

Fachspezifische Bestimmungen für das Studienfach Physics International mit dem Abschluss Master of Science (Erwerb von 120 ECTS-Punkten)

an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg

vom 6. Februar 2020

(Fundstelle: http://www.uni-wuerzburg.de/amtl_veroeffentlichungen/2020-16)

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Art. 58 Abs. 1 und 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 erlässt die Julius-Maximilians-Universität Würzburg die folgende Satzung.

Inhaltsübersicht

1. Teil: Allgemeine Vorschriften	2
§ 1 Geltungsbereich.....	2
§ 2 Ziel des Studiums	2
§ 3 Studienbeginn, Gliederung des Studiums, Regelstudienzeit	2
§ 4 Zugang zum Studium, empfohlene Grundkenntnisse	3
§ 5 Kontrollprüfungen.....	6
§ 6 Prüfungsausschuss.....	6
2. Teil: Erfolgsüberprüfungen	6
§ 7 Fachspezifische sonstige Prüfungen	6
§ 8 Abschlussbereich: Master-Thesis und Abschlusskolloquium	7
§ 9 Gesamtnote, Studienfachnote und Bereichsnote	8
3. Teil: Schlussvorschriften	9
§ 10 Inkrafttreten.....	9
Anlage SFB: Studienfachbeschreibung	10

1. Teil: Allgemeine Vorschriften

§ 1 Geltungsbereich

Diese fachspezifischen Bestimmungen (FSB) ergänzen die Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge (ASPO) an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) vom 1. Juli 2015 in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Ziel des Studiums

(1) ¹Das Studienfach Physics International wird von der Fakultät für Physik und Astronomie der JMU als forschungsorientierter Studiengang mit dem Abschluss „Master of Science“ (M.Sc.) im Rahmen eines konsekutiven Bachelor- und Master-Studienmodells angeboten. ²Der Grad des Master of Science stellt einen weiteren berufsqualifizierenden sowie forschungsorientierten Abschluss dar. ³Ziel des Studiums ist es, den Studierenden vertiefte Kenntnisse der mathematischen und theoretischen Grundlagen der Physik und interdisziplinärer Zusammenhänge sowie 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 Physiker bzw. Physikerinnen in interdisziplinär und insbesondere international zusammengesetzten und englischsprachigen Teams aus (Natur-) Wissenschaftlern bzw. (Natur-) Wissenschaftlerinnen und/oder Ingenieuren bzw. Ingenieurinnen in Forschung, Industrie und Wirtschaft erfolgreich mitwirken können.

(2) ¹Der Studiengang ist grundsätzlich in englischer Sprache konzipiert. ²Der überwiegende Teil der Module wird daher unter Beachtung der Regelungen des § 12 Abs. 3 sowie § 19 Abs. 5 ASPO in englischer Sprache angeboten.

§ 3 Studienbeginn, Gliederung des Studiums, Regelstudienzeit

(1) Gemäß der Regelvorgabe des § 7 ASPO kann das Studium im Studienfach Physics International sowohl zum Wintersemester als auch zum Sommersemester eines Studienjahres begonnen werden.

(2) ¹Das Studium ist wie folgt gegliedert:

<i>Gliederungsebene</i>	<i>ECTS-Punkte</i>		
Wahlpflichtbereich	60		
Unterbereich Physik		mind. 55	
Fortgeschrittenenpraktikum			mind. 9
Oberseminar			mind. 5
Experimentelle Physik			mind. 10
Theoretische Physik			mind. 10
Unterbereich Nichtphysikalisches Nebenfach		max. 5	
Abschlussbereich	60		
<i>gesamt</i>	120		

²Dabei müssen im Unterbereich Physik mit benoteten Prüfungen versehene Module im Umfang von mindestens 40 ECTS-Punkten erfolgreich absolviert worden sein.

(3) Das Studienfach Physics International mit dem Abschluss „Master of Science“ hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern, in der insgesamt 120 ECTS-Punkte erworben werden müssen.

§ 4 Zugang zum Studium, empfohlene Grundkenntnisse

(1) Der Zugang zum Master-Studiengang Physics International erfordert (Voraussetzungen müssen kumulativ vorliegen)

- a) einen Abschluss in einem Bachelor-Studiengang (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) an der JMU oder an einer anderen in- oder ausländischen Hochschule oder einen gleichwertigen in- oder ausländischen Abschluss (z.B. Staatsexamen) sowie
- b) den Nachweis von
 - aa) Kompetenzen aus Modulen im Umfang von insgesamt mindestens 24 ECTS-Punkten in den folgenden Teilgebieten der Experimentellen Physik: Mechanik, Elektromagnetismus, Optik, Thermodynamik, Atom- und Molekülphysik, Festkörperphysik, Kern- und Elementarteilchenphysik,
 - bb) Kompetenzen aus Modulen im Umfang von mindestens 22 ECTS-Punkten in den folgenden Teilgebieten der Theoretischen Physik: Theoretische Mechanik, Quantenmechanik, Theoretische Elektrodynamik, Statistische Mechanik, Thermodynamik,
 - cc) Kompetenzen aus Modulen im Umfang von mindestens 22 ECTS-Punkten in den folgenden Teilgebieten der Mathematik: Analysis, Lineare Algebra, Differentialgleichungen, Funktionentheorie,
 - dd) Kompetenzen aus Modulen im Umfang von mindestens 12 ECTS-Punkten aus Physikalischen Praktika in den Teilgebieten: Mechanik, Wärmelehre, Elektrik, Atom- und Kernphysik, Optik, Computer und Messtechnik,
 - ee) Kompetenzen aus Modulen aus dem Gesamtbereich der Physik oder physikrelevanter Nebenfächer im Umfang von mindestens weiteren 30 ECTS-Punkten sowie
 - ff) einer Abschlussarbeit im Umfang von mindestens 10 ECTS-Punkten mit einem Thema aus einem Teilgebiet der Physik oder im Falle einer fächerübergreifenden Abschlussarbeit mit einem Thema, in dem physikalische Methoden wesentlich zum Einsatz kommen

