



UNIVERSITÄT
BAYREUTH

Fakultät für Mathematik, Physik und
Informatik

Modulhandbuch für den Masterstudiengang Physik (PSO vom 10.12.2020)

(Stand Januar 2022)

Änderungen zur Version November 2021:

Ersetzen nicht einzeln prüfbarer Veranstaltungen der Fakultät VI durch die entsprechende Modulprüfung in der Liste für Modul NPW (Abschnitt II.4)

Inhalt

I. Modulbeschreibungen

ab Seite 3

Kennung	Modulname	Seite
FEP	Fortgeschrittene Experimentalphysik	4
FTP	Fortgeschrittene Theoretische Physik	5
MGP	Moderne Gebiete der Physik	6
VFP	Vertiefungsfach Physik	7
NPW	Nichtphysikalisches Wahlfach	8
HSB	Hauptseminar Physik	9
PPS	Projektseminar	10
LPS	Lehrforschungsprojekt	11
MA	Masterarbeit	12

II. Auflistung wählbarer Lehrveranstaltungen

ab Seite 12

II. 1	Wählbare Lehrveranstaltungen für das Modul FTP	12
II. 2	Wählbare Lehrveranstaltungen für das Modul MGP	13
II. 3	Wählbare Lehrveranstaltungen für das Modul VFP	14
II. 4	Wählbare Lehrveranstaltungen für das Modul NPW	15

I. Modulbeschreibungen

Allgemeine Regelungen für die nachfolgenden Moduldefinitionen

- Sprache für alle Module ist Deutsch oder Englisch.
- Module sind in der Regel nicht einzelnen Professuren fest zugeordnet. Die entsprechend wählbaren Veranstaltungen werden oft im Wechsel von verschiedenen Dozenten gehalten. Daher gilt für alle Module:

Modulverantwortlich sind immer die Dozenten der Physik.

Ansprechpartner sind die Dozenten der jeweiligen Lehrveranstaltungen.

- In den Modulen FEP, FTP, MGP und VFP kann die Teilnahme an begleitenden Übungen Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung sein.

Modulname	Fortgeschrittene Experimentalphysik <i>Advanced Experimental Physics</i>	(Kennung: FEP)
Lernziele	Das Modul vermittelt Kompetenzen im Umgang mit fortgeschrittenen Inhalten und Methoden der Experimentalphysik sowie deren Anwendung anhand ausgewählter physikalischer Versuche. Dies umfasst auch die Aneignung vertiefter Kenntnisse in grundlegenden Bereichen der experimentellen Physik. Die Durchführung der Versuche vermittelt ein vertieftes Verständnis der Vermessung physikalischer Phänomene sowie die Fähigkeit zum Umgang mit modernen Messgeräten und Methoden der Datenauswertung. Als fachübergreifende Schlüsselqualifikation wird die Fähigkeit zur Teamarbeit und zur Literaturrecherche vermittelt.	
Inhalt	<p>Das Modul vertieft und erweitert methodisch und inhaltlich die im Bachelorstudiengang vermittelten Grundlagen der Experimentalphysik. Die inhaltlich zusammenhängenden Veranstaltungen dieses Moduls vermitteln ein Verständnis für fortgeschrittene Methoden der experimentellen Physik und für die physikalischen Fragestellungen, die mit deren Hilfe untersucht werden können.</p> <p>Ausgehend vom grundlegenden Kanon der Experimentalphysik werden forschungsnahe Thematiken in Vorlesung/Übung vertieft behandelt. Besonders eingegangen wird auf Fragestellungen, die die Basis zur Forschung in der Physik und benachbarter Naturwissenschaften bilden oder die zum Verständnis moderner technischer Entwicklungen im Bereich der Ingenieurwissenschaften beitragen.</p> <p>Im Praktikum werden experimentelle Fragestellungen, die methodisch und inhaltlich an aktuellen Problemen der Physik orientiert sind, unter Einbeziehung forschungsnaher Versuchsapparaturen bzw. Messgeräte, bearbeitet. Die Durchführung und Protokollierung von <u>fünf</u> physikalischen Experimenten ist Pflicht.</p>	
Dauer	2 Semester	
Lehrveranstaltungen	Das Modul umfasst zwei inhaltlich zusammenhängende Lehrveranstaltungen Vorlesung/Übung: Fortgeschrittene Experimentalphysik (4 SWS) Praktikum: Physikalisches Kleingruppen-Hauptpraktikum (6 SWS)	
LP	12	
Leistungsnachweise	Mündliche Prüfung zum Stoff von Vorlesung/Übung und Praktikum durch zwei hauptamtliche Professoren der Experimentalphysik sowie unbenoteter Leistungsnachweis durch fünf testierte Praktikumsprotokolle.	
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 60 Stunden (Vorlesung/Übung) 90 Stunden (Praktikum) Vor-/Nachbereitungszeit: 60 Stunden (Vorlesung/Übung) 90 Stunden (Praktikum) Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden	
Angebotsturnus	Jährlich (Vorlesung/Übung im WS, Praktikum im SS)	

