

Fakultät für Physik und Astronomie

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

Einführungsveranstaltungen zum Studium

Tutorium für alle Studierenden im Grundstudium (2 SWS)

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

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

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

Bachelor Physik

Pflichtbereich

Experimentelle Physik (EP)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Inhalt

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

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben

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

Übungen zur Kondensierten Materie 2 (2 SWS)

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

Theoretische Physik (TP)

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

Theoretische Elektrodynamik (4 SWS)

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

Übungen zur Theoretischen Elektrodynamik (2 SWS)

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

Theoretische Quantenmechanik (4 SWS)

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

Übungen zur Theoretischen Quantenmechanik (2 SWS)

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

Mathematik (MM)

Mathematik für Physiker und Informatiker II (4 SWS)

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

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

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

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

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

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

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

Physikalisches Praktikum (PP)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

0913072

wird noch bekannt gegeben

Buhmann

PFB

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

Wahlpflichtbereich

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

Chemie, Informatik, Numerische Mathematik (CIN)

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

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

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

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

Naturwissenschaften (2 SWS, Credits: 3)

| | | | | | | |
|---------|----|---------------|-----------|-------------------------|---------------|---------|
| 0728001 | Di | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 12.06.2012 - 17.07.2012 | HS 1 / NWHS | Lehmann |
| OC NF | Fr | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 01.06.2012 - 20.07.2012 | HS 1 / NWHS | |
| | Sa | 09:00 - 10:00 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | SE011 / IOC | |
| | Sa | 09:00 - 10:00 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | 0.004 / ZHSG | |
| | Sa | 09:00 - 10:00 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | 0.001 / ZHSG | |
| | Sa | 09:00 - 10:00 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | 0.002 / ZHSG | |
| | Sa | 09:00 - 11:15 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | HS A / ChemZB | |
| | Sa | 09:00 - 11:15 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | HS 1 / NWHS | |
| | Sa | 09:00 - 11:15 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | HS B / ChemZB | |
| | Sa | 10:00 - 11:00 | Einzel | 04.08.2012 - 04.08.2012 | HS 1 / NWHS | |
| | Sa | 10:00 - 11:00 | Einzel | 04.08.2012 - 04.08.2012 | HS A / ChemZB | |

Numerische Mathematik II (4 SWS)

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

Übungen zur Numerischen Mathematik II (2 SWS)

| | | | | | | |
|----------|----|---------------|-----------|-------------|-----------|-----------------|
| 0800125 | Di | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | HS 4 / NWHS | 01-Gruppe | Harrach/Ullrich |
| M-NUM-2Ü | Fr | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS 4 / NWHS | 02-Gruppe | |

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

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

Angewandte Physik und Messtechnik (AM)

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

Angewandte Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

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

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

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

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

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

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

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

Organische Halbleiter (3 SWS)

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

Übungen zu Organische Halbleiter (1 SWS)

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

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

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

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

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

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

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

Abbildende Sensoren im Infraroten (2 SWS)

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

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

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

Festkörper- und Nanostrukturphysik (FN)

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

Theoretische Quantenmechanik 2 (4 SWS)

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

Übungen zur Quantenmechanik 2 (2 SWS)

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

Halbleiterphysik (3 SWS)

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

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

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

Magnetismus (3 SWS)

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

Übungen zur Magnetismus (1 SWS)

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

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

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

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

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

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

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

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

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

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

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

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

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

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

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

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

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

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

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

Astro- und Teilchenphysik (AT)

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

Theoretische Teilchenphysik (4 SWS)

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

Übungen zur Theoretischen Teilchenphysik (2 SWS)

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

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

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

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

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

Astrophysikalisches Praktikum (4 SWS)

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

Nichtlineare Differentialgleichungen und Renormierung (3 SWS)

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

Standardmodell (Teilchenphysik) (4 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|--|---------------|-------|-------------------------|----------------------|----------------|
| 0922118 | - | 09:00 - 12:30 | Block | 24.09.2012 - 12.10.2012 | 22.00.017 / Physik W | Porod/Ströhmer |
| TPS-1V | | | | | | |
| Inhalt | Einführung in die Theorie der elektroschwachen Wechselwirkung, Spontane Symmetrie Brechung und QCD. Experimentelle Test des Standardmodells und Bestimmung der Modellparameter an Collider Experimenten. | | | | | |
| Hinweise | Diese Vorlesung mit Übung findet einmalig über die Semester Grenzen des SS 2012 und WS 12/13 im Zeitraum 24.09.2012 bis 12.10.2012 statt ! | | | | | |
| Voraussetzung | Kern- und Elementarteilchenphysik, QFT 1 oder QM3 | | | | | |
| Kurzkomentar | 5BP,5BMP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP | | | | | |
| Zielgruppe | Master (oder Bachelor) Studierende mit Interesse an Theoretischer oder Experimenteller Teilchenphysik | | | | | |

Übungen zu Standardmodell (Teilchenphysik) (2 SWS)

| | | | | | | | |
|---------------|---|---------------|-------|-------------------------|----------------------|-----------|----------------|
| 0922120 | - | 14:00 - 15:30 | Block | 24.09.2012 - 12.10.2012 | 22.00.017 / Physik W | 01-Gruppe | Porod/Ströhmer |
| TPS-1Ü | | | | | | | |
| Inhalt | Übungen zur Vorlesung in die Einführung in die Theorie der elektroschwachen Wechselwirkung, Spontane Symmetrie Brechung und QCD. Experimentelle Test des Standardmodells und Bestimmung der Modellparameter an Collider Experimenten. | | | | | | |
| Hinweise | Diese Vorlesung mit Übung findet einmalig über die Semester Grenzen des SS 2012 und WS 12/13 im Zeitraum 24.09.2012 bis 12.10.2012 statt ! | | | | | | |
| Voraussetzung | Kern- und Elementarteilchenphysik, QFT 1 oder QM3 | | | | | | |
| Kurzkomentar | 5BP,5BMP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP | | | | | | |
| Zielgruppe | Master (oder Bachelor) Studenten mit Interesse an Theoretischer oder Experimenteller Teilchenphysik | | | | | | |

Starke Wechselwirkung in Beschleunigerexperimenten (2 SWS)

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

Physical Cosmology (4 SWS)

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

Theoretische Astrophysik (4 SWS)

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

Allgemeine Relativitätstheorie (4 SWS, Credits: 6)

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

Supersymmetrie I (2 SWS)

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

Quantenfeldtheorie II (4 SWS)

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

Teilchen- und Plasmaastrophysik (4 SWS)

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

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik (KB)

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

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

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

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

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

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

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

Schlüsselqualifikationsbereich

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

Fachspezifische Schlüsselqualifikationen (FSQL)

Pflichtbereich

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

Mathematische Rechenmethoden 2 (2 SWS)

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

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden 2 (2 SWS)

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

Voraussetzung siehe Vorlesung
 Kurzkomentar 2BP, 2BN, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS

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

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

Wahlpflichtbereich

Aus dem Wahlpflichtbereich sind 6 ECTS-Punkte nachzuweisen.

Angewandte Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

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

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

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

Allgemeine Schlüsselqualifikationen (ASQL)

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

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

Portugiesisch 1 (4 SWS, Credits: 3 ECTS)

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

Portugiesisch 2 (4 SWS, Credits: 3 ECTS)

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

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

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

Fit for Industry - Grundlagen industriellen Arbeitens (2 SWS)

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

Bachelor Physik Nebenfach

Pflichtbereich

Aus dem Pflichtbereich sind 40 ECTS-Punkte einzubringen.

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

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

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

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

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

| | | | | | | |
|--------------|--|---------------|-----------|---------------|-----------|--------|
| 0911010 | Mo | 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 01-Gruppe | Reusch |
| P-E-2-Ü | Mo | 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 02-Gruppe | |
| | Mo | 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 03-Gruppe | |
| | Mi | 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 04-Gruppe | |
| | Mi | 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 05-Gruppe | |
| | Mi | 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 06-Gruppe | |
| | Di | 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 07-Gruppe | |
| | Di | 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 08-Gruppe | |
| | Do | 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 09-Gruppe | |
| | Do | 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 10-Gruppe | |
| | Fr | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 11-Gruppe | |
| | Di | 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 12-Gruppe | |
| | Di | 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 13-Gruppe | |
| | Do | 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 14-Gruppe | |
| | Do | 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 15-Gruppe | |
| | Mi | 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 16-Gruppe | |
| | Mi | 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 17-Gruppe | |
| | Fr | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 18-Gruppe | |
| | Do | 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 19-Gruppe | |
| | - | - | - | - | 70-Gruppe | |
| Inhalt | Die Anmeldung zu den Übungsgruppen erfolgt elektronisch und die Übungsgruppeneinteilung wird zu Semesterbeginn mit Erläuterungen am Anschlagbrett "Übungen" neben dem Raum F072 bekannt gegeben. Die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zu den Vorlesungen »Einführung in die Physik I oder II« ist Zulassungsvoraussetzung für die schriftliche Teilprüfung zur Diplomvorprüfung nach dem 2. Semester in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Die erfolgreiche Teilnahme an drei der Übungen zu den Vorlesungen "Einführung in die Physik I bis IV" ist Zulassungsvoraussetzung für die Diplomvorprüfung in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Dies ist ferner eine der Veranstaltungen, in denen Lehramtsstudenten mit nicht vertieftem Studium des Faches Physik einen der nach § 57 Abs. 1 LPO I geforderten 2 Nachweise über die erfolgreiche Teilnahme an Übungen mit Klausuren erwerben können. Nach der 9. Änderung der LPO I haben die Lehramtsstudenten mit vertieftem Studium der Physik (Gymnasium) eine "akademische Zwischenprüfung" abzulegen. Zulassungsvoraussetzung dafür ist je ein benoteter Übungsschein zur Einführung in die Physik I oder II und zur Klassischen Physik oder Modernen Physik. Für die Zulassung zum anspruchsvolleren Kurs II des Grundpraktikums im 3. Fachsemester wird von allen Studenten die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zur Einführung in die Physik I oder II gefordert. | | | | | |
| Kurzkomentar | 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP | | | | | |

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

| | | | | | |
|--------------|---|---------------|-----------|-------------|---------|
| 0911032 | Mo | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 3 / NWHS | Brunner |
| KM-2-V | Mi | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 3 / NWHS | |
| Inhalt | 1. Bindung in Kristallen Einführung; atomare Elektronenkonfiguration; van der Waals-Bindung; Lennard-Jones-Potential; Ionenkristalle; kovalente Bindung; metallische Bindung; Wasserstoffbrückenbindung 2. Mechanische Eigenschaften Dehnungen und Spannungen; Formänderungen; Elastische Konstanten; E-Modul, Kompressionsmodul; Poissonzahl; Elastische Wellen in kubischen Kristallen 3. Das Freie-Elektronen-Gas (FEG) freie Elektronen; Zustandsdichte; Pauli-Prinzip; Fermi-Dirac-Statistik; spez. Wärme, Sommerfeld-Koeffizient; Elektronen in Feldern: Drude-Sommerfeld-Lorentz; elektrische und thermische Leitfähigkeit, Wiedemann-Franz-Gesetz; Hall-Effekt; Grenzen des Modells 4. Kristallstruktur periodisches Gitter; Gittertypen; Bravais-Gitter; Miller-Indizes; einfache Kristallstrukturen; Gitterfehler; Polykristalle; amorphe Festkörper 5. Das reziproke Gitter (RG) Motivation: Beugung; Bragg-Bedingung; Definition; Brillouinzonen; Beugungstheorie: Streuung; Ewald-Konstruktion; Bragg-Gleichung; Laue-Gleichung; Struktur- und Formfaktor 6. Strukturbestimmung Sonden: Röntgen, Elektronen, Neutronen; Verfahren: Laue, Debye-Scherrer, Drehkristall; Elektronenbeugung, LEED 7. Gitterschwingungen (Phononen) Bewegungsgleichungen; Dispersion; Gruppengeschwindigkeit; zweiatomige Basis: optischer, akustischer Zweig; Quantisierung: Phononenimpuls; optische Eigenschaften im IR; dielektrische Funktion (Lorentz-Modell); Beispiele für Dispersionskurven, Messmethoden 8. Thermische Eigenschaften von Isolatoren Einstein- und Debye-Modell; Phononenzustandsdichte; Anharmonizitäten und Wärmeausdehnung; Wärmeleitfähigkeit; Umklapp-Prozesse; Kristallfehler 9. Elektronen im periodischen Potential Bloch-Theorem; Bandstruktur; Näherung fast freier Elektronen (NFE); stark gebundene Elektronen (tight binding, LCAO); Beispiele für Bandstrukturen, Fermi-Flächen. wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben | | | | |
| Literatur | | | | | |
| Kurzkomentar | 4BP,4BN,4BPN,4BMP | | | | |

Übungen zur Kondensierten Materie 2 (2 SWS)

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

Theoretische Quantenmechanik (4 SWS)

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

Übungen zur Theoretischen Quantenmechanik (2 SWS)

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

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

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

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

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

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

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

Wahlpflichtbereich

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

Mathematische Rechenmethoden 2 (2 SWS)

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

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden 2 (2 SWS)

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

Einführung in die Nanostrukturtechnik 2 (2 SWS)

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

Grundlagen der Elektronik für Studierende der Nanostrukturtechnik (3 SWS)

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

Elektronikpraktikum für Studierende der Nanostrukturtechnik (2 SWS)

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

Theoretische Elektrodynamik (4 SWS)

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

Übungen zur Theoretischen Elektrodynamik (2 SWS)

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

Angewandte Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

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

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

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

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

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

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

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

Master Physik

Pflichtbereich

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

| | | | | | |
|---------|------------------|--------|-------------------------|--------------------|-------------|
| 0921002 | Mo 10:00 - 12:00 | Einzel | 02.04.2012 - 02.04.2012 | SE 4 / Physik | Buhmann/mit |
| PFM-S/P | Mo 10:00 - 12:00 | Einzel | 02.04.2012 - 02.04.2012 | SE E01 / Physik II | Assistenten |
| | Mo 11:00 - 13:00 | Einzel | 02.04.2012 - 02.04.2012 | SE 3 / Physik | |
| | Mo 14:00 - 16:00 | Einzel | 02.04.2012 - 02.04.2012 | SE 4 / Physik | |
| | Di 09:00 - 11:00 | Einzel | 10.04.2012 - 10.04.2012 | SE 3 / Physik | |
| | Di 10:00 - 12:00 | Einzel | 10.04.2012 - 10.04.2012 | SE 6 / Physik | |
| | Di 11:00 - 13:00 | Einzel | 10.04.2012 - 10.04.2012 | SE 3 / Physik | |
| | Di 14:00 - 16:00 | Einzel | 10.04.2012 - 10.04.2012 | SE 6 / Physik | |

Hinweise **Allgemeine Hinweise:** in Gruppen, elektronische Anmeldung zu Ende des jeweiligen Semesters, Termin wird auf der Homepage und gegebenenfalls durch Anschlag bekannt gegeben.

Online-Anmeldung: Link "Onlineanmeldungen Physik" bei der Veranstaltung im Sb@Home oder direkt unter <https://www.physik.uni-wuerzburg.de/eas/>

Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben

Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben

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

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

| | | | | | |
|---------|------------------|-----------|--|---------------|-------------|
| 0921004 | Fr 08:00 - 10:00 | wöchentl. | | SE 1 / Physik | Bode/Fauth/ |
| OSP-1S | Fr 08:00 - 10:00 | wöchentl. | | HS 5 / NWHS | Pflaum/Sing |

Hinweise **Oberseminar Experimentelle Methoden der Festkörper- und Oberflächenphysik**

Einladung zur Vorbesprechung am Do. 9.2.2012, 14:00 Uhr, SE3

Im kommenden Sommersemester findet wiederum ein Oberseminar mit Themen aus dem Bereich der experimentellen Physik statt. Der Schwerpunkt der Themenstellungen liegt bei experimentellen Methoden der Festkörper- und Oberflächenphysik. Dabei wird besonderes Augenmerk auf die Komplementarität von Methoden gelegt, die eine hohe Auflösung im Ortsraum bzw. im reziproken Raum erzielen und damit eine detaillierte Analyse verschiedenster Eigenschaften ermöglichen. Das Spektrum der Themenstellungen reicht von verschiedenen Techniken der Rastersondenmikroskopie über Streu- und Beugungsmethoden bis zur Spektroskopie und Mikroskopie mit Röntgenstrahlen.

Zur Themenvergabe findet in der kommenden Woche eine Vorbesprechung des Oberseminars statt: Do. 9.2.2012, 14:00 Uhr, (SE3).

Durch die frühzeitige Themenvergabe soll sichergestellt werden, dass auch für die frühen Seminartermine die Vorbereitungszeit ausreicht. Eine nachträgliche Themenvergabe ist möglich, allerdings mit eingeschränkter thematischer Auswahl.

Kurzkommentar 1.2MP

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

| | | | | | |
|---------|------------------|-----------|--|---------------|-------------|
| 0921006 | Fr 10:00 - 12:00 | wöchentl. | | SE 2 / Physik | Sangiovanni |
| OSP-1S | | | | | |

Hinweise **Vorbesprechung und Vergabe der Themen:** Freitag, 20.04.2012 um 10:00 Uhr im Seminarraum 2

Durchführung: voraussichtlich als Blockveranstaltung am Ende bzw. nach der Vorlesungszeit

Wichtiger Hinweis: Online-Anmeldung erforderlich, begrenzte Teilnehmerzahl

Kurzkommentar 1.2MP

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

Vertiefungsbereich Physik

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

Experimentelle Physik

Es sind mindestens 10 ECTS-Punkte erfolgreich nachzuweisen.

Angewandte Physik und Messtechnik (Experiment)

Angewandte Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

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

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

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

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

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

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

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

Organische Halbleiter (3 SWS)

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

Übungen zu Organische Halbleiter (1 SWS)

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

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

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

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

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

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

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

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

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

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

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

Festkörper- und Nanostrukturphysik (Experiment)

Halbleiterphysik (3 SWS)

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

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

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

Magnetismus (3 SWS)

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

Übungen zur Magnetismus (1 SWS)

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

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

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

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

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

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

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

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

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

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

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

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

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

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

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

Astro- und Teilchenphysik (Experiment)

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

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

Astrophysikalisches Praktikum (4 SWS)

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

Standardmodell (Teilchenphysik) (4 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|-------|-------------------------|----------------------|----------------|
| 0922118 | - 09:00 - 12:30 | Block | 24.09.2012 - 12.10.2012 | 22.00.017 / Physik W | Porod/Ströhmer |
| TPS-1V | | | | | |
| Inhalt | Einführung in die Theorie der elektroschwachen Wechselwirkung, Spontane Symmetrie Brechung und QCD. Experimentelle Test des Standardmodells und Bestimmung der Modellparameter an Collider Experimenten. | | | | |
| Hinweise | Diese Vorlesung mit Übung findet einmalig über die Semester Grenzen des SS 2012 und WS 12/13 im Zeitraum 24.09.2012 bis 12.10.2012 statt ! | | | | |
| Voraussetzung | Kern- und Elementarteilchenphysik, QFT 1 oder QM3 | | | | |
| Kurzkommentar | 5BP,5BMP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP | | | | |
| Zielgruppe | Master (oder Bachelor) Studierende mit Interesse an Theoretischer oder Experimenteller Teilchenphysik | | | | |

Übungen zu Standardmodell (Teilchenphysik) (2 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|---|-------|-------------------------|----------------------|-----------|----------------|
| 0922120 | - 14:00 - 15:30 | Block | 24.09.2012 - 12.10.2012 | 22.00.017 / Physik W | 01-Gruppe | Porod/Ströhmer |
| TPS-1Ü | | | | | | |
| Inhalt | Übungen zur Vorlesung in die Einführung in die Theorie der elektroschwachen Wechselwirkung, Spontane Symmetrie Brechung und QCD. Experimentelle Test des Standardmodells und Bestimmung der Modellparameter an Collider Experimenten. | | | | | |
| Hinweise | Diese Vorlesung mit Übung findet einmalig über die Semester Grenzen des SS 2012 und WS 12/13 im Zeitraum 24.09.2012 bis 12.10.2012 statt ! | | | | | |
| Voraussetzung | Kern- und Elementarteilchenphysik, QFT 1 oder QM3 | | | | | |
| Kurzkommentar | 5BP,5BMP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP | | | | | |
| Zielgruppe | Master (oder Bachelor) Studenten mit Interesse an Theoretischer oder Experimenteller Teilchenphysik | | | | | |

Starke Wechselwirkung in Beschleunigerexperimenten (2 SWS)

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

Moderne Astrophysik (Extragalaktische Jets) (3 SWS)

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

Detektoren für Teilchenstrahlen (3 SWS)

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

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik (Experiment)

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

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

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

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

Theoretische Physik

Es sind mindestens 10 ECTS-Punkte erfolgreich nachzuweisen.

Angewandte Physik und Messtechnik (Theorie)

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

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

Festkörper- und Nanostrukturphysik (Theorie)

Theoretische Quantenmechanik 2 (4 SWS)

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

Übungen zur Quantenmechanik 2 (2 SWS)

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

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

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

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

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

Feldtheorie in der Festkörperphysik (4 SWS)

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

Übungen zur Feldtheorie in der Festkörperphysik (2 SWS)

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

Quantenstatistik und Feldtheorie der Ungeordneten Systeme (3 SWS)

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

Astro- und Teilchenphysik (Theorie)

Theoretische Teilchenphysik (4 SWS)

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

Übungen zur Theoretischen Teilchenphysik (2 SWS)

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

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

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

Standardmodell (Teilchenphysik) (4 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|--|---------------|-------|-------------------------|----------------------|----------------|
| 0922118 | - | 09:00 - 12:30 | Block | 24.09.2012 - 12.10.2012 | 22.00.017 / Physik W | Porod/Ströhmer |
| TPS-1V | | | | | | |
| Inhalt | Einführung in die Theorie der elektroschwachen Wechselwirkung, Spontane Symmetrie Brechung und QCD. Experimentelle Test des Standardmodells und Bestimmung der Modellparameter an Collider Experimenten. | | | | | |
| Hinweise | Diese Vorlesung mit Übung findet einmalig über die Semester Grenzen des SS 2012 und WS 12/13 im Zeitraum 24.09.2012 bis 12.10.2012 statt ! | | | | | |
| Voraussetzung | Kern- und Elementarteilchenphysik, QFT 1 oder QM3 | | | | | |
| Kurzkommentar | 5BP,5BMP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP | | | | | |
| Zielgruppe | Master (oder Bachelor) Studierende mit Interesse an Theoretischer oder Experimenteller Teilchenphysik | | | | | |

Übungen zu Standardmodell (Teilchenphysik) (2 SWS)

| | | | | | | | |
|---------------|---|---------------|-------|-------------------------|----------------------|-----------|----------------|
| 0922120 | - | 14:00 - 15:30 | Block | 24.09.2012 - 12.10.2012 | 22.00.017 / Physik W | 01-Gruppe | Porod/Ströhmer |
| TPS-1Ü | | | | | | | |
| Inhalt | Übungen zur Vorlesung in die Einführung in die Theorie der elektroschwachen Wechselwirkung, Spontane Symmetrie Brechung und QCD. Experimentelle Test des Standardmodells und Bestimmung der Modellparameter an Collider Experimenten. | | | | | | |
| Hinweise | Diese Vorlesung mit Übung findet einmalig über die Semester Grenzen des SS 2012 und WS 12/13 im Zeitraum 24.09.2012 bis 12.10.2012 statt ! | | | | | | |
| Voraussetzung | Kern- und Elementarteilchenphysik, QFT 1 oder QM3 | | | | | | |
| Kurzkommentar | 5BP,5BMP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP | | | | | | |
| Zielgruppe | Master (oder Bachelor) Studenten mit Interesse an Theoretischer oder Experimenteller Teilchenphysik | | | | | | |

Physical Cosmology (4 SWS)

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

Theoretische Astrophysik (4 SWS)

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

Moderne Astrophysik (Extragalaktische Jets) (3 SWS)

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

Allgemeine Relativitätstheorie (4 SWS, Credits: 6)

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

Supersymmetrie I (2 SWS)

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

Quantenfeldtheorie II (4 SWS)

| | | | | | |
|---------------|---|-----------|----------------------|-----|--|
| 0923016 | Di 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | Ohl | |
| SP QFT2 | Do 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | | |
| Inhalt | Aufbauend auf die Vorlesung "Quantenmechanik III (Relativistische Quantenfeldtheorie)" und parallel zur Vorlesung "Theoretische Elementarteilchenphysik" wird die Quantenfeldtheorie zur Beschreibung der fundamentalen Wechselwirkungen der Elementarteilchen vorgestellt. Themen: • Quantenfeldtheorie: Kanonische und Pfadintegralquantisierung • Eichtheorien: Globale und Eichsymmetrien, Wirkung, Quantisierung, BRST, Ward Identitäten • Strahlungskorrekturen: Regularisierung und Renormierung • Renormierungsgruppe • Effektive Quantenfeldtheorie • Spontane Symmetriebrechung: Goldstone Theorem, nichtlineare Realisierungen, Higgsmechanismus | | | | |
| Voraussetzung | • Quantenmechanik • Quantenmechanik III (Relativistische Quantenfeldtheorie) | | | | |
| Kurzkommentar | 4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP | | | | |

Teilchen- und Plasmaastrophysik (4 SWS)

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

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik (Theorie)

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

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

Nichtphysikalische Nebenfächer

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

Mathematik

Numerische Mathematik II (4 SWS)

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

Übungen zur Numerischen Mathematik II (2 SWS)

| | | | | | | |
|----------|----|---------------|-----------|-------------|-----------|-----------------|
| 0800125 | Di | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | HS 4 / NWHS | 01-Gruppe | Harrach/Ullrich |
| M-NUM-2Ü | Fr | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS 4 / NWHS | 02-Gruppe | |

Funktionentheorie (4 SWS)

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

Übungen zur Funktionentheorie (2 SWS)

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

Angewandte Analysis (Partielle Differentialgleichungen) (4 SWS)

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

Übungen zur Angewandten Analysis (2 SWS)

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

Informatik

Rechnerarchitektur (2 SWS)

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

Übungen zu Rechnerarchitektur (2 SWS)

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

Automatisierungs- und Regelungstechnik (4 SWS)

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

Übungen zu Automatisierungs- und Regelungstechnik (2 SWS)

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

Chemie

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (2 SWS)

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

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (1 SWS)

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

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

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

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

| | | | | |
|---------------|---|--|--|---------|
| 0761922 | wird noch bekannt gegeben | | | Raether |
| 08-SAM-1P | | | | |
| Kurzkommentar | Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt vom .4.2012 bis zum .05.2012. | | | |

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

| | | | | | | |
|---------------|--|---------------|-----------|--------------|---------------------|-------|
| 0761938 | Do | 15:00 - 16:30 | wöchentl. | 19.04.2012 - | SE 001 / Röntgen 11 | Staab |
| 08-MW-1V | | | | | | |
| Kurzkommentar | Die Anmeldung zum Seminarvortrag mit Vergabe der Themen (gleichzeitig die Anmeldung zur Veranstaltung) erfolgt vom .4.2012 bis zum .05.2012. | | | | | |

Eigenschaften moderner Werkstoffe: Experimente und Simulationen (2 SWS)

0761939 Mi 15:30 - 17:00 14tägl 25.04.2012 - SE 001 / Röntgen 11 Staab
08-MW-1S

Wahlpflichtbereich (Ma 1.x auslaufend)

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

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

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

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

Wahlpflichtbereich SP "Spezialausbildung Physik"

Angewandte Physik und Messtechnik

Angewandte Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

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

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

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

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

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

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

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

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

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

Organische Halbleiter (3 SWS)

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

Übungen zu Organische Halbleiter (1 SWS)

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

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

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

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

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

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

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

Abbildende Sensoren im Infraroten (2 SWS)

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

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

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

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

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

Festkörper- und Nanostrukturphysik

Theoretische Quantenmechanik 2 (4 SWS)

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

Übungen zur Quantenmechanik 2 (2 SWS)

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

Halbleiterphysik (3 SWS)

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

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

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

Magnetismus (3 SWS)

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

Übungen zur Magnetismus (1 SWS)

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

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

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

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

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

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

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

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

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

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

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

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

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

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

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

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

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

Feldtheorie in der Festkörperphysik (4 SWS)

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

Übungen zur Feldtheorie in der Festkörperphysik (2 SWS)

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

Quantenstatistik und Feldtheorie der Ungeordneten Systeme (3 SWS)

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

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

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

Astro- und Teilchenphysik

Theoretische Teilchenphysik (4 SWS)

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

Übungen zur Theoretischen Teilchenphysik (2 SWS)

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

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

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

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

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

Astrophysikalisches Praktikum (4 SWS)

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

Nichtlineare Differentialgleichungen und Renormierung (3 SWS)

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

Standardmodell (Teilchenphysik) (4 SWS)

0922118 - 09:00 - 12:30 Block 24.09.2012 - 12.10.2012 22.00.017 / Physik W Porod/Ströhmer
 TPS-1V
 Inhalt Einführung in die Theorie der elektroschwachen Wechselwirkung, Spontane Symmetrie Brechung und QCD. Experimentelle Test des Standardmodells und Bestimmung der Modellparameter an Collider Experimenten.
 Hinweise Diese Vorlesung mit Übung findet einmalig über die Semester Grenzen des SS 2012 und WS 12/13 im Zeitraum 24.09.2012 bis 12.10.2012 statt !
 Voraussetzung Kern- und Elementarteilchenphysik, QFT 1 oder QM3
 Kurzkomentar 5BP,5BMP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP
 Zielgruppe Master (oder Bachelor) Studierende mit Interesse an Theoretischer oder Experimenteller Teilchenphysik

Übungen zu Standardmodell (Teilchenphysik) (2 SWS)

0922120 - 14:00 - 15:30 Block 24.09.2012 - 12.10.2012 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe Porod/Ströhmer
 TPS-1Ü
 Inhalt Übungen zur Vorlesung in die Einführung in die Theorie der elektroschwachen Wechselwirkung, Spontane Symmetrie Brechung und QCD. Experimentelle Test des Standardmodells und Bestimmung der Modellparameter an Collider Experimenten.
 Hinweise Diese Vorlesung mit Übung findet einmalig über die Semester Grenzen des SS 2012 und WS 12/13 im Zeitraum 24.09.2012 bis 12.10.2012 statt !
 Voraussetzung Kern- und Elementarteilchenphysik, QFT 1 oder QM3
 Kurzkomentar 5BP,5BMP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP
 Zielgruppe Master (oder Bachelor) Studenten mit Interesse an Theoretischer oder Experimenteller Teilchenphysik

Starke Wechselwirkung in Beschleunigerexperimenten (2 SWS)

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

Physical Cosmology (4 SWS)

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

Theoretische Astrophysik (4 SWS)

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

Moderne Astrophysik (Extragalaktische Jets) (3 SWS)

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

Allgemeine Relativitätstheorie (4 SWS, Credits: 6)

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

Supersymmetrie I (2 SWS)

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

Quantenfeldtheorie II (4 SWS)

| | | | | | |
|---------------|---|-----------|----------------------|-----|--|
| 0923016 | Di 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | Ohl | |
| SP QFT2 | Do 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | | |
| Inhalt | Aufbauend auf die Vorlesung "Quantenmechanik III (Relativistische Quantenfeldtheorie)" und parallel zur Vorlesung "Theoretische Elementarteilchenphysik" wird die Quantenfeldtheorie zur Beschreibung der fundamentalen Wechselwirkungen der Elementarteilchen vorgestellt. Themen: • Quantenfeldtheorie: Kanonische und Pfadintegralquantisierung • Eichtheorien: Globale und Eichsymmetrien, Wirkung, Quantisierung, BRST, Ward Identitäten • Strahlungskorrekturen: Regularisierung und Renormierung • Renormierungsgruppe • Effektive Quantenfeldtheorie • Spontane Symmetriebrechung: Goldstone Theorem, nichtlineare Realisierungen, Higgsmechanismus | | | | |
| Voraussetzung | • Quantenmechanik • Quantenmechanik III (Relativistische Quantenfeldtheorie) | | | | |
| Kurzkommentar | 4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP | | | | |

Teilchen- und Plasmaastrophysik (4 SWS)

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

Detektoren für Teilchenstrahlen (3 SWS)

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

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (2 SWS)

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

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (1 SWS)

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

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

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

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

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

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

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

Sonstige Module Spezialausbildung

Wahlpflichtbereich NP "Nebenfächer Physik"

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

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

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

Naturwissenschaften (2 SWS, Credits: 3)

| | | | | | | |
|---------|----|---------------|-----------|-------------------------|---------------|---------|
| 0728001 | Di | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 12.06.2012 - 17.07.2012 | HS 1 / NWHS | Lehmann |
| OC NF | Fr | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 01.06.2012 - 20.07.2012 | HS 1 / NWHS | |
| | Sa | 09:00 - 10:00 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | SE011 / IOC | |
| | Sa | 09:00 - 10:00 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | 0.004 / ZHSG | |
| | Sa | 09:00 - 10:00 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | 0.001 / ZHSG | |
| | Sa | 09:00 - 10:00 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | 0.002 / ZHSG | |
| | Sa | 09:00 - 11:15 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | HS A / ChemZB | |
| | Sa | 09:00 - 11:15 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | HS 1 / NWHS | |
| | Sa | 09:00 - 11:15 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | HS B / ChemZB | |
| | Sa | 10:00 - 11:00 | Einzel | 04.08.2012 - 04.08.2012 | HS 1 / NWHS | |
| | Sa | 10:00 - 11:00 | Einzel | 04.08.2012 - 04.08.2012 | HS A / ChemZB | |

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (2 SWS)

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

PCM4-1S1

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

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

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

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

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (1 SWS)

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

PCM4-1Ü1

Numerische Mathematik II (4 SWS)

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

Übungen zur Numerischen Mathematik II (2 SWS)

| | | | | | | | |
|----------|----|---------------|-----------|--|-------------|-----------|-----------------|
| 0800125 | Di | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | | HS 4 / NWHS | 01-Gruppe | Harrach/Ullrich |
| M-NUM-2Ü | Fr | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | | HS 4 / NWHS | 02-Gruppe | |

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

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

M-PRG-1P

Hinweise Blockkurs nach Semesterende

Master Physik FOKUS

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

Pflichtbereich

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

| | | | | | |
|---------|------------------|--------|-------------------------|--------------------|-------------|
| 0921002 | Mo 10:00 - 12:00 | Einzel | 02.04.2012 - 02.04.2012 | SE 4 / Physik | Buhmann/mit |
| PFM-S/P | Mo 10:00 - 12:00 | Einzel | 02.04.2012 - 02.04.2012 | SE E01 / Physik II | Assistenten |
| | Mo 11:00 - 13:00 | Einzel | 02.04.2012 - 02.04.2012 | SE 3 / Physik | |
| | Mo 14:00 - 16:00 | Einzel | 02.04.2012 - 02.04.2012 | SE 4 / Physik | |
| | Di 09:00 - 11:00 | Einzel | 10.04.2012 - 10.04.2012 | SE 3 / Physik | |
| | Di 10:00 - 12:00 | Einzel | 10.04.2012 - 10.04.2012 | SE 6 / Physik | |
| | Di 11:00 - 13:00 | Einzel | 10.04.2012 - 10.04.2012 | SE 3 / Physik | |
| | Di 14:00 - 16:00 | Einzel | 10.04.2012 - 10.04.2012 | SE 6 / Physik | |

Hinweise **Allgemeine Hinweise:** in Gruppen, elektronische Anmeldung zu Ende des jeweiligen Semesters, Termin wird auf der Homepage und gegebenenfalls durch Anschlag bekannt gegeben.

Online-Anmeldung: Link "Onlineanmeldungen Physik" bei der Veranstaltung im Sb@Home oder direkt unter <https://www.physik.uni-wuerzburg.de/eas/>

Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben

Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben

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

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

| | | | | | |
|---------|------------------|-----------|--|---------------|-------------|
| 0921004 | Fr 08:00 - 10:00 | wöchentl. | | SE 1 / Physik | Bode/Fauth/ |
| OSP-1S | Fr 08:00 - 10:00 | wöchentl. | | HS 5 / NWHS | Pflaum/Sing |

Hinweise **Oberseminar Experimentelle Methoden der Festkörper- und Oberflächenphysik**

Einladung zur Vorbesprechung am Do. 9.2.2012, 14:00 Uhr, SE3

Im kommenden Sommersemester findet wiederum ein Oberseminar mit Themen aus dem Bereich der experimentellen Physik statt. Der Schwerpunkt der Themenstellungen liegt bei experimentellen Methoden der Festkörper- und Oberflächenphysik. Dabei wird besonderes Augenmerk auf die Komplementarität von Methoden gelegt, die eine hohe Auflösung im Ortsraum bzw. im reziproken Raum erzielen und damit eine detaillierte Analyse verschiedenster Eigenschaften ermöglichen. Das Spektrum der Themenstellungen reicht von verschiedenen Techniken der Rastersondenmikroskopie über Streu- und Beugungsmethoden bis zur Spektroskopie und Mikroskopie mit Röntgenstrahlen.

Zur Themenvergabe findet in der kommenden Woche eine Vorbesprechung des Oberseminars statt: Do. 9.2.2012, 14:00 Uhr, (SE3).

Durch die frühzeitige Themenvergabe soll sichergestellt werden, dass auch für die frühen Seminartermine die Vorbereitungszeit ausreicht. Eine nachträgliche Themenvergabe ist möglich, allerdings mit eingeschränkter thematischer Auswahl.

Kurzkommentar 1.2MP

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

| | | | | | |
|---------|------------------|-----------|--|---------------|-------------|
| 0921006 | Fr 10:00 - 12:00 | wöchentl. | | SE 2 / Physik | Sangiovanni |
| OSP-1S | | | | | |

Hinweise **Vorbesprechung und Vergabe der Themen:** Freitag, 20.04.2012 um 10:00 Uhr im Seminarraum 2

Durchführung: voraussichtlich als Blockveranstaltung am Ende bzw. nach der Vorlesungszeit

Wichtiger Hinweis: Online-Anmeldung erforderlich, begrenzte Teilnehmerzahl

Kurzkommentar 1.2MP

FOKUS-Projektpraktikum Physik (10 SWS)

| | | | | | |
|---------|-----|---|--|--|------------------|
| 0924100 | - - | - | | | Die |
| FPP-1P | | | | | Hochschullehrer |
| | | | | | des FOKUS- |
| | | | | | Studienprogramms |

Kurzkommentar 1.2 FMP

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

Vertiefungsbereich Physik

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

Experimentelle Physik

Es sind mindestens 5 ECTS-Punkte erfolgreich nachzuweisen.

Angewandte Physik und Messtechnik (Experiment)

Angewandte Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

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

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

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

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

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

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

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

Organische Halbleiter (3 SWS)

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

Übungen zu Organische Halbleiter (1 SWS)

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

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

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

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

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

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

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

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

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

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

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

Festkörper- und Nanostrukturphysik (Experiment)

Halbleiterphysik (3 SWS)

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

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

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

Magnetismus (3 SWS)

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

Übungen zur Magnetismus (1 SWS)

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

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

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

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

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

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

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

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

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

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

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

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

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

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

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

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

Astro- und Teilchenphysik (Experiment)

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

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

Astrophysikalisches Praktikum (4 SWS)

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

Standardmodell (Teilchenphysik) (4 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|--|---------------|-------|-------------------------|----------------------|----------------|
| 0922118 | - | 09:00 - 12:30 | Block | 24.09.2012 - 12.10.2012 | 22.00.017 / Physik W | Porod/Ströhmer |
| TPS-1V | | | | | | |
| Inhalt | Einführung in die Theorie der elektroschwachen Wechselwirkung, Spontane Symmetrie Brechung und QCD. Experimentelle Test des Standardmodells und Bestimmung der Modellparameter an Collider Experimenten. | | | | | |
| Hinweise | Diese Vorlesung mit Übung findet einmalig über die Semester Grenzen des SS 2012 und WS 12/13 im Zeitraum 24.09.2012 bis 12.10.2012 statt ! | | | | | |
| Voraussetzung | Kern- und Elementarteilchenphysik, QFT 1 oder QM3 | | | | | |
| Kurzkommentar | 5BP,5BMP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP | | | | | |
| Zielgruppe | Master (oder Bachelor) Studierende mit Interesse an Theoretischer oder Experimenteller Teilchenphysik | | | | | |

Übungen zu Standardmodell (Teilchenphysik) (2 SWS)

| | | | | | | | |
|---------------|---|---------------|-------|-------------------------|----------------------|-----------|----------------|
| 0922120 | - | 14:00 - 15:30 | Block | 24.09.2012 - 12.10.2012 | 22.00.017 / Physik W | 01-Gruppe | Porod/Ströhmer |
| TPS-1Ü | | | | | | | |
| Inhalt | Übungen zur Vorlesung in die Einführung in die Theorie der elektroschwachen Wechselwirkung, Spontane Symmetrie Brechung und QCD. Experimentelle Test des Standardmodells und Bestimmung der Modellparameter an Collider Experimenten. | | | | | | |
| Hinweise | Diese Vorlesung mit Übung findet einmalig über die Semester Grenzen des SS 2012 und WS 12/13 im Zeitraum 24.09.2012 bis 12.10.2012 statt ! | | | | | | |
| Voraussetzung | Kern- und Elementarteilchenphysik, QFT 1 oder QM3 | | | | | | |
| Kurzkommentar | 5BP,5BMP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP | | | | | | |
| Zielgruppe | Master (oder Bachelor) Studenten mit Interesse an Theoretischer oder Experimenteller Teilchenphysik | | | | | | |

Starke Wechselwirkung in Beschleunigerexperimenten (2 SWS)

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

Moderne Astrophysik (Extragalaktische Jets) (3 SWS)

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

Detektoren für Teilchenstrahlen (3 SWS)

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

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik (Experiment)

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (2 SWS)

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

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (1 SWS)

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

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

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

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

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

Theoretische Physik

Es sind mindestens 5 ECTS-Punkte erfolgreich nachzuweisen.

Angewandte Physik und Messtechnik (Theorie)

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

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

Festkörper- und Nanostrukturphysik (Theorie)

Theoretische Quantenmechanik 2 (4 SWS)

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

Übungen zur Quantenmechanik 2 (2 SWS)

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

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

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

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

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

Feldtheorie in der Festkörperphysik (4 SWS)

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

Übungen zur Feldtheorie in der Festkörperphysik (2 SWS)

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

Quantenstatistik und Feldtheorie der Ungeordneten Systeme (3 SWS)

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

Astro- und Teilchenphysik (Theorie)

Theoretische Teilchenphysik (4 SWS)

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

Übungen zur Theoretischen Teilchenphysik (2 SWS)

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

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

0922040 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 31.01.008 / Physik Ost Spanien

SP NMA

Hinweise mit Übungen im CIP-Pool (Di 9-11, Do 11-13, Do 17-19). Der genaue Ort und Zeit wird nach Vereinbarung mit dem Dozenten festgelegt.

Kurzkomentar 5.6.7.8.9DP,S,4.6BP,4.6BMP,2.4MP,2.4MM,2.4FMP

Standardmodell (Teilchenphysik) (4 SWS)

0922118 - 09:00 - 12:30 Block 24.09.2012 - 12.10.2012 22.00.017 / Physik W Porod/Ströhmer

TPS-1V

Inhalt Einführung in die Theorie der elektroschwachen Wechselwirkung, Spontane Symmetrie Brechung und QCD. Experimentelle Test des Standardmodells und Bestimmung der Modellparameter an Collider Experimenten.

Hinweise Diese Vorlesung mit Übung findet einmalig über die Semester Grenzen des SS 2012 und WS 12/13 im Zeitraum 24.09.2012 bis 12.10.2012 statt !

Voraussetzung Kern- und Elementarteilchenphysik, QFT 1 oder QM3

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

Zielgruppe Master (oder Bachelor) Studierende mit Interesse an Theoretischer oder Experimenteller Teilchenphysik

Übungen zu Standardmodell (Teilchenphysik) (2 SWS)

0922120 - 14:00 - 15:30 Block 24.09.2012 - 12.10.2012 22.00.017 / Physik W 01-Gruppe Porod/Ströhmer

TPS-1Ü

Inhalt Übungen zur Vorlesung in die Einführung in die Theorie der elektroschwachen Wechselwirkung, Spontane Symmetrie Brechung und QCD. Experimentelle Test des Standardmodells und Bestimmung der Modellparameter an Collider Experimenten.

