zulassungsarbeiten) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932022	Mi	14:30 - 16:00	wöchentl.	22.01.008 / Physik W	Trefzger/Lück
---------	----	---------------	-----------	----------------------	---------------

L-WPD

Inhalt Die Veranstaltung ist für diejenigen gedacht, die an weiterführenden physikdidaktischen Fragestellungen arbeiten. Es sollen sowohl aktuelle fachdidaktische Forschungsarbeiten aus der Literatur referiert und diskutiert, wie auch eigene Forschungsvorhaben erörtert werden. Außerdem sollen grundlegende Fertigkeiten und Gepflogenheiten wissenschaftlichen Arbeiten vermittelt werden, wie sie für Zulassungsarbeiten benötigt werden.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0932058	-	-	-		Elsholz
---------	---	---	---	--	---------

FB-LLL L3B

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

Aktuelle Themen aus der Physikdidaktik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932070					wird noch bekannt gegeben
---------	--	--	--	--	---------------------------

L-APD

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Planung und Analyse von Physikunterricht (Studium des Lehramts an Gymnasien mit dem Fach Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932002	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	01-Gruppe	Trefzger
L-/P-SBPGY	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
---------	----	---------------	-----------	-----------------	----------

L-/P-SBPGY

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 Prtaktikumsamt für die Gymnasien.

Kurzkomentar 5.7LAGY, 5LGY

Lehramt Physik Unterrichtsfach Realschule

****** gilt für Studienbeginn bis inkl. WS 14/15 ******

Fachdidaktik

Fachdidaktikseminar (vertiefend) / Seminar zur Fachdidaktik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0931024 Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. 22.00.008 / Physik W Fried
P-FD2 PDS

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932026 Mi - - Elsholz/
FD-LLL L3S Finkenberg

Hinweise Das "Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor)" muss zusammen mit der Veranstaltung "Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor)" (Nr. 0913092) als Doppelveranstaltung belegt werden. **Die Zulassung zum "Praxis-Seminar" (keine Anmeldung möglich) erfolgt automatisch nach der Zulassung zum "Fachdidaktik-Seminar"**. Während im Fachdidaktik-Seminar Experimentierstationen und Arbeitsmaterialien konzipiert werden, steht im Praxis-Seminar die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus.
Die Doppelveranstaltung beginnt **mittwochs um 9.00 Uhr (s.t.)** und endet um **12.00 Uhr**.
Raum : **25.01.007** (1. Stock im Didaktikzentrum)
Bitte bei der Semesterplanung die Termine für die Durchführung mit Schulklassen beachten (Teilnahme verpflichtend): **21.12, 18.1., 25.1. und 1.2. jeweils von 8.00 Uhr bis 13.30 Uhr**.
Kurzkomentar 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Fachwissenschaft

Pflichtbereich

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911000 Di 08:00 - 10:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik Hinrichsen
M-MR-1V

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 Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	23.11.2016 - 23.11.2016	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	mit Assistenten/Hinrichsen	
M-MR-1Ü	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.		22.00.017 / Physik W	02-Gruppe		
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		22.00.017 / Physik W	03-Gruppe		
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	04-Gruppe		
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	05-Gruppe		
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.			06-Gruppe		
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.			07-Gruppe		
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 5 / Physik	08-Gruppe		
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 7 / Physik	09-Gruppe		
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 3 / Physik	10-Gruppe		
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.		SE 4 / Physik	11-Gruppe		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.			12-Gruppe		
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.			13-Gruppe		
	-	-	-	-		70-Gruppe		
		Mi	08:00 - 10:00	Einzel				

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 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911004	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	Reinert
E-M-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 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

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

E-M-Ü

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

Übungen zur Klassischen Physik 1 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Reinert
E-M-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.		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 2 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	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, 14.10.2015, 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: Fehlerrechnung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehramter mit dem Fach Physik für das 1. 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.physik.uni-wuerzburg.de/grundpraktikum/> heruntergeladen werden.

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

Moderne Physik 1(Lehramt Gymnasium, Real- , Haupt- und Grundschule / Atom- und Quantenphysik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911036	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Jakob
MP1 L-OAV	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 / Atom- und Quantenphysik)

(2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911038	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	Jakob/mit Assistenten
MP1 AA-NV	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.		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 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.

Kurzkomentar 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.

Kurzkomentar 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.

Kurzkomentar 3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913088	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	01-Gruppe	Lück/Treich
P-DP1	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	02-Gruppe	
	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.022 / DidSpra		
	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.024 / DidSpra		
	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.			

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 Bildschirmerperimente, etc.; Präsentation von Experimenten; Sicherheit im Physikunterricht, Präsentationskompetenz.

Hinweise

Kurzkomentar Die Veranstaltung wird in zwei Gruppen (je 8 Teilnehmer) angeboten und ggf. bei Bedarf auch in der vorlesungsfreien Zeit.

5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913092 - - wöchentl. Elsholz

P-LLL/-NV

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,6LG

Moderne Physik (Grund-, Mittel- und Realschule) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0931028 Mi 07:30 - 09:00 14tägl 22.00.008 / Physik W Trefzger

MPR1 M2-NV Do 10:00 - 12:00 wöchentl. 22.00.008 / Physik W

Kurzkommentar 7LRS, 7LHS, 7LGS

Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Realschule) / Moderne Physik in Natur und Technik (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0931030 Mi 09:00 - 12:00 wöchentl. 22.00.008 / Physik W Lück

MPR-2 MPNT

Kurzkommentar 7LRS

Begleitseminar (vertiefend) zu Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Realschule) / Moderne Physik in Natur und Technik (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0931032 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.02.008 / Physik W Baunach

MPR-3 MPNT

Hinweise Die Veranstaltung findet zeitgleich und am gleichen Ort der VVNr. 0913086 ggf. als Blockveranstaltung statt.

Kurzkommentar 7LRS

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit keine weiteren Module. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Freier Bereich Physik

Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters (MINT-Vorkurs der Physik - Einführungskurs

Mathematik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000	Mi	08:00 - 20:00	Block	04.10.2016 - 04.10.2016	HS 1 / NWHS	Reusch/mit
P-VKM	-	08:00 - 14:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 1 / NWHS	Assistenten/
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 3 / NWHS	Thomale
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS P / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.017 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.00.017 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.01.008 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.02.008 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.008 / Physik W	

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 Der Vorkurs findet in zwei Blöcken statt:

1. Block: Do 22.09. - Fr 30.09.2016

und

2. Block: Mo 05.10. - Do 13.10.2016

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Di 04.10.2016

08:00 - 10:00 Erstfrühstück in der Hubland-Mensa

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen im Hörsaal 1

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 1

Weitere Informationen im Web unter

<http://www.mint.uni-wuerzburg.de/>

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

WICHTIG:

Bitte melden Sie sich (unabhängig von der Immatrikulation) unter dem folgenden Link für den Vorkurs an:

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

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 - - - Elsholz

FB-LLL L3B

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

Hinweise Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 22.10. Wir treffen uns in Raum 25.01.011

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.