Modulname	Fortgeschrittene Theoretische Physik <i>Advanced Theoretical Physics</i> (Kennung: FTP)
Lernziele	Das Modul vermittelt Kompetenzen im Umgang mit fortgeschrittenen Methoden der Theoretischen Physik. Dies umfasst auch die Aneignung fortgeschrittener Kenntnisse in grundlegenden Bereichen der theoretischen Physik.
Inhalt	Das Modul vertieft und erweitert sowohl methodisch als auch inhaltlich die im Bachelor- studiengang vermittelten Grundlagen der theoretischen Physik. Die hier angebotenen Veranstaltungen vermitteln ein Verständnis für fortgeschrittene Methoden der theoretischen Physik und die mit deren Hilfe beschreibbaren physikalischen Zusammenhänge. Besonders eingegangen wird auf solche theoretischen Methoden und physikalischen Fragestellungen, die die Basis zur Forschung in der Physik und den benachbarten Naturwissenschaften bilden oder die zum Verständnis moderner technischer Entwicklungen im Bereich der Ingenieurwissenschaften beitragen.
Dauer	1 Semester
Lehrveranstaltungen	Das Modul umfasst eine Vorlesung (4 SWS) mit Übungen (2 SWS) Die für dieses Modul wählbaren Lehrveranstaltungen sind in Abschnitt II.1 aufgelistet.
LP	9
Leistungsnachweise	Schriftliche oder mündliche Prüfung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 60 Stunden (Vorlesung) 30 Stunden (Übung) Vor- / Nachbereitungszeit: 90 Stunden Prüfungsvorbereitung: 90 Stunden
Angebotsturnus	Jährlich im Winter- und Sommersemester

Modulname	Moderne Gebiete der Physik <i>Modern Topics in Physics</i> (Kennung: MGP)
Lernziele	Das Modul vermittelt einen breiten Überblick zu forschungsorientierten Themen der modernen Physik in Vorbereitung eigenständiger Studien in den Modulen LPS, PPS und MA bzw. einer späteren eigenständigen beruflichen Tätigkeit.
Inhalt	In den Veranstaltungen dieses Moduls werden aktuelle Themen der modernen Physik behandelt, wobei die physikalischen Fragestellungen für eine darauf aufbauende, eigenständige Forschung bzw. berufliche Tätigkeit von Bedeutung sind. Das Modul zielt auf eine verbreiterte Kenntnis von Experimentiertechniken bzw. Methoden der Theoretischen Physik ab und vertieft auch diejenigen physikalischen Fragestellungen, die Gegenstand der aktuellen Forschung im Bereich der Physik in Bayreuth sind.
Dauer	2 Semester
Lehrveranstaltungen	In diesem Modul ist eine <u>Auswahl von Veranstaltungen</u> im Gesamtumfang von mind. 10 SWS zu treffen. Die für dieses Modul wählbaren Lehrveranstaltungen sind in Abschnitt II.2 aufgelistet. Zulässige Veranstaltungsformate sind: <ul style="list-style-type: none"> • 4SWS Vorlesung und 2SWS Übung • 3SWS Vorlesung und 1SWS Übung • 2SWS Vorlesung und 2SWS Übung • 4SWS Vorlesung • 1SWS Vorlesung und 1SWS Übung • 2SWS Vorlesung
LP	15
Leistungsnachweise	Schriftliche oder mündliche Prüfung
Arbeitsaufwand	Gesamtpräsenzzeit: 150 Stunden Vor- und Nachbereitungszeit: 150 Stunden Prüfungsvorbereitung: 150 Stunden
Angebotsturnus	Jährlich im Winter- und Sommersemester

Modulname	Vertiefungsfach Physik <i>Physics Focus Topic</i>	(Kennung: VFP)
Lernziele	Das Modul vermittelt vertiefte und forschungsnahe Spezialkenntnisse in einem kohärenten Teilbereich der Physik. Es dient zur Vorbereitung auf entsprechende eigenständige Studien in den Modulen PPS, LPS und MA.	
Inhalt	In den Lehrveranstaltungen dieses Moduls werden spezielle Themen der Physik vertieft behandelt. Sie können entweder direkt einem der profilbildenden Bereiche der Physik in Bayreuth zugeordnet werden oder sind physikalischen Fragestellungen gewidmet, die für die Forschung in diesen Bereichen von Bedeutung sind. Das Modul thematisiert physikalische Fragestellungen, die Gegenstand der aktuellen Forschung im Bereich der Physik in Bayreuth sind und stellt im Rahmen der gewählten Lehrveranstaltung spezielle Experimentiertechniken oder spezielle Methoden der Theoretischen Physik vor.	
Dauer	1 Semester	
Lehrveranstaltungen	In diesem Modul ist <u>eine</u> Veranstaltung im Gesamtumfang von 6 SWS gemäß der Liste wählbarer Veranstaltungen im Abschnitt II.3 zu wählen. Zulässige Veranstaltungsformate sind: <ul style="list-style-type: none"> • 6 SWS Vorlesung • 5 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung • 4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung • 3 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung 	
LP	9	
Leistungsnachweise	Schriftliche oder mündliche Prüfung	
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 90 Stunden Vor- / Nachbereitungszeit: 90 Stunden Prüfungsvorbereitung: 90 Stunden	
Angebotsturnus	Jährlich im Winter- und Sommersemester	