Hinweise Diese Vorlesung mit Übung findet einmalig über die Semester Grenzen des SS 2012 und WS 12/13 im Zeitraum 24.09.2012 bis 12.10.2012 statt !

Voraussetzung Kern- und Elementarteilchenphysik, QFT 1 oder QM3

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

Zielgruppe Master (oder Bachelor) Studenten mit Interesse an Theoretischer oder Experimenteller Teilchenphysik

Physical Cosmology (4 SWS)

0922132 Di 09:00 - 11:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Mannheim

AKM Do 09:00 - 11:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost

Kurzkomentar 5.6. BP, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 FMP

Theoretische Astrophysik (4 SWS)

0922146 Do 11:00 - 13:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Röpke

AST Fr 11:00 - 13:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost

Kurzkomentar 6BP,2.4MP,2.4.FMP

Moderne Astrophysik (Extragalaktische Jets) (3 SWS)

0922150 Mi 13:00 - 14:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Kadler

MAS Do 13:00 - 15:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost

Kurzkomentar 1.2.3.4MP, 1.2.3.4 FMP

Allgemeine Relativitätstheorie (4 SWS, Credits: 6)

0922158 Do 09:00 - 10:00 wöchentl. SE 5 / Physik 01-Gruppe Hinrichsen

RTT Di 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 5 / Physik

Do 08:00 - 09:00 wöchentl. SE 5 / Physik

Inhalt Diese Vorlesung setzt sich zum Ziel, die physikalischen Konzepte und die mathematischen Grundlagen der speziellen und allgemeinen Relativitätstheorie zu vermitteln. Sie richtet sich an Studierende in Master- und Lehramtsstudiengängen sowie an engagierte Bachelor-Studenten

als vorgezogenes Mastermodul. Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse in theoretischer Mechanik, Vektoranalysis und linearer Algebra sowie elementare Vorkenntnisse auf dem Gebiet der speziellen Relativitätstheorie, wie sie z.B. im Rahmen der Elektrodynamik vermittelt werden.

Die Vorlesung beginnt mit einer komprimierten Darstellung der speziellen Relativitätstheorie und ihrer mathematischen Formulierung. Es folgt eine Einführung in die Konzepte der Differentialgeometrie, auf deren Basis dann die Grundlagen der allgemeinen Relativitätstheorie besprochen werden. Ziel der Darstellung ist eine moderne mathematische Formulierung der Theorie, wobei jedoch stets das physikalische Verständnis im Vordergrund steht. Nach eingehender Diskussion der Einsteinschen Feldgleichungen und möglicher Anwendungen werden ausgewählte Probleme der Kosmologie exemplarisch untersucht.

Hinweise Umfang: 3 SWS (2+1) Vorlesung + 1 SWS Übung

ECTS-Punkte: 6

Bewertung: benotet auf Basis individueller Übungsaufgaben

Literatur Literatur wird noch bekannt gegeben. Ein Skript zur Vorlesung wird parallel erstellt.

Kurzkomentar 11-RTT, 6 ECTS, 5.6.7.8DP,S,SP,5.6BP,5.6BMP,1.3MP,1.3FMP

Supersymmetrie I (2 SWS)

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

SP SUS

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

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

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

Quantenfeldtheorie II (4 SWS)

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

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

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

Themen:

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

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

Teilchen- und Plasmaastrophysik (4 SWS)

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

APL

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

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik (Theorie)

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

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

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

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

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

FOKUS Forschungsmodule

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

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

Theoretische Astrophysik (4 SWS)

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

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

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

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

Detektoren für Teilchenstrahlen (3 SWS)

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

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

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

Wahlpflichtbereich (Ma 1.x auslaufend)

Wahlpflichtbereich SP "Spezialausbildung Physik"

Angewandte Physik und Messtechnik

Angewandte Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

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

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

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

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

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

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

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

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

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

Organische Halbleiter (3 SWS)

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

Übungen zu Organische Halbleiter (1 SWS)

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

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

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

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

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

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

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

Abbildende Sensoren im Infraroten (2 SWS)

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

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

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

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

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

Festkörper- und Nanostrukturphysik

Theoretische Quantenmechanik 2 (4 SWS)

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

Übungen zur Quantenmechanik 2 (2 SWS)

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

Halbleiterphysik (3 SWS)

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

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

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

Magnetismus (3 SWS)

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

Übungen zur Magnetismus (1 SWS)

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

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

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

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

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

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

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

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

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

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

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

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

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

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

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

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

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

Feldtheorie in der Festkörperphysik (4 SWS)

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

Übungen zur Feldtheorie in der Festkörperphysik (2 SWS)

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

Quantenstatistik und Feldtheorie der Ungeordneten Systeme (3 SWS)

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

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

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

Astro- und Teilchenphysik

Theoretische Teilchenphysik (4 SWS)

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

Übungen zur Theoretischen Teilchenphysik (2 SWS)

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

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

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

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

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

Astrophysikalisches Praktikum (4 SWS)

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

Nichtlineare Differentialgleichungen und Renormierung (3 SWS)

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

Standardmodell (Teilchenphysik) (4 SWS)

0922118 - 09:00 - 12:30 Block 24.09.2012 - 12.10.2012 22.00.017 / Physik W Porod/Ströhmer
 TPS-1V
 Inhalt Einführung in die Theorie der elektroschwachen Wechselwirkung, Spontane Symmetrie Brechung und QCD. Experimentelle Test des Standardmodells und Bestimmung der Modellparameter an Collider Experimenten.
 Hinweise Diese Vorlesung mit Übung findet einmalig über die Semester Grenzen des SS 2012 und WS 12/13 im Zeitraum 24.09.2012 bis 12.10.2012 statt !
 Voraussetzung Kern- und Elementarteilchenphysik, QFT 1 oder QM3
 Kurzkomentar 5BP,5BMP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP
 Zielgruppe Master (oder Bachelor) Studierende mit Interesse an Theoretischer oder Experimenteller Teilchenphysik

Starke Wechselwirkung in Beschleunigerexperimenten (2 SWS)

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

Physical Cosmology (4 SWS)

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

Theoretische Astrophysik (4 SWS)

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

Moderne Astrophysik (Extragalaktische Jets) (3 SWS)

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

Allgemeine Relativitätstheorie (4 SWS, Credits: 6)

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

Supersymmetrie I (2 SWS)

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

Quantenfeldtheorie II (4 SWS)

| | | | | | |
|---------------|---|-----------|----------------------|-----|--|
| 0923016 | Di 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | Ohl | |
| SP QFT2 | Do 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | | |
| Inhalt | Aufbauend auf die Vorlesung "Quantenmechanik III (Relativistische Quantenfeldtheorie)" und parallel zur Vorlesung "Theoretische Elementarteilchenphysik" wird die Quantenfeldtheorie zur Beschreibung der fundamentalen Wechselwirkungen der Elementarteilchen vorgestellt. Themen: • Quantenfeldtheorie: Kanonische und Pfadintegralquantisierung • Eichtheorien: Globale und Eichsymmetrien, Wirkung, Quantisierung, BRST, Ward Identitäten • Strahlungskorrekturen: Regularisierung und Renormierung • Renormierungsgruppe • Effektive Quantenfeldtheorie • Spontane Symmetriebrechung: Goldstone Theorem, nichtlineare Realisierungen, Higgsmechanismus | | | | |
| Voraussetzung | • Quantenmechanik • Quantenmechanik III (Relativistische Quantenfeldtheorie) | | | | |
| Kurzkommentar | 4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP | | | | |

Teilchen- und Plasmaastrophysik (4 SWS)

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

Detektoren für Teilchenstrahlen (3 SWS)

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

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (2 SWS)

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

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (1 SWS)

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

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

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

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

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

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

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

Sonstige Module Spezialausbildung

Wahlpflichtbereich FP "Forschungsmodule Physik"

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

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

Theoretische Astrophysik (4 SWS)

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

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

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

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

Detektoren für Teilchenstrahlen (3 SWS)

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

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

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

Diplom Physik (auslaufend)

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

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

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

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (2 SWS)

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

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (1 SWS)

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

Theoretische Teilchenphysik (4 SWS)

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

Übungen zur Theoretischen Teilchenphysik (2 SWS)

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

Astrophysikalisches Praktikum (4 SWS)

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

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

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

Nichtlineare Differentialgleichungen und Renormierung (3 SWS)

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

Starke Wechselwirkung in Beschleunigerexperimenten (2 SWS)

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

Physical Cosmology (4 SWS)

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

Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase (4 SWS)

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

Theoretische Astrophysik (4 SWS)

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

Moderne Astrophysik (Extragalaktische Jets) (3 SWS)

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

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

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

ZDR

Inhalt

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

Hinweise

4 SWS im Sommersemester, Vorlesung mit Seminarvorträgen, Klausur

Kurzkommentar

4.6BN, 4.6BP

Quantenstatistik und Feldtheorie der Ungeordneten Systeme (3 SWS)

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

SP RNT

Voraussetzung Vorlesungen bis zur Quantenmechanik, Beherrschung der englischen Sprache

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

Supersymmetrie I (2 SWS)

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

SP SUS

Inhalt

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

Supersymmetrie I:

Grassmann-Variablen

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

Supersymmetrie: Algebra und Multiplets

Superfeldformalismus

Brechung der Supersymmetrie

Supersymmetrie II:

Minimales Supersymmetrisches Standardmodell

Der Higgssektor

Das Spektrum supersymmetrischer Teilchen

Phänomenologie bei LEP, Tevatron und LHC

supersymmetrische Neutrinomassenmodelle

Verletzung der R-Parität

Literatur

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

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

Voraussetzung

Relativitätstheorie, Relativistische Quantenfeldtheorie, Standardmodell der Teilchenphysik

Kurzkommentar

1.2.3.4MP, 1.2.3.4FMP, 4.6BP

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

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

IEM

Inhalt

Introduction to electron microscopy

(2 hours lectures + 1 hour exercises)

1. Microscopy with light and electrons.

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

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

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

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

6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.

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

Kurzkommentar

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

Bachelor Nanostrukturtechnik

Pflichtbereich

Nanostrukturtechnik (NP)

Einführung in die Nanostrukturtechnik 2 (2 SWS)

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

Fortgeschrittene Nanowissenschaften (3 SWS)

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

Seminar zu Fortgeschrittene Nanowissenschaften (1 SWS)

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

Chemie (CH)

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

Naturwissenschaften (2 SWS, Credits: 3)

| | | | | | | |
|---------|----|---------------|-----------|-------------------------|---------------|---------|
| 0728001 | Di | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 12.06.2012 - 17.07.2012 | HS 1 / NWHS | Lehmann |
| OC NF | Fr | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 01.06.2012 - 20.07.2012 | HS 1 / NWHS | |
| | Sa | 09:00 - 10:00 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | SE011 / IOC | |
| | Sa | 09:00 - 10:00 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | 0.004 / ZHSG | |
| | Sa | 09:00 - 10:00 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | 0.001 / ZHSG | |
| | Sa | 09:00 - 10:00 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | 0.002 / ZHSG | |
| | Sa | 09:00 - 11:15 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | HS A / ChemZB | |
| | Sa | 09:00 - 11:15 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | HS 1 / NWHS | |
| | Sa | 09:00 - 11:15 | Einzel | 21.07.2012 - 21.07.2012 | HS B / ChemZB | |
| | Sa | 10:00 - 11:00 | Einzel | 04.08.2012 - 04.08.2012 | HS 1 / NWHS | |
| | Sa | 10:00 - 11:00 | Einzel | 04.08.2012 - 04.08.2012 | HS A / ChemZB | |

Experimentelle Physik (EX)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Inhalt

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

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben

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

Übungen zur Kondensierten Materie 2 (2 SWS)

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

Physikalisches Praktikum (PP)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ingenieurmathematik und Theoretische Physik (MT)

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

Mathematik für Ingenieure II (4 SWS)

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

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

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

Theoretische Elektrodynamik (4 SWS)

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

Übungen zur Theoretischen Elektrodynamik (2 SWS)

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

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

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

Übungen zur Theoretischen Mechanik und Quantenmechanik (2 SWS)

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

Wahlpflichtbereich

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

Nanomatrix (nur für Bachelor 1.x auslaufend)

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

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

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

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

SWS)

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

Molekulare Biotechnologie (2 SWS)

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

Biotechnologie (2 SWS)

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

Biotechnologisches Praktikum F II (20 SWS)

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

Methoden der Biotechnologie (1 SWS, Credits: 3)

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

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

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

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

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

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

Themengebiete sind u.a.:

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

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

Seminar Molekulare Biotechnologie (1 SWS, Credits: 2)

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

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

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

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

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

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

| | | | | | | |
|----------|--|--|---------------------------|--|--|---------|
| 0708615 | | | wird noch bekannt gegeben | | | Löbmann |
| Hinweise | | | als Block | | | |

Materialwissenschaften II (3 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|----|---------------|-----------|--|---------------|--|
| 0761701 | Di | 08:15 - 09:00 | wöchentl. | | HS E / ChemZB | Bastian/Löbmann/ |
| 08-FS2-1V | Fr | 08:15 - 10:00 | wöchentl. | | HS E / ChemZB | Sextl |
| Kurzkommentar | | | | | | Die Anmeldung zur Klausur (gleichzeitig die Anmeldung zur Veranstaltung) erfolgt vom .4.2012 bis zum .05.2012. |

Materialwissenschaften II (1 SWS)

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

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

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

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

| | | | | | | |
|---------------|--|--|---------------------------|--|--|---|
| 0761922 | | | wird noch bekannt gegeben | | | Raether |
| 08-SAM-1P | | | | | | |
| Kurzkommentar | | | | | | Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt vom .4.2012 bis zum .05.2012. |

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

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

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

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

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

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

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

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

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

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

Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase (4 SWS)

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

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

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

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

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

Vertiefungsrichtung Elektronik und Photonik (VEP)

Grundlagen der Elektronik für Studierende der Nanostrukturtechnik (3 SWS)

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

Elektronikpraktikum für Studierende der Nanostrukturtechnik (2 SWS)

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

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

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

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

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

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

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

Vertiefungszeitung Life Science (VLS)

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

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

Molekulare Biotechnologie (2 SWS)

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

Biotechnologie (2 SWS)

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

Praktikum Biotechnologie 1 (4 SWS, Credits: 5)

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

Seminar Biotechnologie 1 (1 SWS)

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

Membranbiologie der Pflanzen für Fortgeschrittene (5 SWS)

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

Methoden der Biotechnologie (1 SWS, Credits: 3)

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

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

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

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

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

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

Themengebiete sind u.a.:

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

Seminar Molekulare Biotechnologie (1 SWS, Credits: 2)

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

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

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

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

0611030 - - -

07-4BFMZ5N

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

0611031 - - -

07-4BFPS2N

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

0611032 - - -

07-4S1MZ4N

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

0611034 - - -

07-SQF-BGA

Vertiefungszweig Energie- und Materialforschung (VEM)

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

0611033 - - -

07-4S1MZ5N

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

0708611 wird noch bekannt gegeben

Löbmann

08-NT-1V

Hinweise als Block

Materialwissenschaften II (3 SWS)

0761701 Di 08:15 - 09:00 wöchentl. HS E / ChemZB Bastian/Löbmann/

08-FS2-1V Fr 08:15 - 10:00 wöchentl. HS E / ChemZB Sextl

Kurzkommentar Die Anmeldung zur Klausur (gleichzeitig die Anmeldung zur Veranstaltung) erfolgt vom .4.2012 bis zum .05.2012.

Materialwissenschaften II (1 SWS)

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

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

0761840 Do 08:00 - 09:00 Einzel 19.04.2012 - 19.04.2012 HS A / ChemZB Helbig/Löbmann
08-NT

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

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

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

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

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

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

Kurzkomentar Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt vom .4.2012 bis zum .05.2012.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Voraussetzung Einführung in die Nanostrukturtechnik (11-EIN)

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

Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase (4 SWS)

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

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

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

Vertiefung Analytik und Messtechnik (VA)

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

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

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

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

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

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

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

Ingenieurwissenschaftliches Praktikum (IWP)

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

Grundlagen der Elektronik für Studierende der Nanostrukturtechnik (3 SWS)

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

Elektronikpraktikum für Studierende der Nanostrukturtechnik (2 SWS)

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

Computergestütztes Arbeiten (CA)

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

Numerische Mathematik II (4 SWS)

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

Übungen zur Numerischen Mathematik II (2 SWS)

| | | | | | | |
|----------|----|---------------|-----------|-------------|-----------|-----------------|
| 0800125 | Di | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | HS 4 / NWHS | 01-Gruppe | Harrach/Ullrich |
| M-NUM-2Ü | Fr | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS 4 / NWHS | 02-Gruppe | |

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

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

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

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

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

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

Schlüsselqualifikationsbereich

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

Fachspezifische Schlüsselqualifikationen (FSQL)

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

Pflichtbereich

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

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

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

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

| | | | | | | |
|---------------|---|---|---|--|--------------|--|
| 0913076 | - | - | - | | Kamp/Höfling | |
| PFI-1P | | | | | | |
| Hinweise | als Kurs 6 bis 8 Wochen in vorl.freier Zeit (Jul-Okt/Feb-Apr, in Gruppen, Anmeldung bei Prof. Forchel im Sommersemester, Termin wird im Web auf der Homepage und gegebenenfalls durch Anschlag bekannt gegeben. | | | | | |
| Kurzkommentar | 5,6 BN, P | | | | | |

Wahlpflichtbereich

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

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

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

Allgemeine Schlüsselqualifikationen (ASQL)

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

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

Portugiesisch 1 (4 SWS, Credits: 3 ECTS)

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

Portugiesisch 2 (4 SWS, Credits: 3 ECTS)

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

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

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

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

0611034 - - -
07-SQF-BGA

Fit for Industry - Grundlagen industriellen Arbeitens (2 SWS)

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

Master Nanostrukturtechnik

Pflichtbereich

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

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

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

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

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

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

Vertiefungsbereich Nanostrukturtechnik

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

Elektronik und Photonik

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

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

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

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

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

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

Energie- und Materialforschung

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (2 SWS)

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

PCM4-1S1

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

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

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

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

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (1 SWS)

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

PCM4-1Ü1

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

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

08-SAM-1V

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

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

0761922 wird noch bekannt gegeben Raether

08-SAM-1P

Kurzkomentar Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt vom .4.2012 bis zum .05.2012.

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

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

08-MW-1V

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

Eigenschaften moderner Werkstoffe: Experimente und Simulationen (2 SWS)

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

08-MW-1S

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

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

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

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

Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase (4 SWS)

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

Organische Halbleiter (3 SWS)

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

Übungen zu Organische Halbleiter (1 SWS)

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

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

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

ZDR

Inhalt

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

Hinweise 4 SWS im Sommersemester, Vorlesung mit Seminarvorträgen, Klausur

Kurzkommentar 4.6BN, 4.6BP

Allgemeine Physik (10 ECTS-Punkte)

Theoretische Quantenmechanik 2 (4 SWS)

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

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

Inhalt

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

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

Voraussetzung QM1

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

Übungen zur Quantenmechanik 2 (2 SWS)

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

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

Do 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 6 / Physik 03-Gruppe

- - - 70-Gruppe

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

Angewandte Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

0913024 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. HS 3 / NWHS Batke

FSQL A2-1V Mi 09:00 - 10:00 wöchentl. HS 3 / NWHS

Hinweise Diese Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik. Die Übungen bzw. praktischen Übungen zur Vorlesung finden in studiengangspezifisch getrennten Gruppen und zugehörigen Aufgabenstellungen statt.

Kurzkommentar 4.6BN,4.6BP,4.6BPN, 1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN

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

0913026 Mi 10:00 - 12:00 wöchentl. PR 00.004 / NWPB 01-Gruppe Batke/mit Assistenten

FSQL A2-1Ü Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. PR 00.004 / NWPB 02-Gruppe

Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. PR 00.004 / NWPB 03-Gruppe

- - - 70-Gruppe

- 08:00 - 18:00 Block PR 00.004 / NWPB

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

Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004
4.6BN,4.6BP,4.6BPN,1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN

Halbleiterphysik (3 SWS)

0921016 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. HS P / Physik Geurts

HLP-V Fr 10:00 - 11:00 wöchentl. HS P / Physik

Hinweise

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

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

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

Magnetismus (3 SWS)

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

Übungen zur Magnetismus (1 SWS)

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

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

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

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

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

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

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

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

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

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

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

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

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

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

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

Feldtheorie in der Festkörperphysik (4 SWS)

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

Übungen zur Feldtheorie in der Festkörperphysik (2 SWS)

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

Quantenstatistik und Feldtheorie der Ungeordneten Systeme (3 SWS)

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

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

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

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

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

Nichttechnische Nebenfächer (6 ECTS-Punkte)

Es sind mindestens 6 ECTS-Punkte erfolgreich nachzuweisen. Die Nichttechnischen Nebenfächer gehen nicht in die Gesamtnote ein.

Mathematik

Numerische Mathematik II (4 SWS)

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

Übungen zur Numerischen Mathematik II (2 SWS)

| | | | | | | |
|----------|----|---------------|-----------|-------------|-----------|-----------------|
| 0800125 | Di | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | HS 4 / NWHS | 01-Gruppe | Harrach/Ullrich |
| M-NUM-2Ü | Fr | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS 4 / NWHS | 02-Gruppe | |

Funktionentheorie (4 SWS)

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

Übungen zur Funktionentheorie (2 SWS)

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

Informatik

Rechnerarchitektur (2 SWS)

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

Übungen zu Rechnerarchitektur (2 SWS)

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

Automatisierungs- und Regelungstechnik (4 SWS)

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

Übungen zu Automatisierungs- und Regelungstechnik (2 SWS)

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

Rechtswissenschaften

Grundkurs Bürgerliches Recht I (mit Zulassungsklausur für die Zwischenprüfung) (5 SWS, Credits: 12,5 (Erasmus) / 10 (Nf))

| | | | | | |
|-----------|------------------|-----------|-------------------------|-------------------|-------|
| 0210000 | Mo 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 16.04.2012 - 21.07.2012 | HS 224 / Neue Uni | Weber |
| P, Nf P B | Di 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 17.04.2012 - 21.07.2012 | HS 224 / Neue Uni | |
| | Mi 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 18.04.2012 - 21.07.2012 | HS 224 / Neue Uni | |

Abschlussklausur - Grundkurs Bürgerliches Recht I

| | | |
|---------|---------------------------|-------|
| 0210001 | wird noch bekannt gegeben | Weber |
|---------|---------------------------|-------|

Konversatorium zum Grundkurs Bürgerliches Recht I (mit schriftlichen Arbeiten), mehrere Gruppen (2 SWS)

| | | | | | | |
|---------|------------------|-----------|-------------------------|-----------------------|-----------|--------|
| 0210100 | Di 18:00 - 20:00 | wöchentl. | 24.04.2012 - 21.07.2012 | Hörsaal IV / Alte Uni | 01-Gruppe | Endt |
| Nf P B | Mi 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 25.04.2012 - 21.07.2012 | Raum 101 / P 4 | 02-Gruppe | Hendel |
| | Mi 16:00 - 18:00 | wöchentl. | 25.04.2012 - 21.07.2012 | Raum 101 / P 4 | 03-Gruppe | Segger |

Grundkurs Bürgerliches Recht IIa (mit Zulassungskl. für die Zwischenprüfung) (4 SWS, Credits: 10 (Erasmus) / 6 (Nf))

| | | | | |
|-----------|--|-----------|-------------------|-----------|
| 0210200 | Di 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 216 / Neue Uni | Teichmann |
| P, Nf P B | Mi 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 216 / Neue Uni | Teichmann |
| | Fr 11:00 - 13:00 | wöchentl. | HS 216 / Neue Uni | |
| | Fr 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS 216 / Neue Uni | |
| Hinweise | A-L Prof. Teichmann M-Z Prof. Scherer | | | |

Abschlussklausur - Grundkurs Bürgerliches Recht II (2 SWS)

| | | |
|---------|---------------------------|------------------------|
| 0210201 | wird noch bekannt gegeben | Bien/Scherer/Teichmann |
|---------|---------------------------|------------------------|

Grundkurs Bürgerliches Recht IIb (3 SWS, Credits: 7,5 (Erasmus) / 4 (Nf))

| | | | | | |
|-----------|--|-----------|-------------------------|-----------|------|
| 0210300 | Di 08:00 - 11:00 | wöchentl. | HS I / Alte Uni | 01-Gruppe | Bien |
| P, Nf P B | Di 15:00 - 18:00 | wöchentl. | HS Physiol / Physiolog. | 02-Gruppe | Bien |
| Inhalt | Die Vorlesung setzt den Grundkurs BGB I (Allgemeiner Teil) fort. Während der Grundkurs IIa in das Allgemeine und vertragliche Schuldrecht einführt, behandelt der Grundkurs IIb Schuldverhältnisse, die Kraft Gesetzes entstehen: Geschäftsführung ohne Auftrag, Deliktsrecht (mit Allgemeinem Schadensrecht), Bereicherungsrecht. | | | | |
| Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Medicus/Lorenz</i>: Schuldrecht II: Besonderer Teil • <i>Medicus</i>: Gesetzliche Schuldverhältnisse • <i>Schwarz/Wandt</i>: Gesetzliche Schuldverhältnisse • <i>Kötz/Wagner</i>: Deliktsrecht | | | | |

Grundkurs Bürgerliches Recht III: Sachenrecht (mit Zwischenprüfungsklausur) (Wiwi) (4 SWS, Credits: 10 (Erasmus) / 10 (Nf))

| | | | | | |
|-----------|------------------|-----------|-------------------------|-------------------|--------|
| 0210500 | Mo 18:00 - 20:00 | wöchentl. | 16.04.2012 - 16.07.2012 | HS 216 / Neue Uni | |
| P, Nf P B | Do 18:00 - 20:00 | wöchentl. | 19.04.2012 - 19.07.2012 | HS 216 / Neue Uni | Lakkis |

Zwischenprüfungsklausur - Grundkurs Bürgerliches Recht III (4 SWS)

0210501 wird noch bekannt gegeben Lakkis
Nf PB

Grundzüge des Handelsrechts (2 SWS, Credits: 5 (Erasmus) / 4 (Nf))

0211000 Di 15:00 - 17:00 wöchentl. HS I / Alte Uni Teichmann
P, Nf P B

Inhalt Die Veranstaltung behandelt die Grundzüge des Handelsrechts. Neben den Grundlagen wie dem Kaufmannsbegriff, den Funktionen des Handelsregisters und der Firma werden die handelsrechtlichen Stellvertretungsregeln, die Handelsgeschäfte sowie das Kommissions-, Fracht-, Speditions- und Lagergeschäft besprochen.

Hinweise

Arbeitsrecht (3 SWS, Credits: 7,5 (Erasmus) / 4 (Nf))

0211100 Mo 08:00 - 12:00 wöchentl. HS 224 / Neue Uni Kerwer
P, Nf P B

Inhalt Die Vorlesung vermittelt den arbeitsrechtlichen Pflichtfachstoff und richtet sich an Studierende des 4. Semesters. Ziel der Veranstaltung ist es, einen Überblick über System und Struktur des Arbeitsrechts zu geben, seine wichtigsten Problembereiche zu behandeln und Interesse für arbeitsrechtliche Fragestellungen zu wecken. Im Mittelpunkt steht dabei das Individualarbeitsrecht, das sich mit den Rechtsbeziehungen zwischen dem einzelnen Arbeitnehmer und seinem Arbeitgeber im Rahmen eines Arbeitsverhältnisses befasst. Berücksichtigung finden aber auch die praktisch bedeutsamen Bezüge zum sog. Kollektivarbeitsrecht, also dem Recht der Koalitionen (Gewerkschaften und Arbeitgeberverbände), dem Tarifvertragsrecht und dem Betriebsverfassungsrecht.

Hinweise: Eine Gliederung, Literaturhinweise und sonstige vorlesungsbegleitende Materialien werden in der Vorlesung ausgegeben bzw. auf der Homepage des Lehrstuhls zur Verfügung gestellt.

Einführung in das Gesellschaftsrecht (1 SWS, Credits: 2 (Erasmus) / 2 (Nf))

0212000 Fr 08:00 - 18:00 Einzel 15.06.2012 - 15.06.2012 SE 407 / P 4 Kern
Nf P B Sa 08:00 - 18:00 Einzel 16.06.2012 - 16.06.2012 SE 407 / P 4

Informationskompetenz

Informationskompetenz für Studierende der Naturwissenschaften, Basiskurs (0.5 SWS, Credits: 2)

| | | | | | | |
|-----------|------------------|--------|-------------------------|----------------------|-----------|---------|
| 1200500 | Mo 08:30 - 13:20 | Einzel | 08.10.2012 - 08.10.2012 | Zi. 008 / Bibliothek | 01-Gruppe | Maibach |
| 41-IK-NW1 | Do 08:30 - 13:20 | Einzel | 11.10.2012 - 11.10.2012 | Zi. 008 / Bibliothek | 01-Gruppe | |
| | Mo 13:30 - 18:20 | Einzel | 08.10.2012 - 08.10.2012 | Zi. 106 / Bibliothek | 02-Gruppe | |
| | Do 13:30 - 18:20 | Einzel | 11.10.2012 - 11.10.2012 | Zi. 106 / Bibliothek | 02-Gruppe | |

Inhalt **Vermittlung von Informationskompetenz im wissenschaftlichen Kontext:**

- Recherchestrategien und -hilfsmittel
- Umgang mit den elektronischen Informationsmitteln der Bibliothek (EZB, DBIS, Katalog)
- fachspezifische Informationsquellen, v.a. bibliografische Datenbanken
- Recherche im Internet
- Literaturverwaltung

Hinweise Einzelne Phasen des Moduls werden fachspezifische Schwerpunkte besitzen, die sich nach Möglichkeit an den einzelnen Disziplinen der Naturwissenschaften orientieren.

Handouts, Vorlesungsskripte u. Ä. werden im Kurs nicht ausgeteilt; jedoch stehen auf WueCampus die Kursmaterialien bis spätestens 1 Tag vor Veranstaltungsbeginn zur Verfügung. Eine weitere Anmeldung auf **WueCampus** ist nicht nötig: Nachdem Sie sich hier zu diesem Kurs angemeldet haben, werden Sie automatisch zum entsprechenden Kurs auf WueCampus zugelassen; dieser Vorgang dauert max. 24 h. Bei Schwierigkeiten mit WueCampus hilft Ihnen Herr Tomaschoff weiter: andre.tomaschoff@bibliothek.uni-wuerzburg.de 0931/ 31-88306.

Nachweis Die „**Prüfungsleistung**“ wird voraussichtlich aus innerhalb des Kurses zu erarbeitenden Gruppenübungsaufgaben bestehen. Neben der Anmeldung zum Kurs ist eine weitere **Anmeldung** unter "**Prüfungsverwaltung**" erforderlich. Näheres wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.

Zielgruppe Studierende der BA- und Studiengänge aus den Naturwissenschaften (u.a. Physik, Chemie, Mathematik, Technologie der Funktionswerkstoffe, Nanostrukturtechnik).

Sprachen

Cultural Studies: USA (2 SWS, Credits: 3)

| | | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|-----------------|-----------|-------------|
| 1102310 | Mi 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 25.04.2012 - 18.07.2012 | 00.019 / DidSpr | 01-Gruppe | Wright |
| | Di 16:30 - 18:00 | wöchentl. | 24.04.2012 - 17.07.2012 | 00.016 / DidSpr | 02-Gruppe | Fitzpatrick |
| Inhalt | The course will give the students an overview of the geography and political and social history of the country in question. Selected topics will be studied in greater depth with the goal of enhancing the students' understanding of the contemporary culture within a historical framework. Dieser Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. | | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs | | | | | |

Cultural Studies: Ireland (2 SWS, Credits: 3)

| | | | | | | |
|----------|---|--|--|--|--|--|
| 1102312 | wird noch bekannt gegeben | | | | | |
| Inhalt | The course will give the students an overview of the geography and political and social history of the country in question. Selected topics will be studied in greater depth with the goal of enhancing the students' understanding of the contemporary culture within a historical framework. Dieser Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. | | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs | | | | | |

Intercultural Training (2 SWS, Credits: 3)

| | | | | | | |
|----------|--|-----------|-------------------------|-----------------|-----------|--------|
| 1102320 | Mo 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 23.04.2012 - 16.07.2012 | 00.019 / DidSpr | 01-Gruppe | Moore |
| | Di 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 24.04.2012 - 17.07.2012 | 00.021 / DidSpr | 02-Gruppe | Neder |
| | Do 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 26.04.2012 - 19.07.2012 | 00.019 / DidSpr | 03-Gruppe | Wright |
| Inhalt | Students will be involved in reading, writing, and talking about the contact between different cultures. An exchange of views and experiences will take up a major part of class time. Subjects for discussion will include the comparison of individualist and collectivist cultures, different cultural expectations within and outside Europe and how to avoid misunderstandings. Differences among English-speaking cultures (G.B., U.S.A, Africa, Oceania, S.E.Asia etc.) will be at the heart of the subject. Dieser Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. | | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs Die Teilnahme am Kurs ist auf das GSiK-Zertifikat (s. www.gsik.de) anrechenbar. | | | | | |

English for Business B (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | | |
|-----------|--|-----------|-------------------------|-----------------|-----------|-------------|
| 1102332 | Mo 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 23.04.2012 - 16.07.2012 | 00.021 / DidSpr | 01-Gruppe | Neder |
| | Mi 18:00 - 20:00 | wöchentl. | 25.04.2012 - 18.07.2012 | 00.019 / DidSpr | 02-Gruppe | Fitzpatrick |
| | Di 18:00 - 20:00 | wöchentl. | 24.04.2012 - 17.07.2012 | 00.016 / DidSpr | 03-Gruppe | Fitzpatrick |
| Inhalt | A general introduction to the language of business will be given by means of selected texts, articles from newspapers and business magazines. Business terminology will be practised in writing assignments and oral presentations as well as through written and oral class exercises. Emphasis will be on forms of companies, setting up in business, mergers and marketing in course A followed by management, investment, banking, and foreign and international trade in course B. Dieser Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. | | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS | | | | | |
| Literatur | available in class | | | | | |

English for Business B (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | | |
|----------|---|-------|-------------------------|--|-------|--|
| 1102333 | - 09:00 - 13:00 | Block | 11.09.2012 - 19.09.2012 | | Neder | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS | | | | | |

English for the Natural Sciences B (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | | |
|----------|--|-----------|-------------------------|-----------------|-----------|--------|
| 1102352 | Mo 18:00 - 20:00 | wöchentl. | 23.04.2012 - 16.07.2012 | 00.019 / DidSpr | 01-Gruppe | Wright |
| | Mi 16:00 - 18:00 | wöchentl. | 25.04.2012 - 18.07.2012 | 00.019 / DidSpr | 02-Gruppe | Phelan |
| Inhalt | The primary aim of this course is to prepare students to speak in front of an audience in English and to communicate in an international academic environment both orally and in writing. Students will have the opportunity to bring in their own experience from their particular area of scientific study to the course. Oral presentations and short reading and writing assignments will help the students improve their skills and extend their vocabulary within their own particular area of study. There is also an emphasis on job applications and interviews. The course is oriented to the C1 level of the Common European Framework. | | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST (mit dem richtigen Niveau) oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS | | | | | |

Civilisation française (2 SWS, Credits: 3)

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|-----------------|------|
| 1103310 | Di 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 24.04.2012 - 17.07.2012 | 00.018 / DidSpr | Pham |
| Inhalt | Les peintures, les sculptures, les musées et les châteaux sont des témoins « vivants » et « muets » de l'histoire de la culture d'un pays, d'une région. A partir de quelques exemples que nous choisirons ensemble, nous partirons à la découverte de la France, son histoire, sa culture. | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS | | | | |
| | Voraussetzungen: Schein aus der Mittelstufe oder Einstufungstest mind. 80 Punkte | | | | |

Training Interculturel (2 SWS, Credits: 3)

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|-----------------|----------|
| 1103320 | Mi 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 25.04.2012 - 18.07.2012 | 00.032 / DidSpr | Apostoiu |
| Inhalt | Dans ce cours, nous analyserons la complexité qu'offre la communication interculturelle. Nous élaborerons des stratégies susceptibles d'éviter les conflits qui apparaissent dans le cadre de la même culture et lors de la confrontation entre cultures différentes. Nous serons également amenés à découvrir certains aspects spécifiques des pays francophones. | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS. Die Teilnahme am Kurs ist auf das GSIK-Zertifikat (s. www.gsik.de) anrechenbar. | | | | |

Français des affaires B (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | |
|----------|--|-----------|-------------------------|-----------------|-----------|
| 1103332 | Do 18:00 - 20:00 | wöchentl. | 26.04.2012 - 19.07.2012 | 00.032 / DidSpr | Croissant |
| Inhalt | Le cours de français des affaires traitera, selon les semestres, des sujets suivants: Cours A : Les différents types d'entreprises, leurs fonctionnements, les secteurs d'activités et leurs organisations (croissance et disparition) seront abordés lors de ce cours. La candidature à un poste, les différentes sortes de contrats, les conflits, le chômage seront aussi évoqués. Cours B : Le marketing, le commerce électronique, l'achat, la vente, les services bancaires ainsi que d'autres sujets seront traités lors de ce cours. Le cours repose sur des documents actuels, visuels et sonores. Niveau C1 du Cadre européen de référence pour les langues | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs. Voraussetzungen: Schein aus der Mittelstufe oder Einstufungstest mind. 80 Punkte | | | | |

Français pour les sciences humaines B (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|-----------------|----------|
| 1103342 | Do 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 26.04.2012 - 19.07.2012 | 00.032 / DidSpr | Apostoiu |
| Inhalt | « ... un ami véritable est une douce chose. Il cherche vos besoins au fond de votre cœur » (<i>Les deux amis</i> , Jean de La Fontaine) Lors de ce semestre, nous allons partir à la recherche de l'Amitié dans la littérature et le cinéma. Ce cours s'adresse aux étudiants désireux d'approfondir leur connaissance de la langue et de la culture françaises, indépendamment de leur filière d'études. | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS | | | | |

Curso de cultura: El cine de Pedro Almodóvar (2 SWS, Credits: 3)

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|-----------------|-------|
| 1104310 | Mo 16:00 - 18:45 | wöchentl. | 23.04.2012 - 16.07.2012 | 00.032 / DidSpr | Ramos |
| Inhalt | Pedro Almodóvar es, seguramente, el director de cine español más conocido a nivel internacional en la actualidad. Su trabajo ha sido reconocido con numerosos premios en Europa y en EEUU, por ejemplo el Oscar recibido por "Todo sobre mi madre" (1999) o el Oscar al mejor guión original por "Hable con ella" (2002). Las películas de Almodóvar reflejan múltiples aspectos de la sociedad y la cultura españolas. En ellos centraremos nuestro análisis en este curso, además de considerar aspectos de su narración filmográfica. El curso se orienta según el nivel C1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS | | | | |

Competencia intercultural (2 SWS, Credits: 3)

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|-----------------|-------|
| 1104320 | Mo 14:00 - 15:30 | wöchentl. | 23.04.2012 - 16.07.2012 | 00.032 / DidSpr | Ramos |
| Inhalt | En este curso estudiamos valores que tienen importancia en las diferentes culturas y los describimos desde el punto de vista intercultural, es decir, partiendo de la propia cultura, observando cómo funcionan en otras e intentando buscar explicaciones para posibles conflictos interculturales, centrándonos en las culturas hispanohablantes. También describimos valores culturales importantes en los países hispanohablantes. El curso se orienta según el nivel C1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS Die Teilnahme am Kurs ist auf das GSik-Zertifikat (s. www.gsik.de) anrechenbar. | | | | |

Español para la empresa y el trabajo B (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | |
|----------|--|-----------|-------------------------|--|----------------|
| 1104332 | Mi 08:30 - 10:00 | wöchentl. | 25.04.2012 - 18.07.2012 | | Paredes-Chanca |
| Inhalt | Mediante el trabajo por proyectos, en este curso se trabajan destrezas lingüísticas a nivel superior y competencias profesionales en diferentes ámbitos, no sólo aquellos relacionados con la economía. Por tanto, este curso es adecuado para alumnos de todas las especialidades, como por ejemplo estudiantes de lenguas, ciencias naturales, ciencias sociales, economía, etc. El curso se orienta según el nivel C1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS: Nivel intermedio (B2) | | | | |

Español para las Humanidades B (2 SWS, Credits: 4 ECTS)

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|-----------------|-------|
| 1104342 | Di 16:00 - 17:30 | wöchentl. | 24.04.2012 - 17.07.2012 | 00.032 / DidSpr | Ramos |
| Inhalt | En los últimos meses la noticia dominante en los medios de comunicación ha sido la crisis económica de la zona euro. España está atravesando una situación económica, social y política especialmente difícil. La tasa de paro juvenil se acerca a un 50%, la economía está en retroceso y el gobierno está aplicando un duro programa de recortes solicitado por la Unión Europea. En este curso llevaremos a cabo un pequeño proyecto de investigación. Después de una fase de documentación sobre el tema, a través de entrevistas con jóvenes españoles investigaremos cuál es la percepción de estos sobre su futuro, qué perspectivas tienen, cuáles son sus planes y qué soluciones consideran para salir de la crisis. | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS (einer der Kurse: Taller de lectura, Taller de escritura oder Español académico) | | | | |

Wahlpflichtbereich (Ma 1.x auslaufend)

Der Wahlpflichtbereich (54 ECTS-Punkte) setzt sich zusammen aus: WP-Bereich NM „Nanomatrix“: 24 ECTS-Punkte. Es sind vier aus den angebotenen neun Modulen erfolgreich nachzuweisen. WP-Bereich SP „Spezialausbildung Nanostrukturtechnik“: 24 ECTS-Punkte Es sind mindestens drei Module zu belegen. Innerhalb der SP gibt es mehrere thematisch geordnete Modulbereiche. Studierende können Module im Umfang von bis zu 24 ECTS-Punkten aus einem Modulbereich belegen. Erlaubt ist auch, Module verschiedener Modulbereiche in unterschiedlicher ECTS-Punkt-Höhe auszuwählen, bis die Gesamtsumme von 24 ECTS Punkten erreicht ist. WP-Bereich NT „Nicht-technischer Wahlbereich“: 6 ECTS-Punkte Mindestens ein Modul ist zu belegen.