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0932058 - - -

Elsholz

FB-LLL L3B

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

Hinweise Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 22.10. Wir treffen uns in Raum 25.01.011

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

****** gilt für Studienbeginn ab WS 15/16 ******

Fachwissenschaft

Experimentelle Physik und Rechenmethoden

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

M-MR-1V

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 Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 23.11.2016 - 23.11.2016 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe mit Assistenten/Hinrichsen

M-MR-1Ü Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 02-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 03-Gruppe

Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 1 / Physik 04-Gruppe

Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 1 / Physik 05-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 06-Gruppe

Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 07-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik 08-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 7 / Physik 09-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 3 / Physik 10-Gruppe

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik 11-Gruppe

Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 12-Gruppe

Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 13-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Mi 08:00 - 10:00 Einzel

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 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

E-M-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 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

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

E-M-Ü

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

Übungen zur Klassischen Physik 1 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Reinert
E-M-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.		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 2 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	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, 14.10.2015, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen

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

Optik- und Quantenphysik 1 (Optik, Wellen und Quanten) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911028	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Dietrich/Höfling
OAV E-O	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 Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911030	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	mit Assistenten/Dietrich/Höfling
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.		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	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	08-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		11-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise

Kurzkomentar 3BP, 3BN, 3.5BPN

Moderne Physik 1(Lehramt Gymnasium, Real- , Haupt- und Grundschule / Atom- und Quantenphysik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911036	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Jakob
MP1 L-OAV	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 / Atom- und Quantenphysik)

(2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911038	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	Jakob/mit Assistenten
MP1 AA-NV	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.		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 (Grund-, Mittel- und Realschule) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0931028	Mi	07:30 - 09:00	14tägl	22.00.008 / Physik W	Trefzger
MPR1 M2-NV	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	
Kurzkomentar	7LRS, 7LHS, 7LGS				

Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Realschule) / Moderne Physik in Natur und Technik (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0931030	Mi	09:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	Lück
MPR-2 MPNT					
Kurzkomentar	7LRS				

Begleitseminar (vertiefend) zu Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Realschule) / Moderne Physik in Natur und

Technik (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0931032 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.02.008 / Physik W Baunach

MPR-3 MPNT

Hinweise Die Veranstaltung findet zeitgleich und am gleichen Ort der VVNr. 0913086 ggf. als Blockveranstaltung statt.

Kurzkommentar 7LRS

Physikalische Praktika Lehramt

Auswertung von Messungen: Fehlerrechnung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012 Do 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 1 / NWHS 01-Gruppe Kießling

P-FR-1-V/Ü Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 7 / Physik 02-Gruppe

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehramter mit dem Fach Physik für das 1. 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.physik.uni-wuerzburg.de/grundpraktikum/> heruntergeladen werden.

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

Physikalisches Praktikum A Lehramt (Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912054 wird noch bekannt gegeben Kießling/mit Assistenten

P-LA

Physikalisches Praktikum B Lehramt (Elektrik, Schaltungen, Optik, Atom- und Kernphysik) (4 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912056 - - - Kießling/mit

P-LB Assistenten

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913088 Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSpra 01-Gruppe Lück/Treisch

P-DP1 Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSpra 02-Gruppe

Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.022 / DidSpra

Fr 08:00 - 12:00 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 - - wöchentl. Elsholz

P-LLL/-NV

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

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932026

Mi -

Elsholz/

FD-LLL L3S

Finkenberg

Hinweise

Das "Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor)" muss zusammen mit der Veranstaltung "Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor)" (Nr. 0913092) als Doppelveranstaltung belegt werden. **Die Zulassung zum "Praxis-Seminar" (keine Anmeldung möglich) erfolgt automatisch nach der Zulassung zum "Fachdidaktik-Seminar"**. Während im Fachdidaktik-Seminar Experimentierstationen und Arbeitsmaterialien konzipiert werden, steht im Praxis-Seminar die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus.

Die Doppelveranstaltung beginnt **mittwochs um 9.00 Uhr (s.t.)** und endet um **12.00 Uhr**.

Raum : **25.01.007** (1. Stock im Didaktikzentrum)

Bitte bei der Semesterplanung die Termine für die Durchführung mit Schulklassen beachten (Teilnahme verpflichtend): **21.12, 18.1., 25.1. und 1.2. jeweils von 8.00 Uhr bis 13.30 Uhr**.

Kurzkommentar

6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Fachdidaktik

Freier Bereich

Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters (MINT-Vorkurs der Physik - Einführungskurs

Mathematik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000

Mi 08:00 - 20:00

Block

04.10.2016 - 04.10.2016

HS 1 / NWHS

Reusch/mit

P-VKM

- 08:00 - 14:00

BlockSa

26.09.2016 - 14.10.2016

HS 1 / NWHS

Assistenten/

- 08:00 - 20:00

BlockSa

26.09.2016 - 14.10.2016

HS 3 / NWHS

Thomale

- 11:00 - 18:00

BlockSa

26.09.2016 - 14.10.2016

HS 5 / NWHS

- 11:00 - 18:00

BlockSa

26.09.2016 - 14.10.2016

SE 1 / Physik

- 11:00 - 18:00

BlockSa

26.09.2016 - 14.10.2016

SE 2 / Physik

- 11:00 - 18:00

BlockSa

26.09.2016 - 14.10.2016

SE 3 / Physik

- 11:00 - 18:00

BlockSa

26.09.2016 - 14.10.2016

SE 4 / Physik

- 11:00 - 18:00

BlockSa

26.09.2016 - 14.10.2016

SE 5 / Physik

- 11:00 - 18:00

BlockSa

26.09.2016 - 14.10.2016

SE 6 / Physik

- 11:00 - 18:00

BlockSa

26.09.2016 - 14.10.2016

SE 7 / Physik

- 11:00 - 18:00

BlockSa

26.09.2016 - 14.10.2016

HS P / Physik

- 11:00 - 18:00

BlockSa

26.09.2016 - 14.10.2016

22.00.017 / Physik W

- 11:00 - 18:00

BlockSa

26.09.2016 - 14.10.2016

31.00.017 / Physik Ost

- 11:00 - 18:00

BlockSa

26.09.2016 - 14.10.2016

31.01.008 / Physik Ost

- 11:00 - 18:00

BlockSa

26.09.2016 - 14.10.2016

22.02.008 / Physik W

- 11:00 - 18:00

BlockSa

26.09.2016 - 14.10.2016

22.00.008 / Physik W

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 Studienanfängerinnen bzw. Studienanfängerinnen der Fakultät dringend empfohlen.

Hinweise

Der Vorkurs findet in zwei Blöcken statt:

1. Block: Do 22.09. - Fr 30.09.2016

und

2. Block: Mo 05.10. - Do 13.10.2016

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Di 04.10.2016

08:00 - 10:00 Erstfrühstück in der Hubland-Mensa

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen im Hörsaal 1

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 1

Weitere Informationen im Web unter

<http://www.mint.uni-wuerzburg.de/>

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

WICHTIG:

Bitte melden Sie sich (unabhängig von der Immatrikulation) unter dem folgenden Link für den Vorkurs an:

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

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.

