

**Ordnung zur Änderung der Ordnung  
des Fachbereichs 08  
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
für die Prüfung im Bachelorstudiengang Physik**

Vom 14. März 2013  
StAnz. S. 646

Aufgrund des § 7 Abs. 2 Nr. 2 und des § 86 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 des Hochschulgesetz in der Fassung vom 19. November 2010 (GVBl. S. 463), zuletzt geändert durch Gesetz vom 20. Dezember 2011 (GVBl. S.455), BS 223-41, hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs 08 der Johannes Gutenberg-Universität Mainz am 07.11.2012 die folgende Ordnung zur Änderung der Ordnung des Fachbereichs 08 der Johannes Gutenberg-Universität Mainz für die Prüfung im Bachelorstudiengang Physik beschlossen. Diese Ordnung hat der Präsident der Johannes Gutenberg-Universität Mainz mit Schreiben vom 06.03.2013, Az: 03/02/08/01/00/037/MT genehmigt. Sie wird hiermit bekannt gemacht.

**Artikel 1**

Die Ordnung des Fachbereichs 08 der Johannes Gutenberg-Universität Mainz für die Prüfung im Bachelorstudiengang Physik vom 20.9.2010 (StAnz. S. 1490), zuletzt geändert mit Ordnung vom 18. Januar 2012 (StAnz. S. 806) wird wie folgt geändert:

(1) § 5, Absatz 3: nach Satz 5 wird der folgende Satz eingefügt:

„Die Veranstaltung „Seminar zu Abschlussarbeiten“ im Modul „Wissenschaftskommunikation und Kompetenzerwerb“ muss an mindestens 4 Terminen besucht werden.“

(2) § 6 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 1 erhält die folgende Fassung:

„(1) Der zeitliche Gesamtumfang in Semesterwochenstunden (= SWS) der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen (Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen) beträgt:

93 SWS in den Pflichtmodulen und 27 SWS in den Wahlpflichtmodulen.

Näheres hierzu ist im Anhang geregelt.“

b) Absatz 2 erhält die folgende Fassung:

„(2) Zum erfolgreichen Abschluss des Studiengangs müssen in folgenden Fächern mindestens 180 Leistungspunkte (LP) mit den angegebenen Mindestpunktezahlen nachgewiesen werden: Experimentalphysik 40 LP, Theoretische Physik (mit Mathematischen Rechenmethoden) 39 LP, Mathematik 27 LP, Anfänger- und Fortgeschrittenenpraktika 22 LP, Fachübergreifende Module 11 LP (darunter mindestens 3 LP in einem Praktikum und 5 LP im Modul S: Wissenschaftskommunikation und Kompetenzerwerb), Nichtphysikalische Fächer 9 LP, Bachelorarbeit mit Abschlusskolloquium 13 LP. Auf Pflichtmodule entfallen 140 LP.“

(3) § 13 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 5 erhält folgende Fassung:

„(5) Multimedial gestützte Prüfungsleistungen („e-Klausuren“) sind zulässig, sofern sie dazu geeignet sind, den Nachweis gemäß § 11 Abs. 1 Satz 3 zu erbringen oder hierzu beizutragen; erforderlichenfalls können sie durch andere Prüfungsformen ergänzt werden. Multimedial gestützte Prüfungsaufgaben werden in der Regel von zwei Prüferinnen oder Prüfern erarbeitet. Sie bestehen insbesondere in Freitextaufgaben, Lückentexten, Zuordnungsaufgaben. Multiple

Choice-Fragen sind unter den Voraussetzungen gemäß Abs. 6 zulässig. Vor der Durchführung multimedial gestützter

Prüfungsleistungen ist sicherzustellen, dass die elektronischen Daten eindeutig identifiziert sowie unverwechselbar und dauerhaft den Kandidatinnen und Kandidaten zugeordnet werden können. Die Prüfung ist in Anwesenheit einer fachlich sachkundigen Person (Protokollführerin oder -führer) durchzuführen. Über den Prüfungsverlauf ist eine Niederschrift anzufertigen, in die mindestens die Namen der Protokollführerin oder des Protokollführers sowie der Prüfungskandidatinnen und -kandidaten, Beginn und Ende der Prüfung sowie eventuelle besondere Vorkommnisse aufzunehmen sind. Den Kandidatinnen und Kandidaten ist gemäß den Bestimmungen des § 22 Möglichkeit der Einsichtnahme in die multimedial gestützte Prüfung sowie das von ihnen erzielte Ergebnis zu gewähren. Die Aufgabenstellung einschließlich einer Musterlösung, das Bewertungsschema, die einzelnen Prüfungsergebnisse sowie die Niederschrift sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu archivieren.“

b) Ein neuer Absatz 6 wird eingefügt und erhält folgende Fassung:

„(6) Eine Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren („Multiple-Choice-Prüfung“) liegt dann vor, wenn die Bestehensgrenze ausschließlich durch Markieren der richtigen oder der falschen Antworten erreicht werden kann. Hierbei wird die Bestehensgrenze von der Prüferin oder dem Prüfer, je nach Schwierigkeitsgrad der Klausur, zwischen 50 und 60 Prozent festgelegt. Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren sind nur zulässig, wenn sie dazu geeignet sind, den Nachweis über das Erreichen des Prüfungsziels gemäß § 11 Abs. 1 Satz 3 zu erbringen. Eine Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren ist von zwei Prüferinnen oder Prüfern vorzubereiten. Die Prüferinnen und Prüfer wählen den Prüfungsstoff aus, formulieren die Fragen, legen die Antwortmöglichkeiten und die Gewichtung der Fragen fest. Hierbei ist sicherzustellen, dass das Verhältnis der zu erzielenden Punkte in den einzelnen Fragen zur erreichbaren Gesamtpunktzahl dem jeweiligen Schwierigkeitsgrad entspricht. Sie erstellen das Bewertungsschema und wenden es im Anschluss an die Prüfung an. Die Prüfungsfragen müssen zweifelsfrei verstehbar, eindeutig beantwortbar und dazu geeignet sein, den zu überprüfenden Kenntnis- und Wissenstand der Kandidatinnen und Kandidaten eindeutig festzustellen. Die Voraussetzungen für das Bestehen der Prüfung sind vorab festzulegen. Vor der erstmaligen Durchführung einer Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren ist dem zuständigen Prüfungsausschuss von den Prüferinnen und Prüfern eine Beschreibung der Prüfung vorzulegen, aus der sich die Eignung gemäß Satz 3 ergibt. Ferner sind für jede Prüfung

- die ausgewählten Fragen,
- die Musterlösung und
- das Bewertungsschema

beim zuständigen Prüfungsausschuss zu hinterlegen. Die Prüfung ist bestanden, wenn die Kandidatin oder der Kandidat mindestens die für das Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestprozentzahl der insgesamt erreichbaren Punkte erzielt. Diese Mindestprozentzahl ist konstant gleich der Bestehensgrenze, falls die durchschnittliche Prüfungsleistung aller Prüfungsteilnehmerinnen und Prüfungsteilnehmer (in Prozent) den Wert der Bestehensgrenze nicht unterschreitet. Falls die durchschnittliche Prüfungsleistung diesen Wert jedoch unterschreitet, wird die erforderliche Mindestprozentzahl festgelegt als Summe des klausurspezifischen Bonus und der mit dem klausurspezifischen Faktor multiplizierten durchschnittlichen prozentualen Prüfungsleistung aller Prüfungsteilnehmerinnen und -teilnehmer.

Der klausurspezifische Bonus ist das statistisch zu erwartende Prüfungsergebnis (in Prozent), wenn die Multiple-Choice-Fragen der Prüfung von der Kandidatin oder dem Kandidaten bei optimaler Strategie rein zufällig ausgefüllt werden. Der klausurspezifische Faktor ist gleich der Differenz von

Eins und dem Verhältnis des klausurspezifischen Bonus zur Bestehensgrenze. Wurde die für das Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestpunktzahl erreicht, so lautet die Note

„sehr gut“,	wenn mindestens 75 Prozent,
„gut“,	wenn mindestens 50 aber weniger als 75 Prozent,
„befriedigend“,	wenn mindestens 25 aber weniger als 50 Prozent,
„ausreichend“,	wenn keine oder weniger als 25 Prozent

der über die Mindestpunktzahl hinausgehenden Punkte erreicht worden sind. Es wird empfohlen, Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren nur dann durchzuführen, wenn die Anzahl der Prüfungsteilnehmerinnen und Prüfungsteilnehmer sowie die Anzahl der Prüfungsfragen 30 nicht unterschreitet, und sie so zu gestalten, dass der klausurspezifische Bonus den Wert 20 Prozent nicht überschreitet. Nach einer nichtbestandenem zweiten Wiederholung einer Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren findet eine mündliche Ergänzungsprüfung gemäß Absatz 4 statt; in Abweichung von Absatz 4 ist diese jedoch verpflichtend.“

c) Der bisherige Absatz 6 wird Absatz 7.

