

**Zweite Satzung zur Änderung  
der Fachspezifischen Bestimmungen  
für das Studienfach  
Quantum Engineering  
mit dem Abschluss „Master of Science“  
(Erwerb von 120 ECTS-Punkten)**

Vom 6. September 2023

(Fundstelle: [http://www.uni-wuerzburg.de/amtl\\_veroeffentlichungen/2023-71](http://www.uni-wuerzburg.de/amtl_veroeffentlichungen/2023-71))

Aufgrund von Art. 9 Satz 1 und 2 in Verbindung mit Art. 80 Abs. 1 und Art. 84 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulinnovationsgesetzes (BayHIG) vom 5. August 2022 (GVBl. S. 414, BayRS 2210-1-3-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/amtl\\_veroeffentlichungen/2015-4](http://www.uni-wuerzburg.de/amtl_veroeffentlichungen/2015-4)) erlässt die Julius-Maximilians-Universität Würzburg folgende Änderungssatzung, die hiermit bekannt gemacht wird:

**§ 1**

Die fachspezifischen Bestimmungen für das Studienfach Quantum Engineering mit dem Abschluss „Master of Science“ (Erwerb von 120 ECTS-Punkten) vom 6. Februar 2020 (Fundstelle: [https://www.uni-wuerzburg.de/amtl\\_veroeffentlichungen/2020-15](https://www.uni-wuerzburg.de/amtl_veroeffentlichungen/2020-15)), zuletzt geändert durch die Änderungssatzung vom 6. September 2022 (Fundstelle: [https://www.uni-wuerzburg.de/amtl\\_veroeffentlichungen/2022-56](https://www.uni-wuerzburg.de/amtl_veroeffentlichungen/2022-56)), werden wie folgt geändert:

1) § 2 Abs. 1 Satz 3 erhält folgende Fassung:

„<sup>3</sup>Ziel des Studiums ist es, den Studierenden vertiefte Kenntnisse der physikalischen und technischen Grundlagen im Bereich des Quantenengineering sowie ein fundiertes Wissen über die theoretischen und experimentellen Methoden zur Erlangung neuer Erkenntnisse einschließlich dem erforderlichen Abstraktionsvermögen, dem analytischen Denken, einer hohen Problemlösungskompetenz und der Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge zu strukturieren, zu vermitteln, damit diese als verantwortliche Wissenschaftlerinnen bzw. Wissenschaftler in interdisziplinär und insbesondere international zusammengesetzten und englischsprachigen Teams aus (Natur-) Wissenschaftlerinnen bzw. (Natur-) Wissenschaftlern und/oder Ingenieurinnen bzw. Ingenieuren in Forschung, Industrie und Wirtschaft erfolgreich mitwirken können.“

2) § 4 wird wie folgt geändert:

a) Abs. 2 wird wie folgt geändert:

i) Satz 1 erhält folgende Fassung:

„<sup>1</sup>Der Antrag auf Zugang zum Master-Studium Quantum Engineering für das jeweils folgende Semester ist in der durch den Prüfungsausschuss (vgl. Abs. 4) für das Master-Studienfach Quantum Engineering festgelegten Form bis zum 1. Mai (für das Wintersemester) bzw. bis zum 1. November des Vorjahres (für das Sommersemester) an die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses form- und fristgerecht zu stellen; es kann dabei insbesondere ein elektronisches Bewerbungsverfahren über die einschlägigen Webseiten der JMU vorgesehen werden.“

ii) Satz 2 erhält folgende Fassung:

„<sup>2</sup>Unterlagen gemäß Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 Buchst. a) können aus von der Bewerberin oder dem Bewerber nicht zu vertretenden Gründen noch bis spätestens 1. August (für das Wintersemester) bzw. 1. Januar (für das Sommersemester) nachgereicht werden, um einen endgültigen Zugang zum Master-Studium Quantum Engineering erhalten zu können.“

b) Abs. 4 wird wie folgt geändert:

- i) In Satz 3 werden die Worte „Art. 63 BayHSchG“ durch die Worte „Art. 86 Bayerisches Hochschulinnovationsgesetz (BayHIG)“ ersetzt.
- ii) In Satz 4 werden die Worte „dem Bewerber oder der Bewerberin“ durch die Worte „der Bewerberin oder dem Bewerber“ ersetzt.
- iii) In Satz 5 werden die Worte „der Bewerber oder die Bewerberin“ durch die Worte „die Bewerberin oder der Bewerber“ ersetzt.

