

**Erste Ordnung zur Änderung der
Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Physik
an der Westfälischen Wilhelms-Universität
vom 26. April 2013
vom 20. März 2015**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 Abs.1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung des Hochschulzukunftsgesetzes vom 16.09.2014 (GV.NRW.2014, S. 547) hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Physik an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 26. April 2013 (AB Uni 14/2013, S. 1037 f.) wird folgendermaßen geändert:

1. In § 10 wird der Begriff „Fächerübergreifende Studien“ ersetzt durch den Begriff „Fachübergreifende Studien“

2. § 12 Absatz 1 wird folgender Satz 3 hinzugefügt:

„Die Masterarbeit darf bzw. Teile der Masterarbeit dürfen in dieser Form noch nicht Gegenstand eines anderen Prüfungsverfahrens gewesen sein.“

3. § 12 Absatz 2 wird folgender Satz 3 hinzugefügt:

„Falls die Themenstellerin/der Themensteller nicht Mitglied des Fachbereichs Physik der Universität Münster ist, bedarf die Ausgabe des Themas der Masterarbeit der Genehmigung durch die Studiendekanin/den Studiendekan.“

4. § 13 Absatz 2 erhält folgende neue Fassung:

„(2) Die Masterarbeit ist von zwei Prüferinnen/Prüfern zu begutachten und zu bewerten. Eine/r der Prüferinnen/der Prüfer soll diejenige/derjenige sein, die/der das Thema gestellt hat. Die zweite Prüferin/Der zweite Prüfer wird von dem Studiendekan aus dem Kreis der zugelassenen Prüfer bestimmt; die Kandidatin/der Kandidat hat ein Vorschlagsrecht. Mindestens eine/r der Prüferinnen/Prüfer muss Hochschullehrer/in oder Privatdozent/in im Fachbereich Physik der Universität Münster sein. Die einzelne Bewertung ist entsprechend § 18 Absatz 1 vorzunehmen und schriftlich zu begründen. Die Note für die Arbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 18 Absatz 4 Sätze 3 und 4 gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz mehr als 2,0 oder lautet eine Bewertung „nicht ausreichend“, die andere aber „ausreichend“ oder besser, wird von dem Studiendekan eine dritte Prüferin/ein

dritter Prüfer zur Bewertung der Masterarbeit bestimmt. In diesem Fall wird die Note der Arbeit aus dem arithmetischen Mittel der drei Noten gebildet. Die Arbeit kann jedoch nur dann als „ausreichend“ oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei Noten „ausreichend“ oder besser sind.“

5. **§ 15 erhält folgende neue Fassung:**

„§ 15

Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Studien- und Prüfungsleistungen, die in dem gleichen Studiengang an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht worden sind, werden auf Antrag anerkannt, es sei denn dass hinsichtlich der zu erwerbenden Kompetenzen wesentliche Unterschiede festgestellt werden. Dasselbe gilt für Studien- und Prüfungsleistungen, die in anderen Studiengängen der Westfälischen Wilhelms-Universität oder anderer Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht worden sind.

(2) Außerhalb der WWU erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen sowie anderweitig nachgewiesene Kompetenzen können bis zu einem Maximalumfang von 60 LP auf die für den Master zu erbringenden Leistungen anerkannt werden.

(3) Auf der Grundlage der Anerkennung nach Absatz 1 kann und auf Antrag der/des Studierenden muss in ein Fachsemester eingestuft werden, dessen Zahl sich aus dem Umfang der durch die Anerkennung erworbenen Leistungspunkte im Verhältnis zu dem Gesamtumfang der im jeweiligen Studiengang insgesamt erwerbenden Leistungspunkten ergibt. Ist die Nachkommastelle kleiner als fünf, wird auf ganze Semester abgerundet, ansonsten wird aufgerundet.

(4) Für die Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen, die in staatlich anerkannten Fernstudien, in vom Land Nordrhein-Westfalen mit den anderen Ländern oder dem Bund entwickelten Fernstudieneinheiten, an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien, in Studiengängen an ausländischen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen oder in einem weiterbildenden Studium gemäß § 62 HG erbracht worden sind, gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend.

(5) Maßstab für die Feststellung, ob wesentliche Unterschiede bestehen oder nicht bestehen, ist ein Vergleich von Inhalt, Umfang und Anforderungen, wie sie für die erbrachte Leistung vorausgesetzt worden sind, mit jenen, die für die Leistung gelten, auf die anerkannt werden soll. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für Studien- und Prüfungsleistungen, die an ausländischen Hochschulen erbracht worden sind, sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen maßgebend. Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Vergleichbarkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.

(6) Studierenden, die aufgrund einer Einstufungsprüfung berechtigt sind, das Studium in einem höheren Fachsemester aufzunehmen, werden die in der Einstufungsprüfung nachgewiesenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf die Studien- und Prüfungsleistungen anerkannt. Die Feststellungen im Zeugnis über die Einstufungsprüfung sind für den Studiendekan bindend.

(7) Auf Antrag können sonstige Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage vorgelegter Unterlagen anerkannt werden, sofern diese den Studien- bzw. Prüfungsleistungen, die sie ersetzen sollen, nach Inhalt und Niveau gleichwertig sind.

(8) Werden Leistungen auf Prüfungsleistungen anerkannt, sind ggfs. die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Die Anerkennung wird im Zeugnis gekennzeichnet. Führt die Anerkennung von Leistungen, die unter unvergleichbaren Notensystemen erbracht worden sind, dazu, dass eine Modulnote nicht gebildet werden kann, so wird dieses Modul nicht in die Berechnung der Gesamtnote mit einbezogen. Prüfungsleistungen, die unter unvergleichbaren Notensystemen erbracht worden sind, können höchstens bis zu einem Anteil von 51 LP anerkannt werden.

(9) Die für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen sind von den Studierenden einzureichen. Die Unterlagen müssen Aussagen zu den Kenntnissen und Qualifikationen enthalten, die jeweils anerkannt werden sollen. Bei einer Anerkennung von Leistungen aus Studiengängen sind in der Regel die entsprechende Prüfungsordnung samt Modulbeschreibung sowie das individuelle Transcript of Records oder ein vergleichbares Dokument vorzulegen.

(10) Zuständig für Anerkennungs- und Einstufungsentscheidungen ist der Studiendekan. Vor Feststellungen über die Vergleichbarkeit bzw. das Vorliegen wesentlicher Unterschiede sind die zuständigen Fachvertreterinnen/Fachvertreter zu hören.

(11) Die Entscheidung über Anerkennungen ist der/dem Studierenden spätestens vier Wochen nach Stellung des Antrags und Einreichung aller erforderlichen Unterlagen mitzuteilen. Im Falle einer Ablehnung erhält die/der Studierende einen begründeten Bescheid.“

6. § 16 Absatz 3 erhält folgende neue Fassung:

„(3) Zur Glaubhaftmachung einer chronischen Krankheit oder Behinderung kann die Vorlage geeigneter Nachweise verlangt werden. Hierzu zählen insbesondere ärztliche Atteste oder, falls vorhanden, Behindertenausweise.“

7. In § 17 wird der Begriff „Fächerübergreifende Studien“ ersetzt durch den Begriff „Fachübergreifende Studien“

8. § 22 Abs. 2 erhält folgende neue Fassung:

„(2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis nach Absatz 1 geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der/des Studierenden kann der Studiendekan ein ärztliches Attest verlangen. Erkennt der Studiendekan die Gründe nicht an, wird der/dem Studierenden dies schriftlich mitgeteilt. Erhält die/der Studierende innerhalb von vier Wochen nach Anzeige und Glaubhaftmachung keine Mitteilung, gelten die Gründe als anerkannt.“

9. § 22 erhält folgenden neuen Absatz 3:

„(3) Der Studiendekan kann für den Fall, dass eine krankheitsbedingte Prüfungsunfähigkeit geltend gemacht wird, jedoch zureichende tatsächliche Anhaltspunkte vorliegen, die eine Prüfungsfähigkeit als wahrscheinlich oder einen anderen Nachweis als sachgerecht erscheinen lassen, unter den Voraussetzungen des § 63 Abs. 7 HG ein ärztliches Attest von einer Vertrauensärztin/einem Vertrauensarzt verlangen. Zureichende tatsächliche Anhaltspunkte im Sinne des Satzes 1 liegen dabei insbesondere vor, wenn der/die Studierende mehr als vier Versäumnisse oder mehr als zwei Rücktritte gemäß Absatz 1 zu derselben Prüfungsleistung mit krankheitsbedingter Prüfungsunfähigkeit begründet hat. Die Entscheidung ist der/dem Studierenden unverzüglich unter Angabe der Gründe sowie von mindestens drei Vertrauensärztinnen/Vertrauensärzten der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, unter denen er/sie wählen kann, mitzuteilen.“

10. § 22 Abs. 3 und Abs. 4 werden zu Abs. 4 und Abs. 5**11. Die Anhänge „Studienverlaufsplan MSc Physik“ und „Modulbeschreibungen MSc Physik“ der Prüfungsordnung werden wie folgt geändert:**

Anhang: Studienverlaufsplan MSc Physik

Semester	Module			
1.	M. 1 Physikalische Wahlstudien 6 - 18 LP	M. 2-8 Physikalische Vertiefung I 14 - 18 LP Wahl aus verschiedenen Modulen	M. 2-8 Physikalische Vertiefung II 14 - 18 LP Wahl aus verschiedenen Modulen	M. 9-14 Fach- übergreifende Studien 12 – 15 (24) LP Wahl aus verschiedenen Modulen
2.				
3.	M. 15 Fachliche Spezialisierung und Projektplanung 30 LP			
4.	M. 16 Masterarbeit 30 LP			

Die Module „Physikalische Wahlstudien“, „Physikalische Vertiefung I und II“ sowie das Modul „Fachübergreifende Studien“ müssen zusammen mindestens 60 LP ergeben. In den Modulen „Physikalische Wahlstudien“ und „Physikalische Vertiefung I und II“ müssen insgesamt mindestens 8 LP an Experimentellen Übungen erworben werden. Mindestens eines der Module Physikalische Vertiefung I und II soll theoretische Anteile von mindestens 5 LP enthalten. Der in Klammern genannte Ausnahmewert von 24 LP für die Fachübergreifenden Studien gilt nur, falls die Module „Betriebswirtschaft“ oder „Volkswirtschaft“ belegt werden.