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028	-	-	-		70-Gruppe	Fricke
ENT	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 ! Die Entgeltige Zulassung erfolgt im Rahmen der 1. Vorlesung 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 Zulassung erfolgt in der Vorlesung					

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	Mannheim
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					

Wissenschaftliches Arbeiten in der Physikdidaktik (Vorbereitung von Zulassungsarbeiten) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932022	Mi	14:30 - 16:00	wöchentl.	22.01.008 / Physik W	Trefzger/Lück	
L-WPD						
Inhalt	Die Veranstaltung ist für diejenigen gedacht, die an weiterführenden physikdidaktischen Fragestellungen arbeiten. Es sollen sowohl aktuelle fachdidaktische Forschungsarbeiten aus der Literatur referiert und diskutiert, wie auch eigene Forschungsvorhaben erörtert werden. Außerdem sollen grundlegende Fertigkeiten und Gepflogenheiten wissenschaftlichen Arbeiten vermittelt werden, wie sie für Zulassungsarbeiten benötigt werden.					

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0932058	-	-	-		Elsholz	
FB-LLL L3B						
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					

Aktuelle Themen aus der Physikdidaktik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932070	wird noch bekannt gegeben
L-APD	

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Lehramt Physik Unterrichtsfach Haupt- bzw. Mittelschule

****** gilt für Studienbeginn bis inkl. WS 14/15 ******

Fachdidaktik

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932026 Mi - - Elsholz/
FD-LLL L3S Finkenberg

Hinweise Das "Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor)" muss zusammen mit der Veranstaltung "Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor)" (Nr. 0913092) als Doppelveranstaltung belegt werden. **Die Zulassung zum "Praxis-Seminar" (keine Anmeldung möglich) erfolgt automatisch nach der Zulassung zum "Fachdidaktik-Seminar"**. Während im Fachdidaktik-Seminar Experimentierstationen und Arbeitsmaterialien konzipiert werden, steht im Praxis-Seminar die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus.
Die Doppelveranstaltung beginnt **mittwochs um 9.00 Uhr (s.t.)** und endet um **12.00 Uhr**.
Raum : **25.01.007** (1. Stock im Didaktikzentrum)
Bitte bei der Semesterplanung die Termine für die Durchführung mit Schulklassen beachten (Teilnahme verpflichtend): **21.12, 18.1., 25.1. und 1.2. jeweils von 8.00 Uhr bis 13.30 Uhr**.
Kurzkomentar 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Fachwissenschaft

Pflichtbereich

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

M-MR-1V

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 Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	23.11.2016 - 23.11.2016	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	mit Assistenten/Hinrichsen
M-MR-1Ü	Mo 12:00 - 14:00	wöchentl.		22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.		22.00.017 / Physik W	03-Gruppe	
	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	04-Gruppe	
	Mo 12:00 - 14:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	05-Gruppe	
	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.			06-Gruppe	
	Mo 16:00 - 18:00	wöchentl.			07-Gruppe	
	Fr 10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 5 / Physik	08-Gruppe	
	Fr 10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 7 / Physik	09-Gruppe	
	Fr 10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 3 / Physik	10-Gruppe	
	Mi 12:00 - 14:00	wöchentl.		SE 4 / Physik	11-Gruppe	
	Mi 14:00 - 16:00	wöchentl.			12-Gruppe	
	Mi 16:00 - 18:00	wöchentl.			13-Gruppe	
	- -	-			70-Gruppe	
	Mi 08:00 - 10:00	Einzel				

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 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911004	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reinert
E-M-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 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911005	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reinert
E-M-Ü					
Kurzkommentar	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

Übungen zur Klassischen Physik 1 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Reinert
E-M-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.		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 2 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	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, 14.10.2015, 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: Fehlerrechnung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	
Inhalt	Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehramter mit dem Fach Physik für das 1. 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.physik.uni-wuerzburg.de/grundpraktikum/ heruntergeladen werden.					
Kurzkommentar	1BP, 1BN, 1BPN, 1BM, 3BLR, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS,					

Moderne Physik 1(Lehramt Gymnasium, Real- , Haupt- und Grundschule / Atom- und Quantenphysik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911036	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Jakob
MP1 L-OAV	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 / Atom- und Quantenphysik)

(2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911038	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	Jakob/mit Assistenten
MP1 AA-NV	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.		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 Assistenten
P-/PGA-BAM					Assistenten

Hinweise in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.

Kurzkommentar 1BP, 1BN, 1BMP, 3LGY, 3LRS, 3LHS, 3BPN, 3BLR

Physikalisches 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	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	01-Gruppe	Lück/Treisch
P-DP1	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	02-Gruppe	
	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.022 / DidSpra		
	Fr	08:00 - 12:00	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.

Kurzkomentar 5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913092	-	-	wöchentl.		Elsholz	
---------	---	---	-----------	--	---------	--

P-LLL/-NV

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.

Kurzkomentar 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Moderne Physik (Grund-, Mittel- und Realschule) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0931028	Mi	07:30 - 09:00	14tägl	22.00.008 / Physik W	Trefzger
MPR1 M2-NV	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	

Kurzkomentar 7LRS, 7LHS, 7LGS

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit keine weiteren Module. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Freier Bereich Physik

Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters (MINT-Vorkurs der Physik - Einführungskurs

Mathematik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000	Mi	08:00 - 20:00	Block	04.10.2016 - 04.10.2016	HS 1 / NWHS	Reusch/mit
P-VKM	-	08:00 - 14:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 1 / NWHS	Assistenten/
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 3 / NWHS	Thomale
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS P / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.017 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.00.017 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.01.008 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.02.008 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.008 / Physik W	

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 Der Vorkurs findet in zwei Blöcken statt:

1. Block: Do 22.09. - Fr 30.09.2016

und

2. Block: Mo 05.10. - Do 13.10.2016

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Di 04.10.2016

08:00 - 10:00 Erstfrühstück in der Hubland-Mensa

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen im Hörsaal 1

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 1

Weitere Informationen im Web unter

<http://www.mint.uni-wuerzburg.de/>

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

WICHTIG:

Bitte melden Sie sich (unabhängig von der Immatrikulation) unter dem folgenden Link für den Vorkurs an:

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

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 - - - Elsholz

FB-LLL L3B

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- und

Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. Elsholz

MIND-Ph1

Hinweise Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 22.10. Wir treffen uns in Raum 25.01.011

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.

Kurzkommentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

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 - - -

Elsholz

FB-LLL L3B

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

Hinweise Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 22.10. Wir treffen uns in Raum 25.01.011

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

****** gilt für Studienbeginn ab WS 15/16 ******

Fachwissenschaft

Experimentelle Physik und Rechenmethoden

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

M-MR-1V

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 Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 23.11.2016 - 23.11.2016 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe mit Assistenten/Hinrichsen

M-MR-1Ü Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 02-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 03-Gruppe

Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 1 / Physik 04-Gruppe

Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 1 / Physik 05-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 06-Gruppe

Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 07-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik 08-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 7 / Physik 09-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 3 / Physik 10-Gruppe

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik 11-Gruppe

Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 12-Gruppe

Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 13-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Mi 08:00 - 10:00 Einzel

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 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

E-M-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 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

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

E-M-Ü

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

Übungen zur Klassischen Physik 1 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Reinert
E-M-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.		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 2 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	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, 14.10.2015, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen

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

Optik- und Quantenphysik 1 (Optik, Wellen und Quanten) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911028	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Dietrich/Höfling
OAV E-O	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 Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911030	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	mit Assistenten/Dietrich/Höfling
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.		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	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	08-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		11-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise

Kurzkomentar 3BP, 3BN, 3.5BPN

Moderne Physik 1(Lehramt Gymnasium, Real- , Haupt- und Grundschule / Atom- und Quantenphysik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911036	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Jakob
MP1 L-OAV	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 / Atom- und Quantenphysik)

(2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911038	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	Jakob/mit Assistenten
MP1 AA-NV	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.		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 (Grund-, Mittel- und Realschule) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0931028	Mi	07:30 - 09:00	14tägl	22.00.008 / Physik W	Trefzger
MPR1 M2-NV	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	

Kurzkomentar 7LRS, 7LHS, 7LGS

Physikalische Praktika Lehramt

Auswertung von Messungen: Fehlerrechnung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehrämter mit dem Fach Physik für das 1. 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.physik.uni-wuerzburg.de/grundpraktikum/> heruntergeladen werden.

