

Fakultät für Physik und Astronomie

WICHTIGER HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass im Zuge der Umstellung auf das neue Campus Management System WUEStudy an der Universität Würzburg und der Umsetzung der Studienverlaufspläne und -module gemäß den geänderten Prüfungsordnungen nach (L)ASPO 2015 die nachfolgenden Daten derzeit noch laufend aktualisiert werden.

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

Einführungsveranstaltungen und Tutorien

Ihr Studium in den Studiengängen

Bachelor **Physik**

Bachelor **Nanostrukturtechnik**

Bachelor **Mathematische Physik**

Lehramt **Physik an Gymnasien**

Lehramt **Physik an Grund-, Mittel- und Realschulen**

beginnt mit einem für alle Studienanfänger dringend empfohlenen Vorkurs Mathematik für Studierende des ersten Fachsemesters (VVNr. 09000000).

Der Vorkurs findet in zwei Blöcken statt:

1. Block: Do. 20.09. - Fr. 28.09.2018

und

2. Block: Mi. 01.10. - Do. 11.10.2018

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Fr. 12.10.2018

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/>

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" (08005100) besuchen.

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

Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

09000000	Fr	06:00 - 12:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 9 / Physik	Hinkov/Reusch
P-VKM	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 3 / NWHS	
	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 1 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 2 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 3 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	08:00 - 14:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 1 / NWHS	
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 3 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE M1.03.0 / M1	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS P / Physik	

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 inhaltsgleichen Blöcken statt:

1. Block: Do 20.09. - Fr 28.09.2018

und

2. Block: Mo 01.10. - Do 11.10.2018

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Fr. 12.10.2018

08:00 - 10:00 Erstfrühstück

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen in den Hörsälen 1 und 3

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 3

Weitere Informationen im Web unter

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

WICHTIG:

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

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

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 Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.
1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR

Weiterführung des Vorkurses Mathematik - betreutes Aufgabenlösen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Tutorium

09111020	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	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	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	07-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	08-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	09-Gruppe	

Zielgruppe Bachelor- und Lehramtsstudierende der ersten bis vierten Semesters
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

Klausurenkurs für Studierende im Grundstudium (4 SWS)

Veranstaltungsart: Tutorium

09111040	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					
Zielgruppe	Bachelor- und Lehramtsstudierende der ersten bis vierten Semesters 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					

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

Veranstaltungsart: Tutorium

09111060	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 9 / Physik	Reusch/Wagner
EKHW	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 9 / Physik	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 9 / Physik	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 9 / Physik	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 9 / Physik	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 9 / Physik	

Tutorium zur Theoretischen Mechanik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Tutorium

09111100	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Hümmer
TTM	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	03-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	04-Gruppe	

Tutorium zur Theoretischen Mechanik und Quantenmechanik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Tutorium

09111160	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	Hümmer
TTMQ					
Zielgruppe	4BN, 4BP, 4BMP				

Bachelor Physik

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

Pflichtbereich

Experimentelle Physik (EP)

Klassische Physik 1 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110040	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Ströhmer
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.				
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110050	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reusch
E-M-Ü					
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

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

Veranstaltungsart: Übung

09110060	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Ströhmer/Reusch/mit Assistenten
E-M-Ü	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise **Beginn:** erster Mittwoch der Vorlesungszeit, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen
Zielgruppe 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BMP, 1BPN

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110280	Di	10:00 - 12:00	Einzel	16.10.2018 - 16.10.2018	HS 3 / NWHS	Höfling
OAV E-O	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	19.10.2018 - 19.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	
	Fr	10:00 - 12:00	Einzel		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.

Zielgruppe 3BP, 3BN, 3.5BPN

Übungen zur Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110300	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Höfling/mit Assistenten
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	07-Gruppe	
	-	-	-	-	07-Gruppe	
Hinweise						
Zielgruppe	3BP, 3BN, 3.5BPN					

Kern- und Elementarteilchenphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130500	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Trefzger
KET E-T	Fr	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Zielgruppe	5BP, 5BPN, 5BMP, 7LAGY				

Übungen zur Kern- und Elementarteilchenphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130520	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	mit Assistenten/Trefzger
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	
	-	-	-	-	07-Gruppe	
Zielgruppe	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

09110160	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Erdmenger
TM T-M	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Zielgruppe	3BMP, 5BPN, 3BP				

Übungen zur Theoretischen Mechanik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110180	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Erdmenger/mit Assistenten
TM T-M	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	04-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe	
	-	-	-	-	07-Gruppe	
	-	-	-	-	07-Gruppe	
Zielgruppe	3BP, 3BMP, 5BPN					

Statistische Mechanik und Thermodynamik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130100	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Hinrichsen
ST T-SE/QS	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Zielgruppe	5BP, 5BMP				

Übungen zur Statistischen Mechanik und Thermodynamik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130120	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Hinrichsen
ST T-SA	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	04-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	05-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	5BP, 5BMP					

Mathematik (MM)

Mathematik 1 für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik, Funktionswerkstoffe sowie Luft- und Raumfahrtinformatik (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08090300	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Greiner
M-PNFL-1V	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	

Übungen zur Mathematik für Studierende der Physik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08090380	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	ÜR I / Informatik	01-Gruppe	Greiner
M-PHY-1Ü	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 10 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 10 / Physik	03-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 10 / Physik	04-Gruppe	

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110580	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Porod
MPI3 M-D	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Hinweise					
Zielgruppe	3BP, 3BN, 3BTF				

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

Veranstaltungsart: Übung

09110600	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	mit Assistenten/Porod
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.	SE 4 / Physik	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.	SE 4 / Physik	07-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Zielgruppe	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

09110120 Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 7 / Physik 01-Gruppe Kießling
P-FR-1-V/Ü Do 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 1 / NWHS

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.

Zielgruppe 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

09120020 - - - Kießling/mit
P-/PGA-BAM Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik** 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.

Zielgruppe 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

09120040 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.

Zielgruppe 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

09120060 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.

Zielgruppe 2BP, 2BN, 3BMP, 3BPN, 3.4BLR

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09120080 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.

Zielgruppe 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

09120100 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.

Zielgruppe 3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09120120 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.

Zielgruppe 3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09120160 - - - Kießling/mit

P-PC-1 Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09120180 - - - Kießling/mit

P-PC-2 Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

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

07102010 Mo 10:00 - 11:00 wöchentl. 22.10.2018 - 04.02.2019 HS 1 / NWHS Finze

08-AC1-1V1 Di 10:00 - 11:00 wöchentl. 16.10.2018 - 05.02.2019 HS 1 / NWHS

Do 08:00 - 10:00 wöchentl. 18.10.2018 - 07.02.2019 HS 1 / NWHS

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

Hinweise für Studierende der Chemie, Chemie Lehramt, Biomedizin, Nanostrukturtechnik, Physik, Technologie der Funktionswerkstoffe. Beginn: Dienstag 16.10.2018

Numerische Mathematik 1 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08001100 Di 14:00 - 16:00 wöchentl. HS 2 / NWHS Kanzow

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

Übungen zur Numerischen Mathematik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08001150	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	01-Gruppe	Kanzow
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

08005300	-	09:00 - 13:00	Block	18.02.2019 - 08.03.2019	Zuse-HS / Informatik	Betzel
M-PRG-1P	-	13:00 - 18:00	Block	18.02.2019 - 08.03.2019	SE I / Informatik	
Hinweise	Blockkurs nach Semesterende, nachmittags Übungen in den CIP-Pools					

Einführung in die Informatik für Hörer aller Fakultäten (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08190100	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	17.10.2018 - 06.02.2019	0.001 / ZHSG	Puppe/Eyselein
I-EIN-1V	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	17.10.2018 - 06.02.2019	0.001 / ZHSG	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	19.10.2018 - 08.02.2019	0.001 / ZHSG	
Hinweise	Drei Teile: Information, Web & Datenbanken, Programmierung					
Zielgruppe	[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

09130540	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Buhmann
A3-1V FSQ	Do	14:00 - 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. In den Übungen erlernen die Studierenden computergesteuerte Methoden der Messdatenerfassung und Analyse.				
Zielgruppe	3.5BN, 3.5BP,3.5BPN,1.3MTF				

Übungen zur Angewandten Physik 3 (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130560	-	08:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	70-Gruppe	Buhmann/mit Assistenten
A3-1Ü FSQ						
Hinweise	Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden ! Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004					
Zielgruppe	3.5BN, 3.5BP,3.5BPN,1.3MTF					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220280	-	-	-		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	Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an der Vorlesung "Einführung in die Energietechnik (mit Übungen und Seminar)" hier in SB@Home für "Termin Gruppe: 70-Gruppe" oder in der 1. Vorlesungswoche per Listeneintrag an. Die Teilnehmerzahl ist auf 45 Teilnehmer/Teilnehmerinnen begrenzt! Bei einer höheren Anzahl von Anmeldungen erfolgt die vorläufige Zulassung zunächst nach Fachsemesterzahl, dann nach Zeitstempel der Anmeldung! Voraussetzung für die entgeltliche Zulassung ist die verbindliche Anmeldung zu einem Seminarvortrag. Die Anmeldung zu einem Seminarvortrag erfolgt in der 1. Vorlesungswoche. Wenn sich vorläufig zugelassene Teilnehmer abmelden bzw. nicht für einen Seminarvortrag anmelden, besteht die Möglichkeit, bis zur 2. Vorlesungswoche über eine Warteliste nachzurücken. Kontakt bei Fragen Weitere Informationen erhalten Sie in der 1. Vorlesung.					
Voraussetzung	Diese Veranstaltung ist nur für Lehramts- und Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester und für Master-Studierende empfohlen!					
Nachweis	Die Prüfungsleistung besteht aus einem Seminarvortrag (ca. 15 min) und vier angekündigten, benoteten Übungen. Wird ein Seminarvortrag trotz verbindlicher Anmeldung nicht gehalten, wird der Kurs mit "nicht bestanden" gewertet.					
Zielgruppe	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

09230740	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						
Zielgruppe	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

09210080	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Bode
FK2	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Zielgruppe	5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN				

Übungen zur Festkörperphysik 2 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210100	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Bode
FK2	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN					

Festkörper-Spektroskopie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210120	Di	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Sing
FKS	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Hinweise					
Zielgruppe	5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM,1.3FMP,1.3FMN				

Übungen zur Festkörper-Spektroskopie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210140	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Sing/mit Assistenten
FKS	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM,1.3FMP,1.3FMN					

Topologie in der Festkörperphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210360	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Thomale
TFP	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	
Zielgruppe	6BN,6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MMP				

Übungen zur Topologie in der Festkörperphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210380	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Thomale
TFP					
Zielgruppe	6BN,6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MMP				

Quantenmechanik 3: Vielteilchenphysik (mit Übungen und/oder Seminar) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220020	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Assaad
QVTP SP SN	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
Inhalt	Zweite Quantisierung, Green - Funktionen, Vielteilchen - Modellsysteme, Diagrammtechnik, Pfadintegral, Anwendungen.					
Zielgruppe	5BP,5BMP,1.3MP,1.3MN,1.3MM,1.3FMP,1.3FMN,5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220100	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	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		
Zielgruppe	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

09220140	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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 Vorlesung "Nanoanalytik" beschäftigt sich mit dem modernen Forschungsfeld der Nanowissenschaften und thematisiert die Herausforderungen in der Herstellung und Untersuchung von nanoskaligen Strukturen. Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in die Grundlagen solcher atomar definierten Materialsysteme. Im weiteren Verlauf werden Analysemethoden vorgestellt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. Verschiedene dieser Methoden werden hinsichtlich der zugrundeliegenden physikalischen Mechanismen und ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Veranstaltung wendet sich damit an Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik und der Funktionswerkstoffe.

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

Hinweise Die Übungen finden ca. 14-tägig statt und ersetzen dann jeweils eine Vorlesung (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Zielgruppe 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

09220180	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	08:00 - 10:00	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

Zielgruppe 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

09220220	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Schneider
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 !**

Zielgruppe 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

09221520	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		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.

Zielgruppe 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

09220060	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.				
Zielgruppe	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

09220070	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	
Zielgruppe	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

09220380	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler
A4-1V/S	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar.					
Hinweise	Die Vorlesung findet Dienstags von 14-16 Uhr statt. Von 16-17 Uhr wird das ergaenzende Proseminar stattfinden. Die Uebungen finden von 17-18 Uhr statt (evtl. kann auf Wunsch eine alternative Gruppe von 13-14 Uhr eingerichtet werden).					
Zielgruppe	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, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220560	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	
	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	04-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.					
Zielgruppe	1MST, 5BP, 1.3MM, 1.3MP, 1.3FMP					

Gruppen und Symmetrien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220600	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.				
Zielgruppe	7.9DP, S, 5BP, 5BMP, 1.3MP, 1.3FMP, 1.3MM,				

Aktuelle Ergebnisse der experimentellen Teilchenphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220900	Mo	09:00 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Haleem
TPE (LHC)	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	
Zielgruppe	4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP				

Astronomische Methoden (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221720 Fr 14:00 - 18:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Kadler/Mannheim
 ASM
 Zielgruppe 1MP,2MP

Hochenergie-Astrophysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230260 Mi 14:00 - 17:00 wöchentl. 31.01.008 / Physik Ost Buson
 APL
 Zielgruppe 4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik (KB)

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220300 Fr 12:00 - 13:00 wöchentl. HS 4 / NWHS Hecht/Jakob
 BMT Fr 13:00 - 16:00 wöchentl. HS 4 / NWHS
 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.
 Zielgruppe 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) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220440 Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 2 / Physik 01-Gruppe Trauzettel
 QIC Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 2 / 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.
 Zielgruppe 6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230720 - - - 12.03.2019 - 18.03.2019 01-Gruppe Haleem
 SDC - 10:00 - 12:00 Block 12.03.2019 - 18.03.2019 CIP 01 / Physik
 - 10:00 - 12:00 Block 12.03.2019 - 18.03.2019 CIP 02 / Physik
 - 13:00 - 16:00 Block 12.03.2019 - 18.03.2019 CIP 01 / Physik
 - 13:00 - 16:00 Block 12.03.2019 - 18.03.2019 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
 Zielgruppe Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester
 5BP,5BM,5BMP,1.3MM,1.3.MP,1.3FMP,1.3.MN,1.3FMN

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

09110000 Di 08:00 - 10:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik Meyer

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.

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

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110010 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe Meyer/mit Assistenten

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 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 1 / Physik 06-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik 07-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 3 / Physik 08-Gruppe

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik 09-Gruppe

Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 10-Gruppe

- - - 70-Gruppe

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

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

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

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

Hauptseminar (Grundlagen der Experimentellen Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09130640 Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. 12.10.2018 - 12.10.2018 HS P / Physik 01-Gruppe Hinkov/N.N.

PHS HS Do 14:00 - 16:00 wöchentl. 02-Gruppe

Do 16:00 - 18:00 wöchentl. 03-Gruppe

- - wöchentl. 70-Gruppe

Fr 09:00 - 11:00 Einzel SE 2 / Physik

Inhalt Das Hauptseminar behandelt aktuelle Fragestellungen zur experimentellen Physik. Es werden Kenntnisse der wissenschaftlichen Vorgehensweise und des wissenschaftlichen Arbeitens sowie der Vortragsweise zu aktuellen Fragestellungen der experimentellen Physik vermittelt. Die Veranstaltung ist für Bachelor-Studierende der Physik ab dem 4. Fachsemester vorgesehen. Begrenzte Teilnehmerzahl!

Zielgruppe 4.5.6BP, 4.5.6BPN, 4.5.6BMP

Hauptseminar (Grundlagen der Theoretischen Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09130650 Fr 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 1 / Physik 01-Gruppe Sturm

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

Wichtiger Hinweis: Das Seminar findet als Blockveranstaltung im Januar

Zielgruppe 4.5BP, 4.5BPN, 4.5BMP

Wahlpflichtbereich

Aus dem Wahlpflichtbereich sind 6 ECTS-Punkte nachzuweisen.

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130540 Di 13:00 - 14:00 wöchentl. HS 3 / NWHS Buhmann

A3-1V FSQL Do 14:00 - 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. In den Übungen erlernen die Studierenden computergesteuerte Methoden der Messdatenerfassung und Analyse.

Zielgruppe 3.5BN, 3.5BP,3.5BPN,1.3MTF

Übungen zur Angewandten Physik 3 (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130560 - 08:00 - 18:00 wöchentl. PR 00.004 / NWPB 70-Gruppe Buhmann/mit Assistenten

A3-1Ü FSQL

Hinweise **Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden !**
Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe,
Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004

Zielgruppe 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

04096320 Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. 17.10.2018 - 30.01.2019 2.006 / ZHSG Bastos

Do 12:00 - 14:00 wöchentl. 18.10.2018 - 31.01.2019 ÜR 18 / 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

04096330	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	17.10.2018 - 30.01.2019	2.006 / ZHSG	Bastos
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	18.10.2018 - 31.01.2019	ÜR 18 / 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 - Rechenmethoden) (2 SWS,

Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

09000000	Fr	06:00 - 12:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 9 / Physik	Hinkov/Reusch
P-VKM	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 3 / NWHS	
	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 1 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 2 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 3 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	08:00 - 14:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 1 / NWHS	
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 3 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE M1.03.0 / M1	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS P / Physik	

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 inhaltsgleichen Blöcken statt:

1. Block: Do 20.09. - Fr 28.09.2018
und

2. Block: Mo 01.10. - Do 11.10.2018

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Fr. 12.10.2018

08:00 - 10:00 Erstfrühstück

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen in den Hörsälen 1 und 3

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 3

Weitere Informationen im Web unter

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

WICHTIG:

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

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

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 Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.
1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR

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

Pflichtbereich

Experimentelle Physik

Klassische Physik 1 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110040	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Ströhmer
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.				
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110050	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reusch
E-M-Ü					
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

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

Veranstaltungsart: Übung

09110060	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Ströhmer/Reusch/mit Assistenten
E-M-Ü	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	Beginn: erster Mittwoch der Vorlesungszeit, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen					
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BMP, 1BPN					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110280	Di	10:00 - 12:00	Einzel	16.10.2018 - 16.10.2018	HS 3 / NWHS	Höfling
OAV E-O	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	19.10.2018 - 19.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	
	Fr	10:00 - 12:00	Einzel		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; mehrdim. 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; Schrödinger-Gleichung 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; Zentrifugalauftreibung; Molekül als (an)harmonischer Oszillator; Normalschwingungen; rotierender Oszillator; Born-Oppenheimer-Näherung; Elektronische Übergänge: Franck-Condon-Prinzip; Raman-Effekt.</p>					
Zielgruppe	3BP, 3BN, 3.5BPN					

Übungen zur Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110300	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Höfling/mit Assistenten
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	07-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise						
Zielgruppe	3BP, 3BN, 3.5BPN					

Einführung in die Festkörperphysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130020	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Reinert	
E-F	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik		
Inhalt	Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studiengänge Physik-Diplom und Nanostrukturtechnik für das 5. Fachsemester vorgesehen. Sie ist 1. Teil eines viersemestrigen (Physik) bzw. dreisemestrigen (Nanostrukturtechnik) Zyklus in experimenteller Physik. - Voraussetzungen: Quantenmechanik I, Vordiplom.					
Zielgruppe	3.5BN, 3.5BP					

Übungen zur Einführung in die Festkörperphysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130040	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Reinert/mit Assistenten
E-F	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	03-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	
Hinweise	03-Gruppe und 10-Gruppe ausschließlich für FOKUS-Studierende des 3. Fachsemesters					
Zielgruppe	5 BN, 5 BP					

Kern- und Elementarteilchenphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130500	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Trefzger	
KET E-T	Fr	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS P / Physik		
Zielgruppe	5BP, 5BPN, 5BMP, 7LAGY					

Übungen zur Kern- und Elementarteilchenphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130520	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	mit Assistenten/Trefzger
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	
	-	-	-		70-Gruppe	
Zielgruppe	5BN, 5BMP, 7LAGY					

Theoretische Physik

Theoretische Mechanik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110160	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Erdmenger	
TM T-M	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik		
Zielgruppe	3BMP, 5BPN, 3BP					

Übungen zur Theoretischen Mechanik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110180	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Erdmenger/mit Assistenten	
TM T-M	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe		
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	03-Gruppe		
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	04-Gruppe		
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	05-Gruppe		
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe		
	-	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	
	Zielgruppe	3BP, 3BMP, 5BPN					

Statistische Mechanik und Thermodynamik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130100	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Hinrichsen
ST T-SE/QS	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Zielgruppe	5BP, 5BMP				

Übungen zur Statistischen Mechanik und Thermodynamik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130120	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Hinrichsen
ST T-SA	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	04-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	05-Gruppe	
	-	-	-	-		70-Gruppe
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	5BP, 5BMP					

Mathematik

Mathematik 1 für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik, Funktionswerkstoffe sowie Luft- und

Raumfahrtinformatik (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08090300	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Greiner
M-PNFL-1V	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	

Übungen zur Mathematik für Studierende der Physik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08090380	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	ÜR I / Informatik	01-Gruppe	Greiner
M-PHY-1Ü	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 10 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 10 / Physik	03-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 10 / Physik	04-Gruppe	

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110580	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Porod
MPI3 M-D	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Hinweise					
Zielgruppe	3BP, 3BN, 3BTF				

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

Veranstaltungsart: Übung

09110600	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	mit Assistenten/Porod
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.	SE 4 / Physik	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.	SE 4 / Physik	07-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
Zielgruppe	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

09120300	-	-	-		Kießling/mit
P-PA	Assistenten				
Hinweise	Bitte unbedingt hier anmelden: Onlineanmeldung Physik				

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09120320	-	-	-		Kießling/mit
P-PB-P1	Assistenten				
Hinweise	Bitte unbedingt hier anmelden: Onlineanmeldung Physik				

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09120340	-	-	-		Kießling/mit
P-PB-P2	Assistenten				
Hinweise	Bitte unbedingt hier anmelden: Onlineanmeldung Physik				

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09120360	-	-	-		Kießling/mit
P-PC-P1	Assistenten				
Hinweise	Bitte unbedingt hier anmelden: Onlineanmeldung Physik				

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09120380	-	-	-		Kießling/mit
P-PC-P2	Assistenten				
Hinweise	Bitte unbedingt hier anmelden: Onlineanmeldung Physik				

Wahlpflichtbereich

Chemie, Informatik, Mathematik

Experimentalchemie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

07102010	Mo	10:00 - 11:00	wöchentl.	22.10.2018 - 04.02.2019	HS 1 / NWHS	Finze
08-AC1-1V1	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.	16.10.2018 - 05.02.2019	HS 1 / NWHS	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	18.10.2018 - 07.02.2019	HS 1 / NWHS	

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

Hinweise für Studierende der Chemie, Chemie Lehramt, Biomedizin, Nanostrukturtechnik, Physik, Technologie der Funktionswerkstoffe.
Beginn: Dienstag 16.10.2018

Numerische Mathematik 1 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08001100	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 2 / NWHS	Kanzow
M-NUM-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 2 / NWHS	

Übungen zur Numerischen Mathematik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08001150	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	01-Gruppe	Kanzow
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

08003300	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi
M-MWR-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	

Übungen zu Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08003350	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	Borzi/Breitenbach
M-MWR-1Ü					

Computerorientierte Mathematik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08005200	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		01-Gruppe	Greiner/N.N.
M-COM-1	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		03-Gruppe	
	Mi	12:00 - 13:00	wöchentl.	00.108 / BibSem		

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

Veranstaltungsart: Praktikum

08005300	-	09:00 - 13:00	Block	18.02.2019 - 08.03.2019	Zuse-HS / Informatik	Betzel
M-PRG-1P	-	13:00 - 18:00	Block	18.02.2019 - 08.03.2019	SE I / Informatik	

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

Einführung in die Informatik für Hörer aller Fakultäten (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08190100	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	17.10.2018 - 06.02.2019	0.001 / ZHSG	Puppe/Eyselein
I-EIN-1V	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	17.10.2018 - 06.02.2019	0.001 / ZHSG	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	19.10.2018 - 08.02.2019	0.001 / ZHSG	

Hinweise Drei Teile: Information, Web & Datenbanken, Programmierung
Zielgruppe [HaF]

Angewandte Physik

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130540 Di 13:00 - 14:00 wöchentl. HS 3 / NWHS Buhmann
 A3-1V FSQL Do 14:00 - 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. In den Übungen erlernen die Studierenden computergesteuerte Methoden der Messdatenerfassung und Analyse.

Zielgruppe 3.5BN, 3.5BP,3.5BPN,1.3MTF

Übungen zur Angewandten Physik 3 (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130560 - 08:00 - 18:00 wöchentl. PR 00.004 / NWPB 70-Gruppe Buhmann/mit Assistenten

A3-1Ü FSQL

Hinweise **Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden !**
 Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004

Zielgruppe 3.5BN, 3.5BP,3.5BPN,1.3MTF

Einführung in LabVIEW (mit praktischen Übungen) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221160 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 17.10.2018 - 17.10.2018 HS 3 / NWHS 01-Gruppe Buhmann
 LVW Mi 14:00 - 16:00 Einzel HS P / Physik

Inhalt LabVIEW ist eine grafik-basierte Programmiersprache der Firma National Instruments, die in Forschung und Industrie weltweit eine sehr weite Verbreitung hat und zur Steuerung von Maschinen und Prozesse eingesetzt wird. LabVIEW stellt in weiten Teilen des Physikalischen Instituts eine der wichtigsten Programmiersprachen zur Steuerung und Durchführung von Experimenten dar.

Im Rahmen dieser Vorlesung werden die Grundlagen dieser Programmiersprache vermittelt und in praktischen Übungen vertieft. Nach einer Einarbeitung werden kleine Projekte definiert, die mit LabVIEW realisiert werden. Hierzu stehen Computer und IO-Interfaces zur digitalen und analogen Datenaufnahmen und Ausgabe zur Verfügung.

Ziel dieser Veranstaltung ist es, den Teilnehmer in die Lage zu versetzen, Programme zur Systemsteuerung, Datenerfassung und Analyse zu erstellen, bestehende LabVIEW-Programme zu analysieren und nach eigenen Bedürfnissen zu erweitern und die Voraussetzungen zu schaffen, sich bei National Instruments zur Erlangung eines CLAD (Certified LabVIEW Associate Developer) zu bewerben. Dieses Zertifikat wird von Industrieunternehmen als Zusatz-Qualifikations anerkannt.

Zielgruppe 11-LVW, 6 ECTS, Wahlpflichtbereich Ingenieurwissenschaftliches Praktikum

Abbildende Sensoren im Infraroten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230420 - 09:00 - 16:00 Block 25.02.2019 - 01.03.2019 SE 7 / Physik Tacke

ASI

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

Hinweise **Wichtig: Die erste Vorlesung und Vorbesprechung der Termin findet statt am Mo 26.02.2018 um 13:15 Uhr im SE 7.**
 Die Veranstaltung findet als Blockkurs im Anschluss an die Vorlesungszeit des Wintersemesters vom statt. Bitte beachten Sie die aktuellen Hinweise im Internet und/oder Aushänge.

Zielgruppe Falls Interesse an anderen Terminen besteht, nehmen Sie bitte Kontakt auf unter maurus.tacke@iosb.fraunhofer.de oder unter Tel. 07243 992-131. 2.4.6BP,2.4.6BN

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230620 Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. 63.00.319 / BibSem Hanke/Uhlmann

ZMB

Zielgruppe 5 BN, (5 BTF, 1.3 MTF)

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230720	-	-	-	12.03.2019 - 18.03.2019		01-Gruppe	Haleem
SDC	-	10:00 - 12:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	CIP 01 / Physik		
	-	10:00 - 12:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	CIP 02 / Physik		
	-	13:00 - 16:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	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

Zielgruppe Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester
5BP,5BM,5BMP,1.3MM,1.3.MP,1.3FMP,1.3.MN,1.3FMN

Astrophysik

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220380	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.		31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler
A4-1V/S	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.		31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-			70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		31.00.017 / Physik Ost		

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar.

Hinweise Die Vorlesung findet Dienstags von 14-16 Uhr statt. Von 16-17 Uhr wird das ergaenzende Proseminar stattfinden. Die Uebungen finden von 17-18 Uhr statt (evtl. kann auf Wunsch eine alternative Gruppe von 13-14 Uhr eingerichtet werden).

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

Astrophysikalisches Praktikum (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

09220580	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.			Mannheim
----------	----	---------------	-----------	--	--	----------

SP APP

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

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

Teilchenphysik

Gruppen und Symmetrien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220600	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.

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

Halbleiterphysik

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220180	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	08:00 - 10:00	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

Zielgruppe 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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220140	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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 Vorlesung "Nanoanalytik" beschäftigt sich mit dem modernen Forschungsfeld der Nanowissenschaften und thematisiert die Herausforderungen in der Herstellung und Untersuchung von nanoskaligen Strukturen. Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in die Grundlagen solcher atomar definierten Materialsysteme. Im weiteren Verlauf werden Analysemethoden vorgestellt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. Verschiedene dieser Methoden werden hinsichtlich der zugrundeliegenden physikalischen Mechanismen und ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Veranstaltung wendet sich damit an Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik und der Funktionswerkstoffe.

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

Hinweise Die Übungen finden ca. 14-tägig statt und ersetzen dann jeweils eine Vorlesung (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Zielgruppe 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

09220280	-	-	-		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 Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an der Vorlesung "Einführung in die Energietechnik (mit Übungen und Seminar)" hier in SB@Home für "Termin Gruppe: 70-Gruppe" oder in der 1. Vorlesungswoche per Listeneintrag an.

Die Teilnehmerzahl ist auf 45 Teilnehmer/Teilnehmerinnen begrenzt!

Bei einer höheren Anzahl von Anmeldungen erfolgt die vorläufige Zulassung zunächst nach Fachsemesterzahl, dann nach Zeitstempel der Anmeldung! Voraussetzung für die entgeltliche Zulassung ist die verbindliche Anmeldung zu einem Seminarvortrag. Die Anmeldung zu einem Seminarvortrag erfolgt in der 1. Vorlesungswoche.

Wenn sich vorläufig zugelassene Teilnehmer abmelden bzw. nicht für einen Seminarvortrag anmelden, besteht die Möglichkeit, bis zur 2. Vorlesungswoche über eine Warteliste nachzurücken.

Kontakt bei Fragen

Weitere Informationen erhalten Sie in der 1. Vorlesung.

Voraussetzung Diese Veranstaltung ist nur für Lehramts- und Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester und für Master-Studierende empfohlen!

Nachweis Die Prüfungsleistung besteht aus einem Seminarvortrag (ca. 15 min) und vier angekündigten, benoteten Übungen.

Wird ein Seminarvortrag trotz verbindlicher Anmeldung nicht gehalten, wird der Kurs mit "nicht bestanden" gewertet.

Zielgruppe 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 - Rechenmethoden) (2 SWS,

Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

09000000	Fr	06:00 - 12:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 9 / Physik	Hinkov/Reusch
P-VKM	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 3 / NWHS	
	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 1 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 2 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 3 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	08:00 - 14:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 1 / NWHS	
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 3 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE M1.03.0 / M1	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS P / Physik	

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 inhaltsgleichen Blöcken statt:

1. Block: Do 20.09. - Fr 28.09.2018

und

2. Block: Mo 01.10. - Do 11.10.2018

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Fr. 12.10.2018

08:00 - 10:00 Erstfrühstück

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen in den Hörsälen 1 und 3

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 3

Weitere Informationen im Web unter

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

WICHTIG:

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

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

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 Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.

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

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110000 Di 08:00 - 10:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik Meyer

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.

Zielgruppe

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

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110010	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Meyer/mit Assistenten
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	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	07-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	08-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		10-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

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

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

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110120	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS		

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.

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

Hauptseminar (Grundlagen der Experimentellen Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09130640	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	12.10.2018 - 12.10.2018	HS P / Physik	01-Gruppe	Hinkov/N.N.
PHS HS	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.			02-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.			03-Gruppe	
	-	-	wöchentl.			70-Gruppe	
	Fr	09:00 - 11:00	Einzel		SE 2 / Physik		

Inhalt Das Hauptseminar behandelt aktuelle Fragestellungen zur experimentellen Physik. Es werden Kenntnisse der wissenschaftlichen Vorgehensweise und des wissenschaftlichen Arbeitens sowie der Vortragsweise zu aktuellen Fragestellungen der experimentellen Physik vermittelt. Die Veranstaltung ist für Bachelor-Studierende der Physik ab dem 4. Fachsemester vorgesehen. Begrenzte Teilnehmerzahl !

Zielgruppe 4.5.6BP, 4.5.6BPN, 4.5.6BMP

Hauptseminar (Grundlagen der Theoretischen Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09130650	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Sturm
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

Wichtiger Hinweis: Das Seminar findet als Blockveranstaltung im Januar

Zielgruppe 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

09110040	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Ströhmer
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.				
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110050	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reusch
E-M-Ü					
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

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

Veranstaltungsart: Übung

09110060	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Ströhmer/Reusch/mit Assistenten
E-M-Ü	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
Hinweise	Beginn: erster Mittwoch der Vorlesungszeit, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen					
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BMP, 1BPN					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110120	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS		
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.					
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1BPN, 1BM, 3BLR, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS,					

Theoretische Mechanik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110160	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Erdmenger
TM T-M	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Zielgruppe	3BMP, 5BPN, 3BP				

Übungen zur Theoretischen Mechanik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110180	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Erdmenger/mit Assistenten
TM T-M	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	04-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	
Zielgruppe	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

09120020	-	-	-		Kießling/mit Assistenten
P-/PGA-BAM					

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

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.

Zielgruppe 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

09120040		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.

Zielgruppe 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

09120060		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.

Zielgruppe 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

09110000 Di 08:00 - 10:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik Meyer

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.

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

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110010 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe Meyer/mit Assistenten

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 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 1 / Physik 06-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik 07-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 3 / Physik 08-Gruppe

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik 09-Gruppe

Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 10-Gruppe

- - - 70-Gruppe

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

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

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110280 Di 10:00 - 12:00 Einzel 16.10.2018 - 16.10.2018 HS 3 / NWHS Höfling

OAV E-O Di 14:00 - 16:00 wöchentl. 19.10.2018 - 19.10.2018 HS 1 / NWHS

Do 14:00 - 16:00 wöchentl. HS 1 / NWHS

Fr 10:00 - 12:00 Einzel 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-Molekülon: 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.

