

Nebenfachkatalog Master Physik ab SoSe 2016 (Stand 29.3.2016)

Aktualisiert seit 09/2015: Ansprechpartner, Notenwichtung,

1. Mathematik, 2. Biomathematik, 10. Werkstoffwissenschaft, NEU: 11. Wirtschaftswissenschaft

Der folgende Katalog regelt die Wahlmöglichkeiten für die Module Phy-Ma-NpErg-xxxxxx "Nichtphysikalische Ergänzung" in der [Studienordnung Master Physik](#). Links und Verweise auf Module oder Modulbeschreibungen der jeweiligen externen nichtphysikalischen Lehreinheiten dienen nur der inhaltlichen und organisatorischen Information. Oft werden nur Teile der verlinkten Module verwendet. Maßgeblich für die zu belegenden SWS, die abzulegenden Prüfungsleistungen, und die Bildung der Gesamtnote ist die Information in diesem Katalog. In der Regel gilt:

- **Die Modulprüfung besteht aus 2 oder 3 Prüfungsleistungen (PL), die jeweils mit der Wichtung 1:1(:1) die Modulnote bilden. (Ausnahme: Bei Imma-Jahrgängen vor WiSe 15/16 gelten noch übergangsweise die alten Wichtungen des Katalogs von September 2015)**
- Alle mündlichen Prüfungsleistungen finden nach Wahl der Studierenden in D oder E statt.
- Alle schriftlichen Prüfungsleistungen finden in der Lehrsprache des Moduls statt.

1. Nebenfach Mathematik

Kontaktperson: [Studiendekan Mathematik](#) Prof. Dr. Gunar Matthies

Vorlesungsverzeichnis und -termine: [Auswahl für Physik, Gesamt](#)

a. Thema: Maße, Numerik, Optimierung und Stochastik (deutsch)

- Beginn: beliebig
- Umfang: 6/2/0/0
- Voraussetzungen: -
- Prüfungs(vor)leistungen: 0-2 PVL (50% Aufgaben) 2 PL (Klausur, 90 min o. mündl. Prüfung)
- Note: Die Modulnote ist das arithmetische Mittel der beiden PL
- Lehrveranstaltungen:
Frei wählbare Kombination zweier (3/1/0/0) Module aus folgenden Listen:
 1. **Bachelor "Pflichtbereich B" mit 1 PVL(Aufgaben) und 1 PL(Klausur)**
 - WiSe: [Math-Ba-GEO, Geometrie](#)
 - WiSe: [Math-Ba-MINT Maß und Integral](#)
 - WiSe: [Math-Ba-NUME Numerische Mathematik Einführung](#)
 - SoSe: [Math-Ba- NUM Numerische Mathematik](#) (setzt Kompetenzen aus NUME voraus)
 - SoSe: [Math-Ba-ALGZTH, Elemente der Algebra und Zahlentheorie](#)
 2. **Master Schwerpunkte „Numerik, Optimierung...“ u. „Stochastik“, 1 PL (mündl. in Gruppe)**
 - SoSe: [Math-Ma-DISOPT Diskrete Optimierung](#) (setzt Kompetenzen aus NUME voraus)
 - WiSe: [Math-Ma-KONOPT Kontinuierliche Optimierung](#)
 - WiSe: [Math-Ma-PDEANA Partielle Differentialgleichungen - Analytische Grundlagen](#) (setzt teilweise Kompetenzen aus HANA voraus)
 - unreg: [Math-Ma-DYSYSG Dynamische Systeme - Grundlagen](#)
 - unreg: [Math-Ma-DYSYSV Dynamische Systeme - Moderne Konzepte und Anwendungen](#)

b. Thema: Differentialgeometrie oder Höhere Analysis (deutsch/englisch)

- Beginn: WiSe
- Umfang: 6/2/0/0
- Voraussetzungen: -
- Prüfungs(vor)leistungen: PVL (50% Aufgaben),
PL (Klausur, 110 min oder mündlich 30 min wenn <= 10 Stud.)
- Note: Die Modulnote ist die Note der PL
- Lehrveranstaltungen:
Wahl eines (6/2/0/0) Moduls aus folgender Liste:
 - WiSe + SoSe: [Math-Ba-DGEO Differentialgeometrie](#) (je Semester 3/1/0/0)
 - WiSe + SoSe: [Math-Ba-HANA Höhere Analysis](#) (je Semester 3/1/0/0)