Wahlpflichtbereich NM "Nanomatrix"

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

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

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

SWS)

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

Molekulare Biotechnologie (2 SWS)

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

Biotechnologie (2 SWS)

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

Biotechnologisches Praktikum F II (20 SWS)

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

Methoden der Biotechnologie (1 SWS, Credits: 3)

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

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

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

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

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

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

Themengebiete sind u.a.:

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

Seminar Molekulare Biotechnologie (1 SWS, Credits: 2)

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

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

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

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

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

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

| | | | | | | |
|----------|--|--|---------------------------|--|--|---------|
| 0708615 | | | wird noch bekannt gegeben | | | Löbmann |
| Hinweise | | | als Block | | | |

Materialwissenschaften II (3 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|----|---------------|-----------|--|---------------|--|
| 0761701 | Di | 08:15 - 09:00 | wöchentl. | | HS E / ChemZB | Bastian/Löbmann/ |
| 08-FS2-1V | Fr | 08:15 - 10:00 | wöchentl. | | HS E / ChemZB | Sextl |
| Kurzkommentar | | | | | | Die Anmeldung zur Klausur (gleichzeitig die Anmeldung zur Veranstaltung) erfolgt vom .4.2012 bis zum .05.2012. |

Materialwissenschaften II (1 SWS)

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

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

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

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

| | | | | | | |
|---------------|--|--|---------------------------|--|--|---|
| 0761922 | | | wird noch bekannt gegeben | | | Raether |
| 08-SAM-1P | | | | | | |
| Kurzkommentar | | | | | | Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt vom .4.2012 bis zum .05.2012. |

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

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

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

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

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

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

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

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

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

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

Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase (4 SWS)

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

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

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

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

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

Wahlpflichtbereich SN "Spezialausbildung Nanostrukturtechnik"

Angewandte Physik und Messtechnik

Angewandte Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

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

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

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

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

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

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

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

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

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

Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase (4 SWS)

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

Organische Halbleiter (3 SWS)

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

Übungen zu Organische Halbleiter (1 SWS)

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

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

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

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

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

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

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

ZDR

Inhalt

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

Hinweise

4 SWS im Sommersemester, Vorlesung mit Seminarvorträgen, Klausur

Kurzkomentar

4.6BN, 4.6BP

Abbildende Sensoren im Infraroten (2 SWS)

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

ASI

Inhalt

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

Hinweise

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

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

Kurzkomentar

2.4.6BP,2.4.6BN

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

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

IEM

Inhalt

Introduction to electron microscopy

(2 hours lectures + 1 hour exercises)

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

Kurzkomentar

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

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

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

BMS

Hinweise

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

Kurzkomentar

2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP

Festkörper- und Nanostrukturphysik

Theoretische Quantenmechanik 2 (4 SWS)

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

Übungen zur Quantenmechanik 2 (2 SWS)

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

Halbleiterphysik (3 SWS)

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

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

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

Magnetismus (3 SWS)

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

Übungen zur Magnetismus (1 SWS)

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

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

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

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

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

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

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

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

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

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

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

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|-----------|---------------|----------|
| 0922106 | Di | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | Michetti |
| TSL | Do | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | |
| Kurzkomentar | 5.6.7.8.9 DP, S, SP, SN, 4.6BP,2.4MP,2.4FMP,2.6BMP | | | | |

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

| | | | | | |
|--------------|------------------------------|---------------|-----------|---------------|----------|
| 0922142 | Di | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | S E36 / Mathe | Dyakonov |
| MOE-V | Mi | 14:00 - 15:00 | wöchentl. | S E36 / Mathe | |
| Kurzkomentar | 4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP | | | | |

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

| | | | | | | |
|--------------|------------------------------|---------------|-----------|---------------|-----------|--------------------------|
| 0922144 | Mi | 15:00 - 16:00 | wöchentl. | S E36 / Mathe | 01-Gruppe | Dyakonov/mit Assistenten |
| MOE-Ü | | | | | | |
| Kurzkomentar | 4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP | | | | | |

Feldtheorie in der Festkörperphysik (4 SWS)

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|-----------|---------------|--------|
| 0922162 | Mo | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | Assaad |
| FTFK-1V | Do | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | |
| Hinweise | neues Modul 11-FTFK (Teilmodul 11-FTFK-1V) | | | | |
| Kurzkomentar | SP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP | | | | |

Übungen zur Feldtheorie in der Festkörperphysik (2 SWS)

| | | | | | | |
|--------------|--|---------------|-----------|---------------|-----------|------------------------|
| 0922163 | Mi | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | SE 5 / Physik | 01-Gruppe | Assaad/mit Assistenten |
| FTFK-Ü | Mi | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | SE 5 / Physik | 02-Gruppe | |
| | - | - | wöchentl. | | 70-Gruppe | |
| Hinweise | neues Modul 11-FTFK (Teilmodul 11-FTFK-1V) | | | | | |
| Kurzkomentar | SP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP | | | | | |

Quantenstatistik und Feldtheorie der Ungeordneten Systeme (3 SWS)

0922166 Fr 13:00 - 15:00 wöchentl. SE 4 / Physik Oppermann
 SP RNT
 Voraussetzung Vorlesungen bis zur Quantenmechanik, Beherrschung der englischen Sprache
 Kurzkomentar 4.6BP,2.4FMP,2.4MP,4.6BMP,SP

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 4 / Physik Tarakina
 IEM
 Inhalt **Introduction to electron microscopy**
 (2 hours lectures + 1 hour exercises)
 1. Microscopy with light and electrons.
 2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction.
 3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM).
 4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM).
 5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS).
 6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)
 Kurzkomentar 4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (2 SWS)

0750335 Mi 14:00 - 15:00 wöchentl. 18.04.2012 - 18.07.2012 SE 4 / Physik Brixner
 PCM4-1S1
 Inhalt Methoden der optischen Spektroskopie mit ultrakurzer (Femtosekunden-)Zeitauflösung werden in vielen Fachgebieten (Physik, Chemie, Biologie, Materialwissenschaften) bei der Grundlagenforschung und auch bei anwendungsorientierten Fragestellungen eingesetzt, um die Dynamik komplexer Systeme zu erforschen. Beispiele dafür sind die Beobachtung chemischer Reaktionen "in Echtzeit", die Ermittlung des Energietransports bei der Photosynthese oder Photovoltaik, spezielle Anregungen in Nanostrukturen etc. Darüber hinaus können quantenmechanische Vorgänge sogar aktiv und kohärent mit Licht gesteuert werden ("Quantenkontrolle"). In dieser Vorlesung werden die theoretischen und experimentellen Grundlagen (Licht-Materie-Wechselwirkung, Funktion eines Kurzpulslasers, nichtlineare Optik und Spektroskopie uvm.) erläutert und ausgewählte Themen in Seminaren vertieft.
 Hinweise Die Veranstaltung ist wurde bis zum letzten Sommersemester in der Physik als Veranstaltung 0922078 SP SN USQ angeboten.
 Voraussetzung Physik: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende der Physik nach dem Vordiplom als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S) und an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom (N) bzw. äquivalent an Studierende in den Master-Studiengängen.
 Kurzkomentar Chemie: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende im Studienfach Master-Chemie, die den Schwerpunkt "Physikalische Chemie" gewählt haben.
 6.7.8DP,S,2.4MP,2.4MN,2.4MM,2.4FMP,2.4FMN

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (1 SWS)

0750336 Mi 15:00 - 17:00 wöchentl. 18.04.2012 - 18.07.2012 SE 4 / Physik Brixner
 PCM4-1Ü1

Labor- und Messtechnik in der Biophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922026 Fr 14:00 - 17:00 wöchentl. SE 1 / Physik Hecht/Heinze/
 SP NM LMB Jakob/Sauer
 Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind relevante Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie sowie die physikalischen Grundlagen biophysikalischer Verfahren zur Untersuchung und Manipulation von biologischen Systemen. Schwerpunkte bilden optische Messtechniken und Sensorik, Verfahren der Einzelteilchendetektion, spezielle Mikroskopietechniken, sowie Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen.
 Kurzkomentar 11-NM-BV, 07-NM-BS, 03-NM-BW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

0922044 Mi 12:00 - 13:00 wöchentl. SE 4 / Physik 01-Gruppe Hinrichsen/Reichardt
 QIC-1V/1R Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik
 Inhalt Voraussetzungen: geeignet für Studierende ab dem 5.-6. Semester, Kenntnisse in Quantenmechanik, Atom- und Molekülphysik und Festkörperphysik werden vorausgesetzt; Inhalt: im ersten Teil werden die theoretischen Konzepte der Quanteninformation und des Quantencomputers vorgestellt. Die wichtigsten Quantenalgorithmien werden besprochen. Im zweiten Teil werden die experimentellen Möglichkeiten zur Realisierung verschränkter Zustände besprochen. Ein Schwerpunkt beschäftigt sich mit der Herstellung, Kontrolle und Manipulation kohärenter Zwei-Elektronen-Spin-Zustände. Die Beschreibung und Erklärung der Dekohärenz quantenmechanischer Zustände ist Inhalt des dritten Teils.
 Kurzkomentar 6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

0922102 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 1 / Physik Hecht
 NOP
 Kurzkomentar 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN

Sonstige Module Spezialausbildung

Wahlpflichtbereich NT "nicht-technische Veranstaltungen"

Cultural Studies: USA (2 SWS, Credits: 3)

1102310 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. 25.04.2012 - 18.07.2012 00.019 / DidSpra 01-Gruppe Wright
 Di 16:30 - 18:00 wöchentl. 24.04.2012 - 17.07.2012 00.016 / DidSpra 02-Gruppe Fitzpatrick
 Inhalt The course will give the students an overview of the geography and political and social history of the country in question. Selected topics will be studied in greater depth with the goal of enhancing the students' understanding of the contemporary culture within a historical framework. Dieser Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.
 Hinweise Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: <http://www.zfs.uni-wuerzburg.de>
 Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit:
 a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder
 b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs

Intercultural Training (2 SWS, Credits: 3)

1102320 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 23.04.2012 - 16.07.2012 00.019 / DidSpra 01-Gruppe Moore
 Di 14:00 - 16:00 wöchentl. 24.04.2012 - 17.07.2012 00.021 / DidSpra 02-Gruppe Neder
 Do 12:00 - 14:00 wöchentl. 26.04.2012 - 19.07.2012 00.019 / DidSpra 03-Gruppe Wright
 Inhalt Students will be involved in reading, writing, and talking about the contact between different cultures. An exchange of views and experiences will take up a major part of class time. Subjects for discussion will include the comparison of individualist and collectivist cultures, different cultural expectations within and outside Europe and how to avoid misunderstandings. Differences among English-speaking cultures (G.B., U.S.A, Africa, Oceania, S.E.Asia etc.) will be at the heart of the subject. Dieser Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.
 Hinweise Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: <http://www.zfs.uni-wuerzburg.de>
 Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit:
 a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder
 b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs
 Die Teilnahme am Kurs ist auf das GSiK-Zertifikat (s. www.gsik.de) anrechenbar.

English for Business B (2 SWS, Credits: 4)

1102332 Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. 23.04.2012 - 16.07.2012 00.021 / DidSpra 01-Gruppe Neder
 Mi 18:00 - 20:00 wöchentl. 25.04.2012 - 18.07.2012 00.019 / DidSpra 02-Gruppe Fitzpatrick
 Di 18:00 - 20:00 wöchentl. 24.04.2012 - 17.07.2012 00.016 / DidSpra 03-Gruppe Fitzpatrick
 Inhalt A general introduction to the language of business will be given by means of selected texts, articles from newspapers and business magazines. Business terminology will be practised in writing assignments and oral presentations as well as through written and oral class exercises. Emphasis will be on forms of companies, setting up in business, mergers and marketing in course A followed by management, investment, banking, and foreign and international trade in course B. Dieser Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.
 Hinweise Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: <http://www.zfs.uni-wuerzburg.de>
 Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit:
 a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder
 b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS
 Literatur available in class

English for the Humanities B (2 SWS, Credits: 4)

1102342 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 23.04.2012 - 16.07.2012 00.019 / DidSpra Phelan
 Inhalt All students are welcome to participate in this course. Discussions, oral presentations and short reading and writing assignments will help the students improve their skills and extend their vocabulary. The course is oriented to the C1 level of the Common European Framework.
 Hinweise Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: <http://www.zfs.uni-wuerzburg.de>
 Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit:
 a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder
 b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS

English for the Natural Sciences B (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | | |
|----------|--|-----------|-------------------------|-----------------|-----------|--------|
| 1102352 | Mo 18:00 - 20:00 | wöchentl. | 23.04.2012 - 16.07.2012 | 00.019 / DidSpr | 01-Gruppe | Wright |
| | Mi 16:00 - 18:00 | wöchentl. | 25.04.2012 - 18.07.2012 | 00.019 / DidSpr | 02-Gruppe | Phelan |
| Inhalt | The primary aim of this course is to prepare students to speak in front of an audience in English and to communicate in an international academic environment both orally and in writing. Students will have the opportunity to bring in their own experience from their particular area of scientific study to the course. Oral presentations and short reading and writing assignments will help the students improve their skills and extend their vocabulary within their own particular area of study. There is also an emphasis on job applications and interviews. The course is oriented to the C1 level of the Common European Framework. | | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST (mit dem richtigen Niveau) oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS | | | | | |

English for Mathematics/Informatics: ComComp (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|--------|
| 1102362 | - | - | - | - | - | Waltie |
| Inhalt | The focus of this course is on improving students' ability to read specialised texts in the areas of information technology and mathematics by means of short reading and writing assignments. Advanced grammar will be introduced as necessary. Everyday speaking skills will also be practised. A final Klausur will be required. Students are expected to complete course assignments on a weekly basis. Students from the JM Universität Würzburg will earn 4 ECTS points for the course and are required to complete an exam to be held during the last week of the semester. All other students from Bavarian universities will be required to write a final essay instead of a Klausur and will earn 3 ECTS points for the course. | | | | | |
| Hinweise | Die Anmeldung für diesen Kurs findet über die vhb (www.vhb.org) statt. Der direkte Link zum Kurs: http://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?Period=55&School=12 Kursanmeldung 04.04.2012 00:00 Uhr bis 25.04.2012 23:59 Uhr Für Wuerzburger Studierende ist ein Platzkontingent reserviert. Bitte melden Sie sich unbedingt auch dann an, wenn Ihnen bei der Anmeldung bereits "Warteliste" angezeigt wird. Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Kurs: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST (mit dem richtigen Niveau) oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS | | | | | |

English for Mathematics/Informatics: FigNums (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|---|
| 1102363 | - | - | - | - | - | - |
| Inhalt | Which formula is "a-squared plus b-squared equals c-squared"? Would you be prepared to demonstrate the fundamental theorem of calculus...in English? Fig-Nums is not intended to teach mathematics; rather the aim of the course is to demonstrate "how" to communicate in English in the language of mathematics. Participants of FigNums can range from students of mathematics, engineering and computer science, to music theory, art and linguistics, to chemistry, biology and medicine and just about anywhere numbers are found. The topics covered include many areas of mathematics from simple arithmetic to advanced analysis and one or two unexpected topics. Course enrollment is through the Virtuelle Hochschule Bayern http://www.vhb.org/ | | | | | |
| Hinweise | Dies ist ein vhb-Kurs (online-Kurs der Virtuellen Hochschule Bayerns). Die Anmeldung läuft über die Virtuelle Hochschule Bayern. Zeitraum: Kursanmeldung 01.03.2012 00:00 Uhr bis 12.04.2012 23:59 Uhr Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Kurs: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST (mit dem richtigen Niveau) oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS | | | | | |

Francais des affaires B (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|-----------------|-----------|--|
| 1103332 | Do 18:00 - 20:00 | wöchentl. | 26.04.2012 - 19.07.2012 | 00.032 / DidSpr | Croissant | |
| Inhalt | Le cours de français des affaires traitera, selon les semestres, des sujets suivants: Cours A : Les différents types d'entreprises, leurs fonctionnements, les secteurs d'activités et leurs organisations (croissance et disparition) seront abordés lors de ce cours. La candidature à un poste, les différentes sortes de contrats, les conflits, le chômage seront aussi évoqués. Cours B : Le marketing, le commerce électronique, l'achat, la vente, les services bancaires ainsi que d'autres sujets seront traités lors de ce cours. Le cours repose sur des documents actuels, visuels et sonores. Niveau C1 du Cadre européen de référence pour les langues | | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs. Voraussetzungen: Schein aus der Mittelstufe oder Einstufungstest mind. 80 Punkte | | | | | |

Français pour les sciences humaines B (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|-----------------|----------|
| 1103342 | Do 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 26.04.2012 - 19.07.2012 | 00.032 / DidSpr | Apostoiu |
| Inhalt | « ... un ami véritable est une douce chose. Il cherche vos besoins au fond de votre cœur » (<i>Les deux amis</i> , Jean de La Fontaine) Lors de ce semestre, nous allons partir à la recherche de l'Amitié dans la littérature et le cinéma. Ce cours s'adresse aux étudiants désireux d'approfondir leur connaissance de la langue et de la culture françaises, indépendamment de leur filière d'études. | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS | | | | |

Curso de cultura: El cine de Pedro Almodóvar (2 SWS, Credits: 3)

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|-----------------|-------|
| 1104310 | Mo 16:00 - 18:45 | wöchentl. | 23.04.2012 - 16.07.2012 | 00.032 / DidSpr | Ramos |
| Inhalt | Pedro Almodóvar es, seguramente, el director de cine español más conocido a nivel internacional en la actualidad. Su trabajo ha sido reconocido con numerosos premios en Europa y en EEUU, por ejemplo el Oscar recibido por "Todo sobre mi madre" (1999) o el Oscar al mejor guión original por "Hable con ella" (2002). Las películas de Almodóvar reflejan múltiples aspectos de la sociedad y la cultura españolas. En ellos centraremos nuestro análisis en este curso, además de considerar aspectos de su narración filmográfica. El curso se orienta según el nivel C1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS | | | | |

Competencia intercultural (2 SWS, Credits: 3)

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|-----------------|-------|
| 1104320 | Mo 14:00 - 15:30 | wöchentl. | 23.04.2012 - 16.07.2012 | 00.032 / DidSpr | Ramos |
| Inhalt | En este curso estudiamos valores que tienen importancia en las diferentes culturas y los describimos desde el punto de vista intercultural, es decir, partiendo de la propia cultura, observando cómo funcionan en otras e intentando buscar explicaciones para posibles conflictos interculturales, centrándonos en las culturas hispanohablantes. También describimos valores culturales importantes en los países hispanohablantes. El curso se orienta según el nivel C1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS Die Teilnahme am Kurs ist auf das GSik-Zertifikat (s. www.gsik.de) anrechenbar. | | | | |

Español para la empresa y el trabajo B (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | |
|----------|--|-----------|-------------------------|--|----------------|
| 1104332 | Mi 08:30 - 10:00 | wöchentl. | 25.04.2012 - 18.07.2012 | | Paredes-Chanca |
| Inhalt | Mediante el trabajo por proyectos, en este curso se trabajan destrezas lingüísticas a nivel superior y competencias profesionales en diferentes ámbitos, no sólo aquellos relacionados con la economía. Por tanto, este curso es adecuado para alumnos de todas las especialidades, como por ejemplo estudiantes de lenguas, ciencias naturales, ciencias sociales, economía, etc. El curso se orienta según el nivel C1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS: Nivel intermedio (B2) | | | | |

Español para las Humanidades B (2 SWS, Credits: 4 ECTS)

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|-----------------|-------|
| 1104342 | Di 16:00 - 17:30 | wöchentl. | 24.04.2012 - 17.07.2012 | 00.032 / DidSpr | Ramos |
| Inhalt | En los últimos meses la noticia dominante en los medios de comunicación ha sido la crisis económica de la zona euro. España está atravesando una situación económica, social y política especialmente difícil. La tasa de paro juvenil se acerca a un 50%, la economía está en retroceso y el gobierno está aplicando un duro programa de recortes solicitado por la Unión Europea. En este curso llevaremos a cabo un pequeño proyecto de investigación. Después de una fase de documentación sobre el tema, a través de entrevistas con jóvenes españoles investigaremos cuál es la percepción de estos sobre su futuro, qué perspectivas tienen, cuáles son sus planes y qué soluciones consideran para salir de la crisis. | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS (einer der Kurse: Taller de lectura, Taller de escritura oder Español académico) | | | | |

Informationskompetenz für Studierende der Naturwissenschaften, Basiskurs (0.5 SWS, Credits: 2)

| | | | | | | |
|------------|---|--------|-------------------------|----------------------|-----------|---------|
| 1200500 | Mo 08:30 - 13:20 | Einzel | 08.10.2012 - 08.10.2012 | Zi. 008 / Bibliothek | 01-Gruppe | Maibach |
| 41-IK-NW1 | Do 08:30 - 13:20 | Einzel | 11.10.2012 - 11.10.2012 | Zi. 008 / Bibliothek | 01-Gruppe | |
| | Mo 13:30 - 18:20 | Einzel | 08.10.2012 - 08.10.2012 | Zi. 106 / Bibliothek | 02-Gruppe | |
| | Do 13:30 - 18:20 | Einzel | 11.10.2012 - 11.10.2012 | Zi. 106 / Bibliothek | 02-Gruppe | |
| Inhalt | Vermittlung von Informationskompetenz im wissenschaftlichen Kontext: - Recherchestrategien und -hilfsmittel - Umgang mit den elektronischen Informationsmitteln der Bibliothek (EZB, DBIS, Katalog) - fachspezifische Informationsquellen, v.a. bibliografische Datenbanken - Recherche im Internet - Literaturverwaltung | | | | | |
| Hinweise | Einzelne Phasen des Moduls werden fachspezifische Schwerpunkte besitzen, die sich nach Möglichkeit an den einzelnen Disziplinen der Naturwissenschaften orientieren. Handouts, Vorlesungsskripte u. Ä. werden im Kurs nicht ausgeteilt; jedoch stehen auf WueCampus die Kursmaterialien bis spätestens 1 Tag vor Veranstaltungsbeginn zur Verfügung. Eine weitere Anmeldung auf WueCampus ist nicht nötig: Nachdem Sie sich hier zu diesem Kurs angemeldet haben, werden Sie automatisch zum entsprechenden Kurs auf WueCampus zugelassen; dieser Vorgang dauert max. 24 h. Bei Schwierigkeiten mit WueCampus hilft Ihnen Herr Tomaschoff weiter: andre.tomaschoff@bibliothek.uni-wuerzburg.de 0931/ 31-88306. | | | | | |
| Nachweis | Die „ Prüfungsleistung “ wird voraussichtlich aus innerhalb des Kurses zu erarbeitenden Gruppenübungsaufgaben bestehen. Neben der Anmeldung zum Kurs ist eine weitere Anmeldung unter " Prüfungsverwaltung " erforderlich. Näheres wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt. | | | | | |
| Zielgruppe | Studierende der BA- und Studiengänge aus den Naturwissenschaften (u.a. Physik, Chemie, Mathematik, Technologie der Funktionswerkstoffe, Nanostrukturtechnik). | | | | | |

Master Nanostrukturtechnik FOKUS (auslaufend)

Pflichtbereich

Physikalisches Praktikum mit Vorbereitungsseminar für Fortgeschrittene - Teil Master (Kurspraktikum für Studierende aller Master-Studiengänge Physik und Nanostrukturtechnik) (10 SWS)

| | | | | | |
|---------------|---|--------|-------------------------|--------------------|-------------|
| 0921002 | Mo 10:00 - 12:00 | Einzel | 02.04.2012 - 02.04.2012 | SE 4 / Physik | Buhmann/mit |
| PFM-S/P | Mo 10:00 - 12:00 | Einzel | 02.04.2012 - 02.04.2012 | SE E01 / Physik II | Assistenten |
| | Mo 11:00 - 13:00 | Einzel | 02.04.2012 - 02.04.2012 | SE 3 / Physik | |
| | Mo 14:00 - 16:00 | Einzel | 02.04.2012 - 02.04.2012 | SE 4 / Physik | |
| | Di 09:00 - 11:00 | Einzel | 10.04.2012 - 10.04.2012 | SE 3 / Physik | |
| | Di 10:00 - 12:00 | Einzel | 10.04.2012 - 10.04.2012 | SE 6 / Physik | |
| | Di 11:00 - 13:00 | Einzel | 10.04.2012 - 10.04.2012 | SE 3 / Physik | |
| | Di 14:00 - 16:00 | Einzel | 10.04.2012 - 10.04.2012 | SE 6 / Physik | |
| Hinweise | Allgemeine Hinweise: in Gruppen, elektronische Anmeldung zu Ende des jeweiligen Semesters, Termin wird auf der Homepage und gegebenenfalls durch Anschlag bekannt gegeben. Online-Anmeldung: Link "Onlineanmeldungen Physik" bei der Veranstaltung im Sb@Home oder direkt unter https://www.physik.uni-wuerzburg.de/eas/ Anmeldezeitraum: wird noch bekannt gegeben Vorbesprechung: wird noch bekannt gegeben | | | | |
| Kurzkommentar | 1.2MN, 1.2MP, 1.2 FMP, 1.2 FMN | | | | |

FOKUS-Projektpraktikum Nanostrukturtechnik (10 SWS)

| | | | | | |
|---------------|---------|---|---|---|------------------|
| 0924200 | - | - | - | - | Die |
| FPN-1P | | | | | Hochschullehrer |
| | | | | | des FOKUS- |
| | | | | | Studienprogramms |
| Kurzkommentar | 1.2 FMN | | | | |

Wahlpflichtbereich

Wahlpflichtbereich NM "Nanomatrix"

Diese Veranstaltungen können im Studiengang Nanostrukturtechnik als Veranstaltungen zu den ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern gewählt werden. Die entsprechenden Gebiete

(Matrix) werden durch zwei Buchstaben (a-b-c = Spalte, d-e-f = Zeile) gekennzeichnet und in einem gesonderten Veranstaltungsverzeichnis veröffentlicht.

Unter dem folgenden Link finden Sie Erläuterungen und Hinweise zum prinzipiellen Aufbau der „Nanomatrix“ mit ihren unterschiedlichen Bereichen (Zeilen und Spalten) und die Zuordnung der in diesem Semester angebotenen Lehrveranstaltungen zu den unterschiedlichen Bereichen der „Nanomatrix“.

Funktionalisierte Biomaterialien für Studenten der Nanostrukturtechnik sowie der naturwissenschaftlichen Fächer (2

SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|-----------|--|---------------|----------------|
| 0393530 | Do 10:00 - 12:00 | wöchentl. | | HS P / Physik | Ewald/Gbureck/ |
| NS-FBM NM | | | | | Groll |
| Inhalt | Wahlpflichtveranstaltung für Studierende der Nanostrukturtechnik. Es handelt sich um eine zweisemestrige (Teil I und II) Veranstaltung, die je 2-stündig abgehalten wird. Inhalt: Werkstoffe und Werkstoffmodifikationen: Struktur und Biokompatibilität von Werkstoffen, Keramische-, Metallische-, Polymere Werkstoffe; Physikalische-, Chemische-, Biologische Oberflächenmodifikationen; Wechselwirkung zwischen Werkstoff und Biosystem. Grenzfläche zwischen Werkstoff und Biosystem. Teil II (im SS) umfasst Vorlesungen im April und Mai und experimentelle Übungen im Mai, Juni und Juli. | | | | |
| Kurzkommentar | Modul 03-NS-FBM mit 5 ECTS (in 2 Semestern), 03-NM-BW oder 03-NM-BW-MA mit je 6 ECTS (in 2 Semestern), 5.6.7.8.9DN, N, Matrix c/d und c/f, 3.5 BN, 1.3MN, 1.3FMN | | | | |

Molekulare Biotechnologie (2 SWS)

| | | | | | |
|---------------|-------------------------|-----------|-------------------------|--|--------------|
| 0607023 | Mo 14:15 - 16:00 | wöchentl. | 28.05.2012 - 16.07.2012 | | Soukhoroukov |
| Hinweise | 2. Hälfte des Semesters | | | | |
| Kurzkommentar | D (HF) | | | | |

Biotechnologie (2 SWS)

| | | | | | |
|---------------|------------------|-----------|-------------------------|----------------------|------------------------|
| 0607026 | Mo 18:00 - 20:00 | wöchentl. | 02.04.2012 - 24.09.2012 | HS A103 / Biozentrum | Sauer/ Soukhoroukov |
| Kurzkommentar | D (HF, NF) | | | | |

Biotechnologisches Praktikum F II (20 SWS)

| | | | | | |
|---------------|----------------------------|-----------|--|--|------------------------------|
| 0607030 | - - | wöchentl. | | | Doose/Sauer/ Soukhoroukov |
| Hinweise | Laborräume des Lehrstuhles | | | | |
| Kurzkommentar | D im HF | | | | |

Methoden der Biotechnologie (1 SWS, Credits: 3)

| | | | | | | |
|------------|---|-------|-------------------------|----------------------|-----------|-------------|
| 0607735 | - 10:00 - 11:00 | Block | 21.05.2012 - 05.06.2012 | PR A104 / Biozentrum | 01-Gruppe | Doose/Sauer |
| 4S1MZ4-1AB | - 10:00 - 11:00 | Block | 06.06.2012 - 14.06.2012 | PR A104 / Biozentrum | | |
| Inhalt | Die Vorlesung gibt einen Überblick über apparative Methoden in der Biotechnologie und Biomedizin. Insbesondere wird auf bildgebende Verfahren sowie auf "single cell" Technologien eingegangen. Folgende Methoden sollen besprochen werden: Moderne lichtmikroskopische Verfahren, Elektronenmikroskopie, Rasterkraftmikroskopie, Kernspintomografie, Computertomografie, Durchflusszytometrie, Mikrofluidik. Die Studierenden erhalten einen Überblick über wichtige, biotechnologisch relevante Methoden einschließlich ihrer Vor- und Nachteile. Sie lernen abzuwägen, welche Methode zur Bearbeitung einer bestimmten Fragestellung am besten geeignet ist. | | | | | |
| Hinweise | Zu dieser Vorlesung gehört das Seminar <i>Methoden der Biotechnologie (4S1MZ4-2AB)</i> . Die Anmeldung zur Vorlesung gilt gleichermaßen für das Seminar. Das Seminar findet im Anschluss zur Vorlesung statt. Der Inhalt der Vorlesung wird mit einer Klausur (20 Minuten) geprüft. Bei erfolgreicher Teilnahme Vorlesung und Seminar erhalten Sie 5 ECTS. | | | | | |

Seminar Methoden der Biotechnologie (1 SWS, Credits: 2)

| | | | | | |
|------------|--|-------|-------------------------|----------------------|-------------|
| 0607736 | - 11:00 - 12:00 | Block | 21.05.2012 - 05.06.2012 | PR A104 / Biozentrum | Doose/Sauer |
| 4S1MZ4-1AB | - 11:00 - 12:00 | Block | 06.06.2012 - 14.06.2012 | PR A104 / Biozentrum | |
| Inhalt | <i>Aktuelle methodische Publikationen mit Bezug zur Vorlesung werden vorgestellt und besprochen.</i> | | | | |
| Hinweise | Die Anmeldung zur Vorlesung 4S1MZ4-1AB gilt auch für dieses Seminar. | | | | |

Aspekte der molekularen Biotechnologie (1 SWS, Credits: 3)

| | | | | | | |
|------------|---|---------------|-------|-------------------------|----------------------|--------------|
| 0607737 | - | 10:00 - 11:00 | Block | 25.06.2012 - 28.06.2012 | PR A104 / Biozentrum | Soukhoroukov |
| 4S1MZ5-1MB | - | 10:00 - 11:00 | Block | 02.07.2012 - 05.07.2012 | PR A104 / Biozentrum | |
| | - | 10:00 - 11:00 | Block | 09.07.2012 - 12.07.2012 | PR A104 / Biozentrum | |

Inhalt In der Vorlesung werden alle Aspekte der modernen molekularen Biotechnologie besprochen.

Themengebiete sind u.a.:

"weiße" Biotechnologie, Bioreaktoren, Biokatalyse, Immobilisierung von Zellen und Enzymen, Produktion von Biomolekülen, Design von Biosensoren, Drug-Design, Drug-Targeting, molekulare Diagnostik, rekombinante Antikörper, Hybridomatechnologie, Elektromanipulation von Zellen

Hinweise Zu dieser Vorlesung gehört das Seminar *Molekulare Biotechnologie* (**4S1MZ5-2MB**). Die Anmeldung zur Vorlesung gilt gleichermaßen für das Seminar. Das Seminar findet im Anschluss zur Vorlesung statt. Der Inhalt der Vorlesung wird mit einer Klausur (20 Minuten) geprüft. Für das gesamte Modul erhalten Sie bei erfolgreicher Teilnahme 5 ECTS.

Seminar Molekulare Biotechnologie (1 SWS, Credits: 2)

| | | | | | | |
|------------|---|---------------|-------|-------------------------|----------------------|--------------|
| 0607738 | - | 11:00 - 12:00 | Block | 25.06.2012 - 28.06.2012 | PR A104 / Biozentrum | Soukhoroukov |
| 4S1MZ5-1MB | - | 11:00 - 12:00 | Block | 02.07.2012 - 05.07.2012 | PR A104 / Biozentrum | |
| | - | 11:00 - 12:00 | Block | 09.07.2012 - 12.07.2012 | PR A104 / Biozentrum | |

Inhalt *Aktuelle Publikationen mit Bezug zur Vorlesung werden vorgestellt und besprochen.*

Hinweise Die Anmeldung zur Vorlesung **4S1MZ5-1MB** gilt auch für dieses Seminar.

Sol-Gel-Chemie I: Grundlagen (1 SWS)

| | | | | | | |
|----------|--|--|---------------------------|--|--|---------|
| 0708611 | | | wird noch bekannt gegeben | | | Löbmann |
| 08-NT-1V | | | | | | |
| Hinweise | | | als Block | | | |

Seminar zur Vorlesung "Sol-Gel-Chemie I: Grundlagen" (1 SWS)

| | | | | | | |
|----------|--|--|---------------------------|--|--|---------|
| 0708615 | | | wird noch bekannt gegeben | | | Löbmann |
| Hinweise | | | als Block | | | |

Materialwissenschaften II (3 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|----|---------------|-----------|--|---------------|--|
| 0761701 | Di | 08:15 - 09:00 | wöchentl. | | HS E / ChemZB | Bastian/Löbmann/ |
| 08-FS2-1V | Fr | 08:15 - 10:00 | wöchentl. | | HS E / ChemZB | Sextl |
| Kurzkommentar | | | | | | Die Anmeldung zur Klausur (gleichzeitig die Anmeldung zur Veranstaltung) erfolgt vom .4.2012 bis zum .05.2012. |

Materialwissenschaften II (1 SWS)

| | | | | | | |
|-----------|----|---------------|-----------|--|---------------|------------------|
| 0761702 | Di | 09:00 - 10:00 | wöchentl. | | HS E / ChemZB | Bastian/Löbmann/ |
| 08-FS2-1Ü | | | | | | Sextl |

Technologie sensorischer und aktorischer Materialien inklusive Smart Fluids (2 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|----|---------------|-----------|--|---------------------|--|
| 0761921 | Do | 17:15 - 18:45 | wöchentl. | | SE 001 / Röntgen 11 | Raether |
| 08-SAM-1V | | | | | | |
| Kurzkommentar | | | | | | Die Veranstaltung findet im Seminarraum des Lehrstuhls am Röntgenring statt. |

Praktikum zur Technologie sensorischer und aktorischer Materialien inklusive Smart Fluids (2 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|--|--|---------------------------|--|--|---|
| 0761922 | | | wird noch bekannt gegeben | | | Raether |
| 08-SAM-1P | | | | | | |
| Kurzkommentar | | | | | | Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt vom .4.2012 bis zum .05.2012. |

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

| | | | | | |
|--------------|---|---------------|-----------|---------------|----------------------------|
| 0922004 | Mo | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | HS P / Physik | Borzenko/ |
| QTH (NEL) | Do | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS P / Physik | Buhmann/Gould/ Oostinga |
| Inhalt | Diese Vorlesung richtet sich an Studierende des Bachelor- (ab dem 5. Semester) bzw. Master-Studiengangs Physik oder Nanostrukturtechnik und vermittelt die Grundlagen des elektronischen Transports in Nanostrukturen. Behandelt werden die Themen des diffusen und ballistischen Transports, der Elektronen-Interferenz, der Leitwertquantisierung, der Elektron-Elektron-Wechselwirkung, der Coulomb-Blockade und der thermoelektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung spin-abhängiger Transportvorgänge, topologischer Isolatoren und festkörperbasierter Quantencomputer. Die Veranstaltung umfasst eine drei stündige Vorlesung (3 SWS) sowie eine Übungsstunde (1 SWS), in der Aufgaben und Probleme der in der Vorlesung besprochenen Themen diskutiert werden. Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine 2 h Klausur am Semesterende. | | | | |
| Hinweise | Vorlesungsbeginn: Donnerstag, 19.04.2012 | | | | |
| Kurzkomentar | 11-NM-HP, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e b/f, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN | | | | |

Thermodynamik und Ökonomie: Energie und Wirtschaftswachstum, Entropieproduktion und Emissionsminderung (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|---------------|-----------|---------------|--------|
| 0922009 | Mo | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | Kümmel |
| SP NM TDO | Di | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | |
| Inhalt | Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom/Bachelor (N) und an Studierende der Physik als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S). Teil 1 beschreibt die Rolle von Energieumwandlung in der Entwicklung des Universums, der Evolution des Lebens und der Entfaltung der Zivilisation. Die Entropieproduktionsdichte der Nichtgleichgewichtsthermodynamik zeigt die Bedeutung des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik für Emissionen, Klimawandel und Ressourcenverbrauch. Energieumwandlung, Entropieproduktion und natürliche Ressourcen definieren die technischen und ökologischen Leitplanken industriellen Wirtschaftswachstums. Teil 2 zeigt, dass wegen der technologischen Beschränkungen, denen die Produktionsfaktoren Kapital, Arbeit und Energie unterworfen sind, Gewinnmaximierung und intertemporale Wohlfahrtsoptimierung zu ökonomischen Gleichgewichtszuständen führen, aus denen nicht mehr folgt, dass Energie ein unbedeutender Produktionsfaktor ist. Vielmehr zeigt die Analyse des Wirtschaftswachstums in Deutschland, Japan und den USA, dass die Produktionsmächtigkeit der billigen Energie die der teureren Arbeit bei weitem übertrifft. Im gegenwärtigen System der Steuern und Sozialabgaben führt diese Diskrepanz zwischen Macht und Kosten der Produktionsfaktoren zu Arbeitsplatzabbau, Ressourcenverschwendung, Staatsverschuldung und wachsenden sozialen Spannungen. Wie dem eine Verlagerung der Steuer- und Abgabenlast vom Faktor Arbeit auf die Energie entgegenwirken kann, wird diskutiert. Teil 3 behandelt, auch in Form von Seminarvorträgen, die Techniken der rationellen Energieverwendung, der Schadstoff-Rückhaltung und -Entsorgung und die Potentiale der nicht-fossilen Energiequellen. Das Skriptum zur Vorlesung und ergänzendes Material stehen im Netz. Der Zugang mit Passwort wird den Hörern zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt. | | | | |
| Literatur | Literatur: 1) Reiner Kümmel, Energie und Kreativität, B.G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, 1998 2) David Strahan, The Last Oil Shock, John Murray, London, 2007 3) Reiner Kümmel, The Second Law of Economics: Energy, Entropy and the Origins of Wealth, Springer (The Frontiers Collection), New York, Dordrecht, Heidelberg, London, 2011. Rezension in "Physics Today" unter: goo.gl/fb/oGpVO#reinerkummel | | | | |
| | Hinweis: Das Buch "The Second Law of Economics" beruht auf dem Vorlesungs-Manuskript. Die Hörer der Vorlesung können es mit einem Hörer-Rabatt von 50% (ca. 35 Euro) von der Schöningh-Buchhandlung Am Hubland beziehen. | | | | |
| Voraussetzung | Differential- und Integralrechnung | | | | |
| Kurzkomentar | 11-NM-WP, 08-NM-NS, 08-NM-AW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN | | | | |

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

| | | | | | | |
|--------------|--|---------------|-----------|---------------|-----------|------|
| 0922012 | Mo | 16:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 01-Gruppe | Kamp |
| SP NM HLF | Mo | 16:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 4 / Physik | 02-Gruppe | |
| | Mi | 16:00 - 17:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | 03-Gruppe | |
| | Mo | 16:00 - 17:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | 04-Gruppe | |
| | - | - | - | - | 70-Gruppe | |
| | Mo | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | | |
| | Mi | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | | |
| Inhalt | Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunktlaser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen. | | | | | |
| Kurzkomentar | 11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN | | | | | |

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

| | | | | | |
|---------------|---|---------------|-----------|-------------|-------|
| 0922024 | Di | 14:00 - 17:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | Reiss |
| SP NM ASL | Di | 17:00 - 18:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | |
| Inhalt | Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen. | | | | |
| Hinweise | Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung. | | | | |
| Kurzkommentar | 11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MM,2.4MN | | | | |

Labor- und Messtechnik in der Biophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|---------------|-----------|---------------|------------------------------|
| 0922026 | Fr | 14:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | Hecht/Heinze/ Jakob/Sauer |
| SP NM LMB | | | | | |
| Inhalt | Gegenstand der Vorlesung sind relevante Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie sowie die physikalischen Grundlagen biophysikalischer Verfahren zur Untersuchung und Manipulation von biologischen Systemen. Schwerpunkte bilden optische Messtechniken und Sensorik, Verfahren der Einzelteilchendetektion, spezielle Mikroskopietechniken, sowie Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen. | | | | |
| Kurzkommentar | 11-NM-BV, 07-NM-BS, 03-NM-BW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN | | | | |

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|---------------|-----------|---------------|----------|
| 0922106 | Di | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | Michetti |
| TSL | Do | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | |
| Kurzkommentar | 5.6.7.8.9 DP, S, SP, SN, 4.6BP,2.4MP,2.4FMP,2.6BMP | | | | |

Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase (4 SWS)

| | | | | | |
|---------------|---|---------------|-----------|---------------|-------|
| 0922134 | Di | 08:00 - 11:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | Drach |
| BVG | | | | | |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> • Physikalisch-technische Grundlagen zu PVD- und CVD-Anlagen und –Prozessen • Schichtabscheidung und Schichtcharakterisierung • Anwendung von Schichtmaterialien im industriellen Maßstab | | | | |
| Literatur | Literaturhinweise werden in der Vorlesung bekannt gegeben. | | | | |
| Voraussetzung | Klassische Physik (Teil 1 und 2) | | | | |
| Kurzkommentar | 11-BVG, 11-NM-WP, 11-NM-MB, 11-NM-NM, S, SS, SP, FP, FN, 4.6 BN, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 MN, 1.2.3.4 FMP, 1.2.3.4 FMN | | | | |

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|---------------|-----------|---------------|----------|
| 0923068 | Mi | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 4 / Physik | Tarakina |
| IEM | | | | | |
| Inhalt | Introduction to electron microscopy (2 hours lectures + 1 hour exercises) 1. Microscopy with light and electrons. 2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction. 3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM). 4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM). 5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS). 6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques. Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours) | | | | |
| Kurzkommentar | 4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d | | | | |

Wahlpflichtbereich SN "Spezialausbildung Nanostrukturtechnik"

Angewandte Physik und Messtechnik

Angewandte Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

| | | | | | |
|--------------|---|---------------|-----------|-------------|-------|
| 0913024 | Mo | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS 3 / NWHS | Batke |
| FSQL A2-1V | Mi | 09:00 - 10:00 | wöchentl. | HS 3 / NWHS | |
| Hinweise | Diese Vorlesung ist eine gemeinsame Veranstaltung für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik. Die Übungen bzw. praktischen Übungen zur Vorlesung finden in studiengangspezifisch getrennten Gruppen und zugehörigen Aufgabenstellungen statt. | | | | |
| Kurzkomentar | 4.6BN,4.6BP,4.6BPN, 1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN | | | | |

Übungen zur Angewandten Physik 2 (Elektronik) (2 SWS)

| | | | | | | |
|--------------|--|---------------|-----------|------------------|-----------|-----------------------|
| 0913026 | Mi | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | PR 00.004 / NWPB | 01-Gruppe | Batke/mit Assistenten |
| FSQL A2-1Ü | Mi | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | PR 00.004 / NWPB | 02-Gruppe | |
| | Mi | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | PR 00.004 / NWPB | 03-Gruppe | |
| | - | - | - | | 70-Gruppe | |
| | - | 08:00 - 18:00 | Block | PR 00.004 / NWPB | | |
| Hinweise | Sammelanmeldung, bitte bei 70-Gruppe anmelden ! Praktische Übungen in Gruppen, Termine nach Bekanntgabe, Zentraler Praktikumsbau (Z7), Praktikumsraum 00.004 | | | | | |
| Kurzkomentar | 4.6BN,4.6BP,4.6BPN,1.2MP,1.2MN,1.2FMP,1.2FMN | | | | | |