Anhang: Modulbeschreibungen MSc Physik

Modultitel deutsch:		Physikalische Wahlstudien			
Modultitel englisch:		Elective Studies in Physics			
Studiengang:		Physik (Master)			
1	Modulnummer: 1	Status:	<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul	<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul	
2	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1, 2	LP: 6-18	Workload (h): 180-540
3	<p>Modulstruktur:</p> <p>Aus dem Angebot des FB Physik, in Einzelfällen auch des FB Mathematik/Informatik wählt der/die Studierende Veranstaltungen mit vertieften physikalischen Inhalten nach seinen/ihren individuellen Interessen und Karriereplänen. Dabei können jedoch Veranstaltungen, die bereits für den Bachelor gewertet wurden, nicht erneut belegt oder angerechnet werden.</p> <p>Durch Wahl einer ausreichenden Anzahl von Veranstaltungen muss sichergestellt sein, dass die erforderliche Gesamtzahl von 120 LP für den Abschluss des Masters und die Mindestanforderungen an die Absolvierung experimenteller Übungen (siehe §10) erreicht wird. In der Regel wird die Arbeitsbelastung in Form von Leistungspunkten bereits vom Anbieter der Veranstaltung definiert. Sind die LP einer Veranstaltung nicht bekannt, werden diese nach dem folgenden Schema geplant:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vorlesungen (1 SWS entspricht 1 LP) Übungen zu Vorlesungen (1 SWS entspricht 2 LP) Experimentelle Übungen/Praktika (1 SWS entspricht 1,5 LP) Seminare (1 SWS entspricht 1 LP). 				
4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Nach Absprache mit den jeweiligen Veranstaltern.</p>				
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, selbständiges Lernen in eigener Verantwortung zu organisieren. Die Studierenden erwerben Kompetenzen nach eigenen Karrierevorstellungen. Mit den gewählten Veranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, neues Wissen zu integrieren und fundierte Entscheidungen für die weitere Spezialisierung in den physikalischen Wahlpflichtmodulen I und II zu treffen.</p>				
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Unter Beachtung der Strukturvorgaben aus Abschnitt 3 freie Wahl aus dem Angebot des FB Physik, und teilweise aus dem Angebot des FB Mathematik/Informatik (soweit physiknahe Themen behandelt werden und die Veranstaltungen nicht zugangsbeschränkt sind.)</p>				
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p>				
8	<p>Prüfungsleistung/en:</p> <p>Es muss mindestens eine Prüfungsleistung erbracht werden. Werden zu mehreren Einzelveranstaltungen des Moduls Prüfungen abgelegt, wird die beste der erzielten Noten als Modulnote gewertet.</p>				
9	<p>Studienleistungen:</p> <p>Nach Anforderung der jeweiligen Veranstaltung kann der Erwerb von Leistungspunkten die erfolgreiche Erbringung von Studienleistungen zur Bedingung haben.</p>				

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistung/en und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: Die Modulnote geht nicht in die Gesamtnote des Masters ein.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Nach Absprache mit den Veranstaltern.	
13	Anwesenheit: In den Praktika besteht Anwesenheitspflicht. In den Übungen zur Vorlesung ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, physikalische Fragestellungen zu bearbeiten, nur in enger Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden einerseits und Studierenden untereinander erworben werden kann.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Je nach Wahl der Veranstaltungen.	
15	Modulbeauftragte/r: Der Studiendekan	Zuständiger Fachbereich: Physik
16	Sonstiges: Werden Veranstaltungen außerhalb des Fachbereichs Physik besucht, gelten für die An- und Abmeldemodalitäten, sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen die Prüfungsordnungen des anbietenden Faches in der geltenden Fassung.	

Modultitel deutsch:		Physikalische Vertiefung: Funktionale Nanosysteme					
Modultitel englisch:		Physical specialization: Functional Nanosystems					
Studiengang:		Physik (Master of Science)					
1	Modulnummer: 2	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			
2	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1, 2	LP: 14-18	Workload (h): 420-540		
3	Modulstruktur: (Die angegebenen Leistungspunkte repräsentieren Minimalanforderungen)						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Mindestens zwei vertiefende Vorlesungen aus dem Gebiet der Nanophysik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	60 h, 4 SWS	60 h
	2.	S	Seminar zum Themengebiet der Nanophysik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 h, 2 SWS	30 h
	3.	ExpÜ	Exp. Übungen zur Nanophysik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60h, 4 SWS	120 h
4.		Mindestens eine weitere Veranstaltung nach Wahl mit Inhalten der Nanophysik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2-6			
4	Lehrinhalte: Grundlagen der Nanophysik (fundamentale atomare und molekulare Wechselwirkungen, Nanomaterialien, Nanofabrikation, funktionale Eigenschaften) mit besonderem Schwerpunkt auf modernen analytischen Verfahren.						
5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden haben sich vertiefte Kenntnisse in modernen analytischen Verfahren zur Charakterisierung von Nanostrukturen und ihrer Funktionalitäten angeeignet und können einschlägige physikalische Zusammenhänge erklären. Sie kennen aktuelle Forschungsthemen des Gebiets.						
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Unter Beachtung des Themengebietes und den in Abschnitt 3 genannten strukturellen Vorgaben erlaubt das Modul eine freie Wahl aus dem Angebot des FB Physik. Die individuelle Gestaltung des Moduls ist mit den Modulverantwortlichen vor Belegung von Veranstaltungen abzusprechen.						
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)						
8	Prüfungsleistung/en: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung			Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %		
	Mündliche Prüfung zum Inhalt des gesamten Moduls			30-45 min	100%		
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung					Dauer bzw. Umfang	
	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar (Veranstaltung Nr. 2) mit Präsentation eines eigenen Vortrags/Referats					Vortragsdauer 30-45 min	
	Erfolgreiche Durchführung der Experimentellen Übungen (Veranstaltung Nr. 3) und Dokumentation der Ergebnisse.						

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistung/en und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 1/6	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: In den Exp. Übungen (Praktika) besteht Anwesenheitspflicht.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: keine	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Arlinghaus, Prof. Dr. Fuchs	Zuständiger Fachbereich: Physik
16	Sonstiges:	

Modultitel deutsch:		Physikalische Vertiefung: Kern- und Teilchenphysik					
Modultitel englisch:		Physical specialization: Nuclear and Particle Physics					
Studiengang:		Physik (Master of Science)					
1	Modulnummer: 3	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			
2	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1, 2	LP: 14-18	Workload (h): 420-540		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Vertiefende Vorlesungen aus dem Gebiet der theoretischen oder experimentellen Kern- und Teilchenphysik (mindestens 6 LP). Für die Anfertigung einer Masterarbeit in der experimentellen Teilchenphysik ist die Vorlesung Kern- und Teilchenphysik II obligatorisch.	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	90 h, 6 SWS	90
	2.	S	Seminar zum Themengebiet des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 h, 2 SWS	30
	3.	ExpÜ	Exp. Übungen zur Kern- und Teilchenphysik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 h, 4 SWS	120
4.	V/Ü/ S /ExpÜ	Vertiefende Vorlesung, Übung, Seminar, oder exp. Übung auf dem Gebiet der Kern- oder Teilchenphysik	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	0-4	je nach Veranstaltung		
4	Lehrinhalte:						
	<ul style="list-style-type: none"> - Experimentelle Techniken der Kern- und Teilchenphysik - Vertiefte Kenntnisse über die fundamentalen Bestandteile der Materie und ihre Wechselwirkungen - Aspekte des Standardmodells der Elementarteilchenphysik. 						
5	Erworbene Kompetenzen:						
	Die Studierenden haben sich vertiefte Kenntnisse in modernen Methoden der Kern- und Teilchenphysik angeeignet und können einschlägige physikalische Zusammenhänge erklären. Sie kennen die aktuellen Forschungsthemen des Gebiets.						
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:						
	Unter Beachtung des Themengebietes und den in Abschnitt 3 genannten strukturellen Vorgaben erlaubt das Modul eine freie Wahl aus dem Angebot des FB Physik. Die individuelle Gestaltung des Moduls ist mit den Modulverantwortlichen vor Belegung von Veranstaltungen abzusprechen.						
7	Leistungsüberprüfung:						
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)						

8	Prüfungsleistung/en:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	mündliche Modulabschlussprüfung über die Inhalte des Moduls	30-45 min
		Gewichtung für die Modulnote in %
		100%
9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar (Veranstaltung Nr. 2) mit Präsentation eines eigenen Vortrags/Referats	30-45 min
	Erfolgreiche Durchführung der Experimentellen Übungen (Veranstaltung Nr. 3) und Dokumentation der Ergebnisse.	180 h
	Zu 4.: Je nach Wahl der Veranstaltungen spezifische Übungen oder Klausuren zum Erwerb der Leistungspunkte	
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistung/en und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:	
	1/6	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:	
	keine	
13	Anwesenheit:	
	In den Exp. Übungen (Praktika) besteht Anwesenheitspflicht. In den Übungen zur Vorlesung ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, physikalische Fragestellungen zu bearbeiten, nur in enger Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden einerseits und Studierenden untereinander erworben werden kann.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:	
	keine	
15	Modulbeauftragte/r:	Zuständiger Fachbereich:
	Prof. Dr. Münster	Physik
16	Sonstiges:	