2. Nebenfach Biomathematik (Minor Subject Biomathematics)

Contact Person: Head of Dept. for Innovative Methods of Computing [Prof. Dr. Andreas Deutsch](#)

- Introduction to Mathematical Biology: [Prof. Dr. Andreas Deutsch](#)
- Systembiologie und Entwicklungsgenetik: [Prof. Dr. Christian Dahmann](#)
- Zell- und Entwicklungsbiologie: [Dr. Alexander Froschauer](#)

[General information](#), [History of lectures and seminars](#)

a. Minor Topic: Mathematical, Cell- and Developmental Biology (English/German)

- Start: any term
- Scope: 5/1/2/0
- Prerequisites: -
- Exams: 3PL: 2 oral exams plus 1 seminar talk
- Grade: The grade of the module is the average of the grades of all 3 exams.
- Courses:
The lectures and the seminar can be taken in arbitrary sequence.
The Topic of [the lecture "Mathematical Biology" and the seminar](#) varies from year to year
 - WiSe: [Introduction to Mathematical Biology](#) (2/1/0/0) + [Systembiologie](#) (1/0/0/0)
(1 oral exam combining both lectures)
 - SoSe: [Project Oriented Modelling Seminar](#) (0/0/2/0)
 - SoSe: [Entwicklungs- und Zellbiologie](#) (2/0/0/0) (1 oral exam)

b. Minor Topic: Mathematical Biology and Developmental Genetics (English/German)

- Start: any term
- Scope: 4/2/2/0
- Prerequisites: -
- Exams: 3PL: 1 oral exam, 1 seminar talk, 1 written exam
- Grade: The grade of the module is the average of the grades of all 3 exams.
- Courses:
The lectures and the seminar can be taken in arbitrary sequence.
The Topic of [the lecture "Mathematical Biology" and the seminar](#) varies from year to year
 - WiSe: [Introduction to Mathematical Biology](#) (2/1/0/0) (1 oral exam)
 - SoSe: [Project Oriented Modelling Seminar](#) (0/0/2/0)
 - SoSe: [Entwicklungsgenetik](#) (2/1/0/0) (1 written exam in English or German)

3. Nebenfach Chemie

Kontaktpersonen: Studiendekan Prof. Dr. Rainer Jordan, Referent Dr. Gerd Ludwig
Vorlesungsverzeichnis und -termine

a. Thema: Anorganische, Physikalische und Organische Chemie (deutsch)

- Beginn: WiSe
- Umfang: 4/2/0/2 oder 6/3/0/0
- Voraussetzungen: -
- Prüfungsleistungen: 3 PL (3 Klausuren oder 2 Klausuren + 1 Praktikum) aus 3 Veranstaltungen
- Note: Die Modulnote ergibt sich aus dem Mittelwert der Noten der drei PL.

Lehrveranstaltungen:

Frei wählbare Kombination von 3 aus 4 Veranstaltungen der folgender Liste. Studierende mit NF Chemie im Bachelor sollten nicht die "Allgemeine und Anorganische Chemie" wählen. Das Praktikum "Physikalische Chemie" ist nur zusammen mit der Vorlesung "Physikalische Chemie" sinnvoll.

- WiSe: [Allgemeine und Anorganische Chemie für VNT und Physiker](#) 2/1/0/0
- WiSe: [Physikalische Chemie für Nebenfächer \(VNT, WW und Physiker\)](#) (unten) 2/1/0/0
- SoSe: [Praktikum Physikalische Chemie für Nebenfächer](#) 0/0/0/2
- SoSe: [Organische Chemie für Nebenfächer](#) 2/1/0/0

b. Thema: Spezielle Anorganische Chemie (deutsch)

- Beginn: WiSe
- Umfang: 4/0/2/2
- Voraussetzungen: Kompetenzen des Moduls NF Chemie im Bachelor Physik
- Prüfungsleistungen: 2 PL (1 Klausur, 90 min + 1 Praktikum)
- Note: Die Modulnote ergibt sich aus dem Mittelwert der Noten der beiden PL.
- Lehrveranstaltungen:
[Aktuelle Veranstaltungsübersicht](#) (dort ganz nach unten scrollen!)
Gegenüber der [Modulbeschreibung BA-CH-ACII](#) nur 2 statt 8 SWS Praktikum:
 - WiSe: [AC II/1 Anorganische Festkörperchemie](#) 2/0/0/0
 - SoSe: [AC II/2 Anorganische Molekül- und Komplexchemie](#) 2/0/0/0
 - SoSe: [AC II Praktikum](#) 0/0/0/2
 - SoSe: [AC II Seminar](#) 0/0/2/0