(4) § 16 wird wie folgt geändert:

a) Ein neuer Absatz 6 wird eingefügt und erhält folgende Fassung:

„(6) Der Anteil für die Gesamtnote zu berücksichtigender Module aus dem Bereich Nebenfach (nichtphysikalische Fächer) darf 24 LP nicht überschreiten. Näheres ist im Anhang geregelt.“

b) Der bisherige Absatz 6 wird Absatz 7.

(5) § 24 wird wie folgt geändert:

Absatz 3 erhält die folgende Fassung:

„(3) Eine Einschreibung in den Diplomstudiengang Physik ist nicht mehr möglich.“

Der Anhang erhält die folgende Fassung:

## „Anhang zu Fachbereich 08: Physik

### 1. Modulplan

Das Studium gliedert sich in die folgenden Pflicht- und Wahlpflichtmodule:

## Experimentalphysik

Pflichtmodul Ex1: Experimentalphysik 1 "Mechanik, Schwingungen und Wellen und Wärmelehre"						
Lehrveranstaltung	Art	Regelsemester	Verpflichtungsgrad	SWS	LP	Studienleistungen
Experimentalphysik 1	V	1	Pfl	4 SWS	8 LP	Eine Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.) oder zwei Klausuren (jeweils Umfang 90 Min., Bearbeitungszeit maximal 120 Min.)
Übungen zur Experimentalphysik 1	Ü	1	Pfl	2 SWS		
Tutorium 1	S	1	Pfl	2 SWS	1 LP	
Modulprüfung	keine (siehe auch Modul Ex-2)					
Gesamt				8 SWS	9 LP	
Zugangsvoraussetzung	keine					

Pflichtmodul Ex2: Experimentalphysik 2 "Elektrizitätslehre, Magnetismus und Optik"						
Lehrveranstaltung	Art	Regelsemester	Verpflichtungsgrad	SWS	LP	Studienleistungen
Experimentalphysik 2	V	2	Pfl	4 SWS	8 LP	Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.)
Übungen zur Experimentalphysik 2	Ü	2	Pfl	2 SWS		
Tutorium 2	S	2	Pfl	2 SWS	1 LP	
Modulprüfung	Modulübergreifende mündliche Abschlussprüfung über den Stoff der Vorlesungen Experimentalphysik 1 und 2 (30-45 Min.). Die Note geht mit einem Gewicht von 18 LP in die Gesamtbachelornote ein, siehe auch §16 (5).					
Gesamt				8 SWS	9 LP	
Zugangsvoraussetzung	keine					

Pflichtmodul Ex3: Experimentalphysik 3 "Wellen und Quantenphysik"						
Lehrveranstaltung	Art	Regelsemester	Verpflichtungsgrad	SWS	LP	Studienleistungen
Wellen und Quantenphysik	V	3	Pfl	4 SWS	8 LP	
Übungen zur Wellen und Quantenphysik	Ü	3	Pfl	2 SWS		
Modulprüfung	Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.).					
Gesamt				6 SWS	8 LP	
Zugangsvoraussetzung	keine					

Pflichtmodul Ex4: Experimentalphysik 4 " Skalen und Strukturen der Materie "						
Lehrveranstaltung	Art	Regel-semester	Verpflich-tungsgrad	SWS	LP	Studienleistungen
Skalen und Strukturen der Materie	V	4	Pfl	4 SWS	8 LP	
Übungen zu Skalen und Strukturen der Materie	Ü	4	Pfl	2 SWS		
Modulprüfung	Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.).					
Gesamt				6 SWS	8 LP	
Zugangsvoraussetzung	keine					

Wahlpflichtmodul Ex5: Experimentalphysik 5a "Kern- und Teilchenphysik"						
Lehrveranstaltung	Art	Regel-semester	Verpflich-tungsgrad	SWS	LP	Studienleistungen
Kern- und Teilchenphysik	V	5	WPfl	3 SWS	6 LP	
Übungen Kern- und Teilchenphysik	Ü	5	WPfl	1 SWS		
Modulprüfung	Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.), siehe auch §16 (5).					
Gesamt				4 SWS	6 LP	
Zugangsvoraussetzung	keine					