Modulname	Nichtphysikalisches Wahlfach <i>Elective Courses outside Physics</i> (Kennung: NPW)
Lernziele	Das Modul vermittelt spezialisierte, forschungsrelevante Fertigkeiten und Kenntnisse aus den in Abschnitt II.4 definierten Nebenfächern. Es erlaubt im Sinne eines <i>Studium generale</i> eine individuelle Verbreiterung der Studieninhalte über die Physik hinaus.
Inhalt	Forschungsrelevante Themen aus Masterstudiengängen der Universität Bayreuth zur Ergänzung des physikalischen Fachwissens im Sinne eines <i>Studium generale</i> . Die für dieses Modul einsetzbaren Lehrveranstaltungen sollen eine Stärkung der interdisziplinären Fähigkeiten und ein fachübergreifendes Verständnis von wissenschaftlichen Herangehensweisen und Arbeitstechniken als nicht-fachgebundene Schlüsselqualifikation vermitteln.
Dauer	1 Semester
Lehrveranstaltungen	In diesem Modul ist eine <u>Auswahl</u> im Gesamtumfang von 6 SWS gemäß der in Abschnitt II.4 definierten Lehrveranstaltungen zu treffen.
LP	9
Leistungsnachweise	Schriftliche oder mündliche Prüfung. Im Rahmen des Masterstudiengangs Physik werden 3 LP je 2 SWS angerechnet; bei einer ungeraden Anzahl von SWS werden die anrechenbaren Leistungspunkte zur nächsten ganzen Zahl abgerundet.
Arbeitsaufwand	Gesamtpräsenzzeit: 90 Stunden Vor- / Nachbereitungszeit: 90 Stunden Prüfungsvorbereitung: 90 Stunden
Angebotsturnus	Jährlich im Winter- und Sommersemester

Modulname	Hauptseminar Physik <i>Physics Seminar</i>	(Kennung: HSB)
Lernziele	<p>Selbstständiges Einarbeiten in eine aktuelle physikalische Fragestellung und Verständnis physikalischer Methoden. Erlernen von Vortragstechniken und Fähigkeit, physikalische Sachverhalte einem Auditorium von Studierenden in einem Vortrag zu vermitteln. Dieses Modul stellt eine Brücke dar zwischen der Aneignung bestehenden fachgebundenen Wissens und der eigenständigen wissenschaftlichen Arbeitsweise bzw. Forschungstätigkeit in den Modulen PPS, LPS und MA.</p> <p>Als fachübergreifende Schlüsselqualifikationen werden Vortrags- und Präsentations-techniken, Umgang mit fremdsprachiger Fachliteratur, Literaturrecherche vermittelt.</p>	
Inhalt	Literaturstudium zu einem vorher definierten, vom jeweiligen Dozenten fest- gelegten Thema, Ausarbeitung eines Vortragskonzepts zu diesem Thema, Vortrag vor einem Auditorium von Studierenden.	
Dauer	1 Semester	
Lehr- veranstaltungen	Hauptseminar (2 SWS)	
LP	6	
Leistungs- nachweise	Vortrag (benoteter Leistungsnachweis)	
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 30 Stunden Ausarbeitung des Themas und Vortragsvorbereitung: 150 Stunden	
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester	

Modulname	Projektseminar <i>Project Seminar</i> (Kennung: PPS)
Lernziele	Selbstständiges Einarbeiten in die theoretischen und experimentellen Hintergründe eines Teilgebiets der aktuellen Forschung in der Physik. Umgang mit fremdsprachiger Fachliteratur und problemorientierte Aufbereitung komplexer Sachverhalte, Literaturrecherche.
Inhalt	Literaturstudium zu einem Teilgebiet der aktuellen physikalischen Forschung
Dauer	1 Semester
Lehrveranstaltungen	Hauptseminar (10 SWS)
LP	15
Leistungsnachweise	Vortrag (unbenoteter Leistungsnachweis)
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 150 Stunden Ausarbeitung des Themas: 300 Stunden
Angebotsturnus	Jährlich im Winter- und Sommersemester

Modulname	Lehrforschungsprojekt <i>Term Project</i>	(Kennung: LPS)
Lernziele	Fähigkeit zum selbstständigen Umgang mit modernen experimentellen oder theoretischen Methoden der Physik. Teamarbeit, anwendungsorientierte Rechnernutzung zur Datenverarbeitung und zu Simulationen bzw. praktische Fertigkeiten in Messtechniken, Literaturrecherche und Umgang mit fremd-sprachiger Fachliteratur, Umgang mit Softwarepaketen (Grafik, Textverarbeitung, EDV) sowie Programmierwerkzeugen.	
Inhalt	Einarbeitung in die experimentellen, theoretischen oder computerorientierten Methoden eines Teilgebiets der aktuellen Forschung in der Physik	
Dauer	1 Semester	
Lehr- veranstaltungen	Hauptseminar (10 SWS)	
LP	15	
Leistungs- nachweise	Vortrag (unbenoteter Leistungsnachweis)	
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 150 Stunden Ausarbeitung des Themas: 300 Stunden	
Angebotsturnus	Jährlich im Winter- und Sommersemester	

Modulname	Masterarbeit <i>Master Thesis</i> (Kennung: MA)
Lernziele	Selbstständiges Lösen eines wissenschaftlichen Problems
Inhalt	Selbstständige Durchführung wissenschaftlicher Untersuchungen und Darstellung der gefundenen Ergebnisse in einem schriftlichen Bericht. Problemlösungsstrategien im Umgang mit Messapparaturen und Computern, Organisations- und Planungskompetenz, Umgang mit Softwarepaketen (Grafik, Textverarbeitung, EDV) sowie Programmierwerkzeugen. Wann immer es sinnvoll ist, wird die Präsentation eigener Forschungsergebnisse auf nationalen oder internationalen Tagungen angestrebt.
Dauer	1 Semester
Lehrveranstaltungen	Mitarbeit in einer physikalisch forschenden Arbeitsgruppe
LP	30
Leistungsnachweise	Schriftlicher Bericht (Masterarbeit)
Arbeitsaufwand	900 Stunden
Angebotsturnus	Jährlich im Winter- und Sommersemester