entsprechend dem an der JMU für das Bachelor-Studienfach Physik verwendeten ECTS-Punkte-Schema oder – bei nicht im Sinne des ECTS modularisierten Studienfächern – Kompetenzen im entsprechenden Umfang (erworben in der Regel im Rahmen des in Buchst. a) genannten Erststudiums). Die benötigten Kompetenzen werden insbesondere im Rahmen des Studienfachs Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) an der JMU vermittelt; sowie

- c) den Nachweis englischer Sprachkenntnisse auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) in geeigneter Weise, zum Beispiel durch:
 - aa) den Test of English as a Foreign Language (TOEFL) mit einer Punktzahl von mindestens 72 (IBT - Internet-Based Test) oder von mindestens 550 (Paper-Based Test) oder
 - bb) das International English Language Test System (IELTS) mit einem Ergebnis von 6,0 oder besser oder
 - cc) ein Cambridge First Certificate in English (FCE) oder

- dd) eine mindestens befriedigende Note in Englisch (entsprechend mindestens 7 von 15 Punkten) in einer inländischen Hochschulzugangsberechtigung (HZB) oder
eine ausländische HZB, soweit diese hinsichtlich der im Rahmen der HZB nachgewiesenen Kenntnisse der englischen Sprache dem vorbezeichneten Zeugnis der allgemeinen Hochschulreife mindestens gleichwertig ist oder
- ee) den Nachweis, dass bereits eine Ausbildung (insbesondere im Rahmen des unter a) genannten Erststudiums) absolviert wurde oder wird, in der englische Sprachkenntnisse auf dem in aa) bis dd) genannten Niveau vermittelt werden.

(2) ¹Der Antrag auf Zugang zum Master-Studium Physics International für das jeweils folgende Semester ist in der durch den Prüfungsausschuss (vgl. Abs. 4) für das Master-Studienfach Physics International festgelegten Form bis zum 15. Juli (für das Wintersemester) bzw. bis zum 15. Januar (für das Sommersemester) an den Vorsitzenden oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses form- und fristgerecht zu stellen; es kann dabei insbesondere ein elektronisches Bewerbungsverfahren über die einschlägigen Webseiten der JMU vorgesehen werden. ²Unterlagen gemäß Abs. 3 Nr. 1 Buchst. a) können aus von dem Bewerber oder der Bewerberin nicht zu vertretenden Gründen noch bis spätestens 15. September (für das Wintersemester) bzw. 15. März (für das Sommersemester) nachgereicht werden, um einen endgültigen Zugang zum Master-Studium der Physics International erhalten zu können. ³Für den Fall, dass diese Frist nicht eingehalten werden kann (z.B., weil das Abschlusszeugnis im Bachelor-Studium noch nicht ausgestellt wurde), steht lediglich der Weg über einen auflösend bedingten Zugang gemäß den Vorgaben des Abs. 7 offen.

(3) ¹Dem Antrag sind beizufügen:

1. Leistungen aus dem in Abs.1 Buchst a) genannten Erst-Studium
 - a) Nachweis eines Hochschulabschlusses oder gleichwertigen Abschlusses (im Falle eines beantragten endgültigen Master-Zugangs) oder
 - b) Nachweis des Erwerbs von 150 ECTS-Punkten oder - bei nicht im Sinne des ECTS modularisierten Studienfächern - Leistungen im entsprechenden Umfang (im Falle eines beantragten auflösend bedingten Master-Zugangs)
2. Erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen
 - a) eine Übersicht über zuvor erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen (Transcript of Records) mit Angabe der in Bezug auf das Studienfach Physics International bestandenen Module und den ihnen zugeordneten Prüfungsleistungen einschließlich der dafür vergebenen ECTS-Punkte und Prüfungsnoten sowie gegebenenfalls angerechneter Prüfungsleistungen bzw.
 - b) im Falle eines beantragten auflösend bedingten Zugangs zum Master-Studium eine vorläufige Übersicht über erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen mit den genannten Angaben.
3. im Falle eines beantragten auflösend bedingten Zugangs zum Master-Studium einen Nachweis, dass für den erfolgreichen Abschluss des grundständigen Studiengangs gemäß Abs. 1 eine Abschlussarbeit erforderlich ist.
4. der Nachweis englischer Sprachkenntnisse gemäß Absatz 1 Buchst. c).

²Ggf. sind auf Anfrage des Prüfungsausschusses weitere Nachweise über die Kompetenzen gemäß Abs. 1 Buchst. b) nachzureichen, bspw. Modulbeschreibungen.

