

## **Teilcurriculum für das Unterrichtsfach Physik im Rahmen des Masterstudiums zur Erlangung eines Lehramts im Bereich der Sekundarstufe (Allgemeinbildung) im Verbund Nord-Ost**

Der Senat hat in seiner Sitzung am [Datum TT.MM.JJJJ] das von der gemäß § 25 Abs 8 Z 3 und Abs 10a des Universitätsgesetzes 2002 eingerichteten entscheidungsbefugten Curricular-kommission am [Datum TT.MM.JJJJ] beschlossene Teilcurriculum Physik im Rahmen des Masterstudiums zur Erlangung eines Lehramts im Bereich der Sekundarstufe (Allgemeinbildung) im Verbund Nord-Ost in der nachfolgenden Fassung genehmigt.

Das vorliegende Curriculum wurde seitens der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich vom Hochschulkollegium am [Datum TT.MM.JJJJ] erlassen und vom Rektorat am [Datum TT.MM.JJJJ] genehmigt.

Das vorliegende Curriculum wurde seitens der Pädagogischen Hochschule Wien vom Hochschulkollegium am [Datum TT.MM.JJJJ] erlassen und vom Rektorat am [Datum TT.MM.JJJJ] genehmigt.

Das vorliegende Curriculum wurde seitens der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Niederösterreich vom Hochschulkollegium am [Datum TT.MM.JJJJ] erlassen und vom Rektorat am [Datum TT.MM.JJJJ] sowie vom Hochschulrat am [Datum TT.MM.JJJJ] genehmigt.

Rechtsgrundlagen für diesen Beschluss sind das Universitätsgesetz 2002 und der Studienrechtliche Teil der Satzung der Universität Wien sowie das Hochschulgesetz 2005 und das Statut der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Niederösterreich in der jeweils gelgenden Fassung.

### **§ 1 Studienziele des Unterrichtsfachs Physik im Masterstudium Lehramt und fachspezifisches Qualifikationsprofil**

(1) Das Masterstudium Unterrichtsfach Physik ermöglicht Personen aufbauend auf dem Bachelorstudium Unterrichtsfach Physik

- ihre fachwissenschaftliche sowie fachdidaktische Berufsqualifikation für das Lehramt zu erweitern, zu vertiefen und zu spezialisieren,
- ihre Problemlösungskompetenzen in den berufsrelevanten Bereichen weiterzuentwickeln,
- ihr fächerübergreifendes Kompetenzprofil für das Berufsfeld Schule zu erweitern und zu stärken.

Ziel des gemeinsamen Masterstudiums Lehramt des Verbunds Nord-Ost im Unterrichtsfach Physik ist eine Professionalisierung auf allen Ebenen des Berufsfeldes. Es werden fortgeschritten, fundierte Fachkenntnisse vermittelt und damit die Grundlage für wissenschaftliches Arbeiten mit den Methoden aktueller fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Forschung geschaffen. Ein Schwerpunkt liegt auch in der Verknüpfung aller Kompetenzfelder mit universitärer Reflexion. Fachliche Bildung zu Klimaphysik, Nachhaltigkeitsfragen sowie zur Entwicklung (digitaler) Technologien ist ebenso Teil der Ausbildung.

(2) Die Absolvent\*innen des Masterstudiums Unterrichtsfach Physik zeichnet aus, dass sie

- die Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens kennen,
- über das notwendige Fachwissen verfügen, um der wissenschaftlichen Entwicklung der Physik und der Physikdidaktik folgen zu können,
- über eine ausgeprägte Fähigkeit analytischen und kritischen Denkens verfügen und mit komplexen Sachverhalten lösungsorientiert umgehen können,
- grundlegendes Reflexionsvermögen ihres unterrichtenden Handelns besitzen.

Dies befähigt die Absolvent\*innen zur wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit einem fachlichen sowie fachdidaktischen Thema im Rahmen ihrer Masterarbeit und ermöglicht die selbstständige Weiterbildung am aktuellen Stand der Forschung. Darüber hinaus können sie die derzeitigen Herausforderungen der Gesellschaft (z.B. Klimawandel, Energiewirtschaft, Grenzen und Risiken digitaler Technologien) fachkompetent kommunizieren und reflektieren und tragen somit zu einer selbstbewussten und lösungsorientierten Haltung der Schüler\*innen bei. Gleichesmaßen sind Absolvent\*innen befähigt, ihren Unterricht inklusiv und sprachsensibel zu gestalten sowie zielgruppengerecht weiterzuentwickeln. Der Abschluss eröffnet auch Perspektiven in weiteren Berufsfeldern wie der von Kommunikator\*innen und Multiplikator\*innen oder der Wissenschaftskommunikation. Die im Masterstudium Unterrichtsfach Physik erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten dienen auch als Vorbereitung auf weiterführende Doktoratsstudiengänge.