c) In Abs. 5 Satz 2 werden die Worte „Der Bewerber oder die Bewerberin“ durch die Worte „Die Bewerberin oder der Bewerber“ ersetzt.

d) In Abs. 6 werden die Worte „der Bewerber bzw. die Bewerberin“ durch die Worte „die Bewerberin bzw. der Bewerber“ ersetzt.

e) Abs. 7 wird wie folgt geändert:

- i) In Satz 1 werden die Worte „ein Bewerber oder eine Bewerberin, der bzw. die“ durch die Worte „eine Bewerberin oder ein Bewerber, die bzw. der“ ersetzt.
- ii) In Satz 2 werden die Worte „der Bewerber bzw. die Bewerberin“ durch die Worte „die Bewerberin bzw. der Bewerber“ ersetzt.

f) In Abs. 8 Satz 1 werden die Worte „Bewerbern und Bewerberinnen“ durch die Worte „Bewerberinnen und Bewerbern“ ersetzt.

3) § 6 wird wie folgt geändert:

a) Abs. 1 wird wie folgt geändert:

- i) Satz 2 erhält folgende Fassung:

„<sup>2</sup>Dem Prüfungsausschuss gehören als beratende Mitglieder sowohl eine Vertreterin bzw. ein Vertreter der hauptberuflichen wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter oder der hauptberuflichen Lehrkräfte für besondere Aufgaben als auch eine Vertreterin bzw. ein Vertreter der Studierenden ohne Stimmrecht an.“

ii) In Satz 4 werden die Worte „des oder der“ durch die Worte „der oder des“ ersetzt.

b) Abs. 2 erhält folgende Fassung:

„(2) Dem Prüfungsausschuss müssen als stimmberechtigte Mitglieder mindestens drei hauptberuflich an der Fakultät für Physik und Astronomie tätige Hochschullehrerinnen bzw. Hochschullehrer angehören, die bzw. der Vorsitzende muss hauptberuflich an der Fakultät für Physik und Astronomie tätig und Hochschullehrerin bzw. Hochschullehrer sein.“

c) In Abs. 3 werden die Worte „Fachstudienberater und -beraterinnen“ durch die Worte „Fachstudienberaterinnen und -berater“ ersetzt.

4) In § 7 Abs. 3 Satz 6 werden die Worte „dem bzw. der jeweilige“ durch die Worte „der bzw. dem jeweiligen“ ersetzt.

5) § 8 wird wie folgt geändert:

a) Abs. 1 wird wie folgt geändert:

i) In Satz 5 werden die Worte „den Betreuer oder die Betreuerin“ durch die Worte „die Betreuerin oder den Betreuer“ ersetzt.

ii) In Satz 7 werden die Worte „dem Betreuer oder der Betreuerin“ durch die Worte „der Betreuerin oder dem Betreuer“ ersetzt.

b) Abs. 2 wird wie folgt geändert:

i) In Satz 1 werden die Worte „des oder der“ durch die Worte „der oder des“ ersetzt.

ii) Satz 3 erhält folgende Fassung:

„<sup>3</sup>Wird die Master-Thesis in einer Einrichtung außerhalb der Fakultät für Physik und Astronomie ausgeführt oder von einer nicht hauptberuflich an der Fakultät für Physik und Astronomie beschäftigten Person angeleitet, so bestellt der Prüfungsausschuss ein prüfungsberechtigtes hauptberuflich tätiges Mitglied der JMU als Betreuerin oder Betreuer; hierbei soll in der Regel eine Hochschullehrerin oder ein Hochschullehrer, die oder der in der Regel Mitglied der Fakultät für Physik und Astronomie sein soll, bestimmt werden.“

iii) In Satz 4 werden die Worte „den Betreuer bzw. die Betreuerin“ durch die Worte „die Betreuerin bzw. den Betreuer“ ersetzt.

c) Abs. 4 erhält folgende Fassung:

„(4) Mindestens eine bzw. einer der beiden Gutachterinnen bzw. Gutachter muss hauptberuflich an der Fakultät für Physik und Astronomie tätige Hochschullehrerin bzw. tätiger Hochschullehrer sein.“

6) Die Studienfachbeschreibung (SFB) erhält folgende Fassung:

# Anlage SFB: Studienfachbeschreibung für das Studienfach Quantum Engineering mit dem Abschluss "Master of Science" (Erwerb von 120 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 anders 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	Prüfungs- sprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen, 5) Zusatzangabe zur Dauer, 6) Sonstiges
<b>Wahlpflichtbereich (60 ECTS-Punkte)</b>											
<b>Electives Field (60 credits)</b>											
<b>Unterbereich Quantum Engineering (mindestens 55 ECTS-Punkte)</b>											
<b>Subfield Quantum Engineering (minimum 55 credits)</b>											
<b>Fortgeschrittenenpraktikum (mindestens 9 ECTS-Punkte)</b>											
<b>Advanced Laboratory Courses (minimum 9 credits)</b>											
11-P-FM1-Int	2020-SS	Advanced Laboratory Course Master Part 1 Advanced Laboratory Course Master Part 1	P(3)	3	1		B/NB	Praktische Prüfung <sup>4</sup>	Englisch		2) Englisch 4) Vorbereitung und Sicherheitsunterweisung
11-P-FM2-Int	2020-SS	Advanced Laboratory Course Master Part 2	P(3)	3	1		B/NB	Praktische Prüfung <sup>4</sup>	Englisch		2) Englisch 4) Vorbereitung und Sicherheitsunterweisung

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>Advanced Laboratory Course Master Part 2</b>									
<b>11-P-FM3-Int</b>	<b>2020-SS</b>	<b>Advanced Laboratory Course Master Part 3</b> <b>Advanced Laboratory Course Master Part 3</b>	P(3)	3	1		B/NB	Praktische Prüfung <sup>4</sup>	Englisch		2) Englisch 4) Vorbereitung und Sicherheitsunterweisung
<b>11-P-FM4-Int</b>	<b>2020-SS</b>	<b>Advanced Laboratory Course Master Part 4</b> <b>Advanced Laboratory Course Master Part 4</b>	P(3)	3	1		B/NB	Praktische Prüfung <sup>4</sup>	Englisch		2) Englisch 4) Vorbereitung und Sicherheitsunterweisung
<b>Oberseminar (mindestens 5 ECTS-Punkte)</b>											
<b>Advanced Seminar (minimum 5 credits)</b>											
<b>11-OSN-A-Int</b>	<b>2020-SS</b>	<b>Advanced Seminar Quantum Engineering A</b> <b>Advanced Seminar Quantum Engineering A</b>	S(2)	5	1		NUM	Vortrag mit Diskussion (30-45 Min.)	Englisch		2) Englisch
<b>11-OSN-B-Int</b>	<b>2020-SS</b>	<b>Advanced Seminar Quantum Engineering B</b> <b>Advanced Seminar Quantum Engineering B</b>	S(2)	5	1		NUM	Vortrag mit Diskussion (30-45 Min.)	Englisch		2) Englisch
<b>Vertiefung Quantum Engineering</b>											
<b>Specialization Quantum Engineering</b>											
<b>11-HNS-Int</b>	<b>2020-SS</b>	<b>Optical Properties of Semiconductor Nanostructures</b> <b>Optical Properties of Semiconductor Nanostructures</b>	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester

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- HPH-Int	2020-SS	Semiconductor Physics Semiconductor Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- QTR-Int	2020-SS	Quantum Transport Quantum Transport	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- NOP- Int	2020-SS	Nano-Optics Nano-Optics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-SPI- Int	2020-SS	Spintronics Spintronics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- BSV-Int	2020-SS	Image and Signal Processing in Physics Image and Signal Processing in Physics	V(2) + Ü(2)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- PMM- Int	2020-SS	Physics of Advanced Materials Physics of Advanced Materials	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- OHL-Int	2020-SS	Organic Semiconductors Organic Semiconductors	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
08-FU- SAM	2016-SS	Sensorische und aktorische Materialien – Funktionelle Keramiken und magnetische Partikel Sensor and Actor Materials – Functional Ceramics and Magnetic Particles	V(2) + P(2)	5	1		NUM	a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) Mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder	Deutsch und/oder Englisch		1) Praktikum: Bonusfähig 3) Jährlich, SS