(4) ¹Über die Erfüllung der Voraussetzungen nach Abs. 1 Buchst. a), sowie über das Vorliegen der erforderlichen Mindest-Kompetenzen (Abs. 1 Buchst. b)) entscheidet der Prüfungsausschuss für das Master-Studienfach Physics International. ²Die Regelungen des § 14 ASPO finden entsprechende Anwendung. ³Bei der Entscheidung über die Gleichwertigkeit der Erstabschlüsse mit dem genannten Referenzabschluss sowie für den Nachweis der erforderlichen Mindest-Kompetenzen und deren Umfang (insbesondere bei nicht modularisierten Studienfächern) gilt nach Maßgabe des Art. 63 BayHSchG der Grundsatz der Beweislastumkehr sowie die Verpflichtung, Gleichwertigkeit festzustellen, soweit keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) bestehen. ⁴Auch bei Vorliegen der Voraussetzungen nach Abs. 1 Buchst. a) und b) kann der Prüfungsausschuss im Einzelfall dem Bewerber oder der Bewerberin das Belegen von weiteren Modulen auf Bachelor-Niveau empfehlen. ⁵Der Zugang zum Studium hängt nicht davon ab, ob der Bewerber oder die Bewerberin einer solchen Empfehlung nachkommt.

(5) ¹Im Falle des Nichtvorliegens der in Abs. 1 Buchst. a) und/oder b) genannten Voraussetzungen ist der Zugang zum Master-Studiengang Physics International nicht gegeben, sofern nicht ein Zugang zum Master-Studium gemäß Abs. 7 in Frage kommt. ²Der Bewerber oder die Bewerberin erhält in diesem Fall des Nichtzugangs einen mit Gründen und einer Rechtsbehelfsbelehrung versehenen Bescheid.

(6) Liegen die Voraussetzungen gemäß Abs. 1 Buchst. a) und b) vor, wird der Bewerber bzw. die Bewerberin zum Master-Studienfach Physics International zugelassen.

(7) ¹Um einen ununterbrochenen Übergang vom Bachelor- zum Master-Studium zu ermöglichen, kann ein Bewerber oder eine Bewerberin, der bzw. die zum Zeitpunkt der Bewerbung den nach Abs. 1 Buchst. a) erforderlichen Abschluss noch nicht nachweisen kann, einen mit einer auflösenden Bedingung versehenen Zugang zum Master-Studium zum sich unmittelbar anschließenden Semester unter folgenden Voraussetzungen erhalten:

- a) den Nachweis von mindestens 150 ECTS-Punkten oder - bei nicht im Sinne des ECTS modularisierten Studienfächern - Leistungen im entsprechenden Umfang - zum Zeitpunkt der Bewerbung im nach Abs. 1 Buchst. a) vorausgesetzten Erststudium,
- b) den Nachweis der in Abs. 1 Buchst. b) Doppelbuchst. aa) bis ee) angegebenen Kompetenzen entsprechend dem an der JMU für das Bachelor-Studienfach Physik verwendete ECTS-Punkte-Schema oder – bei nicht im Sinne des ECTS modularisierten Studienfächern – Kompetenzen im entsprechenden Umfang (erworben in der Regel im Rahmen des in Buchst. a) genannten Erststudiums). Die benötigten Kompetenzen werden beispielsweise im Rahmen des Studienfachs Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) an der JMU vermittelt;
- c) den Nachweis gemäß Abs. 3 Satz 1 Nr. 3
- d) sowie den Nachweis englischer Sprachkenntnisse gemäß Abs. 1 Buchst. c).

²Im Falle des Eintritts der auflösenden Bedingung, dass der nach Abs. 1 Buchst. a) genannte Erstabschluss nicht spätestens mit Ablauf der Rückmeldefrist für das dritte Fachsemester im Studienfach Physics International mit dem Abschluss Master of Science (Erwerb von 120 ECTS-Punkten) nachgewiesen wird, ist der Bewerber bzw. die Bewerberin zum Ablauf des zweiten Fachsemesters zu exmatrikulieren. ³Im Falle des Nichteintritts der auflösenden Bedingung ist ein endgültiger Zugang zum genannten Studienfach gegeben.

(8) ¹Bewerbern und Bewerberinnen, die ihre HZB oder den einschlägigen Erstabschluss nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben, wird empfohlen, im Laufe des ersten Studienjahres hinreichende Grundkenntnisse der deutschen Sprache (z.B. Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER)) zu erwerben. ²Ein Nachweis über

die Deutschkenntnisse für den Zugang zum Master-Studium Physics International ist nicht erforderlich.

§ 5 Kontrollprüfungen

Es werden keine Kontrollprüfungen gemäß § 13 Abs. 5 ASPO durchgeführt.

§ 6 Prüfungsausschuss

(1) ¹In Abweichung von § 14 Abs. 1 Satz 3 ASPO besteht der Prüfungsausschuss für das Studienfach Physics International aus sieben Mitgliedern, davon fünf stimmberechtigten und zwei beratenden Mitgliedern. ²Dem Prüfungsausschuss gehören als beratende Mitglieder sowohl ein Vertreter bzw. eine Vertreterin der hauptberuflichen wissenschaftlichen Mitarbeiter bzw. Mitarbeiterinnen oder der hauptberuflichen Lehrkräfte für besondere Aufgaben als auch ein Vertreter bzw. eine Vertreterin der Studierenden ohne Stimmrecht an. ³Die Mitglieder des Prüfungsausschusses werden durch den Fakultätsrat der Fakultät für Physik und Astronomie gewählt. ⁴Bei der Wahl des oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses wirken nur die stimmberechtigten und nicht die beratenden Mitglieder mit.