Wahlpflichtmodul Ex5b: Experimentalphysik 5b „Atom- und Quantenphysik“						
Lehrveranstaltung	Art	Regel-semester	Verpflich-tungsgrad	SWS	LP	Studienleistungen
Atom- und Quantenphysik	V	5	WPfl	3 SWS	6 LP	
Übungen Atom- und Quantenphysik	Ü	5	WPfl	1 SWS		
Modulprüfung	Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.), siehe auch §16 (5).					
Gesamt				4 SWS	6 LP	
Zugangsvoraussetzung	keine					

Wahlpflichtmodul Ex5c: Experimentalphysik 5c "Physik kondensierter Materie"						
Lehrveranstaltung	Art	Regel-semester	Verpflich-tungsgrad	SWS	LP	Studienleistungen
Physik kondensierter Materie	V	5	WPfl	3 SWS	6 LP	
Übungen zur Physik kondensierter Materie	Ü	5	WPfl	1 SWS		
Modulprüfung	Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.), siehe auch §16 (5).					
Gesamt				4 SWS	6 LP	
Zugangsvoraussetzung	keine					

## Theoretische Physik

Pflichtmodul Th1: Theoretische Physik 1						
Lehrveranstaltung	Art	Regelsemester	Verpflichtungsgrad	SWS	LP	Studienleistungen
Mathematische Rechenmethoden	V	1	Pfl	2 SWS	5 LP	Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.)
Ergänzung Mathematische Rechenmethoden	V	1	Pfl	1 SWS		
Übungen zu Mathematische Rechenmethoden	Ü	1	Pfl	2 SWS		
Theoretische Mechanik	V	2	Pfl	4 SWS	8 LP	
Übungen zur Theoretischen Mechanik	Ü	2	Pfl	2 SWS		
Modulprüfung	Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.), siehe auch §16 (5).					
Gesamt				11 SWS	13 LP	
Zugangsvoraussetzung	keine					

Pflichtmodul Th2: Theoretische Physik 2						
Lehrveranstaltung	Art	Regelsemester	Verpflichtungsgrad	SWS	LP	Studienleistungen
Elektrodynamik	V	3	Pfl	4 SWS	9 LP	
Übungen zur Elektrodynamik	Ü	3	Pfl	2 SWS		
Modulprüfung	Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.).					
Gesamt				6 SWS	9 LP	
Voraussetzungen	formal keine; das Modul baut auf das Modul Th1 auf.					

Pflichtmodul Th3: Theoretische Physik 3						
Lehrveranstaltung	Art	Regelsemester	Verpflichtungsgrad	SWS	LP	Studienleistungen
Quantenmechanik	V	4	Pfl	4 SWS	9 LP	
Übungen zur Quantenmechanik	Ü	4	Pfl	2 SWS		
Modulprüfung	Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.).					
Gesamt				6 SWS	9 LP	
Zugangsvoraussetzung	formal keine; das Modul baut auf die Module Th1 und Th2 auf.					

Pflichtmodul Th4: Theoretische Physik 4						
Lehrveranstaltung	Art	Regelsemester	Verpflichtungsgrad	SWS	LP	Studienleistungen
Statistische Physik	V	5	Pfl	4 SWS	9 LP	
Übungen zu Statistische Physik	Ü	5	Pfl	2 SWS		
Modulprüfung	Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.).					
Gesamt				6 SWS	9 LP	
Zugangsvoraussetzung	formal keine; das Modul baut auf die Module Th1-Th3 auf.					

Wahlpflichtmodul Th5: Theoretische Physik 5						
Lehrveranstaltung	Art	Regelsemester	Verpflichtungsgrad	SWS	LP	Studienleistungen
Klassische Feldtheorie	V	6	WPfl	4SWS	9 LP	
Übungen zu Klass. Feldtheorie	Ü	6	WPfl	2SWS		
Modulprüfung	Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min), siehe auch §16 (5).					
Gesamt				6 SWS	9 LP	
Zugangsvoraussetzung	formal keine; das Modul baut auf die Module Th1-Th4 auf.					