Modultitel deutsch:		Physikalische Vertiefung: Materialphysik					
Modultitel englisch:		Physical specialization: Materials physics					
Studiengang:		Physik (Master of Science)					
1	Modulnummer: 4	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1, 2	LP: 14-18	Workload (h): 420-540		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Materialphysik I (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 h, 2 SWS	30 h
	2.	Ü	Übung zu Materialphysik I	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 h, 1 SWS	45 h
	3.	V	Materialphysik II (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 h, 2 SWS	30 h
	4.	Ü	Übung zu Materialphysik II	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 h, 1 SWS	45 h
	5.	ExpÜ	Praktikum der Materialphysik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	5	45 h, 3 SWS	105 h
	V/S	Mindestens eine vertiefende Vorlesung oder Seminar aus dem Bereich der Material- oder experimentellen und theoretischen Festkörperphysik					
	Prak.	Durchführung eines kurzen Forschungsprojekts in einer materialphysikalischen Arbeitsgruppe (Miniforschung)	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	1-5			
	Prak.	Durchführung eines Projekts im Rahmen eines Praktikums in der Industrie unter wissenschaftlicher Begleitung durch eine/n Hochschullehrer/in des Wahlpflichtmoduls					
4	Lehrinhalte:						
	Vorlesung Materialphysik: Struktur und Kristallbaufehler, Thermodynamik und Konstitution, Diffusion, Phasenumwandlungen und Reaktionskinetik, mechanische Eigenschaften, Klassen von Funktionswerkstoffen						
	Praktikum der Materialphysik: Experimentelle Techniken und grundlegende physikalische Materialeigenschaften						
	Vertiefungsvorlesungen nach Wahl: z.B. Atomarer Transport, Physik der weichen Materie und Biomaterialien, Halbleiterphysik, Polymerphysik, Werkstoffmechanik, Nanostrukturierte Materialien, Numerische Methoden der Materialphysik						
5	Erworbene Kompetenzen:						
	Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse der physikalischen Konzepte und Methoden der Materialphysik. Die Studierenden werden befähigt, sich aktiv in aktuelle einschlägige Forschungsvorhaben einzubringen.						

6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Veranstaltungen Nr.1-5 sind Pflichtbestandteile. Veranstaltungen zu Nr. 6 können nach Rücksprache mit einem der Modulverantwortlichen gewählt werden		
7	Leistungsüberprüfung: [X] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [] Modulteilprüfungen (MTP)		
8	Prüfungsleistung/en: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Mündliche Modulabschlussprüfung über den Inhalt des Moduls		Gewichtung für die Modulnote in % 30-45 min 100%
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zu den Vorlesungen Materialphysik I+II (Veranstaltungen Nr. 2,4)		Übungsblätter in 14-tägigem Rhythmus
	Erfolgreiche, durch testierte Versuchsprotokolle belegte Teilnahme am Praktikum (Veranstaltung Nr. 5)		10 Versuchsprotokolle
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistung/en und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 1/6		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine		
13	Anwesenheit: In den Exp. Übungen (Praktika) besteht Anwesenheitspflicht.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: keine		
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Schmitz, Prof. Dr. Wilde	Zuständiger Fachbereich: Physik	
16	Sonstiges:		

Modultitel deutsch:	Physikalische Vertiefung: Nichtlineare Physik
Modultitel englisch:	Physical specialization: Non-linear Physics
Studiengang:	Physik (Master of Science)

1	Modulnummer: 5	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-----------------------	---

2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1, 2	LP: 14-18	Workload (h): 420-540
----------	---	---	--------------------------	---------------------	---------------------------------

Modulstruktur:						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
1.	V	Grundlegende Vorlesungen mit Übungen und Fachvorlesungen in geeigneter Kombination	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4-12	je nach Veranstaltungen	
2.	S	Mindestens ein Seminar über Nichtlineare Physik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2-6	je nach Veranstaltungen	
3.	ExpÜ	Experimentellen Übungen zur Nichtlinearen Physik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4-12	je nach Veranstaltungen	
3	P	Forschungsprojekt zu einem nichtlinear-physikalischen Problem („Mini-Forschung“) oder Durchführung eines Projekts im Rahmen des interdisziplinären Praktikums „Nichtlineare Modellierung in den Naturwissenschaften“ oder eines Praktikums in der Wirtschaft oder bei einer außeruniversitären Forschungseinrichtung unter wissenschaftlicher Begleitung durch eine/n Hochschullehrer/in des Wahlpflichtmoduls	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	0-8	je nach Veranstaltung	

4	Lehrinhalte: Das Modul enthält theoretische und experimentelle Inhalte. Der Schwerpunkt des Studiums kann stärker auf die theoretische oder experimentelle Seite gelegt werden. Bei jeder Kombination von Veranstaltungen werden die Grundbegriffe der nichtlinearen Physik wie Signaturen nichtlinearer und komplexer Systeme, Emergenz, Selbstorganisation, Bifurkationen, Attraktoren oder Strukturbildung vermittelt und spezifische Beispiele nichtlinearer Systeme behandelt. Dabei werden typische nichtlineare Modellgleichungen und ihre generischen Eigenschaften sowie beispielhafte experimentelle Systeme und deren Anwendungen diskutiert.
----------	--

5	Erworbene Kompetenzen: Verständnis der Grundkonzepte der Nichtlinearen Physik, Entwicklung eines Verständnisses für die Rolle von Nichtlinearitäten in unterschiedlichen physikalischen, chemischen oder biologischen Systemen, Erlernen relevanter Methoden zur theoretischen und/oder experimentellen Analyse nichtlinearer Systeme, Erlernen von Fähigkeit zu ihrer Anwendung auf konkrete theoretische oder experimentelle physikalische Problemstellungen.
----------	---

6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Unter Beachtung des Themengebietes, der zu erreichenden Mindestanzahl an Leistungspunkten und den in Abschnitt 3 genannten strukturellen Vorgaben erlaubt das Modul eine freie Wahl aus dem Angebot des FB Physik. Lehrveranstaltung Nr. 4 ist optional. Die individuelle Gestaltung des Moduls ist mit den Modulverantwortlichen vor Belegung von Veranstaltungen abzusprechen.
----------	---

7	Leistungsüberprüfung: [X] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [] Modulteilprüfungen (MTP)		
8	Prüfungsleistung/en: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Mündliche Abschlussprüfung zum Inhalt des Moduls		Gewichtung für die Modulnote in % 30-45 min 100%
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Erfolgreiche Teilnahme an einer Übung zu Veranstaltung Nr. 1		wöchentliche Übungsblätter
	Erfolgreiche Teilnahme an einem Seminar mit Präsentation eines eigenen Vortrags (Veranstaltung Nr. 2)		Vortragsdauer 30-45 min
	Erfolgreiche Bearbeitung der experimentellen und / oder theoretischen Problemstellungen sowie Dokumentation der Lösungen (Veranstaltungen Nr. 3 und Nr. 4)		
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistung/en und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 1/6		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine		
13	Anwesenheit: In den Exp. Übungen (Praktika) besteht Anwesenheitspflicht. In den Übungen zur Vorlesung ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, physikalische Fragestellungen zu bearbeiten, nur in enger Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden einerseits und Studierenden untereinander erworben werden kann.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: keine		
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Denz, Prof. Dr. Linz	Zuständiger Fachbereich: Physik	
16	Sonstiges:		

Modultitel deutsch:		Physikalische Vertiefung: Photonik und Magnonik					
Modultitel englisch:		Physical specialization: Photonics and Magnonics					
Studiengang:		Physik (Master of Science)					
1	Modulnummer: 6	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1, 2	LP: 14-18	Workload (h): 420-540		
3	Modulstruktur: (Die angegebenen Leistungspunkte repräsentieren Minimalanforderungen)						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V/Ü	Grundlegende Vorlesungen mit Übungen und Fachvorlesungen aus dem Bereich der Photonik und Magnonik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	je nach Veranstaltungen	
	2.	ExpÜ	Experimentelle Übungen zur Photonik und Magnonik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	40 h	80 h
	3.	S	Mindestens ein Seminar über Photonik und Magnonik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 h, 2 SWS	30 h
4.	P	Forschungsprojekt zu einem anwendungsbezogenen Problem ("Mini-Forschung") oder Durchführung eines physikalisch-technischen Projekts im Rahmen eines Praktikums in der Wirtschaft oder bei einer außeruniversitären Forschungseinrichtung unter wissenschaftlicher Begleitung durch eine/n Hochschullehrer/in des Wahlpflichtmoduls	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	Nach Absprache mit den Modulverantwortlichen (min. 4 LP, max. 8 LP)			
4	Lehrinhalte: Behandlung von Anwendungsproblemen an Hand von Fallbeispielen; systematische Behandlung eines Anwendungsfeldes aus Optik, Photonik, Magnonik und der Anwendung von Wellen.						
5	Erworbene Kompetenzen: Exemplarisches Kennenlernen der Übertragung von grundlegenden physikalischen Erkenntnissen auf anwendungsorientierte Probleme am Beispiel der Photonik; Vertiefte Kenntnisse in Optik, Photonik, Magnonik, und der Anwendung von Wellen; Verständnis für die Bedeutung nicht-physikalischer (z. B. ökonomischer und sozialer) Faktoren.						
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Unter Beachtung des Themengebietes und den in Abschnitt 3 genannten strukturellen Vorgaben erlaubt das Modul eine freie Wahl aus dem Angebot des FB Physik. Die individuelle Gestaltung des Moduls ist mit den Modulverantwortlichen vor Belegung von Veranstaltungen abzusprechen.						

