

2014

MATHEMATISCH-NATUR-  
WISSENSCHAFTLICHE  
FAKULTÄT

UNIVERSITÄT ZU KÖLN

DEKANAT



# MODULHANDBUCH

MASTER OF EDUCATION UNTERRICHTSFACH  
PHYSIK

STUDIENPROFIL LEHRAMT AN HAUPT-, REAL UND  
GESAMTSCHULEN

VERSION 1.2

Nach dem Anhang 15 Unterrichtsfach Physik der Gemeinsamen Prüfungsordnung der Universität zu Köln für den Studiengang Master of Education im Studienprofil Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen

(FASSUNG 19.12.2014)

MODULHANDBUCH - MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH PHYSIK  
LEHRAMT AN HAUPT-, REAL- UND GESAMTSCHULEN

<b>HERAUSGEBER:</b>	Institut für Physik und ihre Didaktik
<b>REDAKTION:</b>	Prof. Dr. André Bresges Dr. Andreas Heithausen
<b>ADRESSE:</b>	Gronewaldstraße 2 50931 Köln
<b>E-MAIL</b>	andre.bresges@uni-koeln.de andreas.heithausen@uni-koeln.de
<b>STAND</b>	10.04.2014

## Kontaktpersonen

Studiendekan: Prof. Dr. André Bresges  
  
Institut für Physik und ihre Didaktik  
  
0221 – 470 4648  
  
[andre.bresges@uni-koeln.de](mailto:andre.bresges@uni-koeln.de)

---

Studiengangsverantwortlicher: Prof. Dr. André Bresges  
  
Institut für Physik und ihre Didaktik  
  
0221 – 470 4648  
  
[andre.bresges@uni-koeln.de](mailto:andre.bresges@uni-koeln.de)

---

Prüfungsausschussvorsitzender: Prof. Dr. André Bresges  
  
Institut für Physik und ihre Didaktik  
  
0221 – 470 4648  
  
[andre.bresges@uni-koeln.de](mailto:andre.bresges@uni-koeln.de)

---

Fachstudienberater: Prof. Dr. André Bresges  
  
Institut für Physik und ihre Didaktik  
  
0221 – 470 4648  
  
[andre.bresges@uni-koeln.de](mailto:andre.bresges@uni-koeln.de)

---

## Legende

AM	Aufbaumodul	S	Seminar
BM	Basismodul	Ü	Übung
EM	Ergänzungsmodul	VL	Vorlesung
K	Kontaktzeit (= Präsenzzeit in LV)	Pr	Praktikum
LV	Lehrveranstaltung	VN	Vor- und Nachbereitung
LP	Leistungspunkt (engl.: CP)	WiSe	Wintersemester
P	Pflichtveranstaltung	SoSe	Sommersemester
SM	Schwerpunktmodul		
SSt	Selbststudium		
SWS	Semesterwochenstunde		
WP	Wahlpflichtveranstaltung		
WL	Workload = Arbeitsaufwand		
PS	Projektseminar		

## Inhaltsverzeichnis

<b>KONTAKTPERSONEN .....</b>	<b>III</b>
<b>LEGENDE .....</b>	<b>IV</b>
<b>1 DAS UNTERRICHTSFACH PHYSIK.....</b>	<b>1</b>
1.2 Studienaufbau und -abfolge .....	1
1.3 LP-Gesamtübersicht .....	2
1.4 Semesterbezogene LP-Übersicht.....	2
1.5 Berechnung der Fachnote.....	2
<b>2 MODULBESCHREIBUNGEN UND MODULTABELLEN .....</b>	<b>4</b>
2.1 Basismodule .....	4
2.2 Aufbaumodule.....	6
2.3 Master-Arbeit .....	12
<b>3 STUDIENHILFEN.....</b>	<b>14</b>
3.1 Musterstudienplan.....	14
3.2 Fach- und Prüfungsberatung/Beratung zu den Praxisphasen .....	14
3.3 Weitere Informations- und Beratungsangebote .....	15

# 1 Das Unterrichtsfach Physik

## 1.1 Inhalte, Studienziele und Voraussetzungen

Das Masterstudium soll auf der Grundlage der in einem Bachelorstudium erworbenen Fertigkeiten in der Fachwissenschaft wie in der Fachdidaktik eine Weiterführung und Vertiefung in der Art schaffen, dass grundlegende praktischen Fähigkeiten und Fertigkeiten erworben sind, um ein Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen im Fach Physik selbstständig auszuüben, bzw. dass vertiefte fachliche Kenntnisse und berufsfeldbezogene Qualifikationen für eine Tätigkeit in Berufsfeldern des öffentlichen oder privaten Bildungssektors zur Verfügung stehen. Der Masterabschluss berechtigt nach Maßgabe der Promotionsordnungen der Fakultäten grundsätzlich zur Promotion.