Zielgruppe 3BP, 3BN, 3.5BPN

Übungen zur Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110300	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Höfling/mit Assistenten
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	07-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
Hinweise						
Zielgruppe	3BP, 3BN, 3.5BPN					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110400	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Worschech
N-EIN					
Zielgruppe	1BN, 1.3.5BPN				

Statistische Mechanik und Thermodynamik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130100	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Hinrichsen
ST T-SE/QS	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Zielgruppe	5BP, 5BMP				

Übungen zur Statistischen Mechanik und Thermodynamik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130120	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Hinrichsen
ST T-SA	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	04-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	05-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	5BP, 5BMP					

Kern- und Elementarteilchenphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130500	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Trefzger
KET E-T	Fr	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Zielgruppe	5BP, 5BPN, 5BMP, 7LAGY				

Übungen zur Kern- und Elementarteilchenphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130520	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	mit Assistenten/Trefzger
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	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
Zielgruppe	5BN, 5BMP, 7LAGY					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130540	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Buhmann
A3-1V FSQL	Do	14:00 - 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. In den Übungen erlernen die Studierenden computergesteuerte Methoden der Messdatenerfassung und Analyse.				
Zielgruppe	3.5BN, 3.5BP,3.5BPN,1.3MTF				

Übungen zur Angewandten Physik 3 (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130560	-	08:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	70-Gruppe	Buhmann/mit Assistenten
A3-1Ü FSQL						
Hinweise	Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden ! Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004					
Zielgruppe	3.5BN, 3.5BP,3.5BPN,1.3MTF					

Hauptseminar (Grundlagen der Experimentellen Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09130640	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	12.10.2018 - 12.10.2018	HS P / Physik	01-Gruppe	Hinkov/N.N.
PHS HS	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.			02-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.			03-Gruppe	
	-	-	wöchentl.			70-Gruppe	
	Fr	09:00 - 11:00	Einzel		SE 2 / Physik		
Inhalt	Das Hauptseminar behandelt aktuelle Fragestellungen zur experimentellen Physik. Es werden Kenntnisse der wissenschaftlichen Vorgehensweise und des wissenschaftlichen Arbeitens sowie der Vortragsweise zu aktuellen Fragestellungen der experimentellen Physik vermittelt. Die Veranstaltung ist für Bachelor-Studierende der Physik ab dem 4. Fachsemester vorgesehen. Begrenzte Teilnehmerzahl !						
Zielgruppe	4.5.6BP, 4.5.6BPN, 4.5.6BMP						

Hauptseminar (Grundlagen der Theoretischen Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09130650	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	01-Gruppe	Sturm
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 Wichtiger Hinweis: Das Seminar findet als Blockveranstaltung im Januar					
Zielgruppe	4.5BP, 4.5BPN, 4.5BMP					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220380	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler
A4-1V/S	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar.					
Hinweise	Die Vorlesung findet Dienstags von 14-16 Uhr statt. Von 16-17 Uhr wird das ergaenzende Proseminar stattfinden. Die Uebungen finden von 17-18 Uhr statt (evtl. kann auf Wunsch eine alternative Gruppe von 13-14 Uhr eingerichtet werden).					
Zielgruppe	5.6.7.8.9.10DP, S,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

09110040	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Ströhmer
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.				
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110050	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reusch
E-M-Ü					
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

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

Veranstaltungsart: Übung

09110060	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Ströhmer/Reusch/mit Assistenten
E-M-Ü	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
Hinweise	Beginn: erster Mittwoch der Vorlesungszeit, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen					
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BMP, 1BPN					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110120	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS		
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.					
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1BPN, 1BM, 3BLR, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS,					

Theoretische Mechanik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110160	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Erdmenger
TM T-M	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Zielgruppe	3BMP, 5BPN, 3BP				

Übungen zur Theoretischen Mechanik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110180	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Erdmenger/mit Assistenten
TM T-M	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	04-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe	
	-	-	wöchentl.	-	70-Gruppe	
Zielgruppe	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

09120300 - - -

Kießling/mit

P-PA

Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09120580 - - -

Kießling/mit

P-BNA

Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09120600 - - -

Kießling/mit

P-BNB

Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

Wahlpflichtbereich

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

Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

09000000	Fr	06:00 - 12:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 9 / Physik	Hinkov/Reusch
P-VKM	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 3 / NWHS	
	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 1 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 2 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 3 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	08:00 - 14:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 1 / NWHS	
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 3 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE M1.03.0 / M1	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS P / Physik	

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 inhaltsgleichen Blöcken statt:

1. Block: Do 20.09. - Fr 28.09.2018

und

2. Block: Mo 01.10. - Do 11.10.2018

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Fr. 12.10.2018

08:00 - 10:00 Erstfrühstück

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen in den Hörsälen 1 und 3

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 3

Weitere Informationen im Web unter

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

WICHTIG:

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

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

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 Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.
1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110000	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Meyer
----------	----	---------------	-----------	----------------------	-------

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.

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

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110010	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Meyer/mit Assistenten
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	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	07-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	08-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		10-Gruppe	
	-	-	-	-		70-Gruppe

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

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

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110280	Di	10:00 - 12:00	Einzel	16.10.2018 - 16.10.2018	HS 3 / NWHS	Höfling
OAV E-O	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	19.10.2018 - 19.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	
	Fr	10:00 - 12:00	Einzel		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.

Zielgruppe 3BP, 3BN, 3.5BPN

Übungen zur Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110300	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Höfling/mit Assistenten
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	07-Gruppe	
	-	-	-	-		70-Gruppe

Hinweise

Zielgruppe 3BP, 3BN, 3.5BPN

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110400	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Worschech
N-EIN					
Zielgruppe	1BN,1.3.5BPN				

Einführung in die Festkörperphysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130020	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Reinert
E-F	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Inhalt	Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studiengänge Physik-Diplom und Nanostrukturtechnik für das 5. Fachsemester vorgesehen. Sie ist 1. Teil eines viersemestrigen (Physik) bzw. dreisemestrigen (Nanostrukturtechnik) Zyklus in experimenteller Physik. - Voraussetzungen: Quantenmechanik I, Vordiplom.				
Zielgruppe	3.5BN, 3.5BP				

Übungen zur Einführung in die Festkörperphysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130040	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Reinert/mit Assistenten
E-F	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	03-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	
Hinweise	03-Gruppe und 10-Gruppe ausschließlich für FOKUS-Studierende des 3. Fachsemesters					
Zielgruppe	5 BN, 5 BP					

Statistische Mechanik und Thermodynamik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130100	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Hinrichsen
ST T-SE/QS	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Zielgruppe	5BP, 5BMP				

Übungen zur Statistischen Mechanik und Thermodynamik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130120	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Hinrichsen
ST T-SA	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	04-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	05-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	5BP, 5BMP					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130540	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Buhmann
A3-1V FSQ	Do	14:00 - 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. In den Übungen erlernen die Studierenden computergesteuerte Methoden der Messdatenerfassung und Analyse.				
Zielgruppe	3.5BN, 3.5BP,3.5BPN,1.3MTF				

Übungen zur Angewandten Physik 3 (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130560	-	08:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	70-Gruppe	Buhmann/mit Assistenten
A3-1Ü FSQL						
Hinweise	Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden ! Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004					
Zielgruppe	3.5BN, 3.5BP,3.5BPN,1.3MTF					

Hauptseminar (Grundlagen der Experimentellen Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09130640	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	12.10.2018 - 12.10.2018	HS P / Physik	01-Gruppe	Hinkov/N.N.
PHS HS	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.			02-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.			03-Gruppe	
	-	-	wöchentl.			70-Gruppe	
	Fr	09:00 - 11:00	Einzel		SE 2 / Physik		
Inhalt	Das Hauptseminar behandelt aktuelle Fragestellungen zur experimentellen Physik. Es werden Kenntnisse der wissenschaftlichen Vorgehensweise und des wissenschaftlichen Arbeitens sowie der Vortragsweise zu aktuellen Fragestellungen der experimentellen Physik vermittelt. Die Veranstaltung ist für Bachelor-Studierende der Physik ab dem 4. Fachsemester vorgesehen. Begrenzte Teilnehmerzahl !						
Zielgruppe	4.5.6BP, 4.5.6BPN, 4.5.6BMP						

Hauptseminar (Grundlagen der Theoretischen Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09130650	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	01-Gruppe	Sturm
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 Wichtiger Hinweis: Das Seminar findet als Blockveranstaltung im Januar						
Zielgruppe	4.5BP, 4.5BPN, 4.5BMP						

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220380	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.		31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler
A4-1V/S	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.		31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-			70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		31.00.017 / Physik Ost		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar.						
Hinweise	Die Vorlesung findet Dienstags von 14-16 Uhr statt. Von 16-17 Uhr wird das ergaenzende Proseminar stattfinden. Die Uebungen finden von 17-18 Uhr statt (evtl. kann auf Wunsch eine alternative Gruppe von 13-14 Uhr eingerichtet werden).						
Zielgruppe	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 bzw. Vorbereitung und Sicherheitsunterweisung

Veranstaltungsart: Vortrag

09210000 Mi 16:00 - 17:30 Einzel 06.02.2019 - 06.02.2019 HS P / Physik Gould/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
 Zielgruppe 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09210010 - - - Gould/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
 Zielgruppe 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09210020 - - - Gould/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
 Zielgruppe 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09210030 - - - Gould/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
 Zielgruppe 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

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

Veranstaltungsart: Seminar

09210040 Fr 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 5 / NWHS 01-Gruppe Hecht/Kamp
 OSP-A/B Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 2 / Physik 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
 Zielgruppe 1.2MP, 1.2FMP

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

Veranstaltungsart: Seminar

09210060 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. 19.10.2018 - 19.10.2018 SE M1.03.0 / M1 01-Gruppe Hinrichsen
 OSP-A/B Fr 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 02-Gruppe
 - - - 70-Gruppe
 Fr 10:15 - 11:15 Einzel SE M1.03.0 / M1
 Hinweise **Vorbesprechung und Vergabe der Seminarthemen:** erster Freitag der Vorlesungszeit, 14:15 Uhr, Seminarraum 22.00.17, Emil-Fischer-Str. 31, Campus Hubland Nord
 Zielgruppe 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

09220280	-	-	-		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	Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an der Vorlesung "Einführung in die Energietechnik (mit Übungen und Seminar)" hier in SB@Home für "Termin Gruppe: 70-Gruppe" oder in der 1. Vorlesungswoche per Listeneintrag an. Die Teilnehmerzahl ist auf 45 Teilnehmer/Teilnehmerinnen begrenzt! Bei einer höheren Anzahl von Anmeldungen erfolgt die vorläufige Zulassung zunächst nach Fachsemesterzahl, dann nach Zeitstempel der Anmeldung! Voraussetzung für die entgeltliche Zulassung ist die verbindliche Anmeldung zu einem Seminarvortrag. Die Anmeldung zu einem Seminarvortrag erfolgt in der 1. Vorlesungswoche. Wenn sich vorläufig zugelassene Teilnehmer abmelden bzw. nicht für einen Seminarvortrag anmelden, besteht die Möglichkeit, bis zur 2. Vorlesungswoche über eine Warteliste nachzurücken. Kontakt bei Fragen Weitere Informationen erhalten Sie in der 1. Vorlesung.					
Voraussetzung	Diese Veranstaltung ist nur für Lehramts- und Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester und für Master-Studierende empfohlen!					
Nachweis	Die Prüfungsleistung besteht aus einem Seminarvortrag (ca. 15 min) und vier angekündigten, benoteten Übungen. Wird ein Seminarvortrag trotz verbindlicher Anmeldung nicht gehalten, wird der Kurs mit "nicht bestanden" gewertet.					
Zielgruppe	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 LabVIEW (mit praktischen Übungen) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221160	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	17.10.2018 - 17.10.2018	HS 3 / NWHS	01-Gruppe	Buhmann
LVW	Mi	14:00 - 16:00	Einzel		HS P / Physik		
Inhalt	LabVIEW ist eine grafik-basierte Programmiersprache der Firma National Instruments, die in Forschung und Industrie weltweit eine sehr weite Verbreitung hat und zur Steuerung von Maschinen und Prozesse eingesetzt wird. LabVIEW stellt in weiten Teilen des Physikalischen Instituts eine der wichtigsten Programmiersprachen zur Steuerung und Durchführung von Experimenten dar. Im Rahmen dieser Vorlesung werden die Grundlagen dieser Programmiersprache vermittelt und in praktischen Übungen vertieft. Nach einer Einarbeitung werden kleine Projekte definiert, die mit LabVIEW realisiert werden. Hierzu stehen Computer und IO-Interfaces zur digitalen und analogen Datenaufnahmen und Ausgabe zur Verfügung. Ziel dieser Veranstaltung ist es, den Teilnehmer in die Lage zu versetzen, Programme zur Systemsteuerung, Datenerfassung und Analyse zu erstellen, bestehende LabVIEW-Programme zu analysieren und nach eigenen Bedürfnissen zu erweitern und die Voraussetzungen zu schaffen, sich bei National Instruments zur Erlangung eines CLAD (Certified LabVIEW Associate Developer) zu bewerben. Dieses Zertifikat wird von Industrieunternehmen als Zusatz-Qualifikation anerkannt.						
Zielgruppe	11-LVW, 6 ECTS, Wahlpflichtbereich Ingenieurwissenschaftliches Praktikum						

Abbildende Sensoren im Infraroten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230420 - 09:00 - 16:00 Block 25.02.2019 - 01.03.2019 SE 7 / Physik Tacke

ASI

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

Hinweise **Wichtig: Die erste Vorlesung und Vorbesprechung der Termin findet statt am Mo 26.02.2018 um 13:15 Uhr im SE 7.** Die Veranstaltung findet als Blockkurs im Anschluss an die Vorlesungszeit des Wintersemesters vom statt. Bitte beachten Sie die aktuellen Hinweise im Internet und/oder Aushänge.

Zielgruppe Falls Interesse an anderen Terminen besteht, nehmen Sie bitte Kontakt auf unter maurus.tacke@iosb.fraunhofer.de oder unter Tel. 07243 992-131. 2.4.6BP,2.4.6BN

Bild- und Signalverarbeitung in der Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230740 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

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

Festkörper- und Nanostrukturphysik

Festkörperphysik 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210080 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 2 / Physik Bode

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

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

Übungen zur Festkörperphysik 2 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210100 Di 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 7 / Physik 01-Gruppe mit Assistenten/Bode

FK2 Di 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 7 / Physik 02-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Hinweise in Gruppen

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

Festkörper-Spektroskopie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210120 Di 12:00 - 13:00 wöchentl. SE 2 / Physik Sing

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

Hinweise

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

Übungen zur Festkörper-Spektroskopie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210140 Di 16:00 - 17:00 wöchentl. SE 7 / Physik 01-Gruppe Sing/mit Assistenten

FKS Di 10:00 - 11:00 wöchentl. 02-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Hinweise in Gruppen

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

Halbleiterphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210160	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Brunner
HLP HLPH	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Hinweise					
Zielgruppe	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP				

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210180	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Brunner/mit Assistenten
HLP HLPH	Mi	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP					

Quantenmechanik 3: Vielteilchenphysik (mit Übungen und/oder Seminar) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220020	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Assaad
QVTP SP SN	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
Inhalt	Zweite Quantisierung, Green - Funktionen, Vielteilchen - Modellsysteme, Diagrammtechnik, Pfadintegral, Anwendungen.					
Zielgruppe	5BP,5BMP,1.3MP,1.3MN,1.3MM,1.3FMP,1.3FMN,5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220100	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	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		
Zielgruppe	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

09220140	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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 Vorlesung "Nanoanalytik" beschäftigt sich mit dem modernen Forschungsfeld der Nanowissenschaften und thematisiert die Herausforderungen in der Herstellung und Untersuchung von nanoskaligen Strukturen. Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in die Grundlagen solcher atomar definierten Materialsysteme. Im weiteren Verlauf werden Analysemethoden vorgestellt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. Verschiedene dieser Methoden werden hinsichtlich der zugrundeliegenden physikalischen Mechanismen und ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Veranstaltung wendet sich damit an Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik und der Funktionswerkstoffe.

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

Hinweise Die Übungen finden ca. 14-tägig statt und ersetzen dann jeweils eine Vorlesung (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Zielgruppe 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

09220180	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	08:00 - 10:00	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					
Zielgruppe	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

09220220	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Schneider
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 !					
Zielgruppe	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					

Elektron-Elektron Wechselwirkung in einer Dimension (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221100	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Traverso
BSW EEW	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	
Zielgruppe	5.6.7.8DP, 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP, DN, S, SP, SN				

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221520	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		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.					
Zielgruppe	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					

Computational Material Science (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221640	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	Di Sante	
CMS	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik		
Inhalt	Dichtefunktionale Theorie/Lokale Dichtenäherung (Übung mit "Wien2k" Bandstruktur-Programm), Greensche Funktionen, Quantenpunkte, Anderson Impurity Model (Übung, Implementierung der Exakten Diagonalisierung/Lanczos), Einführung in continuous-time quantum Monte Carlo (Übung), Kristallfeldsymmetrie, Coulomb Wechselwirkung, Dynamische Molekularfeldtheorie (DMFT-Übung) Vorlesung + 4-5 Übungen im CIP-Pool. In den Übungen werden die Grundideen verschiedener Algorithmen implementiert entweder mit Hilfe der Template-Programme oder vollständig selbst geschriebenen Programmen. Elektronische Abgabe aller Übungen und ~20 min Vortrag über eines der 4-5 Themen der Vorlesung/Übung (vom Studenten freiwillig gewählt) mit kleiner Vertiefung des Themas im Vergleich zur Übung.					
Voraussetzung	Quantentheorie I, Zweite Quantisierung (wird wiederholt), Grundlage der Festkörperphysik (werden wiederholt)					
Zielgruppe	1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3MMP					

Übungen zu Computational Material Science (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09221650	Di	16:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	01-Gruppe	Di Sante
CMS	Di	16:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 02 / Physik	02-Gruppe	
Zielgruppe	1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3MMP					

Critical Phenomena / Kritische Phänomene (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221700	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	Parisen Toldin
CRP	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	

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

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

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

Kursinhalt:

-Grundphänomenologie: Universalität, Skalierungsbeziehungen, kritische Exponenten

-Molekularfeldtheorie

-Theorie der Renormierungsgruppe

-Dualität und Hoch-/Niedrigtemperaturentwicklung

-Finite-Size Scaling Theorie

-Exakte Lösungen

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

Elektronische Eigenschaften von quasi-zweidimensionalen Ladungsträgersystemen in Halbleitern (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230800	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

Zielgruppe

2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN

Astro- und Teilchenphysik

Quantenmechanik 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220060	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.				
Zielgruppe	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

09220070	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	
Zielgruppe	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

09220380	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler
A4-1V/S	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar.					
Hinweise	Die Vorlesung findet Dienstags von 14-16 Uhr statt. Von 16-17 Uhr wird das ergaenzende Proseminar stattfinden. Die Uebungen finden von 17-18 Uhr statt (evtl. kann auf Wunsch eine alternative Gruppe von 13-14 Uhr eingerichtet werden).					
Zielgruppe	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, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220560	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	
	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	04-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.					
Zielgruppe	1MST, 5BP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP					

Astrophysikalisches Praktikum (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

09220580	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.		Mannheim
SP APP					
Hinweise	Blockveranstaltung ganztägig 4 St., nach Vereinbarung in der Vb der Astronomie				
Zielgruppe	6.7.8DP,S,4.6BP,2.4MP,2.4FMP				

Gruppen und Symmetrien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220600	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.				
Zielgruppe	7.9DP,S,5BP,5BMP,1.3MP,1.3FMP,1.3MM,				

Aktuelle Ergebnisse der experimentellen Teilchenphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220900	Mo	09:00 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Haleem
TPE (LHC)	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	
Zielgruppe	4.6BP,2.4MP,2.4FMP				

Astronomische Methoden (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221720	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Kadler/Mannheim
ASM					
Zielgruppe	1MP,2MP				

Hochenergie-Astrophysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230260	Mi	14:00 - 17:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Buson
APL					
Zielgruppe	4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP				

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220300	Fr	12:00 - 13:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Hecht/Jakob
BMT	Fr	13:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	
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.				
Zielgruppe	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) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220440	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Trauzettel
QIC	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / 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.					
Zielgruppe	6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230720	-	-	-	12.03.2019 - 18.03.2019	01-Gruppe	Haleem
SDC	-	10:00 - 12:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	CIP 01 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	CIP 02 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	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					
Zielgruppe	Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester 5BP,5BM,5BMP,1.3MM,1.3.MP,1.3FMP,1.3.MN,1.3FMN					

Sonstige Module Spezialausbildung

Wahlpflichtbereich NP "Nebenfächer Physik"

Experimentalchemie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

07102010	Mo	10:00 - 11:00	wöchentl.	22.10.2018 - 04.02.2019	HS 1 / NWHS	Finze
08-AC1-1V1	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.	16.10.2018 - 05.02.2019	HS 1 / NWHS	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	18.10.2018 - 07.02.2019	HS 1 / NWHS	

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

Hinweise für Studierende der Chemie, Chemie Lehramt, Biomedizin, Nanostrukturtechnik, Physik, Technologie der Funktionswerkstoffe.
Beginn: Dienstag 16.10.2018

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

Naturwissenschaften (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

07280010	Mo	08:45 - 10:00	Einzel	18.02.2019 - 18.02.2019	HS A / ChemZB	Krüger
OC NF	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	11.12.2018 - 05.02.2019	HS 1 / NWHS	
	Di	09:30 - 10:30	Einzel	12.02.2019 - 12.02.2019	00.030 / IOC (C1)	
	Di	09:30 - 10:30	Einzel	12.02.2019 - 12.02.2019	00.029 / IOC (C1)	
	Di	09:30 - 10:15	Einzel	19.02.2019 - 19.02.2019	00.030 / IOC (C1)	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	14.12.2018 - 08.02.2019	HS 1 / NWHS	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	09.02.2019 - 09.02.2019	HS 1 / NWHS	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	09.02.2019 - 09.02.2019	HS A / ChemZB	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	09.02.2019 - 09.02.2019	HS B / ChemZB	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	09.02.2019 - 09.02.2019	00.029 / IOC (C1)	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	09.02.2019 - 09.02.2019	00.030 / IOC (C1)	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	09.02.2019 - 09.02.2019		

Hinweise Termine der Tutorien siehe Veranstaltung 07240700

Numerische Mathematik 1 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08001100	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 2 / NWHS	Kanzow
M-NUM-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 2 / NWHS	

Übungen zur Numerischen Mathematik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08001150	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		00.106 / BibSem	01-Gruppe	Kanzow
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	

Funktionentheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08030400	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.		40.00.001 / Mathe Ost	Roth
M=AFTH-1V	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.		40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Funktionentheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08030450	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.		40.00.001 / Mathe Ost	Roth
M=AFTH-1Ü						

Numerik partieller Differentialgleichungen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08042100	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		00.101 / BibSem	Wachsmuth
M=VNPE-1V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.		40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Numerik partieller Differentialgleichungen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08042150 Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. 30.00.001 / Mathe West Wachsmuth
M=VNPE-1Ü

Einführung in die Informatik für Hörer aller Fakultäten (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08190100 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 17.10.2018 - 06.02.2019 0.001 / ZHSG Puppe/Eyselein
I-EIN-1V Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 17.10.2018 - 06.02.2019 0.001 / ZHSG
Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. 19.10.2018 - 08.02.2019 0.001 / ZHSG
Hinweise Drei Teile: Information, Web & Datenbanken, Programmierung
Zielgruppe [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

09220280 - - - 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 Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an der Vorlesung "Einführung in die Energietechnik (mit Übungen und Seminar)" hier in SB@Home für "Termin Gruppe: 70-Gruppe" oder in der 1. Vorlesungswoche per Listeneintrag an.

Die Teilnehmerzahl ist auf 45 Teilnehmer/Teilnehmerinnen begrenzt!

Bei einer höheren Anzahl von Anmeldungen erfolgt die vorläufige Zulassung zunächst nach Fachsemesterzahl, dann nach Zeitstempel der Anmeldung!

Voraussetzung für die entgeltliche Zulassung ist die verbindliche Anmeldung zu einem Seminarvortrag. Die Anmeldung zu einem Seminarvortrag erfolgt in der 1. Vorlesungswoche.

Wenn sich vorläufig zugelassene Teilnehmer abmelden bzw. nicht für einen Seminarvortrag anmelden, besteht die Möglichkeit, bis zur 2. Vorlesungswoche über eine Warteliste nachzurücken.

Kontakt bei Fragen

Weitere Informationen erhalten Sie in der 1. Vorlesung.

Voraussetzung Diese Veranstaltung ist nur für Lehramts- und Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester und für Master-Studierende empfohlen!

Nachweis Die Prüfungsleistung besteht aus einem Seminarvortrag (ca. 15 min) und vier angekündigten, benoteten Übungen.

Wird ein Seminarvortrag trotz verbindlicher Anmeldung nicht gehalten, wird der Kurs mit "nicht bestanden" gewertet.

Zielgruppe 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

09230740	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						
Zielgruppe						5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN

Festkörper- und Nanostrukturphysik (Experiment)

Festkörperphysik 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210080	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Bode	
FK2	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
Zielgruppe						5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Übungen zur Festkörperphysik 2 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210100	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Bode
FK2	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise						in Gruppen
Zielgruppe						5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN

Festkörper-Spektroskopie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210120	Di	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Sing	
FKS	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
Hinweise						
Zielgruppe						5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM, 1.3FMP, 1.3FMN

Übungen zur Festkörper-Spektroskopie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210140	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Sing/mit Assistenten
FKS	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise						in Gruppen
Zielgruppe						5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM, 1.3FMP, 1.3FMN

Halbleiterphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210160	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Brunner	
HLP HLPH	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
Hinweise						
Zielgruppe						6BP, 2.4MN, 2.4MP, 2.4FMN, 2.4FMP

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210180	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Brunner/mit Assistenten
HLP HLPH	Mi	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220140	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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 Vorlesung "Nanoanalytik" beschäftigt sich mit dem modernen Forschungsfeld der Nanowissenschaften und thematisiert die Herausforderungen in der Herstellung und Untersuchung von nanoskaligen Strukturen. Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in die Grundlagen solcher atomar definierten Materialsysteme. Im weiteren Verlauf werden Analysemethoden vorgestellt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. Verschiedene dieser Methoden werden hinsichtlich der zugrundeliegenden physikalischen Mechanismen und ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Veranstaltung wendet sich damit an Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik und der Funktionswerkstoffe.

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

Hinweise Die Übungen finden ca. 14-tägig statt und ersetzen dann jeweils eine Vorlesung (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Zielgruppe 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

09220180	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	08:00 - 10:00	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

Zielgruppe 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

09220220	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Schneider
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 !**

Zielgruppe 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

09221520	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		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.

Zielgruppe 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 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230800	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

Zielgruppe 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

09220380	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler
A4-1V/S	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar.

Hinweise Die Vorlesung findet Dienstags von 14-16 Uhr statt. Von 16-17 Uhr wird das ergaenzende Proseminar stattfinden. Die Uebungen finden von 17-18 Uhr statt (evtl. kann auf Wunsch eine alternative Gruppe von 13-14 Uhr eingerichtet werden).

Zielgruppe 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, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220560	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	
	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	04-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.					
Zielgruppe	1MST, 5BP, 1.3MM, 1.3MP, 1.3FMP					

Astrophysikalisches Praktikum (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

09220580	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.		Mannheim
SP APP					
Hinweise	Blockveranstaltung ganztägig 4 St., nach Vereinbarung in der Vb der Astronomie				
Zielgruppe	6.7.8DP, S, 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP				

Aktuelle Ergebnisse der experimentellen Teilchenphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220900	Mo	09:00 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Haleem
TPE (LHC)	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	
Zielgruppe	4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP				

Astronomische Methoden (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221720	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Kadler/Mannheim
ASM					
Zielgruppe	1MP, 2MP				

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik (Experiment)

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220300	Fr	12:00 - 13:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Hecht/Jakob
BMT	Fr	13:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	
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.				
Zielgruppe	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

09230720	-	-	-	12.03.2019 - 18.03.2019	01-Gruppe	Haleem
SDC	-	10:00 - 12:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	CIP 01 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	CIP 02 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	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					
Zielgruppe	Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester 5BP, 5BM, 5BMP, 1.3MM, 1.3MP, 1.3FMP, 1.3MN, 1.3FMN					

Theoretische Physik

Es sind mindestens 10 ECTS-Punkte erfolgreich nachzuweisen.

Angewandte Physik und Messtechnik (Theorie)

Festkörper- und Nanostrukturphysik (Theorie)

Topologie in der Festkörperphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210360	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Thomale
TFP	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	
Zielgruppe	6BN,6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MMP				

Übungen zur Topologie in der Festkörperphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210380	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Thomale
TFP					
Zielgruppe	6BN,6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MMP				

Quantenmechanik 3: Vielteilchenphysik (mit Übungen und/oder Seminar) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220020	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Assaad
QVTP SP SN	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
Inhalt	Zweite Quantisierung, Green - Funktionen, Vielteilchen - Modellsysteme, Diagrammtechnik, Pfadintegral, Anwendungen.					
Zielgruppe	5BP,5BMP,1.3MP,1.3MN,1.3MM,1.3FMP,1.3FMN,5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220100	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	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		
Zielgruppe	5BP,5BMP,1.3MP,1.3MN,1.3MM,1.3FMP,1.3FMN,5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S					

Computational Material Science (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221640	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	Di Sante
CMS	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	
Inhalt	Dichtefunktionale Theorie/Lokale Dichtenäherung (Übung mit "Wien2k" Bandstruktur-Programm), Greensche Funktionen, Quantenpunkte, Anderson Impurity Model (Übung, Implementierung der Exakten Diagonalisierung/Lanczos), Einführung in continuous-time quantum Monte Carlo (Übung), Kristallfeldsymmetrie, Coulomb Wechselwirkung, Dynamische Molekularfeldtheorie (DMFT-Übung) Vorlesung + 4-5 Übungen im CIP-Pool. In den Übungen werden die Grundideen verschiedener Algorithmen implementiert entweder mit Hilfe der Template-Programme oder vollständig selbst geschriebenen Programmen. Elektronische Abgabe aller Übungen und ~20 min Vortrag über eines der 4-5 Themen der Vorlesung/Übung (vom Studenten freiwillig gewählt) mit kleiner Vertiefung des Themas im Vergleich zur Übung.				
Voraussetzung	Quantentheorie I, Zweite Quantisierung (wird wiederholt), Grundlage der Festkörperphysik (werden wiederholt)				
Zielgruppe	1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3MMP				

Übungen zu Computational Material Science (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09221650	Di	16:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	01-Gruppe	Di Sante
CMS	Di	16:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 02 / Physik	02-Gruppe	
Zielgruppe	1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3MMP					

Critical Phenomena / Kritische Phänomene (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221700	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	Parisen Toldin
CRP	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	
Inhalt	<p>In der statistischen Physik beziehen sich kritische Phänomene auf das universelle Verhalten, das in der Nähe von kontinuierlichen Phasenübergängen gefunden wird. Die Theorie, durch die sich kritische Phänomene erklären lassen, ist die sogenannte Renormierungsgruppe, die in vielen Bereichen der Physik eine wichtige Rolle spielt. Die Vorlesung ist eine Einführung zu kritischen Phänomenen und zur Theorie der Renormierungsgruppe und es werden ausgewählte Anwendungen diskutiert. Kursinhalt: -Grundphänomenologie: Universalität, Skalierungsbeziehungen, kritische Exponenten -Molekularfeldtheorie -Theorie der Renormierungsgruppe -Dualität und Hoch-/Niedrigtemperaturentwicklung -Finite-Size Scaling Theorie -Exakte Lösungen</p>				
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				

Astro- und Teilchenphysik (Theorie)

Quantenmechanik 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220060	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.				
Zielgruppe	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

09220070	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	
Zielgruppe	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

09220380	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler
A4-1V/S	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
Inhalt	<p>Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar. Die Vorlesung findet Dienstags von 14-16 Uhr statt. Von 16-17 Uhr wird das ergaenzende Proseminar stattfinden. Die Uebungen finden von 17-18 Uhr statt (evtl. kann auf Wunsch eine alternative Gruppe von 13-14 Uhr eingerichtet werden).</p>					
Zielgruppe	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, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220560	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	HS P / Physik	01-Gruppe	Dräge
ASP FP	Do	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	HS P / Physik	03-Gruppe	
	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	04-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.					
Zielgruppe	1MST, 5BP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP					

Gruppen und Symmetrien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220600	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.					
Zielgruppe	7.9DP,S,5BP,5BMP,1.3MP,1.3FMP,1.3MM,					

Hochenergie-Astrophysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230260	Mi	14:00 - 17:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Buson	
APL						
Zielgruppe	4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP					

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik (Theorie)

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220440	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Trauzettel
QIC	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik		
Inhalt	Voraussetzungen: geeignet für Studierende ab dem 5.-6. Semester, Kenntnisse in Quantenmechanik, Atom- und Molekülphysik und Festkörperphysik werden vorausgesetzt; Inhalt: im ersten Teil werden die theoretischen Konzepte der Quanteninformation und des Quantencomputers vorgestellt. Die wichtigsten Quantenalgorithmien werden besprochen. Im zweiten Teil werden die experimentellen Möglichkeiten zur Realisierung verschränkter Zustände besprochen. Ein Schwerpunkt beschäftigt sich mit der Herstellung, Kontrolle und Manipulation kohärenter Zwei-Elektronen-Spin-Zustände. Die Beschreibung und Erklärung der Dekohärenz quantenmechanischer Zustände ist Inhalt des dritten Teils.					
Zielgruppe	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

08000500	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Schlömerkemper	
M-VAN-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS		

Übungen zur Vertiefung Analysis (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08000550	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	01-Gruppe	Schlömerkemper
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 1 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08001100	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Kanzow
M-NUM-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Numerischen Mathematik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08001150	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	01-Gruppe	Kanzow
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	

Funktionentheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08030400	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Roth
M=AFTH-1V	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Funktionentheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08030450	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Roth
M=AFTH-1Ü					

Numerik partieller Differentialgleichungen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08042100	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	Wachsmuth
M=VNPE-1V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Numerik partieller Differentialgleichungen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08042150	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Wachsmuth
M=VNPE-1Ü					

Informatik

Datenbanken (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08101100	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	Hotho
I-DB-1V					

Übungen zu Datenbanken (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08101150	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE III / Informatik	01-Gruppe	Hotho
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	

Künstliche Intelligenz (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08136100	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	ÜR II / Informatik	Puppe/Herrmann
I=KI-1V	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	ÜR II / Informatik	
Hinweise	Umfasst Module Künstliche Intelligenz 1 und 2				

Übungen zu Künstliche Intelligenz (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08136150	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE III / Informatik	Puppe/Herrmann
I=KI-1Ü	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE III / Informatik	
Hinweise	Umfasst Module Künstliche Intelligenz 1 und 2				

Chemie

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

07619380	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	03.12.2018 - 17.12.2018	SE 001 / Röntgen 11	Staab
08-MW-1V	Mi	12:30 - 14:00	wöchentl.	24.10.2018 - 06.02.2019	SE 001 / Röntgen 11	
Hinweise	Wue-Campus-Zugang: nach Anmeldung in SB@home Die Anmeldung zum Seminarvortrag mit Vergabe der Themen (gleichzeitig die Anmeldung zur Veranstaltung) erfolgt im November des jeweiligen Jahres in der Veranstaltung					

Eigenschaften moderner Werkstoffe: Experimente und Simulationen (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

07619390	Mo	10:15 - 12:00	wöchentl.	07.01.2019 - 04.02.2019	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 bzw. Vorbereitung und

Sicherheitsunterweisung

Veranstaltungsart: Vortrag

09210000	Mi	16:00 - 17:30	Einzel	06.02.2019 - 06.02.2019	HS P / Physik	Gould/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 Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben					
Zielgruppe	1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN					

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09210010	-	-	-		Gould/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				
Zielgruppe	1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN				

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09210020	-	-	-		Gould/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				
Zielgruppe	1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN				

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09210030	-	-	-		Gould/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				
Zielgruppe	1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN				

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09210070	-	-	wöchentl.		Gould/mit
P-FM4					Assistenten

Oberseminar

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

Veranstaltungsart: Seminar

09210040	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Hecht/Kamp
OSP-A/B	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	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					
Zielgruppe	1.2MP, 1.2FMP					

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

Veranstaltungsart: Seminar

09210060	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	19.10.2018 - 19.10.2018	SE M1.03.0 / M1	01-Gruppe	Hinrichsen
OSP-A/B	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.		22.00.017 / Physik W	02-Gruppe	
	-	-	-			70-Gruppe	
	Fr	10:15 - 11:15	Einzel		SE M1.03.0 / M1		
Hinweise	Vorbesprechung und Vergabe der Seminarthemen: erster Freitag der Vorlesungszeit, 14:15 Uhr, Seminarraum 22.00.17, Emil-Fischer-Str. 31, Campus Hubland Nord						
Zielgruppe	1.2MP, 1.2FMP						

Experimentelle Physik

Festkörperphysik 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210080	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Bode
FK2	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Zielgruppe	5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN				

Übungen zur Festkörperphysik 2 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210100	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Bode
FK2	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN					

Festkörper-Spektroskopie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210120	Di	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Sing
FKS	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Hinweise					
Zielgruppe	5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM, 1.3FMP, 1.3FMN				

Übungen zur Festkörper-Spektroskopie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210140	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Sing/mit Assistenten
FKS	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM, 1.3FMP, 1.3FMN					

Halbleiterphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210160	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Brunner
HLP HLPH	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Hinweise					
Zielgruppe	6BP, 2.4MN, 2.4MP, 2.4FMN, 2.4FMP				

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210180	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Brunner/mit Assistenten
HLP HLPH	Mi	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	6BP, 2.4MN, 2.4MP, 2.4FMN, 2.4FMP					

Halbleiternanostrukturen (mit Übungen oder Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220220	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Schneider
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 !**

Zielgruppe 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

09220300	Fr	12:00 - 13:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Hecht/Jakob
BMT	Fr	13:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	

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.

