

**Dritte Satzung zur Änderung  
der Fachspezifischen Bestimmungen  
für das Studienfach  
Physik  
mit dem Abschluss „Bachelor of Science“  
(Erwerb von 180 ECTS-Punkten)**

Vom 22. Januar 2020

(Fundstelle: [http://www.uni-wuerzburg.de/aml\\_veroeffentlichungen/2020-10](http://www.uni-wuerzburg.de/aml_veroeffentlichungen/2020-10))

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2, Art. 58 Abs. 1 Satz 1 sowie Art. 61 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) vom 23. Mai 2006 (GVBl. S. 245, BayRS 2210-1-1-WFK) in der jeweils geltenden Fassung in Verbindung mit § 1 Abs. 1 Satz 1 der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung (ASPO) für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg vom 1. Juli 2015 (Fundstelle: [http://www.uni-wuerzburg.de/aml\\_veroeffentlichungen/pdf/2015/2015-4.pdf](http://www.uni-wuerzburg.de/aml_veroeffentlichungen/pdf/2015/2015-4.pdf)) erlässt die Julius-Maximilians-Universität Würzburg folgende Änderungssatzung:

**§ 1**

Die fachspezifischen Bestimmungen für das Studienfach Physik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) vom 22. Juli 2015 (Fundstelle: [http://www2.uni-wuerzburg.de/aml\\_veroeffentlichungen/pdf/2015/2015-40.pdf](http://www2.uni-wuerzburg.de/aml_veroeffentlichungen/pdf/2015/2015-40.pdf)), zuletzt geändert durch die Änderungssatzung vom 12. Dezember 2018 (Fundstelle: [http://www.uni-wuerzburg.de/fileadmin/aml\\_veroeffentlichungen/2018/2018-63.pdf](http://www.uni-wuerzburg.de/fileadmin/aml_veroeffentlichungen/2018/2018-63.pdf)) werden wie folgt geändert:

1. § 2 erhält folgende Fassung:

„§ 2 Ziel des Studiums

<sup>1</sup>Das Studienfach Physik wird von der Fakultät für Physik und Astronomie der JMU als grundlagenorientierter Studiengang mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ (B.Sc.) (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) im Rahmen eines konsekutiven Bachelor- und Master-Studienmodells angeboten. <sup>2</sup>Ziel des Studiums ist es, den Studierenden Kenntnisse auf den wichtigsten Teilgebieten der Physik zu vermitteln und sie an die Methoden des physikalischen Denkens und Arbeitens heranzuführen sowie das Verständnis der fundamentalen physikalischen Begriffe und Gesetze, fundierte Methodenkenntnisse und die Entwicklung typischer Denkstrukturen zu vermitteln, so dass diese in der Lage sind, physikalische Probleme wissenschaftlich und unter Beachtung der Regeln guter wissenschaftlicher Praxis zu bearbeiten und sich mit Hilfe von Fachliteratur in neue Aufgabengebiete einzuarbeiten, physikalische und mathematische Methoden weitgehend selbstständig auf konkrete experimentelle oder theoretische physikalische Aufgabenstellungen anzuwenden, Lösungswege zu entwickeln und die Ergebnisse zu bewerten und zu interpretieren.“

2. Die Anlage SFB (Studienfachbeschreibung) erhält folgende Fassung:

”

# Anlage SFB: Studienfachbeschreibung für das Studienfach Physik mit dem Abschluss "Bachelor of Science" (Erwerb von 180 ECTS-Punkten)

(Verantwortlich: Fakultät für Physik und Astronomie)

**Legende:** B/NB = Bestanden/Nicht bestanden, E = Exkursion, K = Kolloquium, LV = Lehrveranstaltung(en), NUM = Numerische Notenvergabe, O = Konversatorium, P = Praktikum, PL = Prüfungsleistung(en), R = Projekt, S = Seminar, SS = Sommersemester, T = Tutorium, TN = Teilnehmer, Ü = Übung, VL = Vorleistung(en), V = Vorlesung, WS = Wintersemester

## Anmerkungen:

Die **Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache** ist deutsch, sofern hierzu nichts anderes angegeben ist.