## 1.2 Studienaufbau und -abfolge

Das Masterstudium im Unterrichtsfach Physik besteht aus einem fachdidaktischen und zwei fachspezifischen Modulen. Die genauere Struktur der Module und der Studienverlauf sind aus den Tabellen in Kapitel 2 zu entnehmen.

Wie die Aufbaumodule im Bachelor, haben die fachlichen und fachdidaktischen Module im Master-Semester zwei wesentliche Ziele:

1. Die Vertiefung des Fachwissens;
2. Den Ausbau der Vermittlungskompetenz, hier durch forschendes Lernen im Praxissemester.

Die Module „Moderne Physik II“ und „Komplexe Systeme“ stellen hier ein breites Angebot aus Biophysik, Astrophysik, Physik komplexer Systeme oder nach Abstimmung mit dem Modulbeauftragten weitere Vorlesungen und Seminare aus dem Angebot der Hochschule zur Verfügung. Ziel ist der gezielte Ausbau der Kompetenz, auch berufsbegleitend den Fortschritt der Naturwissenschaftlichen Erkenntnis zu verfolgen und für den Unterricht in der eigenen Schulform zielgruppengerecht zu erschließen. Die Inhalte entsprechen den Forschungsschwerpunkten der beteiligten Wissenschaftler, und es ist intendiert, dass die Umsetzung der aktuellen Forschungsergebnisse in den Unterricht der Zielschulform Gegenstand der Masterarbeiten sein kann.

Der Ausbau der Vermittlungskompetenz geschieht im Master in unmittelbarer Anbindung an das Praxissemester. Die Grundsätzliche Fähigkeit, Unterricht zu planen, zu führen, zu beobachten und zu dokumentieren wird im Vorbereitungsmodul zum Praxissemester angelegt. Das Vertiefungsmodul Fachdidaktik umfasst 6 LP und kann vor, nach und auch während des Praxissemesters besucht werden. Die Veranstaltungen werden in den Abend gelegt und finden jedes Semester statt. Damit wird Studierenden im Praxissemester, die Begleitung suchen und sich mit Kommilitonen und Dozenten austauschen wollen, die Möglichkeit dazu gegeben.

Über die Inhalte des Vorbereitungsseminars hinaus wird in den Seminaren vermittelt, wie der Unterricht in den Praxisschulen durch Teilnehmende Beobachtung erschlossen, mit Methoden des Action Research und des Design Based Research innovativ beeinflusst, und die Wirksamkeit von eigenen Maßnahmen durch quantitative und qualitative Methoden bestimmt werden kann. Auch aus diesem Modul heraus sollen die

Grundlagen für eine forschungsorientierte Master-Arbeit gelegt werden. Ein Austausch mit den Praxisprojekten im Bachelor-Modul „Vermittlung Fachwissenschaftlicher Erkenntnisse“ ist intendiert, so dass die vornehmlich konzeptentwickelnden Arbeiten der Praxisprojekte im Praxissemester genutzt und evaluiert werden können.

### 1.3 LP-Gesamtübersicht

LP-Gesamtübersicht Lehramt für Haupt-, Real- und Gesamtschulen		
1. Unterrichtsfach	Physik (inklusive Vorbereitungsseminar für das Praxissemester)	21 LP
2. Unterrichtsfach	s. Liste der möglichen Fächer in der GPO	21 LP
Bildungswissenschaften (inklusive Durchführung Praxissemester)		57 LP
Deutsch als Zuwanderungssprache (DAZ)		6 LP
<b>Master-Arbeit</b>		<b>15 LP</b>
<b>Gesamt</b>		<b>120 LP</b>