Zielgruppe 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, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220560	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	
	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	04-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.

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

Aktuelle Ergebnisse der experimentellen Teilchenphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220900	Mo	09:00 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Haleem
TPE (LHC)	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	

Zielgruppe 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221520	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		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.

Zielgruppe 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

09221720	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Kadler/Mannheim
----------	----	---------------	-----------	------------------------	-----------------

ASM

Zielgruppe 1MP, 2MP

Advanced Magnetic Resonance Imaging / Fortgeschrittene Magnetresonanzbildgebung (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221870	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	Jakob
MRI	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	
Hinweise	Modul muss noch im Fast Track in die relevanten Satzungen gem. ASPO 2015 eingeführt werden!				

Projekt zu Advanced Magnetic Resonance Imaging / Fortgeschrittene Magnetresonanzbildgebung (1 SWS)

Veranstaltungsart: Projekt

09221880	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Jakob
MRI						
Hinweise	Modul muss noch im Fast Track in die relevanten Satzungen gem. ASPO 2015 eingeführt werden!					

Bild- und Signalverarbeitung in der Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230740	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						
Zielgruppe	5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN					

Elektronische Eigenschaften von quasi-zweidimensionalen Ladungsträgersystemen in Halbleitern (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230800	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>					
Zielgruppe	2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN					

Theoretische Physik

Topologie in der Festkörperphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210360	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Thomale
TFP	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	
Zielgruppe	6BN,6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MMP				

Übungen zur Topologie in der Festkörperphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210380	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Thomale
TFP					
Zielgruppe	6BN,6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MMP				

Stringtheorie 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210460	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Meyer
STR2-V	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	

Inhalt Stringtheorie ist eine der erfolgreichsten Ansätze für die Quantisierung von Gravitation. Aufgrund der ausgedehnten Natur der Strings (im Gegensatz zur Punktteilchennatur in der Quantenfeldtheorie) werden die nichtrenormierbaren UV-Divergenzen welche bei der Quantisierung der Einsteinschen Gravitationstheorie auftreten erfolgreich beseitigt. Desweiteren enthält die Stringtheorie natürlicherweise auch die Bausteine des Standardmodells der Elementarteilchen, Eichfelder und chirale Fermionen, als Niederenergie-Freiheitsgrade. Die Stringtheorie ist also eine vereinheitlichte Quantentheorie von Gravitation und Quantenfeldtheorie. In dieser Vorlesung, welche auf meiner Vorlesung Stringtheorie 1 aufbaut, werden weiterführende Konzepte der Superstringtheorie behandelt. Der Inhalt gliedert sich wie folgt:

- 1) Wiederholung bosonische Stringtheorie
- 2) Wiederholung Clifford-Algebren in diversen Dimensionen, Theorie fermionischer Felder
- 3) Einführung in Supersymmetrie in zwei und mehr Dimensionen
- 4) Klassischer und quantisierter Ramond-Neveu-Schwarz Typ IIA/IIB Superstring
- 5) Typ I und Heterotische Superstringtheorien
- 6) Dualitäten zwischen den verschiedenen Superstringtheorien und elf-dimensionale M-Theorie
- 7) D-Branen und supersymmetrischen Eichtheorien
- 8) Supergravitation und die AdS/CFT-Korrespondenz

Hinweise Modul muss noch im Fast Track in die relevanten Satzungen gem. ASPO 2015 eingeführt werden!

Literatur

Literatur:

David Tong, "String Theory", <https://arxiv.org/abs/0908.0333v3>
 Barton Zwiebach: "A first course in string theory", 2nd Edition, Cambridge University Press
 Jon Polchinski, "String Theory", Volume 1/2, Cambridge University Press
 M. Green, J. Schwarz and E. Witten, "Superstring Theory", Volume 1/2, Cambridge University Press
 P. Di Francesco, P. Mathieu and D. Senechal, "Conformal Field Theory", Springer
 Weiterführende Literatur:
 Szabo: BUSSTEP Lectures on String Theory <https://arxiv.org/abs/hep-th/0207142>
 Arutyunov: Lectures on String Theory, http://stringworld.ru/files/Arutyunov_G_Lectures_on_string_theory.pdf
 Green, Schwarz, Witten, "Superstring theory", Vol. 1, Cambridge University Press
 Becker, Becker, Schwarz, "String Theory and M Theory", Cambridge University Press
 Kiritsis, "String Theory in a Nutshell", Princeton University Press

Voraussetzung Quantenmechanik II

Zielgruppe 1.3MP, 1.3MFP

Übungen zu Stringtheorie 2 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210470	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Meyer
STR2-Ü					

Hinweise Modul muss noch im Fast Track in die relevanten Satzungen gem. ASPO 2015 eingeführt werden!

Zielgruppe 1.3MP,1.3FMP

Quantenmechanik 3: Vielteilchenphysik (mit Übungen und/oder Seminar) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220020	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Assaad
QVTP SP SN	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		

Inhalt Zweite Quantisierung, Green - Funktionen, Vielteilchen - Modellsysteme, Diagrammtechnik, Pfadintegral, Anwendungen.

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

Quantenmechanik 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220060	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.				
Zielgruppe	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

09220070	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	
Zielgruppe	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

09220100	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	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		
Zielgruppe	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) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220440	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Trauzettel
QIC	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / 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.					
Zielgruppe	6BP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN					

Elektron-Elektron Wechselwirkung in einer Dimension (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221100	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Traverso
BSW EEW	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	
Zielgruppe	5.6.7.8DP, 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP, DN, S, SP, SN				

Computational Material Science (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221640	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	Di Sante
CMS	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	
Inhalt	Dichtefunktionale Theorie/Lokale Dichtenäherung (Übung mit "Wien2k" Bandstruktur-Programm), Greensche Funktionen, Quantenpunkte, Anderson Impurity Model (Übung, Implementierung der Exakten Diagonalisierung/Lanczos), Einführung in continuous-time quantum Monte Carlo (Übung), Kristallfeldsymmetrie, Coulomb Wechselwirkung, Dynamische Molekularfeldtheorie (DMFT-Übung) Vorlesung + 4-5 Übungen im CIP-Pool. In den Übungen werden die Grundideen verschiedener Algorithmen implementiert entweder mit Hilfe der Template-Programme oder vollständig selbst geschriebenen Programmen. Elektronische Abgabe aller Übungen und ~20 min Vortrag über eines der 4-5 Themen der Vorlesung/Übung (vom Studenten freiwillig gewählt) mit kleiner Vertiefung des Themas im Vergleich zur Übung.				
Voraussetzung	Quantentheorie I, Zweite Quantisierung (wird wiederholt), Grundlage der Festkörperphysik (werden wiederholt)				
Zielgruppe	1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3MMP				

Übungen zu Computational Material Science (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09221650	Di	16:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	01-Gruppe	Di Sante
CMS	Di	16:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 02 / Physik	02-Gruppe	
Zielgruppe	1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3MMP					

Critical Phenomena / Kritische Phänomene (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221700 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 3 / Physik Parisen Toldin
 CRP Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 3 / Physik

Inhalt In der statistischen Physik beziehen sich kritische Phänomene auf das universelle Verhalten, das in der Nähe von kontinuierlichen Phasenübergängen gefunden wird.
 Die Theorie, durch die sich kritische Phänomene erklären lassen, ist die sogenannte Renormierungsgruppe, die in vielen Bereichen der Physik eine wichtige Rolle spielt.
 Die Vorlesung ist eine Einführung zu kritischen Phänomenen und zur Theorie der Renormierungsgruppe und es werden ausgewählte Anwendungen diskutiert.

Kursinhalt:

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

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

Hochenergie-Astrophysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230260 Mi 14:00 - 17:00 wöchentl. 31.01.008 / Physik Ost Buson

APL

Zielgruppe 4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP

Nichtphysikalische Nebenfächer

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

07619380 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 03.12.2018 - 17.12.2018 SE 001 / Röntgen 11 Staab
 08-MW-1V Mi 12:30 - 14:00 wöchentl. 24.10.2018 - 06.02.2019 SE 001 / Röntgen 11

Hinweise Wue-Campus-Zugang: nach Anmeldung in SB@home

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

Eigenschaften moderner Werkstoffe: Experimente und Simulationen (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

07619390 Mo 10:15 - 12:00 wöchentl. 07.01.2019 - 04.02.2019 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

08000500 Di 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 2 / NWHS Schlömerkemper
 M-VAN-1V Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. HS 2 / NWHS

Übungen zur Vertiefung Analysis (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08000550 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 00.106 / BibSem 01-Gruppe Schlömerkemper
 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

08101100	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	Hotho
----------	----	---------------	-----------	------------------------	-------

I-DB-1V

Übungen zu Datenbanken (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08101150	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE III / Informatik	01-Gruppe	Hotho
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

08101300	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Dmitrienko
----------	----	---------------	-----------	-------------	------------

I-BS-1V

Übungen zu Betriebssysteme (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08101350	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	25.10.2018 -	SE I / Informatik	01-Gruppe	Dmitrienko/Herbst
I-BS-1Ü	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	25.10.2018 -	SE I / Informatik	02-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	26.10.2018 -	SE I / Informatik	03-Gruppe	

Künstliche Intelligenz (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08136100	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	ÜR II / Informatik	Puppe/Herrmann
I=KI-1V	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	ÜR II / Informatik	

Hinweise Umfasst Module Künstliche Intelligenz 1 und 2

Übungen zu Künstliche Intelligenz (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08136150	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE III / Informatik	Puppe/Herrmann
I=KI-1Ü	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE III / Informatik	

Hinweise Umfasst Module Künstliche Intelligenz 1 und 2

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

09110400	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS P / Physik	Worschech
N-EIN						
Zielgruppe		1BN,1.3.5BPN				

Chemie (CH)

Experimentalchemie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

07102010	Mo	10:00 - 11:00	wöchentl.	22.10.2018 - 04.02.2019	HS 1 / NWHS	Finze
08-AC1-1V1	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.	16.10.2018 - 05.02.2019	HS 1 / NWHS	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	18.10.2018 - 07.02.2019	HS 1 / NWHS	

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

Hinweise für Studierende der Chemie, Chemie Lehramt, Biomedizin, Nanostrukturtechnik, Physik, Technologie der Funktionswerkstoffe.
Beginn: Dienstag 16.10.2018

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

Naturwissenschaften (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

07280010	Mo	08:45 - 10:00	Einzel	18.02.2019 - 18.02.2019	HS A / ChemZB	Krüger
OC NF	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	11.12.2018 - 05.02.2019	HS 1 / NWHS	
	Di	09:30 - 10:30	Einzel	12.02.2019 - 12.02.2019	00.030 / IOC (C1)	
	Di	09:30 - 10:30	Einzel	12.02.2019 - 12.02.2019	00.029 / IOC (C1)	
	Di	09:30 - 10:15	Einzel	19.02.2019 - 19.02.2019	00.030 / IOC (C1)	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	14.12.2018 - 08.02.2019	HS 1 / NWHS	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	09.02.2019 - 09.02.2019	HS 1 / NWHS	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	09.02.2019 - 09.02.2019	HS A / ChemZB	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	09.02.2019 - 09.02.2019	HS B / ChemZB	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	09.02.2019 - 09.02.2019	00.029 / IOC (C1)	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	09.02.2019 - 09.02.2019	00.030 / IOC (C1)	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	09.02.2019 - 09.02.2019		

Hinweise Termine der Tutorien siehe Veranstaltung 07240700

Experimentelle Physik (EX)

Klassische Physik 1 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110040	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	Ströhmer
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.

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110050	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	Reusch
----------	----	---------------	-----------	--	-------------	--------

E-M-Ü

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

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

Veranstaltungsart: Übung

09110060	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Ströhmer/Reusch/mit Assistenten	
E-M-Ü	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe		
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe		
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe		
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe		
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe		
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe		
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe		
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe		
	-	-	-	-	-	70-Gruppe	

Hinweise **Beginn:** erster Mittwoch der Vorlesungszeit, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen
Zielgruppe 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BMP, 1BPN

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110280	Di	10:00 - 12:00	Einzel	16.10.2018 - 16.10.2018	HS 3 / NWHS	Höfling
OAV E-O	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	19.10.2018 - 19.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	
	Fr	10:00 - 12:00	Einzel		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; Schrödinger-Gleichung 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.

Zielgruppe 3BP, 3BN, 3.5BPN

Übungen zur Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110300	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Höfling/mit Assistenten	
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe		
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe		
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe		
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe		
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	07-Gruppe		
	-	-	-	-	-	70-Gruppe	

Hinweise
Zielgruppe 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

09110120	Mo 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Do 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS		

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.

Zielgruppe 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

09120020	- - -			Kießling/mit
P-/PGA-BAM				Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik** 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.

Zielgruppe 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

09120040	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.

Zielgruppe 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

09120060	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.

Zielgruppe 2BP, 2BN, 3BMP, 3BPN, 3.4BLR

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09120080	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.

Zielgruppe 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

09120100 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.

Zielgruppe 3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09120120 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.

Zielgruppe 3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR

Physikalisches Praktikum Teil B für Studierende der Nanostrukturtechnik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

09120200 - - - Kießling/mit

P-NB Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09120220 - - - Kießling/mit

P-NC Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

Ingenieurmathematik und Theoretische Physik (MT)

Eines der Module 11-QSN (11-STE-1 und 11-TQM-2 bzw. 11-TQM-F-2) oder 11-TPN (11-P-TP1 und 11-P-TP2) ist zu belegen. Studierende, die an der Teilnahme am FOKUS-Master-Studienprogramm interessiert sind, müssen 11-QSN belegen und im Wahlpflichtbereich 11-ED und 11-TM. Das Teilmodul 11-TQM-F-2 wird als Blockveranstaltung im Hinblick auf eine spätere Teilnahme am FOKUS-Master-Studienprogramm im Zeitraum zwischen den Vorlesungszeiten des Winter- und Sommersemesters (beim jeweiligen Studierenden zwischen dem dritten und dem vierten Fachsemester bei einem Studienbeginn im Wintersemester) angeboten.

Mathematik 1 für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik, Funktionswerkstoffe sowie Luft- und

Raumfahrtinformatik (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08090300 Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik Greiner

M-PNFL-1V Mi 10:00 - 11:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik

Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik

Übungen zur Mathematik für Studierende der Nanostrukturtechnik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08090350 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 8 / Physik 01-Gruppe Greiner/Lechner/Raharja

M-NST-1Ü Do 10:00 - 12:00 wöchentl. ÜR I / Informatik 02-Gruppe

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110580	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Porod
MPI3 M-D	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Hinweise					
Zielgruppe		3BP, 3BN, 3BTF			

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

Veranstaltungsart: Übung

09110600	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	mit Assistenten/Porod
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.	SE 4 / Physik	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.	SE 4 / Physik	07-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Zielgruppe		3BP, 3BTF				

Theoretische Physik 1 für Lehramtsstudierende (und Nanostrukturtechnik bis 2015) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110780	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Kinzel
L-T1	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Zielgruppe		4BN, 4LGY			

Übungen zur Theoretischen Physik 1 für Lehramtsstudierende (und Nanostrukturtechnik bis 2015) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110800	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Kinzel/mit Assistenten
L-T1	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Zielgruppe		4BN, 4LGY				

Statistische Mechanik und Thermodynamik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130100	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Hinrichsen
ST T-SE/QS	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Zielgruppe		5BP, 5BMP			

Übungen zur Statistischen Mechanik und Thermodynamik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130120	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Hinrichsen
ST T-SA	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	04-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	05-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise		in Gruppen				
Zielgruppe		5BP, 5BMP				

Wahlpflichtbereich (Ba 1.x und Ba 2.0 bis WS 2012/13)

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

Nanomatrix (nur für Bachelor 1.x auslaufend)

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

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

Veranstaltungsart: Praktikum

06070320

wird noch bekannt gegeben

Doose/Sauer/Soukhoroukov

Einführung in die Biotechnologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06076540	Di	08:15 - 10:00	wöchentl.	22.01.2019 - 29.01.2019	Sauer/
07-3A3GEMT	Mi	08:15 - 09:00	wöchentl.	16.01.2019 - 23.01.2019	Soukhoroukov/
	Do	08:15 - 09:00	wöchentl.	17.01.2019 - 24.01.2019	Doose
	Fr	08:15 - 09:00	wöchentl.	18.01.2019 - 25.01.2019	

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

07086010	Di	08:15 - 09:00	wöchentl.	23.10.2018 - 05.02.2019	HS C / ChemZB	Sextl/Staab/
08FU-MaWi1	Mi	14:30 - 16:30	Einzel	20.03.2019 - 20.03.2019	HS B / ChemZB	Mandel
	Mi	14:30 - 16:30	Einzel	20.03.2019 - 20.03.2019	HS A / ChemZB	
	Fr	08:30 - 10:00	wöchentl.	19.10.2018 - 08.02.2019	HS C / ChemZB	

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

Übungen zur Vorlesung "Materialwissenschaften I (Struktur, Eigenschaft und Anwendungen von anorganischen Werkstoffen)" (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

07086020	Di	09:15 - 10:00	wöchentl.	23.10.2018 -	HS E / ChemZB	01-Gruppe	Sextl/Staab
08FU-MaWi1	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	26.10.2018 -	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

07617060 Di 15:00 - 17:00 wöchentl. 16.10.2018 - 05.02.2019 A222 / Röntgen 11 Kurth/Schwarz

08-FU-MoMa Fr 10:30 - 11:30 wöchentl. 19.10.2018 - 08.02.2019 A222 / Röntgen 11

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 Dienstag der ersten Vorlesungswoche um 15:15 Uhr im Hörsaal A222, Röntgenring 11, statt.

Nachweis Klausur (90 Minuten)

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

Veranstaltungsart: Übung

07617070 Fr 11:30 - 12:30 wöchentl. 19.10.2018 - 08.02.2019 A222 / Röntgen 11 Kurth/Schwarz

08-MoMa-Ü

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

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

Veranstaltungsart: Praktikum

07617400 - 08:30 - 17:00 Block 18.02.2019 - 15.03.2019 Kurth/Schwarz

08-CT-2

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
 - Elektrochromes Element

(Gesamtzeit: bis 16 Teilnehmer ca. 2 Wochen - mehr als 16 Teilnehmer ca. 3-4 Wochen;

Zeit pro Versuch 0,5 - 1 Tag; 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

Sol-Gel Chemie II - Schichten und Beschichtungstechnik (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung

07619300 Fr 15:00 - 16:00 Einzel 26.10.2018 - 26.10.2018 HS C / ChemZB Löbmann

08-FS5-1V

Hinweise Die Veranstaltung findet in Kombination mit der Vorlesung Anwendungsorientierte Charakterisierung von molekularen Systemen statt. Für beide Veranstaltungen wird eine gemeinsame Klausur als Leistungsnachweis angeboten. Insgesamt gibt es 5 ECTS. Blockveranstaltung. Einzelheiten in der Vorbesprechung.

Anwendungsorientierte Charakterisierung von molekularen Systemen (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

07619310 Mo 12:30 - 14:00 wöchentl. SE 001 / Röntgen 11 Schwarz/Mandel

08-FS5-2V

Hinweise Die Vorlesung startet mit einer Einführung am 15.10.2018, zu der angegebenen Zeit 12:30 Uhr.

Die Veranstaltung findet in Kombination mit der Blockvorlesung Sol-Gel Chemie II statt. Für beide Veranstaltungen wird eine gemeinsame Klausur als Leistungsnachweis angeboten. Insgesamt gibt es 5 ECTS.

Übungen zur Quantenmechanik 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09220070 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

Zielgruppe 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

09220100	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	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		
Zielgruppe	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

09220140	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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 Vorlesung "Nanoanalytik" beschäftigt sich mit dem modernen Forschungsfeld der Nanowissenschaften und thematisiert die Herausforderungen in der Herstellung und Untersuchung von nanoskaligen Strukturen. Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in die Grundlagen solcher atomar definierten Materialsysteme. Im weiteren Verlauf werden Analysemethoden vorgestellt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. Verschiedene dieser Methoden werden hinsichtlich der zugrundeliegenden physikalischen Mechanismen und ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Veranstaltung wendet sich damit an Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik und der Funktionswerkstoffe.

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

Hinweise Die Übungen finden ca. 14-tägig statt und ersetzen dann jeweils eine Vorlesung (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Zielgruppe 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

09220180	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

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

Voraussetzung Einführung in die Festkörperphysik

Zielgruppe 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

09220220	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Schneider
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 !

Zielgruppe 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

09220280	-	-	-		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	Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an der Vorlesung "Einführung in die Energietechnik (mit Übungen und Seminar)" hier in SB@Home für "Termin Gruppe: 70-Gruppe" oder in der 1. Vorlesungswoche per Listeneintrag an. Die Teilnehmerzahl ist auf 45 Teilnehmer/Teilnehmerinnen begrenzt! Bei einer höheren Anzahl von Anmeldungen erfolgt die vorläufige Zulassung zunächst nach Fachsemesterzahl, dann nach Zeitstempel der Anmeldung! Voraussetzung für die entgeltliche Zulassung ist die verbindliche Anmeldung zu einem Seminarvortrag. Die Anmeldung zu einem Seminarvortrag erfolgt in der 1. Vorlesungswoche. Wenn sich vorläufig zugelassene Teilnehmer abmelden bzw. nicht für einen Seminarvortrag anmelden, besteht die Möglichkeit, bis zur 2. Vorlesungswoche über eine Warteliste nachzurücken. Kontakt bei Fragen Weitere Informationen erhalten Sie in der 1. Vorlesung.					
Voraussetzung	Diese Veranstaltung ist nur für Lehramts- und Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester und für Master-Studierende empfohlen!					
Nachweis	Die Prüfungsleistung besteht aus einem Seminarvortrag (ca. 15 min) und vier angekündigten, benoteten Übungen. Wird ein Seminarvortrag trotz verbindlicher Anmeldung nicht gehalten, wird der Kurs mit "nicht bestanden" gewertet.					
Zielgruppe	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

09220300	Fr	12:00 - 13:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Hecht/Jakob	
BMT	Fr	13:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS		
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.					
Zielgruppe	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

09220600	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.					
Zielgruppe	7.9DP, S, 5BP, 5BMP, 1.3MP, 1.3FMP, 1.3MM,					

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221520	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		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.					
Zielgruppe	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

09230740	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						
Zielgruppe	5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN					

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09420260	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.005 / NWPB	Drach
PPT	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	
Hinweise	Bitte unbedingt hier anmelden: Onlineanmeldung Physik Vorbesprechung am Mo. 23.10.2017, 9:00 im Praktikumsgebäude (Z7), Raum 00.005a, anschließend Vorversuch (V0). Kolloquiumstermine jeweils Do. 14:00 oder nach Absprache.				
Zielgruppe	5BTF, 3.5BN				

Vertiefungszweig Elektronik und Photonik (VEP)

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220180	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	08:00 - 10:00	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					
Zielgruppe	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

09220220	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Schneider
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 !					
Zielgruppe	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

09221520	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		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.					
Zielgruppe	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)

Einführung in die Biotechnologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06076540	Di	08:15 - 10:00	wöchentl.	22.01.2019 - 29.01.2019		Sauer/
07-3A3GEMT	Mi	08:15 - 09:00	wöchentl.	16.01.2019 - 23.01.2019		Soukhoroukov/
	Do	08:15 - 09:00	wöchentl.	17.01.2019 - 24.01.2019		Doose
	Fr	08:15 - 09:00	wöchentl.	18.01.2019 - 25.01.2019		

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

07086010	Di	08:15 - 09:00	wöchentl.	23.10.2018 - 05.02.2019	HS C / ChemZB	Sextl/Staab/
08FU-MaWi1	Mi	14:30 - 16:30	Einzel	20.03.2019 - 20.03.2019	HS B / ChemZB	Mandel
	Mi	14:30 - 16:30	Einzel	20.03.2019 - 20.03.2019	HS A / ChemZB	
	Fr	08:30 - 10:00	wöchentl.	19.10.2018 - 08.02.2019	HS C / ChemZB	

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

Übungen zur Vorlesung "Materialwissenschaften I (Struktur, Eigenschaft und Anwendungen von anorganischen Werkstoffen)" (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

07086020	Di	09:15 - 10:00	wöchentl.	23.10.2018 -	HS E / ChemZB	01-Gruppe	Sextl/Staab
08FU-MaWi1	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	26.10.2018 -	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

07617060	Di	15:00 - 17:00	wöchentl.	16.10.2018 - 05.02.2019	A222 / Röntgen 11	Kurth/Schwarz
08-FU-MoMa	Fr	10:30 - 11:30	wöchentl.	19.10.2018 - 08.02.2019	A222 / Röntgen 11	

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 Dienstag der ersten Vorlesungswoche um 15:15 Uhr im Hörsaal A222, Röntgenring 11, statt.

Nachweis Klausur (90 Minuten)

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

Veranstaltungsart: Übung

07617070	Fr	11:30 - 12:30	wöchentl.	19.10.2018 - 08.02.2019	A222 / Röntgen 11	Kurth/Schwarz
----------	----	---------------	-----------	-------------------------	-------------------	---------------

08-MoMa-Ü

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

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

Veranstaltungsart: Praktikum

07617400 - 08:30 - 17:00 Block 18.02.2019 - 15.03.2019 Kurth/Schwarz

08-CT-2

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
 - Elektrochromes Element
 (Gesamtzeit: bis 16 Teilnehmer ca. 2 Wochen - mehr als 16 Teilnehmer ca. 3-4 Wochen;
 Zeit pro Versuch 0,5 - 1 Tag; 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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220280 - - - 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 Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an der Vorlesung "Einführung in die Energietechnik (mit Übungen und Seminar)" hier in SB@Home für "Termin Gruppe: 70-Gruppe" oder in der 1. Vorlesungswoche per Listeneintrag an.
 Die Teilnehmerzahl ist auf 45 Teilnehmer/Teilnehmerinnen begrenzt!
 Bei einer höheren Anzahl von Anmeldungen erfolgt die vorläufige Zulassung zunächst nach Fachsemesterzahl, dann nach Zeitstempel der Anmeldung!
 Voraussetzung für die entgeltliche Zulassung ist die verbindliche Anmeldung zu einem Seminarvortrag. Die Anmeldung zu einem Seminarvortrag erfolgt in der 1. Vorlesungswoche.
 Wenn sich vorläufig zugelassene Teilnehmer abmelden bzw. nicht für einen Seminarvortrag anmelden, besteht die Möglichkeit, bis zur 2. Vorlesungswoche über eine Warteliste nachzurücken.
 Kontakt bei Fragen
 Weitere Informationen erhalten Sie in der 1. Vorlesung.

Voraussetzung Diese Veranstaltung ist nur für Lehramts- und Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester und für Master-Studierende empfohlen!

Nachweis Die Prüfungsleistung besteht aus einem Seminarvortrag (ca. 15 min) und vier angekündigten, benoteten Übungen.
 Wird ein Seminarvortrag trotz verbindlicher Anmeldung nicht gehalten, wird der Kurs mit "nicht bestanden" gewertet.

Zielgruppe 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

07619300 Fr 15:00 - 16:00 Einzel 26.10.2018 - 26.10.2018 HS C / ChemZB Löbmann

08-FS5-1V

Hinweise Die Veranstaltung findet in Kombination mit der Vorlesung Anwendungsorientierte Charakterisierung von molekularen Systemen statt. Für beide Veranstaltungen wird eine gemeinsame Klausur als Leistungsnachweis angeboten. Insgesamt gibt es 5 ECTS.
 Blockveranstaltung. Einzelheiten in der Vorbesprechung.

Anwendungsorientierte Charakterisierung von molekularen Systemen (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

07619310 Mo 12:30 - 14:00 wöchentl. SE 001 / Röntgen 11 Schwarz/Mandel

08-FS5-2V

Hinweise Die Vorlesung startet mit einer Einführung am 15.10.2018, zu der angegebenen Zeit 12:30 Uhr.
 Die Veranstaltung findet in Kombination mit der Blockvorlesung Sol-Gel Chemie II statt. Für beide Veranstaltungen wird eine gemeinsame Klausur als Leistungsnachweis angeboten. Insgesamt gibt es 5 ECTS.

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130540	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Buhmann
A3-1V FSQL	Do	14:00 - 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. In den Übungen erlernen die Studierenden computergesteuerte Methoden der Messdatenerfassung und Analyse.				
Zielgruppe	3.5BN, 3.5BP,3.5BPN,1.3MTF				

Übungen zur Angewandten Physik 3 (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130560	-	08:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	70-Gruppe	Buhmann/mit Assistenten
A3-1Ü FSQL						
Hinweise	Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden ! Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004					
Zielgruppe	3.5BN, 3.5BP,3.5BPN,1.3MTF					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220140	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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 Vorlesung "Nanoanalytik" beschäftigt sich mit dem modernen Forschungsfeld der Nanowissenschaften und thematisiert die Herausforderungen in der Herstellung und Untersuchung von nanoskaligen Strukturen. Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in die Grundlagen solcher atomar definierten Materialsysteme. Im weiteren Verlauf werden Analysemethoden vorgestellt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. Verschiedene dieser Methoden werden hinsichtlich der zugrundeliegenden physikalischen Mechanismen und ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Veranstaltung wendet sich damit an Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik und der Funktionswerkstoffe. Die Vorlesung wird mit einer begleitenden Übung vertieft, die i.d.R. aus praxisnahen Fallbeispielen und Berechnungen besteht, und durch Laborbesuche ergänzt wird.					
Hinweise	Die Übungen finden ca. 14-tägig statt und ersetzen dann jeweils eine Vorlesung (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.					
Zielgruppe	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

09220300	Fr	12:00 - 13:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Hecht/Jakob
BMT	Fr	13:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	
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.				
Zielgruppe	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

09230620	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	63.00.319 / BibSem	Hanke/Uhlmann
ZMB					
Zielgruppe	5 BN, (5 BTF, 1.3 MTF)				

Bild- und Signalverarbeitung in der Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230740	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

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

09420260	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.005 / NWPB	Drach
PPT	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**
 Vorbesprechung am Mo. 23.10.2017, 9:00 im Praktikumsgebäude (Z7), Raum 00.005a, anschließend Vorversuch (V0). Kolloquiumstermine jeweils Do. 14:00 oder nach Absprache.

Zielgruppe 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 1 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08001100	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Kanzow
M-NUM-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Numerischen Mathematik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08001150	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	01-Gruppe	Kanzow
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

08003300	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi
M-MWR-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	

Übungen zu Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08003350 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. 00.102 / BibSem Borzi/Breitenbach
M-MWR-1Ü

Computerorientierte Mathematik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08005200 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. 01-Gruppe Greiner/N.N.
M-COM-1 Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. 02-Gruppe
Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. 03-Gruppe
Mi 12:00 - 13:00 wöchentl. 00.108 / BibSem

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

Veranstaltungsart: Praktikum

08005300 - 09:00 - 13:00 Block 18.02.2019 - 08.03.2019 Zuse-HS / Informatik Betzel
M-PRG-1P - 13:00 - 18:00 Block 18.02.2019 - 08.03.2019 SE I / Informatik
Hinweise Blockkurs nach Semesterende, nachmittags Übungen in den CIP-Pools

Einführung in die Informatik für Hörer aller Fakultäten (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08190100 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 17.10.2018 - 06.02.2019 0.001 / ZHSG Puppe/Eyselein
I-EIN-1V Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 17.10.2018 - 06.02.2019 0.001 / ZHSG
Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. 19.10.2018 - 08.02.2019 0.001 / ZHSG
Hinweise Drei Teile: Information, Web & Datenbanken, Programmierung
Zielgruppe [HaF]

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130540 Di 13:00 - 14:00 wöchentl. HS 3 / NWHS Buhmann
A3-1V FSQ Do 14:00 - 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. In den Übungen erlernen die Studierenden computergesteuerte Methoden der Messdatenerfassung und Analyse.
Zielgruppe 3.5BN, 3.5BP,3.5BPN,1.3MTF

Übungen zur Angewandten Physik 3 (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130560 - 08:00 - 18:00 wöchentl. PR 00.004 / NWPB 70-Gruppe Buhmann/mit Assistenten
A3-1Ü FSQ
Hinweise **Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden !**
Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004
Zielgruppe 3.5BN, 3.5BP,3.5BPN,1.3MTF

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230720 - - - 12.03.2019 - 18.03.2019 01-Gruppe Haleem
SDC - 10:00 - 12:00 Block 12.03.2019 - 18.03.2019 CIP 01 / Physik
- 10:00 - 12:00 Block 12.03.2019 - 18.03.2019 CIP 02 / Physik
- 13:00 - 16:00 Block 12.03.2019 - 18.03.2019 CIP 01 / Physik
- 13:00 - 16:00 Block 12.03.2019 - 18.03.2019 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
Zielgruppe Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester
5BP,5BM,5BMP,1.3MM,1.3.MP,1.3FMP,1.3.MN,1.3FMN

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

09220140	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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 Vorlesung "Nanoanalytik" beschäftigt sich mit dem modernen Forschungsfeld der Nanowissenschaften und thematisiert die Herausforderungen in der Herstellung und Untersuchung von nanoskaligen Strukturen. Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in die Grundlagen solcher atomar definierten Materialsysteme. Im weiteren Verlauf werden Analysemethoden vorgestellt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. Verschiedene dieser Methoden werden hinsichtlich der zugrundeliegenden physikalischen Mechanismen und ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Veranstaltung wendet sich damit an Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik und der Funktionswerkstoffe.

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

Hinweise Die Übungen finden ca. 14-tägig statt und ersetzen dann jeweils eine Vorlesung (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Zielgruppe 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

09220180	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	08:00 - 10:00	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

Zielgruppe 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

09220220	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Schneider
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 !**

Zielgruppe 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

09221520	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		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.

Zielgruppe 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

07086010	Di	08:15 - 09:00	wöchentl.	23.10.2018 - 05.02.2019	HS C / ChemZB	Sextl/Staab/
08FU-MaWi1	Mi	14:30 - 16:30	Einzel	20.03.2019 - 20.03.2019	HS B / ChemZB	Mandel
	Mi	14:30 - 16:30	Einzel	20.03.2019 - 20.03.2019	HS A / ChemZB	
	Fr	08:30 - 10:00	wöchentl.	19.10.2018 - 08.02.2019	HS C / ChemZB	

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

Übungen zur Vorlesung "Materialwissenschaften I (Struktur, Eigenschaft und Anwendungen von anorganischen Werkstoffen)" (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

07086020	Di	09:15 - 10:00	wöchentl.	23.10.2018 -	HS E / ChemZB	01-Gruppe	Sextl/Staab
08FU-MaWi1	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	26.10.2018 -	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

07617060	Di	15:00 - 17:00	wöchentl.	16.10.2018 - 05.02.2019	A222 / Röntgen 11	Kurth/Schwarz
08-FU-MoMa	Fr	10:30 - 11:30	wöchentl.	19.10.2018 - 08.02.2019	A222 / Röntgen 11	

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 Dienstag der ersten Vorlesungswoche um 15:15 Uhr im Hörsaal A222, Röntgenring 11, statt.