4. Nebenfach Biologie

[Kontaktperson](#): Studiendekan Prof. Dr. Marion Ansorge-Schumacher
[Vorlesungsverzeichnis und -termine](#)

a. Thema: Genetik und Botanik (deutsch)

- Beginn: Wintersemester
- Umfang: 8/0/0/0
- Voraussetzungen: -
- Prüfungsleistungen: 2 PL (je 1 Klausur über Modul 2100 und 5100, je 90 min)
- Note: Die Modulnote ist das arithmetische Mittel der beiden PL
- Lehrveranstaltungen:
 - WiSe: [BIO-BA 5100 Allgemeine Genetik I](#): je (2/0/0/0)
 - SoSe: [BIO-BA 5100 Allgemeine Genetik II](#): je (2/0/0/0)
 - WiSe: [BIO-BA 2100 Grundl. der Anatomie u. Morphologie der Pflanzen](#) (2/0/0/0) o. Prakt.
 - SoSe: [BIO-BA 2100 Biodiversität der Pflanzen](#) (2/0/0/0) ohne Praktikum

b. Thema: Mikrobiologie und Genetik (deutsch)

- Beginn: Wintersemester
- Umfang: 8/0/0/0
- Voraussetzungen: -
- Prüfungsleistungen: 2 PL (je 1 Klausur über Modul 4100 und 5100, je 90 min)
- Note: Die Modulnote ist das arithmetische Mittel der beiden PL
- Lehrveranstaltungen:
 - WiSe: [BIO-BA 4100 Physiologie der Mikroorganismen](#) (4/0/0/0) ohne Praktikum
 - WiSe: [BIO-BA 5100 Allgemeine Genetik I](#): je (2/0/0/0)
 - SoSe: [BIO-BA 5100 Allgemeine Genetik II](#): je (2/0/0/0)

c. Thema: Physiologie der Zellen, Mikroorganismen und Tiere (deutsch)

- Beginn: Sommersemester
- Umfang: 8/0/0/0
- Voraussetzungen: -
- Prüfungsleistungen: 2 PL (je 1 Klausur über Modulteile 3300 und 4100, je 90 min)
- Note: Die Modulnote ist das arithmetische Mittel der Noten der beiden PL
- Lehrveranstaltungen:
 - SoSe: [BIO-BA 3300 Entwicklungs- und Zellbiologie](#) (2/0/0/0)
 - WiSe: [BIO-BA 3300 Tierphysiologie](#) (2/0/0/0)
 - WiSe: [BIO-BA 4100 Physiologie der Mikroorganismen](#) (4/0/0/0) ohne Praktikum

5. Nebenfach Molekularbiologie (Minor Subject: Molecular Biology)

Contact Persons: Dean of Study Affairs [Prof. Dr. Francis Stewart](#) (BIOTEC)

Coordinator of the Masters Courses: [Anne Chesneau](#) (BIOTEC)

[General Information](#)

[Catalogue of Lecture Times](#)

a. Minor Topic: Molecular Bioengineering, Cellular machines (English)

- Start: summer term
- Scope: 4/0/4/0
- Prerequisites: -
- Exams: 2 exams (PL): 1 oral exam (20 min), 1 seminar talk in English language
- Grade: The grade of the module is the average of the grades of the 2 PL.
- Lectures: (without lab practical)
 - summer term: [BT-MB 2.4 From Cellular Function to Technological Applications](#) (2/0/2/0)
 - winter term: [BT-MB 2.4 Applied Cellular Machines](#) (2/0/2/0)

b. Minor Topic: Biochemistry and Molecular Cell Biology (English)