### 1.4 Semesterbezogene LP-Übersicht

LP-Übersicht				
Sem.	Modul	K	VN	LP
1	Vertiefungsmodul Fachdidaktik	60h	120h	6
1	Vorbereitung Praxissemester (Anteil des Unterrichtsfachs Physik)			3
2	Praxissemester			
3 – 4	Komplexe Systeme	60h	120h	6
3 – 4	Moderne Physik II	60h	120h	6

### 1.5 Berechnung der Fachnote

In die Berechnung der Fachnote für das Unterrichtsfach Physik gehen die beiden Module HR-Ch-M1 und M2 gemäß der folgenden Tabelle ein:

Modulcode	Modultitel	Gewichtung
HR-Phy-M1	Vertiefungsmodul Fachdidaktik	1/3
HR-Phy-M2	Komplexe Systeme	1/3

MODULHANDBUCH - MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH PHYSIK  
LEHRAMT AN HAUPT-, REAL- UND GESAMTSCHULEN

HR-Phy-M3	Moderne Physik II	1/3
-----------	-------------------	-----

## 2 Modulbeschreibungen und Modultabellen

### 2.1 Basismodule

BM: Vorbereitung Praxissemester HRGe					
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studien-se- mester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
ZfL-VPS-HRGe	240 h	8 LP	1. Semester	WiSe/SoSe	Ein Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b>		<b>Kontaktzeit*</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>
	Seminar Bildungswissenschaften		20 h	30 h	max. 60
	Seminar Fachdidaktik 1		20 h	30 h	max. 60
	Seminar Fachdidaktik 2		20 h	30 h	max. 60
	Seminar Profilfach		10 h	40 h	max. 20
Modulabschlussprüfung				40 h	
2	<p><b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden zeigen die Fähigkeit, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wissenschaftliche Inhalte der Unterrichtsfächer und der Bildungswissenschaften auf Situationen und Prozesse schulischer Praxis zu beziehen,</li> <li>Fachunterricht theoriegeleitet in unterschiedlicher Breite und Tiefe begründet und adressatenorientiert zu planen,</li> <li>Unterrichtskonzepte zu überprüfen und zu reflektieren sowie Unterrichtsansätze und Unterrichtsmethoden unter Berücksichtigung neuer fachlicher Erkenntnisse weiterzuentwickeln,</li> <li>an der Weiterentwicklung von Unterricht, schulinternen Absprachen und Schule mitzuwirken,</li> <li>Theorie und Praxis professionsorientiert und im Sinne Forschenden Lernens miteinander zu verbinden (Profilfach).</li> </ul> <p><b>Physik:</b> Die Studierenden können die folgenden Handlungssituationen angemessen und kompetent angehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lehrplankonforme Auswahl von Inhalten und Kompetenzen und deren unterrichtsangemessene Phasierung</li> <li>Initiierung des Wechsels von Arbeitsphasen</li> <li>Lernwirksamer Einsatz von Medien</li> <li>Anleitung und Begleitung von Schülerexperimenten</li> <li>Diagnose von Lernprozessen</li> <li>Kriterienbasiertes Hospitieren</li> <li>Bedarfsgerechtes Innovieren</li> <li>Adressatengerechtes Sprechen</li> </ul>				
3	<p><b>Inhalte des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorbereitung der Studierenden auf das Praxissemester in den Bildungswissenschaften und in den beiden Fachdidaktiken</li> <li>Erarbeitung eines Themas für das Studienprojekt im Sinne Forschenden Lernens im Profilfach</li> </ul>				

MODULHANDBUCH - MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH PHYSIK  
LEHRAMT AN HAUPT-, REAL- UND GESAMTSCHULEN

<b>4</b>	<b>Lehr- und Lernformen</b> Seminaristischer und projektorientierter Unterricht
<b>5</b>	<b>Modulvoraussetzungen</b> Keine
<b>6</b>	<b>Form der Modulabschlussprüfung</b> Schriftliche Prüfung: Im Rahmen des Seminars Profilfach wird eine Projektskizze über das im Praxissemester durchzuführende Studienprojekt erstellt.
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Regelmäßiger Besuch der vier Seminare, bestandene schriftliche Prüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> --
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Modulnote für die Gesamtnote</b> 8/120
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> FakultätskoordinatorInnen im ZfL
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Weitere Informationen zum Ablauf der Vorbereitung auf das Praxissemesters finden Sie unter: <a href="http://www.zfl.uni-koeln.de">www.zfl.uni-koeln.de</a>  Inhaltliches regeln die fachspezifischen Curricula.  * Genaue Informationen zur Zeitstruktur der Seminare innerhalb des Moduls finden Sie unter: <a href="http://www.zfl.uni-koeln.de">www.zfl.uni-koeln.de</a>