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

Physikalisches Praktikum A Lehramt (Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912054			wird noch bekannt gegeben		Kießling/mit Assistenten
P-LA					

Physikalisches Praktikum B Lehramt (Elektrik, Schaltungen, Optik, Atom- und Kernphysik) (4 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912056	-	-	-		Kießling/mit Assistenten
P-LB					

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913088	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	01-Gruppe	Lück/Treisch
P-DP1	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	02-Gruppe	
	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.022 / DidSpra		
	Fr	08:00 - 12:00	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	-	-	wöchentl.		Elsholz
P-LLL/-NV					

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

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932026	Mi	-	-		Elsholz/ Finkenberg
FD-LLL L3S					

Hinweise Das "Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor)" muss zusammen mit der Veranstaltung "Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor)" (Nr. 0913092) als Doppelveranstaltung belegt werden. **Die Zulassung zum "Praxis-Seminar" (keine Anmeldung möglich) erfolgt automatisch nach der Zulassung zum "Fachdidaktik-Seminar"**. Während im Fachdidaktik-Seminar Experimentierstationen und Arbeitsmaterialien konzipiert werden, steht im Praxis-Seminar die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus.

Die Doppelveranstaltung beginnt **mittwochs um 9.00 Uhr (s.t.)** und endet um **12.00 Uhr**.

Raum : **25.01.007** (1. Stock im Didaktikzentrum)

Bitte bei der Semesterplanung die Termine für die Durchführung mit Schulklassen beachten (Teilnahme verpflichtend): **21.12, 18.1., 25.1. und 1.2.**

jeweils von 8.00 Uhr bis 13.30 Uhr.

Kurzkommentar 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Fachdidaktik

Freier Bereich

Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters (MINT-Vorkurs der Physik - Einführungskurs)

Mathematik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000	Mi	08:00 - 20:00	Block	04.10.2016 - 04.10.2016	HS 1 / NWHS	Reusch/mit
P-VKM	-	08:00 - 14:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 1 / NWHS	Assistenten/
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 3 / NWHS	Thomale
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS P / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.017 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.00.017 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.01.008 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.02.008 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.008 / Physik W	

Inhalt Durch Vorstellung, Wiederholung und Einübung der zu Beginn der Physik-Lehrveranstaltungen erforderlichen Mathematikkennnisse 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 Der Vorkurs findet in zwei Blöcken statt:

1. Block: Do 22.09. - Fr 30.09.2016
und

2. Block: Mo 05.10. - Do 13.10.2016

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Di 04.10.2016

08:00 - 10:00 Erstfrühstück in der Hubland-Mensa

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen im Hörsaal 1

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 1

Weitere Informationen im Web unter

<http://www.mint.uni-wuerzburg.de/>

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

WICHTIG:

Bitte melden Sie sich (unabhängig von der Immatrikulation) unter dem folgenden Link für den Vorkurs an:

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

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

Kurzkommentar

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.

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028	-	-	-	-	-	70-Gruppe	Fricke
ENT	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 !**

Die Entgeltige Zulassung erfolgt im Rahmen der 1. Vorlesung

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

Zulassung erfolgt in der Vorlesung

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	Mannheim
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

Wissenschaftliches Arbeiten in der Physikdidaktik (Vorbereitung von Zulassungsarbeiten) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932022	Mi	14:30 - 16:00	wöchentl.	22.01.008 / Physik W	Trefzger/Lück
---------	----	---------------	-----------	----------------------	---------------

L-WPD

Inhalt Die Veranstaltung ist für diejenigen gedacht, die an weiterführenden physikdidaktischen Fragestellungen arbeiten. Es sollen sowohl aktuelle fachdidaktische Forschungsarbeiten aus der Literatur referiert und diskutiert, wie auch eigene Forschungsvorhaben erörtert werden. Außerdem sollen grundlegende Fertigkeiten und Gepflogenheiten wissenschaftlichen Arbeiten vermittelt werden, wie sie für Zulassungsarbeiten benötigt werden.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0932058	-	-	-		Elsholz
---------	---	---	---	--	---------

FB-LLL L3B

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

Aktuelle Themen aus der Physikdidaktik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932070				wird noch bekannt gegeben	
---------	--	--	--	---------------------------	--

L-APD

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Lehramt Physik Didaktikfach Haupt- bzw. Mittelschule

****** gilt für Studienbeginn bis inkl. WS 14/15 ******

Freier Bereich Physik

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0932058	-	-	-		Elsholz
---------	---	---	---	--	---------

FB-LLL L3B

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

Hinweise Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 22.10. Wir treffen uns in Raum 25.01.011

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

Pflichtbereich

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit keinen weiteren. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

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 - - - Elsholz

FB-LLL L3B

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

Hinweise Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 22.10. Wir treffen uns in Raum 25.01.011

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

****** gilt für Studienbeginn ab WS 15/16 ******

Pflichtbereich

Freier Bereich

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028 - - - 70-Gruppe Fricke

ENT 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 !**

Die Entgeltige Zulassung erfolgt im Rahmen der 1. Vorlesung

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

Zulassung erfolgt in der Vorlesung

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 Mannheim

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

Wissenschaftliches Arbeiten in der Physikdidaktik (Vorbereitung von Zulassungsarbeiten) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932022 Mi 14:30 - 16:00 wöchentl. 22.01.008 / Physik W Trefzger/Lück

L-WPD

Inhalt Die Veranstaltung ist für diejenigen gedacht, die an weiterführenden physikdidaktischen Fragestellungen arbeiten. Es sollen sowohl aktuelle fachdidaktische Forschungsarbeiten aus der Literatur referiert und diskutiert, wie auch eigene Forschungsvorhaben erörtert werden. Außerdem sollen grundlegende Fertigkeiten und Gepflogenheiten wissenschaftlichen Arbeiten vermittelt werden, wie sie für Zulassungsarbeiten benötigt werden.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0932058

Elsholz

FB-LLL L3B

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

Aktuelle Themen aus der Physikdidaktik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932070

wird noch bekannt gegeben

L-APD

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Lehramt Physik Unterrichtsfach Grundschule

****** gilt für Studienbeginn bis inkl. WS 14/15 ******

Fachdidaktik

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932026

Mi

Elsholz/

FD-LLL L3S

Finkenberg

Hinweise Das "Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor)" muss zusammen mit der Veranstaltung "Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor)" (Nr. 0913092) als Doppelveranstaltung belegt werden. **Die Zulassung zum "Praxis-Seminar" (keine Anmeldung möglich) erfolgt automatisch nach der Zulassung zum "Fachdidaktik-Seminar"**. Während im Fachdidaktik-Seminar Experimentierstationen und Arbeitsmaterialien konzipiert werden, steht im Praxis-Seminar die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus.
Die Doppelveranstaltung beginnt **mittwochs um 9.00 Uhr (s.t.)** und endet um **12.00 Uhr** .
Raum : 25.01.007 (1. Stock im Didaktikzentrum)
Bitte bei der Semesterplanung die Termine für die Durchführung mit Schulklassen beachten (Teilnahme verpflichtend): **21.12, 18.1., 25.1. und 1.2. jeweils von 8.00 Uhr bis 13.30 Uhr** .