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

(3) Der Prüfungsausschuss kann zu seinen Tätigkeiten weitere beratende Mitglieder ohne Stimmrecht hinzuziehen, insbesondere die Fachstudienberater und -beraterinnen.

2. Teil: Erfolgsüberprüfungen

§ 7 Fachspezifische sonstige Prüfungen

(1) Ergänzend zu den in § 24 ASPO genannten sonstigen Prüfungen sind im Studienfach Physics International folgende fachspezifische sonstige Prüfungen vorgesehen:

- Vortestate, Nachtstate und Bewertung der praktischen Leistungen sowie Protokolle bei Modulen der Fakultät für Chemie und Pharmazie
- Spezielle Regelungen für Module der Fakultät für Physik und Astronomie.

(2) ¹Vortestate: Vortestate sind jeweils kurz vor den eigentlichen praktischen Abschnitten der jeweiligen Lehrveranstaltung durchzuführen. ²Dem Prüfling werden zunächst Anweisungen und Informationen zu den bevorstehenden praktischen Arbeiten zur Verfügung gestellt. ³Dies kann auch durch Verweis auf entsprechende Lehrmaterialien erfolgen. ⁴Die Anweisungen und Informationen können dem Prüfling auch lediglich auf elektronischem Wege zur Verfügung gestellt werden. ⁵Nach einer angemessenen Vorbereitungszeit wird ein kurzes Prüfungsgespräch durchgeführt. ⁶In diesem Prüfungsgespräch soll festgestellt werden, ob der Prüfling die Anweisungen und Informationen verstanden hat und in der Lage ist, mit dem jeweiligen praktischen Abschnitt der Lehrveranstaltung zu beginnen.

(3) ¹Nachtstate: Prüfungsleistungen in Form von Nachtstaten sind im Anschluss an den jeweiligen praktischen Abschnitt der Lehrveranstaltung zu erbringen. ²Ein Nachtstat umfasst ein schriftliches Protokoll der durchgeführten praktischen Arbeiten sowie ein kurzes Prüfungsgespräch. ³Durch das Protokoll soll der Prüfling zeigen, dass er die durchgeführten praktischen Arbeiten in angemessener Form zusammengefasst darzustellen vermag. ⁴Im Prüfungsgespräch soll der Prüfling zeigen, dass er die im Protokoll festgehaltenen Beobachtungen aus der praktischen Arbeit zu erklären vermag. ⁵Die Art der im Einzelnen zu erbringenden Prüfungsleistungen sowie deren Umfang sind der Anlage der Studienfachbeschreibung zu entnehmen. ⁶Die Zahl der

jeweils zu erbringenden Teilleistungen richtet sich nach der Zahl der durchzuführenden Versuche und wird von dem bzw. der jeweilige Modulverantwortlichen spätestens eine Woche nach Praktikumsbeginn bekannt gegeben.

(4) ¹Bewertung der praktischen Leistungen: Eine Bewertung der praktischen Leistungen erfolgt durch Begutachtung der praktischen Arbeit des Prüflings mittels Stichproben. ²Hierdurch soll festgestellt werden, ob der Prüfling die gestellten Aufgaben unter Beachtung der sicherheitstechnischen Aspekte mit der gebotenen Sorgfalt und unter Verwendung wissenschaftlicher Methoden im Rahmen der Lehrveranstaltung bearbeitet.

(5) Protokolle bei Modulen der Fakultät für Chemie und Pharmazie: Protokolle sind schriftliche Prüfungsleistungen, die zeigen sollen, dass der Prüfling die Inhalte einer Veranstaltung bzw. die Tätigkeiten in einem Praktikum strukturiert und sachgerecht wiedergeben kann.

(6) ¹In einzelnen Modulen aus der Fakultät für Physik und Astronomie sind fachspezifische sonstige Prüfungen für die Praktika im Labor vorgesehen.

²Das erfolgreiche Bestehen eines Praktikums erfordert die Versuchsvorbereitung, die erfolgreiche Versuchsdurchführung, die Erstellung eines Messprotokolls sowie gegebenenfalls die Auswertung mit Fehleranalyse und die Darstellung der Ergebnisse in einem Praktikumsbericht. ³Näheres wird in der SFB und der jeweiligen Modulbeschreibung geregelt.

⁴Durch einen Projektbericht wird nachgewiesen, dass der Prüfling eine thematisch begrenzte Aufgabe bzw. ein (Forschungs)projekt mit wissenschaftlichen Mitteln bearbeiten, Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten und schriftlich darstellen kann.