Kennnummer ZfL-VPS-HRGe	Lehrveranstaltung	Sem.	Turnus	K	SSt	LP
	Seminar Bildungswissenschaften	1.	WiSe/SoSe	20 h	30 h	
	Seminar Fachdidaktik 1	1.	WiSe/SoSe	20 h	30 h	
	Seminar Fachdidaktik 2	1.	WiSe/SoSe	20 h	30 h	
	Seminar Profilfach	1.	WiSe/SoSe	10 h	40 h	
	Modulabschlussprüfung: Projektskizze des Studienprojekts im Rahmen des Seminars Profilfach				40 h	
$\Sigma$				70 h	170 h	8

## 2.2 Aufbaumodule

<b>Titel des Moduls: Vertiefungsmodul Fachdidaktik</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
HR-Phy-M1	180h	6 LP	1. Semester	jedes Semester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> S Fachdidaktik und Inklusion. S Forschen und Entwickeln im Unterricht		<b>Kontaktzeit</b> 30 h 30 h	<b>Selbststudium</b> 60 h 60 h	<b>Gruppengröße</b> 20 Studierende 20 Studierende
<b>2</b>	<b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b>  Begleitend zum Praxissemester werden die Studierenden mit den Grundlagen der Förderpädagogik, mit besonderem Blick auf die Förderschwerpunkte Hören und Kommunikation, bekannt gemacht. Sie erwerben die Fähigkeit zu einer sensiblen fachdidaktischen Diagnostik und wählen Materialien, Methoden und elektronische Medien gemäß der individuellen Bedürfnisse ihrer SuS aus.  Im Seminar „Forschen und Entwickeln im Unterricht“ erlernen die Studierenden die Entwicklung, den Einsatz und die Erprobung von innovativen Materialien, Methoden und Medien nach den Grundlagen des Design Based Research kennen. Dies soll sowohl beim Einsatz in Förder- und Inklusionsgruppen wie auch im Regelunterricht zur Entwicklung zielgruppenspezifischer Lernszenarien genutzt werden.				
<b>3</b>	<b>Inhalte des Moduls</b>  Schülvorstellungen und Lernschwierigkeiten. Modellbildung. Integration von Menschen mit besonderem Förderbedarf in den Naturwissenschaftlichen Unterricht. Gestaltung von Lernszenarien (Designs). Entwurf, Gestaltung, Einsatz und Evaluation von Medien im Physikunterricht unter besonderer Berücksichtigung des Unterrichtes mit beeinträchtigten Schülern. Entwicklung von Lern-, Übungs-, und Testaufgaben. Evaluation, Präsentation und Veröffentlichung von Forschungsergebnissen.				
<b>4</b>	<b>Lehr- und Lernformen</b> Seminar				
<b>5</b>	<b>Modulvoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>Form der Modulabschlussprüfung</b> Schriftliche Hausarbeit				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Aktive Teilnahme an den Seminaren, Hausarbeit				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Masterstudium Physik, Lehramt für sonderpädagogische Förderung				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Modulnote für die Fachnote</b> 1/3				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. André Bresges				

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>
-----------	-------------------------------