7	Leistungsüberprüfung: [X] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [] Modulteilprüfungen (MTP)		
8	Prüfungsleistung/en: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Mündliche Modulabschlussprüfung zum Inhalt des Moduls		30-45 min
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Erfolgreiche Teilnahme an einer einstündigen Übung zu Veranstaltung Nr. 1		Übungsblätter in wöchentlichem Rhythmus
	Erfolgreiche Teilnahme an einem Seminar mit Präsentation eines eigenen Vortrags (Veranstaltung Nr. 3)		Vortragsdauer 30-45 min
	Erfolgreiche Bearbeitung der experimentellen sowie anwendungsbezogenen Problemstellungen und Dokumentation der Lösungen (Veranstaltung Nr. 2 und 4)		Je nach Veranstaltung
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistung/en und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 1/6		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Keine		
13	Anwesenheit: In den Exp. Übungen (Praktika) besteht Anwesenheitspflicht. In den Übungen zur Vorlesung ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, physikalische Fragestellungen zu bearbeiten, nur in enger Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden einerseits und Studierenden untereinander erworben werden kann.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: keine		
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Denz/Prof. Dr. Sergej Demokritov	Zuständiger Fachbereich: Physik	
16	Sonstiges:		

Modultitel deutsch:	Physikalische Vertiefung: Physik dimensionsreduzierter Festkörper
Modultitel englisch:	Physical specialization: Physics of low-dimensional solids
Studiengang:	Physik (Master of Science)

1	Modulnummer: 7	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-----------------------	---

2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1,2	LP: 18	Workload (h): 540
----------	---	---	-------------------------	------------------	-----------------------------

3	Modulstruktur: (Die angegebenen Leistungspunkte repräsentieren Minimalanforderungen)						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Einführung in die Festkörpertheorie	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	45 h, 3 SWS	45 h
	2.	Ü	Übung zur Einführung in die Festkörpertheorie	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 h, 1 SWS	45 h
	3.	V	Vorlesung aus dem Gebiet der modernen experimentellen Festkörperphysik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 h, 2 SWS	30 h
	4.	S	Seminar zu aktuellen Problemen der experimentellen oder theoretischen Festkörperphysik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 h, 2 SWS	30 h
	5.	ExpÜ	Experimentelle Übungen zur Festkörperspektroskopie (4 LP)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	40 h	80 h
	6.	V/Exp Ü	Experimentelle Übungen im Forschungsbereich (3 LP) und eine vertiefende Veranstaltung aus dem Bereich der modernen experimentellen Festkörperphysik (2LP)	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3+2	30 + 30 h 2 + 2 SWS	90 h
7.	V/Ü	vertiefende Lehrveranstaltung zur Festkörpertheorie mit Übungen (3+2 LP)	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3+2	45 + 15 h 3 + 1 SWS	90 h	

4	Lehrinhalte: Experimentelle und theoretische Behandlung von ausgewählten Kapiteln der Festkörperphysik im Hinblick auf Strukturen mit reduzierter Dimension.
----------	--

5	Erworbene Kompetenzen: Vertiefte Kenntnisse von Phänomenen fester Körper mit reduzierter Dimension, experimenteller und theoretischer Zugang zu ihrer Beschreibung. Kennenlernen von qualitativ neuen Effekten durch „Confinement“ und ihre Bedeutung für Anwendungen.
----------	--

6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Unter Beachtung des Themengebietes und den in Abschnitt 3 genannten strukturellen und inhaltlichen Vorgaben erlaubt das Modul eine freie Wahl aus dem Angebot des FB Physik. Die individuelle Gestaltung des Moduls ist mit den Modulverantwortlichen vor Belegung von Veranstaltungen abzusprechen.
----------	---

7	Leistungsüberprüfung: [X] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [] Modulteilprüfungen (MTP)		
8	Prüfungsleistung/en: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Mündliche Modulabschlussprüfung zum Inhalt des Moduls		30-45 min
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zur Einführung in die Festkörpertheorie (Veranstaltung Nr. 2)		Regelmäßige Übungsblätter
	Erfolgreiche Teilnahme an einem Seminar zu aktuellen Problemen der Festkörperphysik mit Präsentation eines eigenen Vortrags (Veranstaltung Nr. 4)		Vortragsdauer 30-45 min
	Durch testierte Versuchsprotokolle bestätigte erfolgreiche Durchführung der Experimentellen Übungen zur Festkörperspektroskopie (Veranstaltung Nr. 5)		Versuchsprotokolle
	Erfolgreiche Durchführung der experimentellen Übungen im Forschungsbereich oder erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zur vertiefenden Lehrveranstaltung zur Festkörpertheorie (Veranstaltungen Nr. 6 oder Nr. 7)		Versuchsprotokolle oder regelmäßige Übungsblätter
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistung/en und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 1/6		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine		
13	Anwesenheit: In den Exp. Übungen (Praktika) besteht Anwesenheitspflicht. In den Übungen zur Vorlesung ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, physikalische Fragestellungen zu bearbeiten, nur in enger Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden einerseits und Studierenden untereinander erworben werden kann.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: keine		
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Donath, Prof. Dr. Kuhn	Zuständiger Fachbereich: Physik	
16	Sonstiges:		

Modultitel deutsch: Physikalische Vertiefung													
Modultitel englisch: Physical specialization													
Studiengang: Physik (Master of Science)													
1	Modulnummer: 8 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul												
2	<table border="1"> <tr> <td>Turnus:</td> <td><input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS</td> <td>Dauer:</td> <td><input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.</td> <td>Fachsem.:</td> <td>1, 2</td> <td>LP:</td> <td>14-18</td> <td>Workload (h):</td> <td>420-540</td> </tr> </table>	Turnus:	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.:	1, 2	LP:	14-18	Workload (h):	420-540		
Turnus:	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.:	1, 2	LP:	14-18	Workload (h):	420-540				
3	<p>Modulstruktur: Nach Absprache mit einer/einem vom der/dem Studierenden gewählten Modulverantwortlichen werden thematisch kohärente Veranstaltungen aus dem Angebot des FB Physik im Umfang von 14 – 18 LP gewählt.</p> <p>In der Regel geben die Anbieter von Veranstaltung die Arbeitsbelastung in Form von LP bekannt. Ist dies nicht der Fall, werden die LP nach folgendem Schema berechnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungen (1 SWS entspricht etwa 1 LP) - Übungen zu Vorlesungen (1 SWS entspricht etwa 2 LP) - Experimentelle Übungen/Praktika (1 SWS entspricht etwa 1,5 LP) - Seminare (1 SWS entspricht etwa 1 LP) <p>(Eines der Module der Physikalischen Vertiefung soll theoretische Inhalte von mindestens 5 LP beinhalten. Insgesamt müssen für den Master 8 LP in physikalischen experimentellen Übungen erbracht werden)</p>												
4	Lehrinhalte: Nach Absprache mit der/dem/den Modulverantwortlichen.												
5	Erworbene Kompetenzen: Nach Absprache mit der/dem/den Modulverantwortlichen.												
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Es können entsprechend der Strukturvorgaben in Abschnitt 3 thematisch zusammenhängende Veranstaltungen aus dem Masterangebot des Fachbereichs Physik gewählt werden (siehe Vorlesungsverzeichnis). Die Wiederholung von Veranstaltungen aus dem Bachelor ist ausgeschlossen.												
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)												
8	<table border="1"> <tr> <td>Prüfungsleistung/en:</td> <td></td> <td>Dauer bzw. Umfang</td> <td>Gewichtung für die Modulnote in %</td> </tr> <tr> <td>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mündliche Modulabschlussprüfung über den Inhalt des Moduls.</td> <td></td> <td>30-45 min</td> <td>100%</td> </tr> </table>	Prüfungsleistung/en:		Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung				Mündliche Modulabschlussprüfung über den Inhalt des Moduls.		30-45 min	100%
Prüfungsleistung/en:		Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %										
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung													
Mündliche Modulabschlussprüfung über den Inhalt des Moduls.		30-45 min	100%										
9	<table border="1"> <tr> <td>Studienleistungen:</td> <td></td> <td>Dauer bzw. Umfang</td> </tr> <tr> <td>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nach Absprache mit der/dem/den Modulverantwortlichen.</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Studienleistungen:		Dauer bzw. Umfang	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung			Nach Absprache mit der/dem/den Modulverantwortlichen.					
Studienleistungen:		Dauer bzw. Umfang											
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung													
Nach Absprache mit der/dem/den Modulverantwortlichen.													

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistung/en und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 1/6	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Nach Absprache mit der/dem/den Modulverantwortlichen.	
13	Anwesenheit: In den Exp. Übungen (Praktika) besteht Anwesenheitspflicht. In den Übungen zur Vorlesung ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, physikalische Fragestellungen zu bearbeiten, nur in enger Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden einerseits und Studierenden untereinander erworben werden kann.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Je nach gewählten Veranstaltungen.	
15	Modulbeauftragte/r: Hochschullehrer/in nach Wahl der/des Studierenden	Zuständiger Fachbereich: Physik
16	Sonstiges: Diese Rahmenvorgabe dient als Formular für ein individuell zusammengestelltes Modul der „Physikalischen Vertiefung“. Vor Studienaufnahme ist die Zustimmung des/der vorgesehenen Modulverantwortlichen (dieser ist auch Prüfer in der mündlichen Modulabschlussprüfung) einzuholen und die geplante Zusammenstellung des Moduls durch den Studiendekan zu genehmigen.	