Thermodynamik und Ökonomie: Energie und Wirtschaftswachstum, Entropieproduktion und Emissionsminderung (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|---------------|-----------|---------------|--------|
| 0922009 | Mo | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | Kümmel |
| SP NM TDO | Di | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | |
| Inhalt | Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom/Bachelor (N) und an Studierende der Physik als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S). Teil 1 beschreibt die Rolle von Energieumwandlung in der Entwicklung des Universums, der Evolution des Lebens und der Entfaltung der Zivilisation. Die Entropieproduktionsdichte der Nichtgleichgewichtsthermodynamik zeigt die Bedeutung des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik für Emissionen, Klimawandel und Ressourcenverbrauch. Energieumwandlung, Entropieproduktion und natürliche Ressourcen definieren die technischen und ökologischen Leitplanken industriellen Wirtschaftswachstums. Teil 2 zeigt, dass wegen der technologischen Beschränkungen, denen die Produktionsfaktoren Kapital, Arbeit und Energie unterworfen sind, Gewinnmaximierung und intertemporale Wohlfahrtsoptimierung zu ökonomischen Gleichgewichtszuständen führen, aus denen nicht mehr folgt, dass Energie ein unbedeutender Produktionsfaktor ist. Vielmehr zeigt die Analyse des Wirtschaftswachstums in Deutschland, Japan und den USA, dass die Produktionsmächtigkeit der billigen Energie die der teureren Arbeit bei weitem übertrifft. Im gegenwärtigen System der Steuern und Sozialabgaben führt diese Diskrepanz zwischen Macht und Kosten der Produktionsfaktoren zu Arbeitsplatzabbau, Ressourcenverschwendung, Staatsverschuldung und wachsenden sozialen Spannungen. Wie dem eine Verlagerung der Steuer- und Abgabenlast vom Faktor Arbeit auf die Energie entgegenwirken kann, wird diskutiert. Teil 3 behandelt, auch in Form von Seminarvorträgen, die Techniken der rationellen Energieverwendung, der Schadstoff-Rückhaltung und -Entsorgung und die Potentiale der nicht-fossilen Energiequellen. Das Skriptum zur Vorlesung und ergänzendes Material stehen im Netz. Der Zugang mit Passwort wird den Hörern zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt. | | | | |
| Literatur | Literatur: 1) Reiner Kümmel, Energie und Kreativität, B.G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, 1998 2) David Strahan, The Last Oil Shock, John Murray, London, 2007 3) Reiner Kümmel, The Second Law of Economics: Energy, Entropy and the Origins of Wealth, Springer (The Frontiers Collection), New York, Dordrecht, Heidelberg, London, 2011. Rezension in "Physics Today" unter: goo.gl/fb/oGpVO#reinerkummel | | | | |
| Voraussetzung | Hinweis: Das Buch "The Second Law of Economics" beruht auf dem Vorlesungs-Manuskript. Die Hörer der Vorlesung können es mit einem Hörer-Rabatt von 50% (ca. 35 Euro) von der Schöningh-Buchhandlung Am Hubland beziehen. | | | | |
| Kurzkomentar | Differential- und Integralrechnung 11-NM-WP, 08-NM-NS, 08-NM-AW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN | | | | |

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

| | | | | | |
|---------------|--|-----------|---------------|-----------|------|
| 0922012 | Mo 16:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 01-Gruppe | Kamp |
| SP NM HLF | Mo 16:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 4 / Physik | 02-Gruppe | |
| | Mi 16:00 - 17:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | 03-Gruppe | |
| | Mo 16:00 - 17:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | 04-Gruppe | |
| | - - | - | | 70-Gruppe | |
| | Mo 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | | |
| | Mi 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | | |
| Inhalt | Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunktlaser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen. | | | | |
| Kurzkommentar | 11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN | | | | |

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

| | | | | | |
|---------------|--|-----------|-------------|-------|--|
| 0922024 | Di 14:00 - 17:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | Reiss | |
| SP NM ASL | Di 17:00 - 18:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | | |
| Inhalt | Die Veranstaltung umfasst die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen. | | | | |
| Hinweise | Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung. | | | | |
| Kurzkommentar | 11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MM,2.4MN | | | | |

Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase (4 SWS)

| | | | | | |
|---------------|---|-----------|---------------|-------|--|
| 0922134 | Di 08:00 - 11:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | Drach | |
| BVG | | | | | |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> • Physikalisch-technische Grundlagen zu PVD- und CVD-Anlagen und –Prozessen • Schichtabscheidung und Schichtcharakterisierung • Anwendung von Schichtmaterialien im industriellen Maßstab | | | | |
| Literatur | Literaturhinweise werden in der Vorlesung bekannt gegeben. | | | | |
| Voraussetzung | Klassische Physik (Teil 1 und 2) | | | | |
| Kurzkommentar | 11-BVG, 11-NM-WP, 11-NM-MB, 11-NM-NM, S, SS, SP, FP, FN, 4.6 BN, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 MN, 1.2.3.4 FMP, 1.2.3.4 FMN | | | | |

Organische Halbleiter (3 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--------------------------------|-----------|---------------|--------|--|
| 0922138 | Mi 12:00 - 14:00 | wöchentl. | S E36 / Mathe | Pflaum | |
| OHL-V | Do 12:00 - 13:00 | wöchentl. | S E36 / Mathe | | |
| Kurzkommentar | 4.6BN,4.6BP,2.4MTF,2.4MN,2.4MP | | | | |

Übungen zu Organische Halbleiter (1 SWS)

0922140 Do 15:00 - 16:00 wöchentl. S E36 / Mathe Pflaum/mit
 OHL-Ü Assistenten
 Kurzkomentar 4.6BN,4.6BP,2.4MTF,2.4MN,2.4MP

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

0922142 Di 16:00 - 18:00 wöchentl. S E36 / Mathe Dyakonov
 MOE-V Mi 14:00 - 15:00 wöchentl. S E36 / Mathe
 Kurzkomentar 4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

0922144 Mi 15:00 - 16:00 wöchentl. S E36 / Mathe 01-Gruppe Dyakonov/mit Assistenten
 MOE-Ü
 Kurzkomentar 4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP

Abbildende Sensoren im Infraroten (2 SWS)

0923042 - 12:15 - 13:45 Block 23.07.2012 - 27.07.2012 SE 7 / Physik Tacke
 ASI
 Inhalt Infrarotkameras sind wichtige experimentelle und technische Hilfsmittel, zum Beispiel für Messungen von Temperaturen. Der Spektralbereich des Infraroten liegt zwischen dem Sichtbaren, wo als natürliche Lichtquelle die Sonne dominiert, und den Mikrowellen bis Radiowellen mit künstlichen Strahlern. Im Infraroten gibt es deutliche und zum Teil dominierende Abstrahlung von Körpern mit Umgebungstemperatur. Die Vorlesung führt in die physikalische Optik dieses Spektralbereichs ein und behandelt: Besonderheiten von Infrarot-Kameras und Wärmebildern, verschiedene Sensortypen (Bolometer, Quantentrog, Supergitter), bis hin zur Bewertung solcher Sensoren mit neurophysiologischen Aspekten.
 Hinweise Die Veranstaltung findet als Blockkurs im Anschluss an die Vorlesungszeit des Sommersemesters vom statt. Bitte beachten Sie die aktuellen Hinweise im Internet und/oder Aushänge.
 Falls Interesse an anderen Terminen besteht, nehmen Sie bitte Kontakt auf unter maurus.tacke@iosb.fraunhofer.de oder unter Tel. 07243 992-131.
 Kurzkomentar 2.4.6BP,2.4.6BN

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 4 / Physik Tarakina
 IEM
 Inhalt **Introduction to electron microscopy**
 (2 hours lectures + 1 hour exercises)
 1. Microscopy with light and electrons.
 2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction.
 3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM).
 4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM).
 5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS).
 6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)
 Kurzkomentar 4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d

Bildgebende Methoden am Synchrotron (3 SWS, Credits: 5)

0923070 Fr 13:00 - 17:00 wöchentl. SE 6 / Physik Zabler
 BMS
 Hinweise neues Modul 11-BMS für die Master-Studiengänge, noch in die FSBs aufzunehmen !
 Kurzkomentar 2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP

Festkörper- und Nanostrukturphysik

Theoretische Quantenmechanik 2 (4 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|---------------|-----------|---------------|------------|
| 0913014 | Di | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS P / Physik | Hankiewicz |
| QM2 | Do | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS P / Physik | |
| Inhalt | 1) Messprozess in der Quantenmechanik 2) Wechselwirkung zwischen Materie und EM Strahlung 3) Streutheorie 4) Zweite Quantisierung 5) Relativistische Quantenmechanik | | | | |
| Literatur | F. Schwabl QMI, F. Schwabl QMII, J.J. Sakurai, Modern Quantum Mechanics J.J. Sakurai, Advanced Quantum Mechanics | | | | |
| Voraussetzung | QM1 | | | | |
| Kurzkomentar | 4.6BP, 2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN | | | | |

Übungen zur Quantenmechanik 2 (2 SWS)

| | | | | | | |
|--------------|---------------------------------|---------------|-----------|---------------|-----------|-----------------------------------|
| 0913016 | Fr | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 01-Gruppe | Hankiewicz/Reents/mit Assistenten |
| QM2-Ü | Do | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 02-Gruppe | |
| | Do | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 03-Gruppe | |
| | - | - | - | | 70-Gruppe | |
| Kurzkomentar | 4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN | | | | | |

Halbleiterphysik (3 SWS)

| | | | | | |
|--------------|-------------------------------|---------------|-----------|---------------|--------|
| 0921016 | Di | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | HS P / Physik | Geurts |
| HLP-V | Fr | 10:00 - 11:00 | wöchentl. | HS P / Physik | |
| Hinweise | | | | | |
| Kurzkomentar | 6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP | | | | |

Übungen zur Halbleiterphysik (1 SWS)

| | | | | | | |
|--------------|-------------------------------|---------------|-----------|---------------|-----------|------------------------|
| 0921018 | Mi | 08:00 - 09:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 01-Gruppe | Geurts/mit Assistenten |
| HLP-Ü | Mi | 09:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 02-Gruppe | |
| | Mo | 12:00 - 13:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 03-Gruppe | |
| | - | - | - | | 70-Gruppe | |
| Hinweise | in Gruppen | | | | | |
| Kurzkomentar | 6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP | | | | | |

Magnetismus (3 SWS)

| | | | | | |
|--------------|-------------------------------|---------------|-----------|---------------|------|
| 0921020 | Di | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS P / Physik | Bode |
| MAG-V | Fr | 11:00 - 12:00 | wöchentl. | HS P / Physik | |
| Hinweise | | | | | |
| Kurzkomentar | 6BP,2.4MN,2.4MP,2.4FMN,2.4FMP | | | | |

Übungen zur Magnetismus (1 SWS)

| | | | | | | |
|--------------|---|---------------|-----------|---------------|-----------|----------------------|
| 0921022 | Do | 11:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 01-Gruppe | Bode/mit Assistenten |
| MAG-Ü | Do | 12:00 - 13:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 02-Gruppe | |
| | Mo | 12:00 - 13:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 03-Gruppe | |
| | - | - | - | | 70-Gruppe | |
| Hinweise | in Gruppen | | | | | |
| Kurzkomentar | 6BP,1.2.3.4MN,1.2.3.4MP,1.2.3.4FMN,1.2.3.4FMP | | | | | |

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

| | | | | | |
|---------------|---|---------------|-----------|---------------|----------------------------|
| 0922004 | Mo | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | HS P / Physik | Borzenko/ |
| QTH (NEL) | Do | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS P / Physik | Buhmann/Gould/ Oostinga |
| Inhalt | Diese Vorlesung richtet sich an Studierende des Bachelor- (ab dem 5. Semester) bzw. Master-Studiengangs Physik oder Nanostrukturtechnik und vermittelt die Grundlagen des elektronischen Transports in Nanostrukturen. Behandelt werden die Themen des diffusen und ballistischen Transports, der Elektronen-Interferenz, der Leitwertquantisierung, der Elektron-Elektron-Wechselwirkung, der Coulomb-Blockade und der thermoelektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung spin-abhängiger Transportvorgänge, topologischer Isolatoren und festkörperbasierter Quantencomputer. Die Veranstaltung umfasst eine drei stündige Vorlesung (3 SWS) sowie eine Übungsstunde (1 SWS), in der Aufgaben und Probleme der in der Vorlesung besprochenen Themen diskutiert werden. Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine 2 h Klausur am Semesterende. | | | | |
| Hinweise | Vorlesungsbeginn: Donnerstag, 19.04.2012 | | | | |
| Kurzkommentar | 11-NM-HP, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e b/f, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN | | | | |

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

| | | | | | | |
|---------------|---|---------------|-----------|---------------|-----------|------|
| 0922012 | Mo | 16:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 01-Gruppe | Kamp |
| SP NM HLF | Mo | 16:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 4 / Physik | 02-Gruppe | |
| | Mi | 16:00 - 17:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | 03-Gruppe | |
| | Mo | 16:00 - 17:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | 04-Gruppe | |
| | - | - | - | - | 70-Gruppe | |
| | Mo | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | | |
| | Mi | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | | |
| Inhalt | Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik. Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik. Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunkt-Laser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen. | | | | | |
| Kurzkommentar | 11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN | | | | | |

Theoretische Festkörperphysik 2 (mit Mini-Forschungsprojekten bzw. Seminar) (4 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|---|---------------|-----------|---------------|-----------|------------|
| 0922020 | Mi | 10:00 - 11:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 01-Gruppe | Trauzettel |
| SP/FP TFK2 | Mi | 11:00 - 13:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | | |
| | Do | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | | |
| Inhalt | Die Vorlesung wendet sich vor allem an Studenten ab dem 6. Semester. Ausgehend von dem zentralen Konzept der "Elementaren Anregung" wird eine Theorie elektronischer, optischer und magnetischer Eigenschaften von Festkörpern erarbeitet (Elektronen, Phononen, Plasmonen, Photonen, Polaronen, Magnonen, Exzitonen, ...). Entwickelt werden dazu moderne theoretische Verfahren, vor allem störungstheoretische Methoden, die auf dem Stoff der Quantenmechanik II - Vorlesung aufbauen. Außerdem werden "Mini-Forschungs"-Projekte (statt herkömmlicher Übungen) bearbeitet, die sich über etwa einen Monat erstrecken und die sich mit aktuellen Forschungsthemen der Festkörperphysik befassen. Dadurch soll - in enger Wechselwirkung mit dem Dozenten und einem erfahrenen Assistenten - gleichzeitig ein Einblick in die bei einer Diplomarbeit verwendeten Methoden, in die auftretenden Fragestellungen und auch in ihren Schwierigkeitsgrad vermittelt werden. Die Veranstaltung umfasst 4 SWSt. Vorlesungen und kann zusammen mit den Mini-Forschungs-Projekten auch als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik genommen werden. | | | | | |
| Kurzkommentar | 6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMN, 2.4FMP, 2.4MM | | | | | |

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|-----------|-------------|-------|
| 0922024 | Di | 14:00 - 17:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | Reiss |
| SP NM ASL | Di | 17:00 - 18:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | |
| Inhalt | <p>Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen.</p> | | | | |
| Hinweise | <p>Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung.</p> | | | | |
| Kurzkomentar | 11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4FMP,2.4MM,2.4MN | | | | |

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

| | | | | | |
|--------------|---------------------------------------|---------------|-----------|---------------|-------|
| 0922102 | Do | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | Hecht |
| NOP | | | | | |
| Kurzkomentar | 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN | | | | |

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|-----------|---------------|----------|
| 0922106 | Di | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | Michetti |
| TSL | Do | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | |
| Kurzkomentar | 5.6.7.8.9 DP, S, SP, SN, 4.6BP,2.4MP,2.4FMP,2.6BMP | | | | |

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

| | | | | | |
|--------------|------------------------------|---------------|-----------|---------------|----------|
| 0922142 | Di | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | S E36 / Mathe | Dyakonov |
| MOE-V | Mi | 14:00 - 15:00 | wöchentl. | S E36 / Mathe | |
| Kurzkomentar | 4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP | | | | |

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

| | | | | | | |
|--------------|------------------------------|---------------|-----------|---------------|-----------|--------------------------|
| 0922144 | Mi | 15:00 - 16:00 | wöchentl. | S E36 / Mathe | 01-Gruppe | Dyakonov/mit Assistenten |
| MOE-Ü | | | | | | |
| Kurzkomentar | 4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP | | | | | |

Quantenstatistik und Feldtheorie der Ungeordneten Systeme (3 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|---------------|-----------|---------------|-----------|
| 0922166 | Fr | 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 4 / Physik | Oppermann |
| SP RNT | | | | | |
| Voraussetzung | Vorlesungen bis zur Quantenmechanik, Beherrschung der englischen Sprache | | | | |
| Kurzkomentar | 4.6BP,2.4FMP,2.4MP,4.6BMP,SP | | | | |

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

0923068 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 4 / Physik Tarakina

IEM

Inhalt **Introduction to electron microscopy**
(2 hours lectures + 1 hour exercises)
1. Microscopy with light and electrons.
2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction.
3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM).
4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM).
5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS).
6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques.
Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours)

Kurzkommentar 4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d

Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (2 SWS)

0750335 Mi 14:00 - 15:00 wöchentl. 18.04.2012 - 18.07.2012 SE 4 / Physik Brixner

PCM4-1S1

Inhalt Methoden der optischen Spektroskopie mit ultrakurzer (Femtosekunden-)Zeitauflösung werden in vielen Fachgebieten (Physik, Chemie, Biologie, Materialwissenschaften) bei der Grundlagenforschung und auch bei anwendungsorientierten Fragestellungen eingesetzt, um die Dynamik komplexer Systeme zu erforschen. Beispiele dafür sind die Beobachtung chemischer Reaktionen "in Echtzeit", die Ermittlung des Energietransports bei der Photosynthese oder Photovoltaik, spezielle Anregungen in Nanostrukturen etc. Darüber hinaus können quantenmechanische Vorgänge sogar aktiv und kohärent mit Licht gesteuert werden ("Quantenkontrolle"). In dieser Vorlesung werden die theoretischen und experimentellen Grundlagen (Licht-Materie-Wechselwirkung, Funktion eines Kurzpulslasers, nichtlineare Optik und Spektroskopie uvm.) erläutert und ausgewählte Themen in Seminaren vertieft.

Hinweise Die Veranstaltung ist wurde bis zum letzten Sommersemester in der Physik als Veranstaltung 0922078 SP SN USQ angeboten.

Voraussetzung Physik: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende der Physik nach dem Vordiplom als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S) und an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom (N) bzw. äquivalent an Studierende in den Master-Studiengängen.

Kurzkommentar Chemie: Die Veranstaltung richtet sich an Studierende im Studienfach Master-Chemie, die den Schwerpunkt "Physikalische Chemie" gewählt haben.
6.7.8DP,S,2.4MP,2.4MN,2.4MM,2.4FMP,2.4FMN

Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle (1 SWS)

0750336 Mi 15:00 - 17:00 wöchentl. 18.04.2012 - 18.07.2012 SE 4 / Physik Brixner

PCM4-1Ü1

Labor- und Messtechnik in der Biophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

0922026 Fr 14:00 - 17:00 wöchentl. SE 1 / Physik Hecht/Heinze/

SP NM LMB

Jakob/Sauer

Inhalt Gegenstand der Vorlesung sind relevante Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie sowie die physikalischen Grundlagen biophysikalischer Verfahren zur Untersuchung und Manipulation von biologischen Systemen. Schwerpunkte bilden optische Messtechniken und Sensorik, Verfahren der Einzelteilchendetektion, spezielle Mikroskopietechniken, sowie Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen.

Kurzkommentar 11-NM-BV, 07-NM-BS, 03-NM-BW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

0922044 Mi 12:00 - 13:00 wöchentl. SE 4 / Physik 01-Gruppe Hinrichsen/Reichardt

QIC-1V/1R Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. SE 4 / Physik

Inhalt Voraussetzungen: geeignet für Studierende ab dem 5.-6. Semester, Kenntnisse in Quantenmechanik, Atom- und Molekülphysik und Festkörperphysik werden vorausgesetzt; Inhalt: im ersten Teil werden die theoretischen Konzepte der Quanteninformation und des Quantencomputers vorgestellt. Die wichtigsten Quantenalgorithmen werden besprochen. Im zweiten Teil werden die experimentellen Möglichkeiten zur Realisierung verschränkter Zustände besprochen. Ein Schwerpunkt beschäftigt sich mit der Herstellung, Kontrolle und Manipulation kohärenter Zwei-Elektronen-Spin-Zustände. Die Beschreibung und Erklärung der Dekohärenz quantenmechanischer Zustände ist Inhalt des dritten Teils.

Kurzkommentar 6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN

Nano-Optik / Nano-Optics (3 SWS)

0922102 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. SE 1 / Physik Hecht

NOP

Kurzkommentar 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN

Sonstige Module Spezialausbildung

Wahlpflichtbereich FN "Forschungsmodule Nanostrukturtechnik"

Die nachfolgend aufgeführten Veranstaltungen werden im Rahmen von Forschungsmodulen zum Master-Studienprogramm FOKUS angeboten. Weitere Erläuterungen und Empfehlungen werden aktuell unter dem u.g. Link veröffentlicht.

Wahlpflichtbereich NT "nicht-technische Veranstaltungen"

Cultural Studies: USA (2 SWS, Credits: 3)

| | | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|------------------|-----------|-------------|
| 1102310 | Mi 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 25.04.2012 - 18.07.2012 | 00.019 / DidSpra | 01-Gruppe | Wright |
| | Di 16:30 - 18:00 | wöchentl. | 24.04.2012 - 17.07.2012 | 00.016 / DidSpra | 02-Gruppe | Fitzpatrick |
| Inhalt | The course will give the students an overview of the geography and political and social history of the country in question. Selected topics will be studied in greater depth with the goal of enhancing the students' understanding of the contemporary culture within a historical framework. | | | | | |
| Hinweise | Dieser Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs | | | | | |

Intercultural Training (2 SWS, Credits: 3)

| | | | | | | |
|----------|--|-----------|-------------------------|------------------|-----------|--------|
| 1102320 | Mo 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 23.04.2012 - 16.07.2012 | 00.019 / DidSpra | 01-Gruppe | Moore |
| | Di 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 24.04.2012 - 17.07.2012 | 00.021 / DidSpra | 02-Gruppe | Neder |
| | Do 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 26.04.2012 - 19.07.2012 | 00.019 / DidSpra | 03-Gruppe | Wright |
| Inhalt | Students will be involved in reading, writing, and talking about the contact between different cultures. An exchange of views and experiences will take up a major part of class time. Subjects for discussion will include the comparison of individualist and collectivist cultures, different cultural expectations within and outside Europe and how to avoid misunderstandings. Differences among English-speaking cultures (G.B., U.S.A, Africa, Oceania, S.E.Asia etc.) will be at the heart of the subject. | | | | | |
| Hinweise | Dieser Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs Die Teilnahme am Kurs ist auf das GSIK-Zertifikat (s. www.gsik.de) anrechenbar. | | | | | |

English for Business B (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | | |
|-----------|---|-----------|-------------------------|------------------|-----------|-------------|
| 1102332 | Mo 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 23.04.2012 - 16.07.2012 | 00.021 / DidSpra | 01-Gruppe | Neder |
| | Mi 18:00 - 20:00 | wöchentl. | 25.04.2012 - 18.07.2012 | 00.019 / DidSpra | 02-Gruppe | Fitzpatrick |
| | Di 18:00 - 20:00 | wöchentl. | 24.04.2012 - 17.07.2012 | 00.016 / DidSpra | 03-Gruppe | Fitzpatrick |
| Inhalt | A general introduction to the language of business will be given by means of selected texts, articles from newspapers and business magazines. Business terminology will be practised in writing assignments and oral presentations as well as through written and oral class exercises. Emphasis will be on forms of companies, setting up in business, mergers and marketing in course A followed by management, investment, banking, and foreign and international trade in course B. | | | | | |
| Hinweise | Dieser Kurs orientiert sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS | | | | | |
| Literatur | available in class | | | | | |

English for the Humanities B (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|------------------|--------|--|
| 1102342 | Mo 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 23.04.2012 - 16.07.2012 | 00.019 / DidSpra | Phelan | |
| Inhalt | All students are welcome to participate in this course. Discussions, oral presentations and short reading and writing assignments will help the students improve their skills and extend their vocabulary. The course is oriented to the C1 level of the Common European Framework. | | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS | | | | | |

English for the Natural Sciences B (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | | |
|----------|--|-----------|-------------------------|-----------------|-----------|--------|
| 1102352 | Mo 18:00 - 20:00 | wöchentl. | 23.04.2012 - 16.07.2012 | 00.019 / DidSpr | 01-Gruppe | Wright |
| | Mi 16:00 - 18:00 | wöchentl. | 25.04.2012 - 18.07.2012 | 00.019 / DidSpr | 02-Gruppe | Phelan |
| Inhalt | The primary aim of this course is to prepare students to speak in front of an audience in English and to communicate in an international academic environment both orally and in writing. Students will have the opportunity to bring in their own experience from their particular area of scientific study to the course. Oral presentations and short reading and writing assignments will help the students improve their skills and extend their vocabulary within their own particular area of study. There is also an emphasis on job applications and interviews. The course is oriented to the C1 level of the Common European Framework. | | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST (mit dem richtigen Niveau) oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS | | | | | |

English for Mathematics/Informatics: ComComp (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|--------|
| 1102362 | - | - | - | - | - | Waltie |
| Inhalt | The focus of this course is on improving students' ability to read specialised texts in the areas of information technology and mathematics by means of short reading and writing assignments. Advanced grammar will be introduced as necessary. Everyday speaking skills will also be practised. A final Klausur will be required. Students are expected to complete course assignments on a weekly basis. Students from the JM Universität Würzburg will earn 4 ECTS points for the course and are required to complete an exam to be held during the last week of the semester. All other students from Bavarian universities will be required to write a final essay instead of a Klausur and will earn 3 ECTS points for the course. | | | | | |
| Hinweise | Die Anmeldung für diesen Kurs findet über die vhb (www.vhb.org) statt. Der direkte Link zum Kurs: http://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?Period=55&School=12 Kursanmeldung 04.04.2012 00:00 Uhr bis 25.04.2012 23:59 Uhr Für Wuerzburger Studierende ist ein Platzkontingent reserviert. Bitte melden Sie sich unbedingt auch dann an, wenn Ihnen bei der Anmeldung bereits "Warteliste" angezeigt wird. Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Kurs: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST (mit dem richtigen Niveau) oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS | | | | | |

English for Mathematics/Informatics: FigNums (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|---|
| 1102363 | - | - | - | - | - | - |
| Inhalt | Which formula is "a-squared plus b-squared equals c-squared"? Would you be prepared to demonstrate the fundamental theorem of calculus...in English? Fig-Nums is not intended to teach mathematics; rather the aim of the course is to demonstrate "how" to communicate in English in the language of mathematics. Participants of FigNums can range from students of mathematics, engineering and computer science, to music theory, art and linguistics, to chemistry, biology and medicine and just about anywhere numbers are found. The topics covered include many areas of mathematics from simple arithmetic to advanced analysis and one or two unexpected topics. Course enrollment is through the Virtuelle Hochschule Bayern http://www.vhb.org/ | | | | | |
| Hinweise | Dies ist ein vhb-Kurs (online-Kurs der Virtuellen Hochschule Bayerns). Die Anmeldung läuft über die Virtuelle Hochschule Bayern. Zeitraum: Kursanmeldung 01.03.2012 00:00 Uhr bis 12.04.2012 23:59 Uhr Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Kurs: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST (mit dem richtigen Niveau) oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS | | | | | |

Francais des affaires B (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|-----------------|---|-----------|
| 1103332 | Do 18:00 - 20:00 | wöchentl. | 26.04.2012 - 19.07.2012 | 00.032 / DidSpr | - | Croissant |
| Inhalt | Le cours de français des affaires traitera, selon les semestres, des sujets suivants: Cours A : Les différents types d'entreprises, leurs fonctionnements, les secteurs d'activités et leurs organisations (croissance et disparition) seront abordés lors de ce cours. La candidature à un poste, les différentes sortes de contrats, les conflits, le chômage seront aussi évoqués. Cours B : Le marketing, le commerce électronique, l'achat, la vente, les services bancaires ainsi que d'autres sujets seront traités lors de ce cours. Le cours repose sur des documents actuels, visuels et sonores. Niveau C1 du Cadre européen de référence pour les langues | | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten Einstufungstest oder b) Bescheinigung über bestandenen Vorkurs. Voraussetzungen: Schein aus der Mittelstufe oder Einstufungstest mind. 80 Punkte | | | | | |

Français pour les sciences humaines B (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|-----------------|----------|
| 1103342 | Do 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 26.04.2012 - 19.07.2012 | 00.032 / DidSpr | Apostoiu |
| Inhalt | « ... un ami véritable est une douce chose. Il cherche vos besoins au fond de votre cœur » (<i>Les deux amis</i> , Jean de La Fontaine) Lors de ce semestre, nous allons partir à la recherche de l'Amitié dans la littérature et le cinéma. Ce cours s'adresse aux étudiants désireux d'approfondir leur connaissance de la langue et de la culture françaises, indépendamment de leur filière d'études. | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS | | | | |

Curso de cultura: El cine de Pedro Almodóvar (2 SWS, Credits: 3)

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|-----------------|-------|
| 1104310 | Mo 16:00 - 18:45 | wöchentl. | 23.04.2012 - 16.07.2012 | 00.032 / DidSpr | Ramos |
| Inhalt | Pedro Almodóvar es, seguramente, el director de cine español más conocido a nivel internacional en la actualidad. Su trabajo ha sido reconocido con numerosos premios en Europa y en EEUU, por ejemplo el Oscar recibido por "Todo sobre mi madre" (1999) o el Oscar al mejor guión original por "Hable con ella" (2002). Las películas de Almodóvar reflejan múltiples aspectos de la sociedad y la cultura españolas. En ellos centraremos nuestro análisis en este curso, además de considerar aspectos de su narración filmográfica. El curso se orienta según el nivel C1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS | | | | |

Competencia intercultural (2 SWS, Credits: 3)

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|-----------------|-------|
| 1104320 | Mo 14:00 - 15:30 | wöchentl. | 23.04.2012 - 16.07.2012 | 00.032 / DidSpr | Ramos |
| Inhalt | En este curso estudiamos valores que tienen importancia en las diferentes culturas y los describimos desde el punto de vista intercultural, es decir, partiendo de la propia cultura, observando cómo funcionan en otras e intentando buscar explicaciones para posibles conflictos interculturales, centrándonos en las culturas hispanohablantes. También describimos valores culturales importantes en los países hispanohablantes. El curso se orienta según el nivel C1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS Die Teilnahme am Kurs ist auf das GSiK-Zertifikat (s. www.gsik.de) anrechenbar. | | | | |

Español para la empresa y el trabajo B (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | |
|----------|--|-----------|-------------------------|--|----------------|
| 1104332 | Mi 08:30 - 10:00 | wöchentl. | 25.04.2012 - 18.07.2012 | | Paredes-Chanca |
| Inhalt | Mediante el trabajo por proyectos, en este curso se trabajan destrezas lingüísticas a nivel superior y competencias profesionales en diferentes ámbitos, no sólo aquellos relacionados con la economía. Por tanto, este curso es adecuado para alumnos de todas las especialidades, como por ejemplo estudiantes de lenguas, ciencias naturales, ciencias sociales, economía, etc. El curso se orienta según el nivel C1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS: Nivel intermedio (B2) | | | | |

Español para las Humanidades B (2 SWS, Credits: 4 ECTS)

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|-----------------|-------|
| 1104342 | Di 16:00 - 17:30 | wöchentl. | 24.04.2012 - 17.07.2012 | 00.032 / DidSpr | Ramos |
| Inhalt | En los últimos meses la noticia dominante en los medios de comunicación ha sido la crisis económica de la zona euro. España está atravesando una situación económica, social y política especialmente difícil. La tasa de paro juvenil se acerca a un 50%, la economía está en retroceso y el gobierno está aplicando un duro programa de recortes solicitado por la Unión Europea. En este curso llevaremos a cabo un pequeño proyecto de investigación. Después de una fase de documentación sobre el tema, a través de entrevistas con jóvenes españoles investigaremos cuál es la percepción de estos sobre su futuro, qué perspectivas tienen, cuáles son sus planes y qué soluciones consideran para salir de la crisis. | | | | |
| Hinweise | Alle Termine und unsere Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: http://www.zfs.uni-wuerzburg.de Bitte bringen Sie zum ersten Kurstermin folgende Nachweise mit: a) Bescheinigung über abgelegten EINSTUFUNGSTEST oder b) Bescheinigung über bestandenen VORKURS (einer der Kurse: Taller de lectura, Taller de escritura oder Español académico) | | | | |

Informationskompetenz für Studierende der Naturwissenschaften, Basiskurs (0.5 SWS, Credits: 2)

| | | | | | | |
|------------|---|--------|-------------------------|----------------------|-----------|---------|
| 1200500 | Mo 08:30 - 13:20 | Einzel | 08.10.2012 - 08.10.2012 | Zi. 008 / Bibliothek | 01-Gruppe | Maibach |
| 41-IK-NW1 | Do 08:30 - 13:20 | Einzel | 11.10.2012 - 11.10.2012 | Zi. 008 / Bibliothek | 01-Gruppe | |
| | Mo 13:30 - 18:20 | Einzel | 08.10.2012 - 08.10.2012 | Zi. 106 / Bibliothek | 02-Gruppe | |
| | Do 13:30 - 18:20 | Einzel | 11.10.2012 - 11.10.2012 | Zi. 106 / Bibliothek | 02-Gruppe | |
| Inhalt | Vermittlung von Informationskompetenz im wissenschaftlichen Kontext: - Recherchestrategien und -hilfsmittel - Umgang mit den elektronischen Informationsmitteln der Bibliothek (EZB, DBIS, Katalog) - fachspezifische Informationsquellen, v.a. bibliografische Datenbanken - Recherche im Internet - Literaturverwaltung | | | | | |
| Hinweise | Einzelne Phasen des Moduls werden fachspezifische Schwerpunkte besitzen, die sich nach Möglichkeit an den einzelnen Disziplinen der Naturwissenschaften orientieren. Handouts, Vorlesungsskripte u. Ä. werden im Kurs nicht ausgeteilt; jedoch stehen auf WueCampus die Kursmaterialien bis spätestens 1 Tag vor Veranstaltungsbeginn zur Verfügung. Eine weitere Anmeldung auf WueCampus ist nicht nötig: Nachdem Sie sich hier zu diesem Kurs angemeldet haben, werden Sie automatisch zum entsprechenden Kurs auf WueCampus zugelassen; dieser Vorgang dauert max. 24 h. Bei Schwierigkeiten mit WueCampus hilft Ihnen Herr Tomaschoff weiter: andre.tomaschoff@bibliothek.uni-wuerzburg.de 0931/ 31-88306. | | | | | |
| Nachweis | Die „ Prüfungsleistung “ wird voraussichtlich aus innerhalb des Kurses zu erarbeitenden Gruppenübungsaufgaben bestehen. Neben der Anmeldung zum Kurs ist eine weitere Anmeldung unter " Prüfungsverwaltung " erforderlich. Näheres wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt. | | | | | |
| Zielgruppe | Studierende der BA- und Studiengänge aus den Naturwissenschaften (u.a. Physik, Chemie, Mathematik, Technologie der Funktionswerkstoffe, Nanostrukturtechnik). | | | | | |

Diplom Nanostrukturtechnik (auslaufend)

[N] Diese Veranstaltungen können im Studiengang Nanostrukturtechnik als Veranstaltungen zu den ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern gewählt werden. Die entsprechenden Gebiete (Matrix) werden durch zwei Buchstaben (a-b-c = Spalte, d-e-f = Zeile) gekennzeichnet und in einem gesonderten Veranstaltungsverzeichnis veröffentlicht.

[P] Die Fortgeschrittenen-Kurspraktika finden in der Regel als Kurs vor der Vorlesungszeit des im Studienplan angegebenen Semesters statt. Die Anmeldung für die im folgenden Semester zu belegenden Fortgeschrittenenpraktika erfolgt im laufenden Semester. Der Termin wird zu Semesterbeginn gesondert bekannt gegeben.

Unter dem folgenden Link finden Sie Erläuterungen und Hinweise zum prinzipiellen Aufbau der „Nanomatrix“ mit ihren unterschiedlichen Bereichen (Zeilen und Spalten) und die Zuordnung der in diesem Semester angebotenen Lehrveranstaltungen zu den unterschiedlichen Bereichen der "Nanomatrix".

Funktionalisierte Biomaterialien für Studenten der Nanostrukturtechnik sowie der naturwissenschaftlichen Fächer (2

| | | | | | |
|---------------|--|-----------|--|---------------|-------------------------|
| SWS) | | | | | |
| 0393530 | Do 10:00 - 12:00 | wöchentl. | | HS P / Physik | Ewald/Gbureck/ Groll |
| NS-FBM NM | | | | | |
| Inhalt | Wahlpflichtveranstaltung für Studierende der Nanostrukturtechnik. Es handelt sich um eine zweisemestrige (Teil I und II) Veranstaltung, die je 2-stündig abgehalten wird. Inhalt: Werkstoffe und Werkstoffmodifikationen: Struktur und Biokompatibilität von Werkstoffen, Keramische-, Metallische-, Polymere Werkstoffe; Physikalische-, Chemische-, Biologische Oberflächenmodifikationen; Wechselwirkung zwischen Werkstoff und Biosystem. Grenzfläche zwischen Werkstoff und Biosystem. Teil II (im SS) umfasst Vorlesungen im April und Mai und experimentelle Übungen im Mai, Juni und Juli. | | | | |
| Kurzkommentar | Modul 03-NS-FBM mit 5 ECTS (in 2 Semestern) , 03-NM-BW oder 03-NM-BW-MA mit je 6 ECTS (in 2 Semestern), 5.6.7.8.9DN, N, Matrix c/d und c/f, 3.5 BN, 1.3MN,1.3FMN | | | | |

Einzelmolekültechniken in der Biotechnologie (2 SWS)

| | | | | | |
|----------|-------------------|-----------|-------------------------|--|-------------|
| 0607021 | Mo 14:15 - 16:00 | wöchentl. | 16.04.2012 - 28.05.2012 | | Doose/Sauer |
| Hinweise | 1. Semesterhälfte | | | | |

Molekulare Biotechnologie (2 SWS)

| | | | | | |
|---------------|-------------------------|-----------|-------------------------|--|--------------|
| 0607023 | Mo 14:15 - 16:00 | wöchentl. | 28.05.2012 - 16.07.2012 | | Soukhoroukov |
| Hinweise | 2. Hälfte des Semesters | | | | |
| Kurzkommentar | D (HF) | | | | |

Biotechnologie (2 SWS)

0607026 Mo 18:00 - 20:00 wöchentl. 02.04.2012 - 24.09.2012 HS A103 / Biozentrum Sauer/
Soukhoroukov

Kurzkommentar D (HF, NF)

Biotechnologisches Praktikum F II (20 SWS)

0607030 - - wöchentl. Doose/Sauer/
Soukhoroukov

Hinweise Laborräume des Lehrstuhles
Kurzkommentar D im HF

Biotechnologische Übungen (2 SWS)

0607032 - - wöchentl. Doose/Sauer/
Soukhoroukov

Hinweise Termin nach Absprache in der 2. Semesterhälfte
Kurzkommentar D im HF und NF

Praktikum Biotechnologie 1 (4 SWS, Credits: 5)

| | | | | | | | |
|------------|---|---------------|-------|-------------------------|---------------------|-----------|-------------------|
| 0607714 | - | 09:00 - 17:00 | Block | 16.04.2012 - 26.04.2012 | 00.215 / Biogebäude | 01-Gruppe | Neuweiler/Terpitz |
| 4BFMZ5-1BT | - | 09:00 - 17:00 | Block | 30.04.2012 - 14.05.2012 | 00.215 / Biogebäude | 02-Gruppe | |
| | - | 09:00 - 18:00 | Block | 10.04.2012 - 13.04.2012 | 00.215 / Biogebäude | | |
| | - | 09:00 - 18:00 | Block | 15.05.2012 - 16.05.2012 | 00.215 / Biogebäude | | |

Inhalt Die Studierenden erhalten in diesem forschungsnahen Praktikum einen Einblick in unterschiedliche biotechnologische und biophysikalische Themen. Diese Thematiken sind im Einzelnen zelluläre und molekulare Biotechnologie, Nano- und Mikrosystem-Biotechnologie, Biomaterialien und Biosensorik, hochauflösende Fluoreszenzmikroskopie, Fluoreszenzimagining & Trackin in Zellen (Bildgebung), sowie elektrische Analyse und Manipulation von Zellen. Im praktischen Teil werden die Studierenden mit den Techniken vertraut gemacht, die in diesen Arbeitsrichtungen eingesetzt werden. Die Arbeit an aktuellen Projekten soll das Interesse der Studierenden wecken und bei der Entscheidungsfindung für Module im 5. und 6. Semester helfen.

Hinweise Zu diesem Praktikum gehört das Seminar Biotechnologie 1 (07-4BFMZ5-2BT); Die Anmeldung zum Praktikum gilt gleichzeitig für das Seminar. Die Prüfungsart ist ein Protokoll (10-20 Seiten). Im Seminar ein Kurzreferat (bestanden/nicht bestanden). Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung. Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Seminar Biotechnologie 1 (1 SWS)

0607715 - - - Neuweiler/Terpitz

4BFMZ5-2BT

Hinweise Die Anmeldung erfolgt mit der Anmeldung zum Praktikum Biotechnologie 1 (4BFMZ5-1BT)

Membranbiologie der Pflanzen für Fortgeschrittene (5 SWS)

| | | | | | | | |
|-----------|---|---------------|-------|-------------------------|---------------|-----------|--|
| 0607721 | - | 09:00 - 17:00 | Block | 30.04.2012 - 14.05.2012 | CIP / Botanik | 01-Gruppe | Becker/Hedrich/Konrad/Marten/ Roelfsema |
| 07-4BFPS2 | - | 09:00 - 18:00 | Block | 15.05.2012 - 16.05.2012 | CIP / Botanik | | |

Inhalt Begleitende Vorlesung:
Begleitend zur 2-wöchigen Übung werden zunächst die allgemeinen Grundlagen des Membrantransports und biophysikalische Methoden zu dessen Charakterisierung vorgestellt. Spezielles Augenmerk richtet sich auf die Struktur, Funktion und Regulation pflanzlicher Kanäle, Transporter und Pumpen verschiedener Zelltypen und Kompartimente. Des Weiteren werden Methoden zur Lokalisation und Funktion der Transportproteine mit verschiedenen molekularen Reportersystemen aufgezeigt.