Studierende, die sich im Rahmen des Masterstudiums Lehramt im Unterrichtsfach Physik vertiefen (Block IIb), erwerben fortgeschrittene fachwissenschaftliche Kenntnisse. In Kombination mit dem zugehörigen Masterstudium, in dem diese weiter ergänzt und intensiviert werden, wird eine vollumfassende Ausbildung zur Physik-Lehrkraft erreicht.

(3) Das gesamte Unterrichtsfach wird in Kooperation mit den beteiligten Institutionen (siehe § 1 Abs 2 Allgemeines Curriculum) angeboten. Die Zuordnung der Lehrveranstaltungen zu der jeweiligen Bildungseinrichtung und der Ort der Veranstaltung werden im Vorlesungsverzeichnis der Universität Wien angegeben.

## § 2 Aufbau – Module mit ECTS-Punktezuweisung

### (1) Überblick

<b>Block IIb</b>	<b>25 ECTS</b>
<i>Pflichtmodule Fachwissenschaft</i>	25 ECTS
Astrophysik, Gravitation und Kosmologie [MA-UF PH 01]	4 ECTS
Forschung und Studium in Physik [MA-UF PH 02]	2 ECTS
Aerosol-, Atmosphären- und Klimaphysik [MA-UF PH 03]	4 ECTS
Statistische Mechanik und computergestützte Physik [MA-UF PH 04]	5 ECTS
Projektarbeit [MA-UF PH 05]	10 ECTS
<b>Block III</b>	<b>20 ECTS</b>
<i>Pflichtmodule Physik</i>	15 ECTS
Reflexionen über Physik [MA-UF PH 06]	3 ECTS
Vertiefung Fachwissenschaft [MA-UF PH 07]	12 ECTS
<i>Pflichtmodul Physikdidaktik</i>	5 ECTS
Vertiefung Physikdidaktik [MA-UF PH 08]	5 ECTS
<b>Abschlussphase</b> (bei Verfassen der Masterarbeit im Unterrichtsfach Physik)	<b>30 ECTS</b>
Abschlussmodul [MA-UF PH 09a/b]	4/3 ECTS
Masterarbeit	24/25 ECTS
Masterprüfung	2 ECTS
<b>Summe (inkl. Block IIb)</b>	<b>45/75 ECTS</b>
<b>Summe (exkl. Block IIb)</b>	<b>20/50 ECTS</b>

### (2) Modulbeschreibungen

### a) Block IIb

Es haben jene Studierende Block IIb zu absolvieren, die im Rahmen des Bachelorstudiums Lehramt das Unterrichtsfach Physik als Unterrichtsfach 2 gewählt haben.

<b>MA-UF PH 01</b>	<b>Astrophysik, Gravitation und Kosmologie</b> (Pflichtmodul)	<b>4 ECTS-Punkte</b>
<b>Teilnahme-voraussetzung</b>	keine	
<b>Modulziele</b>	<p>Studierende erwerben ein Verständnis grundlegender Modelle und Konzepte der klassischen Astronomie, der Astrophysik, der allgemeinen Relativitätstheorie und der Kosmologie.</p> <p>Die Inhalte umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• astronomische Koordinatensysteme, Kalender, Mondphasen, Finsternisse</li> <li>• Keplerproblem</li> <li>• Physik der Sonne, Sonnensystem</li> <li>• astronomische Beobachtungsgrößen, Entfernungsbestimmung (Parallaxen, Standardkerzen)</li> <li>• Sternentwicklung und Hertzsprung-Russell-Diagramm</li> <li>• Grundideen der Allgemeinen Relativitätstheorie und Vergleich mit der Newtonschen Gravitation</li> <li>• Weiße Zwerge, Neutronensterne, Schwarze Löcher</li> <li>• Hubble-Gesetz, kosmologische Rotverschiebung, Mikrowellenhintergrund</li> <li>• Standardmodell der Kosmologie, Dunkle Materie, Dunkle Energie</li> </ul> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Bewegungen der Planeten und Himmelsphänomene unter Bezug auf mathematische Modelle und Beobachtungen verständlich zu machen,</li> <li>• die grundlegenden Prinzipien der Allgemeinen Relativitätstheorie und astrophysikalischer Prozesse anschaulich und fachlich fundiert zu erklären,</li> <li>• das Standardmodell der Kosmologie und empirische Befunde zu Dunkler Materie und Dunkler Energie zu erläutern,</li> <li>• moderne astrophysikalische Forschungsergebnisse und Fragestellungen zur Förderung von Motivation und Erkenntnisinteresse zu nutzen,</li> <li>• geeignete Unterrichtsmaterialien zu Phänomenen und Konzepten aus den obengenannten Themenbereichen einzusetzen.</li> </ul>	
<b>Modulstruktur</b>	VO "Astrophysik, Gravitation und Kosmologie", 4 ECTS, 3 SSt. (npi)	
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen Lehrveranstaltungsprüfung (npi) (4 ECTS)	