## Mathematik

Pflichtmodul Math1: Mathematik 1						
Lehrveranstaltung	Art	Regelsemester	Verpflichtungsgrad	SWS	LP	Studienleistungen
Mathematik für Physiker 1	V	1	Pfl	4 SWS	9 LP	
Übungen zur Mathematik für Physiker 1	Ü	1	Pfl	2 SWS		
Modulprüfung *)	Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.).					
Gesamt				6 SWS	9 LP	
Zugangsvoraussetzung	keine					

Pflichtmodul Math2: Mathematik 2						
Lehrveranstaltung	Art	Regelsemester	Verpflichtungsgrad	SWS	LP	Studienleistungen
Mathematik für Physiker 2a	V	2	Pfl	4 SWS	9 LP	
Übungen zur Mathematik für Physiker 2a	Ü	2	Pfl	2 SWS		
Modulprüfung *)	Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.).					
Gesamt				6 SWS	9 LP	
Zugangsvoraussetzung	keine					

Pflichtmodul Math3: Mathematik 3						
Lehrveranstaltung	Art	Regelsemester	Verpflichtungsgrad	SWS	LP	Studienleistungen
Mathematik für Physiker 2b	V	3	Pfl	4 SWS	9 LP	
Übungen zur Mathematik für Physiker 2b	Ü	3	Pfl	2 SWS		
Modulprüfung	Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.).					
Gesamt				6 SWS	9 LP	
Zugangsvoraussetzung	keine					

## Praktika

Pflichtmodul P1: Grundpraktikum						
Lehrveranstaltung	Art	Regel-semester	Verpflich-tungsgrad	SWS	LP	Studienleistungen
Grundpraktikum 1	P	1	Pfl	4 SWS	6 LP	Vor- und Haupttestate
Grundpraktikum 2	P	2	Pfl	4 SWS	6 LP	Vor- und Haupttestate
Modulprüfung *)	Kumulativ über Summe der mündlichen Vor- und schriftlichen Haupttestate. Die Grundpraktika werden nicht benotet.					
Gesamt				8 SWS	12 LP	
Zugangsvoraussetzung	formal keine; das Modul baut auf die Module Ex1 und Ex2 auf.					

Pflichtmodul P2: Fortgeschrittenen Praktikum (Bachelor)						
Lehrveranstaltung	Art	Regel-semester	Verpflich-tungsgrad	SWS	LP	Studienleistungen
Fortgeschrittenen Praktikum Teil 1	P	5	Pfl	4 SWS	5 LP	Vortestate
Fortgeschrittenen Praktikum Teil 2	P	6	Pfl	4 SWS	5 LP	Vortestate
Modulprüfung	Portfolio über die Versuche von Teil (1) und (2).					
Gesamt				8 SWS	10 LP	
Zugangsvoraussetzung	formal keine; das Modul baut auf die Module Ex1-4 auf.					



## Fachübergreifende Module

Wahlpflichtmodul MmS: Messmethoden (Signalverarbeitung)						
Lehrveranstaltung	Art	Regelsemester	Verpflichtungsgrad	SWS	LP	Modulteilprüfungen
Signalverarbeitung	V	4	WPfl	3 SWS	6 LP	Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.)
Übungen zu Signalverarbeitung	Ü	4	WPfl	1 SWS		
Praktikum zur Signalverarbeitung	P	4	WPfl	3 SWS	3 LP	Portfolio
Modulprüfung	<p>Vorlesung: Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.), siehe auch §16 (5).                      Praktikum: Portfolio über die Versuche.                      Bei der Teilnahme am Praktikum wird die Note der Modulprüfung aus dem gewichteten Mittel der Klausurnote (2/3) und der Note des Praktikums (1/3) bestimmt. In diesem Fall müssen beide Teilnoten mindestens „ausreichend“ sein.</p>					
Gesamt (mit Praktikum)				7 SWS	9 LP	
Gesamt (ohne Praktikum)				4 SWS	6 LP	
Zugangsvoraussetzung	Keine					