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
								c) Mündliche Gruppenprüfung (2 Prüflinge, insg. ca. 30 Min.)			
08- PCM4	2016-SS	Ultrakurzzeitspektroskopie und Quantenkontrolle  Ultrafast spectroscopy and quantum- control	S(2) + Ü(1)	5	1		NUM	a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) Mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder c) Vortrag (ca. 30 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch  4) Der vorherige erfolgreiche Besuch von 08-PCM1a und 08- PCM1b wird empfohlen
08-FU- EEW	2022-WS	Elektrochemische Energiespeicher und –wandler  Electrochemical Energy Storage and Conversion	V(2) + S(2)	5	1		NUM	a) Klausur (ca. 90 Min.) oder mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) und b) Vortrag (ca. 30 Min.); (Gewichtung: 65:35)	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch  3) Jährlich, SS
08-FU- MW	2022-WS	Struktur-Eigenschafts-Korrelationen bei Leichtbauwerkstoffen – Experimente und Simulationsrechnung  Structure-Properties Correlations of Light Materials – Experiments and Numerical Simulations	V(2) + S(2)		1		NUM	a) Klausur (ca. 90 Min.) oder mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) und b) Vortrag (ca. 30 Min.); (Gewichtung: 60:40)	Deutsch und/oder Englisch		2) Deutsch oder Englisch  3) Jährlich, WS
11- EXN5- Int	2024-SS	Current Topics in Quantum Engineering  Current Topics in Quantum Engineering	V(2) + R(2)		1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch  6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11- EXN6- Int	2024-SS	Current Topics in Quantum Engineering  Current Topics in Quantum Engineering	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) 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
11-EXN7-Int	2024-SS	Current Topics in Quantum Engineering Current Topics in Quantum Engineering	V(3) + R(1)	7	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-EXN8-Int	2024-SS	Current Topics in Quantum Engineering Current Topics in Quantum Engineering	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-EXN6A-Int	2024-SS	Current Topics in Quantum Engineering Current Topics in Quantum Engineering	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-CSFM-Int	2020-SS	Advanced Topics in Solid State Physics Advanced Topics in Solid State Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-CSNM-Int	2024-SS	Advanced Topics in Quantum Engineering Advanced Topics in Quantum Engineering	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-FK2-Int	2020-SS	Solid State Physics 2 Solid State Physics 2	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester 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
11-EIM- Int	2020-SS	Electron and Ion Microscopy Electron and Ion Microscopy	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- CSPM- Int	2020-SS	Advanced Topics in Physics Advanced Topics in Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11- FKS-Int	2020-SS	Solid State Spectroscopy Solid State Spectroscopy	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- TEFK- Int	2020-SS	Topological Effects in Solid State Physics Topological Effects in Solid State Physics	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- FFK-Int	2020-SS	Field Theory in Solid State Physics Field Theory in Solid State Physics	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- AKTF- Int	2020-SS	Selected Topics of Theoretical Solid State Physics Selected Topics of Theoretical Solid State Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- MAG- Int	2020-SS	Magnetism Magnetism	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- QM2- Int	2020-SS	Quantum Mechanics II Quantum Mechanics II	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester

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-TQO-Int	2022-SS	Theoretical Quantum Optics Theoretical Quantum Optics	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-TFK-Int	2020-SS	Theoretical Solid State Physics Theoretical Solid State Physics	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-PTS-Int	2020-SS	Phenomenology and Theory of Superconductivity Phenomenology and Theory of Superconductivity	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-QIC-Int	2020-SS	Advanced Theory of Quantum Computing and Quantum Information Advanced Theory of Quantum Computing and Quantum Information	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-MRI-Int	2020-SS	Advanced Magnetic Resonance Imaging Advanced Magnetic Resonance Imaging	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-SSC-Int	2020-SS	Surface Science Surface Science	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-FPA-Int	2020-SS	Visiting Research Visiting Research	R	10	1-2		NUM	Projektbericht (ca. 10-20 S.)	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-EXP5-Int	2020-SS	Current Topics in Physics Current Topics in Physics	V(2) + R(2)	5	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) 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
11- EXP6- Int	2020-SS	Current Topics in Physics Current Topics in Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch  6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11- EXP7- Int	2020-SS	Current Topics in Physics Current Topics in Physics	V(3) + R(1)	7	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch  6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11- EXP8- Int	2020-SS	Current Topics in Physics Current Topics in Physics	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch  6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11- EXP6A- Int	2020-SS	Current Topics in Physics Current Topics in Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch  6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
<b>Unterbereich Nichttechnisches Nebenfach (0 - 5 ECTS-Punkte)</b> <b>Subfield Nontechnical Minors (0 - 5 credits)</b>											
10-M- VAN	2022-WS	Vertiefung Analysis Advanced Analysis	V(4) + Ü(2)	10	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
10- M=VDI Min	2015-WS	Discrete Mathematics Discrete Mathematics	V(3) + Ü(1)	5	1		NUM	a) Klausur (Regelfall) (ca. 60-90 Min.) oder b) Mündliche Einzelprüfung (ca. 15 Min.) oder	Englisch		1) Bonusfähig 2) Englisch 3) Im Semester der LV und im Folgesemester