Gibt es eine **Auswahl an Prüfungsarten**, so legt der Dozent oder die Dozentin in Absprache mit dem/der Modulverantwortlichen bis spätestens 2 Wochen nach LV-Beginn fest, welche Form für die Erfolgsüberprüfung im aktuellen Semester zutreffend ist und gibt dies ortsüblich bekannt.

Bei **mehreren benoteten Prüfungsleistungen** innerhalb eines Moduls werden diese jeweils gleichgewichtet, sofern nachfolgend nichts anderes angegeben ist.

Besteht die Erfolgsüberprüfung aus **mehreren Einzelleistungen**, so ist die Prüfung nur bestanden, wenn jede der Einzelleistungen erfolgreich bestanden ist.

Sofern nicht anders angegeben, ist der **Prüfungsturnus** der Module dieser SFB semesterweise.

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SWS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungssprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
<b>Pflichtbereich (129 ECTS-Punkte)</b>											
<b>Modulgruppe Experimentelle Physik</b>											
<b>Klassische Physik (16 ECTS-Punkte)</b>											
11-E-M	2015-WS	Klassische Physik 1 (Mechanik) Classical Physics 1 (Mechanics)	V(4) + Ü(2)	8	1		NUM	Klausur (ca. 120 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		2) Übungen: Deutsch oder Englisch 4) VL: Übungsaufgaben <sup>1</sup> 6) Anmeldung: siehe <sup>4</sup>
11-E-E	2015-WS	Klassische Physik 2 (Wärmelehre und Elektromagnetismus) Classical Physics 2 (Heat and Electromagnetism)	V(4) + Ü(2)	8	1		NUM	Klausur (ca. 120 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		2) Übungen: Deutsch oder Englisch 4) VL: Übungsaufgaben <sup>1</sup> 6) Anmeldung: siehe <sup>4</sup>
<b>Optik und Quantenphysik I (6 ECTS-Punkte)</b>											
11-E-OAV	2015-WS	Optik und Quantenphysik Optics and Quantum Physics	V(4) + V(4)	6	2		NUM	mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SWS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
<b>Optik und Quantenphysik II (10 ECTS-Punkte)</b>											
11-E-OA	2015-WS	Optik und Wellen – Übungen Optics and Waves - Exercises	Ü(2)	5	1		NUM	Klausur (ca. 120 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		2) Übungen: Deutsch oder Englisch
11-E-AA	2020-WS	Atome und Moleküle – Übungen Atoms and Molecules - Exercises	Ü(2)	5	1		NUM	Klausur (ca. 120 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		2) Übungen: Deutsch oder Englisch
<b>Struktur der Materie (14 ECTS-Punkte)</b>											
11-E-F	2015-WS	Einführung in die Festkörperphysik Introduction to Solid State Physics	V(4) + Ü(2)	8	1		NUM	Klausur (ca. 120 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		2) Übungen: Deutsch oder Englisch
11-E-T	2015-WS	Kern- und Elementarteilchenphysik Nuclear and Elementary Particle Physics	V(3) + Ü(1)	6	1		NUM	Klausur (ca. 120 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		2) Übungen: Deutsch oder Englisch
<b>Modulgruppe Theoretische Physik</b>											
<b>Mechanik und Quantenmechanik (16 ECTS-Punkte)</b>											
11-T-M	2015-WS	Theoretische Mechanik Theoretical Mechanics	V(4) + Ü(2)	8	1		NUM	Klausur (ca. 120 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		2) Übungen: Deutsch oder Englisch 4) VL: Übungsaufgaben <sup>1</sup> 6) Anmeldung: siehe <sup>4</sup>
11-T-Q	2015-WS	Quantenmechanik Quantum Mechanics	V(4) + Ü(2)	8	1		NUM	Klausur (ca. 120 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		2) Übungen: Deutsch oder Englisch 4) VL: Übungsaufgaben <sup>1</sup> 6) Anmeldung: siehe <sup>4</sup>
<b>Statistische Physik und Elektrodynamik I (6 ECTS-Punkte)</b>											
11-T-SE	2015-WS	Statistische Physik und Elektrodynamik Statistical Physics and	V(4) + V(4)	6	2		NUM	mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SWS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
		Electrodynamics									
<b>Statistische Physik und Elektrodynamik II (10 ECTS-Punkte)</b>											
11-T-SA	2015-WS	Statistische Physik – Übungen Statistical Physics - Exercises	Ü(2)	5	1		NUM	Klausur (ca. 120 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		2) Übungen: Deutsch oder Englisch
11-T-EA	2015-WS	Elektrodynamik – Übungen Electrodynamics - Exercises	Ü(2)	5	1		NUM	Klausur (ca. 120 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		2) Übungen: Deutsch oder Englisch
<b>Modulgruppe Mathematik</b>											
<b>Mathematik 1 und 2 (16 ECTS-Punkte)</b>											
10-M-PHY1	2015-WS	Mathematik 1 für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik Mathematics 1 for Students of Physics and Nanostructure Technology	V(5) + Ü(2)	8	1		NUM	a) Klausur (Regelfall, ca. 90-120 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig 2) Übungen: Deutsch oder Englisch
10-M-PHY2	2015-WS	Mathematik 2 für Studierende der Physik und Nanostrukturtechnik Mathematics 2 for Students of Physics and Nanostructure Technology	V(5) + Ü(2)	8	1		NUM	a) Klausur (Regelfall, ca. 90-120 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig 2) Übungen: Deutsch oder Englisch
<b>Mathematik 3 und 4 (16 ECTS-Punkte)</b>											
11-M-D	2015-WS	Mathematik 3 für Studierende der Physik und verwandter Fächer (Differentialgleichungen) Mathematics 3 for Students of Physics and related Disciplines (Differential	V(4) + Ü(2)	8	1		NUM	Klausur (ca. 120 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		2) Übungen: Deutsch oder Englisch