Nachweis Klausur (90 Minuten)

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

Veranstaltungsart: Übung

07617070 Fr 11:30 - 12:30 wöchentl. 19.10.2018 - 08.02.2019 A222 / Röntgen 11 Kurth/Schwarz

08-MoMa-Ü

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

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

Veranstaltungsart: Praktikum

07617400 - 08:30 - 17:00 Block 18.02.2019 - 15.03.2019 Kurth/Schwarz

08-CT-2

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
 - Elektrochromes Element

(Gesamtzeit: bis 16 Teilnehmer ca. 2 Wochen - mehr als 16 Teilnehmer ca. 3-4 Wochen;
 Zeit pro Versuch 0,5 - 1 Tag; 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

Sol-Gel Chemie II - Schichten und Beschichtungstechnik (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung

07619300 Fr 15:00 - 16:00 Einzel 26.10.2018 - 26.10.2018 HS C / ChemZB Löbmann

08-FS5-1V

Hinweise Die Veranstaltung findet in Kombination mit der Vorlesung Anwendungsorientierte Charakterisierung von molekularen Systemen statt. Für beide Veranstaltungen wird eine gemeinsame Klausur als Leistungsnachweis angeboten. Insgesamt gibt es 5 ECTS. Blockveranstaltung. Einzelheiten in der Vorbesprechung.

Anwendungsorientierte Charakterisierung von molekularen Systemen (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

07619310 Mo 12:30 - 14:00 wöchentl. SE 001 / Röntgen 11 Schwarz/Mandel

08-FS5-2V

Hinweise Die Vorlesung startet mit einer Einführung am 15.10.2018, zu der angegebenen Zeit 12:30 Uhr. Die Veranstaltung findet in Kombination mit der Blockvorlesung Sol-Gel Chemie II statt. Für beide Veranstaltungen wird eine gemeinsame Klausur als Leistungsnachweis angeboten. Insgesamt gibt es 5 ECTS.

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220280 - - - 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 Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an der Vorlesung "Einführung in die Energietechnik (mit Übungen und Seminar)" hier in SB@Home für "Termin Gruppe: 70-Gruppe" oder in der 1. Vorlesungswoche per Listeneintrag an.

Die Teilnehmerzahl ist auf 45 Teilnehmer/Teilnehmerinnen begrenzt!

Bei einer höheren Anzahl von Anmeldungen erfolgt die vorläufige Zulassung zunächst nach Fachsemesterzahl, dann nach Zeitstempel der Anmeldung! Voraussetzung für die entgeltliche Zulassung ist die verbindliche Anmeldung zu einem Seminarvortrag. Die Anmeldung zu einem Seminarvortrag erfolgt in der 1. Vorlesungswoche.

Wenn sich vorläufig zugelassene Teilnehmer abmelden bzw. nicht für einen Seminarvortrag anmelden, besteht die Möglichkeit, bis zur 2. Vorlesungswoche über eine Warteliste nachzurücken.

Kontakt bei Fragen

Weitere Informationen erhalten Sie in der 1. Vorlesung.

Voraussetzung Diese Veranstaltung ist nur für Lehramts- und Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester und für Master-Studierende empfohlen!

Nachweis Die Prüfungsleistung besteht aus einem Seminarvortrag (ca. 15 min) und vier angekündigten, benoteten Übungen.

Wird ein Seminarvortrag trotz verbindlicher Anmeldung nicht gehalten, wird der Kurs mit "nicht bestanden" gewertet.

Zielgruppe 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

09230620 Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. 63.00.319 / BibSem Hanke/Uhlmann
 ZMB
 Zielgruppe 5 BN, (5 BTF, 1.3 MTF)

Life Science

Es kann nur eines der beiden Module 08-BC oder 08-BC-LAGY belegt werden.

Einführung in die Biotechnologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06076540 Di 08:15 - 10:00 wöchentl. 22.01.2019 - 29.01.2019 Sauer/
 07-3A3GEMT Mi 08:15 - 09:00 wöchentl. 16.01.2019 - 23.01.2019 Soukhoroukov/
 Do 08:15 - 09:00 wöchentl. 17.01.2019 - 24.01.2019 Doose
 Fr 08:15 - 09:00 wöchentl. 18.01.2019 - 25.01.2019

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

06078450 - 09:00 - 17:00 Block 07.01.2019 - 01.02.2019 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.

Das Praktikum beinhaltet ein Seminar in dem die Studierenden Versuchsergebnisse in einer kurzen Präsentation darstellen.

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, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

07302030 Di 08:00 - 09:00 wöchentl. 16.10.2018 - 05.02.2019 HS A / ChemZB Buchberger/
 08-BC2 Mi 08:00 - 09:00 wöchentl. 17.10.2018 - 06.02.2019 HS A / ChemZB Fischer/Grimm/
 Fr 14:00 - 16:00 Einzel 08.02.2019 - 08.02.2019 Polleichtner

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220300	Fr	12:00 - 13:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Hecht/Jakob
BMT	Fr	13:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	
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.				
Zielgruppe	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

09210120	Di	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Sing
FKS	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Hinweise					
Zielgruppe	5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM,1.3FMP,1.3FMN				

Übungen zur Festkörper-Spektroskopie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210140	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Sing/mit Assistenten
FKS	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	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

09110160	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Erdmenger
TM T-M	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Zielgruppe	3BMP, 5BPN, 3BP				

Übungen zur Theoretischen Mechanik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110180	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Erdmenger/mit Assistenten
TM T-M	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	04-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	
Zielgruppe	3BP, 3BMP, 5BPN					

Topologie in der Festkörperphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210360	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Thomale
TFP	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	
Zielgruppe	6BN,6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MMP				

Übungen zur Topologie in der Festkörperphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210380	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Thomale
TFP					
Zielgruppe 6BN,6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MMP					

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

08003300	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi
M-MWR-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	

Übungen zu Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08003350	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	Borzi/Breitenbach
M-MWR-1Ü					

Computerorientierte Mathematik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08005200	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		01-Gruppe Greiner/N.N.
M-COM-1	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.		02-Gruppe
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		03-Gruppe
	Mi	12:00 - 13:00	wöchentl.	00.108 / BibSem	

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

Veranstaltungsart: Praktikum

08005300	-	09:00 - 13:00	Block	18.02.2019 - 08.03.2019	Zuse-HS / Informatik	Betzel
M-PRG-1P	-	13:00 - 18:00	Block	18.02.2019 - 08.03.2019	SE I / Informatik	
Hinweise Blockkurs nach Semesterende, nachmittags Übungen in den CIP-Pools						

Einführung in die Informatik für Hörer aller Fakultäten (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08190100	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	17.10.2018 - 06.02.2019	0.001 / ZHSG	Puppe/Eyselein
I-EIN-1V	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	17.10.2018 - 06.02.2019	0.001 / ZHSG	
	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	19.10.2018 - 08.02.2019	0.001 / ZHSG	
Hinweise Drei Teile: Information, Web & Datenbanken, Programmierung						
Zielgruppe [HaF]						

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130540	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Buhmann
A3-1V FSQ	Do	14:00 - 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. In den Übungen erlernen die Studierenden computergesteuerte Methoden der Messdatenerfassung und Analyse.

Zielgruppe 3.5BN, 3.5BP,3.5BPN,1.3MTF

Übungen zur Angewandten Physik 3 (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130560	-	08:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	70-Gruppe	Buhmann/mit Assistenten
A3-1Ü FSQL						
Hinweise	Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden ! Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004					
Zielgruppe	3.5BN, 3.5BP,3.5BPN,1.3MTF					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230720	-	-	-	12.03.2019 - 18.03.2019	01-Gruppe	Haleem
SDC	-	10:00 - 12:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	CIP 01 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	CIP 02 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	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					
Zielgruppe	Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester 5BP,5BM,5BMP,1.3MM,1.3.MP,1.3FMP,1.3.MN,1.3FMN					

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09420260	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.005 / NWPB	Drach	
PPT	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB		
Hinweise	Bitte unbedingt hier anmelden: Onlineanmeldung Physik Vorbesprechung am Mo. 23.10.2017, 9:00 im Praktikumsgebäude (Z7), Raum 00.005a, anschließend Vorversuch (V0). Kolloquiumstermine jeweils Do. 14:00 oder nach Absprache.					
Zielgruppe	5BTF, 3.5BN					

Schlüsselqualifikationsbereich

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

Fachspezifische Schlüsselqualifikationen (FSQL)

Für Studierende mit Studienbeginn bis WS 2012/13 gilt:

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

Für Studierende mit Studienbeginn ab WS 2013/14 gilt:

Das erfolgreiche Bestehen der Module 11-IP und 11-P-MR ist Pflicht. Die Note des Bereiches der Schlüsselqualifikationen wird gebildet aus der Note des Moduls „Ingenieurwissenschaftliches Praktikum“.

Pflichtbereich

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

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110000 Di 08:00 - 10:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik Meyer

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.

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

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110010 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe Meyer/mit Assistenten

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 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 1 / Physik 06-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik 07-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 3 / Physik 08-Gruppe

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik 09-Gruppe

Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 10-Gruppe

- - - 70-Gruppe

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

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

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

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

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

Veranstaltungsart: Seminar

09130680 Fr 12:00 - 14:00 wöchentl. 19.10.2018 - 19.10.2018 01-Gruppe Höfling/Schneider

PFI N-IP Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. 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

Zielgruppe 5.6 BN

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09130760 - - - 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.

Zielgruppe 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

09220140	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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 Vorlesung "Nanoanalytik" beschäftigt sich mit dem modernen Forschungsfeld der Nanowissenschaften und thematisiert die Herausforderungen in der Herstellung und Untersuchung von nanoskaligen Strukturen. Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in die Grundlagen solcher atomar definierten Materialsysteme. Im weiteren Verlauf werden Analysemethoden vorgestellt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. Verschiedene dieser Methoden werden hinsichtlich der zugrundeliegenden physikalischen Mechanismen und ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Veranstaltung wendet sich damit an Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik und der Funktionswerkstoffe.

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

Hinweise Die Übungen finden ca. 14-tägig statt und ersetzen dann jeweils eine Vorlesung (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Zielgruppe 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

09220300	Fr	12:00 - 13:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Hecht/Jakob
BMT	Fr	13:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	

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.

Zielgruppe 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

04096320	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	17.10.2018 - 30.01.2019	2.006 / ZHSG	Bastos
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	18.10.2018 - 31.01.2019	ÜR 18 / 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

04096330	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	17.10.2018 - 30.01.2019	2.006 / ZHSG	Bastos
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	18.10.2018 - 31.01.2019	ÜR 18 / 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 - Rechenmethoden) (2 SWS,

Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

09000000	Fr	06:00 - 12:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 9 / Physik	Hinkov/Reusch
----------	----	---------------	--------	-------------------------	---------------	---------------

P-VKM	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 3 / NWHS	
	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 1 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 2 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 3 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	08:00 - 14:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 1 / NWHS	
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 3 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE M1.03.0 / M1	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS P / Physik	

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 inhaltsgleichen Blöcken statt:

1. Block: Do 20.09. - Fr 28.09.2018
und

2. Block: Mo 01.10. - Do 11.10.2018

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Fr. 12.10.2018

08:00 - 10:00 Erstfrühstück

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen in den Hörsälen 1 und 3

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 3

Weitere Informationen im Web unter

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

WICHTIG:

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

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

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 Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.
1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR

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

Pflichtbereich

Nanostrukturtechnik

Experimentalchemie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

07102010	Mo	10:00 - 11:00	wöchentl.	22.10.2018 - 04.02.2019	HS 1 / NWHS	Finze
08-AC1-1V1	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.	16.10.2018 - 05.02.2019	HS 1 / NWHS	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	18.10.2018 - 07.02.2019	HS 1 / NWHS	

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

Hinweise für Studierende der Chemie, Chemie Lehramt, Biomedizin, Nanostrukturtechnik, Physik, Technologie der Funktionswerkstoffe.
Beginn: Dienstag 16.10.2018

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

Naturwissenschaften (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

07280010	Mo	08:45 - 10:00	Einzel	18.02.2019 - 18.02.2019	HS A / ChemZB	Krüger
OC NF	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	11.12.2018 - 05.02.2019	HS 1 / NWHS	
	Di	09:30 - 10:30	Einzel	12.02.2019 - 12.02.2019	00.030 / IOC (C1)	
	Di	09:30 - 10:30	Einzel	12.02.2019 - 12.02.2019	00.029 / IOC (C1)	
	Di	09:30 - 10:15	Einzel	19.02.2019 - 19.02.2019	00.030 / IOC (C1)	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	14.12.2018 - 08.02.2019	HS 1 / NWHS	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	09.02.2019 - 09.02.2019	HS 1 / NWHS	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	09.02.2019 - 09.02.2019	HS A / ChemZB	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	09.02.2019 - 09.02.2019	HS B / ChemZB	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	09.02.2019 - 09.02.2019	00.029 / IOC (C1)	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	09.02.2019 - 09.02.2019	00.030 / IOC (C1)	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	09.02.2019 - 09.02.2019		

Hinweise Termine der Tutorien siehe Veranstaltung 07240700

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110400	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS P / Physik	Worschech
N-EIN						
Zielgruppe						1BN,1.3.5BPN

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

Klassische Physik 1 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110040	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	Ströhmer
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.

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110050	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	Reusch
----------	----	---------------	-----------	--	-------------	--------

E-M-Ü

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

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

Veranstaltungsart: Übung

09110060	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Ströhmer/Reusch/mit Assistenten	
E-M-Ü	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe		
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe		
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe		
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe		
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe		
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe		
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe		
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe		
	-	-	-	-	-	70-Gruppe	

Hinweise **Beginn:** erster Mittwoch der Vorlesungszeit, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen
Zielgruppe 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BMP, 1BPN

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110280	Di	10:00 - 12:00	Einzel	16.10.2018 - 16.10.2018	HS 3 / NWHS	Höfling
OAV E-O	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	19.10.2018 - 19.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	
	Fr	10:00 - 12:00	Einzel		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; Schrödinger-Gleichung 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.

Zielgruppe 3BP, 3BN, 3.5BPN

Übungen zur Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110300	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Höfling/mit Assistenten	
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe		
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe		
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe		
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe		
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	07-Gruppe		
	-	-	-	-	-	70-Gruppe	

Hinweise
Zielgruppe 3BP, 3BN, 3.5BPN

Einführung in die Festkörperphysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130020	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Reinert
E-F	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studiengänge Physik-Diplom und Nanostrukturtechnik für das 5. Fachsemester vorgesehen. Sie ist 1. Teil eines viersemestrigen (Physik) bzw. dreisemestrigen (Nanostrukturtechnik) Zyklus in experimenteller Physik. - Voraussetzungen: Quantenmechanik I, Vordiplom.

Zielgruppe 3.5BN, 3.5BP

Übungen zur Einführung in die Festkörperphysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130040	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Reinert/mit Assistenten
E-F	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	03-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	

Hinweise **03-Gruppe und 10-Gruppe ausschließlich für FOKUS-Studierende des 3. Fachsemesters**

Zielgruppe 5 BN, 5 BP

Theoretische Physik

Statistische Mechanik und Thermodynamik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130100	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Hinrichsen
ST T-SE/QS	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	

Zielgruppe 5BP, 5BMP

Übungen zur Statistischen Mechanik und Thermodynamik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130120	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Hinrichsen
ST T-SA	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	04-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	05-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise in Gruppen

Zielgruppe 5BP, 5BMP

Mathematik

Mathematik 1 für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik, Funktionswerkstoffe sowie Luft- und

Raumfahrtinformatik (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08090300	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Greiner
M-PNFL-1V	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	

Übungen zur Mathematik für Studierende der Nanostrukturtechnik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08090350	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 8 / Physik	01-Gruppe	Greiner/Lechner/Raharja
M-NST-1Ü	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	ÜR I / Informatik	02-Gruppe	

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110580	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Porod
MPI3 M-D	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Hinweise					
Zielgruppe		3BP, 3BN, 3BTF			

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

Veranstaltungsart: Übung

09110600	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.		01-Gruppe	mit Assistenten/Porod
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.	SE 4 / Physik	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.	SE 4 / Physik	07-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	09-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Zielgruppe		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

09120300	-	-	-		Kießling/mit
P-PA					Assistenten
Hinweise		Bitte unbedingt hier anmelden: Onlineanmeldung Physik			

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09120400	-	-	-		Kießling/mit
P-NB					Assistenten
Hinweise		Bitte unbedingt hier anmelden: Onlineanmeldung Physik			

Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum B Nanostrukturtechnik (Moderne Physik, Computergestützte Experimente)

(2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

09120420	-	-	-		Kießling/mit
P-NC					Assistenten
Hinweise		Bitte unbedingt hier anmelden: Onlineanmeldung Physik			

Wahlpflichtbereich

Halbleiterelektronik

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220180	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
-	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	08:00 - 10:00	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

Zielgruppe 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

Materialwissenschaften

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

07086010	Di	08:15 - 09:00	wöchentl.	23.10.2018 - 05.02.2019	HS C / ChemZB	Sextl/Staab/
08FU-MaWi1	Mi	14:30 - 16:30	Einzel	20.03.2019 - 20.03.2019	HS B / ChemZB	Mandel
	Mi	14:30 - 16:30	Einzel	20.03.2019 - 20.03.2019	HS A / ChemZB	
	Fr	08:30 - 10:00	wöchentl.	19.10.2018 - 08.02.2019	HS C / ChemZB	

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

Übungen zur Vorlesung "Materialwissenschaften I (Struktur, Eigenschaft und Anwendungen von anorganischen Werkstoffen)" (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

07086020	Di	09:15 - 10:00	wöchentl.	23.10.2018 -	HS E / ChemZB	01-Gruppe	Sextl/Staab
08FU-MaWi1	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	26.10.2018 -	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

07617060	Di	15:00 - 17:00	wöchentl.	16.10.2018 - 05.02.2019	A222 / Röntgen 11	Kurth/Schwarz
08-FU-MoMa	Fr	10:30 - 11:30	wöchentl.	19.10.2018 - 08.02.2019	A222 / Röntgen 11	

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 Dienstag der ersten Vorlesungswoche um 15:15 Uhr im Hörsaal A222, Röntgenring 11, statt.

Nachweis Klausur (90 Minuten)

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

Veranstaltungsart: Übung

07617070	Fr	11:30 - 12:30	wöchentl.	19.10.2018 - 08.02.2019	A222 / Röntgen 11	Kurth/Schwarz
----------	----	---------------	-----------	-------------------------	-------------------	---------------

08-MoMa-Ü

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220140	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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 Vorlesung "Nanoanalytik" beschäftigt sich mit dem modernen Forschungsfeld der Nanowissenschaften und thematisiert die Herausforderungen in der Herstellung und Untersuchung von nanoskaligen Strukturen. Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in die Grundlagen solcher atomar definierten Materialsysteme. Im weiteren Verlauf werden Analysemethoden vorgestellt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. Verschiedene dieser Methoden werden hinsichtlich der zugrundeliegenden physikalischen Mechanismen und ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Veranstaltung wendet sich damit an Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik und der Funktionswerkstoffe.

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

Hinweise Die Übungen finden ca. 14-tägig statt und ersetzen dann jeweils eine Vorlesung (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Zielgruppe 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

09220280	-	-	-		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 Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an der Vorlesung "Einführung in die Energietechnik (mit Übungen und Seminar)" hier in SB@Home für "Termin Gruppe: 70-Gruppe" oder in der 1. Vorlesungswoche per Listeneintrag an.

Die Teilnehmerzahl ist auf 45 Teilnehmer/Teilnehmerinnen begrenzt!

Bei einer höheren Anzahl von Anmeldungen erfolgt die vorläufige Zulassung zunächst nach Fachsemesterzahl, dann nach Zeitstempel der Anmeldung! Voraussetzung für die entgeltliche Zulassung ist die verbindliche Anmeldung zu einem Seminarvortrag. Die Anmeldung zu einem Seminarvortrag erfolgt in der 1. Vorlesungswoche.

Wenn sich vorläufig zugelassene Teilnehmer abmelden bzw. nicht für einen Seminarvortrag anmelden, besteht die Möglichkeit, bis zur 2. Vorlesungswoche über eine Warteliste nachzurücken.

Kontakt bei Fragen

Weitere Informationen erhalten Sie in der 1. Vorlesung.

Voraussetzung Diese Veranstaltung ist nur für Lehramts- und Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester und für Master-Studierende empfohlen!

Nachweis Die Prüfungsleistung besteht aus einem Seminarvortrag (ca. 15 min) und vier angekündigten, benoteten Übungen.

Wird ein Seminarvortrag trotz verbindlicher Anmeldung nicht gehalten, wird der Kurs mit "nicht bestanden" gewertet.

Zielgruppe 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

09230620	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	63.00.319 / BibSem	Hanke/Uhlmann
ZMB					
Zielgruppe	5 BN, (5 BTF, 1.3 MTF)				

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09420260	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.005 / NWPB	Drach
PPT	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**
Vorbesprechung am Mo. 23.10.2017, 9:00 im Praktikumsgebäude (Z7), Raum 00.005a, anschließend Vorversuch (V0). Kolloquiumstermine jeweils Do. 14:00 oder nach Absprache.

Zielgruppe 5BTF, 3.5BN

Life Sciences

Spezielle Biotechnologie 2 (10 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Übung

06078450 - 09:00 - 17:00 Block 07.01.2019 - 01.02.2019 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.
Das Praktikum beinhaltet ein Seminar in dem die Studierenden Versuchsergebnisse in einer kurzen Präsentation darzustellen.

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 mit 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 1 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08001100 Di 14:00 - 16:00 wöchentl. HS 2 / NWHS Kanzow
M-NUM-1V Fr 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 2 / NWHS

Übungen zur Numerischen Mathematik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08001150 Di 16:00 - 18:00 wöchentl. 00.106 / BibSem 01-Gruppe Kanzow
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

08005200 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. 01-Gruppe Greiner/N.N.
M-COM-1 Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. 02-Gruppe
Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. 03-Gruppe
Mi 12:00 - 13:00 wöchentl. 00.108 / BibSem

Theoretische Mechanik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110160 Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. HS P / Physik Erdmenger
TM T-M Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. HS P / Physik
Zielgruppe 3BMP, 5BPN, 3BP

Übungen zur Theoretischen Mechanik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110180	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Erdmenger/mit Assistenten	
TM T-M	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe		
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	03-Gruppe		
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	04-Gruppe		
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	05-Gruppe		
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe		
	-	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	
	-	-	-	wöchentl.			
Zielgruppe	3BP, 3BMP, 5BPN						

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230720	-	-	-	12.03.2019 - 18.03.2019	01-Gruppe	Haleem
SDC	-	10:00 - 12:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	CIP 01 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	CIP 02 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	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					
Zielgruppe	Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester 5BP,5BM,5BMP,1.3MM,1.3.MP,1.3FMP,1.3.MN,1.3FMN					

Angewandte Physik

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130540	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Buhmann	
A3-1V FSQ	Do	14:00 - 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. In den Übungen erlernen die Studierenden computergesteuerte Methoden der Messdatenerfassung und Analyse.					
Zielgruppe	3.5BN, 3.5BP,3.5BPN,1.3MTF					

Übungen zur Angewandten Physik 3 (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130560	-	08:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	70-Gruppe	Buhmann/mit Assistenten
A3-1Ü FSQ						
Hinweise	Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden ! Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004					
Zielgruppe	3.5BN, 3.5BP,3.5BPN,1.3MTF					

Einführung in LabVIEW (mit praktischen Übungen) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221160	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	17.10.2018 - 17.10.2018	HS 3 / NWHS	01-Gruppe	Buhmann
LVW	Mi	14:00 - 16:00	Einzel		HS P / Physik		
Inhalt	LabVIEW ist eine grafik-basierte Programmiersprache der Firma National Instruments, die in Forschung und Industrie weltweit eine sehr weite Verbreitung hat und zur Steuerung von Maschinen und Prozesse eingesetzt wird. LabVIEW stellt in weiten Teilen des Physikalischen Instituts eine der wichtigsten Programmiersprachen zur Steuerung und Durchführung von Experimenten dar. Im Rahmen dieser Vorlesung werden die Grundlagen dieser Programmiersprache vermittelt und in praktischen Übungen vertieft. Nach einer Einarbeitung werden kleine Projekte definiert, die mit LabVIEW realisiert werden. Hierzu stehen Computer und IO-Interfaces zur digitalen und analogen Datenaufnahmen und Ausgabe zur Verfügung. Ziel dieser Veranstaltung ist es, den Teilnehmer in die Lage zu versetzen, Programme zur Systemsteuerung, Datenerfassung und Analyse zu erstellen, bestehende LabVIEW-Programme zu analysieren und nach eigenen Bedürfnissen zu erweitern und die Voraussetzungen zu schaffen, sich bei National Instruments zur Erlangung eines CLAD (Certified LabVIEW Associate Developer) zu bewerben. Dieses Zertifikat wird von Industrieunternehmen als Zusatz-Qualifikations anerkannt.						
Zielgruppe	11-LVW, 6 ECTS, Wahlpflichtbereich Ingenieurwissenschaftliches Praktikum						

Abbildende Sensoren im Infraroten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230420 - 09:00 - 16:00 Block 25.02.2019 - 01.03.2019 SE 7 / Physik Tacke

ASI

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

Hinweise **Wichtig: Die erste Vorlesung und Vorbesprechung der Termin findet statt am Mo 26.02.2018 um 13:15 Uhr im SE 7.**
Die Veranstaltung findet als Blockkurs im Anschluss an die Vorlesungszeit des Wintersemesters vom statt. Bitte beachten Sie die aktuellen Hinweise im Internet und/oder Aushänge.

Zielgruppe Falls Interesse an anderen Terminen besteht, nehmen Sie bitte Kontakt auf unter maurus.tacke@iosb.fraunhofer.de oder unter Tel. 07243 992-131.
2.4.6BP,2.4.6BN

Schlüsselqualifikationsbereich

Allgemeine Schlüsselqualifikationen

Fachspezifische Schlüsselqualifikationen

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

Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

09000000	Fr	06:00 - 12:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 9 / Physik	Hinkov/Reusch
P-VKM	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 3 / NWHS	
	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 1 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 2 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 3 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	08:00 - 14:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 1 / NWHS	
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 3 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE M1.03.0 / M1	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS P / Physik	

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 inhaltsgleichen Blöcken statt:

1. Block: Do 20.09. - Fr 28.09.2018

und

2. Block: Mo 01.10. - Do 11.10.2018

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Fr. 12.10.2018

08:00 - 10:00 Erstfrühstück

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen in den Hörsälen 1 und 3

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 3

Weitere Informationen im Web unter

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

WICHTIG:

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

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

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 Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.
1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110000	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Meyer
----------	----	---------------	-----------	----------------------	-------

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.

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

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110010	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Meyer/mit Assistenten
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	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	07-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	08-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		10-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

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

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

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110120	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS		

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.

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

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

Veranstaltungsart: Seminar

09130680	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	19.10.2018 - 19.10.2018	01-Gruppe	Höfling/Schneider
PFI N-IP	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		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

Zielgruppe 5.6 BN

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09130760	-	-	-		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.

Zielgruppe 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 bzw. Vorbereitung und Sicherheitsunterweisung

Veranstaltungsart: Vortrag

09210000	Mi	16:00 - 17:30	Einzel	06.02.2019 - 06.02.2019	HS P / Physik	Gould/mit
PFM-S FM1						Assistenten
Hinweise	<p>Allgemeine Hinweise: in Gruppen, elektronische Anmeldung zu Ende des jeweiligen Semesters, Termin wird auf der Homepage und gegebenenfalls durch Anschlag bekannt gegeben. Online-Anmeldung: 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</p>					
Zielgruppe	1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN					

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09210010	-	-	-			Gould/mit
PFM-1 FM1						Assistenten
Hinweise	<p>Allgemeine Hinweise: in Gruppen, elektronische Anmeldung zu Ende des jeweiligen Semesters, Termin wird auf der Homepage und gegebenenfalls durch Anschlag bekannt gegeben. Online-Anmeldung: über SB@Home unter gleichzeitiger Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben</p>					
Zielgruppe	1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN					

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09210020	-	-	-			Gould/mit
PFM-2 FM2						Assistenten
Hinweise	<p>Allgemeine Hinweise: in Gruppen, elektronische Anmeldung zu Ende des jeweiligen Semesters, Termin wird auf der Homepage und gegebenenfalls durch Anschlag bekannt gegeben. Online-Anmeldung: über SB@Home unter gleichzeitiger Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben</p>					
Zielgruppe	1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN					

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09210030	-	-	-			Gould/mit
PFM-3 FM3						Assistenten
Hinweise	<p>Allgemeine Hinweise: in Gruppen, elektronische Anmeldung zu Ende des jeweiligen Semesters, Termin wird auf der Homepage und gegebenenfalls durch Anschlag bekannt gegeben. Online-Anmeldung: über SB@Home unter gleichzeitiger Angabe der Matrikelnummer des Partners bzw. der Partnerin Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben</p>					
Zielgruppe	1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN					

Oberseminar Nanostrukturtechnik (Fortgeschrittene Themen der Nanowissenschaften) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09210050	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Hecht/Kamp
OSN-A/B	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	<p>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</p>					
Zielgruppe	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".

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

Veranstaltungsart: Praktikum

06070320

wird noch bekannt gegeben

Doose/Sauer/Soukhoroukov

Einführung in die Biotechnologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06076540 Di 08:15 - 10:00 wöchentl. 22.01.2019 - 29.01.2019

Sauer/

07-3A3GEMT Mi 08:15 - 09:00 wöchentl. 16.01.2019 - 23.01.2019

Soukhoroukov/

Do 08:15 - 09:00 wöchentl. 17.01.2019 - 24.01.2019

Doose

Fr 08:15 - 09:00 wöchentl. 18.01.2019 - 25.01.2019

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

07086010 Di 08:15 - 09:00 wöchentl. 23.10.2018 - 05.02.2019 HS C / ChemZB

Sextl/Staab/

08FU-MaWi1 Mi 14:30 - 16:30 Einzel 20.03.2019 - 20.03.2019 HS B / ChemZB

Mandel

Mi 14:30 - 16:30 Einzel 20.03.2019 - 20.03.2019 HS A / ChemZB

Fr 08:30 - 10:00 wöchentl. 19.10.2018 - 08.02.2019 HS C / ChemZB

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

Übungen zur Vorlesung "Materialwissenschaften I (Struktur, Eigenschaft und Anwendungen von anorganischen Werkstoffen)" (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

07086020 Di 09:15 - 10:00 wöchentl. 23.10.2018 - HS E / ChemZB

01-Gruppe

Sextl/Staab

08FU-MaWi1 Fr 10:00 - 11:00 wöchentl. 26.10.2018 - 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

07617060 Di 15:00 - 17:00 wöchentl. 16.10.2018 - 05.02.2019 A222 / Röntgen 11 Kurth/Schwarz

08-FU-MoMa Fr 10:30 - 11:30 wöchentl. 19.10.2018 - 08.02.2019 A222 / Röntgen 11

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 Dienstag der ersten Vorlesungswoche um 15:15 Uhr im Hörsaal A222, Röntgenring 11, statt.

Nachweis Klausur (90 Minuten)

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

Veranstaltungsart: Übung

07617070 Fr 11:30 - 12:30 wöchentl. 19.10.2018 - 08.02.2019 A222 / Röntgen 11 Kurth/Schwarz

08-MoMa-Ü

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

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

Veranstaltungsart: Praktikum

07617400 - 08:30 - 17:00 Block 18.02.2019 - 15.03.2019 Kurth/Schwarz

08-CT-2

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
 - Elektrochromes Element

(Gesamtzeit: bis 16 Teilnehmer ca. 2 Wochen - mehr als 16 Teilnehmer ca. 3-4 Wochen;

Zeit pro Versuch 0,5 - 1 Tag; 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

Sol-Gel Chemie II - Schichten und Beschichtungstechnik (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung

07619300 Fr 15:00 - 16:00 Einzel 26.10.2018 - 26.10.2018 HS C / ChemZB Löbmann

08-FS5-1V

Hinweise Die Veranstaltung findet in Kombination mit der Vorlesung Anwendungsorientierte Charakterisierung von molekularen Systemen statt. Für beide Veranstaltungen wird eine gemeinsame Klausur als Leistungsnachweis angeboten. Insgesamt gibt es 5 ECTS. Blockveranstaltung. Einzelheiten in der Vorbesprechung.

Anwendungsorientierte Charakterisierung von molekularen Systemen (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

07619310 Mo 12:30 - 14:00 wöchentl. SE 001 / Röntgen 11 Schwarz/Mandel

08-FS5-2V

Hinweise Die Vorlesung startet mit einer Einführung am 15.10.2018, zu der angegebenen Zeit 12:30 Uhr.

Die Veranstaltung findet in Kombination mit der Blockvorlesung Sol-Gel Chemie II statt. Für beide Veranstaltungen wird eine gemeinsame Klausur als Leistungsnachweis angeboten. Insgesamt gibt es 5 ECTS.

Übungen zur Quantenmechanik 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09220070 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

Zielgruppe 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

09220100	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	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		
Zielgruppe	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

09220140	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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 Vorlesung "Nanoanalytik" beschäftigt sich mit dem modernen Forschungsfeld der Nanowissenschaften und thematisiert die Herausforderungen in der Herstellung und Untersuchung von nanoskaligen Strukturen. Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in die Grundlagen solcher atomar definierten Materialsysteme. Im weiteren Verlauf werden Analysemethoden vorgestellt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. Verschiedene dieser Methoden werden hinsichtlich der zugrundeliegenden physikalischen Mechanismen und ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Veranstaltung wendet sich damit an Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik und der Funktionswerkstoffe.

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

Hinweise Die Übungen finden ca. 14-tägig statt und ersetzen dann jeweils eine Vorlesung (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Zielgruppe 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

09220180	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		

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

Voraussetzung Einführung in die Festkörperphysik

Zielgruppe 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

09220220	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Schneider
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 !

Zielgruppe 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

09220280	-	-	-		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	Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an der Vorlesung "Einführung in die Energietechnik (mit Übungen und Seminar)" hier in SB@Home für "Termin Gruppe: 70-Gruppe" oder in der 1. Vorlesungswoche per Listeneintrag an. Die Teilnehmerzahl ist auf 45 Teilnehmer/Teilnehmerinnen begrenzt! Bei einer höheren Anzahl von Anmeldungen erfolgt die vorläufige Zulassung zunächst nach Fachsemesterzahl, dann nach Zeitstempel der Anmeldung! Voraussetzung für die entgeltliche Zulassung ist die verbindliche Anmeldung zu einem Seminarvortrag. Die Anmeldung zu einem Seminarvortrag erfolgt in der 1. Vorlesungswoche. Wenn sich vorläufig zugelassene Teilnehmer abmelden bzw. nicht für einen Seminarvortrag anmelden, besteht die Möglichkeit, bis zur 2. Vorlesungswoche über eine Warteliste nachzurücken. Kontakt bei Fragen Weitere Informationen erhalten Sie in der 1. Vorlesung.					
Voraussetzung	Diese Veranstaltung ist nur für Lehramts- und Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester und für Master-Studierende empfohlen!					
Nachweis	Die Prüfungsleistung besteht aus einem Seminarvortrag (ca. 15 min) und vier angekündigten, benoteten Übungen. Wird ein Seminarvortrag trotz verbindlicher Anmeldung nicht gehalten, wird der Kurs mit "nicht bestanden" gewertet.					
Zielgruppe	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

09220300	Fr	12:00 - 13:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS		Hecht/Jakob
BMT	Fr	13:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS		
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.					
Zielgruppe	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

09220600	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.					
Zielgruppe	7.9DP, S, 5BP, 5BMP, 1.3MP, 1.3FMP, 1.3MM,					

Elektron-Elektron Wechselwirkung in einer Dimension (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221100	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1		Traverso
BSW EEW	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1		
Zielgruppe	5.6.7.8DP, 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP, DN, S, SP, SN					

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221520	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		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.					
Zielgruppe	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

09230740 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

Zielgruppe 5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3FMP, 1.3FMN

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09420260 Mo 08:00 - 12:00 wöchentl. PR 00.005 / NWPB Drach

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

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

Vorbesprechung am Mo. 23.10.2017, 9:00 im Praktikumsgebäude (Z7), Raum 00.005a, anschließend Vorversuch (V0). Kolloquiumstermine jeweils Do. 14:00 oder nach Absprache.