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
								c) Mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 10 Min.)			
10-I=QC	2022-SS	Quantum Communications Quantum Communications	V(2) + V(2)	5	1		NUM	Klausur (ca. 60-120 Min.) <sup>3</sup>	Englisch		1) Bonusfähig 2) Englisch 7) mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: LR
10-I-APR	2017-WS	Fortgeschrittenes Programmieren Advanced Programming	V(2) + Ü(2)	5	1		NUM	Klausur (ca. 60-120 Min.) <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig
10-I=DB	2016-SS	Datenbanken Databases	V(2) + Ü(2)	5	1		NUM	Klausur (ca. 60-120 Min.) <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig 6) separate Klausur für Master Studierende 7) mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE,IS,HCI, GE
10-I-BS	2019-SS	Betriebssysteme Operating Systems	V(2) + Ü(2)	5	1		NUM	Klausur (ca. 60-120 Min.) <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig 2) Englisch
10-I=KI1	2021-WS	Künstliche Intelligenz 1 Artificial Intelligence 1	V(2) + Ü(2)	5	1		NUM	Klausur (ca. 60-120 Min.) <sup>3</sup>	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig 7) mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,SE,KI,HCI
02-N-Ö-W2-05	2015-WS	Umweltrecht Environmental Law	V(2)	3	1		NUM	a) Klausur (ca. 120 Min.) oder b) mündliche Prüfung (ca. 15 Min.)			3) Prüfungsturnus: In der Regel alle 2 Jahre, WS 6) Empfohlene Vorkenntnisse: 02-N-Ö-V
11-AP-Int	2020-SS	Astrophysics Astrophysics	V(2) + R(2)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester

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-ASM-Int	2020-SS	Methods of Observational Astronomy Methods of Observational Astronomy	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-ASP-Int	2020-SS	Introduction to Space Physics Introduction to Space Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-EXZ5-Int	2020-SS	Nontechnical Special Topics Nontechnical Special Topics	V(2) + R(2)	5	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-EXZ6-Int	2020-SS	Nontechnical Special Topics Nontechnical Special Topics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-EXNT6-Int	2020-SS	Nontechnical Minor Subject Nontechnical Minor Subject	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe <sup>2</sup>	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
<b>Abschlussbereich (60 ECTS-Punkte)</b>											
<b>Master Project Modules (60 credits)</b>											
11-FS-N-Int	2020-SS	Professional Specialization Quantum Engineering Professional Specialization Quantum Engineering	S(4)	15	1		B/NB	Vortrag mit Diskussion (30-45 Min.)	Englisch		2) Englisch
11-MP-N-Int	2020-SS	Scientific Methods and Project Management Quantum Engineering Scientific Methods and Project Management Quantum Engineering	R(4)	15	1		B/NB	Vortrag mit Diskussion (30-45 Min.)	Englisch		2) 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
11-MA-N-Int	2020-SS	Master Thesis Quantum Engineering Master Thesis Quantum Engineering		30	1		NUM	Master-Thesis (im Gesamtumfang von 750- 900 Std.)	Englisch		5) Bearbeitungszeit: 6 Monate

<sup>1</sup> a) Klausur (ca. 90-180 Min.) oder b) Mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) oder c) Mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, je ca. 15 Min.) oder d) Protokoll (ca. 20 S.) oder e) Referat (ca. 30 Min.).

<sup>2</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>3</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.

<sup>4</sup> Zur erfolgreichen Versuchsdurchführung (Bestehen eines Versuches) gehören die erfolgreiche Vorbereitung, Durchführung, Protokollierung (Laborbuch) und Auswertung in Form einer wissenschaftlichen Veröffentlichung. Die Modulprüfung ist bestanden, wenn zwei Versuche bestanden sind. Details werden in der Praktikumsordnung geregelt.

## **§ 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 Quantum Engineering mit dem Abschluss „Master of Science“ (Erwerb von 120 ECTS-Punkten) zum Sommersemester 2024 an der Universität Würzburg beginnen oder aufnehmen.

Würzburg, den  
Der Präsident der Universität Würzburg

Prof. Dr. Paul Pauli