<b>MA-UF PH 02</b>	<b>Forschung und Studium in Physik</b> (Pflichtmodul)	<b>2 ECTS-Punkte</b>
<b>Teilnahme-voraussetzung</b>	keine	

<b>Modulziele</b>	<p>Die Studierenden erhalten einen breiten Überblick über aktuelle Forschungsgebiete in der Physik und deren Relevanz für die Weiterentwicklung von Technologie und Gesellschaft. Ein weiteres Ziel ist, die Studierenden über weiterführende Berufs- und Ausbildungswege zu informieren.</p> <p>Die Inhalte umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einblick in die Forschungsgruppen an der Fakultät für Physik und deren Forschungsschwerpunkte sowie externer Forschungseinrichtungen</li> <li>• unterschiedliche Lernpfade für eine Vertiefung in einem bestimmten Interessensgebiet</li> <li>• Organisation der Abschlussphase (mögliche Themen für Bachelorarbeiten)</li> <li>• Berufsbild von Physiker*innen sowie weiterführende Karrierewege</li> </ul>
<b>Modulstruktur</b>	KU zu "Forschung und Studium in Physik", 2 ECTS, 2 SSt. (pi)
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (2 ECTS)
<b>Sprache</b>	Deutsch oder Englisch

<b>MA-UF PH 03</b>	<b>Aerosol-, Atmosphären- und Klimaphysik</b> (Pflichtmodul)	<b>4 ECTS-Punkte</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	keine	
<b>Modulziele</b>	<p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die grundlegenden Konzepte der Aerosol-, Atmosphären- und Klimaphysik. Sie können dieses Wissen auf unterschiedliche Problemstellungen in der Atmosphäre und im Klimasystem anwenden. Sie verstehen den natürlichen und anthropogenen Treibhauseffekt, die Rolle von Aerosolpartikeln und Treibhausgasen im Klimasystem und ihren Einfluss auf die Strahlungsbilanz des Systems Erde-Atmosphäre.</p> <p>Die Inhalte umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammensetzung und Vertikalaufbau der Atmosphäre (Druck, Temperatur, „Stockwerk“-Aufbau der Atmosphäre, Ozonschicht)</li> <li>• Atmosphärisches Aerosol</li> <li>• Wasserkreislauf und Wolkenbildung</li> <li>• Betrachtung von dynamischen Prozessen in der Atmosphäre am Beispiel der Navier-Stokes-Gleichungen</li> <li>• globale Zirkulation und Wettersysteme</li> <li>• Überblick über das Klimasystem der Erde und seine Veränderungen (Zeitskalen, Strahlungsbilanz, natürlicher und anthropogener Treibhauseffekt, Rolle von Aerosolpartikeln und Treibhausgasen)</li> <li>• Kohlenstoffkreislauf</li> <li>• ausgewählte optische Phänomene in der Atmosphäre</li> <li>• Optionen für Climate Engineering</li> </ul> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Aufbau und die Zusammensetzung der Atmosphäre sowie Transportprozesse in der Atmosphäre zu erklären,</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fachlich kompetente Auskunft zu physikalischen Prozessen und Phänomenen in der Atmosphäre zu geben (z. B. Wolkenbildung, Regenbogen, Blitze, Polarlichter),</li> <li>• Wetter, Witterung und Klima sowie deren Unterschiede zu beschreiben,</li> <li>• Anwendungsbeispiele der Thermodynamik und der Hydrodynamik in der Atmosphäre, einschließlich der Rolle der Trägheitskräfte, zu erklären,</li> <li>• einen Überblick über klimarelevante Wetterphänomene (z. B. Hadley-Zirkulation, Monsun, El Niño-La Niña) zu geben,</li> <li>• die Bedeutung von Aerosolpartikeln für die Wolkenbildung sowie ihre Strahlungswirkung zu erläutern,</li> <li>• den Klimawandel und seine physikalischen Ursachen faktenbasiert zu diskutieren,</li> <li>• neue wissenschaftliche Erkenntnisse einzuordnen und kompetent mit Schüler*innen zu diskutieren.</li> </ul>
<b>Modulstruktur</b>	VO zu "Aerosol-, Atmosphären- und Klimaphysik", 4 ECTS, 3 SSt. (npi)
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen Lehrveranstaltungsprüfung (npi) (4 ECTS)