Kurzkommentar 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Fachwissenschaft

Pflichtbereich

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

M-MR-1V

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 Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 23.11.2016 - 23.11.2016 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe mit Assistenten/Hinrichsen

M-MR-1Ü Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 02-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 03-Gruppe

Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 1 / Physik 04-Gruppe

Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 1 / Physik 05-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 06-Gruppe

Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 07-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik 08-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 7 / Physik 09-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 3 / Physik 10-Gruppe

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik 11-Gruppe

Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 12-Gruppe

Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 13-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Mi 08:00 - 10:00 Einzel

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 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

E-M-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 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

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

E-M-Ü

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

Übungen zur Klassischen Physik 1 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Reinert
E-M-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.		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 2 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	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, 14.10.2015, 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: Fehlerrechnung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehramter mit dem Fach Physik für das 1. 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.physik.uni-wuerzburg.de/grundpraktikum/> heruntergeladen werden.

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

Moderne Physik 1(Lehramt Gymnasium, Real- , Haupt- und Grundschule / Atom- und Quantenphysik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911036	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Jakob
MP1 L-OAV	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 / Atom- und Quantenphysik)

(2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911038	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	Jakob/mit Assistenten
MP1 AA-NV	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.		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 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.

Kurzkomentar 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.

Kurzkomentar 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.

Kurzkomentar 3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913088	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	01-Gruppe	Lück/Treich
P-DP1	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	02-Gruppe	
	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.022 / DidSpra		
	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.024 / DidSpra		
	Fr	08:00 - 12:00	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 Bildschirmerperimente, 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.

Kurzkomentar 5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS

Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters (MINT-Vorkurs der Physik - Einführungskurs

Mathematik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000	Mi	08:00 - 20:00	Block	04.10.2016 - 04.10.2016	HS 1 / NWHS	Reusch/mit
P-VKM	-	08:00 - 14:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 1 / NWHS	Assistenten/
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 3 / NWHS	Thomale
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS P / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.017 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.00.017 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.01.008 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.02.008 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.008 / Physik W	

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 Der Vorkurs findet in zwei Blöcken statt:

1. Block: Do 22.09. - Fr 30.09.2016

und

2. Block: Mo 05.10. - Do 13.10.2016

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Di 04.10.2016

08:00 - 10:00 Erstfrühstück in der Hubland-Mensa

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen im Hörsaal 1

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 1

Weitere Informationen im Web unter

<http://www.mint.uni-wuerzburg.de/>

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

WICHTIG:

Bitte melden Sie sich (unabhängig von der Immatrikulation) unter dem folgenden Link für den Vorkurs an:

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

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 - - - Elsholz

FB-LLL L3B

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

Hinweise Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 22.10. Wir treffen uns in Raum 25.01.011

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!

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 - - -

Elsholz

FB-LLL L3B

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

Hinweise Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 22.10. Wir treffen uns in Raum 25.01.011

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

****** gilt für Studienbeginn ab WS 15/16 ******

Fachwissenschaft

Experimentelle Physik und Rechenmethoden

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

M-MR-1V

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 Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911001 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 23.11.2016 - 23.11.2016 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe mit Assistenten/Hinrichsen

M-MR-1Ü Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 02-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 03-Gruppe

Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 1 / Physik 04-Gruppe

Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 1 / Physik 05-Gruppe

Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 06-Gruppe

Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 07-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik 08-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 7 / Physik 09-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 3 / Physik 10-Gruppe

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik 11-Gruppe

Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 12-Gruppe

Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 13-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Mi 08:00 - 10:00 Einzel

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 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

E-M-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 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

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

E-M-Ü

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

Übungen zur Klassischen Physik 1 (Mechanik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911006	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Reinert
E-M-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.		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 2 / Physik	10-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	11-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		71-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		73-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		74-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		75-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		76-Gruppe	
	Mi	15:00 - 17:00	wöchentl.		77-Gruppe	
	Mi	17:00 - 19:00	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, 14.10.2015, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen

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

Optik- und Quantenphysik 1 (Optik, Wellen und Quanten) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911028	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Dietrich/Höfling
OAV E-O	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 Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911030	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	mit Assistenten/Dietrich/Höfling
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.		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	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	08-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	10-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.		11-Gruppe	
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		12-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise

Kurzkomentar 3BP, 3BN, 3.5BPN

Moderne Physik 1(Lehramt Gymnasium, Real- , Haupt- und Grundschule / Atom- und Quantenphysik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0911036	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Jakob
MP1 L-OAV	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 / Atom- und Quantenphysik)

(2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0911038	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	Jakob/mit Assistenten
MP1 AA-NV	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.		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 (Grund-, Mittel- und Realschule) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0931028	Mi	07:30 - 09:00	14tägl	22.00.008 / Physik W	Trefzger
MPR1 M2-NV	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	

Kurzkomentar 7LRS, 7LHS, 7LGS

Physikalische Praktika Lehramt

Auswertung von Messungen: Fehlerrechnung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehrämter mit dem Fach Physik für das 1. 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.physik.uni-wuerzburg.de/grundpraktikum/> heruntergeladen werden.

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

Physikalisches Praktikum A Lehramt (Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912054		wird noch bekannt gegeben			Kießling/mit Assistenten
P-LA					

Physikalisches Praktikum B Lehramt (Elektrik, Schaltungen, Optik, Atom- und Kernphysik) (4 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912056	-	-	-		Kießling/mit Assistenten
P-LB					

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Praktikum

0913088	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	01-Gruppe	Lück/Treisch
P-DP1	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	02-Gruppe	
	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.022 / DidSpra		
	Fr	08:00 - 12:00	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	-	-	wöchentl.		Elsholz
P-LLL-NV					

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

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932026	Mi	-	-		Elsholz/ Finkenberg
FD-LLL L3S					

Hinweise Das "Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor)" muss zusammen mit der Veranstaltung "Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor)" (Nr. 0913092) als Doppelveranstaltung belegt werden. **Die Zulassung zum "Praxis-Seminar" (keine Anmeldung möglich) erfolgt automatisch nach der Zulassung zum "Fachdidaktik-Seminar"**. Während im Fachdidaktik-Seminar Experimentierstationen und Arbeitsmaterialien konzipiert werden, steht im Praxis-Seminar die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus.

Die Doppelveranstaltung beginnt **mittwochs um 9.00 Uhr (s.t.)** und endet um **12.00 Uhr**.

Raum : **25.01.007** (1. Stock im Didaktikzentrum)

Bitte bei der Semesterplanung die Termine für die Durchführung mit Schulklassen beachten (Teilnahme verpflichtend): **21.12, 18.1., 25.1. und 1.2.**

jeweils von 8.00 Uhr bis 13.30 Uhr.