§ 8 Abschlussbereich: Master-Thesis und Abschlusskolloquium

(1) ¹Für die Master-Thesis werden 30 ECTS-Punkte vergeben. ²Die Bearbeitungszeit beträgt sechs Monate. ³Das Thema kann erst zu dem Zeitpunkt an den Prüfling zugeteilt werden, zu welchem dieser insgesamt mindestens 40 ECTS-Punkte aus dem Wahlpflichtbereich erworben hat. ⁴Auf begründeten Antrag kann der Prüfungsausschuss im Einzelfall Ausnahmen zulassen. ⁵Die Zuteilung des Themas der Master-Thesis kann darüber hinaus durch den Betreuer oder die Betreuerin vom Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an bestimmten, für das jeweilige Thema einschlägigen Modulen abhängig gemacht werden. ⁶Insbesondere die Module 11-FS-P-Int und 11-MP-P-Int, die dem Erarbeiten der notwendigen Spezialkenntnisse und dem Erwerb der Fertigkeiten der fachlichen Praxis im Rahmen der Vorbereitung auf die als selbständiges Forschungsprojekt durchzuführenden Master-Thesis dienen, inhaltlich mit dem Thema der Master-Thesis abzustimmen; sie sollen deshalb vor Beginn der Master-Thesis abgelegt werden. ⁷Der Prüfling hat den Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an diesen Modulen spätestens bei der Unterzeichnung der Bestätigung gemäß § 26 Abs. 3 Satz 5 ASPO gegenüber dem Betreuer oder der Betreuerin zu führen. ⁸Ohne den Nachweis kann dem Prüfling das Thema nicht zugeteilt werden.

(2) ¹Die Master-Thesis kann auf schriftlich begründeten Antrag des Prüflings und mit Zustimmung des oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses in einer Einrichtung außerhalb der Fakultät für Physik und Astronomie ausgeführt werden. ²Diese Zustimmung wird nur dann gegeben, wenn der Prüfungsausschuss sich vorher davon überzeugt hat, dass dort eine ausreichende Anleitung gewährleistet ist; insbesondere muss die vor Ort betreuende Person mindestens über einen Universitätsabschluss im betreffenden Fach oder einem verwandten Fach verfügen. ³Wird 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 Betreuer; hierbei soll in der Regel ein Hochschullehrer oder eine Hochschullehrerin, der oder die in der Regel Mitglied der Fakultät für Physik und Astronomie sein soll, bestimmt werden. ⁴Die die Arbeit anleitende Person soll den Betreuer bzw. die Betreuerin der JMU bei der Begutachtung der Arbeit durch eine Stellungnahme vom Charakter eines Gutachtens unterstützen. ⁵Die Master-Thesis muss paginiert sowie mit einem Titelblatt, mit einem Inhaltsver-

zeichnung und mit einer Zusammenfassung versehen sein. ⁶Die schriftliche Ausfertigung muss gebunden sein und in zweifacher Ausführung abgegeben werden. ⁷Die Master-Thesis ist zusätzlich elektronisch in der vom Prüfungsausschuss festgelegten Form, Format und Übertragungsart einzureichen, diese Festlegungen werden dem Prüfling bei der Anmeldung der Master-Thesis bekannt gegeben. ⁸Auf begründeten Antrag kann der Prüfungsausschuss eine abweichende Regelung von den Festlegungen des Satzes 7 zulassen.

(3) Abweichend von § 26 Abs. 9 Satz 1 ASPO ist die Master-Thesis in englischer Sprache vorzulegen.

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

(5) Es findet kein Abschlusskolloquium statt.

§ 9 Gesamtnote, Studienfachnote und Bereichsnote

¹Die Gesamtnote wird entsprechend der Vorschrift des § 35 Abs. 1 ASPO gebildet. ²Die Bildung der Studienfachnote für das Fach Physics International richtet sich nach § 35 Abs. 2 ASPO, die Bildung der Bereichsnote nach § 35 Abs. 3 bis 5 ASPO.

³Bei der Bildung der Bereichsnote des Wahlpflichtbereiches findet das in § 35 Abs. 5 Satz 7 bis 8 ASPO beschriebene „Korbmodell“ Anwendung. ⁴Die Note des Wahlpflichtbereiches berechnet sich aus den jeweils besten benoteten Modulen im Umfang von 40 ECTS-Punkten aus „Oberseminar“, „Experimentelle Physik“ und „Theoretische Physik“ unter Beachtung der Regelung des § 35 Abs. 4 ASPO. ⁵Die Module des Wahlpflichtunterbereiches „Nichtphysikalisches Nebenfach“ gehen nicht in die Studienfachnote ein.

⁶Die Note des Abschlussbereiches ist die Note der Master-Thesis.

⁷Bei der Ermittlung der Studienfachnote und der Gesamtnote werden die einzelnen Bereiche wie folgt gewichtet:

Gliederungsebene	ECTS-Punkte			Gewichtungsfaktor für		
				Bereich	Studienfachnote	Gesamtnote
Wahlpflichtbereich	60					
Unterbereich Physik						
Fortgeschrittenenpraktikum						
Oberseminar						
Experimentelle Physik						
Theoretische Physik						
Unterbereich Nichtphysikalisches Nebenfach						
Abschlussbereich	60				60/120	
<i>gesamt</i>	120					120/120

3. Teil: Schlussvorschriften

§ 10 Inkrafttreten

¹Diese Satzung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden des Studienfachs Physics International mit dem Abschluss Master of Science (Erwerb von 120 ECTS-Punkten), die ihr Fachstudium an der JMU nach den Bestimmungen der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge (ASPO) an der JMU vom 1. Juli 2015 in der jeweils geltenden Fassung ab dem Wintersemester 2020/2021 aufnehmen.