II. Auflistung wählbarer Lehrveranstaltungen

II.1 Wählbare Lehrveranstaltungen für das Modul FTP

Wählbar für das Modul FTP sind lediglich die nachfolgend aufgelisteten Lehrveranstaltungen der Physik im Umfang von jeweils 6 SWS (4V + 2Ü) zu 9 LP. Sie werden jährlich angeboten, was durch mindestens zwei dafür vorgesehene hauptamtliche Professoren sichergestellt wird. Englische Bezeichnungen der Lehrveranstaltungen sind in II.2.1 gegeben.

Lehrveranstaltung	Termin
Fortgeschrittene Quantenmechanik	Wintersemester
Mechanik der Kontinua	Wintersemester
Nichtgleichgewichtsthermodynamik	Sommersemester
Quantentheorie der kondensierten Materie	Sommersemester

II.2 Wählbare Lehrveranstaltungen für die Module MGP

Wählbar sind die nachfolgend aufgelisteten Lehrveranstaltungen, die teilweise durch Kombination mehrerer Lehrveranstaltungen entstehen (gekennzeichnet durch entsprechende Kürzel). In Kombination geprüfte Lehrveranstaltungen dürfen nicht mehr separat eingebracht werden. Es sind auch die Hinweise bzgl. Prüfungen in den jeweiligen Veranstaltungen und auf den jeweiligen e-Learning Seiten zu beachten.

II.2.1 Lehrveranstaltungen im Jahresrhythmus

Lehrveranstaltungen im Wintersemester:

Lehrveranstaltung	Kürzel	Kombi aus	SWS	LP
Fortgeschrittene Biologische Physik <i>Advanced Biological Physics</i>		BP1+BP2	6	9
Fortgeschrittene Quantenmechanik <i>Advanced Quantum Mechanics</i>			6	9
Mechanik der Kontinua <i>Mechanics of Continua</i>			6	9
Experimentelle und statistische Biologische Physik <i>Experimental and Statistical Biological Physics</i>	BP1		4	6
Kollektive Phänomene in Festkörpern <i>Collective Phenomena in Solids</i>			4	6
Polymerphysik <i>Polymer Physics</i>			4	6
Experimentelle Methoden der Biologischen Physik <i>Experimental Methods in Biological Physics</i>	BP2		2	3
Laser <i>Laser</i>			2	3

Lehrveranstaltungen im Sommersemester:

Lehrveranstaltung	Kürzel	Kombi aus	SWS	LP
Nichtgleichgewichtsthermodynamik <i>Nonequilibrium Thermodynamics</i>			6	9
Optische und elektronische Spektroskopie weicher Materie <i>Optical and Electronic Spectroscopy of Soft Matter</i>		OS1+OS2+OH2	6	9
Photophysik organischer Halbleiter <i>Photophysics of Organic Semiconductors</i>		OH1+OH2+OS2	6	9
Quantentheorie der kondensierten Materie <i>Quantum Theory of Condensed Matter</i>			6	9
Organische Halbleiter <i>Organic Semiconductors</i>		OH1+OH2	4	6
Spektroskopie weicher Materie <i>Spectroscopy of Soft Condensed Matter</i>		OS1+OS2	4	6
Grundlagen der optischen Spektroskopie <i>Principles of Optical Spectroscopy</i>	OS1		2	3
Kohärente Spektroskopie <i>Coherent Spectroscopy</i>	OS2		2	3
Optische Eigenschaften organischer Halbleiter <i>Optical Properties of Organic Semiconductors</i>	OH1		2	3
Physik organischer Halbleiterbauteile <i>Physics of Organic Semiconductor Devices</i>	OH2		2	3

II.2.2 Unregelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	SWS	LP
Grundlagen der Akustik und ihre Anwendungen <i>Acoustics: From Fundamentals to Applications</i>	4	6
Einführung in die quantenmechanische Dichtefunktionaltheorie <i>Introduction to Density Functional Theory in Quantum Mechanics</i>	4	6
Einführung in die Zellmechanik <i>Introduction to Cell Mechanics</i>	4	6
Fortgeschrittene Computik <i>Advanced Computics</i>	4	6
General Relativity	4	6
Kern- und Energiephysik <i>Nuclear and Energy Physics</i>	4	6
Kernmagnetische Resonanzspektroskopie <i>Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy</i>	4	6
Kristallographie in der Festkörperphysik <i>Crystallography in Solid State Physics</i>	4	6
Quantenflüssigkeiten <i>Quantum Liquids</i>	4	6
Quantenoptik <i>Quantum Optics</i>	4	6
Physik komplexer Systeme <i>Physics of Complex Systems</i>	4	6
Power functional theory for many-body dynamics	4	6
Stochastische Prozesse in der Physik <i>Stochastic Processes in Physics</i>	4	6
Strukturbildung und Rechenmethoden nichtlineare Physik <i>Pattern Formation and analytical methods in nonlinear physics</i>	4	6
Astrophysik <i>Astrophysics</i>	2	3
Classical density functional theory	2	3
Einführung in die Fusionsforschung <i>Introduction to Fusion Research</i>	2	3
Einführung in die Physik der zellulären Signalverarbeitung <i>Introduction to the Physics of Cell Signaling</i>	2	3
Einführung in die Plasmaphysik <i>Introduction to Plasma Physics</i>	2	3
Einführung in die Relativitätstheorie <i>Introduction to Relativity</i>	2	3