<b>MA-UF PH 04</b>	<b>Statistische Mechanik und computergestützte Physik</b> (Pflichtmodul)	<b>5 ECTS-Punkte</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	keine	
<b>Modulziele</b>	<p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die Konzepte und Modelle der statistischen Mechanik und verstehen deren Anwendung auf physikalische und interdisziplinäre Systeme. Sie entwickeln ein erstes Verständnis für den Nutzen numerischer Methoden in der Physik sowie deren Potenzial zur Analyse und Visualisierung physikalischer Zusammenhänge.</p> <p>Die behandelten Konzepte werden an geeigneten Beispielen veranschaulicht. Mathematische Methoden werden so eingeführt, dass sie physikalische Einsichten unterstützen und die Verbindung zwischen Theorie und Praxis verdeutlichen.</p> <p>Die Inhalte umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• statistische Grundlagen der Thermodynamik: Übergang von den Gesetzen der mikroskopischen zur makroskopischen Welt, Dichteoperator, Zustandssumme, mikrokanonische, kanonische und großkanonische Verteilung</li> <li>• Grundzüge der Quantenstatistik: von der Boltzmann- zur Fermi-Dirac- und Bose-Einstein-Statistik</li> <li>• statistische Physik spezifischer Systeme im Gleichgewicht: u.a. ideales Bosegas, ideales Fermigas, Photonen, Phononen</li> <li>• Phasenübergänge, Ordnungsparameter, Symmetriebrechung, z. B. Magnetismus im Ising-Modell und Curie-Temperatur</li> <li>• Beispiele computergestützter Simulationen, z. B. Brownsche Bewegung, Molekulardynamik, Monte-Carlo Methoden</li> <li>• ausgewählte weitere Anwendungen der statistischen Physik, z. B. neuronale Netzwerke und Nichtgleichgewichtssysteme</li> </ul> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Konzepte der statistischen Mechanik fachlich korrekt darzustellen und diese mit den thermodynamischen Größen zu verbinden,</li> <li>• einfache physikalische Systeme mit den Methoden der statistischen Mechanik zu beschreiben und zu analysieren,</li> <li>• den Nutzen numerischer Simulationen in der physikalischen Forschung einzuschätzen,</li> <li>• numerische Simulationen im eigenen Unterricht sinnvoll und zielgerichtet einzusetzen.</li> </ul>
<b>Modulstruktur</b>	VU zu "Statistische Mechanik und computergestützte Physik", 5 ECTS, 4 SSt. (pi)
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (5 ECTS)

<b>MA-UF PH 05</b>	<b>Projektarbeit (Pflichtmodul)</b>	<b>10 ECTS-Punkte</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	keine	
<b>Modulziele</b>	<p>Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse in einem selbst gewählten Forschungsgebiet der Fakultät für Physik aus den Bereichen Experimentalphysik, Theoretische/Mathematische Physik, Computergestützte Physik und Fachdidaktik. Ziel ist es, den Studierenden einen Einblick in die Inhalte und Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens zu ermöglichen.</p> <p>Die Projektarbeit wird direkt in den Forschungsgruppen der Fakultät durchgeführt. Die Studierenden erhalten dadurch Zugang zu aktueller Forschung und gewinnen einen direkten Einblick in den wissenschaftlichen Alltag einer Arbeitsgruppe. Sie arbeiten (gegebenenfalls in einer kleinen Projektgruppe) an realen Fragestellungen und lernen, wissenschaftliche Methoden und Denkweisen in konkreten Forschungskontexten anzuwenden. Die Auswertung und Aufarbeitung gewonnener Erkenntnisse sind in schriftlicher Form als Bachelorarbeit zu dokumentieren und zusammenzufassen.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• strukturiert ein Thema im wissenschaftlichen Kontext zu bearbeiten,</li> <li>• sich die dazu notwendige fachliche Vertiefung und Umgang mit moderner Software und Labortechnik anzueignen,</li> <li>• sich mit der Fachliteratur dazu kritisch auseinanderzusetzen,</li> <li>• die Ergebnisse schriftlich darzustellen, zu kommunizieren und zu präsentieren.</li> </ul> <p>Professionsbezogene Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben</li> <li>• Umgang mit generativer KI im Kontext wissenschaftlichen Arbeitens und Schreibens</li> </ul>	
<b>Modulstruktur</b>	<p>KU zu "Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren", 3 ECTS, 2 SSt. (pi)</p> <p>KU zu "Projektarbeit", 7 ECTS, 4 SSt. (pi)</p> <p>Die konkret für dieses Modul in Frage kommenden wählbaren Lehrveranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis der Universität Wien bekanntgegeben.</p>	