Wahlpflichtmodul MmE: Messmethoden (Elektronik)						
Lehrveranstaltung	Art	Regelsemester	Verpflichtungsgrad	SWS	LP	Modulteilprüfungen
Elektronik	V	5	WPfl	3 SWS	6 LP	Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.)
Übungen zu Elektronik	Ü	5	WPfl	1 SWS		
Praktikum zur Elektronik	P	5	WPfl	3 SWS	3 LP	Portfolio
Modulprüfung	<p>Vorlesung: Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.), siehe auch §16 (5).                      Praktikum: Portfolio über die Versuche.                      Bei der Teilnahme am Praktikum wird die Note der Modulprüfung aus dem gewichteten Mittel der Klausurnote (2/3) und der Note des Praktikums (1/3) bestimmt. In diesem Fall müssen beide Teilnoten mindestens „ausreichend“ sein.</p>					
Gesamt (mit Praktikum)				7 SWS	9 LP	
Gesamt (ohne Praktikum)				4 SWS	6 LP	
Zugangsvoraussetzung	Keine					

Wahlpflichtmodul CW: Computer in der Wissenschaft						
Lehrveranstaltung	Art	Regel-semester	Verpflich-tungsgrad	SWS	LP	Studienleistungen
Computer in der Wissenschaft	V	5	WPfl	2 SWS	3 LP	
Computer Praktikum	P	5	WPfl	3 SWS	3 LP	
Modulprüfung	Portfolio über die durchgeführten Versuche.					
Gesamt				5 SWS	6 LP	
Zugangsvoraussetzung	Keine					

Pflichtmodul S: Wissenschaftskommunikation und Kompetenzerwerb						
Lehrveranstaltung	Art	Regel-semester	Verpflich-tungsgrad	SWS	LP	Studienleistungen
Physik- und Kompetenzseminar	S	5	Pfl	2 SWS	4 LP	
Seminar zu Abschlussarbeiten	S	5	Pfl	1 SWS	1 LP	Besuch von mindestens 4 Veranst.
Modulprüfung	Die Benotung beruht auf der Beurteilung des Vortrags am Vortragstag des „Physik- und Kompetenzseminars“ sowie auf der Qualität des Posters und der schriftlichen Zusammenfassung.					
Gesamt				3 SWS	5 LP	
Zugangsvoraussetzung	keine					

Pflichtmodul NF: Nichtphysikalisches Fach mit Wahlmöglichkeit gemäß Angebot der kooperierenden Einrichtungen (siehe Modulhandbuch)						
Lehrveranstaltung	Art	Regel-semester	Verpflich-tungsgrad	SWS	LP	Studienleistungen
Nichtphysikalisches Fach	V	3	Pfl			
ggfs. Übungen zum Nichtphysikalischen Fach	Ü	3	Pfl			
ggfs. Praktikum zum Nichtphysikalischen Fach	P	3	Pfl.			
Nichtphysikalisches Fach	V	4	Pfl			
ggfs. Übungen zum Nichtphysikalischen Fach	Ü	4	Pfl			
ggfs. Praktikum zum Nichtphysikalischen Fach	P	4	Pfl.			
Modulprüfung	gemäß Vorgaben der kooperierenden Einrichtungen; siehe auch §16 (5).					
Gesamt				≥ 6 SWS	≥ 9 LP	
Zugangsvoraussetzung	keine					