Elektronische Anregungen von Festkörpern mit Vielteilchenstörungstheorie <i>Electronic excitations in solids and many-body perturbation theory</i>	2	3
Ferrofluiddynamik <i>Ferrofluid Dynamics</i>	2	3
Klimaphysik Climate Physics	2	3
Molekulardynamik von biophysikalischen Systemen <i>Molecular Dynamics of Biophysical Systems</i>	2	3
Nichtlineare Optik <i>Nonlinear Optics</i>	2	3
Oberflächen und Nanophysik Surface and Nano-Physics	2	3
Optische und elektronische Eigenschaften anorganischer Halbleiter <i>Optical and Electronic Properties of inorganic semiconductors</i>	2	3
Pfadintegrale <i>Path Integrals</i>	2	3
Physik der Embryogenese <i>Physics of Embryogenesis</i>	2	3
Plasmonik und Nanooptik <i>Plasmonics and Nanooptics</i>	2	3
Scattering Methods for Soft Matter Systems	2	3
Strukturbildung <i>Pattern Formation</i>	2	3
Supraleitung / Theorie der Supraleitung Superconductivity / Theory of Superconductivity	2	3
Synchrotronstrahlung und der freie Elektronenlaser <i>Synchrotron Radiation and the Free Electron Laser</i>	2	3
Theoretische Nichtlineare Optik <i>Theoretical Nonlinear Optics</i>	2	3
Ultrafast Photonics	2	3

II.3 Wählbare Lehrveranstaltungen für das Modul VFP

Wählbar für das Modul VFP sind lediglich die nachfolgend aufgelisteten Lehrveranstaltungen der Physik im Umfang von jeweils 6 SWS (6VÜ) zu 9 LP. Sie entstehen teilweise durch Kombinationen der in Abschnitt II.2.1 gelisteten Lehrveranstaltungen und werden jährlich angeboten, was durch mindestens zwei dafür vorgesehene Dozenten sichergestellt wird. Englische Bezeichnungen der Lehrveranstaltungen sind in II.2.1 gegeben.

Wintersemester	Kombination aus
Fortgeschrittene Biologische Physik	BP1+BP2
Fortgeschrittene Quantenmechanik	
Mechanik der Kontinua	

Sommersemester	Kombination aus
Nichtgleichgewichtsthermodynamik	
Optische und elektronische Spektroskopie weicher Materie	OS1+OS2+OH2
Photophysik organischer Halbleiter	OH1+OH2+OS2
Quantentheorie der kondensierten Materie	

II.4 Wählbare Lehrveranstaltungen für das Modul NPW

Für das Modul NPW sind die nachfolgend aufgelisteten Lehrveranstaltungen (V, VÜ) des jeweils angegebenen Semesters wählbar, die in einem Master-Studiengang der Universität Bayreuth angeboten werden und durch Ablegen einer Prüfung (benotet oder unbenotet) bestanden werden.

WS2021/22

LV-Nr.	Titel	SWS	Fakultät
42	Betriebssysteme	2	Fak. 1
51	Mustererkennung	2	Fak. 1
176	Process Aware Information Systems	2	Fak. 1
349	Fortgeschrittene Programmierkonzepte in C++	2	Fak. 1
654	Datenbanken und Informationssysteme II	2	Fak. 1
10011	Programmierkurs - Funktionsorientiertes Programmieren mit C++	2	Fak. 1
10101	Einführung in die Zahlentheorie und Algebraische Strukturen	5	Fak. 1
10104	Einführung in die Geometrie: Projektive und Algebraische Geometrie	5	Fak. 1
10106	Einführung in die Gewöhnlichen Differentialgleichungen	5	Fak. 1
10110	Einführung in die numerische Mathematik	5	Fak. 1
10113	Einführung in die Stochastik	5	Fak. 1