<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen (pi) (10 ECTS)
--------------------------	---

## b) Block III

<b>MA-UF PH 06</b>	<b>Reflexionen über Physik</b> (Pflichtmodul)	<b>3 ECTS-Punkte</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	keine	
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	Block II	
<b>Modulziele</b>	<p>Studierende erwerben überfachliche Kompetenzen, um Physik nicht nur als Fach, sondern Teil der wissenschaftlichen Kultur zu verstehen. Dies fördert die Fähigkeit, physikalisches Wissen verantwortungsvoll zu verwenden und kritisch zu reflektieren.</p> <p>Sie erkennen, dass physikalisches Wissen Veränderungen unterliegt und die Erkenntnis auf Experimenten in und mit der Natur, deren Beschreibung und Schlussfolgerungen daraus beruht.</p> <p>Sie verstehen die Rolle von Theorien und Gesetzen sowie deren Wechselwirkung mit experimentellen Befunden. Dabei wird ihnen bewusst, dass wissenschaftliches Arbeiten Vorstellungskraft, Kreativität und Kommunikation erfordert. Darüber hinaus reflektieren sie, dass die Physik als Wissenschaft von gesellschaftlichen und systemischen Rahmenbedingungen beeinflusst wird. Theorien und Begriffe der Physik entstehen stets im Kontext individueller Perspektiven und kulturell geprägter Vorstellungen. Gleichzeitig bleibt es das Ziel der Physik, eine möglichst objektive, subjektunabhängige Beschreibung der Natur zu erreichen. Auf Basis dieser Reflexionen sind die Studierenden in der Lage, Anforderungen an Präsentationsformen – wie methodische und theoretische Konzepte – für ein diverses und heterogenes Publikum zu benennen und umzusetzen. Dies umfasst sowohl die Wissenschaftskommunikation als auch die Gestaltung von Lernumgebungen im Unterricht.</p> <p>Die Inhalte umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftstheorie („Nature of Science“)</li> <li>• Geschichtliche Entwicklungen</li> <li>• Wissenschaftsethik und -philosophie</li> <li>• Umgang mit Wissenschaftsskepsis</li> <li>• Diversität in der Physik</li> <li>• Bedeutung der Sprache in der Physik</li> </ul>	
<b>Modulstruktur</b>	SE Reflexionen über Physik, 3 ECTS, 2 SSt. (pi) (davon 1 ECTS DaZ und sprachliche Bildung) (davon 1 ECTS Inklusive Pädagogik)	
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreicher Abschluss der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (3 ECTS)	

<b>MA-UF PH 07</b>	<b>Vertiefung Fachwissenschaft</b> (Pflichtmodul)	<b>12 ECTS-Punkte</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	keine	
<b>Modulziele</b>	Studierende vertiefen die zuvor erworbenen Fachkenntnisse in der Physik in den Bereichen Experimentelle Physik, Theoretische Physik, Computergestützte Physik oder Physik mit Alltagsbezug. Insbesondere dient dieses Modul der Vorbereitung auf die Masterarbeit.	

	Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden vertiefte fachwissenschaftliche Kompetenzen in frei gewählten Themenbereichen erworben.	
<b>Modulstruktur</b>	<p>Die Studierenden absolvieren prüfungsimmanente (pi) und/oder nicht-prüfungsimmanente (npi) Lehrveranstaltungen nach Maßgabe des Angebots im Ausmaß von insgesamt 12 ECTS aus den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentelle Physik</li> <li>• Theoretische Physik</li> <li>• Computergestützte Physik</li> <li>• Physik mit Alltagsbezug.</li> </ul> <p>Die konkret für dieses Modul in Frage kommenden Lehrveranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis der Universität Wien bekannt gegeben.</p>	
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung aller im Modul vorgesehenen Lehrveranstaltungsprüfungen (npi) und/oder prüfungsimmanenter Lehrveranstaltungen (pi) (insgesamt 12 ECTS)	
MA-UF PH 08	<b>Vertiefung Physikdidaktik</b> (Pflichtmodul)	<b>5 ECTS-Punkte</b>
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	keine	
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	Block II	
<b>Modulziele</b>	<p>Studierende vertiefen die im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse in Physikdidaktik. Unter der Berücksichtigung von Querschnittskompetenzen setzen sie sich mit einem modernen, an aktuellen fachdidaktischen Forschungsergebnissen orientierten Physikunterricht auseinander und entwickeln damit ihr pedagogical content knowledge (fachdidaktisches Wissen) in Physik.</p> <p>Studierende erwerben vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten, welche zur Durchführung einer fachdidaktischen Masterarbeit erforderlich sind.</p> <p>Mögliche Inhalte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung Unterrichtskonzeptionen</li> <li>• Lern- und Testaufgaben</li> <li>• Begabungsförderung in Physik</li> <li>• Vertiefung Handlungsbereich Erkenntnisgewinn und Experimentieren</li> <li>• Vertiefung Handlungsbereich Bewerten</li> </ul> <p>Mit dem Abschluss des Moduls haben Studierende erweiterte professionsbezogene Kompetenzen zur Gestaltung von Physikunterricht erworben.</p>	
<b>Modulstruktur</b>	<p>Die Studierenden absolvieren prüfungsimmanente (pi) Lehrveranstaltungen nach Maßgabe des Angebots im Ausmaß von insgesamt 5 ECTS Punkten (davon 5 ECTS Fachdidaktik): KU zu 3 ECTS, 2 SSt. und/oder 2 ECTS, 1 SSt. (pi).</p> <p>Die konkret für dieses Modul in Frage kommenden Lehrveranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis der Universität Wien bekannt gegeben.</p>	
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung aller im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenter Lehrveranstaltungen (pi) (5 ECTS)	

### c) Abschlussphase (30 ECTS-Punkte)

Im Rahmen der Abschlussphase haben die Studierenden bei Anfertigung der Masterarbeit im Unterrichtsfach Physik ein Seminar im Umfang von 3 ECTS-Punkten (bei einer Masterarbeit im Fach) bzw. 4 ECTS-Punkten (bei einer Masterarbeit in Fachdidaktik) im Rahmen der alternativen Pflichtmodule MA UF PH 09a und MA UF PH 09b begleitend zu absolvieren, eine Masterarbeit im Umfang von 25 ECTS-Punkten im Bereich der Fachwissenschaft oder im Umfang von 24 ECTS-Punkten im Bereich der Fachdidaktik zu verfassen (siehe § 3) und die Masterprüfung im Umfang von 2 ECTS-Punkten über das Fach der Masterarbeit abzulegen (siehe § 4).

Verfassen Studierende im Unterrichtsfach Physik die Masterarbeit im Bereich der Fachwissenschaft, haben sie begleitend dazu das folgende Modul zu absolvieren:

MA UF PH 09a	Abschlussmodul: Fachwissenschaft (Alternatives Pflichtmodul)	3 ECTS-Punkte
<b>Teilnahme-voraussetzung</b>	Genehmigung von Thema und Betreuung der Masterarbeit	
<b>Modulziele</b>	Das Abschlussmodul begleitet die Studierenden bei der Erstellung ihrer Masterarbeit und unterstützt sie sowohl bei der Reflexion ihrer eigenen Forschungstätigkeit und -ergebnisse als auch beim eigenständigen Verfassen der Arbeit. Dabei erwerben die Studierenden Kompetenzen in der Forschung, die ihnen einen forschungsgeleiteten Zugang zum Lehrberuf ermöglichen. Gleichzeitig werden sie befähigt, der fachlichen und fachdidaktischen Fachliteratur kritisch zu folgen und diese in ihren beruflichen Kontext zu integrieren.	
<b>Modulstruktur</b>	SE zu „Masterarbeit in der Physik“, 3 ECTS, 2 SSt. (pi)	
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (3 ECTS)	

Verfassen Studierende im Unterrichtsfach Physik die Masterarbeit im Bereich der Fachdidaktik, haben sie begleitend dazu das folgende Modul zu absolvieren:

MA UF PH 09b	Abschlussmodul: Fachdidaktik (Alternatives Pflichtmodul)	4 ECTS-Punkte
<b>Teilnahme-voraussetzung</b>	Genehmigung von Thema und Betreuung der Masterarbeit	
<b>Modulziele</b>	Das Abschlussmodul begleitet die Studierenden bei der Erstellung ihrer Masterarbeit und unterstützt sie sowohl bei der Reflexion ihrer eigenen Forschungstätigkeit und -ergebnisse als auch beim eigenständigen Verfassen der Arbeit unter Verwendung sozialwissenschaftlicher Forschungsmethoden. Dabei erwerben die Studierenden Kompetenzen in der Forschung, die ihnen einen forschungsgeleiteten Zugang zum Lehrberuf ermöglichen. Gleichzeitig werden sie befähigt, der fachlichen und fachdidaktischen Fachliteratur kritisch zu folgen und diese in ihren beruflichen Kontext zu integrieren.	
<b>Modulstruktur</b>	SE zu „Masterarbeit in der Physikdidaktik“, 4 ECTS, 3 SSt. (pi)	
<b>Leistungsnachweis</b>	Erfolgreiche Absolvierung der im Modul vorgesehenen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltung (pi) (4 ECTS)	

### § 3 Masterarbeit

(1) Wird die Masterarbeit im Unterrichtsfach Physik im Fach verfasst, hat sie einen Umfang von 25 ECTS-Punkten und wird vom Abschlussmodul MA UF PH 09a im Umfang von 3 ECTS-

Punkten begleitet. Wird sie in der Fachdidaktik verfasst, hat sie einen Umfang von 24 ECTS-Punkten und wird vom Abschlussmodul MA UF PH 09b im Umfang von 4 ECTS-Punkten begleitet.

## § 4 Masterprüfung

(1) Voraussetzung für die Zulassung zur Masterprüfung ist die positive Absolvierung aller vorgeschriebenen Module und Prüfungen, die erfolgreiche Ablegung der Praxisphase sowie die positive Beurteilung der Masterarbeit.

(2) Die Masterprüfung ist eine Defensio und die letzte Prüfung vor dem Studienabschluss. Sie besteht aus der Verteidigung der Masterarbeit und einer Prüfung des wissenschaftlichen Umfelds, in dem die Masterarbeit verfasst wurde. Die gesamte Prüfung soll auch professionsrelevante Aspekte berücksichtigen.

(3) Die Masterprüfung hat einen Umfang von 2 ECTS-Punkten.

## § 5 Einteilung der Lehrveranstaltungen im Unterrichtsfach Physik

(1) Für nicht-prüfungsimmanente (npi) Lehrveranstaltungen werden folgende Lehrveranstaltungstypen festgelegt:

**Vorlesungen (VO)** dienen der Vermittlung von Inhalten und Methoden der Physik. Sie finden in Form von Vorträgen der Lehrenden oder ähnlichen Präsentationsformen statt, können jedoch auch interaktiv gestaltet sein, beispielsweise durch den Einsatz von Präsenzaufgaben oder Methoden wie Flipped Classroom. Studierende sind in jedem Fall aufgerufen, aktiv am Ablauf von Vorlesungen teilzunehmen, etwa durch das Stellen von Zwischenfragen. Die in Vorlesungen vermittelten Inhalte müssen außerhalb der Lehrveranstaltungszeit weiter vertieft werden. Das erfolgt einerseits im Selbststudium und andererseits in den gegebenenfalls begleitend angebotenen Übungen. Die Vorlesung wird mit einer mündlichen oder schriftlichen Prüfung abgeschlossen.

(2) Prüfungsimmanente (pi) Lehrveranstaltungen werden als folgende Lehrveranstaltungstypen angeboten:

**Vorlesungen mit integrierter Übung (VU)** sind Lehrveranstaltungen, die sowohl vorlesungsartige als auch übungsartige Teile enthalten. Die Aufteilung und Abfolge zwischen den beiden Teilen wird von den Lehrenden nach Bedarf vorgenommen. Bei der Beurteilung dieser Lehrveranstaltung müssen sowohl die im Rahmen des prüfungsimmanenter Teils der Lehrveranstaltung erbrachten Leistungen, als auch eine mindestens einmal wiederholbare Einzelprüfung leistung über den vorlesungsartigen Teil berücksichtigt werden.

**Kurse (KU)** dienen der Vermittlung physikalischer und physikdidaktischer Inhalte in einem breiteren Kontext, etwa aus historischer, philosophischer oder genderspezifischer Perspektive, oder mit Bezug auf die Bedeutung der Physik für die Gesellschaft oder für angrenzende Wissenschaften. Sie stellen eine freie Form dar, die vorlesungsartige Teile sowie Beiträge von Studierenden und Diskussionen beinhalten kann. Die Leistungsbeurteilung erfolgt in mehreren Teilleistungen.