Wahlpflichtangebot für nichtphysikalische Fächer	Semester	Modulbaustein	SWS	LP
Biologie (9 LP erforderlich) Zellbiologie und Biophysik Botanik Zoologie	WiSe/SoSe WiSe SoSe	NF-Bio1 NF-Bio2 NF-Bio3	4 V 2 V + 4 Ü 2 V + 4 Ü	9 9 9
Chemie (9 LP erforderlich) Chemie für Physiker 1 und 2 Chemie für Physiker 1 und 2 (mit AC-Praktikum)	WiSe/SoSe	NF-Ch	4 V + 2 Ü 4 V + 2 Ü + 6 P	9 15
Geophysik (9 LP erforderlich) Einführung in die Geophysik		Nf-Geo	3 V + 1 Ü + 2 P	9
Informatik (9 LP erforderlich) Einführung in die Informatik Einführung in die Informatik (mit Vertiefung Modul NF-Inf1b)	Siehe Modul- verzeichnis	NF-Inf1a	4 V + 4 Ü 6 V + 6 Ü	12 18
Mathematik (9 LP erforderlich) Funktionalanalysis I Funktionalanalysis I (mit Funktionalanalysis II) Partielle Differenzialgleichungen I Partielle Differenzialgleichungen I (mit Partielle DGL II) Grundlagen der Stochastik Grundlagen der Stochastik (mit Praktikum) Grundlagen der Stochastik (mit Stochastik I) Grundlagen der Numerischen Mathematik Grundlagen der Numerischen Mathematik (mit Praktikum) Grundlagen der Numerik und Numerik gewöhnlicher DGL Elementare Differenzialgeometrie und Mannigfaltigkeiten Computeralgebra Computeralgebra (mit Praktikum)	Siehe Modul- verzeichnis	NF-MathF NF-MathP NF-MathS1 NF-MathS2 NF-MathN1 NF-MathN2 NF-MathV NF-MathC	4 V + 2 Ü 8 V + 2 Ü 4 V + 2 Ü 8 V + 2 Ü 4 V + 2 Ü 4 V + 2 Ü + 2 P 8 V + 2 Ü 4 V + 2 Ü 4 V + 2 Ü + 2 P 8 V + 2 Ü 4 V + 2 Ü 4 V + 2 Ü 4 V + 2 Ü + 2 P	9 15 9 15 9 12 15 9 9 15 9 9 12
Meteorologie (9 LP erforderlich) Einführung in die Meteorologie (Met-Einf) und Klimatologie und Klima (Met-KK) Klimatologie und Klima (Met-KK) + Seminar Atmosphärische Thermodynamik und Wolken (Met-ThW) Angewandte Meteorologie und Statistik (Met-AnSt) Dynamik der Atmosphäre: Grundl. und Numerik (Met-DyN) Dynamik der Atmosphäre: Grundlagen und Numerik (mit Praktikum/Übung zu Programmierung und Numerik)	Siehe Modul- verzeichnis	NF-Met1a +NF-Met1b +NF-Met1b NF-Met2 NF-Met3 NF-Met4	5 V + 2 Ü + 3 V + 2 Ü + 3 V + 2 Ü + 1 S 8 V + 4 Ü 4 V + 2 Ü + 1 P 4 V + 3 Ü 6 V + 7 Ü	7 +5 +6 12 9 9 16
Volkswirtschaft (18 LP erforderlich) Grundzüge der Mikroökonomie Grundzüge der Makroökonomie	SoSe WiSe	NF-VWL1+ NF-VWL2	6 V+Ü 6 V+Ü	9 9
Betriebswirtschaft (21 LP erforderlich) Externes Rechnungswesen Operations Management Internes Rechnungswesen Finanzwirtschaft Unternehmungsführung	SoSe WiSe WiSe SoSe SoSe	NF-BWL1 NF-BWL2 NF-BWL3 NF-BWL4 NF-BWL5	2 V+2 Ü 2 V+2 Ü 2 V+2 Ü 2 V+2 Ü 2 V+2 Ü	7 7 7 7 7
Philosophie (15 LP erforderlich) Argumentationstheorie Einführung in die Theoretische Philosophie I oder II Schlüsseltexte der Theoretischen Philosophie I oder II Schlüsseltexte der Philosophie der Neuzeit Hauptseminar zur Philosophie	SoSe/WiSe SoSe/WiSe SoSe/WiSe SoSe/WiSe SoSe/WiSe	NF-Phil1 NF-Phil2 NF-Phil3 NF-Phil4 NF-Phil5	2Ü 2 V 2 Ü 2 Proseminar 2 Hauptseminar	3 2 5 3 2
Leistungspunkte für nichtphysikalisches Nebenfach				≥9 ‡

‡Es müssen jeweils mindestens 9 LP (Volkswirtschaft 18 LP, Betriebswirtschaft 21 LP, Philosophie 15 LP) aus jedem gewählten Nebenfach erworben werden. Dabei wird die Note aus allen erzielten Leistungen nach Leistungspunkten gewichtet gebildet und geht in die Gesamtbachelornote mit einem Gewicht von maximal 24 LP ein. Auf Antrag kann das Nebenfach auch aus Lehrveranstaltungen anderer Fachbereiche der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, die nicht in der Modulliste genannt sind, zusammengestellt werden. Falls in diesen Fällen noch kein Kooperationsvertrag existiert, ist im Vorfeld ein rechtzeitiges Beratungsgespräch mit der Vorsitzenden oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses nötig.