10131	Objektorientiertes Programmieren Teil 2 (STL und C++11)	2	Fak. 1
10200	Einführung in die Funktionentheorie mehrerer Variablen und komplexe Mannigfaltigkeiten	6	Fak. 1
10201	Ganzzahlige Optimierung	6	Fak. 1
10225	Numerische Methoden für Differentialgleichungen	4	Fak. 1
10243	Partielle Differentialgleichungen - Funktionalanalytische Methoden	4	Fak. 1
10300	Optimierungsverfahren im maschinellen Lernen	3	Fak. 1
10301	Semi-Riemannsche Geometrie und Einsteinsche Gravitationstheorie II	3	Fak. 1
10302	Einführung in die Theorie der Modulformen und Modulkurven	3	Fak. 1
10303	Efficient treatment of non-local operators	6	Fak. 1
10304	Zopfgruppen	3	Fak. 1
10305	Boundary Element Methods	3	Fak. 1
10814	Ingenieurmathematik III	3	Fak. 1
12010	Parallele und Verteilte Systeme I	2	Fak. 1
12014	Compilerbau	2	Fak. 1
12151	Algorithmen und Datenstrukturen II	4	Fak. 1
12153	Grundlagen der Modellierung	2	Fak. 1
12157	Algorithmen und Datenstrukturen III	2	Fak. 1
12159	Theoretische Informatik II	2	Fak. 1
12166	Mensch-Computer-Interaktion II	2	Fak. 1
12205	Data Analysis I	2	Fak. 1
12214	Software Produktlinien Entwicklung	2	Fak. 1
12317	Foundations of Data Management	2	Fak. 1
14	Planetary Geology	2	Fak. 2
32	Crystal Chemistry of Geophysically Relevant Materials I	2	Fak. 2
157	Chemical Ecology - Vorlesung	2	Fak. 2
162	Proteine: Funktion, Evolution & Design	2	Fak. 2
191	Instrumentelle Bioanalytik und Lebensmittelanalytik	2	Fak. 2
219	Geochemistry of the Solid Earth	2	Fak. 2
371	Mineral Physics II	2	Fak. 2
441	Biodiversität in den Tropen	2	Fak. 2
474	Naturschutzbiologie der Pflanzen	2	Fak. 2
1091	Atmospheric Chemistry I - Introduction	2	Fak. 2
14066	Biochemical Physics	4	Fak. 2
20080	Geo-Informationssysteme II	4	Fak. 2
20106	Systematik und spezielle Morphologie der Tiere	2	Fak. 2
20153	Tierphysiologie	2	Fak. 2
20154	Ökologie der Tiere	2	Fak. 2

20192	Funktionelle Mikrobiomforschung	2	Fak. 2
20200	Molekularbiologie und Biochemie der Pflanzen	2	Fak. 2
20220	Molekulare Mikrobiologie und prokaryontische Zellbiologie	2	Fak. 2
20230	Funktion und Biogenese von Zellorganellen	2	Fak. 2
20263	Immunologie	2	Fak. 2
20270	Entwicklungsbiologie	2	Fak. 2
20300	Ökophysiologie der Pflanzen – von der Zelle bis zum Ökosystem	2	Fak. 2
20360	Landpflanzen	2	Fak. 2
20506	Zellbiologie	2	Fak. 2
20507	Soil Physics	2	Fak. 2
20520	Molekulare Pflanzenphysiologie	2	Fak. 2
20554	Rhizosphere Biogeochemistry and Biophysics	2	Fak. 2
20570	Ausbreitungsbiologie und angewandte Populationsgenetik	2	Fak. 2
20620	Mechanismen des Verhaltens (Verhaltensbiologie)	2	Fak. 2
20659	Modelling flow and transport in soil and plants	4	Fak. 2
20668	Soil and Plant Hydrology	2	Fak. 2
20732	Analytical Microscopy in Geomicrobiology and Environmental Science	4	Fak. 2
20832	RNA - Struktur und Funktion	2	Fak. 2
22062	Grundlagen der Biochemie und Lebensmittelchemie	2	Fak. 2
23220	Grundvorlesung OC II	4	Fak. 2
23240	Physikalische Chemie III	3	Fak. 2
23320	Chemie spezieller organischer Stoffklassen	2	Fak. 2
23600	Biochemische Methoden	2	Fak. 2
24000	Polymersynthese	2	Fak. 2
24004	Advanced Polymers (Biofabrication)	2	Fak. 2
24010	Physikalische Chemie der Polymere	2	Fak. 2
24020	Kolloide und Grenzflächen	2	Fak. 2
24030	Polymermaterialien und Polymertechnologie	2	Fak. 2
24050	Metallorganische Komplexkatalyse	2	Fak. 2
24065	Chemometrics	2	Fak. 2
24130	Bioorganische Chemie II	2	Fak. 2
24175	Elektrochemische Energiesysteme und -materialien (C103)	2	Fak. 2
24300	Feste Anorganische Materialien: Nanochemie	2	Fak. 2
24340	Stereoselektive Organische Synthese	2	Fak. 2
24500	Naturstoffchemie: Biosynthesen und Strukturen	2	Fak. 2
24502	Wirkstoffchemie	2	Fak. 2
24520	Molekulare Diagnostik und Therapie	2	Fak. 2
25027	Mehrdimensionale NMR-Spektroskopie an Proteinen in Lösung II	2	Fak. 2

25032	Elektronenmikroskopie	2	Fak. 2
28307	Soil organic matter and greenhouse gases I	2	Fak. 2
28308	Soil Contamination	2	Fak. 2
28407	Biogeochemical methods in hydrology	2	Fak. 2
28416	Introduction to Aquatic Geochemistry	2	Fak. 2
70648	Chemical Food Analysis	2	Fak. 2
74069	Science and Communication	2	Fak. 2
228	Klimaschutzrecht	2	Fak. 3
508	Methoden der empirischen Forschung im Gesundheitswesen	2	Fak. 3
35510	Epidemiologie und Biostatistik	2	Fak. 3
70645	Climate Change and its Consequences	2	Fak. 3
119	Optimierung von Energiesystemen	2	Fak. 6
128	Entwurf von integrierten Analog- und Mixed-Signal-Schaltungen	2	Fak. 6
134	Self-Assembling Biopolymers	2	Fak. 6
141	Elektrische Energiespeicher	2	Fak. 6
259	Modellbildung und Simulation elektrochemischer Speicher	2	Fak. 6
409	Chemie der Biomakromoleküle	2	Fak. 6
439	Polymer Materials: Technology of Polymer Modification	2	Fak. 6
478	Biofabrication	2	Fak. 6
755	Elektronik programmierbarer Digitalsysteme	2	Fak. 6
803	Tissue Engineering	2	Fak. 6
60002	Produktion & Digitalisierung	2	Fak. 6
60183	Elektroniktechnologie	2	Fak. 6
60271	Elektrokatalyse und elektrochemische Verfahrenstechnik	2	Fak. 6
60311	Verbundkeramiken	2	Fak. 6
60321	Polymerblends	2	Fak. 6
60337	Auslegung von Hochtemperatursensoren	3	Fak. 6
60366	Chemische Sensoren	2	Fak. 6
60392	Mineralische Ressourcen und deren Nutzung	2	Fak. 6
60465	Polymeradditive	2	Fak. 6
60759	Aspekte der Biopolymerverarbeitung	2	Fak. 6
60775	Fundamentals of Tissue Engineering and Quality Management	4	Fak. 6
61280	Hochfrequente Sensorsysteme	2	Fak. 6
61301	Rechnergestütztes Messen	2	Fak. 6
61302	Biotechnologische Prozesskunde	2	Fak. 6
61303	Bioreaktionstechnik	2	Fak. 6
61308	Produktkreisläufe/Instandhaltung und Service Engineering	2	Fak. 6
61311	Chemie und Technik fossiler und nachwachsender Rohstoffe	2	Fak. 6