<b>Titel des Moduls: Komplexe Systeme</b>					
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
HR-Phy-M2	180h	6 LP	3. Semester	Jedes Semester	2 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> 2 Vorlesungen mit Seminaranteil aus: a) Komplexe Systeme b) Biophysik c) Verkehrsphysik		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>
			30 h	60 h	<b>30</b>
			30 h	60 h	<b>30</b>
			30 h	60 h	<b>30</b>
<b>2</b>	<b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b>  Die Studierenden kennen die grundlegenden Phänomene, Begriffe und Konzepte zur Beschreibung komplexer Systeme und lernen ein breites Spektrum interdisziplinärer (fächerübergreifender) Probleme im Bereich komplexer Systeme und ihrer Anwendungen im lebensweltlichen Kontext kennen. Sie sind in der Lage, aus dem Spektrum bekannter Methoden geeignete Verfahren auszuwählen, um diese Systeme zu beschreiben und zu analysieren. Sie kennen Beispiele für die nichtlinearen Auswirkungen menschlichen Handelns auf komplexe Systeme wie das Wetter und den Straßenverkehr und können grundlegende Leitlinien für das Handeln in komplexen, von Physik bestimmten Situationen anwenden.				
<b>3</b>	<b>Inhalte des Moduls</b>  a) Komplexe Systeme: nichtlineare Dynamik, chaotische Systeme und deren Beschreibung, Fraktale, kollektive Phänomene, Phasen und Phasenübergänge, Selbstorganisation, stochastische Systeme, Transportprozesse, Zellularautomaten, Netzwerke, Synchronisation, Computersimulation, Spieltheorie, sozioökonomische Systeme, Umweltphysik, Wetter und Klima b) Biophysik: Aufbau und Funktion von Zellen, Signalverarbeitung (Nervenleitung), biologische Grundlagen von Lernprozessen, Genetik, Molekularbiologie, Evolution, Populationsdynamik, neuronale Netzwerke, medizinische Physik, Bionik c) Verkehrsphysik: Kinematik und Dynamik von Fahrzeugen, Unfallentstehung und -vermeidung, kollektives Verhalten, Entstehung von Staus, Modellierung von Straßenverkehr, Computersimulationen				
<b>4</b>	<b>Lehr- und Lernformen</b>  Vorlesung mit Seminaranteil				
<b>5</b>	<b>Modulvoraussetzungen</b>  Inhaltlich: Inhalte der gesamten klassischen Physik				
<b>6</b>	<b>Form der Modulabschlussprüfung</b>  Mündliche Prüfung (30min)				

<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung; aktive Teilnahme am Seminar
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Modulnote für die Fachnote</b> 1/3
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragter</b> Prof. Dr. A. Schadschneider
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Die Studierenden wählen aus den Veranstaltungen „Komplexe Systeme“, „Biophysik“ oder „Verkehrphysik“ 2 nach ihren eigenen Interessen aus. Das Institut für Physik und ihre Didaktik bietet jedes Semester mindestens eine Veranstaltung an, so dass das Modul in der vorgesehenen Zeit abgeschlossen werden kann. Die Veranstaltungen können unabhängig voneinander belegt werden.

<b>Titel des Moduls: Moderne Physik II</b>					
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
HR-Phy-M3	360h	6 LP	3. - 4. Semester	Jedes Semester	2 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Zwei Vorlesungen mit Seminaranteil aus: a) Kern-/Elementarteilchenphysik b) Astrophysik c) Relativitätstheorie d) andere LV		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>
			30 h	60 h	30
			30 h	60 h	30
			30 h	60 h	30
			30 h	60 h	offen
<b>2</b>	<b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b> Die Studierenden erwerben anschlussfähiges physikalisches Fachwissen, das es ihnen ermöglicht, neuere physikalische Forschung in Übersichtsdarstellungen zu verfolgen und neue Themen in den Unterricht einzubringen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> Zwei LV aus z.B. a) Kern- und Elementarteilchenphysik: Kernstabilität, Kernmodelle, elementarste Teilchen und Wechselwirkungen b) Astrophysik: Schwerpunkte Planetenatmosphären, Sternphysik, Bau und Entwicklung des Kosmos c) Relativitätstheorie: historische Entwicklung, Zeitdilatation, Längenkontraktion, relativistische Kinematik und Dynamik, Grundlagen der Allgemeinen Relativitätstheorie d) andere LV aus dem Angebot der UzK (nach Rücksprache mit dem Modulbeauftragten)				
<b>4</b>	<b>Lehr- und Lernformen</b>				

	Vorlesung mit Seminaranteil
<b>5</b>	<b>Modulvoraussetzungen</b> Inhaltlich: Inhalte der gesamten klassischen Physik
<b>6</b>	<b>Form der Modulabschlussprüfung</b> Mündliche Prüfung (30min)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung, aktive Teilnahme am Seminar
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Masterstudium Physik, Lehramt für sonderpädagogische Förderung
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Modulnote für die Fachnote</b> 1/3
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragter</b> Prof. Dr. A. Schulz
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> Die Studierenden wählen aus den Veranstaltungen „Astrophysik“, „Relativitätstheorie“ oder „Kern/Elementarteilchenphysik“ zwei nach ihren eigenen Interessen aus. Eine andere Lehrveranstaltung aus dem Bereich Moderne Physik aus dem Angebot der UzK kann nach Rücksprache mit dem Modulbeauftragten angerechnet werden. Das Institut für Physik und ihre Didaktik bietet jedes Semester mindestens eine Veranstaltung an, so dass das Modul in der vorgesehenen Zeit abgeschlossen werden kann. Die Veranstaltungen können unabhängig voneinander belegt werden.