Modultitel deutsch:		Fachübergreifende Studien: Betriebswirtschaftslehre					
Modultitel englisch:		General Studies: Business Administration					
Studiengang:		Physik (Master of Science)					
1	Modulnummer: 9	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1, 2	LP: 24	Workload (h): 720 h		
3	Modulstruktur						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V/Ü	BWL-Modul I	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 h (4 SWS)	120 h
	2.	V/Ü	BWL-Modul II	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 h (4 SWS)	120 h
	3.	V/Ü	BWL-Modul III	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 h 4 SWS	120 h
4.	V/Ü	BWL-Modul IV	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 h 4 SWS	120 h	
4	Lehrinhalte:						
	Die Studierenden müssen <u>genau</u> eine der nachfolgenden vier Spezialisierungen (Minor) belegen:						
	1. <u>Minor Accounting:</u>						
	<u>Pflicht:</u> Bilanzen und Steuern (6 LP) (aus dem Bachelor BWL)						
	<u>Wahlpflicht (3 aus 4 Veranstaltungen à 6 LP aus dem Master BWL):</u>						
	<ul style="list-style-type: none"> • Konzepte und Instrumente des Controlling • Internationale Rechnungslegung • Internationale Unternehmensbesteuerung • Internationales Controlling 						
	2. <u>Minor Finance:</u>						
	<u>Pflicht:</u> Betriebliche Finanzwirtschaft (6 LP) (aus dem Bachelor BWL)						
	<u>Wahlpflicht (3 aus 4 Veranstaltungen à 6 LP aus dem Master BWL):</u>						
	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction to Finance • Behavioral Finance • Derivatives I • Finanzintermediation I 						
3. <u>Minor Management:</u>							
<u>Pflicht:</u> Management and Governance (6 LP) (aus dem Bachelor BWL)							
<u>Wahlpflicht (3 aus 4 Veranstaltungen à 6 LP aus dem Master BWL):</u>							
<ul style="list-style-type: none"> • Organisation • Strategisches Management • Personal • Management 							
4. <u>Minor Marketing:</u>							
<u>Pflicht:</u> Grundlagen des Marketing (6 LP) (aus dem Bachelor BWL)							
<u>Wahlpflicht: (3 aus 4 Veranstaltungen à 6 LP aus dem Master BWL):</u>							
<ul style="list-style-type: none"> • Advanced Market Research • Advanced Industrial Marketing • Consumer Marketing • Media Marketing 							
Für Studierende, die im Bachelor Studium lediglich die Module BWL I und Mikroökonomik besucht haben, wird aufgrund der geringeren Vorkenntnisse insbesondere der Minor Management empfohlen.							

5	Erworbene Kompetenzen: Es werden tiefere Einblicke in spezielle Bereiche der BWL gewonnen.		
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Es ist genau ein Minor aus den vier zur Verfügung stehenden (Accounting, Finance, Management, Marketing) zu wählen. Innerhalb des Minor gibt es ein Pflichtveranstaltung (6LP). Weiterhin sind drei aus vier Wahlpflichtveranstaltungen (à 6 LP) zu wählen.		
7	Leistungsüberprüfung: [] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [X] Modulteilprüfungen (MTP)		
8	Prüfungsleistung/en: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Nach Vorgabe der gewählten Spezialisierung. Die zu erbringenden Prüfungsleistungen sind den jeweils geltenden Prüfungsordnungen des Bachelorstudienganges und des Masterstudienganges Betriebswirtschaftslehre zu entnehmen.		Gewichtung für die Modulnote in %
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Nach Vorgabe der gewählten Spezialisierung. Die zu erbringenden Studienleistungen sind den jeweils geltenden Prüfungsordnungen des Bachelorstudienganges und des Masterstudienganges Betriebswirtschaftslehre zu entnehmen.		
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistung/en und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 1/6		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Belegte Wirtschaftswissenschaftliche Kenntnisse aufgrund von einschlägigen Lehrveranstaltungen im Umfang von 18 LP (z.B. aus den Fachübergreifenden Studien im BSc. Physik)		
13	Anwesenheit: In den Übungen zu den Vorlesungen ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, betriebswirtschaftliche Fragestellungen zu bearbeiten, nur in enger Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden einerseits und Studierenden untereinander erworben werden kann.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Bachelorstudiengang Betriebswirtschaftslehre bzw. Masterstudiengang Betriebswirtschaftslehre		
15	Modulbeauftragte/r: Je nach Modul	Zuständiger Fachbereich: Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
16	Sonstiges: Die Teilnahme an jeder Prüfungsleistung setzt die verbindliche Anmeldung auf elektronischem Wege oder persönlich beim Prüfungsamt der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät voraus. Es gelten die Prüfungsmodalitäten der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät.		

Modultitel deutsch:	Fachübergreifende Studien: Deutsch als Fremdsprache
Modultitel englisch:	General Studies: German as a Foreign Language
Studiengang:	Physik (Master of Science)

1	Modulnummer: 10	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	------------------------	---

2	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: max. 2 Sem.	Fachsem.: 1, 2	LP: 12-15	Workload (h): 360-450 h
----------	--	------------------------------	--------------------------	---------------------	-----------------------------------

3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	Ü	Deutsch für Anfänger (A1)	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	8	120h,8 SWS	120h
	2.	Ü	Deutsch für Fortgeschrittene (A2)	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	4	60 h, 4 SWS	60h
	3.	Ü	Konversationsübungen	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	3	30 h, 2 SWS	60 h
	4.	Ü	Übungen zum Leseverstehen, Niveau A2.1 (WS)	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	3	30 h, 2 SWS	60 h
	5.	Ü	Phonetik Deutsch, Niveau A2.1	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	3	30 h, 2 SWS	60 h
	6.	Ü	Konversationsübungen Niveau B1 (WS)	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	6	60 h, 4 SWS	120 h
	7.	Ü	Übungen zum Leseverst., Niveau B1	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	3	30 h, 2 SWS	60 h
	8.	Ü	Übungen zum Schreiben, Niveau B1	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	3	30 h, 2 SWS	60 h
	9.	Ü	Mittelstufe: Grammatik kommunikativ (B1)	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	3	30 h, 2 SWS	60 h
	10.	Ü	Konversationsübungen und Übungen zum Hörverständnis, Niveau B2 (WS)	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	6	60 h, 4 SWS	120 h
	11.	Ü	Übungen zum Leseverst., Niveau B2	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	3	30 h, 2 SWS	60 h
	12.	Ü	Übungen zum Schreiben, Niveau B2	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	3	30 h, 2 SWS	60 h
	13.	Ü	Konversationsübungen, Niveau C1	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	6	60 h, 4 SWS	120 h
	14.	Ü	Fachsprache Naturwissenschaften, Niveau C1 (SS)	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	3	30 h, 2 SWS	60 h
15.	Ü	Fachsprachenlernen im Tandem* (SS)	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	6	60 h, 4 SWS	120 h	

4	<p>Lehrinhalte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dieser Kurs wendet sich an Studierende ohne bzw. mit geringen Vorkenntnissen in der deutschen Sprache. 2. Festigung und Ausbau von bereits vorhandenen Grundkenntnissen. 3. Bearbeitung von Texten, Interviews zu verschiedenen Themen, Übungen zum Hörverständnis. 4. Verbesserung der Lesekompetenz durch den Umgang mit verschiedenen Lesestrategien. 5. Verbesserung von Aussprache und Intonation. 6. Bearbeitung von Texten, Interviews zu verschiedenen Themen, Übungen zum Hörverständnis. 7. Verbesserung der Lesekompetenz durch den Umgang mit verschiedenen Lesestrategien. 8. Erarbeitung der Regeln und Normen der geschriebenen im Vergleich zur gesprochenen Sprache. 9. Erarbeitung der grundlegenden grammatikalischen Strukturen der deutschen Sprache. 10. Verbesserung der mündlichen Ausdrucksfähigkeit sowie des Hörverstehens. 11. Lektüre von Texten zu Alltagsthemen und einfacher fachbezogener Texte unter Anwendung von Lesestrategien. 12. Verbesserung der schriftlichen Ausdrucksfähigkeit im akademischen Kontext. 13. Gespräche und Diskussionen über gesellschaftliche und studienrelevante Themen. 14. Lektüre und Bearbeitung authentischer fachwissenschaftlicher Texte aus verschiedenen Bereichen der Naturwissenschaften. 15. Fachbezogenes Sprachenlernen im Tandem* mit dem Ziel, ein am Fach orientiertes benotetes Projekt zu gestalten; die Studierenden erhalten Sprachlernberatung und Tutorenbetreuung. <p>*Gemeinsam mit dem FB Physik sollen andere Studierende der Physik, für die Bildung von Tandems (Lernen der Sprache des jeweiligen Herkunftslandes im Austausch) und das Tutorenprogramm geworben werden.</p>				
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, studienbezogene und alltägliche Kommunikationssituationen bewältigen zu können.</p>				
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Je nach Eingangsniveau können aus den in Abschnitt 3 genannten Veranstaltungen wahlweise individuelle Kurse zusammengestellt werden, die mindestens zum Abschlussniveau A2.1 führen. Die Wahl der Kurse erfolgt in Absprache mit der/dem Modulverantwortlichen.</p>				
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p>				
8	<p>Prüfungsleistung/en:</p> <p>Eine Schriftliche Klausur mindestens auf Niveau A2.1 (i.d.R. 45 min, Gewichtung 100%)</p>				
9	<p>Studienleistungen:</p> <p>Schriftliche Hausarbeit mindestens auf Niveau A2.1</p>				
10	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistung/en und Studienleistungen bestanden wurden.</p>				
11	<p>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</p> <p>Die Abschlussnote des Moduls geht mit einem Gewicht von 1/6 in die Masternote ein.</p>				
12	<p>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</p> <p>Dieses Modul kann nur von Studierenden belegt werden, die das Masterstudium mit einer eingeschränkten Sprachkompetenz in Deutsch unterhalb des DSH-2 Level begonnen haben.</p>				
13	<p>Anwesenheit:</p> <p>Regelmäßige Teilnahme ist erforderlich, da Sprachkompetenz durch wechselseitige Kommunikation erworben wird.</p>				
14	<p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</p>				
15	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Modulbeauftragte/r:</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">Zuständiger Fachbereich:</td> </tr> <tr> <td>Leiter des Sprachenzentrums/ Koordinator DaF studienbegleitend</td> <td style="text-align: right;">Sprachenzentrum</td> </tr> </table>	Modulbeauftragte/r:	Zuständiger Fachbereich:	Leiter des Sprachenzentrums/ Koordinator DaF studienbegleitend	Sprachenzentrum
Modulbeauftragte/r:	Zuständiger Fachbereich:				
Leiter des Sprachenzentrums/ Koordinator DaF studienbegleitend	Sprachenzentrum				
16	<p>Sonstiges: Für die An- und Abmeldemodalitäten, sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieses Moduls, gelten die Prüfungsmodalitäten des Sprachenzentrums.</p>				