- Start: winter term
- Scope: 4/2/0/2
- Prerequisites: -
- Exams: 2 exams (PL): 1 oral exam in English language (20 min), 1 lab protocol
- Grade: The grade of the module is the average of the grades of the 2 PL.
- Lectures:
 - winter term: [BT-NB 1.3 Introduction to Biochemistry](#) (2/0/0/0)
 - winter term: [BT-NB 1.3 Laboratory Practice to Introduction to Biochemistry](#) (0/0/0/2)
 - summer term: [BT-NB 1.3 Introduction to Molecular Cell Biology](#) (2/2/0/0)

6. Nebenfach: Informatik

Kontaktperson: [Studiendekan](#) Prof. Dr. Gerhard Weber
[Vorlesungsverzeichnis und -termine](#)

a. Thema: Von Algorithmen zur Softwaretechnologie (deutsch)

- Beginn: beliebig
- Umfang: 4/4/0/0
- Voraussetzungen: -
- Prüfungsleistungen: 2 PL (2 Klausuren, 90 oder 120 min, je nach Veranstaltung)
- Note: Die Modulnote ist das arithmetische Mittel der Noten der beiden PL
- Lehrveranstaltungen:
Frei wählbare Kombination von 2 aus 3 Veranstaltungen der folgender Liste. Studierende mit NF Informatik im Bachelor sollten nicht die "Algorithmen und Datenstrukturen" wählen. Die [Softwaretechnologie](#) setzt Kenntnisse über das Programmieren im Kleinen, d.h. innerhalb von Klassen und Prozeduren, z.B. aus INF-B-210 voraus.
 - WiSe: [INF-B-210 Algorithmen und Datenstrukturen](#) (2/2/0/0)
 - SoSe: [INF-B-240 Programmierung](#) (2/2/0/0)
 - SoSe: [INF-B-310 Softwaretechnologie](#) (2/2/0/0)

b. Thema: Datenbanken und Rechnernetze(deutsch)


- Beginn: SoSe
- Umfang: 4/4/0/0
- Voraussetzungen: Kenntnisse der Grundbegriffe, Basisalgorithmen und Architekturkonzepte z.B. aus NF Informatik im Bachelor Physik
- Prüfungsleistungen: 2 PL (2 Klausuren, je 90 min)
- Note: Die Modulnote ist das arithmetische Mittel der Noten der beiden PL
- Lehrveranstaltungen:
 - SoSe: [INF-B-370 Datenbanken](#) (2/2/0/0)
 - SoSe: [INF-B-370 Rechnernetze](#) (2/2/0/0)

c. Thema: Medieninformatik und Computergrafik (deutsch)

- Beginn: WiSe
- Umfang: 4/3/0/1
- Voraussetzungen: -
- Prüfungsleistungen: 1 PVL (Übung Computergraphik), 2 PL (2 Klausuren, je 90 min)
- Note: Die Modulnote ist das arithmetische Mittel der Noten der beiden PL
- Lehrveranstaltungen:
 - WiSe: [INF-B-410 Einführung in die Medieninformatik](#) (2/2/0/0)
 - SoSe: [INF-B-420 Einführung in die Computergraphik](#) (2/1/0/1)

7. Nebenfach Philosophie

Kontaktperson: Direktor des Instituts für Philosophie [Prof. Gerhard Schönrich](#)
[Vorlesungsverzeichnis und -termine \(neue App!\)](#).

Eine Übersicht über die konkret für Physiker/innen empfohlenen Lehrveranstaltungen erhalten Sie in der neuen [Philosophie Katalog-App](#) über den Menü-Button  u. Auswahl von "NF Empfehlung Physik".

Die Lehrveranstaltungen im Katalog sollten möglichst aufsteigend (VL: Vorlesung, (T)PS: (Text)Proseminar, S: Seminar, HS: Hauptseminar, OS: Oberseminar) absolviert werden.

Die Prüfungssprache der mündlichen Prüfungen, Seminararbeiten und Referate kann nach Maßgabe dieses Katalogs zwischen D und E gewählt werden. Die Klausuren werden in deutscher Sprache gestellt. Es ist eine der beiden folgenden Kombinationen möglich:



a. Erweitertes Basismodul Philosophie(deutsch)