Freiwilliges Modul EK: Erweiterte Kompetenzen gemäß Angebot der kooperierenden Einrichtungen						
Lehrveranstaltung	Art	Regel- semester	Verpflich- tungsgrad	SWS	LP	Studienleistunge n
Fachübergreifende Lehrveranstaltung	V	1	Wahl empfohlen	gemäß Angebot ca 2-3 SWS	bis 3 LP einbringbar	Gemäß Vorgaben der kooperierenden Einrichtungen
Übungen zur Fachübergreifende Lehrveranstaltung	Ü	1				
Physiknahe Veranstaltung	V/P	5		gemäß Angebot ca 2-3 SWS	Bis 3 LP einbringbar	Gemäß Vorgaben der kooperierenden Einrichtungen
Übungen zur Physiknahen Veranstaltung	Ü	5				
Modulprüfung	Das Modul ist unbenotet und gilt als bestanden, wenn die Studienleistungen in der „Fachübergreifenden Lehrveranstaltung“ und/oder der „Physiknahen Veranstaltung“ erbracht wurden.					
Gesamt				ca. 2-6 SWS	bis 6 LP einbringbar	

Kernangebot für das Modul „Erweiterte Kompetenzen“	SWS	LP
Fachübergreifende Lehrveranstaltung (maximal 3 LP), z.B.:		
Geschichte der Naturwissenschaften 1	2 V	3
Geschichte der Naturwissenschaften 2	2 V	3
Englisch auf Niveau C1 oder höher, z.B. „Englisch für Naturwissenschaftler“	2 V	3
Physiknahe Veranstaltung (maximal 3 LP), z.B.:		
Sommerstudierendenprogramme am CERN, an der GSI oder dem DESY mit kompetitiven Zulassungsverfahren	Blockpraktikum/ Vorlesungen	3

Für die „Fachübergreifende Lehrveranstaltung“ werden außerdem Veranstaltungen des „Studium Generale“ mit 3 LP anerkannt. Weitere Sprachkurse, die nicht im Studium Generale angeboten werden, sowie geeignete Leistungen, die in einem Auslandssemester erbracht wurden, können nur nach Rücksprache mit einem Studienberater oder einer Studienberaterin anerkannt werden. Für die „Physiknahe Veranstaltung“ können maximale 3 LP eingebracht werden, z.B. Praktika an Großforschungseinrichtungen („Sommerstudierendenprogramme“). Praktika in Forschungsinstituten oder in der Industrie, sowie geeignete Leistungen, die in einem Auslandssemester erbracht wurden, können nur nach Rücksprache mit einem Studienberater oder einer Studienberaterin durch den Prüfungsausschuss anerkannt werden.

## Bachelor-Arbeit

Pflichtmodul BA: Bachelor-Arbeit						
Lehrveranstaltung	Art	Regel-semester	Verpflich-tungsgrad	SWS	LP	Studienleistung
Bachelor-Arbeit		6	Pfl.		12 LP	
Abschlusskolloquium		6	Pfl.		1 LP	
Modulprüfung	Schriftliche Bachelorarbeit mit Abschlusskolloquium (30 Min.). Die Note der Modulprüfung wird gemäß § 16 aus dem arithmetischen Mittel der Note der Bachelorarbeit und des Abschlusskolloquiums gebildet; dabei wird die Note der Bachelorarbeit und des Abschlusskolloquiums im Verhältnis 5:1 gewichtet.					
Gesamt					13 LP	
Zugangsvoraussetzung	Gemäß § 14 Absatz (4) der Prüfungsordnung					

Legende:

F	=	Forschungsphase
S	=	Seminar
P	=	Praktikum
Pfl	=	Pflichtlehrveranstaltung
T	=	Tutorium
Ü	=	Übung
V	=	Vorlesung
WPfl	=	Wahlpflichtlehrveranstaltung

## **Artikel 2**

Diese Ordnung zur Änderung der Ordnung für die Prüfung im Bachelorstudiengang Physik des Fachbereichs 08 - Physik, Mathematik und Informatik an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz tritt am Tage nach Veröffentlichung im Staatsanzeiger für Rheinland-Pfalz in Kraft. Sie gilt für Studierende, die ab dem Tag des In-Kraft-Tretens im Bachelorstudiengang Physik an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz eingeschrieben werden.

Mainz, den 14. März 2013

Der Dekan des Fachbereichs 08 - Physik, Mathematik und Informatik  
an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
Univ.-Prof. Dr. Stefan Mueller-Stach