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SWS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
		<b>Equations)</b>									
11-M-F	2015-WS	<b>Mathematik 4 für Studierende der Physik und verwandter Fächer (Funktionentheorie)</b> <b>Mathematics 4 for Students of Physics and related Disciplines (Complex Analysis)</b>	V(4) + Ü(2)	8	1		NUM	Klausur (ca. 120 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		2) Übungen: Deutsch oder Englisch
<b>Modulgruppe Physikalisches Praktikum</b>											
<b>Physikalisches Praktikum (19 ECTS-Punkte)</b>											
11-P-PA	2015-WS	<b>Physikalisches Praktikum A (Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus)</b> <b>Laboratory Course Physics A (Mechanics, Heat, Electromagnetism)</b>	P(2)	3	1		B/NB	Praktische Leistung mit Vortrag (ca. 30 Min.) <sup>2</sup>			
11-P-PB	2015-WS	<b>Physikalisches Praktikum B (Klassische Physik, Elektrik, Schaltungen)</b> <b>Laboratory Course Physics B (Classical Physics, Electricity, Circuits)</b>	P(2) + P(2)	8	2		B/NB	Praktische Leistung mit Vortrag (ca. 30 Min.) <sup>2</sup>			4) Es wird dringend empfohlen die Module 11-P-PA und 11-P-FR1 vor 11-P-PB zu absolvieren.
11-P-PC	2020-WS	<b>Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum C (Moderne Physik, Computergestützte Experimente)</b> <b>Advanced Laboratory Course Physics C (Modern Physics, Computer Aided Experiments)</b>	P(2) + P(2)	8	2		B/NB	Praktische Leistung mit Vortrag (ca. 30 Min.) <sup>2</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 4) Es wird dringend empfohlen das Modul 11-P-PB vor 11-P-PC zu absolvieren.
<b>Wahlpflichtbereich (21 ECTS-Punkte)</b>											
Im Wahlpflichtbereich sind benotete Module im Umfang vom mindestens 12 ECTS-Punkten nachzuweisen. Insgesamt sind im Wahlpflichtbereich Module im Umfang von mindestens 21 ECTS-Punkten nachzuweisen.											
<b>Modulgruppe Chemie, Informatik, Mathematik</b>											