Kurzkommentar 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Fachdidaktik

Freier Bereich

Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters (MINT-Vorkurs der Physik - Einführungskurs)

Mathematik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Kurs

0900000	Mi	08:00 - 20:00	Block	04.10.2016 - 04.10.2016	HS 1 / NWHS	Reusch/mit
P-VKM	-	08:00 - 14:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 1 / NWHS	Assistenten/
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 3 / NWHS	Thomale
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	HS P / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.017 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.00.017 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	31.01.008 / Physik Ost	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.02.008 / Physik W	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	26.09.2016 - 14.10.2016	22.00.008 / Physik W	

Inhalt Durch Vorstellung, Wiederholung und Einübung der zu Beginn der Physik-Lehrveranstaltungen erforderlichen Mathematikkennnisse 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 Der Vorkurs findet in zwei Blöcken statt:

1. Block: Do 22.09. - Fr 30.09.2016
und

2. Block: Mo 05.10. - Do 13.10.2016

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Di 04.10.2016

08:00 - 10:00 Erstfrühstück in der Hubland-Mensa

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen im Hörsaal 1

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 1

Weitere Informationen im Web unter

<http://www.mint.uni-wuerzburg.de/>

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

WICHTIG:

Bitte melden Sie sich (unabhängig von der Immatrikulation) unter dem folgenden Link für den Vorkurs an:

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

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

Kurzkommentar

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.

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028	-	-	-	-	-	70-Gruppe	Fricke
ENT	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 !**

Die Entgeltige Zulassung erfolgt im Rahmen der 1. Vorlesung

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

Zulassung erfolgt in der Vorlesung

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	Mannheim
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

Wissenschaftliches Arbeiten in der Physikdidaktik (Vorbereitung von Zulassungsarbeiten) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932022	Mi	14:30 - 16:00	wöchentl.	22.01.008 / Physik W	Trefzger/Lück
---------	----	---------------	-----------	----------------------	---------------

L-WPD

Inhalt Die Veranstaltung ist für diejenigen gedacht, die an weiterführenden physikdidaktischen Fragestellungen arbeiten. Es sollen sowohl aktuelle fachdidaktische Forschungsarbeiten aus der Literatur referiert und diskutiert, wie auch eigene Forschungsvorhaben erörtert werden. Außerdem sollen grundlegende Fertigkeiten und Gepflogenheiten wissenschaftlichen Arbeiten vermittelt werden, wie sie für Zulassungsarbeiten benötigt werden.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0932058	-	-	-		Elsholz
---------	---	---	---	--	---------

FB-LLL L3B

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

Aktuelle Themen aus der Physikdidaktik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932070				wird noch bekannt gegeben	
---------	--	--	--	---------------------------	--

L-APD

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Lehramt Physik Didaktikfach Grundschule

****** gilt für Studienbeginn bis inkl. WS 14/15 ******

Freier Bereich Physik

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0932058	-	-	-		Elsholz
---------	---	---	---	--	---------

FB-LLL L3B

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

Hinweise Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 22.10. Wir treffen uns in Raum 25.01.011

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

Pflichtbereich

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit die u.g. Module. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

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 - - - Elsholz

FB-LLL L3B

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

Hinweise Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 22.10. Wir treffen uns in Raum 25.01.011

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

****** gilt für Studienbeginn ab WS 15/16 ******

Pflichtbereich

Wahlpflichtbereich

Freier Bereich

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

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0922028 - - - 70-Gruppe Fricke

ENT 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 !**

Die Entgeltige Zulassung erfolgt im Rahmen der 1. Vorlesung

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

Zulassung erfolgt in der Vorlesung

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 Mannheim

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

Wissenschaftliches Arbeiten in der Physikdidaktik (Vorbereitung von Zulassungsarbeiten) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932022 Mi 14:30 - 16:00 wöchentl. 22.01.008 / Physik W Trefzger/Lück

L-WPD

Inhalt Die Veranstaltung ist für diejenigen gedacht, die an weiterführenden physikdidaktischen Fragestellungen arbeiten. Es sollen sowohl aktuelle fachdidaktische Forschungsarbeiten aus der Literatur referiert und diskutiert, wie auch eigene Forschungsvorhaben erörtert werden. Außerdem sollen grundlegende Fertigkeiten und Gepflogenheiten wissenschaftlichen Arbeiten vermittelt werden, wie sie für Zulassungsarbeiten benötigt werden.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

0932058 - - - Elsholz

FB-LLL L3B

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

Aktuelle Themen aus der Physikdidaktik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0932070 wird noch bekannt gegeben

L-APD

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Veranstaltungen zur Examensvorbereitung Lehramt Physik

Klausurübungen für Examenskandidaten (Theoretische Physik, für Studierende des Lehramts an Gymnasien) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913082 Do 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 1 / Physik 01-Gruppe Einzel

LAGKT-Ü

Inhalt Die Veranstaltung wendet sich hauptsächlich an Lehramtsstudenten, die in der Ersten Staatsprüfung eine schriftliche Prüfung im Fach "Theoretische Physik" ablegen müssen, und soll durch Besprechung der Klausuraufgaben aus früheren Prüfungsterminen der Vorbereitung auf diese Prüfung dienen.

Kurzkomentar 5.7LAGY

Klausurübungen für Examenskandidaten (Experimentelle Physik, für Studierende des Lehramts an Gymnasien) (2

SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913084 Do 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W Ströhmer

LAGKE-Ü

Inhalt Lehrveranstaltung für Studierende des Lehramts an Gymnasien zur Besprechung von Klausuraufgaben aus früheren Prüfungsterminen findet i.d.R. im Wintersemester zusätzlich zum regulären Studienplan statt.

Kurzkomentar 5.6.7LAGY

Klausurübungen für Examenskandidaten (Experimentelle Physik zum 1. Staatsexamen im nicht vertieften Studiengang)

(2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0913086 Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. 22.02.008 / Physik W Baunach

LARKE-Ü

Inhalt Veranstaltung wendet sich an Lehramtsstudenten im "nicht vertieften" Studiengang, die in der Ersten Staatsprüfung eine schriftliche Prüfung im Fach "Experimentelle Physik" ablegen müssen, und soll durch Besprechung der Klausuraufgaben aus früheren Prüfungsterminen der Vorbereitung auf diese Prüfung dienen. Die Klausurübungen sind im Studienplan nur in einem Semester vorgesehen. Wegen der hohen Studentenzahlen und der begrenzten Personalressourcen kann die Übung künftig nur noch einmal im Jahr angeboten werden. Die Veranstaltung findet nur noch im Wintersemester statt!

Hinweise Die Veranstaltung findet zeitgleich und am gleichen Ort der VVNr. 0931032 ggf. als Blockveranstaltung statt.

Kurzkommentar 5LAGS, 5.6LAHS, 5.6LARS

Physikdidaktik für Lehramtskandidaten Gymnasium (Vorbereitung zum 1. Staatsexamen) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0932024 - - - Baunach

Inhalt In dieser Übung soll der Aufbau, die Demonstration und die Diskussion wichtiger Demonstrationsexperimente geübt werden, wie dies nach der neuen LPO I in der mündlichen Staatsexamensprüfung u.a. verlangt wird. Überblicksmäßig werden dabei wichtige Sachverhalte der Physikdidaktik im Hinblick auf eine Prüfungsvorbereitung besprochen.