Übungen:

Es werden pflanzliche Transportsysteme in der natürlichen Membranumgebung der intakten Pflanze, an isolierten Pflanzenzellen sowie in tierischen Expressionssystemen charakterisiert und lokalisiert. In den Übungen werden moderne Methoden der Biophysik, Molekularbiologie und Bildgebung zur Datenerhebung und -analyse vermittelt. Zum Einsatz kommen unter anderem die Patch-Clamp-, Zwei-Elektroden-Spannungs-klemmen- und Einstich-Technik sowie die Lumineszenz- und Fluoreszenz-Spektroskopie und die konfokale Laserscanning Mikroskopie

Hinweise Achtung: Das Modul wird nur einmal angeboten.
Die Übungen finden in einzelnen Laboren statt.
Die Prüfung ist eine Klausur (1 Stunde).
Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.
Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Methoden der Biotechnologie (1 SWS, Credits: 3)

| | | | | | | | |
|------------|---|---------------|-------|-------------------------|----------------------|-----------|-------------|
| 0607735 | - | 10:00 - 11:00 | Block | 21.05.2012 - 05.06.2012 | PR A104 / Biozentrum | 01-Gruppe | Doose/Sauer |
| 4S1MZ4-1AB | - | 10:00 - 11:00 | Block | 06.06.2012 - 14.06.2012 | PR A104 / Biozentrum | | |
| Inhalt | Die Vorlesung gibt einen Überblick über apparative Methoden in der Biotechnologie und Biomedizin. Insbesondere wird auf bildgebende Verfahren sowie auf "single cell" Technologien eingegangen. Folgende Methoden sollen besprochen werden: Moderne lichtmikroskopische Verfahren, Elektronenmikroskopie, Rasterkraftmikroskopie, Kernspintomografie, Computertomografie, Durchflusszytometrie, Mikrofluidik. | | | | | | |
| Hinweise | Die Studierenden erhalten einen Überblick über wichtige, biotechnologisch relevante Methoden einschließlich ihrer Vor- und Nachteile. Sie lernen abzuwägen, welche Methode zur Bearbeitung einer bestimmten Fragestellung am besten geeignet ist. Zu dieser Vorlesung gehört das Seminar <i>Methoden der Biotechnologie (4S1MZ4-2AB)</i> . Die Anmeldung zur Vorlesung gilt gleichermaßen für das Seminar. Das Seminar findet im Anschluss zur Vorlesung statt. Der Inhalt der Vorlesung wird mit einer Klausur (20 Minuten) geprüft. Bei erfolgreicher Teilnahme Vorlesung und Seminar erhalten Sie 5 ECTS. | | | | | | |

Seminar Methoden der Biotechnologie (1 SWS, Credits: 2)

| | | | | | | | |
|------------|--|---------------|-------|-------------------------|----------------------|--|-------------|
| 0607736 | - | 11:00 - 12:00 | Block | 21.05.2012 - 05.06.2012 | PR A104 / Biozentrum | | Doose/Sauer |
| 4S1MZ4-1AB | - | 11:00 - 12:00 | Block | 06.06.2012 - 14.06.2012 | PR A104 / Biozentrum | | |
| Inhalt | <i>Aktuelle methodische Publikationen mit Bezug zur Vorlesung werden vorgestellt und besprochen.</i> | | | | | | |
| Hinweise | Die Anmeldung zur Vorlesung 4S1MZ4-1AB gilt auch für dieses Seminar. | | | | | | |

Aspekte der molekularen Biotechnologie (1 SWS, Credits: 3)

| | | | | | | | |
|------------|--|---------------|-------|-------------------------|----------------------|--|--------------|
| 0607737 | - | 10:00 - 11:00 | Block | 25.06.2012 - 28.06.2012 | PR A104 / Biozentrum | | Soukhoroukov |
| 4S1MZ5-1MB | - | 10:00 - 11:00 | Block | 02.07.2012 - 05.07.2012 | PR A104 / Biozentrum | | |
| | - | 10:00 - 11:00 | Block | 09.07.2012 - 12.07.2012 | PR A104 / Biozentrum | | |
| Inhalt | In der Vorlesung werden alle Aspekte der modernen molekularen Biotechnologie besprochen. Themengebiete sind u.a.: "weiße" Biotechnologie, Bioreaktoren, Biokatalyse, Immobilisierung von Zellen und Enzymen, Produktion von Biomolekülen, Design von Biosensoren, Drug-Design, Drug-Targeting, molekulare Diagnostik, rekombinante Antikörper, Hybridomatechnologie, Elektromanipulation von Zellen | | | | | | |
| Hinweise | Zu dieser Vorlesung gehört das Seminar <i>Molekulare Biotechnologie (4S1MZ5-2MB)</i> . Die Anmeldung zur Vorlesung gilt gleichermaßen für das Seminar. Das Seminar findet im Anschluss zur Vorlesung statt. Der Inhalt der Vorlesung wird mit einer Klausur (20 Minuten) geprüft. Für das gesamte Modul erhalten Sie bei erfolgreicher Teilnahme 5 ECTS. | | | | | | |

Seminar Molekulare Biotechnologie (1 SWS, Credits: 2)

| | | | | | | | |
|------------|--|---------------|-------|-------------------------|----------------------|--|--------------|
| 0607738 | - | 11:00 - 12:00 | Block | 25.06.2012 - 28.06.2012 | PR A104 / Biozentrum | | Soukhoroukov |
| 4S1MZ5-1MB | - | 11:00 - 12:00 | Block | 02.07.2012 - 05.07.2012 | PR A104 / Biozentrum | | |
| | - | 11:00 - 12:00 | Block | 09.07.2012 - 12.07.2012 | PR A104 / Biozentrum | | |
| Inhalt | <i>Aktuelle Publikationen mit Bezug zur Vorlesung werden vorgestellt und besprochen.</i> | | | | | | |
| Hinweise | Die Anmeldung zur Vorlesung 4S1MZ5-1MB gilt auch für dieses Seminar. | | | | | | |

Biotechnologie 1 für Nanostrukturtechnik (5 SWS, Credits: 5)

0611030 - - -
07-4BFMZ5N

Membranbiologie für Fortgeschrittene für Nanostrukturtechnik (5 SWS, Credits: 5)

0611031 - - -
07-4BFPS2N

Apparative Methoden der Biotechnologie für Nanostrukturtechnik (3 SWS, Credits: 5)

0611032 - - -
07-4S1MZ4N

Molekulare Biotechnologie für Nanostrukturtechnik (4 SWS, Credits: 5)

0611033 - - -
07-4S1MZ5N

Biotechnologie und gesellschaftliche Akzeptanz für Nanostrukturtechnik (3 SWS, Credits: 3)

0611034 - - -
07-SQF-BGA

Sol-Gel-Chemie I: Grundlagen (1 SWS)

0708611 wird noch bekannt gegeben Löbmann
 08-NT-1V
 Hinweise als Block

Seminar zur Vorlesung "Sol-Gel-Chemie I: Grundlagen" (1 SWS)

0708615 wird noch bekannt gegeben Löbmann
 Hinweise als Block

Chemistry of porous materials (0.5 SWS)

0708616 Mo 10:00 - 11:00 wöchentl.

Technologie sensorischer und aktorischer Materialien inklusive Smart Fluids (2 SWS)

0761921 Do 17:15 - 18:45 wöchentl. SE 001 / Röntgen 11 Raether
 08-SAM-1V
 Kurzkomentar Die Veranstaltung findet im Seminarraum des Lehrstuhls am Röntgenring statt.

Praktikum zur Technologie sensorischer und aktorischer Materialien inklusive Smart Fluids (2 SWS)

0761922 wird noch bekannt gegeben Raether
 08-SAM-1P
 Kurzkomentar Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt vom .4.2012 bis zum .05.2012.

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

0922004 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. HS P / Physik Borzenko/
 QTH (NEL) Do 14:00 - 16:00 wöchentl. HS P / Physik Buhmann/Gould/
 Oostinga

Inhalt Diese Vorlesung richtet sich an Studierende des Bachelor- (ab dem 5. Semester) bzw. Master-Studiengangs Physik oder Nanostrukturtechnik und vermittelt die Grundlagen des elektronischen Transports in Nanostrukturen. Behandelt werden die Themen des diffusen und ballistischen Transports, der Elektronen-Interferenz, der Leitwertquantisierung, der Elektron-Elektron-Wechselwirkung, der Coulomb-Blockade und der thermoelektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung spin-abhängiger Transportvorgänge, topologischer Isolatoren und festkörperlbasierter Quantencomputer. Die Veranstaltung umfasst eine drei stündige Vorlesung (3 SWS) sowie eine Übungsstunde (1 SWS), in der Aufgaben und Probleme der in der Vorlesung besprochenen Themen diskutiert werden. Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine 2 h Klausur am Semesterende.

Hinweise **Vorlesungsbeginn:** Donnerstag, 19.04.2012

Kurzkomentar 11-NM-HP, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e b/f, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN

Thermodynamik und Ökonomie: Energie und Wirtschaftswachstum, Entropieproduktion und Emissionsminderung (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

| | | | | |
|---------------|---|-----------|---------------|--------|
| 0922009 | Mo 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | Kümmel |
| SP NM TDO | Di 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | |
| Inhalt | <p>Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom/Bachelor (N) und an Studierende der Physik als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S).</p> <p>Teil 1 beschreibt die Rolle von Energieumwandlung in der Entwicklung des Universums, der Evolution des Lebens und der Entfaltung der Zivilisation. Die Entropieproduktionsdichte der Nichtgleichgewichtsthermodynamik zeigt die Bedeutung des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik für Emissionen, Klimawandel und Ressourcenverbrauch. Energieumwandlung, Entropieproduktion und natürliche Ressourcen definieren die technischen und ökologischen Leitplanken industriellen Wirtschaftswachstums.</p> <p>Teil 2 zeigt, dass wegen der technologischen Beschränkungen, denen die Produktionsfaktoren Kapital, Arbeit und Energie unterworfen sind, Gewinnmaximierung und intertemporale Wohlfahrtsoptimierung zu ökonomischen Gleichgewichtszuständen führen, aus denen nicht mehr folgt, dass Energie ein unbedeutender Produktionsfaktor ist. Vielmehr zeigt die Analyse des Wirtschaftswachstums in Deutschland, Japan und den USA, dass die Produktionsmächtigkeit der billigen Energie die der teureren Arbeit bei weitem übertrifft. Im gegenwärtigen System der Steuern und Sozialabgaben führt diese Diskrepanz zwischen Macht und Kosten der Produktionsfaktoren zu Arbeitsplatzabbau, Ressourcenverschwendung, Staatsverschuldung und wachsenden sozialen Spannungen. Wie dem eine Verlagerung der Steuer- und Abgabenlast vom Faktor Arbeit auf die Energie entgegenwirken kann, wird diskutiert.</p> <p>Teil 3 behandelt, auch in Form von Seminarvorträgen, die Techniken der rationellen Energieverwendung, der Schadstoff-Rückhaltung und -Entsorgung und die Potentiale der nicht-fossilen Energiequellen.</p> <p>Das Skriptum zur Vorlesung und ergänzendes Material stehen im Netz. Der Zugang mit Passwort wird den Hörern zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt.</p> | | | |
| Literatur | <p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Reiner Kümmel, Energie und Kreativität, B.G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, 1998 2) David Strahan, The Last Oil Shock, John Murray, London, 2007 3) Reiner Kümmel, The Second Law of Economics: Energy, Entropy and the Origins of Wealth, Springer (The Frontiers Collection), New York, Dordrecht, Heidelberg, London, 2011. Rezension in "Physics Today" unter: goo.gl/fb/oGpVO#reinerkummel | | | |
| | <p>Hinweis: Das Buch "The Second Law of Economics" beruht auf dem Vorlesungs-Manuskript. Die Hörer der Vorlesung können es mit einem Hörer-Rabatt von 50% (ca. 35 Euro) von der Schöningh-Buchhandlung Am Hubland beziehen.</p> | | | |
| Voraussetzung | Differential- und Integralrechnung | | | |
| Kurzkommentar | 11-NM-WP, 08-NM-NS, 08-NM-AW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN | | | |

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

| | | | | | |
|---------------|---|-----------|---------------|-----------|------|
| 0922012 | Mo 16:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 01-Gruppe | Kamp |
| SP NM HLF | Mo 16:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 4 / Physik | 02-Gruppe | |
| | Mi 16:00 - 17:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | 03-Gruppe | |
| | Mo 16:00 - 17:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | 04-Gruppe | |
| | - - | - | | 70-Gruppe | |
| | Mo 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | | |
| | Mi 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | | |
| Inhalt | <p>Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik.</p> <p>Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik.</p> <p>Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunktlaser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.</p> | | | | |
| Kurzkommentar | 11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN | | | | |

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

| | | | | | |
|--------------|---|---------------|-----------|-------------|-------|
| 0922024 | Di | 14:00 - 17:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | Reiss |
| SP NM ASL | Di | 17:00 - 18:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | |
| Inhalt | Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen. | | | | |
| Hinweise | Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung. | | | | |
| Kurzkomentar | 11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MM,2.4MN | | | | |

Labor- und Messtechnik in der Biophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|-----------|---------------|------------------------------|
| 0922026 | Fr | 14:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | Hecht/Heinze/ Jakob/Sauer |
| SP NM LMB | | | | | |
| Inhalt | Gegenstand der Vorlesung sind relevante Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie sowie die physikalischen Grundlagen biophysikalischer Verfahren zur Untersuchung und Manipulation von biologischen Systemen. Schwerpunkte bilden optische Messtechniken und Sensorik, Verfahren der Einzelteilchendetektion, spezielle Mikroskopietechniken, sowie Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen. | | | | |
| Kurzkomentar | 11-NM-BV, 07-NM-BS, 03-NM-BW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN | | | | |

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|-----------|---------------|----------|
| 0922106 | Di | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | Michetti |
| TSL | Do | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | |
| Kurzkomentar | 5.6.7.8.9 DP, S, SP, SN, 4.6BP,2.4MP,2.4FMP,2.6BMP | | | | |

Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase (4 SWS)

| | | | | | |
|---------------|---|---------------|-----------|---------------|-------|
| 0922134 | Di | 08:00 - 11:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | Drach |
| BVG | | | | | |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> • Physikalisch-technische Grundlagen zu PVD- und CVD-Anlagen und –Prozessen • Schichtabscheidung und Schichtcharakterisierung • Anwendung von Schichtmaterialien im industriellen Maßstab | | | | |
| Literatur | Literaturhinweise werden in der Vorlesung bekannt gegeben. | | | | |
| Voraussetzung | Klassische Physik (Teil 1 und 2) | | | | |
| Kurzkomentar | 11-BVG, 11-NM-WP, 11-NM-MB, 11-NM-NM, S, SS, SP, FP, FN, 4.6 BN, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 MN, 1.2.3.4 FMP, 1.2.3.4 FMN | | | | |

Grundlagen der zwei- und dreidimensionalen Röntgenbildgebung (4 SWS, Credits: 6)

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|-----------|---------------|-------------|
| 0922156 | Fr | 10:00 - 13:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | Hanke/Fuchs |
| ZDR | | | | | |
| Inhalt | <ul style="list-style-type: none"> • Physik der Röntgenstrahlerzeugung (Röntgenröhren, Synchrotron) • Physik der Wechselwirkung von Röntgenstrahlung und Materie (Phototabsorption, Streuung) • Physik der Röntgenstrahldetektion • Mathematik der Rekonstruktionsalgorithmen (Gefilterte Rückprojektion, Fourierrekonstruktion, Iterative Methoden) • Bildverarbeitung (Bilddatenvorverarbeitung, Merkmalsextraktion, Visualisierung, ...) • Anwendungen der Röntgenbildgebung in der Industrie (Bauteilprüfung, Materialcharakterisierung, Metrologie, Biologie, ...) • Strahlenschutz und biologische Strahlenwirkung (Dosis, ...) | | | | |
| Hinweise | 4 SWS im Sommersemester, Vorlesung mit Seminarvorträgen, Klausur | | | | |
| Kurzkomentar | 4.6BN, 4.6BP | | | | |

Introduction to Electron Microscopy (3 SWS)

| | | | | |
|---------------|--|-----------|---------------|----------|
| 0923068 | Mi 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 4 / Physik | Tarakina |
| IEM | | | | |
| Inhalt | Introduction to electron microscopy (2 hours lectures + 1 hour exercises) 1. Microscopy with light and electrons. 2. Electrons and their interaction with a specimen. Electron diffraction. 3. Transmission electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, HREM, STEM). 4. Scanning electron microscopy (the instrument, contrast mechanisms, ESEM). 5. Chemical analysis with the electron microscope (EDX, EELS). 6. Sample preparation. Electron microscopy and complementary techniques. Practical sessions on the TEM, SEM/FIB (3 * 4 hours) | | | |
| Kurzkommentar | 4.6BP, 4.6BN, 1.2.3.4MP, 1.2.3.4MN, 1.2.3.4FMP, 1.2.3.4FMN, 4.6DP, 4.6DN, S, Spalte d | | | |

Bachelor Mathematische Physik

Pflichtbereich

Mathematik

Lineare Algebra II (4 SWS)

| | | | | |
|----------|------------------|-----------|------------------------|------|
| 0800020 | Mo 08:00 - 10:00 | wöchentl. | Turing-HS / Informatik | Roth |
| M-LNA-2V | Fr 08:00 - 10:00 | wöchentl. | Turing-HS / Informatik | |

Übungen und Tutorien zur Linearen Algebra II (2 SWS)

| | | | | | |
|----------|------------------|-----------|-----------------|-----------|-------------------|
| 0800025 | Mi 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 00.101 / BibSem | 01-Gruppe | Roth/Schleißinger |
| M-LNA-2Ü | Mi 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 00.102 / BibSem | 02-Gruppe | |
| | Mi 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 00.101 / BibSem | 03-Gruppe | |
| | Mi 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 00.102 / BibSem | 04-Gruppe | |
| | Mi 16:00 - 18:00 | wöchentl. | 00.101 / BibSem | 05-Gruppe | |
| | Mi 16:00 - 18:00 | wöchentl. | 00.102 / BibSem | 06-Gruppe | |
| | Do 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 00.101 / BibSem | 07-Gruppe | |
| | Do 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 00.102 / BibSem | 08-Gruppe | |
| | Do 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 00.101 / BibSem | 09-Gruppe | |
| | Do 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 00.102 / BibSem | 10-Gruppe | |
| | Do 16:00 - 18:00 | wöchentl. | 00.101 / BibSem | 11-Gruppe | |
| | Do 16:00 - 18:00 | wöchentl. | 00.102 / BibSem | 12-Gruppe | |

Analysis II (4 SWS)

| | | | | |
|----------|------------------|-----------|------------------------|-------|
| 0800040 | Mi 10:00 - 12:00 | wöchentl. | Turing-HS / Informatik | Grahl |
| M-ANA-2V | Do 10:00 - 12:00 | wöchentl. | Turing-HS / Informatik | |

Übungen und Tutorien zur Analysis II (2 SWS)

| | | | | | | |
|----------|----|---------------|-----------|-----------------|-----------|---------------|
| 0800045 | Mo | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 00.101 / BibSem | 01-Gruppe | Grahl/Feustel |
| M-ANA-2Ü | Mo | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 00.102 / BibSem | 02-Gruppe | |
| | Mo | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 00.106 / BibSem | 03-Gruppe | |
| | Mo | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 00.101 / BibSem | 04-Gruppe | |
| | Mo | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 00.101 / BibSem | 05-Gruppe | |
| | Mo | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 00.102 / BibSem | 06-Gruppe | |
| | Mo | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | 00.101 / BibSem | 07-Gruppe | |
| | Di | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 00.101 / BibSem | 08-Gruppe | |
| | Di | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 00.102 / BibSem | 09-Gruppe | |
| | Di | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | 00.101 / BibSem | 10-Gruppe | |
| | Do | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS 4 / NWHS | | |

Mathematische Methoden der Physik II (4 SWS)

| | | | | | |
|----------|----|---------------|-----------|-----------------------|------|
| 0800320 | Mi | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 40.00.001 / Mathe Ost | Dirr |
| M-MMP-2V | Fr | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 40.00.001 / Mathe Ost | |

Übungen zu Mathematische Methoden der Physik II (2 SWS)

| | | | | | |
|----------|----|---------------|-----------|-----------------------|------|
| 0800325 | Do | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 40.00.001 / Mathe Ost | Dirr |
| M-MMP-2Ü | | | | | |

Physik

Das Modul 11-TQM wird bei FOKUS-Studierenden durch das Modul 11-TQM-F ersetzt. Das Teilmodul 11-TQM-F-2 wird als Blockveranstaltung im Hinblick auf eine spätere Teilnahme am Master-Studienprogramm FOKUS im Zeitraum zwischen den Vorlesungszeiten des Winter- und Sommersemesters (beim jeweiligen Studierenden zwischen dem dritten und dem vierten Fachsemester bei einem Studienbeginn im Wintersemester) angeboten.

Klassische Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (Elektrik, Magnetismus und Optik) für Studierende der Physik oder Nanostrukturtechnik und für Studierende eines physiknahen Nebenfachs (Mathematik, Funktionswerkstoffe, Luft- und Weltrauminformatik) (4 SWS)

| | | | | | |
|---------------|---|---------------|-----------|-------------|----------|
| 0911008 | Di | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 1 / NWHS | Ströhmer |
| P-E-2-V | Fr | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 1 / NWHS | |
| Inhalt | Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studiengänge Physik, Nanostrukturtechnik und Lehramt mit dem Fach Physik (vertieft und nicht vertieft) für das 2. Fachsemester vorgesehen. | | | | |
| Kurzkommentar | 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP | | | | |

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 2 / Experimentellen Physik 2 (2 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|---------------|-----------|-------------|-----------------|
| 0911009 | Mi | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | HS 1 / NWHS | Reusch/Ströhmer |
| P-E-2-PÜ | | | | | |
| Kurzkommentar | 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP | | | | |

Übungen zur Klassischen Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (2 SWS)

| | | | | | | |
|---------|------------------|-----------|---------------|-----------|-----------|--|
| 0911010 | Mo 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 01-Gruppe | Reusch | |
| P-E-2-Ü | Mo 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 02-Gruppe | | |
| | Mo 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 03-Gruppe | | |
| | Mi 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 04-Gruppe | | |
| | Mi 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 05-Gruppe | | |
| | Mi 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 06-Gruppe | | |
| | Di 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 07-Gruppe | | |
| | Di 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 08-Gruppe | | |
| | Do 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 09-Gruppe | | |
| | Do 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 10-Gruppe | | |
| | Fr 14:00 - 16:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 11-Gruppe | | |
| | Di 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 12-Gruppe | | |
| | Di 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 13-Gruppe | | |
| | Do 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 14-Gruppe | | |
| | Do 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 15-Gruppe | | |
| | Mi 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 16-Gruppe | | |
| | Mi 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 17-Gruppe | | |
| | Fr 16:00 - 18:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 18-Gruppe | | |
| | Do 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 19-Gruppe | | |
| | - - | - | - | - | 70-Gruppe | |

Inhalt Die Anmeldung zu den Übungsgruppen erfolgt elektronisch und die Übungsgruppeneinteilung wird zu Semesterbeginn mit Erläuterungen am Anschlagbrett "Übungen" neben dem Raum F072 bekannt gegeben. Die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zu den Vorlesungen »Einführung in die Physik I oder II« ist Zulassungsvoraussetzung für die schriftliche Teilprüfung zur Diplomvorprüfung nach dem 2. Semester in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Die erfolgreiche Teilnahme an drei der Übungen zu den Vorlesungen "Einführung in die Physik I bis IV" ist Zulassungsvoraussetzung für die Diplomvorprüfung in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Dies ist ferner eine der Veranstaltungen, in denen Lehramtsstudenten mit nicht vertieftem Studium des Faches Physik einen der nach § 57 Abs. 1 LPO I geforderten 2 Nachweise über die erfolgreiche Teilnahme an Übungen mit Klausuren erwerben können. Nach der 9. Änderung der LPO I haben die Lehramtsstudenten mit vertieftem Studium der Physik (Gymnasium) eine "akademische Zwischenprüfung" abzulegen. Zulassungsvoraussetzung dafür ist je ein benoteter Übungsschein zur Einführung in die Physik I oder II und zur Klassischen Physik oder Modernen Physik. Für die Zulassung zum anspruchsvolleren Kurs II des Grundpraktikums im 3. Fachsemester wird von allen Studenten die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zur Einführung in die Physik I oder II gefordert.

Kurzkomentar 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP

Theoretische Elektrodynamik (4 SWS)

| | | | | |
|------------|------------------|-----------|---------------|--------|
| 0911048 | Mo 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS P / Physik | Denner |
| ED-/STE-2V | Mi 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS P / Physik | |

Kurzkomentar 6BP, 6 BMP, 4FMP, 4FMN

Übungen zur Theoretischen Elektrodynamik (2 SWS)

| | | | | | |
|------------|------------------|-----------|----------------------|-----------|-------------------------------|
| 0911050 | Di 08:00 - 10:00 | wöchentl. | 22.02.008 / Physik W | 01-Gruppe | Denner/Reents/mit Assistenten |
| ED-/STE-2Ü | Di 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 22.02.008 / Physik W | 02-Gruppe | |
| | Di 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 22.02.008 / Physik W | 03-Gruppe | |
| | Do 08:00 - 10:00 | wöchentl. | 22.02.008 / Physik W | 04-Gruppe | |
| | Do 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 22.02.008 / Physik W | 05-Gruppe | |
| | Do 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 22.02.008 / Physik W | 06-Gruppe | |
| | Do 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 22.02.008 / Physik W | 07-Gruppe | |
| | - - | - | - | - | 70-Gruppe |

Kurzkomentar 6BP, 6 BMP, 4FMP, 4FMN

Theoretische Quantenmechanik (4 SWS)

| | | | | |
|------------|------------------|-----------|---------------|--------|
| 0911062 | Mo 08:00 - 10:00 | wöchentl. | HS P / Physik | Kinzel |
| QM-/TQM-1V | Fr 08:00 - 10:00 | wöchentl. | HS P / Physik | |

Hinweise

Kurzkomentar 4BP, 4BMP, 6BPN

Übungen zur Theoretischen Quantenmechanik (2 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|-----------|---------------|-----------|-------------------------------|
| 0911064 | Mi | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 01-Gruppe | Kinzel/Reents/mit Assistenten |
| QM-/TQM-1Ü | Mi | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 02-Gruppe | |
| | Mi | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 03-Gruppe | |
| | Mi | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 04-Gruppe | |
| | Mi | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 05-Gruppe | |
| | Mi | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 06-Gruppe | |
| | Do | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | SE 4 / Physik | 07-Gruppe | |
| | Do | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 08-Gruppe | |
| | - | - | - | | 70-Gruppe | |
| Kurzkommentar | 4BP,4BMP,6BPN | | | | | |

Physikalisches Grundpraktikum (Beispiele aus Mechanik,Wärmelehre und Elektrik, BAM) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|---|---|---|--|--------------------------|-------------|
| 0912002 | - | - | - | | Kießling/mit Assistenten | |
| P-/PGA-BAM | | | | | | Assistenten |
| Hinweise | in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden. | | | | | |
| Kurzkommentar | 1BP, 1BN, 1BMP, 3LGY, 3LRS, 3LHS, 3BPN, 3BLR | | | | | |

Physikalisches Grundpraktikum (Elektrizitätslehre und Schaltungen, ELS) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|---|--|---------------------------|--|--------------------------|--|
| 0912004 | | | wird noch bekannt gegeben | | Kießling/mit Assistenten | |
| P-/PGA-ELS | | | | | | |
| Hinweise | in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden. | | | | | |
| Kurzkommentar | 4LGY, 4LRS, 4LGS, 4LHS, 2BMP, 2BN, 2BP, 3BPN, 2BMP,3.4BLR | | | | | |

Physikalisches Grundpraktikum (Klassische Physik, KLP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|---|--|---------------------------|--|--------------------------|--|
| 0912006 | | | wird noch bekannt gegeben | | Kießling/mit Assistenten | |
| P-/PGA-KLP | | | | | | |
| Hinweise | in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden. | | | | | |
| Kurzkommentar | 2BP, 2BN, 3BMP, 3BPN, 3.4BLR | | | | | |

Physikalisches Grundpraktikum (Wellenoptik, WOP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|---|--|---------------------------|--|--------------------------|--|
| 0912008 | | | wird noch bekannt gegeben | | Kießling/mit Assistenten | |
| P-/PGB-WOP | | | | | | |
| Hinweise | in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden. | | | | | |
| Kurzkommentar | 3BP, 3BN, 3BMP,3.5BLR | | | | | |

Physikalisches Grundpraktikum (Atom und Kernphysik, AKP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|---|--|---------------------------|--|--------------------------|--|
| 0912010 | | | wird noch bekannt gegeben | | Kießling/mit Assistenten | |
| P-/PGB-AKP | | | | | | |
| Hinweise | in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden. | | | | | |
| Kurzkommentar | 3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS | | | | | |

Physikalisches Grundpraktikum (Computer und Messtechnik, CMT) für Studierende der Physik (2 SWS)

0912012

wird noch bekannt gegeben

Kießling/mit Assistenten

P-/PGB-CMT

Hinweise in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.

Kurzkommentar 3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR

Wahlpflichtbereich

Aus den Modulbereichen Mathematik und Physik müssen je mindestens 8 ECTS-Punkte eingebracht werden. Die restlichen 16 ECTS-Punkte können durch freie Auswahl von weiteren Modulen aus diesen beiden Modulbereichen erworben werden.

Mathematik

Einführung in die Differentialgeometrie (4 SWS)

| | | | | | |
|----------|----|---------------|-----------|-------------|-------|
| 0800180 | Mo | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | HS 2 / NWHS | Pabel |
| M-DGE-1V | Mi | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | HS 2 / NWHS | |

Übungen zur Einführung in die Differentialgeometrie (2 SWS)

| | | | | | | |
|----------|----|---------------|-----------|-----------------|-----------|-------------|
| 0800185 | Mi | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 00.106 / BibSem | 01-Gruppe | Pabel/König |
| M-DGE-1Ü | Do | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 00.106 / BibSem | 02-Gruppe | |
| | Fr | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 00.102 / BibSem | 03-Gruppe | |

Einführung in die Geometrische Analysis (4 SWS)

| | | | | | |
|----------|----|---------------|-----------|-----------------------|-------|
| 0800200 | Mo | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | 40.00.001 / Mathe Ost | Hüper |
| M-GAN-1V | Do | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 40.00.001 / Mathe Ost | |

Übungen zur Einführung in die Geometrische Analysis (2 SWS)

| | | | | | |
|----------|----|---------------|-----------|-----------------------|-------|
| 0800205 | Do | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | 40.00.001 / Mathe Ost | Hüper |
| M-GAN-1Ü | | | | | |

Einführung in die Funktionalanalysis (4 SWS)

| | | | | | |
|----------|----|---------------|-----------|-------------|-----------|
| 0800210 | Di | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | HS 4 / NWHS | Wachsmuth |
| M-FAN-1V | Do | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 4 / NWHS | |

Übungen zur Einführung in die Funktionalanalysis (2 SWS)

| | | | | | |
|----------|----|---------------|-----------|-------------|-----------|
| 0800215 | Mo | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS 4 / NWHS | Wachsmuth |
| M-FAN-1Ü | | | | | |

Einführung in die Diskrete Mathematik (4 SWS)

| | | | | | |
|----------|----|---------------|-----------|-------------------|--------|
| 0800240 | Di | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | ÜR I / Informatik | Rosehr |
| M-DIM-1V | Do | 18:00 - 20:00 | wöchentl. | ÜR I / Informatik | |

Übungen zur Einführung in die Diskrete Mathematik (2 SWS)

| | | | | | |
|----------|----|---------------|-----------|-------------------|--------|
| 0800245 | Di | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | ÜR I / Informatik | Rosehr |
| M-DIM-1Ü | | | | | |

Seminar Lineare Algebra (2 SWS)

0800410 Di 10:00 - 12:00 wöchentl. 24.04.2012 - 00.102 / BibSem Pabel
M-SLN-1S

Seminar Analysis (2 SWS)

0800420 - - - Klingenberg
M-SAN-1S
Hinweise Vorbesprechung Di 17.4., 14:15 Uhr, SE 30.02.003 (Mathematik West)

Seminar Variationsrechnung (2 SWS)

0800425 - - - Schlömerkemper
M-SAN-1S

Seminar Algebra (2 SWS)

0800430 - - - Müller
M-SAL-1S

Seminar Anwendungen von Algebra und Zahlentheorie (2 SWS)

0800435 wird noch bekannt gegeben Lausch
M-SAL-1S
Hinweise Blockseminar an Samstagen, Anmeldung abgeschlossen

Seminar Operations Research (2 SWS)

0800440 - - - Wachsmuth
M-SOR-1S

Physik

Sofern eines der Module 11-QAM oder 11-FKP belegt wurde, kann das Modul 11-KM nicht mehr belegt werden. Im Hinblick auf die spätere Teilnahme am FOKUS-Master-Studienprogramm wird diesen Studierenden empfohlen die Module 11-KM und 11-KET zu belegen.

Kondensierte Materie 2 (Grundlagen der Festkörperphysik) (4 SWS)

0911032 Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 3 / NWHS Brunner
KM-2-V Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. HS 3 / NWHS

Inhalt

1. Bindung in Kristallen Einführung; atomare Elektronenkonfiguration; van der Waals-Bindung; Lennard-Jones-Potential; Ionenkristalle; kovalente Bindung; metallische Bindung; Wasserstoffbrückenbindung
2. Mechanische Eigenschaften Dehnungen und Spannungen; Formänderungen; Elastische Konstanten; E-Modul, Kompressionsmodul; Poissonzahl; Elastische Wellen in kubischen Kristallen
3. Das Freie-Elektronen-Gas (FEG) freie Elektronen; Zustandsdichte; Pauli-Prinzip; Fermi-Dirac-Statistik; spez. Wärme, Sommerfeld-Koeffizient; Elektronen in Feldern: Drude-Sommerfeld-Lorentz; elektrische und thermische Leitfähigkeit, Wiedemann-Franz-Gesetz; Hall-Effekt; Grenzen des Modells
4. Kristallstruktur periodisches Gitter; Gittertypen; Bravais-Gitter; Miller-Indizes; einfache Kristallstrukturen; Gitterfehler; Polykristalle; amorphe Festkörper
5. Das reziproke Gitter (RG) Motivation: Beugung; Bragg-Bedingung; Definition; Brillouin-zonen; Beugungstheorie: Streuung; Ewald-Konstruktion; Bragg-Gleichung; Laue-Gleichung; Struktur- und Formfaktor
6. Strukturbestimmung Sonden: Röntgen, Elektronen, Neutronen; Verfahren: Laue, Debye-Scherrer, Drehkristall; Elektronenbeugung, LEED
7. Gitterschwingungen (Phononen) Bewegungsgleichungen; Dispersion; Gruppengeschwindigkeit; zweiatomige Basis: optischer, akustischer Zweig; Quantisierung: Phononenimpuls; optische Eigenschaften im IR; dielektrische Funktion (Lorentz-Modell); Beispiele für Dispersionskurven, Messmethoden
8. Thermische Eigenschaften von Isolatoren Einstein- und Debye-Modell; Phononenzustandsdichte; Anharmonizitäten und Wärmeausdehnung; Wärmeleitfähigkeit; Umklapp-Prozesse; Kristallfehler
9. Elektronen im periodischen Potential Bloch-Theorem; Bandstruktur; Näherung fast freier Elektronen (NFE); stark gebundene Elektronen (tight binding, LCAO); Beispiele für Bandstrukturen, Fermi-Flächen.

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben
Kurzkommentar 4BP,4BN,4BPN,4BMP

Übungen zur Kondensierten Materie 2 (2 SWS)

| | | | | | | | |
|--------------|----------------------|---------------|-----------|---------------|-----------|----------------------------------|--|
| 0911034 | Di | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 01-Gruppe | Brunner/Oostinga/mit Assistenten | |
| KM-2-Ü | Di | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 02-Gruppe | | |
| | Di | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 03-Gruppe | | |
| | Di | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 04-Gruppe | | |
| | Mo | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 05-Gruppe | | |
| | Mo | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 06-Gruppe | | |
| | Mo | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 07-Gruppe | | |
| | Di | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 4 / Physik | 08-Gruppe | | |
| | Di | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | SE 4 / Physik | 09-Gruppe | | |
| | Di | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | SE 4 / Physik | 10-Gruppe | | |
| | - | - | - | | 70-Gruppe | | |
| Kurzkomentar | 4BP, 4BN, 4BPN, 4BMP | | | | | | |

Theoretische Quantenmechanik 2 (4 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|---------------|-----------|---------------|------------|
| 0913014 | Di | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS P / Physik | Hankiewicz |
| QM2 | Do | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS P / Physik | |
| Inhalt | 1) Messprozess in der Quantenmechanik 2) Wechselwirkung zwischen Materie und EM Strahlung 3) Streutheorie 4) Zweite Quantisierung 5) Relativistische Quantenmechanik | | | | |
| Literatur | F. Schwabl QMI, F. Schwabl QMII, J.J. Sakurai, Modern Quantum Mechanics J.J. Sakurai, Advanced Quantum Mechanics | | | | |
| Voraussetzung | QM1 | | | | |
| Kurzkomentar | 4.6BP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN | | | | |

Übungen zur Quantenmechanik 2 (2 SWS)

| | | | | | | |
|--------------|-------------------------------------|---------------|-----------|---------------|-----------|-----------------------------------|
| 0913016 | Fr | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 01-Gruppe | Hankiewicz/Reents/mit Assistenten |
| QM2-Ü | Do | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 02-Gruppe | |
| | Do | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 03-Gruppe | |
| | - | - | - | | 70-Gruppe | |
| Kurzkomentar | 4.6BP, 2.4MP, 2.4MN, 2.4FMP, 2.4FMN | | | | | |

Theoretische Teilchenphysik (4 SWS)

| | | | | | |
|---------------|---|---------------|-----------|----------------------|-------|
| 0922032 | Di | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | Rückl |
| SP TEP-V | Mi | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 22.02.008 / Physik W | |
| Inhalt | Grundkonzepte der modernen Elementarteilchentheorie (Symmetrie, Eichprinzip, spontane Symmetriebrechung, Asymptotische Freiheit, Confinement) und Einführung in das Standardmodell der elektroschwachen und starken Wechselwirkung von Leptonen und Quarks. | | | | |
| Hinweise | Vorlesungsbeginn: in der 2. Semesterwoche | | | | |
| Voraussetzung | Kursvorlesungen der Theoretischen Physik, QMIII (Relativistische Quantenfeldtheorie) | | | | |
| Kurzkomentar | 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP, 2.4MP, 2.4FMP, 2.4MM, 4.6BMP | | | | |

Übungen zur Theoretischen Teilchenphysik (2 SWS)

| | | | | | |
|--------------|-------------------------------------|---------------|-----------|----------------------|--------------|
| 0922033 | Di | 08:15 - 09:45 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | Rückl/Flacke |
| SP TEP-Ü | | | | | |
| Kurzkomentar | 4.6BP, 4.6BMP, 2.4MP, 2.4FMP, 2.4MM | | | | |

Numerical Methods in Astrophysics (mit Übungen) (4 SWS)

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|-----------|------------------------|---------|
| 0922040 | Mi | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 31.01.008 / Physik Ost | Spanier |
| SP NMA | | | | | |
| Hinweise | mit Übungen im CIP-Pool (Di 9-11, Do 11-13, Do 17-19). Der genaue Ort und Zeit wird nach Vereinbarung mit dem Dozenten festgelegt. | | | | |
| Kurzkomentar | 5.6.7.8.9DP, S, 4.6BP, 4.6BMP, 2.4MP, 2.4MM, 2.4FMP | | | | |

Quanteninformation und Quantencomputer (mit Seminar) (3 SWS)

| | | | | | | |
|--------------|---|---------------|-----------|---------------|-----------|----------------------|
| 0922044 | Mi | 12:00 - 13:00 | wöchentl. | SE 4 / Physik | 01-Gruppe | Hinrichsen/Reichardt |
| QIC-1V/1R | Mo | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | SE 4 / Physik | | |
| Inhalt | Voraussetzungen: geeignet für Studierende ab dem 5.-6. Semester, Kenntnisse in Quantenmechanik, Atom- und Molekülphysik und Festkörperphysik werden vorausgesetzt; Inhalt: im ersten Teil werden die theoretischen Konzepte der Quanteninformation und des Quantencomputers vorgestellt. Die wichtigsten Quantenalgorithmen werden besprochen. Im zweiten Teil werden die experimentellen Möglichkeiten zur Realisierung verschränkter Zustände besprochen. Ein Schwerpunkt beschäftigt sich mit der Herstellung, Kontrolle und Manipulation kohärenter Zwei-Elektronen-Spin-Zustände. Die Beschreibung und Erklärung der Dekohärenz quantenmechanischer Zustände ist Inhalt des dritten Teils. | | | | | |
| Kurzkomentar | 6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN | | | | | |

Theorie der Supraleitung (3 SWS)

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|-----------|---------------|----------|
| 0922106 | Di | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | Michetti |
| TSL | Do | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | |
| Kurzkomentar | 5.6.7.8.9 DP, S, SP, SN, 4.6BP,2.4MP,2.4FMP,2.6BMP | | | | |

Nichtlineare Differentialgleichungen und Renormierung (3 SWS)

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|-----------|---------------|-----------|
| 0922108 | Mi | 12:00 - 13:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | Oppermann |
| SP RNT | Fr | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | |
| Kurzkomentar | 5.6.7.8 DP, S, SP, 4.6BP,2.4MP,2.4FMP,4.6BMP | | | | |

Standardmodell (Teilchenphysik) (4 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|--|---------------|-------|-------------------------|----------------------|----------------|
| 0922118 | - | 09:00 - 12:30 | Block | 24.09.2012 - 12.10.2012 | 22.00.017 / Physik W | Porod/Ströhmer |
| TPS-1V | | | | | | |
| Inhalt | Einführung in die Theorie der elektroschwachen Wechselwirkung, Spontane Symmetrie Brechung und QCD. Experimentelle Test des Standardmodells und Bestimmung der Modellparameter an Collider Experimenten. | | | | | |
| Hinweise | Diese Vorlesung mit Übung findet einmalig über die Semester Grenzen des SS 2012 und WS 12/13 im Zeitraum 24.09.2012 bis 12.10.2012 statt ! | | | | | |
| Voraussetzung | Kern- und Elementarteilchenphysik, QFT 1 oder QM3 | | | | | |
| Kurzkomentar | 5BP,5BMP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP | | | | | |
| Zielgruppe | Master (oder Bachelor) Studierende mit Interesse an Theoretischer oder Experimenteller Teilchenphysik | | | | | |

Übungen zu Standardmodell (Teilchenphysik) (2 SWS)

| | | | | | | | |
|---------------|---|---------------|-------|-------------------------|----------------------|-----------|----------------|
| 0922120 | - | 14:00 - 15:30 | Block | 24.09.2012 - 12.10.2012 | 22.00.017 / Physik W | 01-Gruppe | Porod/Ströhmer |
| TPS-1Ü | | | | | | | |
| Inhalt | Übungen zur Vorlesung in die Einführung in die Theorie der elektroschwachen Wechselwirkung, Spontane Symmetrie Brechung und QCD. Experimentelle Test des Standardmodells und Bestimmung der Modellparameter an Collider Experimenten. | | | | | | |
| Hinweise | Diese Vorlesung mit Übung findet einmalig über die Semester Grenzen des SS 2012 und WS 12/13 im Zeitraum 24.09.2012 bis 12.10.2012 statt ! | | | | | | |
| Voraussetzung | Kern- und Elementarteilchenphysik, QFT 1 oder QM3 | | | | | | |
| Kurzkomentar | 5BP,5BMP,1.3MM,1.3MP,1.3FMP | | | | | | |
| Zielgruppe | Master (oder Bachelor) Studenten mit Interesse an Theoretischer oder Experimenteller Teilchenphysik | | | | | | |

Physical Cosmology (4 SWS)

| | | | | | |
|--------------|----------------------------------|---------------|-----------|------------------------|----------|
| 0922132 | Di | 09:00 - 11:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | Mannheim |
| AKM | Do | 09:00 - 11:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | |
| Kurzkomentar | 5.6. BP, 1.2.3.4 MP, 1.2.3.4 FMP | | | | |

Theoretische Astrophysik (4 SWS)

| | | | | | |
|--------------|-------------------|---------------|-----------|------------------------|-------|
| 0922146 | Do | 11:00 - 13:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | Röpke |
| AST | Fr | 11:00 - 13:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | |
| Kurzkomentar | 6BP,2.4MP,2.4.FMP | | | | |

Quantenfeldtheorie II (4 SWS)

| | | | | |
|---------------|---|-----------|----------------------|-----|
| 0923016 | Di 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | Ohl |
| SP QFT2 | Do 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | |
| Inhalt | Aufbauend auf die Vorlesung "Quantenmechanik III (Relativistische Quantenfeldtheorie)" und parallel zur Vorlesung "Theoretische Elementarteilchenphysik" wird die Quantenfeldtheorie zur Beschreibung der fundamentalen Wechselwirkungen der Elementarteilchen vorgestellt. Themen: <ul style="list-style-type: none">• Quantenfeldtheorie: Kanonische und Pfadintegralquantisierung• Eichtheorien: Globale und Eichsymmetrien, Wirkung, Quantisierung, BRST, Ward Identitäten• Strahlungskorrekturen: Regularisierung und Renormierung• Renormierungsgruppe• Effektive Quantenfeldtheorie• Spontane Symmetriebrechung: Goldstone Theorem, nichtlineare Realisierungen, Higgsmechanismus | | | |
| Voraussetzung | <ul style="list-style-type: none">• Quantenmechanik• Quantenmechanik III (Relativistische Quantenfeldtheorie) | | | |
| Kurzkommentar | 4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP | | | |

Teilchen- und Plasmaastrophysik (4 SWS)

| | | | | |
|---------------|---------------------------|-----------|------------------------|-------|
| 0923026 | Mi 14:00 - 17:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | Dröge |
| APL | | | | |
| Kurzkommentar | 4.6BP,4.6BMP,2.4FMP,2.4MP | | | |

Schlüsselqualifikationsbereich

Fachspezifische Schlüsselqualifikationen

Pflichtbereich

Seminar Mathematische Physik (2 SWS, Credits: 4)

| | | | | | |
|---------------|--|---|---|-----------|-------------------|
| 0913067 | - | - | - | 01-Gruppe | Klingenberg/Röpke |
| SMP | | | | | |
| Hinweise | Vorbesprechung am Dienstag, den 17. April um 14 Uhr im Zi. 02.012 Emil Fischer Str. 30 | | | | |
| Kurzkommentar | 5.6BMP | | | | |

Wahlpflichtbereich

Von den beiden Modulen 10-M-COM und 10-M-COMg bzw. den beiden Modulen 10-M-PRG und 10-M-PRGk kann jeweils nur eines der beiden belegt werden. Eines der Seminare 10-MBS* in Mathematik kann nur dann als fachspezifische Schlüsselqualifikation eingebracht werden, wenn es nicht schon im Wahlpflichtbereich eingebracht wurde.