- Beginn: beliebig, je nach grundlegender Vorlesung
- Umfang: 2/2/4/0 oder 4/2/2/0
- Voraussetzungen: -
- Prüfungsleistungen: 2 PL (1 Klausur, 90 min in grundlegender Vorlesung; 1 mündl. PL, Referat oder Seminararbeit)
- Note: Die Modulnote ergibt sich als das arithmetische Mittel der Noten der beiden PL.
- Lehrveranstaltungen:
Grundlegende (ggffls. im NF Bachelor Philosophie noch nicht belegte) Vorlesung (VL) aus dem [Grundmodul "Philosophische Propädeutik"](#): (App: VL in Suche nach: PhF-Phil-PP)
- WiSe: Grundzüge der Logik mit Übung (2/2/0/0) **oder**
- SoSe: Einführung in die Theoretische Philosophie mit (2/0/2/0)
Insgesamt 4 SWS weitere Veranstaltungen (VL, TPS, PS oder S) aus "NF Empfehlung Physik" der [Philosophie Katalog-App](#), wobei mind. 2 SWS aus S: Seminar stammen müssen.

b. Aufbaumodul Philosophie (deutsch, optional teilweise englisch)

- Beginn: beliebig
- Umfang: 8 SWS nach Wahl
- Voraussetzungen: Kompetenzen des Moduls NF Philosophie im Bachelor Physik
- Prüfungsleistungen: 2 PL (1 mündl. Prüfung + 1 weitere mündl. PL, Referat oder Seminararbeit)
- Note: Die Modulnote ergibt sich als das arithmetische Mittel der Noten der beiden PL.
- Lehrveranstaltungen:
Insgesamt 8 SWS Veranstaltungen (VL, PS, S, HS oder OS) aus "NF Empfehlung Physik" der [Philosophie Katalog-App](#), wobei mindestens 4 SWS und mindestens 1 PL aus S, HS oder OS stammen müssen.

8. Nebenfach Elektrotechnik

Kontaktpersonen:

[Studiendekane](#) Prof. H.-G. Krauthäuser (Elektrotechnik), Prof. Th. Mikolajick (Nanoelektronik)

a. Elektronik: [Dr. Jörg Herricht](#)

b. Mikrosysteme: [Prof. Wolf-Joachim Fischer](#)

c. Biomedizinische Technik: [Dr. Matthias Rabenau](#)

d. Nanoelectronic Systems: [Prof. Johann W. Bartha](#), [Prof. Andreas Richter](#)

e. Messtechnik: [Prof. Jürgen Czarske](#)

a. Thema: Elektronik (deutsch)

Generelle Information

Dieses Modul ist zu 75% Identisch mit dem NF Elektronik im Bachelor Physik, und sollte daher nicht zusätzlich zu diesem belegt werden. PL, die bereits in Modulnoten des Bachelor Eingang fanden, dürfen im Master nicht noch einmal verwendet werden.

- Beginn: WiSe
- Umfang: 6/2/0/1
- Voraussetzungen: Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum ist eine mindestens mit "ausreichend" (4,0) bewertete Klausurarbeit in Elektronik.
- Prüfungsleistungen: 3 PL (2 Klausuren, 1 Praktikumsbericht).
- Note: Die Modulnote ergibt sich als arithmetischer Mittelwert der Noten der drei PL
- Lehrveranstaltungen:
 - WiSe: [Elektronik für Physiker](#) (4/2/0/0)
 - SoSe: [Praktikum Schaltungstechnik](#) (0/0/0/1)
 - SoSe: Modellierung für den Schaltungsentwurf (in: [Physik ausgew. Bauelemente](#)) (2/0/0/0) oder [Schaltungssimulation und Modellierung](#) (2/0/0/0)

b. Thema: Mikrosystemtechnik und Integrierte Analogschaltungen (deutsch)

Generelle Information

- Beginn: WiSe
- Umfang: 4/2/0/2
- Voraussetzungen: Kompetenzen des Moduls NF Elektronik im Bachelor Physik
- Prüfungsleistungen: 3 PL (1 Klausur über Analogschaltungen, 1 mündl. Prüfung (20 min) über Mikrosysteme, 1 kombinierter Bericht der beiden Praktika)
- Note: Die Modulnote ergibt sich als arithmetischer Mittelwert der Noten der drei PL
- Lehrveranstaltungen:
 - WiSe: [Integrierte Analogschaltungen](#) (2/2/0/0)
 - WiSe: [Mikrosysteme](#) (2/0/0/0)
 - SoSe: Praktika Mikrosysteme und Werkstoffe der Mikrosystemtechnik (0/0/0/1+1)

c. Thema: Ausgewählte Anwendungen der Biomedizinischen Gerätetechnik (deutsch)