Hinweise Die Veranstaltung findet zeitgleich und am gleichen Ort (MIND-Center, SE 25.01.024) der VVNr. 0932018 voraussichtlich ab Dezember 2015 als Blockveranstaltung statt. .

Kurzkommentar 5.6LAGY

Veranstaltungen zum Graduiertenstudium (SFB 1170, 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/Rückl

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. SE M1.03.0 / M1 Hankiewicz

SFB 1170 Colloquium / SFB Progress Seminar (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925230 Do 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 2 / Physik Claessen/
Trauzettel

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

Seminar über aktuelle Probleme der Hochenergieastrophysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925008 wird noch bekannt gegeben Mannheim

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/Rückl

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

Arbeitsgruppenseminar Hochenergiephysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925024 Fr 11:00 - 12:00 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
Fr 10:00 - 12:00 wöchentl.

Seminar für wissenschaftliche Mitarbeiter (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925030 Fr 13:00 - 15:00 wöchentl. 22.02.008 / Physik W Rückl

Seminar zur Mesoskopischen Physik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925034 Di 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 5 / Physik Trauzettel

Inhalt Vorträge werden durch Aushang oder Veröffentlichung auf der Homepage bekannt gegeben.
Hinweise nach gesonderter Bekanntgabe

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 zur elektronischen Struktur komplexer Festkörper (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925058

Mi 11:00 - 13:00

wöchentl.

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

Mi 16:00 - 18:00

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. 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 Mi 15:00 - 16:30 wöchentl. 22.01.008 / 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 wöchentl. HS P / Physik Dozenten der

Inhalt Vorträge werden durch Aushang und/oder Veröffentlichung auf der Homepage bekannt gegeben. Physik und Astronomie

Kolloquium zur Theoretischen Physik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Kolloquium

0925146 Di 17:00 - 19:00 wöchentl.

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

Aspects of Quantum Field Theory for Topological Insulators Seminar (3 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925188 Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. SE M1.03.0 / M1

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 M1.03.0 / M1 Sangiovanni

Seminar über aktuelle Forschungsergebnisse in der Technischen Physik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925198 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. HS 5 / NWHS Höfling

Seminar über Opto-elektronische Eigenschaften molekularer Halbleiter (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925200 - - - Pflaum

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 Di 14:00 - 16:00 - Hinkov

Seminar zur Suprafluidität und Supraleitung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925212 - - wöchentl. Greiter

Seminar zu Anwendungen der konformen Feldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925214 - - wöchentl. Greiter

Funktionale Renormierungsgruppenmethoden in der Festkörperphysik

Veranstaltungsart: Seminar

0925216 - - wöchentl. Thomale

Unkonventionelle Supraleitung und frustrierter Magnetismus in stark korrelierten Elektronensystemen

Veranstaltungsart: Seminar

0925218 - - wöchentl. Thomale

Wechselwirkungseffekte in Topologischen Isolatoren (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925220 - - wöchentl. Thomale

Themen in der Quanteninformation (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925222 wird noch bekannt gegeben Scharfenberger

Technologieorientiertes Seminar mit Kurzvorträgen und Diskussionen zu aktuellen Themen (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925224 Di 09:00 - 10:00 wöchentl. SE 1 / Physik Molenkamp

Wachstum und Strukturierung von Übergangsmetalloxiden für die Nanoelektronik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925234 - - wöchentl. Höfling

Modern issues in computational many body theory (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

0925236 Di 16:00 - 18:00 wöchentl. SE M1.03.0 / M1 Assaad

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

Klassische Physik 1 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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

E-M-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

Auswertung von Messungen: Fehlerrechnung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

0911012 Do 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 1 / NWHS 01-Gruppe Kießling

P-FR-1-V/Ü Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 7 / Physik 02-Gruppe

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studienfächer Physik, Nanostrukturtechnik und alle Lehramter mit dem Fach Physik für das 1. 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.physik.uni-wuerzburg.de/grundpraktikum/> heruntergeladen werden.

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

Einführung in die Physik 1 (Mechanik, Schwingungslehre, Wärmelehre, Optik) für Studierende eines physikfernen

Nebenfachs (allg. Naturwissenschaften, Biomedizin und Zahnheilkunde) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0941002 Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 1 / NWHS Behr

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.

Kurzkommentar 1BC, 1BI, 1.2BLC, 1BBM, 1ZMed

Klausur Physik für physik-ferne Nebenfächer (11-EFNF-P, 11-ENF-Bio, 11-ENF-Bio1) (0 SWS)

Veranstaltungsart: Klausur/Prüfung

0941003	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	25.02.2017 - 25.02.2017	HS P / Physik	Behr
EFNF-P	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	25.02.2017 - 25.02.2017	SE 1 / Physik	
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	25.02.2017 - 25.02.2017	HS 1 / NWHS	
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	25.02.2017 - 25.02.2017	HS 3 / NWHS	
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	25.02.2017 - 25.02.2017	HS 5 / NWHS	
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	25.02.2017 - 25.02.2017	SE 2 / Physik	
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	25.02.2017 - 25.02.2017		
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	25.02.2017 - 25.02.2017		
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	25.02.2017 - 25.02.2017		

Hinweise **Elektronische Prüfungsanmeldung über SB@Home (über den Prüfungsbaum) erforderlich**
Anmelde- und Rücktrittszeitraum: 01.12. - 31.12. d. Vorjahres (Ausschlussfrist)

Übungen zur Klassischen Physik 1 (Mechanik) 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	Bentmann	
ENNF1-Ü	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.		SE 4 / 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.	18.10.2016 - 02.12.2016	HS A / ChemZB	Schneider
PFMF-V	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	19.10.2016 - 02.12.2016	0.001 / ZHSG	
	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	20.10.2016 - 02.12.2016	0.001 / ZHSG	
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	21.10.2016 - 02.12.2016	0.001 / ZHSG	

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	18.10.2016 - 18.10.2016	HS 1 / NWHS	Rommel/Behr
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	18.10.2016 - 18.10.2016		Rommel/Behr
PFNF-V						

Hinweise Diese Einführung findet einmalig statt zusammen mit der Veranstaltung 0941012.

Kurzkomentar 2BB,2BM,2BG,2BLC

Mechanisch-thermische Materialeigenschaften (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

0941030	Do	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Drach
E5T FU-MTE	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	
Kurzkomentar	1MTF				

Übungen zur Mechanisch-thermische Materialeigenschaften (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

0941032	Do	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	mit Assistenten/Drach
E5T FU-MTE	-	-	wöchentl.		02-Gruppe	
Kurzkomentar	1MTF					

Nebenfachpraktika und Praktika Anwendungsfächer

Physikalisches Praktikum A für Studierende Physik, Nanostrukturtechnik, Mathematische Physik, Luft- und Raumfahrtinformatik sowie Anwendungsfach Physik im Bachelor Mathe und Computational Mathematics (Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus) (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912030	-	-	-		Kießling/mit
P-PA					Assistenten

Physikalisches Praktikum B Luft- und Raumfahrtinformatik (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912048	-	-	-		Kießling/mit
P-LRB					Assistenten

Physikalisches Praktikum C Luft- und Raumfahrtinformatik (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912050	-	-	-		Kießling/mit
P-LRC					Assistenten