Zielgruppe 5BTF, 3.5BN

Wahlpflichtbereich SN "Spezialausbildung Nanostrukturtechnik"

Angewandte Physik und Messtechnik

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220280 - - - 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 Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an der Vorlesung "Einführung in die Energietechnik (mit Übungen und Seminar)" hier in SB@Home für "Termin Gruppe: 70-Gruppe" oder in der 1. Vorlesungswoche per Listeneintrag an.

Die Teilnehmerzahl ist auf 45 Teilnehmer/Teilnehmerinnen begrenzt!

Bei einer höheren Anzahl von Anmeldungen erfolgt die vorläufige Zulassung zunächst nach Fachsemesterzahl, dann nach Zeitstempel der Anmeldung! Voraussetzung für die entgeltliche Zulassung ist die verbindliche Anmeldung zu einem Seminarvortrag. Die Anmeldung zu einem Seminarvortrag erfolgt in der 1. Vorlesungswoche.

Wenn sich vorläufig zugelassene Teilnehmer abmelden bzw. nicht für einen Seminarvortrag anmelden, besteht die Möglichkeit, bis zur 2. Vorlesungswoche über eine Warteliste nachzurücken.

Kontakt bei Fragen

Weitere Informationen erhalten Sie in der 1. Vorlesung.

Voraussetzung Diese Veranstaltung ist nur für Lehramts- und Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester und für Master-Studierende empfohlen!

Nachweis Die Prüfungsleistung besteht aus einem Seminarvortrag (ca. 15 min) und vier angekündigten, benoteten Übungen.

Wird ein Seminarvortrag trotz verbindlicher Anmeldung nicht gehalten, wird der Kurs mit "nicht bestanden" gewertet.

Zielgruppe 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 LabVIEW (mit praktischen Übungen) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221160	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	17.10.2018 - 17.10.2018	HS 3 / NWHS	01-Gruppe	Buhmann
LVW	Mi	14:00 - 16:00	Einzel		HS P / Physik		

Inhalt LabVIEW ist eine grafik-basierte Programmiersprache der Firma National Instruments, die in Forschung und Industrie weltweit eine sehr weite Verbreitung hat und zur Steuerung von Maschinen und Prozesse eingesetzt wird. LabVIEW stellt in weiten Teilen des Physikalischen Instituts eine der wichtigsten Programmiersprachen zur Steuerung und Durchführung von Experimenten dar.

Im Rahmen dieser Vorlesung werden die Grundlagen dieser Programmiersprache vermittelt und in praktischen Übungen vertieft. Nach einer Einarbeitung werden kleine Projekte definiert, die mit LabVIEW realisiert werden. Hierzu stehen Computer und IO-Interfaces zur digitalen und analogen Datenaufnahmen und Ausgabe zur Verfügung.

Ziel dieser Veranstaltung ist es, den Teilnehmer in die Lage zu versetzen, Programme zur Systemsteuerung, Datenerfassung und Analyse zu erstellen, bestehende LabVIEW-Programme zu analysieren und nach eigenen Bedürfnissen zu erweitern und die Voraussetzungen zu schaffen, sich bei National Instruments zur Erlangung eines CLAD (Certified LabVIEW Associate Developer) zu bewerben. Dieses Zertifikat wird von Industrieunternehmen als Zusatz-Qualifikations anerkannt.

Zielgruppe 11-LVW, 6 ECTS, Wahlpflichtbereich Ingenieurwissenschaftliches Praktikum

Abbildende Sensoren im Infraroten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230420	-	09:00 - 16:00	Block	25.02.2019 - 01.03.2019	SE 7 / Physik	Tacke
----------	---	---------------	-------	-------------------------	---------------	-------

ASI

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

Hinweise **Wichtig: Die erste Vorlesung und Vorbesprechung der Termin findet statt am Mo 26.02.2018 um 13:15 Uhr im SE 7.** Die Veranstaltung findet als Blockkurs im Anschluss an die Vorlesungszeit des Wintersemesters 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.

Zielgruppe 2.4.6BP,2.4.6BN

Bild- und Signalverarbeitung in der Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230740	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

Zielgruppe 5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3FMP, 1.3FMN

Festkörper- und Nanostrukturphysik

Festkörperphysik 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210080	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 2 / Physik	Bode
FK2	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.		SE 2 / Physik	

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

Übungen zur Festkörperphysik 2 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210100	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.		SE 7 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Bode
FK2	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		SE 7 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-			70-Gruppe	

Hinweise in Gruppen

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

Festkörper-Spektroskopie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210120	Di	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Sing
FKS	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Hinweise					
Zielgruppe	5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM,1.3FMP,1.3FMN				

Übungen zur Festkörper-Spektroskopie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210140	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Sing/mit Assistenten
FKS	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM,1.3FMP,1.3FMN					

Halbleiterphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210160	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Brunner
HLP HLP	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Hinweise					
Zielgruppe	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP				

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210180	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Brunner/mit Assistenten
HLP HLP	Mi	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP					

Quantenmechanik 3: Vielteilchenphysik (mit Übungen und/oder Seminar) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220020	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Assaad
QVTP SP SN	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
Inhalt	Zweite Quantisierung, Green - Funktionen, Vielteilchen - Modellsysteme, Diagrammtechnik, Pfadintegral, Anwendungen.					
Zielgruppe	5BP,5BMP,1.3MP,1.3MN,1.3MM,1.3FMP,1.3FMN,5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220100	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	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		
Zielgruppe	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

09220140	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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 Vorlesung "Nanoanalytik" beschäftigt sich mit dem modernen Forschungsfeld der Nanowissenschaften und thematisiert die Herausforderungen in der Herstellung und Untersuchung von nanoskaligen Strukturen. Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in die Grundlagen solcher atomar definierten Materialsysteme. Im weiteren Verlauf werden Analysemethoden vorgestellt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. Verschiedene dieser Methoden werden hinsichtlich der zugrundeliegenden physikalischen Mechanismen und ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Veranstaltung wendet sich damit an Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik und der Funktionswerkstoffe.

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

Hinweise Die Übungen finden ca. 14-tägig statt und ersetzen dann jeweils eine Vorlesung (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Zielgruppe 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

09220180	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	08:00 - 10:00	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

Zielgruppe 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

09220220	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Schneider
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 !**

Zielgruppe 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

Elektron-Elektron Wechselwirkung in einer Dimension (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221100	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Traverso	
BSW EEW	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1		

Zielgruppe 5.6.7.8DP, 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP, DN, S, SP, SN

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221520	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		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.

Zielgruppe 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

Computational Material Science (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221640	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	Di Sante	
CMS	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik		

Inhalt Dichtefunktionale Theorie/Lokale Dichtenäherung (Übung mit "Wien2k" Bandstruktur-Programm), Greensche Funktionen, Quantenpunkte, Anderson Impurity Model (Übung, Implementierung der Exakten Diagonalisierung/Lanczos), Einführung in continuous-time quantum Monte Carlo (Übung), Kristallfeldsymmetrie, Coulomb Wechselwirkung, Dynamische Molekularfeldtheorie (DMFT-Übung)
Vorlesung + 4-5 Übungen im CIP-Pool. In den Übungen werden die Grundideen verschiedener Algorithmen implementiert entweder mit Hilfe der Template-Programme oder vollständig selbst geschriebenen Programmen.
Elektronische Abgabe aller Übungen und ~20 min Vortrag über eines der 4-5 Themen der Vorlesung/Übung (vom Studenten freiwillig gewählt) mit kleiner Vertiefung des Themas im Vergleich zur Übung.

Voraussetzung Quantentheorie I, Zweite Quantisierung (wird wiederholt), Grundlage der Festkörperphysik (werden wiederholt)

Zielgruppe 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3MMP

Übungen zu Computational Material Science (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09221650	Di	16:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	01-Gruppe	Di Sante
CMS	Di	16:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 02 / Physik	02-Gruppe	

Zielgruppe 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3MMP

Elektronische Eigenschaften von quasi-zweidimensionalen Ladungsträgersystemen in Halbleitern (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230800	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

Zielgruppe 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

09220300	Fr	12:00 - 13:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Hecht/Jakob
BMT	Fr	13:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	
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.				
Zielgruppe	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) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220440	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Trauzettel
QIC	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / 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.					
Zielgruppe	6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230720	-	-	-	12.03.2019 - 18.03.2019	01-Gruppe	Haleem
SDC	-	10:00 - 12:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	CIP 01 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	CIP 02 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	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					
Zielgruppe	Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester 5BP,5BM,5BMP,1.3MM,1.3.MP,1.3FMP,1.3.MN,1.3FMN					

Sonstige Module Spezialausbildung

Wahlpflichtbereich NT "nicht-technische Veranstaltungen"

Funktionentheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08030400	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Roth
M=AFTH-1V	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Funktionentheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08030450	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Roth
M=AFTH-1Ü					

Numerik partieller Differentialgleichungen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08042100	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	Wachsmuth
M=VNPE-1V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Numerik partieller Differentialgleichungen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08042150 Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. 30.00.001 / Mathe West Wachsmuth
M=VNPE-1Ü

Englisch C1 - Presenting Research in the Sciences (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

11023040 Di 12:00 - 14:00 wöchentl. 16.10.2018 - 05.02.2019 00.018 / DidSpra 01-Gruppe Murphy
Mi 18:00 - 20:00 wöchentl. 17.10.2018 - 06.02.2019 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:

- a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder
- b) 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.
It is also possible to purchase an access code without buying the book.

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

Veranstaltungsart: Übung

11023080 Di 16:00 - 18:00 wöchentl. 16.10.2018 - 05.02.2019 00.018 / DidSpra Phelan

Inhalt
Students from all academic fields are welcome in this course. Are you interested in politics, current affairs, sociology, linguistics, art, poetry among other topics? Do you like discussing 'anything and everything' in English with your neighbours? Then this is the right course for you.

There is no test at the end of the semester. The grade is based on your pair/group debate in class and texts written during the semester.

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.

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.

It is possible to purchase an access code without buying the book.

Hinweise
Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage:
<http://www.zfs.uni-wuerzburg.de>

Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit:

- a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder
- b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS

Literatur
MyGrammarLab, Advanced 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.
It is also possible to purchase an access code without buying the book:
ISBN: 978-1447983279

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

Veranstaltungsart: Übung

11023200 Di 14:00 - 16:00 wöchentl. 16.10.2018 - 05.02.2019 01-Gruppe Phelan

Inhalt
Students will be involved in reading, writing, and talking about the contact between different cultures. An exchange of views and experiences will take up a major part of class time. Subjects for discussion will include the comparison of individualist and collectivist cultures, different cultural expectations within and outside Europe and how to avoid misunderstandings. Differences among English-speaking cultures (G.B., U.S.A, Africa, Oceania, S.E.Asia etc.) will be at the heart of the subject.

The course is oriented to the C1 level of the Common European Framework.

Hinweise
Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage:
<http://www.zfs.uni-wuerzburg.de>

Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit:

- a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder
- b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs

Literatur
MyGrammarLab Advanced, ISBN: 978-1-408-29912-8 (without key)

Spanisch C1 - Curso de cultura: España hoy (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

11043020	Mo 16:00 - 18:00	wöchentl.	15.10.2018 - 04.02.2019	00.032 / DidSpr	Curbelo
Inhalt	El objetivo primordial del curso es comprender mejor los aspectos históricos, económicos y sociales que han transformado España en el país que es hoy en día. 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

09220140	Fr 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 1 / 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 Vorlesung "Nanoanalytik" beschäftigt sich mit dem modernen Forschungsfeld der Nanowissenschaften und thematisiert die Herausforderungen in der Herstellung und Untersuchung von nanoskaligen Strukturen. Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in die Grundlagen solcher atomar definierten Materialsysteme. Im weiteren Verlauf werden Analysemethoden vorgestellt, mit denen die mannigfaltigen Eigenschaften extrem kleiner Objekte im Detail untersucht werden können. Verschiedene dieser Methoden werden hinsichtlich der zugrundeliegenden physikalischen Mechanismen und ihres Anwendungspotentials diskutiert. Die Veranstaltung wendet sich damit an Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik und der Funktionswerkstoffe. Die Vorlesung wird mit einer begleitenden Übung vertieft, die i.d.R. aus praxisnahen Fallbeispielen und Berechnungen besteht, und durch Laborbesuche ergänzt wird.				
Hinweise	Die Übungen finden ca. 14-tägig statt und ersetzen dann jeweils eine Vorlesung (wird in 4 Gruppen angeboten, gleichmäßige Verteilung der Teilnehmer erbeten) - die Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben.				
Zielgruppe	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

09220180	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Batke
SPD	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS		
	Fr	08:00 - 10:00	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
Zielgruppe 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

09220220	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Schneider
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 !**

Zielgruppe 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

09221520	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		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.

Zielgruppe 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

07619380	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	03.12.2018 - 17.12.2018	SE 001 / Röntgen 11	Staab
08-MW-1V	Mi	12:30 - 14:00	wöchentl.	24.10.2018 - 06.02.2019	SE 001 / Röntgen 11	

Hinweise Wue-Campus-Zugang: nach Anmeldung in SB@home

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

Eigenschaften moderner Werkstoffe: Experimente und Simulationen (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

07619390	Mo	10:15 - 12:00	wöchentl.	07.01.2019 - 04.02.2019	SE 001 / Röntgen 11	Staab
08-MW-1S						

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

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

- Master Funktionswerkstoffe
- Master Physik
- Master Nanostrukturtechnik

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220280	-	-	-		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	Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an der Vorlesung "Einführung in die Energietechnik (mit Übungen und Seminar)" hier in SB@Home für "Termin Gruppe: 70-Gruppe" oder in der 1. Vorlesungswoche per Listeneintrag an. Die Teilnehmerzahl ist auf 45 Teilnehmer/Teilnehmerinnen begrenzt! Bei einer höheren Anzahl von Anmeldungen erfolgt die vorläufige Zulassung zunächst nach Fachsemesterzahl, dann nach Zeitstempel der Anmeldung! Voraussetzung für die entgeltliche Zulassung ist die verbindliche Anmeldung zu einem Seminarvortrag. Die Anmeldung zu einem Seminarvortrag erfolgt in der 1. Vorlesungswoche. Wenn sich vorläufig zugelassene Teilnehmer abmelden bzw. nicht für einen Seminarvortrag anmelden, besteht die Möglichkeit, bis zur 2. Vorlesungswoche über eine Warteliste nachzurücken. Kontakt bei Fragen Weitere Informationen erhalten Sie in der 1. Vorlesung.					
Voraussetzung	Diese Veranstaltung ist nur für Lehramts- und Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester und für Master-Studierende empfohlen!					
Nachweis	Die Prüfungsleistung besteht aus einem Seminarvortrag (ca. 15 min) und vier angekündigten, benoteten Übungen. Wird ein Seminarvortrag trotz verbindlicher Anmeldung nicht gehalten, wird der Kurs mit "nicht bestanden" gewertet.					
Zielgruppe	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

09230620	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	63.00.319 / BibSem	Hanke/Uhlmann
ZMB					
Zielgruppe	5 BN, (5 BTF, 1.3 MTF)				

Bild- und Signalverarbeitung in der Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230740	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						
Zielgruppe	5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3.FMP, 1.3FMN					

Allgemeine Physik (10 ECTS-Punkte)

Festkörperphysik 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210080	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Bode
FK2	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Zielgruppe	5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN				

Übungen zur Festkörperphysik 2 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210100	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Bode
FK2	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN					

Festkörper-Spektroskopie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210120	Di	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Sing
FKS	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Hinweise					
Zielgruppe	5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM,1.3FMP,1.3FMN				

Übungen zur Festkörper-Spektroskopie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210140	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Sing/mit Assistenten
FKS	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM,1.3FMP,1.3FMN					

Halbleiterphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210160	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Brunner
HLP HLP	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Hinweise					
Zielgruppe	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP				

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210180	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Brunner/mit Assistenten
HLP HLP	Mi	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP					

Topologie in der Festkörperphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210360	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Thomale
TFP	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	
Zielgruppe	6BN,6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MMP				

Übungen zur Topologie in der Festkörperphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210380	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Thomale
TFP					
Zielgruppe	6BN,6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MMP				

Quantenmechanik 3: Vielteilchenphysik (mit Übungen und/oder Seminar) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220020	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Assaad
QVTP SP SN	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
Inhalt	Zweite Quantisierung, Green - Funktionen, Vielteilchen - Modellsysteme, Diagrammtechnik, Pfadintegral, Anwendungen.					
Zielgruppe	5BP,5BMP,1.3MP,1.3MN,1.3MM,1.3FMP,1.3FMN,5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220100	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	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		
Zielgruppe	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

09220300	Fr	12:00 - 13:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Hecht/Jakob
BMT	Fr	13:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	

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.

Zielgruppe 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) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220440	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Trauzettel
QIC	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / 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.

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

Computational Material Science (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221640	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	Di Sante
CMS	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	

Inhalt Dichtefunktionale Theorie/Lokale Dichtenäherung (Übung mit "Wien2k" Bandstruktur-Programm), Greensche Funktionen, Quantenpunkte, Anderson Impurity Model (Übung, Implementierung der Exakten Diagonalisierung/Lanczos), Einführung in continuous-time quantum Monte Carlo (Übung), Kristallfeldsymmetrie, Coulomb Wechselwirkung, Dynamische Molekularfeldtheorie (DMFT-Übung)
Vorlesung + 4-5 Übungen im CIP-Pool. In den Übungen werden die Grundideen verschiedener Algorithmen implementiert entweder mit Hilfe der Template-Programme oder vollständig selbst geschriebenen Programmen.
Elektronische Abgabe aller Übungen und ~20 min Vortrag über eines der 4-5 Themen der Vorlesung/Übung (vom Studenten freiwillig gewählt) mit kleiner Vertiefung des Themas im Vergleich zur Übung.

Voraussetzung Quantentheorie I, Zweite Quantisierung (wird wiederholt), Grundlage der Festkörperphysik (werden wiederholt)
Zielgruppe 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3MMP

Übungen zu Computational Material Science (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09221650	Di	16:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	01-Gruppe	Di Sante
CMS	Di	16:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 02 / Physik	02-Gruppe	

Zielgruppe 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3MMP

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230720	-	-	-	12.03.2019 - 18.03.2019	01-Gruppe	Haleem
SDC	-	10:00 - 12:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	CIP 01 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	CIP 02 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	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
Zielgruppe Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester
5BP, 5BM, 5BMP, 1.3MM, 1.3.MP, 1.3FMP, 1.3.MN, 1.3FMN

Elektronische Eigenschaften von quasi-zweidimensionalen Ladungsträgersystemen in Halbleitern (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230800	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>					
Zielgruppe	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

08000500	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Schlömerkemper
M-VAN-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Vertiefung Analysis (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08000550	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	01-Gruppe	Schlömerkemper
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 1 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08001100	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Kanzow
M-NUM-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Numerischen Mathematik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08001150	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	01-Gruppe	Kanzow
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	

Funktionentheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08030400	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Roth
M=AFTH-1V	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Funktionentheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08030450	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Roth
M=AFTH-1Ü					

Numerik partieller Differentialgleichungen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08042100	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	Wachsmuth
M=VNPE-1V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Numerik partieller Differentialgleichungen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08042150	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Wachsmuth
M=VNPE-1Ü					

Informatik

Datenbanken (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08101100	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	Hotho
I-DB-1V					

Übungen zu Datenbanken (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08101150	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE III / Informatik	01-Gruppe	Hotho
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	

Künstliche Intelligenz (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08136100	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	ÜR II / Informatik	Puppe/Herrmann
I=KI-1V	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	ÜR II / Informatik	

Hinweise Umfasst Module Künstliche Intelligenz 1 und 2

Übungen zu Künstliche Intelligenz (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08136150	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE III / Informatik	Puppe/Herrmann
I=KI-1Ü	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE III / Informatik	

Hinweise Umfasst Module Künstliche Intelligenz 1 und 2

Rechtswissenschaften

Grundkurs Bürgerliches Recht I (5 SWS, Credits: 12,5 (Erasmus) / 10 (Nf))

Veranstaltungsart: Vorlesung

02101000	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	15.10.2018 - 04.02.2019	HS 216 / Neue Uni	01-Gruppe	Bien
P, Nf P	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	18.10.2018 - 07.02.2019	HS 127 / Neue Uni	01-Gruppe	Bien
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	19.10.2018 - 08.02.2019	HS 216 / Neue Uni	01-Gruppe	Bien
	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	16.10.2018 - 05.02.2019	HS 224 / Neue Uni	02-Gruppe	Buchwitz
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	17.10.2018 - 06.02.2019	HS 127 / Neue Uni	02-Gruppe	Buchwitz
	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	18.10.2018 - 07.02.2019	HS 224 / Neue Uni	02-Gruppe	Buchwitz

Konversatorium zum Grundkurs Bürgerliches Recht I (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

02101500	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.10.2018 - 09.02.2019	HS 126 / Neue Uni	01-Gruppe	Jocham
Nf P	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	23.10.2018 - 09.02.2019	HS II / Alte Uni	02-Gruppe	Wolff
	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.10.2018 - 09.02.2019	HS III / Alte Uni	03-Gruppe	Probst
	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	23.10.2018 - 09.02.2019	HS III / Alte Uni	04-Gruppe	Schüßler
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.10.2018 - 09.02.2019	SE 412 / P 4	05-Gruppe	Holst
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	23.10.2018 - 09.02.2019	SE 412 / P 4	06-Gruppe	Holst
	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.10.2018 - 09.02.2019	HS II / Alte Uni	07-Gruppe	Durst
	Di	18:00 - 20:00	wöchentl.	23.10.2018 - 09.02.2019	HS 224 / Neue Uni	08-Gruppe	Pototzky
	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	23.10.2018 - 09.02.2019	HS 126 / Neue Uni	09-Gruppe	Welzenbach
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	24.10.2018 - 09.02.2019	HS 224 / Neue Uni	10-Gruppe	Bischof
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	24.10.2018 - 09.02.2019	HS 224 / Neue Uni	11-Gruppe	Bischof
	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	24.10.2018 - 19.02.2019	Raum 101 / P 4	12-Gruppe	Triantafyllou

Abschlussklausur - Grundkurs Bürgerliches Recht IIa (2 SWS)

Veranstaltungsart: Prüfung

02102010	Mi	13:00 - 16:00	Einzel	07.11.2018 - 07.11.2018	HS I / Alte Uni	Rupp
----------	----	---------------	--------	-------------------------	-----------------	------

Grundkurs Bürgerliches Recht III: Sachenrecht (mit Zwischenprüfungsklausur) (3 SWS, Credits: 7,5 (Erasmus) / 10 (Nf))

Veranstaltungsart: Vorlesung

02103000	Mo	09:00 - 12:00	wöchentl.		HS 216 / Neue Uni	Kieninger
----------	----	---------------	-----------	--	-------------------	-----------

P, Nf P

Zwischenprüfungsklausur - Grundkurs Bürgerliches Recht III (1 SWS)

Veranstaltungsart: Prüfung

02103010			wird noch bekannt gegeben			Kieninger
----------	--	--	---------------------------	--	--	-----------

Informationskompetenz

Sprachen

Englisch C1 - Presenting Research in the Sciences (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

11023040	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	16.10.2018 - 05.02.2019	00.018 / DidSpr	01-Gruppe	Murphy
	Mi	18:00 - 20:00	wöchentl.	17.10.2018 - 06.02.2019	00.018 / DidSpr	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. 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. It is also possible to purchase an access code without buying the book.</p>						

Englisch C1 - Presenting Research in the Sciences (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

11023040	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	16.10.2018 - 05.02.2019	00.018 / DidSpr	01-Gruppe	Murphy
	Mi	18:00 - 20:00	wöchentl.	17.10.2018 - 06.02.2019	00.018 / DidSpr	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. 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. It is also possible to purchase an access code without buying the book.</p>						

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

Veranstaltungsart: Übung

11023200	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	16.10.2018 - 05.02.2019		01-Gruppe	Phelan
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. 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>						

Spanisch C1 - Curso de cultura: España hoy (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

11043020	Mo 16:00 - 18:00	wöchentl.	15.10.2018 - 04.02.2019	00.032 / DidSpr	Curbelo
Inhalt	El objetivo primordial del curso es comprender mejor los aspectos históricos, económicos y sociales que han transformado España en el país que es hoy en día. 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.				

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

Vertiefungsbereich Nanostrukturtechnik

Fortgeschrittenenpraktikum

Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene Master - Vorbereitungsseminar bzw. Vorbereitung und Sicherheitsunterweisung

Veranstaltungsart: Vortrag

09210000	Mi 16:00 - 17:30	Einzel	06.02.2019 - 06.02.2019	HS P / Physik	Gould/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				
Zielgruppe	1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN				

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09210010	-	-	-		Gould/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				
Zielgruppe	1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN				

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09210020	-	-	-		Gould/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				
Zielgruppe	1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN				

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09210030 - - -

Gould/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

Zielgruppe

1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09210070 - - wöchentl.

Gould/mit

P-FM4

Assistenten

Oberseminar

Oberseminar Nanostrukturtechnik (Fortgeschrittene Themen der Nanowissenschaften) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09210050 Fr 12:00 - 14:00 wöchentl.

HS 5 / NWHS

01-Gruppe

Hecht/Kamp

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

Zielgruppe

1.2MN

Nanostrukturtechnik

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

07619380 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl.

03.12.2018 - 17.12.2018

SE 001 / Röntgen 11

Staab

08-MW-1V Mi 12:30 - 14:00 wöchentl.

24.10.2018 - 06.02.2019

SE 001 / Röntgen 11

Hinweise

Wue-Campus-Zugang: nach Anmeldung in SB@home

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

Eigenschaften moderner Werkstoffe: Experimente und Simulationen (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

07619390 Mo 10:15 - 12:00 wöchentl.

07.01.2019 - 04.02.2019

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

09210080 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl.

SE 2 / Physik

Bode

FK2 Do 10:00 - 12:00 wöchentl.

SE 2 / Physik

Zielgruppe

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

Übungen zur Festkörperphysik 2 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210100	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Bode
FK2	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN					

Festkörper-Spektroskopie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210120	Di	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Sing
FKS	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Hinweise					
Zielgruppe	5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM,1.3FMP,1.3FMN				

Übungen zur Festkörper-Spektroskopie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210140	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Sing/mit Assistenten
FKS	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM,1.3FMP,1.3FMN					

Halbleiterphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210160	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Brunner
HLP HLPH	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Hinweise					
Zielgruppe	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP				

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210180	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Brunner/mit Assistenten
HLP HLPH	Mi	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220100	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	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		
Zielgruppe	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

09220220	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Schneider
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 !**

Zielgruppe 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

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220440	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Trauzettel
QIC	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / 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.

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

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221520	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		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.

Zielgruppe 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

Advanced Magnetic Resonance Imaging / Fortgeschrittene Magnetresonanzbildgebung (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221870	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	Jakob
MRI	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	

Hinweise Modul muss noch im Fast Track in die relevanten Satzungen gem. ASPO 2015 eingeführt werden!

Projekt zu Advanced Magnetic Resonance Imaging / Fortgeschrittene Magnetresonanzbildgebung (1 SWS)

Veranstaltungsart: Projekt

09221880	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Jakob
MRI						

Hinweise Modul muss noch im Fast Track in die relevanten Satzungen gem. ASPO 2015 eingeführt werden!

Bild- und Signalverarbeitung in der Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230740	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

Zielgruppe 5BP, 5BN, 1.3MN, 1.3MP, 1.3FMP, 1.3FMN

Elektronische Eigenschaften von quasi-zweidimensionalen Ladungsträgersystemen in Halbleitern (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230800	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

Zielgruppe

2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN

Nichttechnische Nebenfächer

Vertiefung Analysis (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08000500	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Schlömerkemper
M-VAN-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Vertiefung Analysis (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08000550	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	01-Gruppe	Schlömerkemper
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

08101300 Do 10:00 - 12:00 wöchentl. HS 2 / NWHS Dmitrienko
I-BS-1V

Übungen zu Betriebssysteme (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08101350 Do 12:00 - 14:00 wöchentl. 25.10.2018 - SE I / Informatik 01-Gruppe Dmitrienko/Herbst
I-BS-1Ü Do 14:00 - 16:00 wöchentl. 25.10.2018 - SE I / Informatik 02-Gruppe
Fr 12:00 - 14:00 wöchentl. 26.10.2018 - SE I / Informatik 03-Gruppe

Künstliche Intelligenz (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08136100 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. ÜR II / Informatik Puppe/Herrmann
I=KI-1V Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. ÜR II / Informatik
Hinweise Umfasst Module Künstliche Intelligenz 1 und 2

Übungen zu Künstliche Intelligenz (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08136150 Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE III / Informatik Puppe/Herrmann
I=KI-1Ü Do 16:00 - 18:00 wöchentl. SE III / Informatik
Hinweise Umfasst Module Künstliche Intelligenz 1 und 2

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220380 Di 16:00 - 17:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost 01-Gruppe Kadler
A4-1V/S Di 17:00 - 18:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost 02-Gruppe
- - - 70-Gruppe
Di 14:00 - 16:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar.

Hinweise Die Vorlesung findet Dienstags von 14-16 Uhr statt. Von 16-17 Uhr wird das ergaenzende Proseminar stattfinden. Die Uebungen finden von 17-18 Uhr statt (evtl. kann auf Wunsch eine alternative Gruppe von 13-14 Uhr eingerichtet werden).

Zielgruppe 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, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220560 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
Do 17:00 - 18:00 wöchentl. 31.01.008 / Physik Ost 04-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.

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

Astronomische Methoden (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221720 Fr 14:00 - 18:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Kadler/Mannheim
ASM
Zielgruppe 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

09110040	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Ströhmer
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.				
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110050	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reusch
E-M-Ü					
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

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

Veranstaltungsart: Übung

09110060	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Ströhmer/Reusch/mit Assistenten
E-M-Ü	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	Beginn: erster Mittwoch der Vorlesungszeit, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen					
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BMP, 1BPN					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110120	Mo 08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Do 12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS		

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.

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

Theoretische Mechanik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110160	Mo 08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Erdmenger
TM T-M	Fr 08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	

Zielgruppe 3BMP, 5BPN, 3BP

Übungen zur Theoretischen Mechanik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110180	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Erdmenger/mit Assistenten
TM T-M	Mi 12:00 - 14:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe	
	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	03-Gruppe	
	Mo 10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	04-Gruppe	
	Mi 10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	05-Gruppe	
	Mo 14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe	
	- -	wöchentl.		70-Gruppe	

Zielgruppe 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

09120020	- -	-		Kießling/mit Assistenten
P-/PGA-BAM				Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik** 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.

Zielgruppe 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

09120040		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.

Zielgruppe 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

09120060		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.

Zielgruppe 2BP, 2BN, 3BMP, 3BPN, 3.4BLR

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09120080 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.

Zielgruppe 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

09120100 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.

Zielgruppe 3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09120120 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.

Zielgruppe 3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR

Physikalisches Praktikum Teil B für Studierende der Mathematischen Physik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

09120240 - - - Kießling/mit

P-MPB Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09120260 - - - Kießling/mit

P-MPC Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

Statistische Mechanik und Thermodynamik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130100 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. HS 3 / NWHS Hinrichsen

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

Zielgruppe 5BP, 5BMP

Übungen zur Statistischen Mechanik und Thermodynamik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130120 Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 3 / Physik 01-Gruppe mit Assistenten/Hinrichsen

ST T-SA Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 1 / Physik 02-Gruppe

Do 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 5 / Physik 03-Gruppe

Do 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 4 / Physik 04-Gruppe

Di 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 7 / Physik 05-Gruppe

- - - 70-Gruppe

Hinweise in Gruppen

Zielgruppe 5BP, 5BMP

Mathematik

Lineare Algebra 1 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08000100	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	N.N.
M-LNA-1V	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	

Übungen zur Linearen Algebra 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08000150	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	01-Gruppe	N.N.
M-LNA-1Ü	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	03-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	01.101 / 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 1 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08000300	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	Grahl
M-ANA-1V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	

Übungen zur Analysis 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08000350	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	01-Gruppe	Grahl
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 2 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08000450	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	01-Gruppe	Möller
M-ANA-2Ü	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	02-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	03-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	01.101 / BibSem	04-Gruppe	

Vertiefung Analysis (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08000500	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Schlömerkemper
M-VAN-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Vertiefung Analysis (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08000550	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	01-Gruppe	Schlömerkemper
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 1 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08001100	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Kanzow
M-NUM-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Numerischen Mathematik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08001150	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	01-Gruppe	Kanzow
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 1 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08001300			wird noch bekannt gegeben		Göb
M-STO-1V					

Übungen zur Stochastik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08001350			wird noch bekannt gegeben		Falk/Göb
M-STO-1Ü					

Einführung in die Algebra (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08001700	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Möller
M-ALG-1V	Fr	16:00 - 18:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Einführung in die Algebra (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08001750	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	29.10.2018 - 29.10.2018	00.107 / BibSem	01-Gruppe	Möller
M-ALG-1Ü	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.		00.106 / BibSem	02-Gruppe	
	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		00.102 / BibSem	03-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		00.107 / BibSem	04-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	Einzel				

Einführung in die Funktionalanalysis (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08002100	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Roth
M-FAN-1V	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Einführung in die Funktionalanalysis (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08002150	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	Roth
M-FAN-1Ü					

Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08003300	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Borzi
M-MWR-1V	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	

Übungen zu Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08003350	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	Borzi/Breitenbach
M-MWR-1Ü					

Computerorientierte Mathematik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08005200	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		01-Gruppe	Greiner/N.N.
M-COM-1	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.		03-Gruppe	
	Mi	12:00 - 13:00	wöchentl.	00.108 / BibSem		

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

09110280	Di	10:00 - 12:00	Einzel	16.10.2018 - 16.10.2018	HS 3 / NWHS	Höfiling
OAV E-O	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	19.10.2018 - 19.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	
	Fr	10:00 - 12:00	Einzel		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.