Modultitel deutsch:	Fachübergreifende Studien: Geophysik
Modultitel englisch:	General Studies: Geophysics
Studiengang:	Physik (Master)

1	Modulnummer: 11	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	------------------------	---

2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1,2	LP: 14-15	Workload (h): 420-450
----------	---	---	-------------------------	---------------------	---------------------------------

Modulstruktur:								
3	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V		Geophysik für Fortgeschrittene II	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30h, 2SWS
Ü			Geophysik für Fortgeschrittene II	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30h, 2SWS	60h
2.	V		Geophysikalische Strömungsmechanik	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30h, 2SWS	30h
	Ü		Geophysikalische Strömungsmechanik	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	2	15h, 1SWS	45h
3.	V		Geophysikalische Grundlagen I	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30h, 2SWS	30h
	Ü		Geophysikalische Grundlagen I	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	2	15h, 1SWS	45h
4.	V		Fortgeschrittene Seismologie	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30h, 2SWS	30h
	Ü		Fortgeschrittene Seismologie	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	3	15h, 1SWS	75h
5.	V		Geophysikalische Grundlagen II	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30h, 2SWS	30h
	Ü		Geophysikalische Grundlagen II	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	2	15h, 1SWS	45h

4	<p>Lehrinhalte:</p> <p><i>Geophysik für Fortgeschrittene II:</i> Grundlegende Konzepte zur Beschreibung geophysikalischer Kontinua; Mechanische und thermodynamische Erhaltungssätze zur Beschreibung kontinuumsmechanischer Prozesse in der Geophysik; Materialgesetze und Rheologie; Grundlegende Gleichungen zur Beschreibung der Dynamik von Atmosphäre, Ozean, Kryosphäre und Erdmantel</p> <p><i>Geophysikalische Strömungsmechanik:</i> Grundlagen der Geophysikalischen Strömungsmechanik; Beispiele geophysikalischer Strömungsphänomene (Mantelkonvektion, Plattentektonik, Strömungen im Erdkern, Strömungen in porösen Medien, Grundwasserströmungen); Konvektionsprozesse; Methoden und Konzepte aus der Nichtlinearen Dynamik und deren Anwendung bei der Analyse von Strömungsphänomenen; Stabilitätstheorie; Strömungen in rotierenden Systemen</p> <p><i>Geophysikalische Grundlagen I:</i> Kenntnisse über die Grundlagen der Seismologie, Wellenausbreitung und Seismometrie; Übersicht über seismische Quellen und Laufzeitgleichung; Einführung in die Grundlagen der Seismik und Signalverarbeitung; Explorationsseismik; Anwendung von den gelernten Grundlagen an praktischen Beispielen einschließlich Datenverarbeitung und Interpretation</p> <p><i>Fortgeschrittene Seismologie:</i> Fortgeschrittene Signalverarbeitung seismischer Daten und Arraymethoden zur detaillierten Auswertung des seismischen Wellenfeldes; Berechnung von Abstrahlcharakteristiken; Modellierungen des seismischen Wellenfeldes; Bebenlokalisierung; Anisotropieberechnungen; Streuung des seismischen Wellenfeldes</p> <p><i>Geophysikalische Grundlagen II:</i> Schwerefeld und Gravimetrie, Magnetfeld und Magnetik sowie elektrische und elektromagnetische Verfahren zur Untersuchung des Erdkörpers</p>
----------	---

5	Erworbene Kompetenzen: Einführung in die mathematisch/physikalische Beschreibung der Dynamik geophysikalischer Systeme. Erwerb spezieller Kenntnisse aus den am Institut für Geophysik vertretenen Forschungsfeldern (Geodynamik, Seismologie und Angewandte Geophysik).		
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Der Veranstaltungsblock Geophysik für Fortgeschrittene II ist von allen Studierenden, die dieses Modul wählen, zu besuchen. Wahlmöglichkeiten bestehen bei den Veranstaltungsböcken 2 bis 5 (Geophysikalische Strömungsmechanik, Geophysikalische Grundlagen I, Fortgeschrittene Seismologie, Geophysikalische Grundlagen II) aus denen Studierenden zwei Blöcke auswählen können. Block 4 (Fortgeschrittene Seismologie) kann nur mit entsprechenden Vorkenntnissen in Seismologie besucht werden. Derartige Kenntnisse können z.B. im Rahmen des Nebenfachs Geophysik im BSc Studiengang Physik an der Universität Münster erworben worden sein. Die Blöcke 3 und 5 (Geophysikalische Grundlagen I, Geophysikalische Grundlagen II) richten sich an Studierende, die in den entsprechenden Bereichen über keine Vorkenntnisse verfügen.		
7	Leistungsüberprüfung: [x] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [] Modulteilprüfungen (MTP)		
8	Prüfungsleistung/en: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Mündliche Prüfung zum Stoff des Moduls		40-45 min
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen		i.d. Regel 50% richtige Lösungen d. Übungsaufgaben
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: Die Modulnote geht mit einem Gewicht von 1/6 in die Gesamtnote ein.		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Block 4 (Fortgeschrittene Seismologie) kann nur mit entsprechenden Vorkenntnissen in Seismologie besucht werden. Derartige Kenntnisse können z.B. im Rahmen des Nebenfachs Geophysik im BSc Studiengang Physik an der Universität Münster erworben worden sein.		
13	Anwesenheit: In den Übungen zu den Vorlesungen ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, geophysikalische Fragestellungen zu bearbeiten, nur in enger Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden einerseits und Studierenden untereinander erworben werden kann.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:		
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. U. Hansen, Prof. Dr. C. Thomas		Zuständiger Fachbereich: Physik
	Sonstiges: Für An- und Abmeldung sowie Ablauf der Prüfungen gelten die Regelungen der Prüfungsordnungen der Geophysik.		

Modultitel deutsch:	Fachübergreifende Studien: Molekulare Biophysik
Modultitel englisch:	General Studies: Molecular Biophysics
Studiengang:	Physik (Master of Science)

1	Modulnummer: 12	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	------------------------	---

2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1, 2	LP: 15	Workload (h): 450
----------	---	---	--------------------------	------------------	-----------------------------

3	Modulstruktur: (Die angegebenen Leistungspunkte repräsentieren Minimalanforderungen)						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Molekulare Biophysik der Zellen und Gewebe I (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 h, 2 SWS	30
	2.	V	Molekulare Biophysik der Zellen und Gewebe II (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 h, 2 SWS	30
	3.	ExpÜ	Biophysikalische Methoden der Molekularbiologie, Zellbiologie und Physiologie (Blockpraktikum, SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	5	45 h, 3 SWS	105
	4.	V	Biophysikalische Methoden der Molekularbiologie, Zellbiologie und Physiologie (praktikumsbegleitende Vorlesung, SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 h, 2 SWS	30
	5.	S	Ausgewählte Themen aus der molekularen Biophysik (Blockseminar, 1 SWS, 1 LP, jedes Semester)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	1	15 h, 1 SWS	15
	6.	V, S	Massenspektrometrische Analytik: Grundlagen und Anwendungen der Biomedizinischen Massenspektrometrie I und II (Vorlesung WS&SS) Grundlagen, Techniken und Anwendungen der Laser- und Elektrospray-Massenspektrometrie (Seminar WS oder SS)	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	1+1 1	15 h + 15 h, 1 + 1 SWS 15 h, 1 SWS	30 15
7.	V, S	Fluoreszenzmikroskopie: Fluoreszenzmikroskopie: Grundlagen und neueste Entwicklungen I und II (Vorlesung, WS&SS); Grundlagen, Techniken und zellbiologische Anwendungen der hochauflösenden Fluoreszenzmikroskopie (Seminar, WS oder SS)	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	1+1 1	15 h + 15 h, 1 + 1 SWS 15 h, 1 SWS	30 15	

			Nicht-invasive Bildgebung: Magnetresonanztomographie und andere Verfahren der nicht-invasiven Bildgebung I und II (Vorlesung WS&SS); Techniken und Anwendungen der molekularen Bildgebung (Seminar, WS oder SS)				
8.	V, S			[] P [X] WP	1+1	15 h + 15 h, 1 + 1 SWS	30
					1	15 h, 1 SWS	15
4	Lehrinhalte: Molekulare Biophysik der Zellen und Gewebe, biophysikalische Methoden der Molekularbiologie, Zellbiologie und Physiologie. Nach Wahl (i) Grundlagen und Anwendungen der biomedizinischen Massenspektrometrie (Laser- und Elektrospray-Massenspektrometrie) oder (ii) Grundlagen, Techniken und zellbiologische Anwendungen der konfokalen Fluoreszenzmikroskopie oder (iii) Grundlagen der nicht-invasiven und molekularen Bildgebung, insbesondere NMR/MRT.						
5	Erworbene Kompetenzen: Das Modul vermittelt Kenntnisse der molekularen Biophysik und zum kompetenten Umgang mit biophysikalischen Standardverfahren.						
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Veranstaltungen Nr. 1-5 sind müssen belegt werden. Zusätzlich muss eine der Veranstaltungskombinationen Nr. 6 – Nr. 8 ausgewählt werden.						
7	Leistungsüberprüfung: [X] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [] Modulteilprüfungen (MTP)						
8	Prüfungsleistung/en: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung					Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Mündliche Modulabschlussprüfung zum Inhalt des Moduls					30-45 min	100%
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung					Dauer bzw. Umfang	
	Testierte Versuchsprotokolle und erfolgreiche Teilnahme an den gewählten Seminaren mit eigenem Vortrag/Referat.						
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistung/en und Studienleistungen bestanden wurden.						
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 1/6						
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine						
13	Anwesenheit: In den Exp. Übungen (Praktika) besteht Anwesenheitspflicht. In den Übungen zur Vorlesung ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, physikalische Fragestellungen zu bearbeiten, nur in enger Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden einerseits und Studierenden untereinander erworben werden kann.						
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: keine						
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Dreisewerd, Dr. Mormann				Zuständiger Fachbereich: Medizin		
16	Sonstiges: Für An- und Abmeldung sowie Ablauf der Prüfungen gelten die Regelungen des FB Medizin						