Grundbegriffe und Beweismethoden der Mathematik (Vorkurs) (2 SWS)

| | | | | | | | |
|----------|----|---------------|--------|-------------------------|----------------------|-----------|--------|
| 0800510 | Di | 14:30 - 16:00 | Einzel | 10.04.2012 - 10.04.2012 | ÜR I / Informatik | 01-Gruppe | Appell |
| M-MDA-1V | Mi | 13:00 - 15:00 | Einzel | 11.04.2012 - 11.04.2012 | ÜR I / Informatik | 01-Gruppe | |
| | Do | 13:30 - 15:30 | Einzel | 12.04.2012 - 12.04.2012 | ÜR I / Informatik | 01-Gruppe | |
| | Fr | 13:00 - 15:00 | Einzel | 13.04.2012 - 13.04.2012 | ÜR I / Informatik | 01-Gruppe | |
| | Sa | 12:00 - 14:00 | Einzel | 14.04.2012 - 14.04.2012 | ÜR I / Informatik | 01-Gruppe | |
| | Di | 14:30 - 16:00 | Einzel | 10.04.2012 - 10.04.2012 | ÜR II / Informatik | 02-Gruppe | |
| | Mi | 13:00 - 15:00 | Einzel | 11.04.2012 - 11.04.2012 | ÜR II / Informatik | 02-Gruppe | |
| | Do | 13:30 - 15:30 | Einzel | 12.04.2012 - 12.04.2012 | ÜR II / Informatik | 02-Gruppe | |
| | Fr | 13:00 - 15:00 | Einzel | 13.04.2012 - 13.04.2012 | ÜR II / Informatik | 02-Gruppe | |
| | Sa | 12:00 - 14:00 | Einzel | 14.04.2012 - 14.04.2012 | ÜR II / Informatik | 02-Gruppe | |
| | Di | 09:00 - 10:00 | Einzel | 10.04.2012 - 10.04.2012 | Zuse-HS / Informatik | | |
| | Di | 13:30 - 14:30 | Einzel | 10.04.2012 - 10.04.2012 | Zuse-HS / Informatik | | |
| | Mi | 10:00 - 12:00 | Einzel | 11.04.2012 - 11.04.2012 | Zuse-HS / Informatik | | |
| | Do | 08:00 - 09:30 | Einzel | 12.04.2012 - 12.04.2012 | Zuse-HS / Informatik | | |
| | Fr | 10:00 - 12:00 | Einzel | 13.04.2012 - 13.04.2012 | Zuse-HS / Informatik | | |
| | Sa | 08:00 - 10:00 | Einzel | 14.04.2012 - 14.04.2012 | Zuse-HS / Informatik | | |

Argumentieren und Schreiben in der Mathematik (Propädeutikum) (2 SWS)

| | | | | | | |
|----------|----|---------------|-----------|--|-------------|--------|
| 0800515 | Di | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | | HS 2 / NWHS | Jordan |
| M-MDA-2V | | | | | | |

Computerorientierte Mathematik (3 SWS)

| | | | | | | | |
|---------|----|---------------|-----------|--|------------------------|-----------|-------------|
| 0800520 | Mo | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | | | 01-Gruppe | Möller/N.N. |
| M-COM-1 | Mi | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | | | 02-Gruppe | |
| | Mi | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | | | 03-Gruppe | |
| | Do | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | | | 04-Gruppe | |
| | Do | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | | | 05-Gruppe | |
| | Di | 16:00 - 17:00 | wöchentl. | | Turing-HS / Informatik | | |

Programmierkurs für Studierende der Mathematik und anderer Fächer (4 SWS)

| | | | | | | |
|----------|---|-----------------------------|-------|-------------------------|----------------------|-------|
| 0800530 | - | 09:00 - 13:00 | Block | 30.07.2012 - 17.08.2012 | Zuse-HS / Informatik | Betzl |
| M-PRG-1P | | | | | | |
| Hinweise | | Blockkurs nach Semesterende | | | | |

Hauptseminar (Grundlagen der Experimentellen und Theoretischen Physik) (2 SWS)

| | | | | | | | |
|---------------|---|---------------|-----------|--|---------------|-----------|-------------------------------|
| 0913062 | Do | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | | SE 7 / Physik | 01-Gruppe | Deibel/Elsässer/Mannheim/Sing |
| PHS HS | Fr | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | | HS P / Physik | 02-Gruppe | |
| | Fr | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | | HS 5 / NWHS | 03-Gruppe | |
| | Do | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | | SE 7 / Physik | 04-Gruppe | |
| | - | - | - | | | 70-Gruppe | |
| Inhalt | Das Hauptseminar behandelt aktuelle Fragestellungen zur theoretischen/experimentellen Physik. Es werden Kenntnisse der wissenschaftlichen Vorgehensweise und des wissenschaftlichen Arbeitens sowie der Vortragsweise zu aktuellen Fragestellungen der theoretischen bzw. experimentellen Physik vermittelt. Die Veranstaltung ist für Bachelor-Studierende der Physik ab dem 4. Fachsemester vorgesehen. Begrenzte Teilnehmerzahl! | | | | | | |
| Hinweise | Vorbesprechung: 16. April 2012, 16 Uhr, Campus Nord, Gebäude 31, EG, Seminarraum 017 Bei der Vorbesprechung werden die Dozenten die Themen vorstellen, die Termine für die Vorträge festlegen und Hinweise zur Vorgehensweise geben. Gruppe 1: Do 14:15-15:45, SE7, Dr. Michael Sing, Dr. Carsten Deibel Themen aus der experimentellen Festkörperphysik (http://www.physik.uni-wuerzburg.de/EP6/Hauptseminar-SS12/index.html) Gruppe 2: Freitag 12:15-13:45, HS P, Prof. Dr. Karl Mannheim, Dr. Dominik Elsässer Themen aus der experimentellen Astronomie (Satellitenobservatorien und ihre Detektoren zum Nachweis elektromagnetischer Strahlung) | | | | | | |
| Kurzkommentar | 5.6BP, 5.6BPN, 5.5BMP | | | | | | |

Einführung in die Astrophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|--|---------------|-----------|------------------------|-----------|--------------|
| 0922038 | Di | 16:00 - 17:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 01-Gruppe | Kadler/Röpke |
| A4 FSQ SP | Di | 17:00 - 18:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 02-Gruppe | |
| | - | - | - | | 70-Gruppe | |
| | Di | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | | |
| Inhalt | Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar auch für das Prüfungsfach Angewandte Physik. Diese Vorlesung (mit Übungen) kann auch als eine Veranstaltung zum Wahlfach "Astronomie" gewählt werden. | | | | | |
| Kurzkommentar | 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S,4.6BP,4.6BPN,4.6BMP,2.4MP,2.4MM,2.4FMP | | | | | |

Allgemeine Schlüsselqualifikationen

Auf Antrag an den Prüfungsausschuss können auch andere an der Universität Würzburg als allgemeine Schlüsselqualifikation angebotene Module belegt werden. In Semestern, in denen ein universitätsweiter Schlüsselqualifikationspool angeboten wird, können Module aus diesem Schlüsselqualifikationspools nach den jeweils gültigen Maßgaben belegt werden. Module können nur dann belegt werden, wenn sie nicht schon im Pflicht- oder Wahlpflichtbereich belegt wurden.

Module aus dem universitätsweiten Pool "Allgemeine Schlüsselqualifikationen" können nach den jeweils gültigen Maßgaben belegt werden. Darüber hinaus können die folgenden Module gewählt werden .

Lehramt Physik vertieft Gymnasium

Fachwissenschaft

Pflichtbereich

Mathematische Rechenmethoden 2 (2 SWS)

| | | | | | |
|---------------|---|---------------|-----------|----------------------|---------|
| 0911002 | Di | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | Zuse-HS / Informatik | Spanier |
| P-E-MR-2-V | | | | | |
| Inhalt | Semesterbegleitender mathematischer Einführungskurs über zwei Semester für Studierende mit den Fächern Physik, Nanostrukturtechnik und des Lehramts an Gymnasien. Einführung in grundlegende Rechenmethoden der Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (Teil 2): Elemente linearer Algebra, Vektoranalysis, Rechnen mit delta-Distributionen, Fourier-Transformation. | | | | |
| Hinweise | | | | | |
| Literatur | Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2+3, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner. Lang/Pucker: Mathematische Methoden in der Physik, Spektrum-Verlag. Hoffmann/Marx/Vogt: Mathematik für Ingenieure 2, Pearson-Verlag. | | | | |
| Voraussetzung | Mathematische Methoden I oder ähnliche Vorkenntnisse. Studierende, die im 1. Fachsemester einsteigen, machen sich im Vorfeld idealerweise mit Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 (v.a. Teil IV+V) + 2 (nur Teil III, IV, V) vertraut . | | | | |
| Kurzkommentar | 2BN, 2BP, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS | | | | |

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden 2 (2 SWS)

| | | | | | |
|------------|------------------|-----------|------------------------|-----------|--------------------------------|
| 0911003 | Mo 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 01-Gruppe | Spanier/Reents/mit Assistenten |
| P-E-MR-2-Ü | Mo 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 02-Gruppe | |
| | Mo 08:00 - 10:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 03-Gruppe | |
| | Mo 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 04-Gruppe | |
| | Mo 13:00 - 15:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 05-Gruppe | |
| | Mo 15:00 - 17:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 06-Gruppe | |
| | Mo 17:00 - 19:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 07-Gruppe | |
| | Fr 08:00 - 10:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 08-Gruppe | |
| | Fr 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | 09-Gruppe | |
| | Fr 10:00 - 12:00 | wöchentl. | PR E07 / Physik II | 10-Gruppe | |
| | Mi 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 11-Gruppe | |
| | Mi 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 12-Gruppe | |
| | Do 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | 13-Gruppe | |
| | Do 12:00 - 14:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | 14-Gruppe | |
| | - - | - | | 70-Gruppe | |

Voraussetzung siehe Vorlesung

Kurzkommentar 2BP, 2BN, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS

Klassische Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (Elektrik, Magnetismus und Optik) für Studierende der Physik oder Nanostrukturtechnik und für Studierende eines physiknahen Nebenfachs (Mathematik, Funktionswerkstoffe, Luft- und Weltrauminformatik) (4 SWS)

| | | | | |
|---------------|---|-----------|-------------|----------|
| 0911008 | Di 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 1 / NWHS | Ströhmer |
| P-E-2-V | Fr 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 1 / NWHS | |
| Inhalt | Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studiengänge Physik, Nanostrukturtechnik und Lehramt mit dem Fach Physik (vertieft und nicht vertieft) für das 2. Fachsemester vorgesehen. | | | |
| Kurzkommentar | 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP | | | |

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 2 / Experimentellen Physik 2 (2 SWS)

| | | | | |
|---------------|--|-----------|-------------|-----------------|
| 0911009 | Mi 08:00 - 10:00 | wöchentl. | HS 1 / NWHS | Reusch/Ströhmer |
| P-E-2-PÜ | | | | |
| Kurzkommentar | 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP | | | |

Übungen zur Klassischen Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (2 SWS)

| | | | | | | |
|---------|------------------|-----------|---------------|-----------|-----------|--|
| 0911010 | Mo 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 01-Gruppe | Reusch | |
| P-E-2-Ü | Mo 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 02-Gruppe | | |
| | Mo 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 03-Gruppe | | |
| | Mi 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 04-Gruppe | | |
| | Mi 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 05-Gruppe | | |
| | Mi 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 06-Gruppe | | |
| | Di 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 07-Gruppe | | |
| | Di 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 08-Gruppe | | |
| | Do 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 09-Gruppe | | |
| | Do 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 10-Gruppe | | |
| | Fr 14:00 - 16:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 11-Gruppe | | |
| | Di 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 12-Gruppe | | |
| | Di 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 13-Gruppe | | |
| | Do 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 14-Gruppe | | |
| | Do 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 15-Gruppe | | |
| | Mi 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 16-Gruppe | | |
| | Mi 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 17-Gruppe | | |
| | Fr 16:00 - 18:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 18-Gruppe | | |
| | Do 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 19-Gruppe | | |
| | - - | - | - | - | 70-Gruppe | |

Inhalt Die Anmeldung zu den Übungsgruppen erfolgt elektronisch und die Übungsgruppeneinteilung wird zu Semesterbeginn mit Erläuterungen am Anschlagbrett "Übungen" neben dem Raum F072 bekannt gegeben. Die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zu den Vorlesungen »Einführung in die Physik I oder II« ist Zulassungsvoraussetzung für die schriftliche Teilprüfung zur Diplomvorprüfung nach dem 2. Semester in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Die erfolgreiche Teilnahme an drei der Übungen zu den Vorlesungen "Einführung in die Physik I bis IV" ist Zulassungsvoraussetzung für die Diplomvorprüfung in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Dies ist ferner eine der Veranstaltungen, in denen Lehramtsstudenten mit nicht vertieftem Studium des Faches Physik einen der nach § 57 Abs. 1 LPO I geforderten 2 Nachweise über die erfolgreiche Teilnahme an Übungen mit Klausuren erwerben können. Nach der 9. Änderung der LPO I haben die Lehramtsstudenten mit vertieftem Studium der Physik (Gymnasium) eine "akademische Zwischenprüfung" abzulegen. Zulassungsvoraussetzung dafür ist je ein benoteter Übungsschein zur Einführung in die Physik I oder II und zur Klassischen Physik oder Modernen Physik. Für die Zulassung zum anspruchsvolleren Kurs II des Grundpraktikums im 3. Fachsemester wird von allen Studenten die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zur Einführung in die Physik I oder II gefordert.

Kurzkomentar 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP

Theoretische Mechanik und Quantenmechanik für Studierende der Nanostrukturtechnik und des Lehramts Physik (4 SWS)

| | | | | |
|---------------------|------------------|-----------|-------------|-------|
| 0911078 | Di 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 3 / NWHS | Porod |
| P-TP1-1V | Do 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 3 / NWHS | |
| Kurzkomentar | 4BN, 4LGY | | | |

Übungen zur Theoretischen Mechanik und Quantenmechanik (2 SWS)

| | | | | | |
|----------|------------------|-----------|----------------------|-----------|------------------------------|
| 0911080 | Fr 08:00 - 10:00 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | 01-Gruppe | Porod/Reents/mit Assistenten |
| P-TP1-1Ü | Fr 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | 02-Gruppe | |
| | Fr 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | 03-Gruppe | |
| | Mo 08:00 - 10:00 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | 04-Gruppe | |
| | Mo 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | 05-Gruppe | |
| | Mi 08:00 - 10:00 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | 06-Gruppe | |
| | Mi 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | 07-Gruppe | |
| | Mi 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | 08-Gruppe | |
| | Mi 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | 09-Gruppe | |
| | - - | - | - | - | 70-Gruppe |

Kurzkomentar 4BN, 4LGY

Physikalisches Grundpraktikum (Beispiele aus Mechanik, Wärmelehre und Elektrik, BAM) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

| | | | | | |
|--------------|---|---|---|--|--------------|
| 0912002 | - | - | - | | Kießling/mit |
| P-/PGA-BAM | | | | | Assistenten |
| Hinweise | in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden. | | | | |
| Kurzkomentar | 1BP, 1BN, 1BMP, 3LGY, 3LRS, 3LHS, 3BPN, 3BLR | | | | |

Physikalisches Grundpraktikum (Elektrizitätslehre und Schaltungen, ELS) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

| | | | | | |
|--------------|---|--|---------------------------|--|--------------------------|
| 0912004 | | | wird noch bekannt gegeben | | Kießling/mit Assistenten |
| P-/PGA-ELS | | | | | |
| Hinweise | in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden. | | | | |
| Kurzkomentar | 4LGY, 4LRS, 4LGS, 4LHS, 2BMP, 2BN, 2BP, 3BPN, 2BMP, 3.4BLR | | | | |

Physikalisches Grundpraktikum (Atom und Kernphysik, AKP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

| | | | | | |
|--------------|---|--|---------------------------|--|--------------------------|
| 0912010 | | | wird noch bekannt gegeben | | Kießling/mit Assistenten |
| P-/PGB-AKP | | | | | |
| Hinweise | in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden. | | | | |
| Kurzkomentar | 3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS | | | | |

Moderne Physik 2 (3 SWS)

| | | | | | |
|--------------|---|---------------|-----------|-------------|--------------|
| 0913032 | Mo | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | Batke/Geurts |
| P-MP2-V | Do | 10:00 - 11:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | |
| Inhalt | Im Studienplan für den Studiengang Lehramt an Gymnasien ist diese Vorlesung (mit zugehörigen Übungen) für das 6. Fachsemester vorgesehen. Eine eigene Veranstaltung für Lehramtskandidaten ermöglicht, die speziellen Bedürfnisse dieses Hörerkreises zu berücksichtigen. | | | | |
| Hinweise | einmalig vorgezogen im SS ! | | | | |
| Kurzkomentar | 7LGY | | | | |

Übungen zur Modernen Physik 2 (1 SWS)

| | | | | | | |
|--------------|-----------------------------|---------------|-----------|-------------|-----------|--------------|
| 0913034 | Do | 11:00 - 12:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | 01-Gruppe | Batke/Geurts |
| P-MP2-Ü | - | - | - | | 70-Gruppe | |
| Hinweise | einmalig vorgezogen im SS ! | | | | | |
| Kurzkomentar | 7LGY | | | | | |

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

| | | | | | | |
|--------------|---|---------------|-----------|------------------|-----------|---------------|
| 0913088 | Fr | 08:30 - 12:00 | wöchentl. | 00.088 / DidSpra | 01-Gruppe | Stolzenberger |
| DP1 | Fr | 13:00 - 17:00 | wöchentl. | 00.088 / DidSpra | 02-Gruppe | |
| | Fr | 08:00 - 18:00 | wöchentl. | 00.087 / DidSpra | | |
| | Fr | 08:00 - 18:00 | wöchentl. | 00.086 / DidSpra | | |
| Inhalt | Grundlegende Experimente des Physikunterrichts der Primar- bzw. Sekundarstufe I, Gerätekunde schultypischer Geräte, Zielsetzung und didaktisches Potential von Demonstrationsexperimenten, Schülerexperimenten, Freihandexperimenten, Modellexperimenten, etc.; rechnergestütztes Experimentieren; Messwerterfassung, interaktive Bildschirmexperimente, etc.; Präsentation von Experimenten; Sicherheit im Physikunterricht, Präsentationskompetenz. | | | | | |
| Hinweise | Die Veranstaltung wird in zwei Gruppen (je ca. 12 Teilnehmer) angeboten und ggf. bei Bedarf auch in der vorlesungsfreien Zeit. | | | | | |
| Kurzkomentar | 5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS | | | | | |

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit keine weiteren Module. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Fachdidaktik

Einführung Fachdidaktik 1 (2 SWS, Credits: 2)

| | | | | |
|---------------|---|-----------|-------------|--------|
| 0931018 | Do 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 2 / NWHS | Nickel |
| P-FD1-1 | | | | |
| Inhalt | <p>Inhalte: <i>Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten in den unterrichtsrelevanten Themengebieten der Physik und darauf basierende Unterrichtsansätze, Methoden zur Veränderung von Schülervorstellungen; Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Fachwissenschaft Physik</i></p> <p>Beabsichtigte Kompetenzen: <i>Vertieftes qualitatives Verständnis für schulrelevante physikalische Inhaltsgebiete; Kenntnis typischer Schülervorstellung und typischer Lernschwierigkeiten; Kenntnisse, durch welches Vorgehen Schülervorstellungen verändert werden können; Kenntnisse alternativer Unterrichtsansätze bei ausgewählten Inhaltsbereichen; Kenntnis von Erkenntnismethoden der Physik</i></p> | | | |
| Hinweise | in zwei Gruppen | | | |
| Kurzkommentar | 2LGS,2LHS,2LRS,2LGY | | | |

Einführung Fachdidaktik 2 (2 SWS)

| | | | | |
|---------------|--|-----------|----------------------|---------|
| 0931020 | Mo 08:00 - 11:00 | wöchentl. | HS A101 / Biozentrum | Baunach |
| P-FD1-2 | | | | |
| Inhalt | <p><i>Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz</i></p> <p>Kompetenzen: <i>Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz</i></p> | | | |
| Hinweise | 1 SWS Vorlesung und 1 SWS Seminar/Übung in zwei Gruppen | | | |
| Kurzkommentar | 4LGS,4LHS,4LRS,4LGY | | | |

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

| | | | | |
|---------------|---|-----------|------------------|---------|
| 0932026 | Mo 10:00 - 12:00 | wöchentl. | | Elsholz |
| P-FD-LLL-1 | Mo 13:30 - 15:30 | wöchentl. | 00.088 / DidSpra | |
| Hinweise | <p>Das Seminar ist der theoretische Teil des Moduls "Lehr-Lern-Labor" und muss zusammen mit der praktischen Veranstaltung "Schülerlabor" belegt werden. Während in erster Veranstaltung Experimentierstationen und Arbeitsmaterialien konzipiert werden, steht in zweiter Veranstaltung die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus.</p> <p>Die Zulassung zu dieser Veranstaltung 0932026 ist Voraussetzung zur Teilnahme an der Veranstaltung 0932027.</p> | | | |
| Kurzkommentar | 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY | | | |

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

| | | | | |
|---------------|--|--|--|---------|
| 0932027 | - - - | | | Elsholz |
| P-LLL-2-P | | | | |
| Hinweise | <p>Bockveranstaltung, Termin und Raum nach Absprache mit dem Dozenten</p> <p>Das Praktikum "Schülerlabor" muss in Verbindung mit dem Fachdidaktik-Seminar (Schülerlabor) belegt werden. Die im Seminar konzipierten Experimentierstationen und Materialien werden in der praktischen Durchführung mit Schülergruppen erprobt.</p> <p>Die Zulassung zu dieser Veranstaltung erfolgt über die Zulassung für die Veranstaltung 0932026.</p> | | | |
| Kurzkommentar | 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY | | | |

Freier Bereich Physik

Fachdidaktikseminar Elementarisierung (3 SWS)

| | | | | |
|---------------|---|-----------|------------------|--------|
| 0931022 | Di 09:00 - 10:00 | wöchentl. | 01.024 / DidSpra | Nickel |
| P-EL-1 | Mi 08:00 - 10:00 | wöchentl. | 01.024 / DidSpra | |
| Inhalt | <p>Nach einem kurzen Überblick über theoretische Ansätze zur Elementarisierung folgen viele konkrete Beispiele für Elementarisierung physikalischer Themen in der Schule. Ausgehend von der Hochschulphysik wird überlegt, wie in der Schule vereinfacht werden kann, welche Schülervorstellungen zu beachten sind, wie das Thema üblicherweise in der Schule unterrichtet wird, was mögliche Veranschaulichungen sind, was typische Experimente sind usw. Das Seminar ist so schulpraktisch und eine gute Vorbereitung auf das schriftliche Examen in Didaktik.</p> | | | |
| Hinweise | <p>Im nicht-modularisierten Studium ist die Veranstaltung im Studienplan für Unterrichtsfach Physik (GS, HS, RS) im sechsten Semester vorgesehen. Im modularisierten Studium ist die Veranstaltung im Studienplan für Unterrichtsfach Physik (GS, HS, RS) im vierten Semester vorgesehen und ergibt 4 ECTS-Punkte.</p> <p>Die Veranstaltung ist aber für alle Lehramtsstudiengänge geeignet, auch für Gymnasium. Inhaltlich werden jedoch nur Themen der Sekundarstufe I (5. bis 10. Jahrgangsstufe) behandelt. Für einen Schein muss ein Referat mit Experimenten gehalten werden.</p> | | | |
| Kurzkommentar | 4LHS,4LGS,4LRS,4LGY | | | |

W- und P-Seminare in der gymnasialen Oberstufe (Physik) (2 SWS)

| | | | | | |
|------------|--|---|---|--|---------------|
| 0932032 | - | - | - | | Stolzenberger |
| P-FD-WP | | | | | |
| Inhalt | Inhalte und Organisation von W- und P-Seminaren, Hospitation an einem Gymnasium, Berufsberatung und Projektmanagement im P-Seminar, Betreuung von Seminararbeiten und Hinführung zum wissenschaftlichen Arbeiten im W-Seminar, Ausarbeitung eines W- und eines P-Seminars | | | | |
| Hinweise | Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Sollten sich zu viele Studierende anmelden, erfolgt die Platzvergabe nach Studienfortschritt bzw. Anmeldeihenfolge. Hier ist der Umfrage-Link für die Terminfindung: http://uzh.moreganize.ch/bOYZ6odbTZ9 Termine werden voraussichtlich 14-tägig 13.30 - 17.30 montags oder mittwochs stattfinden. Die Veranstaltung findet voraussichtlich im MIND-Center statt Zielgruppe: NUR LA GYMNASIUM gewünschte Voraussetzungen: Einführungsveranstaltungen in der Didaktik der Chemie und/oder Physik, pädagogisch-didaktisches Schulpraktikum. | | | | |
| Zielgruppe | Lehramt an Gymnasien, bevorzugt nach dem päd.-did. Schulpraktikum | | | | |

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

| | | | | | |
|---------------|--|---|---|--|--------|
| 0932058 | - | - | - | | Fauser |
| P-FB-LLL | | | | | |
| Hinweise | Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen. Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012). Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben. In diesem Seminar kann kein (Didaktik-)Schein erworben werden. | | | | |
| Kurzkommentar | 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS | | | | |

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--------------------------------|-----------|--|------------------|---------|
| 0932062 | Do 14:15 - 16:30 | wöchentl. | | 01.004 / DidSpra | Elsholz |
| MIND-Ph1 | | | | | |
| Hinweise | | | | | |
| Kurzkommentar | 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS | | | | |

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|---|---|--|---------|
| 0932064 | - | - | - | | Elsholz |
| MIND-Ph2 | | | | | |
| Inhalt | Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen. | | | | |
| Kurzkommentar | 4.6LGS, 4.6LHS, 4.6LRS, 4.6LGY | | | | |

Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich

Es können beliebige Module aus dem Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich gemäß § 8 Abs. 3 der FSB gewählt werden.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

| | | | | | |
|---------------|--|---|---|--|--------|
| 0932058 | - | - | - | | Fauser |
| P-FB-LLL | | | | | |
| Hinweise | Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen. Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012). Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben. In diesem Seminar kann kein (Didaktik-)Schein erworben werden. | | | | |
| Kurzkommentar | 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS | | | | |

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. 01.004 / DidSpra Elsholz
MIND-Ph1
Hinweise
Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

0932064 - - - Elsholz
MIND-Ph2
Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen.
Kurzkomentar 4.6LGS,4.6LHS,4.6LRS,4.6LGY

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs.

Lehramt Physik Unterrichtsfach Realschule

Fachwissenschaft

Pflichtbereich

Mathematische Rechenmethoden 2 (2 SWS)

0911002 Di 08:00 - 10:00 wöchentl. Zuse-HS / Informatik Spanier
P-E-MR-2-V
Inhalt Semesterbegleitender mathematischer Einführungskurs über zwei Semester für Studierende mit den Fächern Physik, Nanostrukturtechnik und des Lehramts an Gymnasien. Einführung in grundlegende Rechenmethoden der Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (Teil 2): Elemente linearer Algebra, Vektoranalysis, Rechnen mit delta-Distributionen, Fourier-Transformation.
Hinweise
Literatur Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2+3, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner. Lang/Pucker: Mathematische Methoden in der Physik, Spektrum-Verlag. Hoffmann/Marx/Vogt: Mathematik für Ingenieure 2, Pearson-Verlag.
Voraussetzung Mathematische Methoden I oder ähnliche Vorkenntnisse. Studierende, die im 1. Fachsemester einsteigen, machen sich im Vorfeld idealerweise mit Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 (v.a. Teil IV+V) + 2 (nur Teil III, IV, V) vertraut.
Kurzkomentar 2BN, 2BP, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden 2 (2 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|----------------------------------|-----------|------------------------|-----------|--------------------------------|--|
| 0911003 | Mo 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 01-Gruppe | Spanier/Reents/mit Assistenten | |
| P-E-MR-2-Ü | Mo 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 02-Gruppe | | |
| | Mo 08:00 - 10:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 03-Gruppe | | |
| | Mo 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 04-Gruppe | | |
| | Mo 13:00 - 15:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 05-Gruppe | | |
| | Mo 15:00 - 17:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 06-Gruppe | | |
| | Mo 17:00 - 19:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 07-Gruppe | | |
| | Fr 08:00 - 10:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 08-Gruppe | | |
| | Fr 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | 09-Gruppe | | |
| | Fr 10:00 - 12:00 | wöchentl. | PR E07 / Physik II | 10-Gruppe | | |
| | Mi 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 11-Gruppe | | |
| | Mi 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 12-Gruppe | | |
| | Do 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | 13-Gruppe | | |
| | Do 12:00 - 14:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | 14-Gruppe | | |
| | - - | - | | 70-Gruppe | | |
| Voraussetzung | siehe Vorlesung | | | | | |
| Kurzkommentar | 2BP, 2BN, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS | | | | | |

Klassische Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (Elektrik, Magnetismus und Optik) für Studierende der Physik oder Nanostrukturtechnik und für Studierende eines physiknahen Nebenfachs (Mathematik, Funktionswerkstoffe, Luft- und Weltrauminformatik) (4 SWS)

| | | | | |
|---------------|---|-----------|-------------|----------|
| 0911008 | Di 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 1 / NWHS | Ströhmer |
| P-E-2-V | Fr 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 1 / NWHS | |
| Inhalt | Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studiengänge Physik, Nanostrukturtechnik und Lehramt mit dem Fach Physik (vertieft und nicht vertieft) für das 2. Fachsemester vorgesehen. | | | |
| Kurzkommentar | 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP | | | |

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 2 / Experimentellen Physik 2 (2 SWS)

| | | | | |
|---------------|--|-----------|-------------|-----------------|
| 0911009 | Mi 08:00 - 10:00 | wöchentl. | HS 1 / NWHS | Reusch/Ströhmer |
| P-E-2-PÜ | | | | |
| Kurzkommentar | 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP | | | |

Übungen zur Klassischen Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (2 SWS)

| | | | | | | |
|---------|------------------|-----------|---------------|-----------|-----------|--|
| 0911010 | Mo 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 01-Gruppe | Reusch | |
| P-E-2-Ü | Mo 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 02-Gruppe | | |
| | Mo 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 03-Gruppe | | |
| | Mi 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 04-Gruppe | | |
| | Mi 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 05-Gruppe | | |
| | Mi 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 06-Gruppe | | |
| | Di 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 07-Gruppe | | |
| | Di 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 08-Gruppe | | |
| | Do 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 09-Gruppe | | |
| | Do 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 10-Gruppe | | |
| | Fr 14:00 - 16:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 11-Gruppe | | |
| | Di 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 12-Gruppe | | |
| | Di 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 13-Gruppe | | |
| | Do 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 14-Gruppe | | |
| | Do 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 15-Gruppe | | |
| | Mi 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 16-Gruppe | | |
| | Mi 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 17-Gruppe | | |
| | Fr 16:00 - 18:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 18-Gruppe | | |
| | Do 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 19-Gruppe | | |
| | - - | - | - | - | 70-Gruppe | |

Inhalt Die Anmeldung zu den Übungsgruppen erfolgt elektronisch und die Übungsgruppeneinteilung wird zu Semesterbeginn mit Erläuterungen am Anschlagbrett "Übungen" neben dem Raum F072 bekannt gegeben. Die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zu den Vorlesungen »Einführung in die Physik I oder II« ist Zulassungsvoraussetzung für die schriftliche Teilprüfung zur Diplomvorprüfung nach dem 2. Semester in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Die erfolgreiche Teilnahme an drei der Übungen zu den Vorlesungen "Einführung in die Physik I bis IV" ist Zulassungsvoraussetzung für die Diplomvorprüfung in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Dies ist ferner eine der Veranstaltungen, in denen Lehramtsstudenten mit nicht vertieftem Studium des Faches Physik einen der nach § 57 Abs. 1 LPO I geforderten 2 Nachweise über die erfolgreiche Teilnahme an Übungen mit Klausuren erwerben können. Nach der 9. Änderung der LPO I haben die Lehramtsstudenten mit vertieftem Studium der Physik (Gymnasium) eine "akademische Zwischenprüfung" abzulegen. Zulassungsvoraussetzung dafür ist je ein benoteter Übungsschein zur Einführung in die Physik I oder II und zur Klassischen Physik oder Modernen Physik. Für die Zulassung zum anspruchsvolleren Kurs II des Grundpraktikums im 3. Fachsemester wird von allen Studenten die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zur Einführung in die Physik I oder II gefordert.

Kurzkommentar 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP

Physikalisches Grundpraktikum (Beispiele aus Mechanik, Wärmelehre und Elektrik, BAM) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

| | | | | | |
|----------------------|---|---|--|--------------|--|
| 0912002 | - - | - | | Kießling/mit | |
| P-/PGA-BAM | | | | Assistenten | |
| Hinweise | in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden. | | | | |
| Kurzkommentar | 1BP, 1BN, 1BMP, 3LGY, 3LRS, 3LHS, 3BPN, 3BLR | | | | |

Physikalisches Grundpraktikum (Elektrizitätslehre und Schaltungen, ELS) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

| | | | | | |
|----------------------|---|---------------------------|--|--------------------------|--|
| 0912004 | | wird noch bekannt gegeben | | Kießling/mit Assistenten | |
| P-/PGA-ELS | | | | | |
| Hinweise | in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden. | | | | |
| Kurzkommentar | 4LGY, 4LRS, 4LGS, 4LHS, 2BMP, 2BN, 2BP, 3BPN, 2BMP, 3.4BLR | | | | |

Physikalisches Grundpraktikum (Atom und Kernphysik, AKP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

| | | | | | |
|----------------------|---|---------------------------|--|--------------------------|--|
| 0912010 | | wird noch bekannt gegeben | | Kießling/mit Assistenten | |
| P-/PGB-AKP | | | | | |
| Hinweise | in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden. | | | | |
| Kurzkommentar | 3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS | | | | |

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

| | | | | | |
|---------------|---|-----------|------------------|-----------|---------------|
| 0913088 | Fr 08:30 - 12:00 | wöchentl. | 00.088 / DidSpra | 01-Gruppe | Stolzenberger |
| DP1 | Fr 13:00 - 17:00 | wöchentl. | 00.088 / DidSpra | 02-Gruppe | |
| | Fr 08:00 - 18:00 | wöchentl. | 00.087 / DidSpra | | |
| | Fr 08:00 - 18:00 | wöchentl. | 00.086 / DidSpra | | |
| Inhalt | Grundlegende Experimente des Physikunterrichts der Primar- bzw. Sekundarstufe I, Gerätekunde schultypischer Geräte, Zielsetzung und didaktisches Potential von Demonstrationsexperimenten, Schülerexperimenten, Freihandexperimenten, Modellexperimenten, etc.; rechnergestütztes Experimentieren; Messwerterfassung, interaktive Bildschirmexperimente, etc.; Präsentation von Experimenten; Sicherheit im Physikunterricht, Präsentationskompetenz. | | | | |
| Hinweise | Die Veranstaltung wird in zwei Gruppen (je ca. 12 Teilnehmer) angeboten und ggf. bei Bedarf auch in der vorlesungsfreien Zeit. | | | | |
| Kurzkommentar | 5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS | | | | |

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit keine weiteren Module. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Fachdidaktik

Einführung Fachdidaktik 1 (2 SWS, Credits: 2)

| | | | | | |
|---------------|---|-----------|-------------|--------|--|
| 0931018 | Do 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 2 / NWHS | Nickel | |
| P-FD1-1 | | | | | |
| Inhalt | 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 | | | | |
| Kurzkommentar | 2LGS,2LHS,2LRS,2LGY | | | | |

Einführung Fachdidaktik 2 (2 SWS)

| | | | | | |
|---------------|---|-----------|----------------------|---------|--|
| 0931020 | Mo 08:00 - 11:00 | wöchentl. | HS A101 / Biozentrum | Baunach | |
| P-FD1-2 | | | | | |
| Inhalt | <i>Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz</i> | | | | |
| | Kompetenzen: <i>Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz</i> | | | | |
| Hinweise | 1 SWS Vorlesung und 1 SWS Seminar/Übung in zwei Gruppen | | | | |
| Kurzkommentar | 4LGS,4LHS,4LRS,4LGY | | | | |

Fachdidaktikseminar Elementarisierung (3 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|-----------|------------------|--------|--|
| 0931022 | Di 09:00 - 10:00 | wöchentl. | 01.024 / DidSpra | Nickel | |
| P-EL-1 | Mi 08:00 - 10:00 | wöchentl. | 01.024 / DidSpra | | |
| Inhalt | Nach einem kurzen Überblick über theoretische Ansätze zur Elementarisierung folgen viele konkrete Beispiele für Elementarisierung physikalischer Themen in der Schule. Ausgehend von der Hochschulphysik wird überlegt, wie in der Schule vereinfacht werden kann, welche Schülervorstellungen zu beachten sind, wie das Thema üblicherweise in der Schule unterrichtet wird, was mögliche Veranschaulichungen sind, was typische Experimente sind usw. Das Seminar ist so schulpraktisch und eine gute Vorbereitung auf das schriftliche Examen in Didaktik. | | | | |
| Hinweise | Im nicht-modularisierten Studium ist die Veranstaltung im Studienplan für Unterrichtsfach Physik (GS, HS, RS) im sechsten Semester vorgesehen. Im modularisierten Studium ist die Veranstaltung im Studienplan für Unterrichtsfach Physik (GS, HS, RS) im vierten Semester vorgesehen und ergibt 4 ECTS-Punkte. Die Veranstaltung ist aber für alle Lehramtsstudiengänge geeignet, auch für Gymnasium. Inhaltlich werden jedoch nur Themen der Sekundarstufe I (5. bis 10. Jahrgangsstufe) behandelt. Für einen Schein muss ein Referat mit Experimenten gehalten werden. | | | | |
| Kurzkommentar | 4LHS,4LGS,4LRS,4LGY | | | | |

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

| | | | | |
|--------------|--|-----------|------------------|---------|
| 0932026 | Mo 10:00 - 12:00 | wöchentl. | | Elsholz |
| P-FD-LLL-1 | Mo 13:30 - 15:30 | wöchentl. | 00.088 / DidSpra | |
| Hinweise | Das Seminar ist der theoretische Teil des Moduls "Lehr-Lern-Labor" und muss zusammen mit der praktischen Veranstaltung "Schülerlabor" belegt werden. Während in erster Veranstaltung Experimentierstationen und Arbeitsmaterialien konzipiert werden, steht in zweiter Veranstaltung die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus. Die Zulassung zu dieser Veranstaltung 0932026 ist Voraussetzung zur Teilnahme an der Veranstaltung 0932027. | | | |
| Kurzkomentar | 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY | | | |

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

| | | | | |
|--------------|---|---|--|---------|
| 0932027 | - - | - | | Elsholz |
| P-LLL-2-P | | | | |
| Hinweise | Bockveranstaltung, Termin und Raum nach Absprache mit dem Dozenten Das Praktikum "Schülerlabor" muss in Verbindung mit dem Fachdidaktik-Seminar (Schülerlabor) belegt werden. Die im Seminar konzipierten Experimentierstationen und Materialien werden in der praktischen Durchführung mit Schülergruppen erprobt. Die Zulassung zu dieser Veranstaltung erfolgt über die Zulassung für die Veranstaltung 0932026. | | | |
| Kurzkomentar | 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY | | | |

Freier Bereich Physik

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

| | | | | |
|--------------|--|---|--|---------|
| 0932058 | - - | - | | Fausser |
| P-FB-LLL | | | | |
| Hinweise | Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen. Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012). Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben. In diesem Seminar kann kein (Didaktik-)Schein erworben werden. | | | |
| Kurzkomentar | 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS | | | |

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

| | | | | |
|--------------|--------------------------------|-----------|------------------|---------|
| 0932062 | Do 14:15 - 16:30 | wöchentl. | 01.004 / DidSpra | Elsholz |
| MIND-Ph1 | | | | |
| Hinweise | | | | |
| Kurzkomentar | 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS | | | |

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

| | | | | |
|--------------|--|---|--|---------|
| 0932064 | - - | - | | Elsholz |
| MIND-Ph2 | | | | |
| Inhalt | Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen. | | | |
| Kurzkomentar | 4.6LGS,4.6LHS,4.6LRS,4.6LGY | | | |

Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

| | | | | |
|--------------|--|---|--|---------|
| 0932058 | - - | - | | Fausser |
| P-FB-LLL | | | | |
| Hinweise | Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen. Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012). Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben. In diesem Seminar kann kein (Didaktik-)Schein erworben werden. | | | |
| Kurzkomentar | 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS | | | |

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. 01.004 / DidSpra Elsholz
MIND-Ph1
Hinweise
Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

0932064 - - - Elsholz
MIND-Ph2
Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen.
Kurzkomentar 4.6LGS,4.6LHS,4.6LRS,4.6LGY

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Seminar: Planung und Analyse des Physikunterrichts (Studium des Lehramts an der Realschule) (2 SWS)

0932010 Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. 00.088 / DidSpra Lück
P-SBPRS-1S
Inhalt Diese Veranstaltung ist die Begleitveranstaltung zum studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum, siehe 11423. In der Übung soll zu einzelnen, auszuwählenden Themen des Bayerischen Lehrplans Physikunterricht geplant werden. Ausgehend von didaktischen Überlegungen sollen die typischen Schritte einer Unterrichtsplanung, bis hin zum Einsatz der Unterrichtsmedien und dem Erstellen von Unterrichtsentwürfen, kennengelernt und vollzogen werden. Anschließend sollen Teile des geplanten Unterrichts erprobt und dieser Unterricht dann analysiert werden. Diese Veranstaltung ist außerdem Begleitveranstaltung zum studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum (11423). Laut Studienplan soll die Veranstaltung aber von jedem Lehramtsstudenten unabhängig vom Praktikumsfach besucht werden.
Kurzkomentar 5.6LARS, 5.6LRS

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum für die Realschule (4 SWS, Credits: 2)

0933004 Do 08:00 - 12:00 wöchentl. Lück
P-SBPRS-2P
Inhalt Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum für Realschulen. Es werden von den Studenten entwickelte neue Unterrichtskonzeptionen erprobt (evtl. Projekt, Spiel, Schülervorstellungen). Die Aufnahme in dieses Praktikum erfolgte im letzten Semester durch das Praktikumsamt für die Realschulen beim zuständigen Ministerialbeauftragten.
Kurzkomentar 4.5.6LRS

Lehramt Physik Unterrichtsfach Hauptschule

Fachwissenschaft

Pflichtbereich

Mathematische Rechenmethoden 2 (2 SWS)

| | | | | |
|---------------|---|-----------|----------------------|---------|
| 0911002 | Di 08:00 - 10:00 | wöchentl. | Zuse-HS / Informatik | Spanier |
| P-E-MR-2-V | | | | |
| Inhalt | Semesterbegleitender mathematischer Einführungskurs über zwei Semester für Studierende mit den Fächern Physik, Nanostrukturtechnik und des Lehramts an Gymnasien. Einführung in grundlegende Rechenmethoden der Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (Teil 2): Elemente linearer Algebra, Vektoranalysis, Rechnen mit delta-Distributionen, Fourier-Transformation. | | | |
| Hinweise | | | | |
| Literatur | Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2+3, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner. Lang/Pucker: Mathematische Methoden in der Physik, Spektrum-Verlag. Hoffmann/Marx/Vogt: Mathematik für Ingenieure 2, Pearson-Verlag. | | | |
| Voraussetzung | Mathematische Methoden I oder ähnliche Vorkenntnisse. Studierende, die im 1. Fachsemester einsteigen, machen sich im Vorfeld idealerweise mit Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 (v.a. Teil IV+V) + 2 (nur Teil III, IV, V) vertraut . | | | |
| Kurzkommentar | 2BN, 2BP, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS | | | |

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden 2 (2 SWS)

| | | | | | |
|---------------|----------------------------------|-----------|------------------------|-----------|--------------------------------|
| 0911003 | Mo 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 01-Gruppe | Spanier/Reents/mit Assistenten |
| P-E-MR-2-Ü | | | | | |
| | Mo 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 02-Gruppe | |
| | Mo 08:00 - 10:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 03-Gruppe | |
| | Mo 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 04-Gruppe | |
| | Mo 13:00 - 15:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 05-Gruppe | |
| | Mo 15:00 - 17:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 06-Gruppe | |
| | Mo 17:00 - 19:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 07-Gruppe | |
| | Fr 08:00 - 10:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 08-Gruppe | |
| | Fr 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | 09-Gruppe | |
| | Fr 10:00 - 12:00 | wöchentl. | PR E07 / Physik II | 10-Gruppe | |
| | Mi 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 11-Gruppe | |
| | Mi 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 12-Gruppe | |
| | Do 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | 13-Gruppe | |
| | Do 12:00 - 14:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | 14-Gruppe | |
| | - - | - | | 70-Gruppe | |
| Voraussetzung | siehe Vorlesung | | | | |
| Kurzkommentar | 2BP, 2BN, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS | | | | |

Klassische Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (Elektrik, Magnetismus und Optik) für Studierende der Physik oder Nanostrukturtechnik und für Studierende eines physiknahen Nebenfachs (Mathematik, Funktionswerkstoffe, Luft- und Weltrauminformatik) (4 SWS)

| | | | | |
|---------------|---|-----------|-------------|----------|
| 0911008 | Di 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 1 / NWHS | Ströhmer |
| P-E-2-V | | | | |
| | Fr 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 1 / NWHS | |
| Inhalt | Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studiengänge Physik, Nanostrukturtechnik und Lehramt mit dem Fach Physik (vertieft und nicht vertieft) für das 2. Fachsemester vorgesehen. | | | |
| Kurzkommentar | 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP | | | |

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 2 / Experimentellen Physik 2 (2 SWS)

| | | | | |
|---------------|--|-----------|-------------|-----------------|
| 0911009 | Mi 08:00 - 10:00 | wöchentl. | HS 1 / NWHS | Reusch/Ströhmer |
| P-E-2-PÜ | | | | |
| Kurzkommentar | 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP | | | |

Übungen zur Klassischen Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (2 SWS)

| | | | | | | |
|---------|------------------|-----------|---------------|-----------|-----------|--|
| 0911010 | Mo 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 01-Gruppe | Reusch | |
| P-E-2-Ü | Mo 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 02-Gruppe | | |
| | Mo 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 03-Gruppe | | |
| | Mi 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 04-Gruppe | | |
| | Mi 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 05-Gruppe | | |
| | Mi 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 06-Gruppe | | |
| | Di 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 07-Gruppe | | |
| | Di 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 08-Gruppe | | |
| | Do 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 09-Gruppe | | |
| | Do 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 10-Gruppe | | |
| | Fr 14:00 - 16:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 11-Gruppe | | |
| | Di 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 12-Gruppe | | |
| | Di 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 13-Gruppe | | |
| | Do 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 14-Gruppe | | |
| | Do 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 15-Gruppe | | |
| | Mi 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 16-Gruppe | | |
| | Mi 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 17-Gruppe | | |
| | Fr 16:00 - 18:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 18-Gruppe | | |
| | Do 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 19-Gruppe | | |
| | - - | - | - | - | 70-Gruppe | |

Inhalt Die Anmeldung zu den Übungsgruppen erfolgt elektronisch und die Übungsgruppeneinteilung wird zu Semesterbeginn mit Erläuterungen am Anschlagbrett "Übungen" neben dem Raum F072 bekannt gegeben. Die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zu den Vorlesungen »Einführung in die Physik I oder II« ist Zulassungsvoraussetzung für die schriftliche Teilprüfung zur Diplomvorprüfung nach dem 2. Semester in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Die erfolgreiche Teilnahme an drei der Übungen zu den Vorlesungen "Einführung in die Physik I bis IV" ist Zulassungsvoraussetzung für die Diplomvorprüfung in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Dies ist ferner eine der Veranstaltungen, in denen Lehramtsstudenten mit nicht vertieftem Studium des Faches Physik einen der nach § 57 Abs. 1 LPO I geforderten 2 Nachweise über die erfolgreiche Teilnahme an Übungen mit Klausuren erwerben können. Nach der 9. Änderung der LPO I haben die Lehramtsstudenten mit vertieftem Studium der Physik (Gymnasium) eine "akademische Zwischenprüfung" abzulegen. Zulassungsvoraussetzung dafür ist je ein benoteter Übungsschein zur Einführung in die Physik I oder II und zur Klassischen Physik oder Modernen Physik. Für die Zulassung zum anspruchsvolleren Kurs II des Grundpraktikums im 3. Fachsemester wird von allen Studenten die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zur Einführung in die Physik I oder II gefordert.