Anlage SFB: Studienfachbeschreibung

Anlage SFB: Studienfachbeschreibung für das Studienfach Physics International 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
Wahlpflichtbereich (60 ECTS-Punkte)											
Electives Field (60 credits)											
Unterbereich Physik (mindestens 55 ECTS-Punkte)											
Subfield Physics (minimum 55 credits)											
Fortgeschrittenenpraktikum (mindestens 9 ECTS-Punkte)											
Advanced Laboratory Courses (minimum 9 credits)											
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 ⁴	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
11-P-FM2-Int	2020-SS	Advanced Laboratory Course Master Part 2 Advanced Laboratory Course Master Part 2	P(3)	3	1		B/NB	Praktische Prüfung ⁴	Englisch		2) Englisch 4) Vorbereitung und Sicherheitsunterweisung
11-P-FM3-Int	2020-SS	Advanced Laboratory Course Master Part 3 Advanced Laboratory Course Master Part 3	P(3)	3	1		B/NB	Praktische Prüfung ⁴	Englisch		2) Englisch 4) Vorbereitung und Sicherheitsunterweisung
11-P-FM4-Int	2020-SS	Advanced Laboratory Course Master Part 4 Advanced Laboratory Course Master Part 4	P(3)	3	1		B/NB	Praktische Prüfung ⁴	Englisch		2) Englisch 4) Vorbereitung und Sicherheitsunterweisung
Oberseminar (mindestens 5 ECTS-Punkte)											
Advanced Seminar (minimum 5 credits)											
11-OSP-A-Int	2020-SS	Advanced Seminar Physics A Advanced Seminar Physics A	S(2)	5	1		NUM	Vortrag mit Diskussion (30-45 Min.)	Englisch		2) Englisch
11-OSP-B-Int	2020-SS	Advanced Seminar Physics B Advanced Seminar Physics B	S(2)	5	1		NUM	Vortrag mit Diskussion (30-45 Min.)	Englisch		2) Englisch
Experimentelle Physik (mindestens 10 ECTS-Punkte)											
Experimental Physics (minimum 10 credits)											
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 ²	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 ²	Englisch		2) 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
											Folgesemester
11- PMM- Int	2020-SS	Physics of Advanced Materials Physics of Advanced Materials	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	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 ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- FK2- Int	2020-SS	Solid State Physics 2 Solid State Physics 2	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11- FKS- Int	2020-SS	Solid State Spectroscopy Solid State Spectroscopy	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	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 ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- HNS- Int	2020-SS	Optical Properties of Semiconductor Nanostructures Optical Properties of Semiconductor Nanostructures	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- HPH- Int	2020-SS	Semiconductor Physics Semiconductor Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	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-QTR-Int	2020-SS	Quantum Transport Quantum Transport	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	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 ²	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 ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
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
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 ²	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-ASM-Int	2020-SS	Methods of Observational Astronomy Methods of Observational Astronomy	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-TPE-Int	2020-SS	Experimental Particle Physics Experimental Particle Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	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-ASP-Int	2020-SS	Introduction to Space Physics Introduction to Space Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-MAS-Int	2020-SS	Multi-wavelength Astronomy Multi-wavelength Astronomy	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-CSAM-Int	2020-SS	Advanced Topics in Astrophysics Advanced Topics in Astrophysics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-MRI-Int	2020-SS	Advanced Magnetic Resonance Imaging Advanced Magnetic Resonance Imaging	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	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 ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-BIC-Int	2020-SS	Basic Imaging Concepts Basic Imaging Concepts	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-IRP-Int	2020-SS	Basic Imaging Reconstruction and Processing Basic Imaging Reconstruction and Processing	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	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- CAP- Int	2020-SS	Contemporary Astrophysics Contemporary Astrophysics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- AAI- Int	2020-SS	Advanced Astro Imaging Advanced Astro Imaging	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Deutsch oder Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- CTA- Int	2020-SS	Advanced Computer Tomography Advanced Computer Tomography	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- EIM-Int	2020-SS	Electron and Ion Microscopy Electron and Ion Microscopy	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- SPT- Int	2020-SS	Scanning Probe Technologies Scanning Probe Technologies	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	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 (10-20 S.)	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11- EXE5- Int	2020-SS	Current Topics in Experimental Physics Current Topics in Experimental Physics	V(2) + R(2)	5	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11- EXE6- Int	2020-SS	Current Topics in Experimental Physics Current Topics in Experimental Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses

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
											erforderlich
11- EXE7- Int	2020-SS	Current Topics in Experimental Physics Current Topics in Experimental Physics	V(3) + R(1)	7	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11- EXE8- Int	2020-SS	Current Topics in Experimental Physics Current Topics in Experimental Physics	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11- EXE6A -Int	2020-SS	Current Topics in Experimental Physics Current Topics in Experimental Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11- EXP6- Int	2020-SS	Current Topics in Physics Current Topics in Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
Theoretische Physik (mindestens 10 ECTS-Punkte) Theoretical Physics (minimum 10 credits)											
11- QM2- Int	2020-SS	Quantum Mechanics II Quantum Mechanics II	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- RTT- Int	2020-SS	Theory of Relativity Theory of Relativity	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	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- RMFT- Int	2020-SS	Renormalization Group Methods in Field Theory Renormalization Group Methods in Field Theory	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) Jährlich, nach Bekanntgabe
11- PKS- Int	2020-SS	Physics of Complex Systems Physics of Complex Systems	V(2) + R(2)	6	1		NUM	Siehe ²	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 ²	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 ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- TFK2- Int	2020-SS	Theoretical Solid State Physics 2 Theoretical Solid State Physics 2	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe ²	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 ²	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 ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11- AKTF- Int	2020-SS	Selected Topics of Theoretical Solid State Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) 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
		Selected Topics of Theoretical Solid State Physics									Folgesemester
11-CMS-Int	2020-SS	Computational Materials Science (DFT) Computational Materials Science (DFT)	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-KFT-Int	2020-SS	Conformal Field Theory Conformal Field Theory	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-KFT2-Int	2020-SS	Conformal Field Theory 2 Conformal Field Theory 2	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-GRTM-Int	2020-SS	Group Theory Group Theory	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-TPSM-Int	2020-SS	Particle Physics (Standard Model) Particle Physics (Standard Model)	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-CRP-Int	2020-SS	Renormalization Group and Critical Phenomena Renormalization Group and Critical	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	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
		Phenomena									
11-BWW-Int	2020-SS	Bosonisation and Interactions in One Dimension Bosonisation and Interactions in One Dimension	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-GGD-Int	2020-SS	Introduction to Gauge/Gravity Duality Introduction to Gauge/Gravity Duality	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-AKM-Int	2020-SS	Cosmology Cosmology	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-AST-Int	2020-SS	Theoretical Astrophysics Theoretical Astrophysics	V(2) + R(2)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-EPP-Int	2020-SS	Introduction to Plasma Physics Introduction to Plasma Physics	V(2) + R(2)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-APL-Int	2020-SS	High-Energy Astrophysics High-Energy Astrophysics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-NMA-Int	2020-SS	Computational Astrophysics Computational Astrophysics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	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-QFT1-Int	2020-SS	Quantum Field Theory I Quantum Field Theory I	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-QFT2-Int	2020-SS	Quantum Field Theory II Quantum Field Theory II	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-TEP-Int	2020-SS	Theoretical Elementary Particle Physics Theoretical Elementary Particle Physics	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-ATTP-Int	2020-SS	Selected Topics of Theoretical Elementary Particle Physics Selected Topics of Theoretical Elementary Particle Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-BSM-Int	2020-SS	Models Beyond the Standard Model of Elementary Particle Physics Models Beyond the Standard Model of Elementary Particle Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-STRG1-Int	2020-SS	String Theory 1 String Theory 1	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 3) im Semester der LV und im Folgesemester
11-STRG2-Int	2020-SS	String Theory 2 String Theory 2	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) 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
											Folgesemester
11-FPA-Int	2020-SS	Visiting Research Visiting Research	R	10	1-2		NUM	Projektbericht (10-20 S.)	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-EXT5-Int	2020-SS	Current Topics of Theoretical Physics Current Topics of Theoretical Physics	V(2) + R(2)	5	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-EXT6-Int	2020-SS	Current Topics of Theoretical Physics Current Topics of Theoretical Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-EXT7-Int	2020-SS	Current Topics of Theoretical Physics Current Topics of Theoretical Physics	V(3) + R(1)	7	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-EXT8-Int	2020-SS	Current Topics of Theoretical Physics Current Topics of Theoretical Physics	V(4) + R(2)	8	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
11-EXT6A-Int	2020-SS	Current Topics of Theoretical Physics Current Topics of Theoretical Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	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- EXP6A -Int	2020-SS	Current Topics in Physics Current Topics in Physics	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich
Unterbereich Nichtphysikalisches Nebenfach (0-5 ECTS-Punkte) Subfield Non-Physical Minors (0-5 credits)											
10-M- ORSaf	2015-WS	Operations Research für Studierende anderer Fächer Operations Research 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 3) Im Semester der LV und im Folgesemester
10-M- VAN	2015-WS	Vertiefung Analysis Advanced Analysis	V(4) + Ü(2)	7	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=AA ANin	2015-WS	Applied Analysis Applied Analysis	V(4) + Ü(2)	10	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.)	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
10- M=AD GMin	2015-WS	Differential Geometry Differential Geometry	V(4) + Ü(2)	10	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.)	Englisch		1) Bonusfähig 2) Englisch 3) Im Semester der LV und im Folgesemester
10- M=AFT Hin	2015-WS	Complex Analysis Complex Analysis	V(4) + Ü(2)	10	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.)	Englisch		1) Bonusfähig 2) Englisch 3) Im Semester der LV und im Folgesemester
10- M=ALT Hin	2015-WS	Lie Theory Lie Theory	V(4) + Ü(2)	10	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.)	Englisch		1) Bonusfähig 2) Englisch 3) Im Semester der LV und im Folgesemester
10- M=AT OPin	2015-WS	Topology Topology	V(4) + Ü(2)	10	1		NUM	a) Klausur (Regelfall) (ca. 90-120 Min.) oder b) Mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder c) Mündliche	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
								Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.)			
10- M=AZT Hin	2015-WS	Number Theory Number Theory	V(4) + Ü(2)	10	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.)	Englisch		1) Bonusfähig 2) Englisch 3) Im Semester der LV und im Folgesemester
10- M=VG DSin	2015-WS	Groups and their Representations Groups and their Representations	V(4) + Ü(2)	10	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.)	Englisch		1) Bonusfähig 2) Englisch 3) Im Semester der LV und im Folgesemester
10- M=VG EMin	2015-WS	Geometrical Mechanics Geometrical Mechanics	V(4) + Ü(2)	10	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.)	Englisch		1) Bonusfähig 2) Englisch 3) Im Semester der LV und im Folgesemester
10- M=VN PEin	2015-WS	Numeric of Partial Differential Equations Numeric of Partial Differential Equations	V(4) + Ü(2)	10	1		NUM	a) Klausur (Regelfall) (ca. 90-120 Min.) oder b) Mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.)	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
								oder c) Mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.)			
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 c) Mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 10 Min.)	Englisch		1) Bonusfähig 2) Englisch 3) Im Semester der LV und im Folgesemester
10- M=VM PHin	2015-WS	Selected Topics in Mathematical Physics Selected Topics in Mathematical Physics	V(4) + Ü(2)	10	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.)	Englisch		1) Bonusfähig 2) Englisch 3) Im Semester der LV und im Folgesemester
10- M=VP DPin	2015-WS	Partial Differential Equations of Mathematical Physics Partial Differential Equations of Mathematical Physics	V(4) + Ü(2)	10	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.)	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
10-M=VPRGin	2015-WS	Pseudo Riemannian and Riemannian Geometry Pseudo Riemannian and Riemannian Geometry	V(4) + Ü(2)	10	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.)	Englisch		1) Bonusfähig 2) Englisch 3) Im Semester der LV und im Folgesemester
10-I=DB	2016-SS	Datenbanken Databases	V(2) + Ü(2)	5	1		NUM	Klausur (ca. 60-120 Min.) ³	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=PA	2016-SS	Entwurf und Analyse von Programmen Analysis and Design of Programs	V(2) + Ü(2)	5	1		NUM	Klausur (ca. 60-120 Min.) ³	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig 7) mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE,IS,ES, GE
10-I-RAK	2015-WS	Rechnerarchitektur Computer Architecture	V(2) + Ü(2)	5	1		NUM	Klausur (ca. 60-120 Min.) ³	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig
10-I-APR	2017-WS	Fortgeschrittenes Programmieren Advanced Programming	V(2) + Ü(2)	5	1		NUM	Klausur (ca. 60-120 Min.) ³	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig
10-I-BS	2019-SS	Betriebssysteme Operating Systems	V(2) + Ü(2)	5	1		NUM	Klausur (ca. 60-120 Min.) ³	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig 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
10-I=KI1	2016-SS	Künstliche Intelligenz 1 Artificial Intelligence 1	V(2) + Ü(2)	5	1		NUM	Klausur (ca. 60-120 Min.) ³	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig 7) mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,SE,IS,HCI
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 c) Mündliche Gruppenprüfung (2 Prüflinge, insg. ca. 30 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		1) Praktikum: Bonusfähig 3) Jährlich, SS
08-FU-EEW	2015-WS	Elektrochemische Energiespeicher und –wandler Electrochemical Energy Storage and Conversion	V(2) + P(1) + E(1)	5	1		NUM	a) Prüfung ¹ und b) Vortestate/Nachtestate (Prüfungsgespräche jeweils ca. 15 Min., Protokoll jeweils ca. 5-10 S.) und Bewertung der praktischen Leistungen (2-4 Stichproben) Gewichtung 70%:30%	Deutsch und/oder Englisch		3) Jährlich, SS
08-FU-MW	2016-SS	Eigenschaften moderner Werkstoffe: Experimente vs. Simulationen Structure and Properties of Modern Materials: Experiments vs. Simulations	V(2) + S(1)	5	1		NUM	a) Vortrag (ca. 30 Min.) oder b) Mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder c) Mündliche Gruppenprüfung (2 Prüflinge, insg. Ca. 30 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		3) Jährlich, WS
11-EXNP6-Int	2020-SS	Nonphysical Minor Subject Nonphysical Minor Subject	V(3) + R(1)	6	1		NUM	Siehe ²	Englisch		2) Englisch 6) Genehmigung des Prüfungsausschusses