<b>AM: Praxissemester</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studien-se- mester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
ZfL-PS	750 h	25 LP*	2. Semester**	WiSe/SoSe	Ein Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>
	Vorbereitung und Begleitung durch das zuständige ZfSL + fünfmonatiges Praktikum am Lernort Schule		250 h	140 h	variierend je nach Lernort
	Begleitung durch die Universität		30	270 h	max. 20
	Modulabschlussprüfung			60 h	
<b>2</b>	<b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b>				
	<u>Lernort Universität:</u>				
	Die Studierenden zeigen die Fähigkeit, ...				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aus ihren ersten Erfahrungen mit der Lehrtätigkeit Fragen für die Fachdidaktiken und die Bildungswissenschaften zu entwickeln.</li> <li>• vor dem Hintergrund relevanter didaktischer Modelle Studienprojekte durchzuführen und zu reflektieren.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ausgewählte Methoden bildungswissenschaftlicher und fachdidaktischer Forschung in begrenzten eigenen Untersuchungen anzuwenden.</li> <li>• bildungswissenschaftliche und fachdidaktische Lösungsansätze für Anforderungen aus der Praxis aufeinander zu beziehen.</li> </ul> <p><u>Lernort Schule/ZfsL:</u></p> <p>Die Studierenden zeigen die Fähigkeit, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachliches Lernen zu planen.</li> <li>• die Komplexität unterrichtlicher Situationen zu bewältigen.</li> <li>• Lern- und Leistungssituationen zu unterscheiden sowie fachspezifische Formen der Leistungsfeststellung und Leistungsbeurteilung zu erproben.</li> <li>• Lernvoraussetzungen und Lernprozesse von Schülerinnen und Schülern zu beschreiben und in Ansätzen zu diagnostizieren.</li> <li>• Werte und Normen zu vermitteln und selbstbestimmtes Urteilen und Handeln von Schülerinnen und Schülern zu unterstützen.</li> <li>• über reflexive Prozesse ihre Rolle weiterzuentwickeln.</li> </ul>
<b>3</b>	<p><b>Inhalte des Moduls</b></p> <p><u>Lernort Universität:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung, Durchführung und Auswertung eines individuellen Studienprojekts im Sinne des Forschenden Lernens (Betreuung in der Profilgruppe)</li> <li>• Fachdidaktische Begleitung im Profilfach und in den Nicht-Profilfächern (letztere erfolgt über fachspezifische Regelungen)</li> </ul> <p><u>Lernort Schule/ZfsL:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführungsveranstaltungen durch ZfsL</li> <li>• begleitete Auseinandersetzung mit schulischen Handlungsfeldern</li> <li>• Bilanz- und Perspektivgespräch (ZfsL)</li> </ul>
<b>4</b>	<p><b>Lehr- und Lernformen</b></p> <p>Variierend je nach Lernort (Universität: Blended Learning; Schule/ZfsL: seminaristischer Unterricht, Hospitationen, Unterricht unter Begleitung (70 h), davon zwei Unterrichtsvorhaben pro Fach bzw. Lernbereich<sup>1</sup> (12-15 h pro UV))</p>
<b>5</b>	<p><b>Modulvoraussetzungen</b></p> <p>Das BM Vorbereitung Praxissemester im studierten Lehramtsprofil muss absolviert sein.</p> <p>Im Lehramt Sonderpädagogik muss zusätzlich das Vorbereitungsseminar auf das Praxissemester in den Bildungswissenschaften aus dem BM Innovieren absolviert sein.</p>

<sup>1</sup> Sollte das Praxissemester in drei Lernbereichen abgeleistet werden, sind die Relationen anzupassen.