Generelle Information

- Beginn: WiSe
- Umfang: 5/2/0/1
- Voraussetzungen: -
- Prüfungsleistungen: 2PL (2 Klausuren am Ende des SoSe, 120 min gemeinsam für Biomed. Technik u. Strahlenanwendungen, 90 min für Medizinische Bildgebung)
- Note: Die Modulnote ergibt sich als arithmetischer Mittelwert der Noten der beiden PL
- Lehrveranstaltungen:
 - WiSe: Biomedizinische Technik (2/1/0/0)
 - SoSe: Strahlenanwendung in der Medizin (1/1/0/0)
 - SoSe: Medizinische Bildgebung (2/0/0/1)

d. Minor Topic: Nanoelectronic Systems (English)

General Information

- Start: winter term
- Scope: 8/1/0/0
- Prerequisites: -
- Exams: 2 PL (2 written exams of 120 min; with up to 20 participants written exams will be replaced by an individual oral exam of 30 min)
- Grade: The grade of the module is the average of the grades of the 2 PL
- **Lectures:**
 - winter term: [NES-12 12 01 Materials for Nanotechnology](#) (2/1/0/0)
 - winter term: [NES-12 12 02 Semiconductor technology I](#) (4/0/0/0)
 - summer term: [NES-12 12 02 Semiconductor technology II](#) (2/0/0/0) without lab course

e. Thema: Lasermesstechnik (deutsch)

Generelle Information: www.lasermetrology.de

Option A:

- Beginn: WiSe oder SoSe
- Voraussetzungen: -
- Umfang: 7/2/0/0
- Prüfungsleistungen: 2 PL (jeweils eine 30 min mündliche Prüfung über beide Lehrveranstaltungen des SoSe und beide Lehrveranstaltungen des WiSe)
- Note: Die Modulnote ergibt sich als arithmetischer Mittelwert der Noten der beiden PL
- **Lehrveranstaltungen:**
 - SoSe: [Lasermesstechnik](#) (2/1/0/0)
 - SoSe: [Mechatronische Lasermesssensoren](#) (2/0/0/0)
 - WiSe: [Lasermesssysteme der Fluidtechnik](#) (2/0/0/0)
 - WiSe: [Bildgebende Messverfahren](#) (1/1/0/0)

Option B:

- Beginn: SoSe
- Voraussetzungen: -
- Umfang: 6/1/0/2
- Prüfungsleistungen: 2 PL (Eine gemeinsame 45 min mündliche PL über alle drei Vorlesungen am Ende des WiSe und ein kombinierter Bericht für beide Praktika)
- Note: Die Modulnote ergibt sich als arithmetischer Mittelwert der Note der mündlichen PL und der Gesamtnote der beiden Praktika
- **Lehrveranstaltungen:**
 - SoSe: [Lasermesstechnik](#) (2/1/0/0)
 - SoSe: [Mechatronische Lasermesssensoren](#) (2/0/0/0)
 - SoSe: [Praktikum 1: Lasersensorik](#) (0/0/0/1)
 - WiSe: [Lasermesssysteme der Fluidtechnik](#) (2/0/0/0)
 - WiSe: [Praktikum2: Photonische Messsystemtechnik](#) (0/0/0/1)

9. Nebenfach: Maschinenbau

Kontaktpersonen: Energietechnik: [Prof. Clemens Felmann](#)

Luft- und Raumfahrttechnik: [Prof. Klaus Wolf](#)

Wasserstoff- und Kernenergietechnik: [Prof. Antonio Hurtado](#)

[Vorlesungsverzeichnis und -termine](#)

a. Thema: Energietechnik (deutsch) [Generelle Information](#)

- Beginn: WiSe (2 Sem) oder SoSe (1-2 Sem)
- Umfang: 6/4/0/0
- Voraussetzungen: -
- Prüfungsleistungen: 3 PL (3 Klausuren, bei wenigen Teilnehmern teilw. mündliche PL)
- Note: ergibt sich aus dem arithmetischen Mittelwert der Noten der drei PL.
- Lehrveranstaltungen (insg. 3 Lehrveranstaltungen, 2 verbindlich, 1 wählbar):
 - WiSe o. SoSe: [Einführung in die Systemtheorie](#) aus Modul [RES-G12](#) (2/1/0/0)
 - SoSe: [Regenerative Energiequellen](#) aus Modul [RES-G12](#) (2/1/0/0)
 - SoSe: [Energiewirtschaftliche Bewertung](#) oder [Wärmepumpen](#) (2/2/0/0)

b. Thema: Luft- und Raumfahrttechnik (deutsch) [Generelle Information](#), [Lehre RFS](#)