Zielgruppe 3BP, 3BN, 3.5BPN

Übungen zur Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110300	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Höfiling/mit Assistenten
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	07-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise

Zielgruppe 3BP, 3BN, 3.5BPN

Kern- und Elementarteilchenphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130500	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Trefzger
KET E-T	Fr	14:00 - 15:00	wöchentl.	HS P / Physik	

Zielgruppe 5BP, 5BPN, 5BMP, 7LAGY

Übungen zur Kern- und Elementarteilchenphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130520	Mi	10:00 - 11:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	mit Assistenten/Trefzger
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	
	-	-	-		70-Gruppe	

Zielgruppe 5BN, 5BMP, 7LAGY

Topologie in der Festkörperphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210360	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Thomale
TFP	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	
Zielgruppe	6BN,6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MMP				

Übungen zur Topologie in der Festkörperphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210380	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Thomale
TFP					
Zielgruppe	6BN,6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MMP				

Quantenmechanik 3: Vielteilchenphysik (mit Übungen und/oder Seminar) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220020	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Assaad
QVTP SP SN	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
Inhalt	Zweite Quantisierung, Green - Funktionen, Vielteilchen - Modellsysteme, Diagrammtechnik, Pfadintegral, Anwendungen.					
Zielgruppe	5BP,5BMP,1.3MP,1.3MN,1.3MM,1.3FMP,1.3FMN,5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S					

Quantenmechanik 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220060	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.				
Zielgruppe	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

09220070	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	
Zielgruppe	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

09220100	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	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		
Zielgruppe	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) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220440	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Trauzettel
QIC	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / 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.					
Zielgruppe	6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN					

Gruppen und Symmetrien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220600	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.				
Zielgruppe	7.9DP,S,5BP,5BMP,1.3MP,1.3FMP,1.3MM,				

Hochenergie-Astrophysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230260	Mi	14:00 - 17:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Buson
APL					
Zielgruppe	4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP				

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230720	-	-	-	12.03.2019 - 18.03.2019	01-Gruppe	Haleem
SDC	-	10:00 - 12:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	CIP 01 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	CIP 02 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	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					
Zielgruppe	Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester 5BP,5BM,5BMP,1.3MM,1.3.MP,1.3FMP,1.3.MN,1.3FMN					

Schlüsselqualifikationsbereich

Fachspezifische Schlüsselqualifikationen

Pflichtbereich

Grundbegriffe und Beweismethoden der Mathematik (Vorkurs) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08005100	-	09:00 - 17:00	Block	22.09.2018 - 29.09.2018	Jordan/Möller
10-M-GBM	-	09:00 - 17:00	Block	04.10.2018 - 12.10.2018	Turing-HS / Informatik
Hinweise	wird zweimal als Blockkurs angeboten. Spezielle Anmeldung nötig! Block 1: 21.9.-29.9. Block 2: 4.10.-12.10. Zusätzlich wird dringend der Besuch des MINT-Tags am 13.10. mit wichtigen Informationen zum Studienbeginn empfohlen, Weitere Informationen und Anmeldung zu den MINT-Vorkursen unter http://www.mint.uni-wuerzburg.de/startseite/				

Argumentieren und Schreiben in der Mathematik (Propädeutikum) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08005150	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.108 / BibSem	01-Gruppe	Kraus
M-MDA-2	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	02-Gruppe	

Seminar Mathematische Physik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09130670	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Ohl/Klingenberg
SMP	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	Vorbesprechung und Vergabe der Seminarthemen: erster Dienstag der Vorlesungszeit, 16.15 Uhr, SE 22.00.017					
Zielgruppe	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

08005300	-	09:00 - 13:00	Block	18.02.2019 - 08.03.2019	Zuse-HS / Informatik	Betzel
M-PRG-1P	-	13:00 - 18:00	Block	18.02.2019 - 08.03.2019	SE I / Informatik	
Hinweise	Blockkurs nach Semesterende, nachmittags Übungen in den CIP-Pools					

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110000	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Meyer
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.

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

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110010	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Meyer/mit Assistenten
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	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	07-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	08-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		10-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

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

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

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

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

Hauptseminar (Grundlagen der Experimentellen Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09130640	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	12.10.2018 - 12.10.2018	HS P / Physik	01-Gruppe	Hinkov/N.N.
PHS HS	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.			02-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.			03-Gruppe	
	-	-	wöchentl.			70-Gruppe	
	Fr	09:00 - 11:00	Einzel		SE 2 / Physik		

Inhalt Das Hauptseminar behandelt aktuelle Fragestellungen zur experimentellen Physik. Es werden Kenntnisse der wissenschaftlichen Vorgehensweise und des wissenschaftlichen Arbeitens sowie der Vortragsweise zu aktuellen Fragestellungen der experimentellen Physik vermittelt. Die Veranstaltung ist für Bachelor-Studierende der Physik ab dem 4. Fachsemester vorgesehen. Begrenzte Teilnehmerzahl!

Zielgruppe 4.5.6BP, 4.5.6BPN, 4.5.6BMP

Hauptseminar (Grundlagen der Theoretischen Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09130650	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.		SE 1 / Physik	01-Gruppe	Sturm
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

Wichtiger Hinweis: Das Seminar findet als Blockveranstaltung im Januar

Zielgruppe 4.5BP, 4.5BPN, 4.5BMP

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220380	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.		31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler
A4-1V/S	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.		31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-			70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.		31.00.017 / Physik Ost		

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar.

Hinweise Die Vorlesung findet Dienstags von 14-16 Uhr statt. Von 16-17 Uhr wird das ergaenzende Proseminar stattfinden. Die Uebungen finden von 17-18 Uhr statt (evtl. kann auf Wunsch eine alternative Gruppe von 13-14 Uhr eingerichtet werden).

Zielgruppe 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 1 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08000100	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	N.N.
M-LNA-1V	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	

Übungen zur Linearen Algebra 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08000150	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.102 / BibSem	01-Gruppe	N.N.
M-LNA-1Ü	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	03-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	01.101 / 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 1 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08000300	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	Grahl
M-ANA-1V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	Turing-HS / Informatik	

Übungen zur Analysis 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08000350	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	01-Gruppe	Grahl
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

09110040	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Ströhmer
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.

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110050	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reusch
E-M-Ü					
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

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

Veranstaltungsart: Übung

09110060	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Ströhmer/Reusch/mit Assistenten
E-M-Ü						
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	Beginn: erster Mittwoch der Vorlesungszeit, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen					
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BMP, 1BPN					

Theoretische Physik

Theoretische Mechanik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110160	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	Erdmenger
TM T-M	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Zielgruppe	3BMP, 5BPN, 3BP				

Übungen zur Theoretischen Mechanik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110180	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	01-Gruppe	Erdmenger/mit Assistenten
TM T-M	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	02-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	03-Gruppe	
	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	04-Gruppe	
	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	05-Gruppe	
	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	
Zielgruppe	3BP, 3BMP, 5BPN					

Statistische Mechanik und Thermodynamik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130100	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	Hinrichsen
ST T-SE/QS	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 3 / NWHS	
Zielgruppe	5BP, 5BMP				

Übungen zur Statistischen Mechanik und Thermodynamik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130120	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Hinrichsen
ST T-SA	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	02-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	04-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	05-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	5BP, 5BMP					

Physikalisches Praktikum

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110120	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS		
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.					
Zielgruppe	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

09120300	-	-	-		Kießling/mit	
P-PA					Assistenten	
Hinweise	Bitte unbedingt hier anmelden: Onlineanmeldung Physik					

Physikalisches Praktikum B Mathematische Physik (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

09120440	-	-	-		Kießling/mit	
P-MPB					Assistenten	
Hinweise	Bitte unbedingt hier anmelden: Onlineanmeldung Physik					

Physikalisches Praktikum C Mathematische Physik (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

09120460	-	-	-		Kießling/mit	
P-MPC					Assistenten	
Hinweise	Bitte unbedingt hier anmelden: Onlineanmeldung Physik					

Wahlpflichtbereich

Mathematik

Mathematische Physik

Numerische Mathematik 1 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08001100	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	Kanzow
M-NUM-1V	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	

Übungen zur Numerischen Mathematik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08001150	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.106 / BibSem	01-Gruppe	Kanzow
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

09110280	Di	10:00 - 12:00	Einzel	16.10.2018 - 16.10.2018	HS 3 / NWHS	Höfling
OAV E-O	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	19.10.2018 - 19.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	
	Fr	10:00 - 12:00	Einzel		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; Schrödinger-Gleichung 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.

Zielgruppe 3BP, 3BN, 3.5BPN

Übungen zur Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110300	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Höfling/mit Assistenten
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	07-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise
Zielgruppe 3BP, 3BN,3.5BPN

Einführung in die Festkörperphysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09130020	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Reinert
E-F	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	

Inhalt Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studiengänge Physik-Diplom und Nanostrukturtechnik für das 5. Fachsemester vorgesehen. Sie ist 1. Teil eines viersemestrigen (Physik) bzw. dreisemestrigen (Nanostrukturtechnik) Zyklus in experimenteller Physik. - Voraussetzungen: Quantenmechanik I, Vordiplom.

Zielgruppe 3.5BN, 3.5BP

Übungen zur Einführung in die Festkörperphysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130040	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Reinert/mit Assistenten
E-F	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	
	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	03-Gruppe	
	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe	
	-	-	wöchentl.		70-Gruppe	
Hinweise	03-Gruppe und 10-Gruppe ausschließlich für FOKUS-Studierende des 3. Fachsemesters					
Zielgruppe	5 BN, 5 BP					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220380	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler
A4-1V/S	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar.					
Hinweise	Die Vorlesung findet Dienstags von 14-16 Uhr statt. Von 16-17 Uhr wird das ergaenzende Proseminar stattfinden. Die Uebungen finden von 17-18 Uhr statt (evtl. kann auf Wunsch eine alternative Gruppe von 13-14 Uhr eingerichtet werden).					
Zielgruppe	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

09220600	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.					
Zielgruppe	7.9DP,S,5BP,5BMP,1.3MP,1.3FMP,1.3MM,					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230720	-	-	-	12.03.2019 - 18.03.2019	01-Gruppe	Haleem
SDC	-	10:00 - 12:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	CIP 01 / Physik	
	-	10:00 - 12:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	CIP 02 / Physik	
	-	13:00 - 16:00	Block	12.03.2019 - 18.03.2019	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					
Zielgruppe	Studierende der Physik ab dem fünften Fachsemester 5BP,5BM,5BMP,1.3MM,1.3.MP,1.3FMP,1.3.MN,1.3FMN					

Schlüsselqualifikationsbereich

Allgemeine Schlüsselqualifikationen

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

Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

09000000	Fr	06:00 - 12:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 9 / Physik	Hinkov/Reusch
P-VKM	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 3 / NWHS	
	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 1 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 2 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 3 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	08:00 - 14:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 1 / NWHS	
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 3 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE M1.03.0 / M1	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS P / Physik	

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 inhaltsgleichen Blöcken statt:

1. Block: Do 20.09. - Fr 28.09.2018

und

2. Block: Mo 01.10. - Do 11.10.2018

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Fr. 12.10.2018

08:00 - 10:00 Erstfrühstück

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen in den Hörsälen 1 und 3

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 3

Weitere Informationen im Web unter

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

WICHTIG:

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

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

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 Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.
1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR

Fachspezifische Schlüsselqualifikationen

Pflichtbereich

Grundbegriffe und Beweismethoden der Mathematik (Vorkurs) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08005100	-	09:00 - 17:00	Block	22.09.2018 - 29.09.2018	Jordan/Möller
10-M-GBM	-	09:00 - 17:00	Block	04.10.2018 - 12.10.2018	Turing-HS / Informatik

Hinweise wird zweimal als Blockkurs angeboten. Spezielle Anmeldung nötig!

Block 1: 21.9.-29.9.

Block 2: 4.10.-12.10.

Zusätzlich wird dringend der Besuch des MINT-Tags am 13.10. mit wichtigen Informationen zum Studienbeginn empfohlen,

Weitere Informationen und Anmeldung zu den MINT-Vorkursen unter

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

Argumentieren und Schreiben in der Mathematik (Propädeutikum) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08005150	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	00.108 / BibSem	01-Gruppe	Kraus
M-MDA-2	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	02-Gruppe	

Seminar Mathematische Physik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09130670	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Ohl/Klingenberg
SMP	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	Vorbesprechung und Vergabe der Seminarthemen: erster Dienstag der Vorlesungszeit, 16.15 Uhr, SE 22.00.017					
Zielgruppe	5.6BMP					

Wahlpflichtbereich

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

Veranstaltungsart: Praktikum

08005300	-	09:00 - 13:00	Block	18.02.2019 - 08.03.2019	Zuse-HS / Informatik	Betzel
M-PRG-1P	-	13:00 - 18:00	Block	18.02.2019 - 08.03.2019	SE I / Informatik	
Hinweise	Blockkurs nach Semesterende, nachmittags Übungen in den CIP-Pools					

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110000	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Meyer
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.

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

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110010	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Meyer/mit Assistenten
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	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	07-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	08-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		10-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

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

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

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

Zielgruppe 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

09210520	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	
Zielgruppe	1MMP				

Übungen zur Algebra und Dynamik von Quantensystemen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210530	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Ohl
10=MP2-1Ü	-	-	-		70-Gruppe	
Zielgruppe	1MMP					

Arbeitsgemeinschaft Mathematische Physik (6 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09210540	-	-	-		Ohl
AG-MPH					
Zielgruppe	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

08030100	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Dirr
M=ARTH-1V	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Regelungstheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08030150	Fr	12:00 - 14:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Dirr
M=ARTH-1Ü					

Funktionentheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08030400	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Roth
M=AFTH-1V	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Funktionentheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08030450	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	Roth
M=AFTH-1Ü					

Vertiefungsbereich Mathematik

Numerik partieller Differentialgleichungen (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

08042100	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	00.101 / BibSem	Wachsmuth
M=VNPE-1V	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	40.00.001 / Mathe Ost	

Übungen zur Numerik partieller Differentialgleichungen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

08042150	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	30.00.001 / Mathe West	Wachsmuth
----------	----	---------------	-----------	------------------------	-----------

M=VNPE-1Ü

Seminare Mathematik

Seminar Algebra (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

08050100	-	-	wöchentl.		Müller
----------	---	---	-----------	--	--------

M=SALG-1S

Hinweise Anmeldung per email

Seminar Geometrie und Topologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

08050300	-	-	wöchentl.		Grundhöfer
----------	---	---	-----------	--	------------

M=SGMT-1S

Hinweise Anmeldung per email

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

09220060	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.

Zielgruppe 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

09220070	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	
--	---	---	---	--	-----------	--

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

Gruppen und Symmetrien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220600	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.				
Zielgruppe	7.9DP,S,5BP,5BMP,1.3MP,1.3FMP,1.3MM,				

Hochenergie-Astrophysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230260	Mi	14:00 - 17:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Buson
APL					
Zielgruppe	4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP				

Festkörperphysik

Topologie in der Festkörperphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210360	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Thomale
TFP	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	
Zielgruppe	6BN,6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MMP				

Übungen zur Topologie in der Festkörperphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210380	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Thomale
TFP					
Zielgruppe	6BN,6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MMP				

Quantenmechanik 3: Vielteilchenphysik (mit Übungen und/oder Seminar) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220020	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Assaad
QVTP SP SN	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
Inhalt	Zweite Quantisierung, Green - Funktionen, Vielteilchen - Modellsysteme, Diagrammtechnik, Pfadintegral, Anwendungen.					
Zielgruppe	5BP,5BMP,1.3MP,1.3MN,1.3MM,1.3FMP,1.3FMN,5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S					

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220100	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	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		
Zielgruppe	5BP,5BMP,1.3MP,1.3MN,1.3MM,1.3FMP,1.3FMN,5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S					

Computational Material Science (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221640	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	Di Sante
CMS	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	
Inhalt	Dichtefunktionale Theorie/Lokale Dichtenäherung (Übung mit "Wien2k" Bandstruktur-Programm), Greensche Funktionen, Quantenpunkte, Anderson Impurity Model (Übung, Implementierung der Exakten Diagonalisierung/Lanczos), Einführung in continuous-time quantum Monte Carlo (Übung), Kristallfeldsymmetrie, Coulomb Wechselwirkung, Dynamische Molekularfeldtheorie (DMFT-Übung) Vorlesung + 4-5 Übungen im CIP-Pool. In den Übungen werden die Grundideen verschiedener Algorithmen implementiert entweder mit Hilfe der Template-Programme oder vollständig selbst geschriebenen Programmen. Elektronische Abgabe aller Übungen und ~20 min Vortrag über eines der 4-5 Themen der Vorlesung/Übung (vom Studenten freiwillig gewählt) mit kleiner Vertiefung des Themas im Vergleich zur Übung.				
Voraussetzung	Quantentheorie I, Zweite Quantisierung (wird wiederholt), Grundlage der Festkörperphysik (werden wiederholt)				
Zielgruppe	1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3MMP				

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220440 Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 2 / Physik 01-Gruppe Trauzettel
QIC Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 2 / 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.

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

Oberseminar

Wahlpflichtbereich Arbeitsgemeinschaften und aktuelle Themen

Arbeitsgemeinschaft Mathematische Physik (6 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09210540 - - - Ohl

AG-MPH

Zielgruppe 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

Topologie in der Festkörperphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210360 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. SE M1.03.0 / M1 Thomale
TFP Mi 14:00 - 15:00 wöchentl. SE M1.03.0 / M1

Zielgruppe 6BN,6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MMP

Übungen zur Topologie in der Festkörperphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210380	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Thomale
TFP					
Zielgruppe 6BN,6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MMP					

Quantenmechanik 3: Vielteilchenphysik (mit Übungen und/oder Seminar) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220020	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Assaad
QVTP SP SN	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
Inhalt Zweite Quantisierung, Green - Funktionen, Vielteilchen - Modellsysteme, Diagrammtechnik, Pfadintegral, Anwendungen.						
Zielgruppe 5BP,5BMP,1.3MP,1.3MN,1.3MM,1.3FMP,1.3FMN,5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S						

Quantenmechanik 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220060	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.					
Zielgruppe 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

09220070	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	
Zielgruppe 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

09220100	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	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		
Zielgruppe 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) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220440	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Trauzettel
QIC	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / 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.						
Zielgruppe 6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN						

Elektron-Elektron Wechselwirkung in einer Dimension (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221100	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Traverso
BSW EEW	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	
Zielgruppe 5.6.7.8DP,4.6BP,2.4MP,2.4FMP, DN, S, SP, SN					

Computational Material Science (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221640	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	Di Sante
CMS	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	

Inhalt Dichtefunktionale Theorie/Lokale Dichtenäherung (Übung mit "Wien2k" Bandstruktur-Programm), Greensche Funktionen, Quantenpunkte, Anderson Impurity Model (Übung, Implementierung der Exakten Diagonalisierung/Lanczos), Einführung in continuous-time quantum Monte Carlo (Übung), Kristallfeldsymmetrie, Coulomb Wechselwirkung, Dynamische Molekularfeldtheorie (DMFT-Übung)
Vorlesung + 4-5 Übungen im CIP-Pool. In den Übungen werden die Grundideen verschiedener Algorithmen implementiert entweder mit Hilfe der Template-Programme oder vollständig selbst geschriebenen Programmen.
Elektronische Abgabe aller Übungen und ~20 min Vortrag über eines der 4-5 Themen der Vorlesung/Übung (vom Studenten freiwillig gewählt) mit kleiner Vertiefung des Themas im Vergleich zur Übung.

Voraussetzung Quantentheorie I, Zweite Quantisierung (wird wiederholt), Grundlage der Festkörperphysik (werden wiederholt)
Zielgruppe 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3MMP

Übungen zu Computational Material Science (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09221650	Di	16:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	01-Gruppe	Di Sante
CMS	Di	16:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 02 / Physik	02-Gruppe	

Zielgruppe 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3MMP

Critical Phenomena / Kritische Phänomene (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221700	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	Parisen Toldin
CRP	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	

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

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

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

Kursinhalt:

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

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

Hochenergie-Astrophysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230260	Mi	14:00 - 17:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	Buson
----------	----	---------------	-----------	------------------------	-------

APL
Zielgruppe 4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP

Arbeitsgemeinschaften

Arbeitsgemeinschaft Mathematische Physik (6 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09210540	-	-	-		Ohl
----------	---	---	---	--	-----

AG-MPH
Zielgruppe 1.2.3.4MMP

Master MINT-Lehramt PLUS (nur Physik)

Fachwissenschaftliche Vertiefung

Theoretische Physik 1 für Lehramtsstudierende (und Nanostrukturtechnik bis 2015) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110780	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Kinzel
L-T1	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	
Zielgruppe	4BN, 4LGY				

Übungen zur Theoretischen Physik 1 für Lehramtsstudierende (und Nanostrukturtechnik bis 2015) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110800	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Kinzel/mit Assistenten
L-T1	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Zielgruppe	4BN, 4LGY					

Festkörperphysik 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210080	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Bode
FK2	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Zielgruppe	5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN				

Übungen zur Festkörperphysik 2 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210100	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	mit Assistenten/Bode
FK2	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	5BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3FMN					

Festkörper-Spektroskopie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210120	Di	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Sing
FKS	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Hinweise					
Zielgruppe	5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM, 1.3FMP, 1.3FMN				

Übungen zur Festkörper-Spektroskopie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210140	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Sing/mit Assistenten
FKS	Di	10:00 - 11:00	wöchentl.		02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	5.BP, 1.3MP, 1.3MN, 1.3.MM, 1.3FMP, 1.3FMN					

Halbleiterphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210160	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	Brunner
HLP HLP	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	
Hinweise					
Zielgruppe	6BP, 2.4MN, 2.4MP, 2.4FMN, 2.4FMP				

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210180	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Brunner/mit Assistenten
HLP HLPH	Mi	12:00 - 13:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
Hinweise	in Gruppen					
Zielgruppe	6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP					

Topologie in der Festkörperphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09210360	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Thomale
TFP	Mi	14:00 - 15:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	
Zielgruppe	6BN,6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MMP				

Übungen zur Topologie in der Festkörperphysik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09210380	Mi	15:00 - 16:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Thomale
TFP					
Zielgruppe	6BN,6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MMP				

Quantenmechanik 3: Vielteilchenphysik (mit Übungen und/oder Seminar) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220020	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Assaad
QVTP SP SN	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik		
Inhalt	Zweite Quantisierung, Green - Funktionen, Vielteilchen - Modellsysteme, Diagrammtechnik, Pfadintegral, Anwendungen.					
Zielgruppe	5BP,5BMP,1.3MP,1.3MN,1.3MM,1.3FMP,1.3FMN,5.6.7.8.9.10DP, 7LAGY, S					

Quantenmechanik 3: Relativistische Quantenfeldtheorie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220060	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.				
Zielgruppe	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

09220070	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	
Zielgruppe	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

09220100	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	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		
Zielgruppe	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

09220220	Di	13:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Schneider
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 !**

Zielgruppe 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

09220300	Fr	12:00 - 13:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	Hecht/Jakob
BMT	Fr	13:00 - 16:00	wöchentl.	HS 4 / NWHS	

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.

Zielgruppe 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) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220440	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Trauzettel
QIC	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 2 / 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.

Zielgruppe 6BP, 2.4MP, 2.4MM, 2.4FMP, 2.4FMN

Introduction to Space Physics / Einführung in die Weltraumphysik (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220560	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	
	Do	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.01.008 / Physik Ost	04-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.

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

Aktuelle Ergebnisse der experimentellen Teilchenphysik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220900	Mo	09:00 - 10:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	Haleem
TPE (LHC)	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.02.008 / Physik W	

Zielgruppe 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP

Elektron-Elektron Wechselwirkung in einer Dimension (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221100	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	Traverso
BSW EEW	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE M1.03.0 / M1	

Zielgruppe 5.6.7.8DP, 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP, DN, S, SP, SN

Spintronik / Spintronics (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221520	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	01-Gruppe	Gould
SPI	Mi	16:00 - 18:00	wöchentl.		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.

Zielgruppe 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

Computational Material Science (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221640	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	Di Sante	
CMS	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 7 / Physik		

Inhalt Dichtefunktionale Theorie/Lokale Dichtenäherung (Übung mit "Wien2k" Bandstruktur-Programm), Greensche Funktionen, Quantenpunkte, Anderson Impurity Model (Übung, Implementierung der Exakten Diagonalisierung/Lanczos), Einführung in continuous-time quantum Monte Carlo (Übung), Kristallfeldsymmetrie, Coulomb Wechselwirkung, Dynamische Molekularfeldtheorie (DMFT-Übung)
Vorlesung + 4-5 Übungen im CIP-Pool. In den Übungen werden die Grundideen verschiedener Algorithmen implementiert entweder mit Hilfe der Template-Programme oder vollständig selbst geschriebenen Programmen.
Elektronische Abgabe aller Übungen und ~20 min Vortrag über eines der 4-5 Themen der Vorlesung/Übung (vom Studenten freiwillig gewählt) mit kleiner Vertiefung des Themas im Vergleich zur Übung.

Voraussetzung Quantentheorie I, Zweite Quantisierung (wird wiederholt), Grundlage der Festkörperphysik (werden wiederholt)

Zielgruppe 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3MMP

Übungen zu Computational Material Science (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09221650	Di	16:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 01 / Physik	01-Gruppe	Di Sante
CMS	Di	16:00 - 20:00	wöchentl.	CIP 02 / Physik	02-Gruppe	

Zielgruppe 1.3MP, 1.3MN, 1.3FMP, 1.3MMP

Critical Phenomena / Kritische Phänomene (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221700	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	Parisen Toldin	
CRP	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 3 / Physik		

Inhalt In der statistischen Physik beziehen sich kritische Phänomene auf das universelle Verhalten, das in der Nähe von kontinuierlichen Phasenübergängen gefunden wird.
Die Theorie, durch die sich kritische Phänomene erklären lassen, ist die sogenannte Renormierungsgruppe, die in vielen Bereichen der Physik eine wichtige Rolle spielt.
Die Vorlesung ist eine Einführung zu kritischen Phänomenen und zur Theorie der Renormierungsgruppe und es werden ausgewählte Anwendungen diskutiert.
Kursinhalt:
-Grundphänomenologie: Universalität, Skalierungsbeziehungen, kritische Exponenten
-Molekularfeldtheorie
-Theorie der Renormierungsgruppe
-Dualität und Hoch-/Niedrigtemperaturentwicklung
-Finite-Size Scaling Theorie
-Exakte Lösungen

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

09221720	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Kadler/Mannheim	
----------	----	---------------	-----------	------------------------	-----------------	--

ASM

Zielgruppe 1MP,2MP

Advanced Magnetic Resonance Imaging / Fortgeschrittene Magnetresonanzbildgebung (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09221870 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 4 / Physik Jakob

MRI Mi 14:00 - 15:00 wöchentl. SE 4 / Physik

Hinweise Modul muss noch im Fast Track in die relevanten Satzungen gem. ASPO 2015 eingeführt werden!

Projekt zu Advanced Magnetic Resonance Imaging / Fortgeschrittene Magnetresonanzbildgebung (1 SWS)

Veranstaltungsart: Projekt

09221880 Mi 15:00 - 16:00 wöchentl. SE 4 / Physik 01-Gruppe Jakob

MRI

Hinweise Modul muss noch im Fast Track in die relevanten Satzungen gem. ASPO 2015 eingeführt werden!

Hochenergie-Astrophysik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230260 Mi 14:00 - 17:00 wöchentl. 31.01.008 / Physik Ost Buson

APL

Zielgruppe 4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP

Bild- und Signalverarbeitung in der Physik (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230740 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

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

Elektronische Eigenschaften von quasi-zweidimensionalen Ladungsträgersystemen in Halbleitern (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09230800	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>					
Zielgruppe	2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN					

Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Gymnasium) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09310340	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Lück/Ströhmer
P-GK L-GKP	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	
Zielgruppe	9LGY				

Übungen zu Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Gymnasium) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09310360	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Lück/Ströhmer
P-GK L-GKP	-	-	wöchentl.		02-Gruppe	
Hinweise	in zwei Gruppen					
Zielgruppe	9LGY					

Fachdidaktische Vertiefung

Internationale, Interdisziplinäre Forschung

Professionsspezifische Schlüsselkompetenzen

Lehramt Physik vertieft Gymnasium

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

Fachdidaktik

Physikdidaktik 1 (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

09310180 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. HS 2 / NWHS 01-Gruppe Baunach
FD1-1 PD1 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W

Inhalt

Inhalte:

Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten in den unterrichtsrelevanten Themengebieten der Physik und darauf basierende Unterrichtsansätze, Methoden zur Veränderung von Schülervorstellungen; Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Fachwissenschaft Physik

Beabsichtigte Kompetenzen:

Vertieftes qualitatives Verständnis für schulelevante physikalische Inhaltsgebiete; Kenntnis typischer Schülervorstellung und typischer Lernschwierigkeiten; Kenntnisse, durch welches Vorgehen Schülervorstellungen verändert werden können; Kenntnisse alternativer Unterrichtsansätze bei ausgewählten Inhaltsbereichen; Kenntnis von Erkenntnismethoden der Physik

Hinweise

in zwei Gruppen

Zielgruppe

2LGS,2LHS,2LRS,2LGY

Fachdidaktikseminar (vertiefend) / Seminar zur Fachdidaktik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09310240 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.01.008 / Physik W Finkenberg

P-FD2 PDS

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09320260 Mi 09:00 - 12:00 - Elsholz

FD-LLL L3S

Hinweise

Das Seminar ist der theoretische Teil des Moduls "Lehr-Lern-Labor" und muss zusammen mit der praktischen Veranstaltung "Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor)" (Nummer 0913092) belegt werden. Während in der ersten Veranstaltung Experimentierstationen und online basierte Versuchsanleitungen sowie Arbeitsmaterialien konzipiert werden (tefolio.de), steht in der zweiten Veranstaltung die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus.

Die Zulassung zu dieser Veranstaltung 0932026 ist Voraussetzung zur Teilnahme an der Veranstaltung 0913092.

Die Doppelveranstaltung beginnt mittwochs **um 9.00 Uhr (s.t.)** und endet um 12.00 Uhr.

Raum : **25.01.007** (1. Stock im Didaktikzentrum)

Literatur

Bayerische Lehrpläne

Zielgruppe

6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Fachwissenschaft

Pflichtbereich

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110000 Di 08:00 - 10:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik Meyer

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.

Zielgruppe

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

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110010	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Meyer/mit Assistenten
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	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	07-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	08-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		10-Gruppe	
	-	-	-	-		70-Gruppe

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

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

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

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

Klassische Physik 1 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110040	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Ströhmer
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.

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110050	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reusch
E-M-Ü					
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

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

Veranstaltungsart: Übung

09110060	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Ströhmer/Reusch/mit Assistenten
E-M-Ü	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe	
	-	-	-	-		70-Gruppe

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

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110120	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS		

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.

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

Moderne Physik 2 (Lehramt Gymnasium / Molekül- und Festkörperphysik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110540	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Pflaum
MP2 L-M2	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	

Zielgruppe 7LGY

Übungen zur Modernen Physik 2 (Lehramt Gymnasium / Molekül- und Festkörperphysik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110560	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	

Zielgruppe 7LGY

Theoretische Physik 1 für Lehramtsstudierende (und Nanostrukturtechnik bis 2015) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110780	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS P / Physik	Kinzel
L-T1	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS P / Physik	

Zielgruppe 4BN, 4LGY

Übungen zur Theoretischen Physik 1 für Lehramtsstudierende (und Nanostrukturtechnik bis 2015) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110800	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	01-Gruppe	Kinzel/mit Assistenten
L-T1	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	03-Gruppe	
-	-	-	-		70-Gruppe	

Zielgruppe 4BN, 4LGY

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09120020	-	-	-		Kießling/mit Assistenten
P-/PGA-BAM					Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik** 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.

Zielgruppe 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

09120040	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.

Zielgruppe 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

09120100

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.

Zielgruppe 3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Praktikum

09130880 Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSpr 01-Gruppe Finkenberg

P-DP1 Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSpr 02-Gruppe

Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.022 / DidSpr

Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.024 / DidSpr

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.

Zielgruppe 5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS

Demonstrationspraktikum 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

09130900 - 09:00 - 16:00 Block 22.02.2019 - 08.03.2019 25.00.025 / DidSpr 01-Gruppe Lück

P-DP2 - 09:00 - 16:00 Block 22.02.2019 - 08.03.2019 25.00.025 / DidSpr 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.

Zielgruppe 9LGY

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

09130920 - - 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.

Zielgruppe 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Gymnasium) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09310340 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Lück/Ströhmer

P-GK L-GKP Do 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W

Zielgruppe 9LGY

Seminar zu Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Gymnasium) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09310350 - - wöchentl.

Lück/Ströhmer

P-GK L-GKP

Hinweise in zwei Gruppen

Zielgruppe 9LGY

Übungen zu Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Gymnasium) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09310360	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Lück/Ströhmer
P-GK L-GKP	-	-	wöchentl.		02-Gruppe	
Hinweise	in zwei Gruppen					
Zielgruppe	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 - Rechenmethoden) (2 SWS,

Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

09000000	Fr	06:00 - 12:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 9 / Physik	Hinkov/Reusch
P-VKM	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 3 / NWHS	
	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 1 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 2 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 3 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	08:00 - 14:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 1 / NWHS	
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 3 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE M1.03.0 / M1	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS P / Physik	

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 inhaltsgleichen Blöcken statt:

1. Block: Do 20.09. - Fr 28.09.2018

und

2. Block: Mo 01.10. - Do 11.10.2018

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Fr. 12.10.2018

08:00 - 10:00 Erstfrühstück

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen in den Hörsälen 1 und 3

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 3

Weitere Informationen im Web unter

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

WICHTIG:

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

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

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 Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.

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

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

09320580 - - -

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.

Zielgruppe 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

09320620 Do 14:15 - 16:30 wöchentl.

Elsholz

MIND-Ph1

Inhalt Wir werden uns theoriefundiert mit dem Thema "Experimentieren in Unterricht" beschäftigen. Die Teilnehmer/innen erarbeiten in Kleingruppen eigene Schülerversuche und erproben diese bei der Betreuung einer Schulklasse gegen Ende des Seminars.

Hinweise **Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 19.10. Wir treffen uns um 14 Uhr c.t. in Raum 25.01.011 des Sprachen- und Didaktikzentrums (Hubland Nord)**

Zielgruppe 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Strahlenschutzkurs (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09500020 - - -

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 !

Zielgruppe 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

09320020 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

Zielgruppe 5.7LAGY, 5LGY

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum für Gymnasien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

09330020 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.

Zielgruppe 5.7LAGY, 5LGY

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

09320580

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.

Zielgruppe 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

09320620

Do 14:15 - 16:30

wöchentl.

Elsholz

MIND-Ph1

Inhalt Wir werden uns theoriefundiert mit dem Thema "Experimentieren in Unterricht" beschäftigen. Die Teilnehmer/innen erarbeiten in Kleingruppen eigene Schülerversuche und erproben diese bei der Betreuung einer Schulklasse gegen Ende des Seminars.

Hinweise **Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 19.10. Wir treffen uns um 14 Uhr c.t. in Raum 25.01.011 des Sprachen- und Didaktikzentrums (Hubland Nord)**

Zielgruppe 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

09110000

Di 08:00 - 10:00

wöchentl.

Zuse-HS / Informatik

Meyer

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.

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

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110010	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Meyer/mit Assistenten
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	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	07-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	08-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		10-Gruppe	
	-	-	-	-		70-Gruppe

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

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

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

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

Klassische Physik 1 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110040	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Ströhmer
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.

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110050	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reusch
E-M-Ü					
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

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

Veranstaltungsart: Übung

09110060	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Ströhmer/Reusch/mit Assistenten
E-M-Ü	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe	
	-	-	-	-		70-Gruppe

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

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110280	Di	10:00 - 12:00	Einzel	16.10.2018 - 16.10.2018	HS 3 / NWHS	Höfling
OAV E-O	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	19.10.2018 - 19.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	
	Fr	10:00 - 12:00	Einzel		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.

Zielgruppe 3BP, 3BN, 3.5BPN

Übungen zur Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110300	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Höfling/mit Assistenten
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	07-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
	-	-	-	-		

Hinweise

Zielgruppe 3BP, 3BN, 3.5BPN

Moderne Physik 2 (Lehramt Gymnasium / Molekül- und Festkörperphysik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110540	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	Pflaum
MP2 L-M2	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 5 / NWHS	
Zielgruppe	7LGY				

Übungen zur Modernen Physik 2 (Lehramt Gymnasium / Molekül- und Festkörperphysik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110560	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	

Zielgruppe 7LGY

Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Gymnasium) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09310340	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	Lück/Ströhmer
P-GK L-GKP	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	
Zielgruppe	9LGY				

Seminar zu Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Gymnasium) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09310350 - - wöchentl. Lück/Ströhmer
 P-GK L-GKP
 Hinweise in zwei Gruppen
 Zielgruppe 9LGY

Übungen zu Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Gymnasium) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09310360 Di 12:00 - 14:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe Lück/Ströhmer
 P-GK L-GKP - - wöchentl. 02-Gruppe
 Hinweise in zwei Gruppen
 Zielgruppe 9LGY

Theoretische Physik

Theoretische Physik 1 für Lehramtsstudierende (und Nanostrukturtechnik bis 2015) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110780 Di 12:00 - 14:00 wöchentl. HS P / Physik Kinzel
 L-T1 Do 10:00 - 12:00 wöchentl. HS P / Physik
 Zielgruppe 4BN, 4LGY

Physikalische Praktika Lehramt

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110120 Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 7 / Physik 01-Gruppe Kießling
 P-FR-1-V/Ü Do 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 1 / NWHS

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.