Physikalisches Praktikum B Anwendungsfach Physik (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

0912052	-	-	-		Kießling/mit
P-NFB					Assistenten

Praktische Übungen: Praktikum der Physik für Studierende der Medizin (1. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942002	Mo	15:30 - 16:30	Einzel	17.10.2016 - 17.10.2016	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 7.11.2016
Das Praktikum wird normalerweise in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner / Ihre Wunschpartnerin (Matrikelnummer) an.
Termine:
Vorbesprechung: Montag 17.10.2016 15.30 Max-Scheer-Hörsaal
Das Praktikum findet statt am Dienstag oder Mittwoch Nachmittag (13.00 bis 17.00)
Aushang der Praktikumserteilung: ab 8.11.2016 im Schaukasten "Physikalisches Praktikum" im Hörsaalgebäude der Naturwissenschaften
Beginn: 15.11. / 16.11. 2016
Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2
Klausur: Montag 13.2.2017, 13.00 Uhr

Kurzkomentar 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 Online-Anmeldung möglich bis 18.10.2016.
Das Praktikum wird normalerweise in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung falls möglich auch (wechselseitig) Ihren Wunschpartner / Ihre Wunschpartnerin (Matrikelnummer) an.
Termine:
Vorbesprechung Di 18.10.2016, 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal
Aushang der Praktikumserteilung: ab 20.10.2016 im Schaukasten "Physikalisches Praktikum" im Hörsaalgebäude der Naturwissenschaften
Das Praktikum findet statt am Donnerstag Nachmittag (13.00 bis 17.00)
Beginn: Donnerstag, 27.10.2016
Ort: Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2
Klausur: Samstag 21.1.2017 9.00

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 00.008 / NWPB	Rommel/mit
PNNF-1P	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.009 / NWPB	Assistenten

Hinweise Online-Anmeldung möglich bis 18.10.2016.
Das Praktikum wird normalerweise in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung falls möglich auch (wechselseitig) Ihren Wunschpartner / Ihre Wunschpartnerin (Matrikelnummer) an.
Termine:
Vorbesprechung Di 18.10.2016, 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal
Aushang der Praktikumserteilung: ab 20.10.2016 im Schaukasten "Physikalisches Praktikum" im Hörsaalgebäude der Naturwissenschaften
Das Praktikum findet statt am Freitag Nachmittag (14.00 bis 18.00)
Beginn: Freitag, 28.10.2016
Ort: Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2
Klausur: Samstag 21.1.2017 9.00

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 Online-Anmeldung möglich bis 18.10.2016.
Das Praktikum wird normalerweise in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung falls möglich auch (wechselseitig) Ihren Wunschpartner / Ihre Wunschpartnerin (Matrikelnummer) an.
Termine:
Vorbesprechung Di 18.10.2016, 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal
Aushang der Praktikumserteilung: ab 20.10.2016 im Schaukasten "Physikalisches Praktikum" im Hörsaalgebäude der Naturwissenschaften
Das Praktikum findet statt am Freitag Vormittag (8.15 bis 12.15)
Beginn: Freitag, 28.10.2016
Ort: Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2
Klausur: Samstag 21.1.2016 9.00

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.
Online-Anmeldung möglich bis 18.10.2016.
Das Praktikum wird normalerweise in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung falls möglich auch (wechselseitig) Ihren Wunschpartner / Ihre Wunschpartnerin (Matrikelnummer) an.
Termine:
Vorbesprechung Di 18.10.2016, 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal
Aushang der Praktikumserteilung: ab 20.10.2016 im Schaukasten "Physikalisches Praktikum" im Hörsaalgebäude der Naturwissenschaften
Das Praktikum findet statt am Freitag Nachmittag (13.00 bis 17.00)
Beginn: Freitag, 28.10.2016
Ort: Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2
Klausur: Samstag 21.1.2017 9.00

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 möglich bis 18.10.2016.
 Das Praktikum wird normalerweise in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung falls möglich auch (wechselseitig) Ihren Wunschpartner / Ihre Wunschpartnerin (Matrikelnummer) an.
 Termine:
 Vorbesprechung Di 18.10.2016, 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal
 Aushang der Praktikumserteilung: ab 20.10.2016 im Schaukasten "Physikalisches Praktikum" im Hörsaalgebäude der Naturwissenschaften
 Das Praktikum findet statt am Freitag Nachmittag (13.00 bis 17.00)
 Beginn: Freitag, 28.10.2016
 Ort: Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2
 Klausur: Samstag 21.1.2017 9.00

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 Online-Anmeldung bis 18.10.2016.

Das Praktikum wird normalerweise in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung falls möglich auch (wechselseitig) Ihren Wunschpartner / Ihre Wunschpartnerin (Matrikelnummer) an.

Vorbesprechung Di 18.10.2016, 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal
 Aushang der Praktikumserteilung: ab 20.10.2016 im Schaukasten "Physikalisches Praktikum" im Hörsaalgebäude der Naturwissenschaften
 Beginn: Freitag, 28.10.2016 13.00 bis 17.00 oder 14.00 bis 18.00 (nach Absprache)
 Ort: Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2
 Klausur: Samstag 21.1.2016 9.00

Physikalisches Praktikum zur Physikalischen Technologie der Materialsynthese (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942026	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.005 / NWPB	Drach
PPT	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	

Hinweise Vorbesprechung am Mo. 17.10.2016, 11:00 im Praktikumsgebäude (Z7), Raum 00.005a

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 Online-Anmeldung möglich bis 18.10.2015.

Das Praktikum wird normalerweise in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung falls möglich auch (wechselseitig) Ihren Wunschpartner / Ihre Wunschpartnerin (Matrikelnummer) an.

Termine:
 Vorbesprechung Di 18.10.2016, 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal
 Aushang der Praktikumserteilung: ab 20.10.2016 im Schaukasten "Physikalisches Praktikum" im Hörsaalgebäude der Naturwissenschaften
 Das Praktikum findet statt am Freitag Nachmittag (14.00 bis 18.00 oder 13.00 bis 17.00, nach Absprache bei der Vorbesprechung)
 Beginn: Freitag, 28.10.2016
 Ort: Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2
 Klausur: Samstag 21.1.2016 9.00

Physikalisches Praktikum für Studierende anderer Fächer (ASQ-Pool-Modul) (4 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

0942036

- -

wöchentl.

Rommel/mit

PFNF

Assistenten

Inhalt

Veranstaltung zum Modul 11-PFNF im ASQ-Pool der Universität Würzburg für Studierende anderer Fächer.

Hinweise

Wenn Sie dieses Modul belegen wollen, wenden Sie sich bitte frühzeitig an den Praktikumsleiter, Herrn Dr. Rommel.

Online-Anmeldung möglich bis 18.10.2015.

Das Praktikum wird normalerweise in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung falls möglich auch (wechselseitig) Ihren Wunschpartner / Ihre Wunschpartnerin (Matrikelnummer) an.

Termine:

Vorbesprechung Di 18.10.2016, 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal

Aushang der Praktikumserteilung: ab 20.10.2016 im Schaukasten "Physikalisches Praktikum" im Hörsaalgebäude der Naturwissenschaften

Praktikumstermin: nach Absprache bei der Vorbesprechung

Ort: Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2

Klausur: Samstag 21.1.2016 9.00