MODULHANDBUCH - MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH PHYSIK  
LEHRAMT AN HAUPT-, REAL- UND GESAMTSCHULEN

<b>6</b>	<p><b>Form der Modulabschlussprüfung</b></p> <p>Kombinierte schriftliche und mündliche Prüfung: Das Studienprojekt wird entsprechend der Projektskizze aus dem Vorbereitungsmodul in geeigneter Form dokumentiert, sowie im Rahmen eines Abschlusskolloquiums präsentiert.</p>
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b></p> <p>Regelmäßige Teilnahme an der universitären Begleitung und der vorbereitenden und begleitenden Veranstaltungen des zuständigen ZfsL, Absolvieren des fünfmonatigen Praktikums, Führen des obligatorischen Portfolios, Durchführung eines Studienprojekts und der vorgesehenen Unterrichtsvorhaben, Führen eines Bilanz- und Perspektivgesprächs (ZfsL), Dokumentation des Studienprojekts, bestandene kombinierte Prüfung über das Studienprojekt</p>
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b></p> <p>Pflichtmodul im MA-Studium in allen Lehramtsprofilen</p>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Modulnote für die Gesamtnote</b></p> <p>12/120</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>FakultätskoordinatorInnen im ZfL</p>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p>Weitere Informationen zum Ablauf des Praxissemesters finden Sie unter: <a href="http://www.zfl.uni-koeln.de">www.zfl.uni-koeln.de</a></p> <p>Inhaltliches regeln die fachspezifischen Curricula.</p> <p>* Der Workload des Praxissemesters beträgt einschließlich der Begleitung durch die Universität insgesamt 25 Leistungspunkte. Davon umfasst der universitäre Teil 12 Leistungspunkte und der schulpraktische Teil 13 Leistungspunkte.</p> <p>** Das Praxissemester beginnt in der Regel schon im Verlauf des 1. Semesters (vorlesungsfreie Zeit).</p>

Kennnummer ZfL-PS	Lehrveranstaltung	Sem.	Turnus	K	SSt	LP
	Vorbereitung und Begleitung durch das zuständige ZfsL + fünfmonatiges Praktikum am Lernort Schule	2.	Jedes Semester	250 h	140 h	
	Begleitung durch die Universität	2.	Jedes Semester	30 h	270h	
	Modulabschlussprüfung: kombinierte Prüfung über das Studienprojekt				60 h	
Σ				280 h	470 h	25

## 2.3 Master-Arbeit

<b>Titel des Moduls: Master-Arbeit</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
HR-Phy-MA	450 h	15	3. / 4. Sem.	Studienbeglei- tend	15 Wochen
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>		<b>Kontaktzeit</b> Wird den individu- ellen Bedürfnissen der Studierenden angepasst	<b>Selbststudium</b> 450 h	<b>geplante Grup- pengröße</b> Einzelarbeit
<b>2</b>	<b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b> Die Master-Arbeit ist eine Prüfungsleistung in Form einer selbständig verfassten Arbeit, die zeigen soll, dass der Prüfling in der Lage ist, ein thematisch begrenztes Problem aus dem Gegenstandsbereich des Studiums mit den erforderlichen Methoden in einem festgelegten Zeitraum wissenschaftlich zu bearbeiten und zu reflektieren.				
<b>3</b>	<b>Inhalte des Moduls</b> Inhaltlich befasst sich die Master-Arbeit mit einem Thema aus den Modulen HR-Phy-M1 bis M3. Die oder der Vorsitzende des Gemeinsamen Prüfungsausschusses beauftragt im Einvernehmen mit der oder dem Vorsitzenden des Fachprüfungsausschusses eine Prüferin oder einen Prüfer das Thema der Master-Arbeit zu stellen. Der Prüfling hat hinsichtlich der Themenstellung und der Wahl der Prüferin oder des Prüfers ein Vorschlagsrecht. Das Thema wird dem Prüfling durch die oder den Vorsitzenden des Gemeinsamen Prüfungsausschusses unter Angabe des Termins, bis zu dem die Master-Arbeit spätestens abzugeben ist, schriftlich mitgeteilt. Das Thema kann einmal innerhalb von zwei Wochen nach Ausgabe zurückgegeben werden.				
<b>4</b>	<b>Lehr- und Lernformen</b> Selbständige Arbeit				
<b>5</b>	<b>Modulvoraussetzungen</b> Voraussetzung für das Verfassen der Master-Arbeit im Unterrichtsfach Physik ist der erfolgreiche Abschluss der Module HR-Phy-M1.				
<b>6</b>	<b>Form der Modulabschlussprüfung</b> Hausarbeit				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Eine mit mindestens ausreichend bewertete Hausarbeit				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> –				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Modulnote für die Gesamtnote</b> Die Note der Master-Arbeit geht mit 15/120 in die Gesamtnote ein; sie wird im Zeugnis separat ausgewiesen.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte</b> Der oder die Vorsitzende des Gemeinsamen Prüfungsausschusses				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