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

Physikalisches Praktikum A Lehramt (Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Praktikum

09120540 wird noch bekannt gegeben Kießling/mit Assistenten
 P-LA
 Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

Physikalisches Praktikum B Lehramt (Elektrik, Schaltungen, Optik, Atom- und Kernphysik) (4 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Praktikum

09120560 - - - Kießling/mit Assistenten
 P-LB
 Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Praktikum

09130880 Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSpr 01-Gruppe Finkenberg
 P-DP1 Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSpr 02-Gruppe
 Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.022 / DidSpr
 Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.024 / DidSpr

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.
 Zielgruppe 5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS

Demonstrationspraktikum 2 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

09130900	-	09:00 - 16:00	Block	22.02.2019 - 08.03.2019	25.00.025 / DidSpra	01-Gruppe	Lück
P-DP2	-	09:00 - 16:00	Block	22.02.2019 - 08.03.2019	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.						
Zielgruppe	9LGY						

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

09130920	-	-	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.						
Zielgruppe	6LRS,6LGS,6LHS,6LGY						

Fachdidaktik

Physikdidaktik 1 (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

09310180	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		HS 2 / NWHS	01-Gruppe	Baunach
FD1-1 PD1	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.		22.00.017 / Physik W		
Inhalt	Inhalte: <i>Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten in den unterrichtsrelevanten Themengebieten der Physik und darauf basierende Unterrichtsansätze, Methoden zur Veränderung von Schülervorstellungen; Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Fachwissenschaft Physik</i> Beabsichtigte Kompetenzen: <i>Vertieftes qualitatives Verständnis für schulrelevante physikalische Inhaltsgebiete; Kenntnis typischer Schülervorstellung und typischer Lernschwierigkeiten; Kenntnisse, durch welches Vorgehen Schülervorstellungen verändert werden können; Kenntnisse alternativer Unterrichtsansätze bei ausgewählten Inhaltsbereichen; Kenntnis von Erkenntnismethoden der Physik</i>						
Hinweise	in zwei Gruppen						
Zielgruppe	2LGS,2LHS,2LRS,2LGY						

Fachdidaktikseminar (vertiefend) / Seminar zur Fachdidaktik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09310240	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		22.01.008 / Physik W	Finkenberg	
P-FD2 PDS							

Freier Bereich

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

Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

09000000	Fr	06:00 - 12:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 9 / Physik	Hinkov/Reusch
P-VKM	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 3 / NWHS	
	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 1 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 2 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 3 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	08:00 - 14:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 1 / NWHS	
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 3 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE M1.03.0 / M1	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS P / Physik	

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 inhaltsgleichen Blöcken statt:

1. Block: Do 20.09. - Fr 28.09.2018

und

2. Block: Mo 01.10. - Do 11.10.2018

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Fr. 12.10.2018

08:00 - 10:00 Erstfrühstück

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen in den Hörsälen 1 und 3

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 3

Weitere Informationen im Web unter

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

WICHTIG:

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

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

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 Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.
1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220280	-	-	-	-	-	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 Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an der Vorlesung "Einführung in die Energietechnik (mit Übungen und Seminar)" hier in SB@Home für "Termin Gruppe: 70-Gruppe" oder in der 1. Vorlesungswoche per Listeneintrag an.

Die Teilnehmerzahl ist auf 45 Teilnehmer/Teilnehmerinnen begrenzt!

Bei einer höheren Anzahl von Anmeldungen erfolgt die vorläufige Zulassung zunächst nach Fachsemesterzahl, dann nach Zeitstempel der Anmeldung!

Voraussetzung für die entgeltliche Zulassung ist die verbindliche Anmeldung zu einem Seminarvortrag. Die Anmeldung zu einem Seminarvortrag erfolgt in der 1. Vorlesungswoche.

Wenn sich vorläufig zugelassene Teilnehmer abmelden bzw. nicht für einen Seminarvortrag anmelden, besteht die Möglichkeit, bis zur 2. Vorlesungswoche über eine Warteliste nachzurücken.

Kontakt bei Fragen

Weitere Informationen erhalten Sie in der 1. Vorlesung.

Voraussetzung Diese Veranstaltung ist nur für Lehramts- und Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester und für Master-Studierende empfohlen!

Nachweis Die Prüfungsleistung besteht aus einem Seminarvortrag (ca. 15 min) und vier angekündigten, benoteten Übungen.

Wird ein Seminarvortrag trotz verbindlicher Anmeldung nicht gehalten, wird der Kurs mit "nicht bestanden" gewertet.

Zielgruppe 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

09220380	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler
A4-1V/S	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar.

Hinweise Die Vorlesung findet Dienstags von 14-16 Uhr statt. Von 16-17 Uhr wird das ergaenzende Proseminar stattfinden. Die Uebungen finden von 17-18 Uhr statt (evtl. kann auf Wunsch eine alternative Gruppe von 13-14 Uhr eingerichtet werden).

Zielgruppe 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

09320220	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

09320580	-	-	-		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.

Zielgruppe 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Planung und Analyse von Physikunterricht (Studium des Lehramts an Gymnasien mit dem Fach Physik) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09320020	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

Zielgruppe 5.7LAGY, 5LGY

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum für Gymnasien (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

09330020	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.

Zielgruppe 5.7LAGY, 5LGY

Lehramt Physik Unterrichtsfach Realschule

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

Fachdidaktik

Physikdidaktik 1 (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

09310180 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. HS 2 / NWHS 01-Gruppe Baunach
FD1-1 PD1 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W

Inhalt

Inhalte:

Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten in den unterrichtsrelevanten Themengebieten der Physik und darauf basierende Unterrichtsansätze, Methoden zur Veränderung von Schülervorstellungen; Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Fachwissenschaft Physik

Beabsichtigte Kompetenzen:

Vertieftes qualitatives Verständnis für schulelevante physikalische Inhaltsgebiete; Kenntnis typischer Schülervorstellung und typischer Lernschwierigkeiten; Kenntnisse, durch welches Vorgehen Schülervorstellungen verändert werden können; Kenntnisse alternativer Unterrichtsansätze bei ausgewählten Inhaltsbereichen; Kenntnis von Erkenntnismethoden der Physik

Hinweise

in zwei Gruppen

Zielgruppe

2LGS,2LHS,2LRS,2LGY

Fachdidaktikseminar (vertiefend) / Seminar zur Fachdidaktik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09310240 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.01.008 / Physik W Finkenberg

P-FD2 PDS

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09320260 Mi 09:00 - 12:00 - Elsholz

FD-LLL L3S

Hinweise

Das Seminar ist der theoretische Teil des Moduls "Lehr-Lern-Labor" und muss zusammen mit der praktischen Veranstaltung "Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor)" (Nummer 0913092) belegt werden. Während in der ersten Veranstaltung Experimentierstationen und online basierte Versuchsanleitungen sowie Arbeitsmaterialien konzipiert werden (tefolio.de), steht in der zweiten Veranstaltung die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus.

Die Zulassung zu dieser Veranstaltung 0932026 ist Voraussetzung zur Teilnahme an der Veranstaltung 0913092.

Die Doppelveranstaltung beginnt mittwochs **um 9.00 Uhr (s.t.)** und endet um 12.00 Uhr.

Raum : **25.01.007** (1. Stock im Didaktikzentrum)

Literatur

Bayerische Lehrpläne

Zielgruppe

6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Fachwissenschaft

Pflichtbereich

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110000 Di 08:00 - 10:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik Meyer

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.

Zielgruppe

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

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110010	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Meyer/mit Assistenten
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	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	07-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	08-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		10-Gruppe	
	-	-	-	-		70-Gruppe

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

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

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

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

Klassische Physik 1 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110040	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Ströhmer
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.

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110050	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reusch
E-M-Ü					
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

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

Veranstaltungsart: Übung

09110060	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Ströhmer/Reusch/mit Assistenten
E-M-Ü	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe	
	-	-	-	-		70-Gruppe

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

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110120 Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 7 / Physik 01-Gruppe Kießling
 P-FR-1-V/Ü Do 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 1 / NWHS

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.

Zielgruppe 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

09120020 - - - Kießling/mit
 P-/PGA-BAM Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik** 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.

Zielgruppe 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

09120040 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.

Zielgruppe 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

09120100 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.

Zielgruppe 3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Praktikum

09130880 Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSpr 01-Gruppe Finkenberg
 P-DP1 Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSpr 02-Gruppe
 Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.022 / DidSpr
 Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.024 / DidSpr

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.

Zielgruppe 5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

09130920 - - 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.

Zielgruppe 6LRS, 6LGS, 6LHS, 6LGY

Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Realschule) / Moderne Physik in Natur und Technik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09310300	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	01-Gruppe	Finkenberg
MPR-2 MPNT	Mi	09:00 - 11:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W		
Zielgruppe	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 - Rechenmethoden) (2 SWS,

Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

09000000	Fr	06:00 - 12:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 9 / Physik	Hinkov/Reusch
P-VKM	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 3 / NWHS	
	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 1 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 2 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 3 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	08:00 - 14:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 1 / NWHS	
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 3 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE M1.03.0 / M1	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS P / Physik	

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 inhaltsgleichen Blöcken statt:

1. Block: Do 20.09. - Fr 28.09.2018

und

2. Block: Mo 01.10. - Do 11.10.2018

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Fr. 12.10.2018

08:00 - 10:00 Erstfrühstück

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen in den Hörsälen 1 und 3

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 3

Weitere Informationen im Web unter

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

WICHTIG:

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

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

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 Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.

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

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

09320580 - - -

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.

Zielgruppe 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

09320620 Do 14:15 - 16:30 wöchentl.

Elsholz

MIND-Ph1

Inhalt Wir werden uns theoriefundiert mit dem Thema "Experimentieren in Unterricht" beschäftigen. Die Teilnehmer/innen erarbeiten in Kleingruppen eigene Schülerversuche und erproben diese bei der Betreuung einer Schulklasse gegen Ende des Seminars.

Hinweise **Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 19.10. Wir treffen uns um 14 Uhr c.t. in Raum 25.01.011 des Sprachen- und Didaktikzentrums (Hubland Nord)**

Zielgruppe 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

09320580 - - -

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.

Zielgruppe 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

09320620 Do 14:15 - 16:30 wöchentl.

Elsholz

MIND-Ph1

Inhalt Wir werden uns theoriefundiert mit dem Thema "Experimentieren in Unterricht" beschäftigen. Die Teilnehmer/innen erarbeiten in Kleingruppen eigene Schülerversuche und erproben diese bei der Betreuung einer Schulklasse gegen Ende des Seminars.

Hinweise **Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 19.10. Wir treffen uns um 14 Uhr c.t. in Raum 25.01.011 des Sprachen- und Didaktikzentrums (Hubland Nord)**

Zielgruppe 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

09110000 Di 08:00 - 10:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik Meyer

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.

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

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110010 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe Meyer/mit Assistenten

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 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 1 / Physik 06-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik 07-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 3 / Physik 08-Gruppe

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik 09-Gruppe

Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 10-Gruppe

- - - 70-Gruppe

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.

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

Klassische Physik 1 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110040 Di 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 1 / NWHS Ströhmer

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.

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110050 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. HS 1 / NWHS Reusch

E-M-Ü

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

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

Veranstaltungsart: Übung

09110060	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Ströhmer/Reusch/mit Assistenten	
E-M-Ü	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe		
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe		
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe		
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe		
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe		
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe		
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe		
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe		
	-	-	-	-	-	70-Gruppe	

Hinweise **Beginn:** erster Mittwoch der Vorlesungszeit, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen
Zielgruppe 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BMP, 1BPN

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110280	Di	10:00 - 12:00	Einzel	16.10.2018 - 16.10.2018	HS 3 / NWHS	Höfling
OAV E-O	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	19.10.2018 - 19.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	
	Fr	10:00 - 12:00	Einzel		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; Schrödinger-Gleichung 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.

Zielgruppe 3BP, 3BN, 3.5BPN

Übungen zur Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110300	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Höfling/mit Assistenten	
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe		
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe		
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe		
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe		
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	07-Gruppe		
	-	-	-	-	-	70-Gruppe	

Hinweise
Zielgruppe 3BP, 3BN, 3.5BPN

Gebietsübergreifende Konzepte (Lehramt Realschule) / Moderne Physik in Natur und Technik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09310300	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	01-Gruppe	Finkenberg
MPR-2 MPNT	Mi	09:00 - 11:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W		
Zielgruppe	7LRS					

Physikalische Praktika Lehramt

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110120	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS		

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.

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

Physikalisches Praktikum A Lehramt (Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Praktikum

09120540	wird noch bekannt gegeben				Kießling/mit Assistenten
----------	---------------------------	--	--	--	--------------------------

P-LA

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

Physikalisches Praktikum B Lehramt (Elektrik, Schaltungen, Optik, Atom- und Kernphysik) (4 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Praktikum

09120560	-	-	-		Kießling/mit
----------	---	---	---	--	--------------

P-LB

Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Praktikum

09130880	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	01-Gruppe	Finkenberg
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 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.

Zielgruppe 5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

09130920	-	-	wöchentl.		Eisholz
----------	---	---	-----------	--	---------

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.

Zielgruppe 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Fachdidaktik

Physikdidaktik 1 (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

09310180	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	01-Gruppe	Baunach
FD1-1 PD1	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W		

Inhalt **Inhalte:**
Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten in den unterrichtsrelevanten Themengebieten der Physik und darauf basierende Unterrichtsansätze, Methoden zur Veränderung von Schülervorstellungen; Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Fachwissenschaft Physik

Beabsichtigte Kompetenzen:

Vertieftes qualitatives Verständnis für schulrelevante physikalische Inhaltsgebiete; Kenntnis typischer Schülervorstellung und typischer Lernschwierigkeiten; Kenntnisse, durch welches Vorgehen Schülervorstellungen verändert werden können; Kenntnisse alternativer Unterrichtsansätze bei ausgewählten Inhaltsbereichen; Kenntnis von Erkenntnismethoden der Physik

Hinweise in zwei Gruppen
 Zielgruppe 2LGS,2LHS,2LRS,2LGY

Seminar zur Fachdidaktik (Grund-, Mittel- und Realschule) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09310260	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	22.00.008 / Physik W	Lück
----------	----	---------------	-----------	----------------------	------

L-PDS-NV

Freier Bereich

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

Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

09000000	Fr	06:00 - 12:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 9 / Physik	Hinkov/Reusch
P-VKM	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 3 / NWHS	
	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 1 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 2 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 3 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	08:00 - 14:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 1 / NWHS	
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 3 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE M1.03.0 / M1	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS P / Physik	

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 inhaltsgleichen Blöcken statt:

1. Block: Do 20.09. - Fr 28.09.2018

und

2. Block: Mo 01.10. - Do 11.10.2018

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Fr. 12.10.2018

08:00 - 10:00 Erstfrühstück

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen in den Hörsälen 1 und 3

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 3

Weitere Informationen im Web unter

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

WICHTIG:

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

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

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

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220280	-	-	-		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	Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an der Vorlesung "Einführung in die Energietechnik (mit Übungen und Seminar)" hier in SB@Home für "Termin Gruppe: 70-Gruppe" oder in der 1. Vorlesungswoche per Listeneintrag an. Die Teilnehmerzahl ist auf 45 Teilnehmer/Teilnehmerinnen begrenzt! Bei einer höheren Anzahl von Anmeldungen erfolgt die vorläufige Zulassung zunächst nach Fachsemesterzahl, dann nach Zeitstempel der Anmeldung! Voraussetzung für die entgeltliche Zulassung ist die verbindliche Anmeldung zu einem Seminarvortrag. Die Anmeldung zu einem Seminarvortrag erfolgt in der 1. Vorlesungswoche. Wenn sich vorläufig zugelassene Teilnehmer abmelden bzw. nicht für einen Seminarvortrag anmelden, besteht die Möglichkeit, bis zur 2. Vorlesungswoche über eine Warteliste nachzurücken. Kontakt bei Fragen Weitere Informationen erhalten Sie in der 1. Vorlesung.					
Voraussetzung	Diese Veranstaltung ist nur für Lehramts- und Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester und für Master-Studierende empfohlen!					
Nachweis	Die Prüfungsleistung besteht aus einem Seminarvortrag (ca. 15 min) und vier angekündigten, benoteten Übungen. Wird ein Seminarvortrag trotz verbindlicher Anmeldung nicht gehalten, wird der Kurs mit "nicht bestanden" gewertet.					
Zielgruppe	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

09220380	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler
A4-1V/S	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar.					
Hinweise	Die Vorlesung findet Dienstags von 14-16 Uhr statt. Von 16-17 Uhr wird das ergaenzende Proseminar stattfinden. Die Uebungen finden von 17-18 Uhr statt (evtl. kann auf Wunsch eine alternative Gruppe von 13-14 Uhr eingerichtet werden).					
Zielgruppe	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

09320220	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

09320580	-	-	-		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.					
Zielgruppe	4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS					

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Lehramt Physik Unterrichtsfach Haupt- bzw. Mittelschule

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

Fachdidaktik

Physikdidaktik 1 (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

09310180	Mi 08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 2 / NWHS	01-Gruppe	Baunach
FD1-1 PD1	Mi 08:00 - 10:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W		

Inhalt

Inhalte:

Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten in den unterrichtsrelevanten Themengebieten der Physik und darauf basierende Unterrichtsansätze, Methoden zur Veränderung von Schülervorstellungen; Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Fachwissenschaft Physik

Beabsichtigte Kompetenzen:

Vertieftes qualitatives Verständnis für schulelevante physikalische Inhaltsgebiete; Kenntnis typischer Schülervorstellung und typischer Lernschwierigkeiten; Kenntnisse, durch welches Vorgehen Schülervorstellungen verändert werden können; Kenntnisse alternativer Unterrichtsansätze bei ausgewählten Inhaltsbereichen; Kenntnis von Erkenntnismethoden der Physik

Hinweise

in zwei Gruppen

Zielgruppe

2LGS,2LHS,2LRS,2LGY

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09320260	Mi 09:00 - 12:00	-		Elsholz
----------	------------------	---	--	---------

FD-LLL L3S

Hinweise

Das Seminar ist der theoretische Teil des Moduls "Lehr-Lern-Labor" und muss zusammen mit der praktischen Veranstaltung "Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor)" (Nummer 0913092) belegt werden. Während in der ersten Veranstaltung Experimentierstationen und online basierte Versuchsanleitungen sowie Arbeitsmaterialien konzipiert werden (tetfolio.de), steht in der zweiten Veranstaltung die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus.

Die Zulassung zu dieser Veranstaltung 0932026 ist Voraussetzung zur Teilnahme an der Veranstaltung 0913092.

Die Doppelveranstaltung beginnt mittwochs **um 9.00 Uhr (s.t.)** und endet um 12.00 Uhr.

Raum : **25.01.007** (1. Stock im Didaktikzentrum)

Literatur

Bayerische Lehrpläne

Zielgruppe

6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Fachwissenschaft

Pflichtbereich

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110000	Di 08:00 - 10:00	wöchentl.	Zuse-HS / Informatik	Meyer
----------	------------------	-----------	----------------------	-------

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.

Zielgruppe

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

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110010	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Meyer/mit Assistenten
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	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	07-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	08-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		10-Gruppe	
	-	-	-	-		70-Gruppe

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

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

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

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

Klassische Physik 1 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110040	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Ströhmer
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.

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110050	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reusch
E-M-Ü					
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

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

Veranstaltungsart: Übung

09110060	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Ströhmer/Reusch/mit Assistenten
E-M-Ü	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe	
	-	-	-	-		70-Gruppe

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

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110120	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS		

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.

Zielgruppe 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

09120020	-	-	-		Kießling/mit	
P-/PGA-BAM					Assistenten	

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik** 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.

Zielgruppe 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

09120040			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.

Zielgruppe 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

09120100			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.

Zielgruppe 3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Praktikum

09130880	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.025 / DidSpr	01-Gruppe	Finkenber
P-DP1	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.025 / DidSpr	02-Gruppe	
	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.022 / DidSpr		
	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.024 / DidSpr		
	Fr	08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.024 / DidSpr		

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.

Zielgruppe 5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

09130920	-	-	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.

Zielgruppe 6LRS, 6LGS, 6LHS, 6LGY

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 - Rechenmethoden) (2 SWS,

Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

09000000 Fr 06:00 - 12:00 Einzel 12.10.2018 - 12.10.2018 SE 9 / Physik Hinkov/Reusch

P-VKM Fr 08:00 - 14:00 Einzel 12.10.2018 - 12.10.2018 HS 3 / NWHS

Fr 08:00 - 14:00 Einzel 12.10.2018 - 12.10.2018 HS 1 / NWHS

Fr 12:00 - 18:00 Einzel 12.10.2018 - 12.10.2018 SE 1 / Physik

Fr 12:00 - 18:00 Einzel 12.10.2018 - 12.10.2018 SE 2 / Physik

Fr 12:00 - 18:00 Einzel 12.10.2018 - 12.10.2018 SE 3 / Physik

Fr 12:00 - 18:00 Einzel 12.10.2018 - 12.10.2018 SE 4 / Physik

- 08:00 - 14:00 BlockSa 01.10.2018 - 11.10.2018 HS 1 / NWHS

- 08:00 - 20:00 BlockSa 01.10.2018 - 11.10.2018 HS 3 / NWHS

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2018 - 11.10.2018 SE M1.03.0 / M1

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2018 - 11.10.2018 HS 5 / NWHS

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2018 - 11.10.2018 SE 1 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2018 - 11.10.2018 SE 2 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2018 - 11.10.2018 SE 3 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2018 - 11.10.2018 SE 4 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2018 - 11.10.2018 SE 5 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2018 - 11.10.2018 SE 6 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2018 - 11.10.2018 SE 7 / Physik

- 11:00 - 18:00 BlockSa 01.10.2018 - 11.10.2018 HS P / Physik

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 inhaltsgleichen Blöcken statt:

1. Block: Do 20.09. - Fr 28.09.2018

und

2. Block: Mo 01.10. - Do 11.10.2018

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Fr. 12.10.2018

08:00 - 10:00 Erstfrühstück

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen in den Hörsälen 1 und 3

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 3

Weitere Informationen im Web unter

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

WICHTIG:

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

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

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 Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.

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

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

09320580 - - -

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.

Zielgruppe 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

09320620 Do 14:15 - 16:30 wöchentl.

Elsholz

MIND-Ph1

Inhalt Wir werden uns theoriefundiert mit dem Thema "Experimentieren in Unterricht" beschäftigen. Die Teilnehmer/innen erarbeiten in Kleingruppen eigene Schülerversuche und erproben diese bei der Betreuung einer Schulklasse gegen Ende des Seminars.

Hinweise **Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 19.10. Wir treffen uns um 14 Uhr c.t. in Raum 25.01.011 des Sprachen- und Didaktikzentrums (Hubland Nord)**

Zielgruppe 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

09320580 - - -

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.

Zielgruppe 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

09320620 Do 14:15 - 16:30 wöchentl.

Elsholz

MIND-Ph1

Inhalt Wir werden uns theoriefundiert mit dem Thema "Experimentieren in Unterricht" beschäftigen. Die Teilnehmer/innen erarbeiten in Kleingruppen eigene Schülerversuche und erproben diese bei der Betreuung einer Schulklasse gegen Ende des Seminars.

Hinweise **Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 19.10. Wir treffen uns um 14 Uhr c.t. in Raum 25.01.011 des Sprachen- und Didaktikzentrums (Hubland Nord)**

Zielgruppe 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

09110000 Di 08:00 - 10:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik Meyer

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.

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

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110010 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe Meyer/mit Assistenten

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 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 1 / Physik 06-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik 07-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 3 / Physik 08-Gruppe

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik 09-Gruppe

Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 10-Gruppe

- - - 70-Gruppe

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

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

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

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

Klassische Physik 1 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110040 Di 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 1 / NWHS Ströhmer

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.

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110050 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. HS 1 / NWHS Reusch

E-M-Ü

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

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

Veranstaltungsart: Übung

09110060	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Ströhmer/Reusch/mit Assistenten	
E-M-Ü	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe		
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe		
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe		
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe		
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe		
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe		
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe		
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe		
	-	-	-	-	-	70-Gruppe	

Hinweise **Beginn:** erster Mittwoch der Vorlesungszeit, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen
Zielgruppe 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BMP, 1BPN

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110280	Di	10:00 - 12:00	Einzel	16.10.2018 - 16.10.2018	HS 3 / NWHS	Höfling
OAV E-O	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	19.10.2018 - 19.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	
	Fr	10:00 - 12:00	Einzel		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; Schrödinger-Gleichung 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.

Zielgruppe 3BP, 3BN, 3.5BPN

Übungen zur Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110300	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Höfling/mit Assistenten	
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe		
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe		
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe		
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe		
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe		
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	07-Gruppe		
	-	-	-	-	-	70-Gruppe	

Hinweise
Zielgruppe 3BP, 3BN, 3.5BPN

Physikalische Praktika Lehramt

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110120 Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 7 / Physik 01-Gruppe Kießling
 P-FR-1-V/Ü Do 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 1 / NWHS

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.

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

Physikalisches Praktikum A Lehramt (Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Praktikum

09120540 wird noch bekannt gegeben Kießling/mit Assistenten

P-LA

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

Physikalisches Praktikum B Lehramt (Elektrik, Schaltungen, Optik, Atom- und Kernphysik) (4 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Praktikum

09120560 - - - Kießling/mit

P-LB Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Praktikum

09130880 Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSpra 01-Gruppe Finkenberg

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.

Zielgruppe 5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

09130920 - - 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.

Zielgruppe 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Fachdidaktik

Physikdidaktik 1 (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

09310180 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. HS 2 / NWHS 01-Gruppe Baunach

FD1-1 PD1 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W

Inhalt **Inhalte:** *Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten in den unterrichtsrelevanten Themengebieten der Physik und darauf basierende Unterrichtsansätze, Methoden zur Veränderung von Schülervorstellungen; Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Fachwissenschaft Physik*

Beabsichtigte Kompetenzen:

Vertieftes qualitatives Verständnis für schulelevante physikalische Inhaltsgebiete; Kenntnis typischer Schülervorstellung und typischer Lernschwierigkeiten; Kenntnisse, durch welches Vorgehen Schülervorstellungen verändert werden können; Kenntnisse alternativer Unterrichtsansätze bei ausgewählten Inhaltsbereichen; Kenntnis von Erkenntnismethoden der Physik

Hinweise in zwei Gruppen

Zielgruppe 2LGS,2LHS,2LRS,2LGY

Seminar zur Fachdidaktik (Grund-, Mittel- und Realschule) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09310260 Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. 22.00.008 / Physik W Lück
L-PDS-NV

Freier Bereich

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

Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

09000000	Fr	06:00 - 12:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 9 / Physik	Hinkov/Reusch
P-VKM	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 3 / NWHS	
	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 1 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 2 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 3 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	08:00 - 14:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 1 / NWHS	
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 3 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE M1.03.0 / M1	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS P / Physik	

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 inhaltsgleichen Blöcken statt:

1. Block: Do 20.09. - Fr 28.09.2018

und

2. Block: Mo 01.10. - Do 11.10.2018

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Fr. 12.10.2018

08:00 - 10:00 Erstfrühstück

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen in den Hörsälen 1 und 3

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 3

Weitere Informationen im Web unter

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

WICHTIG:

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

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

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 Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.
1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220280	-	-	-		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	Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an der Vorlesung "Einführung in die Energietechnik (mit Übungen und Seminar)" hier in SB@Home für "Termin Gruppe: 70-Gruppe" oder in der 1. Vorlesungswoche per Listeneintrag an. Die Teilnehmerzahl ist auf 45 Teilnehmer/Teilnehmerinnen begrenzt! Bei einer höheren Anzahl von Anmeldungen erfolgt die vorläufige Zulassung zunächst nach Fachsemesterzahl, dann nach Zeitstempel der Anmeldung! Voraussetzung für die entgeltliche Zulassung ist die verbindliche Anmeldung zu einem Seminarvortrag. Die Anmeldung zu einem Seminarvortrag erfolgt in der 1. Vorlesungswoche. Wenn sich vorläufig zugelassene Teilnehmer abmelden bzw. nicht für einen Seminarvortrag anmelden, besteht die Möglichkeit, bis zur 2. Vorlesungswoche über eine Warteliste nachzurücken. Kontakt bei Fragen Weitere Informationen erhalten Sie in der 1. Vorlesung.					
Voraussetzung	Diese Veranstaltung ist nur für Lehramts- und Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester und für Master-Studierende empfohlen!					
Nachweis	Die Prüfungsleistung besteht aus einem Seminarvortrag (ca. 15 min) und vier angekündigten, benoteten Übungen. Wird ein Seminarvortrag trotz verbindlicher Anmeldung nicht gehalten, wird der Kurs mit "nicht bestanden" gewertet.					
Zielgruppe	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

09220380	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler
A4-1V/S	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar.					
Hinweise	Die Vorlesung findet Dienstags von 14-16 Uhr statt. Von 16-17 Uhr wird das ergaenzende Proseminar stattfinden. Die Uebungen finden von 17-18 Uhr statt (evtl. kann auf Wunsch eine alternative Gruppe von 13-14 Uhr eingerichtet werden).					
Zielgruppe	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

09320220	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

09320580	-	-	-		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.					
Zielgruppe	4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS					

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

09320580

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.

Zielgruppe 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

09320620

Do 14:15 - 16:30

wöchentl.

Elsholz

MIND-Ph1

Inhalt Wir werden uns theoriefundiert mit dem Thema "Experimentieren in Unterricht" beschäftigen. Die Teilnehmer/innen erarbeiten in Kleingruppen eigene Schülerversuche und erproben diese bei der Betreuung einer Schulklasse gegen Ende des Seminars.

Hinweise **Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 19.10. Wir treffen uns um 14 Uhr c.t. in Raum 25.01.011 des Sprachen- und Didaktikzentrums (Hubland Nord)**

Zielgruppe 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Pflichtbereich

Schulphysik 3 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09310140

Mi 08:00 - 10:00

wöchentl.

25.00.025 / DidSpra

Stolzenberger

P-/L-SP3

Fr 12:00 - 14:00

wöchentl.

25.00.025 / DidSpra

Inhalt Optik, Akustik, Atomphysik und Kernphysik

Kurzkomentar 2.3.4 LGS, 2.3.4 LHS

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

09320580 - - -

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.

Zielgruppe 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

09320620 Do 14:15 - 16:30 wöchentl.

Elsholz

MIND-Ph1

Inhalt Wir werden uns theoriefundiert mit dem Thema "Experimentieren in Unterricht" beschäftigen. Die Teilnehmer/innen erarbeiten in Kleingruppen eigene Schülerversuche und erproben diese bei der Betreuung einer Schulklasse gegen Ende des Seminars.

Hinweise **Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 19.10. Wir treffen uns um 14 Uhr c.t. in Raum 25.01.011 des Sprachen- und Didaktikzentrums (Hubland Nord)**

Zielgruppe 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

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

Pflichtbereich

Schulphysik 3 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09310140 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl.

25.00.025 / DidSpr

Stolzenberger

P-/L-SP3 Fr 12:00 - 14:00 wöchentl.

25.00.025 / DidSpr

Inhalt Optik, Akustik, Atomphysik und Kernphysik

Kurzkommentar 2.3.4 LGS, 2.3.4 LHS

Freier Bereich

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220280 - - -

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 Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an der Vorlesung "Einführung in die Energietechnik (mit Übungen und Seminar)" hier in SB@Home für "Termin Gruppe: 70-Gruppe" oder in der 1. Vorlesungswoche per Listeneintrag an.
Die Teilnehmerzahl ist auf 45 Teilnehmer/Teilnehmerinnen begrenzt!

Bei einer höheren Anzahl von Anmeldungen erfolgt die vorläufige Zulassung zunächst nach Fachsemesterzahl, dann nach Zeitstempel der Anmeldung!
Voraussetzung für die entgeltliche Zulassung ist die verbindliche Anmeldung zu einem Seminarvortrag. Die Anmeldung zu einem Seminarvortrag erfolgt in der 1. Vorlesungswoche.

Wenn sich vorläufig zugelassene Teilnehmer abmelden bzw. nicht für einen Seminarvortrag anmelden, besteht die Möglichkeit, bis zur 2. Vorlesungswoche über eine Warteliste nachzurücken.

Kontakt bei Fragen

Weitere Informationen erhalten Sie in der 1. Vorlesung.

Voraussetzung Diese Veranstaltung ist nur für Lehramts- und Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester und für Master-Studierende empfohlen!

Nachweis Die Prüfungsleistung besteht aus einem Seminarvortrag (ca. 15 min) und vier angekündigten, benoteten Übungen.

Wird ein Seminarvortrag trotz verbindlicher Anmeldung nicht gehalten, wird der Kurs mit "nicht bestanden" gewertet.

Zielgruppe 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

09220380	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler
A4-1V/S	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar.

Hinweise Die Vorlesung findet Dienstags von 14-16 Uhr statt. Von 16-17 Uhr wird das ergaenzende Proseminar stattfinden. Die Uebungen finden von 17-18 Uhr statt (evtl. kann auf Wunsch eine alternative Gruppe von 13-14 Uhr eingerichtet werden).

Zielgruppe 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

09320220	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

09320580	-	-	-		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.

Zielgruppe 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

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

09320260	Mi	09:00 - 12:00	-		Elsholz
----------	----	---------------	---	--	---------

FD-LLL L3S

Hinweise Das Seminar ist der theoretische Teil des Moduls "Lehr-Lern-Labor" und muss zusammen mit der praktischen Veranstaltung "Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor)" (Nummer 0913092) belegt werden. Während in der ersten Veranstaltung Experimentierstationen und online basierte Versuchsanleitungen sowie Arbeitsmaterialien konzipiert werden (tetfolio.de), steht in der zweiten Veranstaltung die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus.

Die Zulassung zu dieser Veranstaltung 0932026 ist Voraussetzung zur Teilnahme an der Veranstaltung 0913092.

Die Doppelveranstaltung beginnt mittwochs **um 9.00 Uhr (s.t.)** und endet um 12.00 Uhr.

Raum : **25.01.007** (1. Stock im Didaktikzentrum)

Literatur

Bayerische Lehrpläne

Zielgruppe

6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Fachwissenschaft

Pflichtbereich

Mathematische Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110000 Di 08:00 - 10:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik Meyer

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.

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

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110010 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe Meyer/mit Assistenten

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 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 1 / Physik 06-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik 07-Gruppe

Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 3 / Physik 08-Gruppe

Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik 09-Gruppe

Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 10-Gruppe

- - - 70-Gruppe

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

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

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

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

Klassische Physik 1 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110040 Di 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 1 / NWHS Ströhmer

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.

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110050 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. HS 1 / NWHS Reusch

E-M-Ü

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

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

Veranstaltungsart: Übung

09110060	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Ströhmer/Reusch/mit Assistenten
E-M-Ü	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	

Hinweise **Beginn:** erster Mittwoch der Vorlesungszeit, 8.15 Uhr, Max Scheer-Hörsaal (HS 1), gemeinsame Präsenzübung für alle Gruppen
Zielgruppe 1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BMP, 1BPN

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110120	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS		
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.					
Zielgruppe	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

09120020	-	-	-		Kießling/mit Assistenten	
P-/PGA-BAM						
Hinweise	Bitte unbedingt hier anmelden: Onlineanmeldung Physik 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.					
Zielgruppe	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

09120040			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.					
Zielgruppe	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

09120100			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.					
Zielgruppe	3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS					

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Praktikum

09130880	Fr 08:00 - 12:00	wöchentl.	25.00.025 / DidSpra	01-Gruppe	Finkenberg
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.
Zielgruppe 5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

09130920	- -	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.
Zielgruppe 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

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 - Rechenmethoden) (2 SWS,

Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

09000000	Fr	06:00 - 12:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 9 / Physik	Hinkov/Reusch
P-VKM	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 3 / NWHS	
	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 1 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 2 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 3 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	08:00 - 14:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 1 / NWHS	
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 3 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE M1.03.0 / M1	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS P / Physik	

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 inhaltsgleichen Blöcken statt:

1. Block: Do 20.09. - Fr 28.09.2018

und

2. Block: Mo 01.10. - Do 11.10.2018

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Fr. 12.10.2018

08:00 - 10:00 Erstfrühstück

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen in den Hörsälen 1 und 3

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 3

Weitere Informationen im Web unter

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

WICHTIG:

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

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

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 Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.
1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

09320580 - - - 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.