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SWS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
08-AC- ExChem	2015-WS	Experimentalchemie Experimental Chemistry	V(4)	5	1		NUM	Klausur (ca. 90 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		
08- ACP- NF	2015-WS	Praktikum Allgemeine und Analytische Chemie für Studierende der Naturwissenschaften General and Analytical Chemistry for students of natural sciences (lab)	P(4)	2	1		B/NB	Vortestate/Nachtestate (Prüfungsgespräche jeweils ca. 15 Min., Protokoll jeweils ca. 5-10 S.) und Bewertung der praktischen Leistungen (2-4 Stichproben)	Deutsch und/oder Englisch	08-AC- ExChem	3) Jährlich, SS
08-OC- NF	2015-WS	Organische Chemie für Studierende der Medizin, Biomedizin, Zahnmedizin und Naturwissenschaften Organic Chemistry for students of medicine, biomedicine, dental medicine and natural sciences	V(2)	3	1		NUM	Klausur (ca. 60 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		
10-I- GdP	2017-WS	Grundlagen der Programmierung Fundamentals of Programming	V(2) + Ü(2)	5	1		NUM	Klausur (ca. 60-120 Min.) <sup>5</sup>			1) Bonusfähig
10-I- NPP	2018-WS	Programmierpraktikum für Studierende der Naturwissenschaften Programming Course for natural sciences	P(3)	5	1-2		B/NB	Praktische Prüfung in Form von Programmieraufgaben (ca. 120 Std.) und Klausur (ca. 30-60 Min.)			
10-M- COM	2015-WS	Computerorientierte Mathematik Computational Mathematics	V(1) + Ü(2)	4	1		B/NB	Projektarbeit in Form von Programmieraufgaben (20- 25 Std.)	Deutsch und/oder Englisch		3) Jährlich, WS
10-M- NUM1 af	2015-WS	Numerische Mathematik 1 für Studierende anderer Fächer Numerical Mathematics 1 for students of other subjects.	V(4) + Ü(2)	10	1		NUM	a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall), oder b) Mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder c) Mündliche	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SWS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
								Gruppenprüfung (2 TN, je 10-15 Min.)			
10-M- NUM2 af	2015-WS	Numerische Mathematik 2 für Studierende anderer Fächer Numerical Mathematics 2 for students of other subjects.	V(4) + Ü(2)	10	1		NUM	a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder b) Mündliche Einzelprüfung (15-30 Minuten) oder c) Mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca.10-15 Min. )	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig
10-M- PRG	2015-WS	Programmierkurs für Studierende der Mathematik und anderer Fächer Programming course for students of Mathematics and other subjects	P(2)	3	1		B/NB	Projektarbeit in Form von Programmieraufgaben (20-25 Std.)	Deutsch und/oder Englisch		3) Jährlich, SS
10-M- MWR	2015-WS	Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen Modelling and Computational Science	V(4) + Ü(2)	8	1		NUM	a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je 10-15 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig 2) Deutsch und/oder Englisch
11- GRT	2015-WS	Gruppentheorie Group Theory	V(2) + R(2)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch
<b>Modulgruppe Angewandte Physik</b>											
11-CP	2015-WS	Computational Physics Computational Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, WS