- Beginn: WiSe
- Umfang: 4/4/0/0 oder 4/3/0/0
- Voraussetzungen: -
- Prüfungsleistungen: 2 PL (2 Klausuren)
- Note: ergibt sich aus dem arithmetischen Mittelwert der Noten der beiden PL.
- Lehrveranstaltungen, wahlweise eine von 3 Möglichkeiten:
 - [MB-LRT-01 Grundlagen des Fliegens](#)
 - WiSe: [Flugmechanik](#) (2/2/0/0), 120 min Klausur
 - WiSe: [Aerodynamik I](#) (2/2/0/0), 120 min Klausur
 - [MB-LRT-03 Grundlagen der Flugantriebe](#)
 - SoSe: [Gasdynamik](#) (2/2/0/0) 120 min Klausur
 - SoSe: [Luftfahrtantriebe I](#) (2/1/0/0) 90 min Klausur
 - [MB-LRT-02 Grundlagen der Luft- und Raumfahrttechnik](#)
 - WiSe: [Raumfahrtsysteme I](#) (2/1/0/0) 120 min Klausur
 - WiSe: [Luftfahrzeugauslegung](#) (2/2/0/0) 120min Klausur

c. Thema: Wasserstoff- und Kernenergietechnik (deutsch) [Generelle Information](#)

- Beginn: beliebig
- Umfang: 8-9 SWS, V/Ü/S/P je nach Wahl
- Voraussetzungen: -
- Prüfungsleistungen: 2 PVL und 2 PL (2 Klausuren und/oder mündl. Prüfungen je nach LV)
- Note: Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittelwert der Noten der beiden PL
- [Lehrveranstaltungen](#)

Es sind 2 der folgenden 4 Veranstaltungen mit beliebiger Reihenfolge zu wählen. Es wird je 1 PL absolviert. Es werden jeweils Prüfungsvorleistungen aus Praktika oder Übung verlangt. Eine Klausur in Zuverlässigkeitsanalyse bildet die PVL für die mündl. PL der Risikoanalyse. Termine für Praktika sind zu Beginn des Semesters abzustimmen.

 - WiSe: [Wasserstoffwirtschaft und -energietechnik](#) (2/2/0/0) Klausur, 150 min
 - WiSe+SoSe: [Meth. d. Zuverlässigkeits- u. Risikoanalyse](#) (1+1/1+1/0/0) mündl. PL, 45 min
 - SoSe: [Reaktorphysik](#) (4/0/0/1) Klausur, 180 min
 - SoSe: [Kernreakorteknik](#) (3/0/0/1) Klausur, 180min

10. Nebenfach Werkstoffwissenschaft (Minor Subject: Materials Science)

Contact Persons:

Course Program Coordinator Materials Science: [Prof. Gianaurelio Cuniberti](#)

Teaching Coordinator: Dr. Manfred Bobeth (teaching@nano.tu-dresden.de)

[Catalogue of Lecture Times](#)

a. Minor Topic: Computational Materials Science (German/English)

- Start: any term
- Scope: 4/2/0/2
- Prerequisites: -
- Exams: 3 exams (PL): 2 written exams + 1 project work
- Grade: The grade of the module is the average of the grades of the 3 PL.
- Lectures:
The following two courses have to be taken, in arbitrary sequence:
 - summer term: Comp. Materials Science: [Multiskalenmodellierung](#) (2/1/0/1)
(German, 1 PL, written exam)
 - winter term: Comp. Materials Science: [Molecular Dynamics](#) (2/1/0/1)
(English, 2 PL, project work and written exam)

b. Minor Topic: Nanoscience and Nanotechnology (English)