Zielgruppe 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

09320620 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. Elsholz

MIND-Ph1

Inhalt Wir werden uns theoriefundiert mit dem Thema "Experimentieren in Unterricht" beschäftigen. Die Teilnehmer/innen erarbeiten in Kleingruppen eigene Schülerversuche und erproben diese bei der Betreuung einer Schulklasse gegen Ende des Seminars.

Hinweise **Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 19.10. Wir treffen uns um 14 Uhr c.t. in Raum 25.01.011 des Sprachen- und Didaktikzentrums (Hubland Nord)**

Zielgruppe 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

09320580

- - -

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.

Zielgruppe

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

09320620

Do 14:15 - 16:30

wöchentl.

Elsholz

MIND-Ph1

Inhalt

Wir werden uns theoriefundiert mit dem Thema "Experimentieren in Unterricht" beschäftigen. Die Teilnehmer/innen erarbeiten in Kleingruppen eigene Schülerversuche und erproben diese bei der Betreuung einer Schulklasse gegen Ende des Seminars.

Hinweise

Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 19.10. Wir treffen uns um 14 Uhr c.t. in Raum 25.01.011 des Sprachen- und Didaktikzentrums (Hubland Nord)

Zielgruppe

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

09110000

Di 08:00 - 10:00

wöchentl.

Zuse-HS / Informatik

Meyer

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.

Zielgruppe

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

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden Teil 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110010	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	22.00.017 / Physik W	01-Gruppe	Meyer/mit Assistenten
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	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 5 / Physik	07-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 3 / Physik	08-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 4 / Physik	09-Gruppe	
	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.		10-Gruppe	
	-	-	-	-		70-Gruppe

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

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

Voraussetzung Gymnasialstoff und, falls möglich, Vorkurs Mathematik.

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

Klassische Physik 1 (Mechanik) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110040	Di	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Ströhmer
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.

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110050	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS	Reusch
E-M-Ü					
Zielgruppe	1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR, 1BMP, 1BPN				

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

Veranstaltungsart: Übung

09110060	Mo	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	01-Gruppe	Ströhmer/Reusch/mit Assistenten
E-M-Ü	Mo	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	03-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	04-Gruppe	
	Di	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	05-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	07-Gruppe	
	Do	16:00 - 18:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	08-Gruppe	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 1 / Physik	09-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 2 / Physik	10-Gruppe	
	-	-	-	-		70-Gruppe

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

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110280	Di	10:00 - 12:00	Einzel	16.10.2018 - 16.10.2018	HS 3 / NWHS	Höfiling
OAV E-O	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	19.10.2018 - 19.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	
	Fr	10:00 - 12:00	Einzel		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 Schrödinger-Gleichung; freies Teilchen und Teilchen im Potential; stationäre Schrödinger-Gleichung; Teilchen an einer Potentialstufe; Potentialbarriere und Tunneleffekt; 1-dim. Potentialkasten und Energiequantisierung; harmonischer Oszillator; mehrdim. 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; Schrödinger-Gleichung 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>					
Zielgruppe	3BP, 3BN, 3.5BPN					

Übungen zur Optik- und Quantenphysik 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09110300	Mi	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	01-Gruppe	Höfiling/mit Assistenten
OAV E-O	Mi	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	02-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	03-Gruppe	
	Mi	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	04-Gruppe	
	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	05-Gruppe	
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	06-Gruppe	
	Do	14:00 - 16:00	wöchentl.	SE 6 / Physik	07-Gruppe	
	-	-	-	-	07-Gruppe	
	-	-	-	-	70-Gruppe	
Hinweise						
Zielgruppe	3BP, 3BN, 3.5BPN					

Physikalische Praktika Lehramt

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110120	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS		

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.

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

Physikalisches Praktikum A Lehramt (Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Praktikum

09120540	wird noch bekannt gegeben				Kießling/mit Assistenten
P-LA					
Hinweise	Bitte unbedingt hier anmelden: Onlineanmeldung Physik				

Physikalisches Praktikum B Lehramt (Elektrik, Schaltungen, Optik, Atom- und Kernphysik) (4 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Praktikum

09120560 - - - Kießling/mit

P-LB Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Praktikum

09130880 Fr 08:00 - 12:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSpra 01-Gruppe Finkenberg

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.

Zielgruppe 5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

09130920 - - 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.

Zielgruppe 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY

Fachdidaktik

Physikdidaktik 1 (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

09310180 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. HS 2 / NWHS 01-Gruppe Baunach

FD1-1 PD1 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W

Inhalt **Inhalte:**
Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten in den unterrichtsrelevanten Themengebieten der Physik und darauf basierende Unterrichtsansätze, Methoden zur Veränderung von Schülervorstellungen; Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Fachwissenschaft Physik

Beabsichtigte Kompetenzen:

Vertieftes qualitatives Verständnis für schulrelevante physikalische Inhaltsgebiete; Kenntnis typischer Schülervorstellung und typischer Lernschwierigkeiten; Kenntnisse, durch welches Vorgehen Schülervorstellungen verändert werden können; Kenntnisse alternativer Unterrichtsansätze bei ausgewählten Inhaltsbereichen; Kenntnis von Erkenntnismethoden der Physik

Hinweise in zwei Gruppen

Zielgruppe 2LGS,2LHS,2LRS,2LGY

Seminar zur Fachdidaktik (Grund-, Mittel- und Realschule) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09310260 Mo 08:00 - 10:00 wöchentl. 22.00.008 / Physik W Lück

L-PDS-NV

Freier Bereich

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

Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

09000000	Fr	06:00 - 12:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 9 / Physik	Hinkov/Reusch
P-VKM	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 3 / NWHS	
	Fr	08:00 - 14:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	HS 1 / NWHS	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 1 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 2 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 3 / Physik	
	Fr	12:00 - 18:00	Einzel	12.10.2018 - 12.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	08:00 - 14:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 1 / NWHS	
	-	08:00 - 20:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 3 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE M1.03.0 / M1	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS 5 / NWHS	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 1 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 2 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 3 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 4 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 5 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 6 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	SE 7 / Physik	
	-	11:00 - 18:00	BlockSa	01.10.2018 - 11.10.2018	HS P / Physik	

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 inhaltsgleichen Blöcken statt:

1. Block: Do 20.09. - Fr 28.09.2018

und

2. Block: Mo 01.10. - Do 11.10.2018

Informationen für alle MINT-Studienanfänger am Fr. 12.10.2018

08:00 - 10:00 Erstfrühstück

10:15 - 11:45 Fachstudienberatung getrennt nach Studiengängen in den Hörsälen 1 und 3

13:00 - 14:00 SB@Home, Veranstaltungsanmeldung, Stundenplan im Hörsaal 3

Weitere Informationen im Web unter

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

WICHTIG:

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

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

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 Funktionswerkstoffe" und "Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik" ist sinnvoll.
1BP, 1BN, 1LGS, 1LGY, 1LHS, 1LRS, 1BTF, 1BLR

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220280	-	-	-	-	-	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 Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an der Vorlesung "Einführung in die Energietechnik (mit Übungen und Seminar)" hier in SB@Home für "Termin Gruppe: 70-Gruppe" oder in der 1. Vorlesungswoche per Listeneintrag an.

Die Teilnehmerzahl ist auf 45 Teilnehmer/Teilnehmerinnen begrenzt!

Bei einer höheren Anzahl von Anmeldungen erfolgt die vorläufige Zulassung zunächst nach Fachsemesterzahl, dann nach Zeitstempel der Anmeldung!

Voraussetzung für die entgeltliche Zulassung ist die verbindliche Anmeldung zu einem Seminarvortrag. Die Anmeldung zu einem Seminarvortrag erfolgt in der 1. Vorlesungswoche.

Wenn sich vorläufig zugelassene Teilnehmer abmelden bzw. nicht für einen Seminarvortrag anmelden, besteht die Möglichkeit, bis zur 2. Vorlesungswoche über eine Warteliste nachzurücken.

Kontakt bei Fragen

Weitere Informationen erhalten Sie in der 1. Vorlesung.

Voraussetzung Diese Veranstaltung ist nur für Lehramts- und Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester und für Master-Studierende empfohlen!

Nachweis Die Prüfungsleistung besteht aus einem Seminarvortrag (ca. 15 min) und vier angekündigten, benoteten Übungen.

Wird ein Seminarvortrag trotz verbindlicher Anmeldung nicht gehalten, wird der Kurs mit "nicht bestanden" gewertet.

Zielgruppe 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

09220380	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler
A4-1V/S	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		

Inhalt Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar.

Hinweise Die Vorlesung findet Dienstags von 14-16 Uhr statt. Von 16-17 Uhr wird das ergaenzende Proseminar stattfinden. Die Uebungen finden von 17-18 Uhr statt (evtl. kann auf Wunsch eine alternative Gruppe von 13-14 Uhr eingerichtet werden).

Zielgruppe 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

09320220	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

09320580	-	-	-		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.

Zielgruppe 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

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

09320580	-	-	-		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.

Zielgruppe 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

09320620 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. Elsholz

MIND-Ph1

Inhalt Wir werden uns theoriefundiert mit dem Thema "Experimentieren in Unterricht" beschäftigen. Die Teilnehmer/innen erarbeiten in Kleingruppen eigene Schülerversuche und erproben diese bei der Betreuung einer Schulklasse gegen Ende des Seminars.

Hinweise **Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 19.10. Wir treffen uns um 14 Uhr c.t. in Raum 25.01.011 des Sprachen- und Didaktikzentrums (Hubland Nord)**

Zielgruppe 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!

Schulphysik 3 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09310140 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSpra Stolzenberger

P-/L-SP3 Fr 12:00 - 14:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSpra

Inhalt Optik, Akustik, Atomphysik und Kernphysik

Kurzkommentar 2.3.4 LGS, 2.3.4 LHS

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

09320580 - - - 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.

Zielgruppe 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

09320620 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. Elsholz

MIND-Ph1

Inhalt Wir werden uns theoriefundiert mit dem Thema "Experimentieren in Unterricht" beschäftigen. Die Teilnehmer/innen erarbeiten in Kleingruppen eigene Schülerversuche und erproben diese bei der Betreuung einer Schulklasse gegen Ende des Seminars.

Hinweise **Bitte beachten: Der erste Termin für diese Veranstaltung ist Do, 19.10. Wir treffen uns um 14 Uhr c.t. in Raum 25.01.011 des Sprachen- und Didaktikzentrums (Hubland Nord)**

Zielgruppe 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

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

Pflichtbereich

Physikdidaktik 1 (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

09310180 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. HS 2 / NWHS 01-Gruppe Baunach

FD1-1 PD1 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W

Inhalt **Inhalte:**
Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten in den unterrichtsrelevanten Themengebieten der Physik und darauf basierende Unterrichtsansätze, Methoden zur Veränderung von Schülervorstellungen; Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Fachwissenschaft Physik

Beabsichtigte Kompetenzen:

Vertieftes qualitatives Verständnis für schulrelevante physikalische Inhaltsgebiete; Kenntnis typischer Schülervorstellung und typischer Lernschwierigkeiten; Kenntnisse, durch welches Vorgehen Schülervorstellungen verändert werden können; Kenntnisse alternativer Unterrichtsansätze bei ausgewählten Inhaltsbereichen; Kenntnis von Erkenntnismethoden der Physik

Hinweise in zwei Gruppen

Zielgruppe 2LGS,2LHS,2LRS,2LGY

Wahlpflichtbereich

Schulphysik 3 (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09310140 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSpra Stolzenberger

P-/L-SP3 Fr 12:00 - 14:00 wöchentl. 25.00.025 / DidSpra

Inhalt Optik, Akustik, Atomphysik und Kernphysik

Kurzkommentar 2.3.4 LGS, 2.3.4 LHS

Freier Bereich

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09220280	-	-	-		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	Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an der Vorlesung "Einführung in die Energietechnik (mit Übungen und Seminar)" hier in SB@Home für "Termin Gruppe: 70-Gruppe" oder in der 1. Vorlesungswoche per Listeneintrag an. Die Teilnehmerzahl ist auf 45 Teilnehmer/Teilnehmerinnen begrenzt! Bei einer höheren Anzahl von Anmeldungen erfolgt die vorläufige Zulassung zunächst nach Fachsemesterzahl, dann nach Zeitstempel der Anmeldung! Voraussetzung für die entgeltliche Zulassung ist die verbindliche Anmeldung zu einem Seminarvortrag. Die Anmeldung zu einem Seminarvortrag erfolgt in der 1. Vorlesungswoche. Wenn sich vorläufig zugelassene Teilnehmer abmelden bzw. nicht für einen Seminarvortrag anmelden, besteht die Möglichkeit, bis zur 2. Vorlesungswoche über eine Warteliste nachzurücken. Kontakt bei Fragen Weitere Informationen erhalten Sie in der 1. Vorlesung.					
Voraussetzung	Diese Veranstaltung ist nur für Lehramts- und Bachelor-Studierende ab dem 5. Fachsemester und für Master-Studierende empfohlen!					
Nachweis	Die Prüfungsleistung besteht aus einem Seminarvortrag (ca. 15 min) und vier angekündigten, benoteten Übungen. Wird ein Seminarvortrag trotz verbindlicher Anmeldung nicht gehalten, wird der Kurs mit "nicht bestanden" gewertet.					
Zielgruppe	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

09220380	Di	16:00 - 17:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	01-Gruppe	Kadler
A4-1V/S	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost	02-Gruppe	
	-	-	-		70-Gruppe	
	Di	14:00 - 16:00	wöchentl.	31.00.017 / Physik Ost		
Inhalt	Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar.					
Hinweise	Die Vorlesung findet Dienstags von 14-16 Uhr statt. Von 16-17 Uhr wird das ergaenzende Proseminar stattfinden. Die Uebungen finden von 17-18 Uhr statt (evtl. kann auf Wunsch eine alternative Gruppe von 13-14 Uhr eingerichtet werden).					
Zielgruppe	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

09320220	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

09320580	-	-	-		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.					
Zielgruppe	4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS					

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Veranstaltungen zur Examensvorbereitung Lehramt Physik

Klausurübungen für Examenskandidaten (Theoretische Physik, für Studierende des Lehramts an Gymnasien) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130820 Di 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 2 / 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.

Hinweise **ACHTUNG: Beginn des Klausurenkurses am Dienstag 25.10.2016**

Zielgruppe 5.7LAGY

Klausurübungen für Examenskandidaten (Experimentelle Physik, für Studierende des Lehramts an Gymnasien) (2

SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130840 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.

Zielgruppe 5.6.7LAGY

Klausurübungen für Examenskandidaten (Experimentelle Physik zum 1. Staatsexamen im nicht vertieften Studiengang)

(2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09130860 - - wöchentl. 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. 09310320 ggf. als Blockveranstaltung statt.

Zielgruppe 5LAGS, 5.6LAHS, 5.6LARS

Klausurübung: Physikdidaktik für Lehramtskandidaten (Vorbereitung 1. Staatsexamen) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09320160 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.01.008 / Physik W Lück

Inhalt Vorbereitung zum 1. Staatsexamen in Physikdidaktik **für alle Schularten**. Es werden ehemalige Physikdidaktik-Klausuren bearbeitet und die Lösungen vorgestellt und diskutiert.

Hinweise aktuell wird die Veranstaltung sowohl im SS als auch im WS angeboten

Literatur siehe zugeordneter WueCampus-Kursraum

Voraussetzung Erfolgreiche Belegung der Fachdidaktik-Veranstaltungen.

Aktive Mitarbeit und **Bereitschaft zu Hause Klausuren zu bearbeiten** und die Lösungen vorzustellen.

Zielgruppe Studierende eines Physik-Lehramts, die im folgenden Semester Examen schreiben.

Veranstaltungen zum Graduiertenstudium (SFB 1170, GK 1147, FOR 1162, FOR 1346, FOR 1483)

Topological Insulators Seminar (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251800 - - - Michetti

Aspects of Quantum Field Theory for Topological Insulators Seminar (3 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251880 Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. SE M1.03.0 / M1 Hankiewicz

SFB 1170 Colloquium / SFB Progress Seminar (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252300 Do 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 2 / Physik Claessen/
Trauzettel

SFB 1170 Seminar (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252310 Fr 16:00 - 20:00 wöchentl. SE 2 / Physik Claessen/
Trauzettel

SFB 1170 PhD Seminar / Lecture (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252320 Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 2 / Physik Claessen/
Trauzettel

Sonstige Seminare und Kolloquien

Astrophysikalisches Seminar (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250040 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

09250060 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Dröge/Mannheim

Seminar über aktuelle Probleme der Hochenergieastrophysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250080 wird noch bekannt gegeben Mannheim

Aktuelle Probleme der Extragalaktischen Astronomie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250120 wird noch bekannt gegeben Kadler

Seminar zur Elementarteilchentheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250200 Do 17:00 - 19:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W Denner/Porod

Arbeitsgruppenseminar Hochenergiephysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250240 Fr 11:00 - 13:00 wöchentl. 22.00.008 / Physik W Ströhmer/
Trefzger

Seminar für wissenschaftliche Mitarbeiter (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250300 Fr 13:00 - 15:00 wöchentl. 22.02.008 / Physik W Rückl

Seminar zur Mesoskopischen Physik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250340 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

09250420 Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 1 / Physik Reinert

Seminar zu speziellen Fragen der Spintronik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250440

wird noch bekannt gegeben

Molenkamp/Gould

Seminar über Energieforschung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250460

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

09250480

wird noch bekannt gegeben

Fricke

Hinweise

Termine nach Vereinbarung

Seminar: Wachstum und Physik der Heterostrukturen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250500

Fr 15:30 - 17:00

wöchentl.

HS P / Physik

Brunner/Geurts/

Molenkamp

Seminar zu speziellen Fragestellungen des Quantentransports (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250520

wird noch bekannt gegeben

Molenkamp

Seminar zur elektronischen Struktur komplexer Festkörper (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250580

Mi 11:00 - 13:00

wöchentl.

Claessen

Seminar zur Elektronen- und Röntgenspektroskopie für die Materialanalyse (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250620

Mi 14:00 - 16:00

wöchentl.

Claessen

Seminar über ausgewählte Themen der Biophysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250640

Di 11:00 - 13:00

wöchentl.

SE 1 / Physik

Jakob

Seminar für wissenschaftliche Mitarbeiter (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250660

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

09250720

Di 10:00 - 12:00

wöchentl.

Geurts

Seminar zu speziellen Problemen der Halbleiterphysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250740

Mi 16:00 - 18:00

wöchentl.

SE 7 / Physik

Batke

Seminar Numerical Approaches to correlated Electron Systems (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250760 Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. Assaad

Seminar: Gaussian Monte Carlo Methods for Fermions and Bosons (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250780 wird noch bekannt gegeben Assaad

Seminar: Spezielle Probleme der Magnetolumineszenz (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250800 wird noch bekannt gegeben Ossau

Seminar zu speziellen Fragestellungen der Elektronenstrahlithographie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250820 wird noch bekannt gegeben Molenkamp

Seminar zu speziellen Fragestellungen zu ferromagnetischen Halbleitern (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250840 Di 09:00 - 11:00 wöchentl. Molenkamp/
Brunner/Gould

Hinweise Ort n. V.

Seminar: Aktuelle feldtheoretische Probleme des komplexen Magnetismus (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250860 wird noch bekannt gegeben Oppermann

Seminar zu speziellen Fragestellungen der Molekularstrahlepitaxie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250880 wird noch bekannt gegeben Molenkamp/Brunner

Seminar: Röntgenbeugung an Halbleiterstrukturen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250900 wird noch bekannt gegeben Brunner/Neder

Seminar: Wissenschaftliche Vortragstechnik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250920 wird noch bekannt gegeben Reinert

Hinweise Blockveranstaltung

Seminar: Vakuumtechnik und Experimentplanung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09250980 wird noch bekannt gegeben Reinert

Seminar zu aktuellen Veröffentlichungen aus der Statistischen Physik (Journal Club) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251060 wird noch bekannt gegeben Hinrichsen

Seminar: Spezielle Fragen der Molekularstrahl-Epitaxie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251080 wird noch bekannt gegeben Brunner

Seminar Biophotonics (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251120 Mi 16:30 - 18:00 wöchentl.

Hinweise Ort u. Zeit n.V.

Hecht

Seminar über atomare Strukturen auf Oberflächen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251160 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl.

Schäfer

Seminar zur elektronischen Struktur niedrigdimensionaler Systeme (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251180 Fr 10:00 - 12:00 wöchentl.

Schäfer

Seminar über Spezielle Probleme der Nano-Optik und Bio-Photonik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251200 wird noch bekannt gegeben

Hecht

Seminar: Transportuntersuchungen von Halbleiter-Heterostrukturen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251220 wird noch bekannt gegeben

Buhmann

Seminar: Spektroskopie organischer Halbleiter (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251240 wird noch bekannt gegeben

Dyakonov

Arbeitsgruppenseminar Didaktik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251360 Mi 13:00 - 14:30 wöchentl.

22.01.008 / Physik W

Trefzger/Lück

Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251420 wird noch bekannt gegeben

Hinweise ganztägig n.V.

Physikalisches Kolloquium (2 SWS)

Veranstaltungsart: Kolloquium

09251440 Mo 17:00 - 19:00 Einzel 14.01.2019 - 14.01.2019 HS 1 / NWHS

Mo 17:00 - 19:00 wöchentl. HS P / Physik

Dozenten der

Physik und

Astronomie

Inhalt Vorträge werden durch Aushang und/oder Veröffentlichung auf der Homepage bekannt gegeben.

Kolloquium zur Theoretischen Physik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Kolloquium

09251460 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

09251500 Fr 15:00 - 17:00 wöchentl.

22.02.008 / Physik W

Ohl

Continuous time QMC (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251540 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

09251580 wird noch bekannt gegeben Hankiewicz

Magnetismus und Synchrotronstrahlung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251640 wird noch bekannt gegeben Fauth
Hinweise Ort und Zeit n. V.

Seminar für wissenschaftliche Mitarbeiter (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251700 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. 22.02.008 / Physik W Denner

Seminar zur Röntgenbildgebung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251720 wird noch bekannt gegeben Hanke

Seminar über spezielle Fragestellungen zu Exziton-Polaritonen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251780 Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 7 / Physik Schneider

Topological Insulators Seminar (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251800 - - - Michetti

Seminar zu speziellen Fragestellungen der Rastersondenmethoden (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251820 wird noch bekannt gegeben Bode

Aspects of Quantum Field Theory for Topological Insulators Seminar (3 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251880 Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. SE M1.03.0 / M1 Hankiewicz

Seminar über ausgewählte Probleme der Weltraumforschung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251900 Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Dröge

Computational Materials Science Seminar (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251940 Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. SE M1.03.0 / M1 Sangiovanni

Seminar über aktuelle Forschungsergebnisse in der Technischen Physik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09251980 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. Höfling

Seminar über Opto-elektronische Eigenschaften molekularer Halbleiter (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252000 - - - Pflaum

Seminar zu Spinflüssigkeiten und fraktionaler Quantisierung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252060 wird noch bekannt gegeben Greiter

X-ray and Neutron Spectroscopy in Strongly Correlated Systems (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252100 Do 10:00 - 12:00 wöchentl. Hinkov

Seminar zur Suprafluidität und Supraleitung (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252120 - - wöchentl. Greiter

Seminar zu Anwendungen der konformen Feldtheorie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252140 - - wöchentl. Greiter

Funktionale Renormierungsgruppenmethoden in der Festkörperphysik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252160 - - wöchentl. Thomale

Unkonventionelle Supraleitung und frustrierter Magnetismus in stark korrelierten Elektronensystemen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252180 - - wöchentl. Thomale

Wechselwirkungseffekte in Topologischen Isolatoren (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252200 - - wöchentl. Thomale

Themen in der Quanteninformation (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252220 wird noch bekannt gegeben Scharfenberger

Technologieorientiertes Seminar mit Kurzvorträgen und Diskussionen zu aktuellen Themen (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252240 Di 09:00 - 10:00 wöchentl. SE 1 / Physik Molenkamp

Aktuelle Fragestellungen beim epitaktischen Wachstum von III-V-Halbleitern und Oxiden (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252340 - - wöchentl. Höfling

Modern issues in computational many body theory (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252360 Di 16:00 - 18:00 wöchentl. SE M1.03.0 / M1 Assaad

Quantenfeldtheorie und Gravitation (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252380 Mi - wöchentl. Erdmenger

Quantengravitation, Quanteninformation und statistische Mechanik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252400 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 7 / Physik Erdmenger/
Hinrichsen/Meyer

Hydrodynamischer Transport in stark gekoppelten Systemen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252420 wird noch bekannt gegeben Meyer

Die AdS/CFT-Korrespondenz (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252440 - - wöchentl. Meyer

Journal Club on Topological Condensed Matter Physics (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252450 - - wöchentl. Kharitonov

Seminar on Hydrodynamic Transport Theory (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

09252460 - - wöchentl. Kashuba

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

09110040 Di 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 1 / NWHS Ströhmer

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.

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

09110120	Mo	08:00 - 10:00	wöchentl.	SE 7 / Physik	01-Gruppe	Kießling
P-FR-1-V/Ü	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.	HS 1 / NWHS		

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.

Zielgruppe 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 bzw. anderer Fächer [ASQ-Pool]) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09410020	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.

Zielgruppe 1BC, 1BI, 1.2BLC, 1BBM, 1ZMed

Klausur Physik für physik-ferne Nebenfächer (11-EFNF-P, 11-ENF-Bio, 11-ENF-Bio1) (0 SWS)

Veranstaltungsart: Prüfung

09410030	Sa	10:00 - 12:00	Einzel	23.02.2019 - 23.02.2019	0.001 / ZHSG	Behr
EFNF-P	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	23.02.2019 - 23.02.2019	0.002 / ZHSG	
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	23.02.2019 - 23.02.2019	0.004 / ZHSG	
	Sa	12:00 - 13:00	Einzel	23.02.2019 - 23.02.2019	0.001 / ZHSG	

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

09410040	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.

Zielgruppe 1BLR, 1.3BM, 1BTF, 1BMP

Physik für Studierende der Medizin im 1. Fachsemester (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09410100	Di	11:00 - 12:00	wöchentl.	16.10.2018 - 30.11.2018	HS A / ChemZB	Hinkov
PFMF-V	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	17.10.2018 - 30.11.2018	0.001 / ZHSG	
	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	18.10.2018 - 30.11.2018	0.001 / ZHSG	
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	19.10.2018 - 30.11.2018	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

Zielgruppe 1Med

Einführung zu den physikalischen Praktika für Studierende der Zahnheilkunde (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09410120	Di	17:00 - 20:00	Einzel	16.10.2018 - 16.10.2018	HS 1 / NWHS	Rommel
PFNF-V						

Hinweise Diese Einführung findet diesmal in Form einer Laborführung am 18.10. 2018 14.00 im Praktikum (Gebäude Z7, PNP Labor 1/2) statt.

Zielgruppe 2Med

Einführung zu den physikalischen Praktika für Studierende der Biologie, Biomedizin, Geographie, Mineralogie und Pharmazie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09410140 Di 17:00 - 20:00 Einzel 16.10.2018 - 16.10.2018 Rommel

PFNF-V

Hinweise Diese Einführung findet einmalig statt am Dienstag 16.10.2018 ab 17.30 im Max-Scheer-Hörsaal. Gezeigt wird eine Übersicht über die Praktikumsversuche.

Zielgruppe 2BB,2BM,2BG,2BLC

Mechanisch-thermische Materialeigenschaften (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09410300 Do 11:00 - 12:00 wöchentl. HS 5 / NWHS Drach

E5T FU-MTE Fr 10:00 - 12:00 wöchentl.

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

Zielgruppe 1MTF

Übungen zur Mechanisch-thermische Materialeigenschaften (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

09410320 Do 10:00 - 11:00 wöchentl. HS 5 / NWHS 01-Gruppe mit Assistenten/Drach

E5T FU-MTE - - wöchentl. 02-Gruppe

Hinweise Am 19.10.17 findet noch keine Übung statt

Zielgruppe 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

09120300 - - - Kießling/mit

P-PA Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

Physikalisches Praktikum B Luft- und Raumfahrtinformatik (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

09120480 - - - Kießling/mit

P-LRB Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

Physikalisches Praktikum C Luft- und Raumfahrtinformatik (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

09120500 - - - Kießling/mit

P-LRC Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

Physikalisches Praktikum B Anwendungsfach Physik (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

09120520 - - - Kießling/mit

P-NFB Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

Praktische Übungen: Praktikum der Physik für Studierende der Medizin (1. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

09420020	Mo	15:30 - 16:30	Einzel	15.10.2018 - 15.10.2018	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 Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**
 Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich bis 12.11.2018
 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 15.10.2018 15.30 Max-Scheer-Hörsaal
 Das Praktikum findet statt am Dienstag oder Mittwoch Nachmittag (13.00 bis 17.00)
 Aushang der Praktikumserteilung: ab 13.11.2018 im Schaukasten "Physikalisches Praktikum" im Hörsaalgebäude der Naturwissenschaften und vor den Praktikumsräumen
 Beginn: 20.11. / 21.11. 2018
 Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2
 Klausur: Montag 11.2.2019, 9:00 Uhr

Zielgruppe 1Med

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Zahnheilkunde (2. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

09420040	Do	13:00 - 16:30	wöchentl.		PR 00.009 / NWPB	Rommel/mit
PFNF-1P	Do	13:00 - 16:30	wöchentl.		PR 00.008 / NWPB	Assistenten

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**
 Online-Anmeldung möglich bis 16.10.2018.
 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 Mo 15.10.2018, 15.30 bis 16.00 Max-Scheer-Hörsaal
 Aushang der Praktikumserteilung: ab 18.10.2018 im Schaukasten "Physikalisches Praktikum" im Hörsaalgebäude der Naturwissenschaften
 Das Praktikum findet statt am Donnerstag Nachmittag (13.00 bis 17.00)
 Laborbesichtigung: Donnerstag 18.10.2018 14.00
 Praktikumsbeginn: Donnerstag, 25.10.2018 13.00
 Ort: Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2
 Klausur: Samstag 19.1.2019 12.00

Zielgruppe 2ZMed

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Funktionswerkstoffe (1. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

09420060	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 Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**
 Online-Anmeldung möglich bis 16.10.2018.
 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 16.10.2018, 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal
 Aushang der Praktikumserteilung: ab 18.10.2017 im Schaukasten "Physikalisches Praktikum" im Hörsaalgebäude der Naturwissenschaften
 Das Praktikum findet statt am Freitag Nachmittag (14.00 bis 18.00)
 Beginn: Freitag, 26.10.2018
 Ort: Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2
 Klausur: Samstag 19.1.2019 12.00

Zielgruppe 1BTF

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Pharmazie (3. Fachsemester) (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

09420120	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 Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

Online-Anmeldung möglich bis 16.10.2018.

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 16.10.2018, 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal

Aushang der Praktikumeinteilung: ab 18.10.2017 im Schaukasten "Physikalisches Praktikum" im Hörsaalgebäude der Naturwissenschaften

Das Praktikum findet statt am Freitag Vormittag (8.15 bis 12.15)

Beginn: Freitag, 26.10.2017

Ort: Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2

Klausur: Samstag 19.1.2019 12.00

Zielgruppe 3Pharm

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Biologie (Studienziel Bachelor) - Kurs I (2. Fachsemester) (4 SWS,

Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

09420180	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 Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

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 16.10.2018.

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 16.10.2018, 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal

Aushang der Praktikumeinteilung: ab 18.10.2018 im Schaukasten "Physikalisches Praktikum" im Hörsaalgebäude der Naturwissenschaften

Das Praktikum findet statt am Freitag Nachmittag (13.00 bis 17.00) oder nach Absprache

Beginn: Freitag, 26.10.2018

Ort: Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2

Klausur: Samstag 19.1.2019 12.00

Zielgruppe 2BB

Physikalisches Praktikum für Studierende der Biomedizin (1. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

09420200	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 Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**

Online-Anmeldung möglich bis 16.10.2018.

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 Mo 15.10.2018, 15.30 bis 16.00 Max-Scheer-Hörsaal

Aushang der Praktikumeinteilung: ab 19.10.2017 im Schaukasten "Physikalisches Praktikum" im Hörsaalgebäude der Naturwissenschaften

Das Praktikum findet statt am Freitag Nachmittag (13.00 bis 17.00)

Laborbesichtigung: Freitag 19.10.2018 14.00

Praktikumsbeginn: Freitag, 26.10.2018 13.00

Ort: Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2

Klausur: Samstag 19.1.2019 12.00

Zielgruppe 1BBM

Physikalisches Praktikum für Studierende der Informatik oder Philosophie mit Nebenfach Physik Kurs I (Studienziel Bachelor) (4 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

09420220	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	<p>Bitte unbedingt hier anmelden: Onlineanmeldung Physik Online-Anmeldung bis 16.10.2018. 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 16.10.2018, 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal Aushang der Praktikumeinteilung: ab 18.10.2018 im Schaukasten "Physikalisches Praktikum" im Hörsaalgebäude der Naturwissenschaften Beginn: Freitag, 26.10.2018 13.00 bis 17.00 oder 14.00 bis 18.00 (nach Absprache) Ort: Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2 Klausur: Samstag 19.1.2019 12.00</p>				

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09420260	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.005 / NWPB	Drach
PPT	Mo	08:00 - 12:00	wöchentl.	PR 00.004 / NWPB	
Hinweise	<p>Bitte unbedingt hier anmelden: Onlineanmeldung Physik Vorbesprechung am Mo. 23.10.2017, 9:00 im Praktikumsgebäude (Z7), Raum 00.005a, anschließend Vorversuch (V0). Kolloquiumstermine jeweils Do. 14:00 oder nach Absprache.</p>				
Zielgruppe	5BTF, 3.5BN				

Physikalisches Praktikum für Studierende der Mathematik oder Computational Mathematics (Studienziel Bachelor, Anwendungsfach Physik) (4 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

09420340	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	<p>Bitte unbedingt hier anmelden: Onlineanmeldung Physik Online-Anmeldung möglich bis 16.10.2018. 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 16.10.2018, 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal Aushang der Praktikumeinteilung: ab 18.10.2018 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, 26.10.2018 Ort: Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2 Klausur: Samstag 19.1.2019 12.00</p>				

Physikalisches Praktikum für Studierende anderer Fächer (ASQ-Pool-Modul) (4 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Praktikum

09420360	-	-	wöchentl.		Rommel/mit
PFNF					Assistenten
Inhalt	Veranstaltung zum Modul 11-PFNF im ASQ-Pool der Universität Würzburg für Studierende anderer Fächer.				
Hinweise	<p>Bitte unbedingt hier anmelden: Onlineanmeldung Physik</p> <p>Wenn Sie dieses Modul belegen wollen, wenden Sie sich bitte frühzeitig an den Praktikumsleiter, Herrn Dr. Rommel. Online-Anmeldung für einen Termin nach Absprache möglich bis 16.10.2018. 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 16.10.2018, 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal Aushang der Praktikumeinteilung: ab 18.10.2018 im Schaukasten "Physikalisches Praktikum" im Hörsaalgebäude der Naturwissenschaften Praktikumstermin: nach Absprache bei der Vorbesprechung Ort: Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2 Klausur: Samstag 19.1.2019 12.00</p>				