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SWS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
11-EL	2015-WS	Elektronische Schaltungen Electronic Circuits	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, SS
11-LMT	2015-WS	Labor- und Messtechnik Laboratory and Measurement Technology	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, WS
11-LVW	2015-WS	Einführung in Labview Introduction to Labview	V(1) + R(3)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, WS
11-LMB	2015-WS	Labor- und Messtechnik in der Biophysik Laboratory and Measurement Technology in Biophysics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, SS
11-ZDR	2015-WS	Grundlagen der zwei- und dreidimensionalen Röntgenbildgebung Principles of two- and three- dimensional Röntgen imaging	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, SS
11-BMS	2015-WS	Bildgebende Methoden am Synchrotron Imaging Methods at the Synchrotron	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, SS
11-ZMB	2015-WS	Methoden der zerstörungsfreien Material- und Bauteilcharakterisierung Methods of non-destructive Material Testing	V(2) + R(1)	4	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, WS
11-ASI	2015-WS	Abbildende Sensoren im Infraroten Imaging Sensors in Infrared	V(2)	3	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, SS
11-EBV	2015-WS	Einführung in die Bildverarbeitung Principles of Image Processing	V(2)	3	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, WS

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SWS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
11-SDC	2015-WS	Statistik, Datenanalyse und Computerphysik Statistics, Data Analysis and Computer Physics	V(2) + R(1)	4	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, WS
<b>Modulgruppe Astrophysik</b>											
11-AP	2015-WS	Astrophysik Astrophysics	V(2) + R(2)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch
11-APP	2015-WS	Astrophysikalisches Praktikum Laboratory Course Astrophysics	P(4)	6	1		B/NB	a) Die erfolgreiche Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Versuchen werden testiert. Ein Versuch kann bei Nichtbestehen einmal wiederholt werden. oder b) Diskussion zum Verständnis der physikalischen Inhalte und der Ergebnisse des Versuchs (ca. 20 Min.).	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch
<b>Modulgruppe Teilchenphysik</b>											
11-TPS	2015-WS	Teilchenphysik (Standardmodell) Particle Physics (Standard Model)	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch
11-QFT1B	2020-WS	Quantenfeldtheorie I Quantum Field Theory I	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-DTS	2015-WS	Detektoren für Teilchenstrahlung Particle Radiation Detectors	V(2) + R(1)	4	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, SS
<b>Modulgruppe Halbleiterphysik</b>											

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SWS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
11-HLF	2015-WS	Halbleiterlaser und Photonik Semiconductor Lasers and Photonics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, SS
11-HLP	2015-WS	Grundlagen der Halbleiterphysik Fundamentals of Semiconductor Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, SS
11-SPD	2015-WS	Physik der Halbleiterbauelemente Physics of Semiconductor Devices	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, SS
11-KDS	2015-WS	Kristallwachstum, dünne Schichten und Lithographie Crystal Growth, thin Layers and Lithography	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, WS
11-QUI	2020-WS	Einführung in Quantencomputer und Quanteninformation Introduction to Quantum Computing and Quantum Information	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
<b>Modulgruppe Festkörper- und Nanostrukturphysik</b>											
11-FK2B	2020-WS	Festkörperphysik 2 Solid State Physics 2	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-RRF	2020-WS	Einführung in die relativistische Physik und klassische Feldtheorie Introduction to Relativistic Physics and Classical Field Theory	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, SS
11-NAN	2015-WS	Nanoanalytik Nanoanalytics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, WS