Kurzkommentar 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP

Physikalisches Grundpraktikum (Beispiele aus Mechanik, Wärmelehre und Elektrik, BAM) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

| | | | | | |
|----------------------|---|---|--|--------------|--|
| 0912002 | - - | - | | Kießling/mit | |
| P-/PGA-BAM | | | | Assistenten | |
| Hinweise | in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden. | | | | |
| Kurzkommentar | 1BP, 1BN, 1BMP, 3LGY, 3LRS, 3LHS, 3BPN, 3BLR | | | | |

Physikalisches Grundpraktikum (Elektrizitätslehre und Schaltungen, ELS) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

| | | | | | |
|----------------------|---|---------------------------|--|--------------|-------------|
| 0912004 | | wird noch bekannt gegeben | | Kießling/mit | Assistenten |
| P-/PGA-ELS | | | | | |
| Hinweise | in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden. | | | | |
| Kurzkommentar | 4LGY, 4LRS, 4LGS, 4LHS, 2BMP, 2BN, 2BP, 3BPN, 2BMP, 3.4BLR | | | | |

Physikalisches Grundpraktikum (Atom und Kernphysik, AKP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

| | | | | | |
|----------------------|---|---------------------------|--|--------------|-------------|
| 0912010 | | wird noch bekannt gegeben | | Kießling/mit | Assistenten |
| P-/PGB-AKP | | | | | |
| Hinweise | in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden. | | | | |
| Kurzkommentar | 3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS | | | | |

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

| | | | | | |
|---------------|---|-----------|------------------|-----------|---------------|
| 0913088 | Fr 08:30 - 12:00 | wöchentl. | 00.088 / DidSpra | 01-Gruppe | Stolzenberger |
| DP1 | Fr 13:00 - 17:00 | wöchentl. | 00.088 / DidSpra | 02-Gruppe | |
| | Fr 08:00 - 18:00 | wöchentl. | 00.087 / DidSpra | | |
| | Fr 08:00 - 18:00 | wöchentl. | 00.086 / DidSpra | | |
| Inhalt | Grundlegende Experimente des Physikunterrichts der Primar- bzw. Sekundarstufe I, Gerätekunde schultypischer Geräte, Zielsetzung und didaktisches Potential von Demonstrationsexperimenten, Schülerexperimenten, Freihandexperimenten, Modellexperimenten, etc.; rechnergestütztes Experimentieren; Messwerterfassung, interaktive Bildschirmexperimente, etc.; Präsentation von Experimenten; Sicherheit im Physikunterricht, Präsentationskompetenz. | | | | |
| Hinweise | Die Veranstaltung wird in zwei Gruppen (je ca. 12 Teilnehmer) angeboten und ggf. bei Bedarf auch in der vorlesungsfreien Zeit. | | | | |
| Kurzkommentar | 5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS | | | | |

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit keine weiteren Module. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Fachdidaktik

Einführung Fachdidaktik 1 (2 SWS, Credits: 2)

| | | | | | |
|---------------|---|-----------|-------------|--------|--|
| 0931018 | Do 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 2 / NWHS | Nickel | |
| P-FD1-1 | | | | | |
| Inhalt | <p>Inhalte: <i>Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten in den unterrichtsrelevanten Themengebieten der Physik und darauf basierende Unterrichtsansätze, Methoden zur Veränderung von Schülervorstellungen; Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Fachwissenschaft Physik</i></p> <p>Beabsichtigte Kompetenzen: <i>Vertieftes qualitatives Verständnis für schulrelevante physikalische Inhaltsgebiete; Kenntnis typischer Schülervorstellung und typischer Lernschwierigkeiten; Kenntnisse, durch welches Vorgehen Schülervorstellungen verändert werden können; Kenntnisse alternativer Unterrichtsansätze bei ausgewählten Inhaltsbereichen; Kenntnis von Erkenntnismethoden der Physik</i></p> | | | | |
| Hinweise | in zwei Gruppen | | | | |
| Kurzkommentar | 2LGS,2LHS,2LRS,2LGY | | | | |

Einführung Fachdidaktik 2 (2 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|-----------|----------------------|---------|--|
| 0931020 | Mo 08:00 - 11:00 | wöchentl. | HS A101 / Biozentrum | Baunach | |
| P-FD1-2 | | | | | |
| Inhalt | <p><i>Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz</i></p> <p>Kompetenzen: <i>Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz</i></p> | | | | |
| Hinweise | 1 SWS Vorlesung und 1 SWS Seminar/Übung in zwei Gruppen | | | | |
| Kurzkommentar | 4LGS,4LHS,4LRS,4LGY | | | | |

Fachdidaktikseminar Elementarisierung (3 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|-----------|------------------|--------|--|
| 0931022 | Di 09:00 - 10:00 | wöchentl. | 01.024 / DidSpra | Nickel | |
| P-EL-1 | Mi 08:00 - 10:00 | wöchentl. | 01.024 / DidSpra | | |
| Inhalt | Nach einem kurzen Überblick über theoretische Ansätze zur Elementarisierung folgen viele konkrete Beispiele für Elementarisierung physikalischer Themen in der Schule. Ausgehend von der Hochschulphysik wird überlegt, wie in der Schule vereinfacht werden kann, welche Schülervorstellungen zu beachten sind, wie das Thema üblicherweise in der Schule unterrichtet wird, was mögliche Veranschaulichungen sind, was typische Experimente sind usw. Das Seminar ist so schulpraktisch und eine gute Vorbereitung auf das schriftliche Examen in Didaktik. | | | | |
| Hinweise | Im nicht-modularisierten Studium ist die Veranstaltung im Studienplan für Unterrichtsfach Physik (GS, HS, RS) im sechsten Semester vorgesehen. Im modularisierten Studium ist die Veranstaltung im Studienplan für Unterrichtsfach Physik (GS, HS, RS) im vierten Semester vorgesehen und ergibt 4 ECTS-Punkte. Die Veranstaltung ist aber für alle Lehramtsstudiengänge geeignet, auch für Gymnasium. Inhaltlich werden jedoch nur Themen der Sekundarstufe I (5. bis 10. Jahrgangsstufe) behandelt. Für einen Schein muss ein Referat mit Experimenten gehalten werden. | | | | |
| Kurzkommentar | 4LHS,4LGS,4LRS,4LGY | | | | |

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

| | | | | |
|---------------|--|-----------|------------------|---------|
| 0932026 | Mo 10:00 - 12:00 | wöchentl. | | Elsholz |
| P-FD-LLL-1 | Mo 13:30 - 15:30 | wöchentl. | 00.088 / DidSpra | |
| Hinweise | Das Seminar ist der theoretische Teil des Moduls "Lehr-Lern-Labor" und muss zusammen mit der praktischen Veranstaltung "Schülerlabor" belegt werden. Während in erster Veranstaltung Experimentierstationen und Arbeitsmaterialien konzipiert werden, steht in zweiter Veranstaltung die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus. Die Zulassung zu dieser Veranstaltung 0932026 ist Voraussetzung zur Teilnahme an der Veranstaltung 0932027. | | | |
| Kurzkommentar | 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY | | | |

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

| | | | | |
|---------------|---|---|--|---------|
| 0932027 | - - - | - | | Elsholz |
| P-LLL-2-P | | | | |
| Hinweise | Bockveranstaltung, Termin und Raum nach Absprache mit dem Dozenten Das Praktikum "Schülerlabor" muss in Verbindung mit dem Fachdidaktik-Seminar (Schülerlabor) belegt werden. Die im Seminar konzipierten Experimentierstationen und Materialien werden in der praktischen Durchführung mit Schülergruppen erprobt. Die Zulassung zu dieser Veranstaltung erfolgt über die Zulassung für die Veranstaltung 0932026. | | | |
| Kurzkommentar | 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY | | | |

Freier Bereich Physik

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

| | | | | |
|---------------|--|---|--|---------|
| 0932058 | - - - | - | | Fausser |
| P-FB-LLL | | | | |
| Hinweise | Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen. Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012). Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben. In diesem Seminar kann kein (Didaktik-)Schein erworben werden. | | | |
| Kurzkommentar | 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS | | | |

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

| | | | | |
|---------------|--------------------------------|-----------|------------------|---------|
| 0932062 | Do 14:15 - 16:30 | wöchentl. | 01.004 / DidSpra | Elsholz |
| MIND-Ph1 | | | | |
| Hinweise | | | | |
| Kurzkommentar | 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS | | | |

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

| | | | | |
|---------------|--|---|--|---------|
| 0932064 | - - - | - | | Elsholz |
| MIND-Ph2 | | | | |
| Inhalt | Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen. | | | |
| Kurzkommentar | 4.6LGS,4.6LHS,4.6LRS,4.6LGY | | | |

Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich

Es können beliebige Module aus dem Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich gemäß § 8 Abs. 3 der FSB gewählt werden.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

| | | | | | |
|---------------|--|---|---|--|---------|
| 0932058 | - | - | - | | Fausser |
| P-FB-LLL | | | | | |
| Hinweise | Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen. Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012). Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben. In diesem Seminar kann kein (Didaktik-)Schein erworben werden. | | | | |
| Kurzkommentar | 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS | | | | |

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--------------------------------|---------------|-----------|-----------------|---------|
| 0932062 | Do | 14:15 - 16:30 | wöchentl. | 01.004 / DidSpr | Elsholz |
| MIND-Ph1 | | | | | |
| Hinweise | | | | | |
| Kurzkommentar | 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS | | | | |

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|---|---|--|---------|
| 0932064 | - | - | - | | Elsholz |
| MIND-Ph2 | | | | | |
| Inhalt | Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen. | | | | |
| Kurzkommentar | 4.6LGS,4.6LHS,4.6LRS,4.6LGY | | | | |

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Lehramt Physik Didaktikfach Hauptschule

Pflichtbereich

Schulphysik 1 (4 SWS, Credits: 5)

| | | | | | |
|---------|----|---------------|-----------|-----------------|---------|
| 0931010 | Mi | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | 01.024 / DidSpr | Fausser |
| P-SP1-1 | Fr | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | 01.004 / DidSpr | |

Einführung Fachdidaktik 2 (2 SWS)

| | | | | | |
|---------------|---|---------------|-----------|----------------------|---------|
| 0931020 | Mo | 08:00 - 11:00 | wöchentl. | HS A101 / Biozentrum | Baunach |
| P-FD1-2 | | | | | |
| Inhalt | <i>Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz</i> Kompetenzen: <i>Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz</i> | | | | |
| Hinweise | 1 SWS Vorlesung und 1 SWS Seminar/Übung in zwei Gruppen | | | | |
| Kurzkommentar | 4LGS,4LHS,4LRS,4LGY | | | | |

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit keinen weiteren. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Freier Bereich Physik

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

0932058 - - -

Fauser

P-FB-LLL

Hinweise Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen.
Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012).
Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben.
In diesem Seminar kann **kein** (Didaktik-)Schein erworben werden.

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu

Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl.

01.004 / DidSpra

Elsholz

MIND-Ph1

Hinweise

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

0932064 - - -

Elsholz

MIND-Ph2

Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen.

Kurzkomentar 4.6LGS, 4.6LHS, 4.6LRS, 4.6LGY

Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich

Es können beliebige Module aus dem Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich gemäß § 8 Abs. 3 der FSB gewählt werden.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

0932058 - - -

Fauser

P-FB-LLL

Hinweise Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen.
Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012).
Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben.
In diesem Seminar kann **kein** (Didaktik-)Schein erworben werden.

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu

Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl.

01.004 / DidSpra

Elsholz

MIND-Ph1

Hinweise

Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

0932064 - - -

Elsholz

MIND-Ph2

Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen.

Kurzkomentar 4.6LGS, 4.6LHS, 4.6LRS, 4.6LGY

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Lehramt Physik Unterrichtsfach Grundschule

Fachwissenschaft

Pflichtbereich

Mathematische Rechenmethoden 2 (2 SWS)

| | | | | | |
|---------------|---|---------------|-----------|----------------------|---------|
| 0911002 | Di | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | Zuse-HS / Informatik | Spanier |
| P-E-MR-2-V | | | | | |
| Inhalt | Semesterbegleitender mathematischer Einführungskurs über zwei Semester für Studierende mit den Fächern Physik, Nanostrukturtechnik und des Lehramts an Gymnasien. Einführung in grundlegende Rechenmethoden der Physik, die über den Gymnasialstoff hinausgehen, präsentiert mit anwendungsbezogenen Beispielen. Inhalte (Teil 2): Elemente linearer Algebra, Vektoranalysis, Rechnen mit delta-Distributionen, Fourier-Transformation. | | | | |
| Hinweise | | | | | |
| Literatur | Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, Teubner-Verlag. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2+3, Vieweg-Verlag. Embacher: Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik, Vieweg+Teubner. Lang/Pucker: Mathematische Methoden in der Physik, Spektrum-Verlag. Hoffmann/Marx/Vogt: Mathematik für Ingenieure 2, Pearson-Verlag. | | | | |
| Voraussetzung | Mathematische Methoden I oder ähnliche Vorkenntnisse. Studierende, die im 1. Fachsemester einsteigen, machen sich im Vorfeld idealerweise mit Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 (v.a. Teil IV+V) + 2 (nur Teil III, IV, V) vertraut . | | | | |
| Kurzkommentar | 2BN, 2BP, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS | | | | |

Übungen zu den Mathematischen Rechenmethoden 2 (2 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|----------------------------------|---------------|-----------|------------------------|-----------|--------------------------------|
| 0911003 | Mo | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 01-Gruppe | Spanier/Reents/mit Assistenten |
| P-E-MR-2-Ü | | | | | | |
| | Mo | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 02-Gruppe | |
| | Mo | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 03-Gruppe | |
| | Mo | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 04-Gruppe | |
| | Mo | 13:00 - 15:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 05-Gruppe | |
| | Mo | 15:00 - 17:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 06-Gruppe | |
| | Mo | 17:00 - 19:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 07-Gruppe | |
| | Fr | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 08-Gruppe | |
| | Fr | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | 09-Gruppe | |
| | Fr | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | PR E07 / Physik II | 10-Gruppe | |
| | Mi | 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 11-Gruppe | |
| | Mi | 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 12-Gruppe | |
| | Do | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | 13-Gruppe | |
| | Do | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | 14-Gruppe | |
| | - | - | - | | 70-Gruppe | |
| Voraussetzung | siehe Vorlesung | | | | | |
| Kurzkommentar | 2BP, 2BN, 2LGY, 2LRS, 2LHS, 2LGS | | | | | |

Klassische Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (Elektrik, Magnetismus und Optik) für Studierende der Physik oder Nanostrukturtechnik und für Studierende eines physiknahen Nebenfachs (Mathematik, Funktionswerkstoffe, Luft- und Weltrauminformatik) (4 SWS)

| | | | | | |
|---------------|---|---------------|-----------|-------------|----------|
| 0911008 | Di | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 1 / NWHS | Ströhmer |
| P-E-2-V | | | | | |
| | Fr | 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 1 / NWHS | |
| Inhalt | Die Veranstaltung ist in den Studienplänen für die Studiengänge Physik, Nanostrukturtechnik und Lehramt mit dem Fach Physik (vertieft und nicht vertieft) für das 2. Fachsemester vorgesehen. | | | | |
| Kurzkommentar | 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP | | | | |

Ergänzungs- und Diskussionsstunde zur Klassischen Physik 2 / Experimentellen Physik 2 (2 SWS)

0911009 Mi 08:00 - 10:00 wöchentl. HS 1 / NWHS Reusch/Ströhmer
 P-E-2-PÜ
 Kurzkomentar 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP

Übungen zur Klassischen Physik 2 / Experimentelle Physik 2 (2 SWS)

| | | | | | | |
|---------|----|---------------|-----------|---------------|-----------|--------|
| 0911010 | Mo | 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 01-Gruppe | Reusch |
| P-E-2-Ü | Mo | 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 02-Gruppe | |
| | Mo | 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 03-Gruppe | |
| | Mi | 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 04-Gruppe | |
| | Mi | 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 05-Gruppe | |
| | Mi | 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 6 / Physik | 06-Gruppe | |
| | Di | 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 07-Gruppe | |
| | Di | 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 08-Gruppe | |
| | Do | 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 09-Gruppe | |
| | Do | 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 10-Gruppe | |
| | Fr | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 11-Gruppe | |
| | Di | 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 12-Gruppe | |
| | Di | 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | 13-Gruppe | |
| | Do | 13:00 - 15:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 14-Gruppe | |
| | Do | 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 15-Gruppe | |
| | Mi | 15:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 16-Gruppe | |
| | Mi | 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 17-Gruppe | |
| | Fr | 16:00 - 18:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 18-Gruppe | |
| | Do | 17:00 - 19:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 19-Gruppe | |
| | - | - | - | | 70-Gruppe | |

Inhalt Die Anmeldung zu den Übungsgruppen erfolgt elektronisch und die Übungsgruppeneinteilung wird zu Semesterbeginn mit Erläuterungen am Anschlagbrett "Übungen" neben dem Raum F072 bekannt gegeben. Die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zu den Vorlesungen »Einführung in die Physik I oder II« ist Zulassungsvoraussetzung für die schriftliche Teilprüfung zur Diplomvorprüfung nach dem 2. Semester in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Die erfolgreiche Teilnahme an drei der Übungen zu den Vorlesungen "Einführung in die Physik I bis IV" ist Zulassungsvoraussetzung für die Diplomvorprüfung in den Studiengängen Physik und Nanostrukturtechnik. Dies ist ferner eine der Veranstaltungen, in denen Lehramtsstudenten mit nicht vertieftem Studium des Faches Physik einen der nach § 57 Abs. 1 LPO I geforderten 2 Nachweise über die erfolgreiche Teilnahme an Übungen mit Klausuren erwerben können. Nach der 9. Änderung der LPO I haben die Lehramtsstudenten mit vertieftem Studium der Physik (Gymnasium) eine "akademische Zwischenprüfung" abzulegen. Zulassungsvoraussetzung dafür ist je ein benoteter Übungsschein zur Einführung in die Physik I oder II und zur Klassischen Physik oder Modernen Physik. Für die Zulassung zum anspruchsvolleren Kurs II des Grundpraktikums im 3. Fachsemester wird von allen Studenten die erfolgreiche Teilnahme an einer der Übungen zur Einführung in die Physik I oder II gefordert.

Kurzkomentar 2BN, 2BP, 2LGS, 2LGY, 2LHS, 2LRS, 2LGS, 2BTF, 2BLR, 2BMP

Physikalisches Grundpraktikum (Beispiele aus Mechanik, Wärmelehre und Elektrik, BAM) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912002 - - - Kießling/mit
 P-/PGA-BAM Assistenten

Hinweise in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.

Kurzkomentar 1BP, 1BN, 1BMP, 3LGY, 3LRS, 3LHS, 3BPN, 3BLR

Physikalisches Grundpraktikum (Elektrizitätslehre und Schaltungen, ELS) für Studierende der Physik, Nanostrukturtechnik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

0912004 wird noch bekannt gegeben Kießling/mit Assistenten
 P-/PGA-ELS

Hinweise in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden.

Kurzkomentar 4LGY, 4LRS, 4LGS, 4LHS, 2BMP, 2BN, 2BP, 3BPN, 2BMP, 3.4BLR

Physikalisches Grundpraktikum (Atom und Kernphysik, AKP) für Studierende der Physik oder Lehramt mit dem Fach Physik (2 SWS)

| | | |
|---------------|---|--------------------------|
| 0912010 | wird noch bekannt gegeben | Kießling/mit Assistenten |
| P-/PGB-AKP | | |
| Hinweise | in Gruppen, Anmeldung erfolgt laufend über das elektronische Anmeldesystem der Physik, genaue Termine des Praktikumsablaufs sind den Aushängen am Anschlagbrett neben Raum E091 im Physikalischen Institut oder dem Link "Onlineanmeldungen Physik" zu entnehmen. Die Einteilung und Zuordnung der genannten Module zu den früheren "Kursbezeichnungen" sind unter dem Link "Weiterführende Informationen" zu finden. | |
| Kurzkommentar | 3.5BP, 3BN, 3BMP, 3.5BLR, 5LGY, 5LRS, 5LGS, 5LHS | |

Demonstrationspraktikum 1 (4 SWS, Credits: 6)

| | | | | | |
|---------------|---|-----------|------------------|-----------|---------------|
| 0913088 | Fr 08:30 - 12:00 | wöchentl. | 00.088 / DidSpra | 01-Gruppe | Stolzenberger |
| DP1 | Fr 13:00 - 17:00 | wöchentl. | 00.088 / DidSpra | 02-Gruppe | |
| | Fr 08:00 - 18:00 | wöchentl. | 00.087 / DidSpra | | |
| | Fr 08:00 - 18:00 | wöchentl. | 00.086 / DidSpra | | |
| Inhalt | Grundlegende Experimente des Physikunterrichts der Primar- bzw. Sekundarstufe I, Gerätekunde schultypischer Geräte, Zielsetzung und didaktisches Potential von Demonstrationsexperimenten, Schülerexperimenten, Freihandexperimenten, Modellexperimenten, etc.; rechnergestütztes Experimentieren; Messwerterfassung, interaktive Bildschirmexperimente, etc.; Präsentation von Experimenten; Sicherheit im Physikunterricht, Präsentationskompetenz. | | | | |
| Hinweise | Die Veranstaltung wird in zwei Gruppen (je ca. 12 Teilnehmer) angeboten und ggf. bei Bedarf auch in der vorlesungsfreien Zeit. | | | | |
| Kurzkommentar | 5LGY, 5LRS, 5LHS, 5LGS | | | | |

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit keine weiteren Module. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Fachdidaktik

Einführung Fachdidaktik 1 (2 SWS, Credits: 2)

| | | | | |
|---------------|--|-----------|-------------|--------|
| 0931018 | Do 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 2 / NWHS | Nickel |
| P-FD1-1 | | | | |
| Inhalt | <p>Inhalte: <i>Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten in den unterrichtsrelevanten Themengebieten der Physik und darauf basierende Unterrichtsansätze, Methoden zur Veränderung von Schülervorstellungen; Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Fachwissenschaft Physik</i></p> <p>Beabsichtigte Kompetenzen: <i>Vertieftes qualitatives Verständnis für schulelevante physikalische Inhaltsgebiete; Kenntnis typischer Schülervorstellung und typischer Lernschwierigkeiten; Kenntnisse, durch welches Vorgehen Schülervorstellungen verändert werden können; Kenntnisse alternativer Unterrichtsansätze bei ausgewählten Inhaltsbereichen; Kenntnis von Erkenntnismethoden der Physik</i></p> | | | |
| Hinweise | in zwei Gruppen | | | |
| Kurzkommentar | 2LGS,2LHS,2LRS,2LGY | | | |

Einführung Fachdidaktik 2 (2 SWS)

| | | | | |
|---------------|--|-----------|----------------------|---------|
| 0931020 | Mo 08:00 - 11:00 | wöchentl. | HS A101 / Biozentrum | Baunach |
| P-FD1-2 | | | | |
| Inhalt | <p><i>Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz</i></p> <p>Kompetenzen: <i>Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz</i></p> | | | |
| Hinweise | 1 SWS Vorlesung und 1 SWS Seminar/Übung in zwei Gruppen | | | |
| Kurzkommentar | 4LGS,4LHS,4LRS,4LGY | | | |

Fachdidaktikseminar Elementarisierung (3 SWS)

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|-----------|------------------|--------|
| 0931022 | Di | 09:00 - 10:00 | wöchentl. | 01.024 / DidSpra | Nickel |
| P-EL-1 | Mi | 08:00 - 10:00 | wöchentl. | 01.024 / DidSpra | |
| Inhalt | Nach einem kurzen Überblick über theoretische Ansätze zur Elementarisierung folgen viele konkrete Beispiele für Elementarisierung physikalischer Themen in der Schule. Ausgehend von der Hochschulphysik wird überlegt, wie in der Schule vereinfacht werden kann, welche Schülervorstellungen zu beachten sind, wie das Thema üblicherweise in der Schule unterrichtet wird, was mögliche Veranschaulichungen sind, was typische Experimente sind usw. Das Seminar ist so schulpraktisch und eine gute Vorbereitung auf das schriftliche Examen in Didaktik. | | | | |
| Hinweise | Im nicht-modularisierten Studium ist die Veranstaltung im Studienplan für Unterrichtsfach Physik (GS, HS, RS) im sechsten Semester vorgesehen. Im modularisierten Studium ist die Veranstaltung im Studienplan für Unterrichtsfach Physik (GS, HS, RS) im vierten Semester vorgesehen und ergibt 4 ECTS-Punkte. Die Veranstaltung ist aber für alle Lehramtsstudiengänge geeignet, auch für Gymnasium. Inhaltlich werden jedoch nur Themen der Sekundarstufe I (5. bis 10. Jahrgangsstufe) behandelt. Für einen Schein muss ein Referat mit Experimenten gehalten werden. | | | | |
| Kurzkomentar | 4LHS,4LGS,4LRS,4LGY | | | | |

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|-----------|------------------|---------|
| 0932026 | Mo | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | | Elsholz |
| P-FD-LLL-1 | Mo | 13:30 - 15:30 | wöchentl. | 00.088 / DidSpra | |
| Hinweise | Das Seminar ist der theoretische Teil des Moduls "Lehr-Lern-Labor" und muss zusammen mit der praktischen Veranstaltung "Schülerlabor" belegt werden. Während in erster Veranstaltung Experimentierstationen und Arbeitsmaterialien konzipiert werden, steht in zweiter Veranstaltung die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus. Die Zulassung zu dieser Veranstaltung 0932026 ist Voraussetzung zur Teilnahme an der Veranstaltung 0932027. | | | | |
| Kurzkomentar | 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY | | | | |

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

| | | | | | |
|--------------|---|---|---|--|---------|
| 0932027 | - | - | - | | Elsholz |
| P-LLL-2-P | | | | | |
| Hinweise | Bockveranstaltung, Termin und Raum nach Absprache mit dem Dozenten Das Praktikum "Schülerlabor" muss in Verbindung mit dem Fachdidaktik-Seminar (Schülerlabor) belegt werden. Die im Seminar konzipierten Experimentierstationen und Materialien werden in der praktischen Durchführung mit Schülergruppen erprobt. Die Zulassung zu dieser Veranstaltung erfolgt über die Zulassung für die Veranstaltung 0932026. | | | | |
| Kurzkomentar | 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY | | | | |

Freier Bereich Physik

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

| | | | | | |
|--------------|--|---|---|--|---------|
| 0932058 | - | - | - | | Fausser |
| P-FB-LLL | | | | | |
| Hinweise | Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen. Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012). Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben. In diesem Seminar kann kein (Didaktik-)Schein erworben werden. | | | | |
| Kurzkomentar | 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS | | | | |

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

| | | | | | |
|--------------|--------------------------------|---------------|-----------|------------------|---------|
| 0932062 | Do | 14:15 - 16:30 | wöchentl. | 01.004 / DidSpra | Elsholz |
| MIND-Ph1 | | | | | |
| Hinweise | | | | | |
| Kurzkomentar | 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS | | | | |

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

| | | | | | |
|--------------|--|---|---|--|---------|
| 0932064 | - | - | - | | Elsholz |
| MIND-Ph2 | | | | | |
| Inhalt | Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen. | | | | |
| Kurzkomentar | 4.6LGS,4.6LHS,4.6LRS,4.6LGY | | | | |

Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich

Es können beliebige Module aus dem Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich gemäß § 8 Abs. 3 der FSB gewählt werden.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

0932058 - - - Fauser
P-FB-LLL
Hinweise Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen.
Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012).
Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben.
In diesem Seminar kann **kein** (Didaktik-)Schein erworben werden.
Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. 01.004 / DidSpra Elsholz
MIND-Ph1
Hinweise
Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

0932064 - - - Elsholz
MIND-Ph2
Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen.
Kurzkomentar 4.6LGS,4.6LHS,4.6LRS,4.6LGY

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Lehramt Physik Didaktikfach Grundschule

Pflichtbereich

Schulphysik 1 (4 SWS, Credits: 5)

0931010 Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. 01.024 / DidSpra Fauser
P-SP1-1 Fr 16:00 - 18:00 wöchentl. 01.004 / DidSpra

Einführung Fachdidaktik 2 (2 SWS)

0931020 Mo 08:00 - 11:00 wöchentl. HS A101 / Biozentrum Baunach
P-FD1-2
Inhalt *Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz*
Kompetenzen:
Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz
Hinweise 1 SWS Vorlesung und 1 SWS Seminar/Übung in zwei Gruppen
Kurzkomentar 4LGS,4LHS,4LRS,4LGY

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich enthält derzeit die u.g. Module. Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Freier Bereich Physik

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

0932058 - - - Fauser
P-FB-LLL
Hinweise Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen.
Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012).
Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben.
In diesem Seminar kann **kein** (Didaktik-)Schein erworben werden.
Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. 01.004 / DidSpra Elsholz
MIND-Ph1
Hinweise
Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

0932064 - - - Elsholz
MIND-Ph2
Inhalt Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen.
Kurzkomentar 4.6LGS,4.6LHS,4.6LRS,4.6LGY

Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich

Es können beliebige Module aus dem Zusatzangebot Fächerübergreifender Freier Bereich gemäß § 8 Abs. 3 der FSB gewählt werden.

Lehr-Lern-Labor-Betreuung (Physik) (2 SWS, Credits: 2)

0932058 - - - Fauser
P-FB-LLL
Hinweise Inhalt ist die Einarbeitung in ein bestehendes Lehr-Lern-Labor (Physik) und die Betreuung von experimentierenden Schülerinnen und Schülern (in Kleingruppen) an einigen Durchführungstagen.
Die Veranstaltung findet geblockt in der vorlesungsfreien Zeit statt (Feb/März 2012).
Für Lehramtsstudierende im modularisierten Lehramtsstudiengang werden 2 ECTS-Punkte im freien Bereich vergeben.
In diesem Seminar kann **kein** (Didaktik-)Schein erworben werden.
Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Seminar: Naturwissenschaftliches Experimentieren mit einfachsten Mitteln an der Schnittstelle von Primar- zu Sekundarstufe I (für Haupt- und Realschule und Gymnasium) (2 SWS)

0932062 Do 14:15 - 16:30 wöchentl. 01.004 / DidSpra Elsholz
MIND-Ph1
Hinweise
Kurzkomentar 4.6LGY, 4.6LRS, 4.6LHS, 4.6LGS

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|---|---|--|---------|
| 0932064 | - | - | - | | Elsholz |
| MIND-Ph2 | | | | | |
| Inhalt | Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen. | | | | |
| Kurzkommentar | 4.6LGS,4.6LHS,4.6LRS,4.6LG Y | | | | |

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum

Das separat ausgewiesene studienbegleitende fachdidaktische Praktikum ist Teil des Wahlpflichtbereichs!

Lehramt Physik nicht modularisiert (auslaufend)

Die Veranstaltungen 0932002, 0932004 und 0932010 sind auch Begleitveranstaltungen zum jeweiligen studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum. Die Aufnahme in die Praktika erfolgt in der Regel im vorangehenden Semester. Die Termine und Formalitäten werden gesondert bekannt gegeben.

Vorlesungen

Quantentransport in Nanostrukturen (4 SWS)

| | | | | | |
|---------------|---|---------------|-----------|---------------|----------------------------|
| 0922004 | Mo | 10:00 - 12:00 | wöchentl. | HS P / Physik | Borzenko/ |
| QTH (NEL) | Do | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS P / Physik | Buhmann/Gould/ Oostinga |
| Inhalt | Diese Vorlesung richtet sich an Studierende des Bachelor- (ab dem 5. Semester) bzw. Master-Studiengangs Physik oder Nanostrukturtechnik und vermittelt die Grundlagen des elektronischen Transports in Nanostrukturen. Behandelt werden die Themen des diffusen und ballistischen Transports, der Elektronen-Interferenz, der Leitwertquantisierung, der Elektron-Elektron-Wechselwirkung, der Coulomb-Blockade und der thermoelektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung spin-abhängiger Transportvorgänge, topologischer Isolatoren und festkörperbasierter Quantencomputer. Die Veranstaltung umfasst eine drei stündige Vorlesung (3 SWS) sowie eine Übungsstunde (1 SWS), in der Aufgaben und Probleme der in der Vorlesung besprochenen Themen diskutiert werden. Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine 2 h Klausur am Semesterende. | | | | |
| Hinweise | Vorlesungsbeginn: Donnerstag, 19.04.2012 | | | | |
| Kurzkommentar | 11-NM-HP, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/e b/f, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN | | | | |

Thermodynamik und Ökonomie: Energie und Wirtschaftswachstum, Entropieproduktion und Emissionsminderung (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

| | | | | |
|---------------|---|-----------|---------------|--------|
| 0922009 | Mo 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | Kümmel |
| SP NM TDO | Di 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | |
| Inhalt | <p>Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung nach dem Vordiplom/Bachelor (N) und an Studierende der Physik als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik (S).</p> <p>Teil 1 beschreibt die Rolle von Energieumwandlung in der Entwicklung des Universums, der Evolution des Lebens und der Entfaltung der Zivilisation. Die Entropieproduktionsdichte der Nichtgleichgewichtsthermodynamik zeigt die Bedeutung des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik für Emissionen, Klimawandel und Ressourcenverbrauch. Energieumwandlung, Entropieproduktion und natürliche Ressourcen definieren die technischen und ökologischen Leitplanken industriellen Wirtschaftswachstums.</p> <p>Teil 2 zeigt, dass wegen der technologischen Beschränkungen, denen die Produktionsfaktoren Kapital, Arbeit und Energie unterworfen sind, Gewinnmaximierung und intertemporale Wohlfahrtsoptimierung zu ökonomischen Gleichgewichtszuständen führen, aus denen nicht mehr folgt, dass Energie ein unbedeutender Produktionsfaktor ist. Vielmehr zeigt die Analyse des Wirtschaftswachstums in Deutschland, Japan und den USA, dass die Produktionsmächtigkeit der billigen Energie die der teureren Arbeit bei weitem übertrifft. Im gegenwärtigen System der Steuern und Sozialabgaben führt diese Diskrepanz zwischen Macht und Kosten der Produktionsfaktoren zu Arbeitsplatzabbau, Ressourcenverschwendung, Staatsverschuldung und wachsenden sozialen Spannungen. Wie dem eine Verlagerung der Steuer- und Abgabenlast vom Faktor Arbeit auf die Energie entgegenwirken kann, wird diskutiert.</p> <p>Teil 3 behandelt, auch in Form von Seminarvorträgen, die Techniken der rationellen Energieverwendung, der Schadstoff-Rückhaltung und -Entsorgung und die Potentiale der nicht-fossilen Energiequellen.</p> <p>Das Skriptum zur Vorlesung und ergänzendes Material stehen im Netz. Der Zugang mit Passwort wird den Hörern zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt.</p> | | | |
| Literatur | <p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Reiner Kümmel, Energie und Kreativität, B.G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, 1998 2) David Strahan, The Last Oil Shock, John Murray, London, 2007 3) Reiner Kümmel, The Second Law of Economics: Energy, Entropy and the Origins of Wealth, Springer (The Frontiers Collection), New York, Dordrecht, Heidelberg, London, 2011. Rezension in "Physics Today" unter: goo.gl/fb/oGpVO#reinerkummel | | | |
| | <p>Hinweis: Das Buch "The Second Law of Economics" beruht auf dem Vorlesungs-Manuskript. Die Hörer der Vorlesung können es mit einem Hörer-Rabatt von 50% (ca. 35 Euro) von der Schöningh-Buchhandlung Am Hubland beziehen.</p> | | | |
| Voraussetzung | Differential- und Integralrechnung | | | |
| Kurzkommentar | 11-NM-WP, 08-NM-NS, 08-NM-AW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a, 4.6BN,4.6BP,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN | | | |

Halbleiterlaser und Photonik (4 SWS, Credits: 6)

| | | | | | |
|---------------|---|-----------|---------------|-----------|------|
| 0922012 | Mo 16:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 3 / Physik | 01-Gruppe | Kamp |
| SP NM HLF | Mo 16:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 4 / Physik | 02-Gruppe | |
| | Mi 16:00 - 17:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | 03-Gruppe | |
| | Mo 16:00 - 17:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | 04-Gruppe | |
| | - - | - | | 70-Gruppe | |
| | Mo 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | | |
| | Mi 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | | |
| Inhalt | <p>Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Übungen/Seminar für Studierende ab dem 5. Fachsemester. Sie richtet sich an Studierende der Nanostrukturtechnik als Wahlpflichtveranstaltung und an Studierende der Physik.</p> <p>Voraussetzungen: Einführung in die Festkörperphysik oder Angewandte Halbleiterphysik.</p> <p>Inhalt: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Laserphysik am Beispiel von Halbleiterlasern und geht vertieft auf aktuelle Bauelemententwicklungen ein. Bei den Grundlagen wird auf Begriffe eingegangen, wie spontane und stimulierte Emission, spektrale Verstärkung, Schwellenbedingung, Fabry- Perot Resonator, Schicht- und Stegwellenleitung, Rückkopplungs- und Bragg-Gitter, Theorie gekoppelter Moden, Transfermatrixtheorien, und Hochfrequenz-eigenschaften wie z.B. Modulationsverhalten, Resonanzfrequenz, Chirp- und Linienbreite, etc. Das Einsatzgebiet von Halbleiterlasern hat sich in den letzten 10 Jahren enorm verbreitert. Dies führte zu einer Vielzahl neuer Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten, auf die im Rahmen der Vorlesung und zu speziellen Themen im Rahmen von Seminarvorträgen eingegangen wird. Unter anderem werden in Zukunft verstärkt Nanostrukturierungsverfahren eingesetzt um Material- und Bauelementeigenschaften maßzuschneidern. Unter anderem werden behandelt: Vertikal emittierende Laser (VCSEL), Disk- und Ringlaser, Mikrolaser, Quantenpunktlaser, GaInN UV-Laser, Quantenkaskadenlaser, Photonische Kristall-Laser und Einzelphotonenquellen. Hierbei wird sowohl auf die grundlegenden Funktionsprinzipien, die Herstellung der Bauelemente und deren mögliche Einsatzgebiete eingegangen.</p> | | | | |
| Kurzkommentar | 11-NM-HM, 6 ECTS, 11-NM-MB, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N b/d b/f, 4.6BP,4.6BN,2.4MP,2.4MN,2.4FMP,2.4FMN | | | | |

Theoretische Festkörperphysik 2 (mit Mini-Forschungsprojekten bzw. Seminar) (4 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|-----------|---------------|-----------|------------|
| 0922020 | Mi 10:00 - 11:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | 01-Gruppe | Trauzettel |
| SP/FP TFK2 | Mi 11:00 - 13:00 | wöchentl. | SE 2 / Physik | | |
| | Do 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | | |
| Inhalt | <p>Die Vorlesung wendet sich vor allem an Studenten ab dem 6. Semester. Ausgehend von dem zentralen Konzept der "Elementaren Anregung" wird eine Theorie elektronischer, optischer und magnetischer Eigenschaften von Festkörpern erarbeitet (Elektronen, Phononen, Plasmonen, Photonen, Polaronen, Magnonen, Exzitonen, ...). Entwickelt werden dazu moderne theoretische Verfahren, vor allem störungstheoretische Methoden, die auf dem Stoff der Quantenmechanik II - Vorlesung aufbauen.</p> <p>Außerdem werden "Mini-Forschungs"-Projekte (statt herkömmlicher Übungen) bearbeitet, die sich über etwa einen Monat erstrecken und die sich mit aktuellen Forschungsthemen der Festkörperphysik befassen. Dadurch soll - in enger Wechselwirkung mit dem Dozenten und einem erfahrenen Assistenten - gleichzeitig ein Einblick in die bei einer Diplomarbeit verwendeten Methoden, in die auftretenden Fragestellungen und auch in ihren Schwierigkeitsgrad vermittelt werden. Die Veranstaltung umfasst 4 SWSt. Vorlesungen und kann zusammen mit den Mini-Forschungs-Projekten auch als Zulassungsvoraussetzung für das Prüfungsfach Angewandte Physik genommen werden.</p> | | | | |
| Kurzkommentar | 6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP, 2.4MP,2.4MN,2.4FMN,2.4FMP,2.4MM | | | | |