Modultitel deutsch:	Fachübergreifende Studien: Volkswirtschaftslehre
Modultitel englisch:	General Studies: Economics
Studiengang:	Physik (Master of Science)

1	Modulnummer: 13	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	------------------------	---

2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1, 2	LP: 24	Workload (h): 720 h
----------	---	---	--------------------------	------------------	-------------------------------

Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
3	1.	V/Ü/S	VWL-Modul I	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	30 h (S) / 60 h (V/Ü) (2 bzw. 4 SWS)	150 h (S) / 120 h (V/Ü)
	2.	V/Ü/S	VWL-Modul II	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	30 h (S) / 60 h (V/Ü) (2 bzw. 4 SWS)	150 h (S) / 120 h (V/Ü)
	3.	V/Ü/S	VWL-Modul III	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	30 h (S) / 60 h (V/Ü) (2 bzw. 4 SWS)	150 h (S) / 120 h (V/Ü)
	4.	V/Ü/S	VWL-Modul IV	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	30 h (S) / 60 h (V/Ü) (2 bzw. 4 SWS)	150 h (S) / 120 h (V/Ü)

4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Die Module können frei aus den Modulen des Masterstudiengangs Volkswirtschaftslehre gewählt werden. Die Modulbeschreibungen sind der jeweils geltenden Prüfungsordnung des Masterstudienganges Volkswirtschaftslehre zu entnehmen. Von der Wahl ausgeschlossen ist das Modul „Projektstudium“.</p> <p>Es werden aufgrund der relativ geringen Vorkenntnisse insbesondere folgende Kombinationsmöglichkeiten empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volkswirtschaftspolitik, Energiewirtschaft I (aus dem Bachelor VWL); Fortgeschrittene Energiewirtschaft I, Fortgeschrittene Energiewirtschaft II; • Volkswirtschaftspolitik, Unternehmenskooperation: Governance <u>oder</u> Unternehmenskooperation: Management (aus dem Bachelor VWL, es darf nur eines der beiden Module gewählt werden), Unternehmenskooperation: Mergers und Akquisitionen, Aktuelle M&A Fälle; • Ökonomische Theorie des Staates, Geschichte der ökonomischen Theorie, Finanzwissenschaft, Empirische Finanzwissenschaft; • Volkswirtschaftspolitik, Regulierungsökonomik, Grundlagen der Verkehrsökonomik <u>oder</u> Grundlagen der Verkehrswissenschaft und Logistik (aus dem Bachelor VWL, es darf nur eines der beiden Module gewählt werden), Fortgeschrittene Verkehrsökonomik; • Fortgeschrittene Statistik (aus dem Bachelor VWL), Zeitreihenanalyse, Ausgewählte Kapitel in Ökonometrie, Statistik und empirischer Wirtschaftsforschung I, Ausgewählte Kapitel in Ökonometrie, Statistik und empirischer Wirtschaftsforschung II; • Volkswirtschaftspolitik, Regulierungsökonomik, Regionalökonomik (aus dem Bachelor VWL), Regionalökonomik für Fortgeschrittene • Fortgeschrittene Mikroökonomik, Fortgeschrittene Mikroökonomik II, Angewandte Mikroökonomie, Volkswirtschaftstheorie (<u>nur für sehr theoretisch orientierte Studierende!</u>)
----------	--

5	Erworbene Kompetenzen: Es werden tiefere Einblicke in spezielle Bereiche der Volkswirtschaftslehre gewonnen.		
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Die Module können frei aus den Modulen des Masterstudiengangs Volkswirtschaftslehre gewählt werden. Die Modulbeschreibungen sind der jeweils geltenden Prüfungsordnung des Masterstudienganges Volkswirtschaftslehre zu entnehmen. Von der Wahl ausgeschlossen ist das Modul „Projektstudium“.		
7	Leistungsüberprüfung: [] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [X] Modulteilprüfungen (MTP)		
8	Prüfungsleistung/en: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Klausur oder Hausarbeit und Referat je nach gewähltem Modul siehe http://www.wiwi.uni-muenster.de/master_vwl/Studium/po_2012/download/Modulhandbuch_Master_VWL-PO-2012.pdf		Gewichtung für die Modulnote in %
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Je nach gewählter Veranstaltung		
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistung/en und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 1/6		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Es müssen Grundkenntnisse der Volkswirtschaftslehre aus dem Bachelorstudium vorliegen.		
13	Anwesenheit: Je nach Modul unterschiedlich		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Masterstudiengang Volkswirtschaftslehre		
15	Modulbeauftragte/r: Je nach Modul	Zuständiger Fachbereich: Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
16	Sonstiges:		

Modultitel deutsch: Fachübergreifende Studien													
Modultitel englisch: General Studies													
Studiengang: Physik (Master of Science)													
1	Modulnummer: 14 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul												
2	<table border="1"> <tr> <td>Turnus:</td> <td><input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS</td> <td>Dauer:</td> <td><input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.</td> <td>Fachsem.:</td> <td>1, 2</td> <td>LP:</td> <td>12-15</td> <td>Workload (h):</td> <td>360-450</td> </tr> </table>	Turnus:	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.:	1, 2	LP:	12-15	Workload (h):	360-450		
Turnus:	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.:	1, 2	LP:	12-15	Workload (h):	360-450				
3	<p>Modulstruktur: Die Zustimmungen des Veranstalters und des vorgeschlagenen Modulverantwortlichen vorausgesetzt kann ein nichtphysikalisches Vertiefungsfach aus dem Angebot der WWU zusammengestellt werden. Modulverantwortlich ist ein/e in dem jeweiligen Fach lehrende/r Hochschullehrer/in. Nach Absprache mit diesem Modulverantwortlichen werden thematisch zusammenhängende Veranstaltungen im Gesamtumfang von 12-15 LP gewählt. Die Veranstaltungen müssen zu signifikantem Anteil aus dem Fortgeschrittenen Angebot für Masterstudierende stammen. Eine Wiederholung von Studien aus dem Bachelorbereich ist ausgeschlossen. Der Anteil der nicht-physikalischen Fächer soll mindestens 10 LP betragen.</p> <p>In der Regel geben die Anbieter von Veranstaltung die Arbeitsbelastung in Form von LP bekannt. Ist dies nicht der Fall, werden die LP nach folgendem Schema berechnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungen (1 SWS entspricht etwa 1 LP) - Übungen zu Vorlesungen (1 SWS entspricht etwa 2 LP) - Experimentelle Übungen/Praktika (1 SWS entspricht etwa 1,5 LP) - Seminare (1 SWS entspricht etwa 1 LP) <p>Vor Studienaufnahme muss die vorgesehene Modulstruktur durch den Studiendekan des FB Physik geprüft und genehmigt werden. Durch die wechselseitige Zustimmung der Veranstalter und des Studiendekans kommt eine Kooperationsvereinbarung zwischen den Fachbereichen für den Einzelfall zustande.</p>												
4	Lehrinhalte: Nach Absprache mit der/dem/den Modulverantwortlichen.												
5	Erworbene Kompetenzen: Nach Absprache mit der/dem/den Modulverantwortlichen.												
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Nach Absprache mit der/dem Modulverantwortlichen.												
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)												
8	<table border="1"> <tr> <td>Prüfungsleistung/en:</td> <td></td> <td>Dauer bzw. Umfang</td> <td>Gewichtung für die Modulnote in %</td> </tr> <tr> <td>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mündliche Modulabschlussprüfung über den Inhalt des Moduls.</td> <td></td> <td>30-45 min</td> <td>100%</td> </tr> </table>	Prüfungsleistung/en:		Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung				Mündliche Modulabschlussprüfung über den Inhalt des Moduls.		30-45 min	100%
Prüfungsleistung/en:		Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %										
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung													
Mündliche Modulabschlussprüfung über den Inhalt des Moduls.		30-45 min	100%										
9	<table border="1"> <tr> <td>Studienleistungen:</td> <td></td> <td>Dauer bzw. Umfang</td> </tr> <tr> <td>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nach Absprache mit der/dem/den Modulverantwortlichen.</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Studienleistungen:		Dauer bzw. Umfang	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung			Nach Absprache mit der/dem/den Modulverantwortlichen.					
Studienleistungen:		Dauer bzw. Umfang											
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung													
Nach Absprache mit der/dem/den Modulverantwortlichen.													

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistung/en und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 1/6	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Nach Absprache mit der/dem/den Modulverantwortlichen.	
13	Anwesenheit: In den Exp. Übungen (Praktika) besteht Anwesenheitspflicht. In den Übungen zur Vorlesung ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, physikalische Fragestellungen zu bearbeiten, nur in enger Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden einerseits und Studierenden untereinander erworben werden kann.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Je nach Wahl der Veranstaltungen.	
15	Modulbeauftragte/r: Hochschullehrer/in nach Wahl der/des Studierenden	Zuständiger Fachbereich: Physik
16	Sonstiges: Das Modul dient als Rahmenvorgabe für ein individuell zusammengestelltes Modul der „Fachübergreifenden Studien“. Es ist vor Studienaufnahme durch den Studiendekan zu genehmigen.	