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SWS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
11-ENT	2015-WS	Einführung in die Energietechnik Principles of Energy Technologies	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, WS
11-BVG	2020-WS	Beschichtungsverfahren und Schichtmaterialien aus der Gasphase Coating Technologies based on Vapour Deposition	V(3) + R(1)	5	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig 2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, SS
<b>Modulgruppe Aktuelle Themen der Physik</b>											
11-BXE5	2015-WS	Aktuelle Themen der Experimentellen Physik Current Topics in Experimental Physics	V(2) + R(2)	5	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-BXE6	2015-WS	Aktuelle Themen der Experimentellen Physik Current Topics in Experimental Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-BXE8	2015-WS	Aktuelle Themen der Experimentellen Physik Current Topics in Experimental Physics	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-BXT5	2015-WS	Aktuelle Themen der Theoretischen Physik Current Topics in Theoretical Physics	V(2) + R(2)	5	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-BXT6	2015-WS	Aktuelle Themen der Theoretischen Physik Current Topics in Theoretical Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-BXT8	2015-WS	Aktuelle Themen der Theoretischen Physik	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SWS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
		Current Topics in Theoretical Physics									
11- CSA6	2015-WS	Ausgewählte Kapitel der Astrophysik Selected Topics in Astrophysics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11- CST6	2015-WS	Ausgewählte Kapitel der Teilchenphysik Selected Topics in Particle Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11- CSF6	2015-WS	Ausgewählte Kapitel der Festkörperphysik Selected Topics in Solid State Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11- CSTh6	2015-WS	Ausgewählte Kapitel der Theoretischen Physik Selected Topics in Theoretical Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
<b>Schlüsselqualifikationen (20 ECTS-Punkte)</b>											
<b>Allgemeine Schlüsselqualifikationen (5 ECTS-Punkte)</b>											
Neben den nachfolgend aufgeführten Modulen können auch Module aus dem von der JMU angebotenen Pool der allgemeinen Schlüsselqualifikationen (ASQ-Pool) belegt werden.											
11-P- VKM	2020-WS	MINT Vorkurs Rechenmethoden der Physik MINT Preparatory Course Mathematical Methods of Physics	V(1) + Ü(2)	3	1		B/NB	a) Übungsaufgaben (erfolgreiche Bearbeitung von ca. 50% von ca. 6 Übungsblättern) oder b) Vortrag (ca. 15 Min.)			3) Jährlich, WS
11-FFI	2020-WS	Fit for Industry Fit for Industry	V(1) + R(1)	3	1		B/NB	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) Jährlich, SS
11- PMP	2015-WS	Projektmanagement in der Praxis	V(1) +	3	1		B/NB	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder		2) Deutsch oder Englisch 3) Im Semester der LV und im

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SWS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
		Project Management in Practice	R(1)						Englisch		Folgesemester
11-BASQ 5	2015-WS	Allgemeine Kompetenzen für Physiker und Physikerinnen  General Competences for Physicists	V(2) + R(2)	5	1		NUM	Siehe <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
<b>Fachspezifische Schlüsselqualifikationen (15 ECTS-Punkte)</b>											
11-M-MR	2020-WS	Mathematische Rechenmethoden Physik  Mathematical Methods of Physics	V(2) + Ü(2) + V(2) + Ü(2)	6	2		B/NB	a) Übungsaufgaben (erfolgreiche Bearbeitung von ca. 50% von ca. 13 Übungsblättern) oder  b) Vortrag (ca. 15 Min.)			2) Deutsch oder Englisch
11-HS	2015-WS	Hauptseminar Experimentelle/Theoretische Physik Seminar Experimental/Theoretical Physics	S(2)	5	1		NUM	Vortrag (ca. 30-45 Min.) mit Diskussion			2) Deutsch oder Englisch 4) VL: regelmäßige Teilnahme (mind. 85% der Termine) 6) Anmeldung: siehe <sup>4</sup>
11-P-FR1	2015-WS	Auswertung von Messungen: Fehlerrechnung  Data and Error Analysis	V(1) + Ü(1)	2	1		B/NB	Klausur (ca. 120 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		2) Übungen: Deutsch oder Englisch 4) VL: Übungsaufgaben <sup>1</sup> 6) Anmeldung: siehe <sup>4</sup>
11-P-FR2	2015-WS	Fortgeschrittene Fehlerrechnung und computergestütztes Arbeiten  Advanced and Computational Data Analysis	V(1) + Ü(1)	2	1		B/NB	Übungsaufgaben (erfolgreiche Bearbeitung von ca. 50% von ca. 10 Übungsblättern)			4) Es wird dringend empfohlen das Modul 11-P-FR1 vor 11-P- FR2 zu absolvieren. 3) Jährlich, SS
<b>Abschlussbereich (10 ECTS-Punkte)</b>											
11-BA-P	2015-WS	Bachelor-Thesis Physik  Bachelor Thesis Physics		10	1		NUM	Bachelor-Thesis (ca. 25 S.)	Deutsch oder Englisch		5) Bearbeitungszeit: 12 Wochen