61319	Thermische Energiespeicher	2	Fak. 6
61322	Abgasnachbehandlungstechnologie	2	Fak. 6
61326	Chemische Reaktionstechnik (Reaktions- u. Prozesstechnik)	2	Fak. 6
61327	Biosensorik	2	Fak. 6
61332	Grundlagen der Verbrennung	2	Fak. 6
61333	Analytische Methoden in der chemischen Verfahrenstechnik	2	Fak. 6
61335	Verbrennungsmotoren: Thermodynamische Aspekte	2	Fak. 6
61344	Katalyse in der Technik	2	Fak. 6
61346	Globale Energieflüsse und Stoffkreisläufe	2	Fak. 6
61355	Biomaterialien	2	Fak. 6
64010	Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung	2	Fak. 6
64020	Elektrische und hybride Fahrzeugantriebe	2	Fak. 6
64040	Elektrochemische Grundlagen und Messtechniken	2	Fak. 6
64125	Batterie- und Brennstoffzellentechnik	2	Fak. 6
65001	Trenn- und Formulierungstechnologie	2	Fak. 6
65021	Membrantechnologie I	2	Fak. 6
65111	Aufreinigung biotechnologischer Produkte	2	Fak. 6
66001	Höhere Finite-Elemente-Analyse	2	Fak. 6
66102	Mikrosensorik	2	Fak. 6
66163	Numerische Modellierung gekoppelter physikalischer Prozesse	2	Fak. 6
67020	Keramiken	2	Fak. 6
67040	Synthetische und natürliche Verbundwerkstoffe	2	Fak. 6
68909	Ausgewählte Kapitel der Programmierung/Computertechnik III	2	Fak. 6
69107	Umwelt- und Qualitätsmanagement	2	Fak. 6
69200	Industrie 4.0 in Planung und Produktion	2	Fak. 6
69601	Strömungsmechanik für Physiker, Geoökologen und ...	2	Fak. 6

SS2021

LV-Nr.	Titel	SWS	Fakultät
424	Eingebettete Systeme	2	Fak. 1
10010	Vertiefung der Funktionentheorie	3	Fak. 1
10101	Einführung in die Algebra	5	Fak. 1
10104	Einführung in die Geometrie: Differentialgeometrie und Topologie	5	Fak. 1
10108	Einführung in die Höhere Analysis	5	Fak. 1
10111	Einführung in die Optimierung	5	Fak. 1
10113	Einführung in die Statistik	5	Fak. 1
10116	Einführung in die Computeralgebra	5	Fak. 1

10119	Objektorientiertes Programmieren Teil 1	4	Fak. 1
10203	Moderne mathematische Methoden in der Kontrolltheorie	6	Fak. 1
10211	Num. Meth. for General Types of PDEs	6	Fak. 1
10212	Optimierung hoch- und unendlichdimensionaler Probleme	6	Fak. 1
10213	Statistik	6	Fak. 1
10233	Vertiefung der Numerik	6	Fak. 1
10234	Mathematical Modeling for Climate and Environment	6	Fak. 1
10235	Fast Methods for Differential and Integral Equations	6	Fak. 1
10301	Semi-Riemannsche Geometrie und Einsteinsche Gravitationstheorie (Teil II)	3	Fak. 1
10306	High-dimensional Approximation	3	Fak. 1
10307	Zahlenfolgen	3	Fak. 1
10309	Methoden der künstlichen Intelligenz in der Kontrolltheorie	3	Fak. 1
10310	Stochastische Lineare Optimierung	3	Fak. 1
10311	Optimierung hochdimensionaler Probleme	3	Fak. 1
10333	Topics in Advanced Calculus and Differential Geometry	3	Fak. 1
10704	WWW-Programmierung II	4	Fak. 1
10803	Fortgeschrittene Mathematik für Physiker (Master)	4	Fak. 1
12005	Datenbanken und Informationssysteme I (INF 114)	4	Fak. 1
12008	Theoretische Informatik I	4	Fak. 1
12011	Software Engineering I (INF 115)	4	Fak. 1
12018	Logik und Modellierung	2	Fak. 1
12025	Formale Grundlagen der Informatik: Diskrete Strukturen	2	Fak. 1
12100	Computergraphik I	2	Fak. 1
12104	Computergraphik III	2	Fak. 1
12107	Künstliche Intelligenz II	2	Fak. 1
12153	Computersehen	2	Fak. 1
12155	Parallele und Verteilte Systeme II (INF 201)	2	Fak. 1
12201	Robotik II	2	Fak. 1
12205	High Performance Computing (INF 305)	4	Fak. 1
12213	Parallele Algorithmen (INF 320)	2	Fak. 1
12217	Entwicklung domänenspezifischer Sprachen (INF 325)	2	Fak. 1
20140	Evolutionsbiologie und Populationsgenetik	2	Fak. 2
20207	Introduction to reactive transport	2	Fak. 2
20210	Molekulare Mikrobiologie	2	Fak. 2
20240	Eukaryontengenetik	2	Fak. 2
20420	Zellzyklus und Krebs	2	Fak. 2
20450	Molekulare aquatische Umweltmikrobiologie	2	Fak. 2