- Start: any term
- Scope: 4/3/0/1
- Prerequisites: -
- Exams: 3 exams (PL): 2 written exams + 1 project work
- Grade: The grade of the module is the average of the 2 of the grades of the 3 PL.
- Lectures:
The following two courses have to be taken, in arbitrary sequence:
 - winter term: [Molecular Electronics](#) (2/2/0/0)
(English, 1 PL, written exam)
 - summer term: [Nanostructured Materials](#) (2/1/0/1)
(English, 2 PL, project work and written exam)

11. Nebenfach: Wirtschaftswissenschaft

Studiendekan: [Prof. Alexander Kemnitz](#)

Generelle Information Wirtschaftswissenschaften

Vorlesungsverzeichnis und -termine

a. Thema: Volkswirtschaftslehre (deutsch) [Information Bachelor](#), [Information Master](#)

- Beginn: WiSe empfohlen; SoSe möglich, z.B. mit Einführung in die Mikroökonomie
- Umfang: 9-10 SWS
- Voraussetzungen: -
- Prüfungsleistungen: 3 PL (3 Klausuren o. 2 Klausuren + 1mündl. Prüfung)
- Note: ergibt sich aus dem arithmetischen Mittelwert der Noten der drei PL.
- Lehrveranstaltungen: Zu wählen ist eine Kombination mit insgesamt 3 PL, darunter verpflichtend BA-WW-EVWL: Einführung in die Volkswirtschaftslehre,
 - WiSe: BA-WW-EVWL, [Einführung in die Volkswirtschaftslehre](#) (2/1/0/0), Klausur, 90 min und eine (BA-WW-MIK o. MA-WW-VWL-1392) oder zwei Module der folgenden Liste:
 - WiSe: BA-WW-MAK, [Einführung in die Makroökonomie](#) (1,5/1,5/0/0) Klausur, 90 min
 - WiSe: BA-WW-VWL-1309, [Open Economy: Macroeconomics](#) (2/1/0/0), engl. Klausur, 90 min
 - WiSe: MA-WW-VWL-1392 [Globale Güter- und Finanzmärkte](#) (4/2/0/0) 2 Klausuren, 120 u. 60 min
 - SoSe: BA-WW-MIK, [Einführung in die Mikroökonomie](#) (3/3/0/0) 2 Klausuren, je 90 min
 - SoSe: BA-WW-VWL-1305, [International Trade: Theory and Policy](#) (2/1/0/0), engl. Klausur, 90 min
 - SoSe: BA-WW-VWL-2707, [Wirtschaftliches Wachstum](#) (2/1/0/0), Klausur, 90 min
 - SoSe: BA-WW-VWL-2507, [Wettbewerb und Regulierung](#) (2/2/0/0), Klausur, 120 min
 - SoSe: MA-WW-VWL-1892 [Theorie der Finanzmärkte](#) (2/2/0/0) Klausur o. mündl. Prüfung

b. Thema: Betriebswirtschaftslehre (deutsch) [Information Bachelor](#), [Information Master](#)

- Beginn: WiSe
- Umfang: 9 SWS
- Voraussetzungen: -
- Prüfungsleistungen: 3 PL (3 Klausuren o. 2 Klausuren und 1 Referat)
- Note: ergibt sich aus dem arithmetischen Mittelwert der Noten der drei PL.
- Lehrveranstaltungen: Zu wählen sind drei der 5 Wahlmöglichkeiten mit insgesamt 3 PL, darunter verpflichtend aus Modul BA-WW-EBWL (ohne 1 SWS V+Ü "Organisation") die Vorlesung+Tutorium: "Einführung in die Betriebswirtschaftslehre"
 - WiSe: BA-WW-EBWL, [Einführung in die Betriebswirtschaftslehre](#) (2/0/0/1), Klausur, 120 min
 - WiSe: MA-WW-BWL-0308 [Strategisches Controlling](#) (2/1/0/0) Klausur, 60 min
 - WiSe: MA-WW-BWL-0302 [Ausgewählte Probleme und Methoden des Accounting&Finance](#) (0/0/3/0) Referat ((Auswahl 1 Seminar aus Katalog, Beispiel [Katalog WiSe 15/16](#))
 - SoSe: MA-WW-BWL-0303 [Cost, Time and Quality Management](#) (1,5/ 1,5/0/0) Klausur, 60 min
 - SoSe: MA-WW-BWL-0310 [Unternehmensbewertung und wertorientiertes Controlling](#) (2/1/0/0) Klausur, 60 min