Angewandte Supraleitung / Applied Superconductivity (mit integriertem Klausurenkurs) (4 SWS, Credits: 6)

| | | | | | |
|---------------|---|---------------|-----------|-------------|-------|
| 0922024 | Di | 14:00 - 17:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | Reiss |
| SP NM ASL | Di | 17:00 - 18:00 | wöchentl. | HS 5 / NWHS | |
| Inhalt | Die Veranstaltung umfaßt die eigentliche Vorlesung „Angewandte Supraleitung“ und einen Klausurenkurs zur Vorbereitung auf die multiple choice-Klausur, die zu Ende des Sommersemesters abzulegen ist. Die Teilnehmer erhalten den Übungsschein und die 6 ECTS-Punkte, wenn sie die Klausur bestehen. In der Vorlesung wird Supraleitung in der Energietechnik behandelt. Der erste Teil der Vorlesung richtet sich auf ihre Grundlagen (in der Energietechnik ist dies das Verhalten der Supraleiter im Magnetfeld; wir werden auf Ergebnisse der BCS- und Ginsburg-Landau-Theorie und auf makroskopisch beobachtbare Eigenschaften des Quantensystems „Supraleiter“ nur soweit eingehen, wie sie zum Verständnis der Anwendungen erforderlich sind). Zu den Anwendungen gehören Stromdurchführungen, Fehlerstrombegrenzer, Höchststromkabel, kompakt gebaute Transformatoren sowie schnell- und tiefentladbare magnetische Energiespeicher. Diese Anwendungen werden im zweiten Teil der Vorlesung ausführlich vorgestellt. Solche Anwendungen sollen dazu beitragen, die drei Hauptforderungen zu erfüllen, die an elektrische Energieversorgung zu stellen sind: Versorgungssicherheit, niedrige Verluste, hohe Qualität bezüglich Spannung und Netzfrequenz. Indessen werden wir keine Elektrotechnik betreiben sondern versuchen, die Physik hinter den Anwendungen zu verstehen. Bei der Besprechung der Anwendungen werden wir einen Forderungskatalog an die Eigenschaften der Supraleiter erarbeiten, dem sich künftige Materialentwicklung stellen muß, um Supraleiter in der Energietechnik attraktiv zu machen. Im dritten Teil der Vorlesung werden wir schließlich diskutieren, mit welchen Methoden die Materialwissenschaft diesen Forderungskatalog erfüllen kann. Die Vorlesung behandelt fachübergreifend auch Fragen des Wärmetransports und der Wärmeübertragung sowie einige praktische Lösungsmethoden für Differentialgleichungen. Im Klausurenkurs geht es darum, die multiple choice-Klausur vorzubereiten. Wir werden keine Aufgabenblätter austeilen, um die Aufgaben zu Hause zu lösen und die Lösungen an der Tafel vorzutragen, sondern die Teilnehmer sollen sich in den Übungen unmittelbar mit einer Auswahl von Aufgaben auseinandersetzen und spontan Lösungsvorschläge (meistens durch Aufstellen von Energiebilanzen) benennen. Die Teilnahme am Klausurenkurs ist freiwillig; auf die Vergabe des Übungsscheins hat der Kurs keinen direkten Einfluß. Es geht um Simulation von Prüfungssituation; dort ist ja schnelle Entscheidung (richtig/falsch/nicht zutreffend) gefragt. Diese Situation wird Ihnen zumindest in der industriellen Forschung und Entwicklung erneut begegnen. Die zu übende „Entscheidungsfindung“ kann Ihnen aber auch helfen, gezielte Fragen an Referenten in Fachvorträgen zum Thema Supraleitung zu stellen. | | | | |
| Hinweise | Es gab heute, 2. April 2012, ein Problem mit der Anmeldung: alle Plätze seien vergeben. Stimmt nicht. Ich habe vorläufig und eher versuchsweise die Maximalzahl der Teilnehmer in einem Feld "Hinweise", auf das ich zugreifen kann, großzügig auf 100 gesetzt. Bitte prüfen, ob die Anmeldung jetzt funktioniert, sonst bitte Rückmeldung. | | | | |
| Kurzkommentar | 11-NM-WP, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N a/d a/f, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MM,2.4MN | | | | |

Labor- und Messtechnik in der Biophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|---------------|-----------|---------------|------------------------------|
| 0922026 | Fr | 14:00 - 17:00 | wöchentl. | SE 1 / Physik | Hecht/Heinze/ Jakob/Sauer |
| SP NM LMB | | | | | |
| Inhalt | Gegenstand der Vorlesung sind relevante Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie sowie die physikalischen Grundlagen biophysikalischer Verfahren zur Untersuchung und Manipulation von biologischen Systemen. Schwerpunkte bilden optische Messtechniken und Sensorik, Verfahren der Einzelteilchendetektion, spezielle Mikroskopietechniken, sowie Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen. | | | | |
| Kurzkommentar | 11-NM-BV, 07-NM-BS, 03-NM-BW, 6 ECTS, 5.6.7.8.9DN, 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, N c, 4.6BP,4.6BN,2.4FMP,2.4FMN,2.4MP,2.4MN | | | | |

Theoretische Teilchenphysik (4 SWS)

| | | | | | |
|---------------|---|---------------|-----------|----------------------|-------|
| 0922032 | Di | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | Rückl |
| SP TEP-V | Mi | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 22.02.008 / Physik W | |
| Inhalt | Grundkonzepte der modernen Elementarteilchentheorie (Symmetrie, Eichprinzip, spontane Symmetriebrechung, Asymptotische Freiheit, Confinement) und Einführung in das Standardmodell der elektroschwachen und starken Wechselwirkung von Leptonen und Quarks. | | | | |
| Hinweise | Vorlesungsbeginn: in der 2. Semesterwoche | | | | |
| Voraussetzung | Kursvorlesungen der Theoretischen Physik, QMIII (Relativistische Quantenfeldtheorie) | | | | |
| Kurzkommentar | 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP,2.4MP,2.4FMP,2.4MM,4.6BMP | | | | |

Übungen zur Theoretischen Teilchenphysik (2 SWS)

| | | | | | |
|---------------|---------------------------------|---------------|-----------|----------------------|--------------|
| 0922033 | Di | 08:15 - 09:45 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | Rückl/Flacke |
| SP TEP-Ü | | | | | |
| Kurzkommentar | 4.6BP,4.6BMP,2.4MP,2.4FMP,2.4MM | | | | |

Einführung in die Astrophysik (mit Übungen und Seminar) (4 SWS)

| | | | | | | |
|---------------|--|---------------|-----------|------------------------|-----------|--------------|
| 0922038 | Di | 16:00 - 17:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 01-Gruppe | Kadler/Röpke |
| A4 FSQ SP | Di | 17:00 - 18:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | 02-Gruppe | |
| | - | - | - | | 70-Gruppe | |
| | Di | 14:00 - 16:00 | wöchentl. | 31.00.017 / Physik Ost | | |
| Inhalt | Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen, Übungen und Seminar auch für das Prüfungsfach Angewandte Physik. Diese Vorlesung (mit Übungen) kann auch als eine Veranstaltung zum Wahlfach "Astronomie" gewählt werden. | | | | | |
| Kurzkommentar | 5.6.7.8.9.10DP, 8LAGY, S, 4.6BP,4.6BPN,4.6BMP,2.4MP,2.4MM,2.4FMP | | | | | |

Supersymmetrie I (2 SWS)

| | | | | |
|---------------|---|-----------|----------------------|-------|
| 0923004 | Mo 14:00 - 17:00 | wöchentl. | 22.00.017 / Physik W | Porod |
| SP SUS | | | | |
| Inhalt | Die Veranstaltung umfasst 4 SWS Vorlesungen und Uebungen/Projekte/Seminar. Supersymmetrie I: Grassmann-Variable Coleman-Mandula-Theorem und Theorem von Haag-Lopuszanski-Sohnius Supersymmetrie: Algebra und Multiplets Superfeldformalismus Brechung der Supersymmetrie Supersymmetrie II: Minimales Supersymmetrisches Standardmodell Der Higgssektor Das Spektrum supersymmetrischer Teilchen Phänomenologie bei LEP, Tevatron und LHC supersymmetrische Neutrinomassenmodelle Verletzung der R-Parität | | | |
| Literatur | S.P. Martin: A Supersymmetry Primer, http://de.arxiv.org/abs/hep-ph/9709356 M. Drees, R. Goldbole, P. Roy: Theory and Phenomenology of Sparticles, World Scientific | | | |
| Voraussetzung | Relativitätstheorie, Relativistische Quantenfeldtheorie, Standardmodell der Teilchenphysik | | | |
| Kurzkommentar | 1.2.3.4MP, 1.2.3.4FMP, 4.6BP | | | |

Übungen und Seminare

Klausurübungen für Examenskandidaten (Experimentelle Physik, für Studierende des Lehramts an Gymnasien) (2

SWS)

| | | | | |
|---------|------------------|-----------|-----------------|----------|
| 0913084 | Mo 16:00 - 18:00 | wöchentl. | 01.004 / DidSpr | Ströhmer |
|---------|------------------|-----------|-----------------|----------|

LAGKE-Ü

| | |
|---------------|--|
| Inhalt | Lehrveranstaltung für Studierende des Lehramts an Gymnasien zur Besprechung von Klausuraufgaben aus früheren Prüfungsterminen findet immer zusätzlich zum Studienplan statt. Sie wurde bisher in jedem Semester angeboten. Wegen der hohen Zahl von Studienanfängern und den begrenzten Personalressourcen muss dieses zusätzliche Angebot im Wintersemester entfallen. Die Veranstaltung findet nur noch im Sommersemester statt! |
| Hinweise | Der genaue Termin wird in der Vorbesprechung zu den fachdidaktischen Veranstaltungen am Montag, den 16.04.2012 um 12.00 Uhr im HS 5 festgelegt ! |
| Kurzkommentar | 4.6.8LAGY |

Übung: Lehr- und Lernmittel unter didaktischem Aspekt (Studium des Unterrichtsfaches Physik) (3 SWS)

| | | | | |
|---------|---|---|---|---------------|
| 0932006 | - | - | - | Stolzenberger |
|---------|---|---|---|---------------|

| | |
|---------------|--|
| Inhalt | In der Übung sollen die Teilnehmer Lehr- und Lernmittel, insbesondere typisch physikalische Experimentiergeräte für Demonstrations- und Schülerversuche, für die verschiedenen Themenbereiche des Physikunterrichts kennen und handhaben und unter methodisch didaktischen Aspekten beurteilen lernen. |
| Hinweise | Die Veranstaltung wird letztmalig und zusammen mit der Veranstaltung VV-Nr. 0913088 (Demonstrationspraktikum 1) durchgeführt. |
| Kurzkommentar | 5LAGS, 5LAHS, 5LARS |

Seminar: Planung und Analyse des Physikunterrichts (Studium des Lehramts an der Realschule) (2 SWS)

| | | | | |
|---------|------------------|-----------|-----------------|------|
| 0932010 | Mo 12:00 - 14:00 | wöchentl. | 00.088 / DidSpr | Lück |
|---------|------------------|-----------|-----------------|------|

P-SBPRS-1S

| | |
|---------------|---|
| Inhalt | Diese Veranstaltung ist die Begleitveranstaltung zum studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum, siehe 11423. In der Übung soll zu einzelnen, auszuwählenden Themen des Bayerischen Lehrplans Physikunterricht geplant werden. Ausgehend von didaktischen Überlegungen sollen die typischen Schritte einer Unterrichtsplanung, bis hin zum Einsatz der Unterrichtsmedien und dem Erstellen von Unterrichtsentwürfen, kennengelernt und vollzogen werden. Anschließend sollen Teile des geplanten Unterrichts erprobt und dieser Unterricht dann analysiert werden. Diese Veranstaltung ist außerdem Begleitveranstaltung zum studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum (11423). Laut Studienplan soll die Veranstaltung aber von jedem Lehramtsstudenten unabhängig vom Praktikumsfach besucht werden. |
| Kurzkommentar | 5.6LARS, 5.6LRS |

Seminar: Wissenschaftliches Arbeiten in der Physikdidaktik (Vorbereitung von Zulassungsarbeiten) (2 SWS)

| | | | | |
|---------|------------------|-----------|-----------------|----------|
| 0932022 | Fr 09:00 - 11:00 | wöchentl. | 01.004 / DidSpr | Trefzger |
|---------|------------------|-----------|-----------------|----------|

| | |
|--------|---|
| Inhalt | Die Veranstaltung ist für diejenigen gedacht, die an weiterführenden physikdidaktischen Fragestellungen arbeiten. Es sollen sowohl aktuelle fachdidaktische Forschungsarbeiten aus der Literatur referiert und diskutiert, wie auch eigene Forschungsvorhaben erörtert werden. Außerdem sollen grundlegende Fertigkeiten und Gepflogenheiten wissenschaftlichen Arbeiten vermittelt werden, wie sie für Zulassungsarbeiten benötigt werden. |
|--------|---|

Übung: Physikdidaktik für Lehramtskandidaten Gymnasium (Vorbereitung zum 1. Staatsexamen) (2 SWS)

| | | | | | |
|--------------|--|---|--|--|---------|
| 0932024 | - - - | - | | | Baunach |
| Inhalt | In dieser Übung soll der Aufbau, die Demonstration und die Diskussion wichtiger Demonstrationsexperimente geübt werden, wie dies nach der neuen LPO I in der mündlichen Staatsexamensprüfung u.a. verlangt wird. Überblicksmäßig werden dabei wichtige Sachverhalte der Physikdidaktik im Hinblick auf eine Prüfungsvorbereitung besprochen. | | | | |
| Hinweise | Die Veranstaltung findet voraussichtlich am Dienstag oder Mittwoch auf dem Campus Nord im Gebäude 25 statt. | | | | |
| Kurzkomentar | 5.6LAGY | | | | |

Fachdidaktik-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

| | | | | | |
|--------------|--|-----------|------------------|--|---------|
| 0932026 | Mo 10:00 - 12:00 | wöchentl. | | | Elsholz |
| P-FD-LLL-1 | Mo 13:30 - 15:30 | wöchentl. | 00.088 / DidSpra | | |
| Hinweise | Das Seminar ist der theoretische Teil des Moduls "Lehr-Lern-Labor" und muss zusammen mit der praktischen Veranstaltung "Schülerlabor" belegt werden. Während in erster Veranstaltung Experimentierstationen und Arbeitsmaterialien konzipiert werden, steht in zweiter Veranstaltung die Durchführung mit Schülergruppen im Fokus. Die Zulassung zu dieser Veranstaltung 0932026 ist Voraussetzung zur Teilnahme an der Veranstaltung 0932027. | | | | |
| Kurzkomentar | 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY | | | | |

Praxis-Seminar (Lehr-Lern-Labor) (2 SWS)

| | | | | | |
|--------------|---|---|--|--|---------|
| 0932027 | - - - | - | | | Elsholz |
| P-LLL-2-P | | | | | |
| Hinweise | Bockveranstaltung, Termin und Raum nach Absprache mit dem Dozenten Das Praktikum "Schülerlabor" muss in Verbindung mit dem Fachdidaktik-Seminar (Schülerlabor) belegt werden. Die im Seminar konzipierten Experimentierstationen und Materialien werden in der praktischen Durchführung mit Schülergruppen erprobt. Die Zulassung zu dieser Veranstaltung erfolgt über die Zulassung für die Veranstaltung 0932026. | | | | |
| Kurzkomentar | 6LRS,6LGS,6LHS,6LGY | | | | |

Seminar: Interessantes aus der Physikdidaktik (1 SWS)

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|------------------|----------|
| 0932048 | Do 17:00 - 18:30 | vierwöch. | 10.05.2012 - 26.07.2012 | 00.088 / DidSpra | Trefzger |
| Hinweise | Die Veranstaltung findet in zeitlichen Blöcken statt. | | | | |

Konzeption und Realisierung von Hands-on-Exponaten (mit Exkursion) (2 SWS)

| | | | | | |
|--------------|--|---|--|--|---------|
| 0932064 | - - - | - | | | Elsholz |
| MIND-Ph2 | | | | | |
| Inhalt | Ziel ist es nach einem theoretischen Überblick über bestehende Science-Centers und einer praktischen näheren Erkundung (Exkursion), jeweils im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) ein konkretes Exponat mit Begleitmaterial eingebettet in eine gemeinsame fächerübergreifende Dauerausstellung an der Universität zu erstellen. | | | | |
| Kurzkomentar | 4.6LGS,4.6LHS,4.6LRS,4.6LGY | | | | |

Studienbegleitende Fach- und Schulpraktika

Einführungskurs zum Physikalischen Fortgeschrittenen-Praktikum für Lehramtsstudierende mit dem Fach Physik, Teil 2 (1 SWS)

| | | | | | |
|--------------|--------------|---|--|--|--------|
| 0913078 | - - - | - | | | Geurts |
| FPLA2-E | | | | | |
| Kurzkomentar | 7LAGY,P,7LGY | | | | |

Physikalisches Fortgeschrittenen-Praktikum für Lehramtsstudierende mit dem Fach Physik, Teil 3 (3 SWS)

| | | | | | |
|--------------|--|-----------|------------------|--|---------------|
| 0913080 | Fr 08:30 - 12:00 | wöchentl. | 00.088 / DidSpra | | Stolzenberger |
| FPLA3-P | Fr 13:00 - 17:00 | wöchentl. | 00.088 / DidSpra | | |
| Inhalt | Das Fortgeschrittenen-Praktikum für Lehramtsstudenten besteht aus Teil 1 im 4. Semester, Teil 2 vor dem 7. Semester und Teil 3. Die Zulassungsvoraussetzungen zu Teil 1 des F-Praktikums für Lehramtsstudenten müssen vorliegen. Der Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme an allen 3 Teilen ist Zulassungsvoraussetzung für die Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien. Dieses didaktische Praktikum (F3) darf erst nach bestandener Zwischenprüfung abgelegt werden. Es ist sinnvoll, dass dieses Praktikum vor dem studienbegleitenden Schulpraktikum durchgeführt wird, das für das 7. Fachsemester vorgesehen ist. | | | | |
| Hinweise | Bei entsprechender Nachfrage findet das Praktikum zusammen mit dem Demonstrationspraktikum 1 (VV-Nr. 0913088) statt. | | | | |
| Kurzkomentar | 5.7LAGY, P | | | | |

Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum für die Realschule (4 SWS, Credits: 2)

0933004 Do 08:00 - 12:00 wöchentl. Lück
 P-SBPRS-2P
 Inhalt Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum für Realschulen. Es werden von den Studenten entwickelte neue Unterrichtskonzeptionen erprobt (evtl. Projekt, Spiel, Schülervorstellungen). Die Aufnahme in dieses Praktikum erfolgte im letzten Semester durch das Praktikumsamt für die Realschulen beim zuständigen Ministerialbeauftragten.
 Kurzkomentar 4.5.6LRS

Veranstaltungen zum Graduiertenstudium (GK 1147, FOR 1162, FOR 1346, FOR 1483)

Graduiertenkolleg-Seminar: AstroTeilchenphysik (2 SWS)

0925016 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W Denner/
 Dröge/Kadler/
 Klingenberg/
 Mannheim/Ohl/
 Porod/Röpke/
 Rückl/Spanier/
 Winter

Quantum Many-Body Phenomena in the Solid State (2 SWS)

0925040 Do 15:00 - 17:00 wöchentl. SE 4 / Physik Assaad/Claessen/
 Hanke/Trauzettel

Inhalt Der Veranstaltungsinhalt wird auf den Webseiten der Lehrstühle EP4 und TP1 bekannt gegeben

Sonstige Seminare und Kolloquien

Astrophysikalisches Seminar (2 SWS)

0925004 Do 15:00 - 17:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Mannheim

Seminar über ausgewählte Probleme der galaktischen und extragalaktischen Astronomie (2 SWS)

0925006 Di 11:00 - 13:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Dröge/Mannheim/
 Spanier

Seminar über aktuelle Probleme der Hochenergieastrophysik (2 SWS)

0925008 wird noch bekannt gegeben Mannheim

Aktuelle Probleme der Theoretische Astrophysik (2 SWS)

0925010 wird noch bekannt gegeben Röpke

Aktuelle Probleme der Extragalaktischen Astronomie (2 SWS)

0925012 wird noch bekannt gegeben Kadler

Graduiertenkolleg-Seminar: AstroTeilchenphysik (2 SWS)

0925016 Do 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W Denner/
 Dröge/Kadler/
 Klingenberg/
 Mannheim/Ohl/
 Porod/Röpke/
 Rückl/Spanier/
 Winter

Seminar über Theorie der Hochtemperatursupraleitung (2 SWS)

0925018 Di 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 5 / Physik Hanke

Seminar zur Elementarteilchentheorie (2 SWS)

0925020 Do 17:00 - 19:00 wöchentl. 22.00.017 / Physik W Denner/Porod

Seminar: Numerische und analytische Probleme der Spinglasphase (2 SWS)

0925022 Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. SE 5 / Physik Oppermann

Arbeitsgruppenseminar Hochenergiephysik (2 SWS)

0925024 Fr 11:00 - 13:00 wöchentl. 22.00.008 / Physik W Ströhmer/
Trefzger

Seminar über Statistische Physik (2 SWS)

0925026 Mi 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik Hinrichsen/Kinzel

Seminar für wissenschaftliche Mitarbeiter (2 SWS)

0925030 Fr 13:00 - 15:00 wöchentl. 22.02.008 / Physik W Rückl

Seminar über aktuelle vieteilchen- und feldtheoretische Festkörperprobleme (2 SWS)

0925032 Fr 15:00 - 17:00 wöchentl. SE 4 / Physik Oppermann

Seminar zur Mesoskopischen Physik (2 SWS)

0925034 Mi 13:00 - 15:00 wöchentl. SE 7 / Physik Trauzettel
Inhalt Vorträge werden durch Aushang oder Veröffentlichung auf der Homepage bekannt gegeben.
Hinweise nach gesonderter Bekanntgabe

Quantum Many-Body Phenomena in the Solid State (2 SWS)

0925040 Do 15:00 - 17:00 wöchentl. SE 4 / Physik Assaad/Claessen/
Hanke/Trauzettel

Inhalt Der Veranstaltungsinhalt wird auf den Webseiten der Lehrstühle EP4 und TP1 bekannt gegeben

Seminar: Oberflächenphysik und Physik mit Synchrotronstrahlung (2 SWS)

0925042 Mi 13:00 - 15:00 wöchentl. SE 2 / Physik Bode/Reinert

Seminar zu speziellen Fragen der Spintronik (2 SWS)

0925044 wird noch bekannt gegeben Molenkamp/Gould

Seminar über Energieforschung (2 SWS)

0925046 Di 17:00 - 19:00 wöchentl. HS P / Physik Dyakonov/Fricke
Inhalt Die Vorträge werde durch Aushang bekannt gegeben.

Seminar: Spezielle Fragen der Energieforschung (2 SWS)

0925048 wird noch bekannt gegeben Fricke
Hinweise Termine nach Vereinbarung

Seminar: Wachstum und Physik der Heterostrukturen (2 SWS)

0925050 Fr 15:00 - 17:00 wöchentl. HS P / Physik Brunner/Geurts/
Molenkamp

Seminar zu speziellen Fragestellungen des Quantentransports (1 SWS)

0925052 wird noch bekannt gegeben Molenkamp

Seminar zur elektronischen Struktur komplexer Festkörper (2 SWS)

0925058 Mi 11:15 - 12:45 wöchentl. SE 7 / Physik Claessen

Seminar zur Elektronen- und Röntgenspektroskopie für die Materialanalyse (2 SWS)

0925062 Mi 15:00 - 17:00 wöchentl. SE 7 / Physik Claessen

Seminar über ausgewählte Themen der Biophysik (2 SWS)

0925064 Mi 12:00 - 15:00 wöchentl. SE 1 / Physik Jakob

Seminar für wissenschaftliche Mitarbeiter (2 SWS)

0925066 Di 14:00 - 16:00 wöchentl. 22.02.008 / Physik W Porod
Hinweise Ort u. Zeit n.V.

Seminar zu speziellen Fragen der optischen Spektroskopie (2 SWS)

0925072 Di 09:00 - 11:00 wöchentl. Geurts

Seminar zu speziellen Problemen der Halbleiterphysik (2 SWS)

0925074 Di 17:00 - 19:00 wöchentl. SE 7 / Physik Batke

Seminar: Gaussian Monte Carlo Methods for Fermions and Bosons (2 SWS)

0925078 wird noch bekannt gegeben Assaad

Seminar: Spezielle Probleme der Magnetolumineszenz (2 SWS)

0925080 wird noch bekannt gegeben Ossau

Seminar zu speziellen Fragestellungen der Elektronenstrahlolithographie (1 SWS)

0925082 wird noch bekannt gegeben Molenkamp

Seminar zu speziellen Fragestellungen zu ferromagnetischen Halbleitern (2 SWS)

0925084 Di 09:00 - 11:00 wöchentl. Molenkamp/
Brunner/Gould
Hinweise Ort n. V.

Seminar: Aktuelle feldtheoretische Probleme des komplexen Magnetismus (2 SWS)

0925086 wird noch bekannt gegeben Oppermann

Seminar zu speziellen Fragestellungen der Molekularstrahlepitaxie (1 SWS)

0925088 wird noch bekannt gegeben Molenkamp/Brunner

Seminar: Röntgenbeugung an Halbleiterstrukturen (2 SWS)

0925090 wird noch bekannt gegeben Brunner/Neder

Seminar: Wissenschaftliche Vortragstechnik (2 SWS)

0925092 wird noch bekannt gegeben Reinert
Hinweise Blockveranstaltung

Seminar: Vakuumtechnik und Experimentplanung (2 SWS)

0925098 wird noch bekannt gegeben Reinert

Seminar: Vielteilchenmethoden in der Festkörper-Theorie (2 SWS)

0925100 Do 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 5 / Physik Hanke

Mitarbeiterseminar Festkörpertheorie (2 SWS)

0925104 wird noch bekannt gegeben Hanke

Seminar zu aktuellen Veröffentlichungen aus der Statistischen Physik (Journal Club) (2 SWS)

0925106 wird noch bekannt gegeben Hinrichsen

Seminar: Spezielle Fragen der Molekularstrahl-Epitaxie (2 SWS)

0925108 wird noch bekannt gegeben Brunner

Seminar Biophotonics (2 SWS)

0925112 Mi 16:30 - 18:00 wöchentl. Hecht
Hinweise Ort u. Zeit n.V.

Seminar über atomare Strukturen auf Oberflächen (2 SWS)

0925116 Mi 14:00 - 16:00 wöchentl. Schäfer

Seminar zur elektronischen Struktur niedrigdimensionaler Systeme (2 SWS)

0925118 Fr 10:00 - 12:00 wöchentl. SE 4 / Physik Schäfer

Seminar über Spezielle Probleme der Nano-Optik und Bio-Photonik (2 SWS)

0925120 wird noch bekannt gegeben Hecht

Seminar: Transportuntersuchungen von Halbleiter-Heterostrukturen (2 SWS)

0925122 wird noch bekannt gegeben Buhmann

Seminar: Spektroskopie organischer Halbleiter (2 SWS)

0925124 wird noch bekannt gegeben Dyakonov

Seminar über aktuelle Forschungsergebnisse zu optoelektronischen Materialien und Bauteilen (2 SWS)

0925134 Do 17:00 - 19:00 wöchentl. SE 1 / Physik Höfling
Hinweise Vermittlung und Diskussion aktueller Forschungsergebnisse zu optoelektronischen Materialien und Bauteilen

Arbeitsgruppenseminar Didaktik (2 SWS)

0925136 Fr 09:15 - 10:45 wöchentl. 22.00.008 / Physik W Trefzger

Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten

0925142 wird noch bekannt gegeben

Hinweise gantztägig n.V

Physikalisches Kolloquium (2 SWS)

0925144 Mo 17:00 - 19:00 wöchentl. HS P / Physik Die Dozenten
der Physik und
Astronomie

Inhalt Vorträge werden durch Aushang und/oder Veröffentlichung auf der Homepage bekannt gegeben.

Kolloquium zur Theoretischen Physik (2 SWS)

0925146 Di 17:00 - 19:00 wöchentl. Die Dozenten der
Theoretischen
Physik

Inhalt Vorträge werden durch Aushang oder Veröffentlichung auf der Homepage bekannt gegeben.
Hinweise nach gesonderter Bekanntgabe

Seminar für wissenschaftliche Mitarbeiter (2 SWS)

0925150 Fr 13:00 - 15:00 wöchentl. Ohl
Hinweise Das Seminar findet ab sofort Freitags, 13-15 im Raum 22.02.008 oder 22.02.009 (Geb. 22, Physik West, Campus Nord) statt.

Continuous time QMC (2 SWS)

0925154 Fr 08:00 - 10:00 wöchentl. SE 5 / Physik Assaad

Inhalt Internal seminar on novel continuous time Monte Carlo methods.
Voraussetzung Informal group seminar, for Diploma, PhD and Postdoc students.

Theorie der Spintronik (2 SWS)

0925158 wird noch bekannt gegeben Hankiewicz

Magnetismus und Synchrotronstrahlung (2 SWS)

0925164 wird noch bekannt gegeben Fauth
Hinweise Ort und Zeit n. V.

Seminar für wissenschaftliche Mitarbeiter (2 SWS)

0925170 - - - Denner

Seminar zur Röntgenbildgebung (2 SWS)

0925172 wird noch bekannt gegeben Hanke

Seminar über speziellen Fragestellungen zu Exziton-Polaritonen (2 SWS)

0925178 Mo 17:00 - 19:00 wöchentl. HS 5 / NWHS Schneider

Seminar zu speziellen Fragestellungen der Rastersondenmethoden (2 SWS)

0925182 wird noch bekannt gegeben Bode

Special topics on Transmission Electron Microscopy (2 SWS)

0925184 wird noch bekannt gegeben Tarakina

Seminar zu speziellen Themen der Astroteilchenphysik (2 SWS)

0925186 Di 16:00 - 18:00 wöchentl. 22.02.008 / Physik W Winter

Seminar über asugewählte Probleme der Weltraumforschung (2 SWS)

0925190 Mi 11:00 - 13:00 wöchentl. 31.00.017 / Physik Ost Dröge

Lithographieseminar EP3

0925192 Di 09:00 - 10:00 Einzel 03.04.2012 - 03.04.2012 HS P / Physik Borzenko
 LithoEP3 Di 09:00 - 10:00 wöchentl. HS P / Physik
 Zielgruppe Nanos

Veranstaltungen für Studierende anderer Fächer

Die allgemeinen Lehrveranstaltungen für Studierende anderer Fächer finden, *soweit nicht anders angegeben*, im Physikalischen Institut (Hubland Campus Süd) oder dem Naturwissenschaftlichen Hörsaalbau, Am Hubland statt.

Alle Nebenfachpraktika finden in den Räumen 00.008 und 00.009 des Naturwissenschaftlichen Praktikumsgebäudes (Gebäude Z7) statt.

Einführungsvorlesungen und Übungen

Organische Halbleiter (3 SWS)

0922138 Mi 12:00 - 14:00 wöchentl. S E36 / Mathe Pflaum
 OHL-V Do 12:00 - 13:00 wöchentl. S E36 / Mathe
 Kurzkomentar 4.6BN,4.6BP,2.4MTF,2.4MN,2.4MP

Übungen zu Organische Halbleiter (1 SWS)

0922140 Do 15:00 - 16:00 wöchentl. S E36 / Mathe Pflaum/mit
 OHL-Ü Assistenten
 Kurzkomentar 4.6BN,4.6BP,2.4MTF,2.4MN,2.4MP

Opto-elektronische Materialeigenschaften (3 SWS)

0922142 Di 16:00 - 18:00 wöchentl. S E36 / Mathe Dyakonov
 MOE-V Mi 14:00 - 15:00 wöchentl. S E36 / Mathe
 Kurzkomentar 4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP

Übungen zu Opto-elektronische Materialeigenschaften (1 SWS)

0922144 Mi 15:00 - 16:00 wöchentl. S E36 / Mathe 01-Gruppe Dyakonov/mit Assistenten
 MOE-Ü
 Kurzkomentar 4.6BN,4.6BP,2MTF,2.4MN,2.4MP

Klausur Physik für physik-ferne Nebenfächer (EFNF) (0 SWS)

0941003 Sa 10:00 - 13:00 Einzel 08.09.2012 - 08.09.2012 HS 1 / NWHS Schöll
 EFNF-P Sa 10:00 - 13:00 Einzel 08.09.2012 - 08.09.2012 HS 3 / NWHS
 Sa 10:00 - 14:00 Einzel 08.09.2012 - 08.09.2012 HS 5 / NWHS
 Sa 10:00 - 13:00 Einzel 22.09.2012 - 22.09.2012 HS 1 / NWHS
 Sa 10:00 - 13:00 Einzel 22.09.2012 - 22.09.2012 HS 3 / NWHS
 Sa 10:00 - 13:00 Einzel 22.09.2012 - 22.09.2012 HS 5 / NWHS

Einführung in die Physik 2 (Elektrizitätslehre, Magnetismus, Optik, Atomphysik) für Studierende eines physikfernen Nebenfachs (allg. Naturwissenschaften, Biomedizin und Zahnheilkunde) (3 SWS)

| | | | | |
|---------------|---|-----------|-------------|--------|
| 0941006 | Mo 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 1 / NWHS | Schöll |
| EFNF-1-V2 | Do 12:00 - 14:00 | wöchentl. | HS 1 / NWHS | |
| Inhalt | Die Vorlesung gehört zu einem zweisemestrigen Zyklus, der von den Studierenden über zwei Semester belegt werden muss. | | | |
| Kurzkommentar | 2BC,2BI,2BLC,2BM,2ZMed | | | |

Übungen zur Klassischen Physik 2 / Einführung in die Physik 2 für Studierende eines physiknahen Nebenfachs (Luft- und Raumfahrtinformatik, Mathematik und Technologie der Funktionswerkstoffe) (2 SWS)

| | | | | | |
|---------------|----------------------|-----------|---------------|-----------|--------|
| 0941008 | Mo 10:00 - 12:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | 01-Gruppe | Herold |
| ENNF-2-Ü | Mo 12:00 - 14:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | 02-Gruppe | |
| | Mo 14:00 - 16:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | 03-Gruppe | |
| | Mo 16:00 - 18:00 | wöchentl. | SE 7 / Physik | 04-Gruppe | |
| | Mi 14:00 - 16:00 | wöchentl. | HS P / Physik | 05-Gruppe | |
| | Mi 16:00 - 18:00 | wöchentl. | HS P / Physik | 06-Gruppe | |
| | - - | - | - | 66-Gruppe | |
| | - - | - | - | 70-Gruppe | |
| Kurzkommentar | 2BLR,2.4BM,2BTF,2BMP | | | | |

Physik für Studierende der Medizin im 1. Fachsemester (2 SWS)

| | | | | |
|---------------|--|---|----------------------|---------------|
| 0941010 | Di 08:00 - 09:00 | wöchentl. | HS A101 / Biozentrum | Jakob/Schäfer |
| PFMF-V | Mi 08:00 - 09:00 | wöchentl. | HS A101 / Biozentrum | |
| | Do 08:00 - 09:00 | wöchentl. | HS A101 / Biozentrum | |
| | Fr 08:00 - 09:00 | wöchentl. | HS A101 / Biozentrum | |
| | Inhalt | Die Vorlesung vermittelt die für das Physikpraktikum notwendigen Vorkenntnisse. Das Praktikum der Physik für Studierende der Medizin beginnt daher erst in der Mitte des Semesters. | | |
| Hinweise | in der ersten Semesterhälfte vierstündig | | | |
| Kurzkommentar | 1Med | | | |

Einführung zu den physikalischen Praktika für Studierende der Zahnheilkunde (1 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|--------|-------------------------|-------------|--------|
| 0941012 | Di 17:00 - 20:00 | Einzel | 17.04.2012 - 17.04.2012 | HS 1 / NWHS | Rommel |
| PFNF-V | | | | | |
| Hinweise | Diese Einführung findet einmalig statt zusammen mit der Veranstaltung 0941014. | | | | |
| Kurzkommentar | 2ZMed | | | | |

Einführung zu den physikalischen Praktika für Studierende der Biologie, Biomedizin, Geographie, Lebensmittelchemie, Mineralogie und Pharmazie (1 SWS)

| | | | | | |
|---------------|--|--------|-------------------------|--|--------|
| 0941014 | Di 17:00 - 20:00 | Einzel | 17.04.2012 - 17.04.2012 | | Rommel |
| PFNF-V | | | | | |
| Hinweise | Diese Einführung findet einmalig statt zusammen mit der Veranstaltung 0941012. | | | | |
| Kurzkommentar | 2BB,2BM,2BG,2BLC | | | | |

Nebenfachpraktika

Praktische Übungen: Praktikum der Physik für Studierende der Medizin (1. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

| | | | | | |
|---------------|--|-----------|-------------------------|------------------|-----------------|
| 0942002 | Mo 15:30 - 16:30 | Einzel | 16.04.2012 - 16.04.2012 | HS 1 / NWHS | Rommel/Behr/mit |
| PFMF-1P | Di 13:00 - 17:00 | wöchentl. | | PR 00.008 / NWPB | Assistenten |
| | Di 13:00 - 17:00 | wöchentl. | | PR 00.009 / NWPB | |
| | Mi 13:00 - 17:00 | wöchentl. | | PR 00.008 / NWPB | |
| | Mi 13:00 - 17:00 | wöchentl. | | PR 00.009 / NWPB | |
| Inhalt | Die notwendigen Vorkenntnisse werden in der Vorlesung 0941010 vermittelt. Das Praktikum in Gruppen beginnt daher erst in der Vorlesungszeit. | | | | |
| Hinweise | Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich bis 2.5. 2012 Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an. Vorbesprechung: Montag 16.4.2012 15.30 Max-Scheer-Hörsaal Termine: Das Praktikum findet statt am Dienstag oder Mittwoch Nachmittag (13.00 bis 17.00) Beginn: 8.5. / 9.5. 2012 Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2 | | | | |
| Kurzkommentar | 1Med | | | | |

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Zahnheilkunde (2. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

| | | | | | |
|---------------|--|-----------|--|------------------|-------------|
| 0942004 | Do 13:00 - 17:00 | wöchentl. | | PR 00.009 / NWPB | Rommel/mit |
| PFNF-1P | Do 13:00 - 17:00 | wöchentl. | | PR 00.008 / NWPB | Assistenten |
| Hinweise | Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 6.2.2012 bis 18.4. 2012 Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an. Vorbesprechung: Dienstag 17.4.2012 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal Termine: Das Praktikum findet statt am Donnerstag Nachmittag (13.00 bis 17.00), ein paar Plätze sind nach Absprache auch an anderen Tagen verfügbar. Beginn: 26.4. 2012 Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2 | | | | |
| Kurzkommentar | 2ZMed | | | | |

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Chemie (Studienbeginn WS, 2. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

| | | | | | |
|---------------|--|-----------|--|------------------|-------------|
| 0942008 | Mi 08:00 - 12:00 | wöchentl. | | PR 00.008 / NWPB | Rommel/mit |
| PFNF-1P | Mi 08:00 - 12:00 | wöchentl. | | PR 00.009 / NWPB | Assistenten |
| Hinweise | Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 6.2.2012 bis 18.4.2012 Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an. Vorbesprechung: Dienstag 17.4.2012 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal Termine: Das Praktikum findet statt am Mittwoch Vormittag (8.15 bis 12.15) Beginn: 2.5. 2012 Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2 | | | | |
| Kurzkommentar | 2BC | | | | |

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Pharmazie (3. Fachsemester) (3 SWS, Credits: 3)

| | | | | | |
|---------------|--|-----------|--|------------------|-------------|
| 0942012 | Fr 08:15 - 12:15 | wöchentl. | | PR 00.008 / NWPB | Rommel/mit |
| PFNF-1P | Fr 08:15 - 12:15 | wöchentl. | | PR 00.009 / NWPB | Assistenten |
| Hinweise | Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 6.2.2012 bis 18.4.2012 Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an. Vorbesprechung: Dienstag 17.4.2012 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal Termine: Das Praktikum findet statt am Freitag Vormittag (8.15 bis 12.15) Beginn: 27.4. 2012 Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2 | | | | |
| Kurzkommentar | 3Pharm | | | | |

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Lebensmittelchemie (1. und 2. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

| | | | | | |
|---------------|--|-----------|--|------------------|-------------|
| 0942014 | Fr 13:00 - 17:00 | wöchentl. | | PR 00.008 / NWPB | Rommel/mit |
| PFNF-1P | Fr 13:00 - 17:00 | wöchentl. | | PR 00.009 / NWPB | Assistenten |
| Hinweise | Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 6.2.2012 bis 18.4. 2012 Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an. Vorbesprechung: Dienstag 17.4.2012 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal Termine: Das Praktikum findet statt am Freitag Nachmittag (13.00 bis 17.00), Beginn: 27.4. 2012 Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2 | | | | |
| Kurzkommentar | 3BLC | | | | |

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Geographie (mit Physik als Nebenfach im Bachelor) (4 SWS, Credits: 3)

| | | | | |
|---------------|---|-----------|------------------|-------------|
| 0942016 | Fr 13:00 - 18:00 | wöchentl. | PR 00.008 / NWPB | Rommel/mit |
| PFNF-1P | Fr 13:00 - 18:00 | wöchentl. | PR 00.009 / NWPB | Assistenten |
| Hinweise | Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 6.2.2012 bis 18.4. 2012 Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an. Vorbesprechung: Dienstag 17.4.2012 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal Termine: Das Praktikum findet statt am Freitag Nachmittag (13.00 bis 17.00) Beginn: 27.4. 2012 Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2 | | | |
| Kurzkommentar | 2BG | | | |

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Biologie (Studienziel Bachelor) - Kurs I (2. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

| | | | | |
|---------------|--|-----------|------------------|-----------------|
| 0942018 | Fr 13:00 - 17:00 | wöchentl. | PR 00.008 / NWPB | Rommel/Behr/mit |
| PFNF-1P | Fr 13:00 - 17:00 | wöchentl. | PR 00.009 / NWPB | Assistenten |
| Hinweise | Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 6.2.2012 bis 18.4. 2012 Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an. Vorbesprechung: Dienstag 17.4.2012 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal Termine: Das Praktikum findet statt am Montag Nachmittag, Donnerstag Nachmittag oder Freitag Nachmittag Beginn: Montag 30.4. / Donnerstag 26.4. / Freitag 27.4. 2012. Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2 | | | |
| Kurzkommentar | 2BB | | | |

Physikalisches Praktikum für Studierende der Informatik, Mathematik oder Philosophie mit Nebenfach Physik Kurs I (Studienziel Bachelor) (4 SWS, Credits: 3)

| | | | | |
|----------|---|-----------|------------------|-------------|
| 0942022 | Fr 13:00 - 17:00 | wöchentl. | PR 00.008 / NWPB | Rommel/mit |
| PFNF-1P | Fr 13:00 - 17:00 | wöchentl. | PR 00.009 / NWPB | Assistenten |
| Inhalt | Studierende der Mathematik oder Informatik mit Nebenfach Physik können entweder dieses (Nebenfach-) Praktikum oder einen Teil des Hauptfach-Physikpraktikum machen. | | | |
| Hinweise | Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 6.2.2012 bis 18.4. 2012 Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an. Vorbesprechung: Dienstag 17.4.2012 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal Termine: Das Praktikum findet statt am Freitag Nachmittag (13.00 bis 17.00) Beginn: 27.4. 2012 Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2 | | | |

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Biochemie (2. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

| | | | | |
|---------------|---|-----------|------------------|-------------|
| 0942030 | Mo 08:00 - 12:00 | wöchentl. | PR 00.008 / NWPB | Rommel/mit |
| PFNF-1P | Mo 08:00 - 12:00 | wöchentl. | PR 00.009 / NWPB | Assistenten |
| Hinweise | Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 6.2.2012 bis 18.4. 2012 Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an. Vorbesprechung: Dienstag 17.4.2012 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal Termine: Das Praktikum findet statt am Montag Vormittag (8.15 bis 12.15). Beginn: 30.4. 2012 Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2 | | | |
| Kurzkommentar | 2BBC | | | |

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Chemie (Studienbeginn SS, 3. Fachsemester) (4 SWS, Credits: 3)

| | | | | |
|---------------|--|-----------|------------------|-------------|
| 0942032 | Mo 08:00 - 12:00 | wöchentl. | PR 00.009 / NWPB | Rommel/mit |
| PFNF-1P | Mo 08:00 - 12:00 | wöchentl. | PR 00.008 / NWPB | Assistenten |
| Hinweise | Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 6.2.2012 bis 18.4. 2012 Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an. Vorbesprechung: Dienstag 17.4.2012 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal Termine: Das Praktikum findet statt am Montag Vormittag (8.15 bis 12.15) Beginn: 30.4. 2012 Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2 | | | |
| Kurzkommentar | 2BC | | | |