Modultitel deutsch:		Fachliche Spezialisierung und Projektplanung			
Modultitel englisch:		Professional specialization and project design			
Studiengang:		Physik (Master of Science)			
1	Modulnummer: 15	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul	
2	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 3	LP: 30	Workload (h): 900 h
3	Modulstruktur: Nach Absprache mit dem Modulverantwortlichen. Bei Berechnung der Arbeitsbelastung gelten die folgenden Anhaltswerte: <ul style="list-style-type: none"> - Spezialvorlesungen (1SWS entspricht 1 LP) - Experimentelle Übungen/Praktika/Laborarbeit (1 SWS entspricht 1,5 LP) - Forschungs- und Gruppenseminare (1 SWS entspricht 1 LP) - Computertheoretikum (1 SWS entspricht 2 LP) - Selbststudium 				
4	Lehrinhalte: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten, detaillierte Inhalte des gewählten Spezialgebiets.				
5	Erworbene Kompetenzen: Das Modul vermittelt durch forschungsbezogene Spezial-Veranstaltungen die fachlichen Grundlagen für die eigenständige Bearbeitung der Masterarbeit. Der oder die Studierende erlernt die selbstständige Beschaffung erforderlicher Informationen, Daten und Literatur. Es werden die speziellen technischen und numerischen oder mathematischen Fähigkeiten als Grundlage für die Masterarbeit erlernt. Je nach Anforderung des gewählten Themengebietes beherrscht der/die Studierende die erforderlichen komplexen experimentellen Anlagen, ist in der Lage, erforderliche Gerätekomponenten auszuwählen und kommerziell zu beschaffen, weiß umfangreiche Berechnungen so zu strukturieren, dass Ergebnisse verlässlich sind, oder numerische Algorithmen auf Parallelrechnen umzusetzen. Die Zusammenarbeit mit technischem Personal der Werkstätten und Institute wird eingeübt. Für dieses Modul ist der oder die Studierende bereits in eine wissenschaftliche Arbeitsgruppe eingebunden. Durch diese Einbindung in das Team lernt er oder sie eine effiziente Gruppenarbeit und die optimale Nutzung informellen Wissens im Nahfeld kennen.				
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Nach Absprache mit dem Modulverantwortlichen.				
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)				
8	Prüfungsleistung/en:			Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung				
	Abschlusspräsentation in Form eines Vortrags oder Posters zum Thema der geplanten Masterarbeit mit Diskussion in der jeweiligen wissenschaftlichen Arbeitsgruppe.			30-45 min	100%
9	Studienleistungen:				Dauer bzw. Umfang
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung				
	Nach Absprache mit dem Modulverantwortlichen				

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistung/en und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: Die Note des Moduls geht nicht in die Gesamtnote des Masters ein.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Mindestens 30 LP aus dem Masterstudium erreicht.	
13	Anwesenheit: Die Vorbereitungen des Projekts setzen in der Regel die Teilnahme an den Aktivitäten der Forschungsgruppe des Themenstellers der Masterarbeit voraus. In den Exp. Übungen (Praktika) besteht Anwesenheitspflicht. In den Übungen zur Vorlesung ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, physikalische Fragestellungen zu bearbeiten, nur in enger Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden einerseits und Studierenden untereinander erworben werden kann.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:	
15	Modulbeauftragte/r: Themensteller/in der Masterarbeit	Zuständiger Fachbereich: Physik
16	Sonstiges:	

Modultitel deutsch: Masterarbeit							
Modultitel englisch: Master thesis							
Studiengang: Physik (Master of Science)							
1	Modulnummer: 16 Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul						
2	<table border="1"> <tr> <td>Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS</td> <td>Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.</td> <td>Fachsem.: 4</td> <td>LP: 30</td> <td>Workload (h): 900 h</td> </tr> </table>	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 4	LP: 30	Workload (h): 900 h	
Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 4	LP: 30	Workload (h): 900 h			
3	Modulstruktur: Bearbeitung des Themas der Masterarbeit unter Betreuung des Themenstellers (30 LP).						
4	Lehrinhalte: Nach Absprache mit dem Modulverantwortlichen. In der für das Masterprojekt gewählten Fachrichtung muss jede bzw. jeder Studierende unter Anleitung eines/r wissenschaftlichen Betreuers/in eine aktuelle wissenschaftliche Fragestellung bearbeiten.						
5	Erworbene Kompetenzen: Die Masterarbeit dient der wissenschaftlichen Ausbildung. In ihr soll die oder der Studierende zeigen, dass sie oder er in der Lage ist, eine definierte wissenschaftliche Aufgabenstellung aus einem Fachgebiet selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Neben den fachlichen Inhalten werden wesentliche Schlüsselqualifikationen für die Arbeit eines Wissenschaftlers erworben: Kommunikationsfähigkeit (auch in englischer Sprache), Literaturrecherche, Beurteilung von veröffentlichten Daten und deren Interpretationen, Genauigkeit in experimenteller Arbeit, Prüfstrategien für neu entwickelte Programme Durchhaltewillen und -vermögen, Verfassen wissenschaftlicher Abhandlungen, ggf. Präsentation der Ergebnisse und Austausch mit Wissenschaftlern auf Tagungen, ggf. Kommunikation mit Lieferanten und Werkstätten.						
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Nach Absprache mit der/dem Modulverantwortlichen.						
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)						
8	<table border="1"> <tr> <td>Prüfungsleistung/en: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</td> <td>Dauer bzw. Umfang</td> <td>Gewichtung für die Modulnote in %</td> </tr> <tr> <td>Verfassen einer Masterarbeit. Diese wird von zwei Prüferinnen/Prüfern benotet, nachdem ein Abschlussvortrag, in dem der Kandidat über Inhalt der Arbeit und Ergebnis berichtet, gehalten wurde. Die Modulnote ist die Note der Masterarbeit.</td> <td>Maximal 60 Seiten (DIN-A4)</td> <td>100%</td> </tr> </table>	Prüfungsleistung/en: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Verfassen einer Masterarbeit. Diese wird von zwei Prüferinnen/Prüfern benotet, nachdem ein Abschlussvortrag, in dem der Kandidat über Inhalt der Arbeit und Ergebnis berichtet, gehalten wurde. Die Modulnote ist die Note der Masterarbeit.	Maximal 60 Seiten (DIN-A4)	100%
Prüfungsleistung/en: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %					
Verfassen einer Masterarbeit. Diese wird von zwei Prüferinnen/Prüfern benotet, nachdem ein Abschlussvortrag, in dem der Kandidat über Inhalt der Arbeit und Ergebnis berichtet, gehalten wurde. Die Modulnote ist die Note der Masterarbeit.	Maximal 60 Seiten (DIN-A4)	100%					
9	<table border="1"> <tr> <td>Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</td> <td>Dauer bzw. Umfang</td> </tr> <tr> <td>Abschlussvortrag, an dem beide Prüfer teilnehmen. Weitere Studienleistungen nach Absprache mit dem Modulverantwortlichen.</td> <td>30 bis 45 min</td> </tr> </table>	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Abschlussvortrag, an dem beide Prüfer teilnehmen. Weitere Studienleistungen nach Absprache mit dem Modulverantwortlichen.	30 bis 45 min		
Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang						
Abschlussvortrag, an dem beide Prüfer teilnehmen. Weitere Studienleistungen nach Absprache mit dem Modulverantwortlichen.	30 bis 45 min						
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistung/en und Studienleistungen bestanden wurden.						
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 1/2						

12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Es müssen mindestens 60 LP aus dem Masterstudium erreicht worden sein. Wurde die Zulassung zum Masterstudium mit der Auflage von Angleichungsstudien verbunden, sind diese vor Aufnahme der Masterarbeit nachzuweisen.	
13	Anwesenheit: Die experimentellen und theoretischen Arbeiten des Projekts setzen die aktive Mitarbeit in der vom Themensteller geleiteten Forschungsgruppe voraus. Dabei ist regelmäßig von einer Vollzeittätigkeit auszugehen. In den Exp. Übungen (Praktika) besteht Anwesenheitspflicht. In den Übungen zur Vorlesung ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, physikalische Fragestellungen zu bearbeiten, nur in enger Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden einerseits und Studierenden untereinander erworben werden kann.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Keine	
15	Modulbeauftragte/r: Themensteller/in der Masterarbeit	Zuständiger Fachbereich: Physik
16	Sonstiges:	

Artikel II

(1) Diese Ordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft.

(2) Diese Ordnung findet Anwendung auf alle Studierenden, die seit dem Sommersemester 2015 in den Masterstudiengang Physik an der Westfälischen Wilhelms-Universität eingeschrieben sind. Diese Ordnung findet ebenso Anwendung auf alle Studierenden, die seit dem Wintersemester 2012/2013 in den Masterstudiengang Physik eingeschrieben sind; in Bezug auf die durch diese Ordnung geänderten Module jedoch nur, wenn und soweit sie bis zur Inkraftsetzung dieser Ordnung gemäß Abs. 1 noch keine Prüfungsleistung in dem jeweiligen, durch diese Ordnung geänderten Modul angemeldet haben.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Physik der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 21. Januar 2015.

Münster, den 20. März 2015

Die Rektorin
In Vertretung



Dr. Marianne Ravenstein
(Prorektorin für Lehre und
studentische Angelegenheiten)

Die vorstehende Ordnung wird gemäß der Ordnung der Westfälischen Wilhelms-Universität über die Verkündung von Ordnungen, die Veröffentlichung von Beschlüssen sowie die Bekanntmachung von Satzungen vom 8. Februar 1991 (AB Uni 91/1), geändert am 23. Dezember 1998 (AB Uni 99/4), hiermit verkündet.

Münster, den 20. März 2015

Die Rektorin
In Vertretung



Dr. Marianne Ravenstein
(Prorektorin für Lehre und
studentische Angelegenheiten)