MODULHANDBUCH - MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH PHYSIK  
LEHRAMT AN HAUPT-, REAL- UND GESAMTSCHULEN

	Die Master-Arbeit kann in jedem Unterrichtsfach oder in den Bildungswissenschaften verfasst werden. Näheres regelt §21 der Prüfungsordnung.
--	---

### 3 Studienhilfen

#### 3.1 Musterstudienplan

Das wichtigste Element des Masterstudiums für das Lehramt ist das Praxissemester. Dies ist für das zweite Fachsemester vorgesehen, so dass in diesem Semester keine anderen Veranstaltungen für die Studierenden stattfinden. Das Unterrichtsfach Physik ist an der Vorbereitung mit einem Seminar mit 3LP beteiligt. Die Beschreibung des zugehörigen Moduls erfolgt in der gemeinsamen Prüfungsordnung und im Modulhandbuch für die Praxisphasen. Die 25 LP für das Praxissemester werden nicht dem Unterrichtsfach zugewiesen, sondern separat ausgewiesen.

Semester	Vorbereitungsmodul Praxissemester	Vertiefungs-modul Fachdidaktik	Komplexe Systeme	Moderne Physik 2	Summe Leistungs- punkte
1	S Vorbereitung und Profilkurs	V/S Inklusive Fachdidaktik  S Forschen und Entwickeln im Unterricht			9
2	Praxissemester				—
3			V/S	V/S	6
4			V/S	V/S	6
$\Sigma$	3	6	6	6	21

#### 3.2 Fach- und Prüfungsberatung/Beratung zu den Praxisphasen

Eine zentrale Aufgabe des Zentrums für Lehrer/innenbildung (ZfL) ist die Information und Beratung der Lehramtsstudierenden. Für fächerübergreifende Fragen im Zusammenhang mit dem Lehramtsstudium und zu den verschiedenen Praxisphasen werden dort täglich von 10-16 Uhr Sprechstunden angeboten. Grundlegende Informationen zum Lehramtsstudium werden auf der Internetseite des ZfLs zur Verfügung gestellt. Ein wesentliches Instrument ist hierbei das ZfL-Navi, über das sich schnell die Kontaktdaten der Fachberater/innen, die Modulhandbücher der Studienfächer und die zugehörigen Prüfungsordnungen finden lassen.

Für fachspezifische Fragen bietet das Institut für Physik und ihre Didaktik zum Beginn jeden Semesters eine Einführungsveranstaltung an. Darüber hinaus gehende individuelle Fragen können die Studierenden in den wöchentlich stattfindenden Sprechstunden der Dozentinnen und Dozenten oder des Studiengangskordinators der Fachgruppe klären.

### 3.3 Weitere Informations- und Beratungsangebote

Neben den Beratungsangeboten des Faches und des ZfLs steht den Studierenden an der Universität zu Köln ein reichhaltiges Beratungsangebot zur Verfügung, von denen die wichtigsten in der folgenden Tabelle aufgelistet sind:

Zentrale Studienberatung	Allgemeine Fragen zum Studium, Fächerwahl etc.
Studierendensekretariat	Fragen zur Einschreibung, Rückmeldung etc.
Kölner Studentenwerk	Soziale Aspekte im Zusammenhang mit dem Studium
ASTA	Studierendenvertretung
Rektoratsbeauftragter für Menschen mit Behinderung	Studieren mit Behinderung
Akademisches Auslandsamt	Studieren mit Migrationshintergrund
Zentrale Gleichstellungsbeauftragte	Vereinbarkeit von Familie und Studium, Sexualisierte Diskriminierung