20455	Neurobiologie	2	Fak. 2
20550	Mikrobielle Ökologie des Bodens	2	Fak. 2
20576	Introduction to Environmental Analytical Chemistry	2	Fak. 2
21200	Biologie des Menschen	3	Fak. 2
22524	Introduction to Environmental Microbiology	2	Fak. 2
23150	Instrumentelle Analytik, organischer Teil	2	Fak. 2
23160	Vorlesung Festkörperchemie II	2	Fak. 2
23161	Vorlesung Metallorganische Chemie/Komplexchemie II	2	Fak. 2
23180	Vorlesung Bioorganische Chemie I: Aminosäuren, Peptide, Proteine	2	Fak. 2
23230	Vorlesung Fortgeschrittene Physikalische Chemie (Wahlpflicht)	2	Fak. 2
23430	Vorlesung Biophysikalische Chemie – Mehrdimensionale NMR-Spektroskopie	2	Fak. 2
23630	Computer-Programmierung in der biomolekularen Modellierung	2	Fak. 2
24000	Synthetische Biologie & Sensorische Photorezeptoren	2	Fak. 2
24001	Vorlesung Polymerarchitekturen	2	Fak. 2
24030	Aktuelle Themen der Kolloid-, Polymer- und Grenzflächenforschung (Modul P 204)	2	Fak. 2
24060	Vorlesung Katalysatordesign	2	Fak. 2
24115	Biomakromolekulare Kristallographie	2	Fak. 2
24200	Vorlesung Feste Anorganische Materialien: Eigenschaften und Anwendungen	2	Fak. 2
25002	Bioinformatik I: Grundlagen der Bioinformatik	2	Fak. 2
28175	Meteorologie	2	Fak. 2
28351	Advanced Micrometeorology: Exchange of carbon and energy at the air - vegetation - interface	2	Fak. 2
28357	Hydrologische Prozesse in kleinen Einzugsgebieten	3	Fak. 2
70550	Transport Systems: Links and Fluxes of Energy and Matter between Atmosphere, Pedosphere and Biosphere	4	Fak. 2
33014	Interkulturelles Management (V 9-2)	2	Fak. 3
33493	Kooperationsmanagement	2	Fak. 3
34003	Growth Theory	2	Fak. 3
34235	Theorie und Empirie der Geld- und Währungspolitik	3	Fak. 3
34241	Probleme der Wettbewerbs- und Wirtschaftspolitik (Theorien, Konzepte und Fallstudien)	2	Fak. 3
35542	Privatisierung und Internationalisierung	2	Fak. 3
86	Höhere Festigkeitslehre	2	Fak. 6
97	Auslegung von Hochtemperatursensoren	3	Fak. 6
493	Bioengineering for Tissue Regeneration	2	Fak. 6
648	Finite-Elemente-Anwendungen	2	Fak. 6
856	Bauelemente der Elektronik	2	Fak. 6

1099	Simulation of Materials/WSM	2	Fak. 6
24240	Werkstoffe der Sensorik, Katalyse und Energiewandlung	2	Fak. 6
60079	Einführung in die Optimierung von Energiesystemen	2	Fak. 6
60140	Batterien, Brennstoffzellen und photovoltaische Systeme	2	Fak. 6
60241	Werkstoffe in der Thermoprozesstechnik	2	Fak. 6
60634	Batteriemanagement	2	Fak. 6
60810	Leistungselektronik	2	Fak. 6
61321	Zelluläre Biotechnologie	2	Fak. 6
61328	Qualitätstechniken	2	Fak. 6
61342	Tissue Engineering	2	Fak. 6
65010	Thermoökonomische Bewertung von Energieumwandlungsverfahren	2	Fak. 6
65103	Dynamik und Stabilität chemischer Reaktoren	3	Fak. 6
65220	Materialien und Technologien der Elektrotechnik	2	Fak. 6
66110	Keramische Schichten und Precursoren	2	Fak. 6
66170	Elektroniktechnologie im Automobil	2	Fak. 6
66173	Werkstoffe für Katalyse und Abgasnachbehandlung	2	Fak. 6
68001	Elektrothermische Prozesse und Systeme	2	Fak. 6
68010	Polymere Leichtbaustrukturen	2	Fak. 6
69039	Moderne Leistungshalbleiter	3	Fak. 6
69107	Umwelt- und Qualitätsmanagement	2	Fak. 6
69174	Werkstoffgerechtes Konstruieren	2	Fak. 6