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
											erforderlich
Abschlussbereich (60 ECTS-Punkte)											
Master Project Modules (60 credits)											
11-FS- P-Int	2020-SS	Professional Specialization Physics International Professional Specialization Physics International	S(4)	15	1		B/NB	Vortrag mit Diskussion (30- 45 Min.)	Englisch		2) Englisch
11-MP- P-Int	2020-SS	Scientific Methods and Project Management Physics International Scientific Methods and Project Management Physics International	R(4)	15	1		B/NB	Vortrag mit Diskussion (30- 45 Min.)	Englisch		2) Englisch
11-MA- P-Int	2020-SS	Master Thesis Physics International Master Thesis Physics International		30	1		NUM	Master-Thesis (im Gesamtumfang von 750- 900 Std.)	Englisch		5) Bearbeitungszeit: 6 Monate

¹ 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.).

² 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.

³ 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.

⁴ 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.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Universität Würzburg vom 28. Mai 2019.

Würzburg, den 5. Februar 2020

Der Präsident:

Prof. Dr. A. Forchel

Die Fachspezifische Bestimmungen für das Studienfach Physics International mit dem Abschluss Master of Science (Erwerb von 120 ECTS-Punkten) wurden am 5. Februar 2020 in der Universität niedergelegt; die Niederlegung wurde am 6. Februar 2020 durch Anschlag in der Universität bekannt gegeben. Tag der Bekanntmachung ist daher der 6. Februar 2020.

Würzburg, den 6. Februar 2020

Der Präsident:

Prof. Dr. A. Forchel