<sup>1</sup> Pro Semester sind ca. 13 Übungsblätter zu bearbeiten. Die Vorleistung ist erbracht, wenn ca. 50% der gestellten Aufgaben erfolgreich bearbeitet wurden. Details werden vom Dozenten bzw. der Dozentin zu Semesterbeginn bekanntgegeben.

<sup>2</sup> Die erfolgreiche Vorbereitung, Durchführung und Auswertung (Messprotokoll bzw. Praktikumsbericht) von Versuchen werden testiert. Genau ein Versuch kann bei Nichtbestehen einmal wiederholt werden. Nach Durchführung aller Versuche Vortrag (mit Diskussion, ca. 30 Min.) zum Verständnis der Zusammenhänge der physikalischen Inhalte des Moduls. Der Vortrag kann bei Nichtbestehen einmal wiederholt werden. Beide Prüfungsbestandteile müssen bestanden werden.

<sup>3</sup> Klausur (ca. 90-120 Min.) oder mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 30 Min.) oder Projektbericht (ca. 8-10 S.) oder Referat/Vortrag (ca. 30 Min.). Sofern eine Klausur als Prüfungsform festgelegt wurde, kann diese in eine mündliche Einzel- bzw. Gruppenprüfung geändert werden. Dies ist spätestens vier Wochen vor dem ursprünglich festgesetzten Klausurtermin vom Dozenten bzw. der Dozentin anzukündigen.

<sup>4</sup> Das Belegen der Übungen durch den Studierenden oder die Studierende einhergehend mit der Erbringung der geforderten Vorleistung wird gemäß § 20 Abs. 3 Satz 4 ASPO als Willenserklärung für die Teilnahme an der Prüfung gewertet. Stellen die Modulverantwortlichen anschließend fest, dass die geforderten Vorleistungen erbracht wurden, so vollziehen sie die eigentliche Prüfungsanmeldung. Die Studierenden können nur dann erfolgreich zu einer Prüfung angemeldet werden, wenn sie die hierfür erforderlichen Voraussetzungen erfüllen. Bei fehlender Anmeldung ist eine Teilnahme an der betreffenden Prüfung ausgeschlossen bzw. wird die trotzdem erbrachte Prüfungsleistung nicht bewertet.

<sup>5</sup> Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 Teilnehmer, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.

## **§ 2**

### **Inkrafttreten**

<sup>1</sup>Diese Änderungssatzung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft. <sup>2</sup>Ihre Inhalte gelten erstmals für Studierende, die ihr Studium im Studienfach Physik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) ab dem Wintersemester 2020/2021 an der Universität Würzburg beginnen oder aufnehmen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Universität Würzburg vom 17. Dezember 2019.

Würzburg, den 21. Januar 2020

Der Präsident:

Prof. Dr. A. Forchel

Die Dritte Satzung zur Änderung der Fachspezifischen Bestimmungen für das Studienfach Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) wurden am 21. Januar 2020 in der Universität niedergelegt; die Niederlegung wurde am 22. Januar 2020 durch Anschlag in der Universität bekannt gegeben. Tag der Bekanntmachung ist daher der 22. Januar 2020.

Würzburg, den 22. Januar 2020

Der Präsident:

Prof. Dr. A. Forchel