**Seminare (SE)** dienen einerseits dazu, dass Studierende überfachliche Kompetenzen erwerben, andererseits der Begleitung der Studierenden in ihrem Forschungsprozess. In der Abschlussphase liegt der Schwerpunkt darin, Studierende zu befähigen, eine Forschungsfrage und ein Untersuchungsdesign zu entwickeln sowie das Exposé zu verfassen. Beim Begleitseminar zu fachdidaktischen Masterarbeiten werden auch sozialwissenschaftliche Untersuchungsmethoden erarbeitet.

## § 6 Teilnahmebeschränkungen und Anmeldeverfahren im Rahmen des Unterrichtsfachs Physik

(1) Für die folgenden Lehrveranstaltungen gelten die hier angegebenen generellen Teilnahmebeschränkungen:

Übungsteil aus VU, Seminar und Kurs: 25 Teilnehmer\*innen

Kurs "Forschung und Studium in Physik": 300 Teilnehmer\*innen

Kurse zu "Projektarbeit" und "Vertiefung Physikdidaktik": 8 Teilnehmer\*innen

Seminar Abschlussphase: 4 Teilnehmer\*innen

(2) Die Modalitäten zur Anmeldung zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen sowie zur Vergabe von Plätzen für Lehrveranstaltungen richten sich nach den Bestimmungen der Satzung.

## § 7 Inkrafttreten

(1) In Verbindung mit dem Allgemeinen Curriculum für das Masterstudium zur Erlangung eines Lehramts im Bereich der Sekundarstufe (Allgemeinbildung) tritt das vorliegende Teilcurriculum für das Unterrichtsfach Physik mit 1. Oktober 2026 in Kraft.

## § 8 Übergangsbestimmungen

(1) Dieses Curriculum gilt für alle Studierenden, die ab Wintersemester 2026/27 das Studium beginnen.

(2) Wenn im späteren Verlauf des Studiums Lehrveranstaltungen, die auf Grund der ursprünglichen Studienpläne bzw. Curricula verpflichtend vorgeschrieben waren, nicht mehr angeboten werden, hat das nach den Organisationsvorschriften der Universität Wien studienrechtlich zuständige Organ von Amts wegen (Äquivalenzverordnung) oder auf Antrag der\*des Studierenden festzustellen, welche Lehrveranstaltungen und Prüfungen anstelle dieser Lehrveranstaltungen zu absolvieren sind.

(3) Studierende, die vor diesem Zeitpunkt das Teilcurriculum für das Unterrichtsfach Physik im Rahmen des Masterstudiums zur Erlangung eines Lehramts im Bereich der Sekundarstufe (Allgemeinbildung) im Verbund Nord-Ost begonnen haben, können sich jederzeit durch eine einfache Erklärung freiwillig den Bestimmungen dieses Curriculums unterstellen.

(4) Studierende, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieses Curriculums dem vor Erlassung dieses Curriculums gültigen Teilcurriculums für das Unterrichtsfach Physik im Rahmen des Masterstudiums zur Erlangung eines Lehramts im Bereich der Sekundarstufe (Allgemeinbildung) im Verbund Nord-Ost (MBI. vom 23.06.2015, 25. Stück, Nr. 152 idgF) unterstellt waren, sind berechtigt, ihr Studium bis längstens 31.03.2029 abzuschließen.

## Anhang 1 – Empfohlener Pfad für das Unterrichtsfach Physik

Semes- ter	Modul	Lehrveranstaltung	ECTS	Σ ECTS
1	<b>MA-UF PH 01</b>	VO zu Astrophysik, Gravitation und Kosmologie	<b>4</b>	<b>15</b>
	<b>MA-UF PH 02</b>	KU zu Forschung und Studium in Physik	<b>2</b>	
	<b>MA-UF PH 06</b>	SE Reflexionen über Physik	<b>3</b>	
	<b>MA-UF PH 07</b>	Vertiefung Fachwissenschaft	<b>6</b>	
2	<b>MA-UF PH 03</b>	VO zu Aerosol-, Atmosphären- und Klimaphysik	<b>4</b>	<b>19</b>
	<b>MA-UF PH 04</b>	VU zu Statistische Mechanik und computergestützte Physik	<b>5</b>	

	<b>MA-UF PH 05</b>	KU zu Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren	<b>3</b>	
	<b>MA-UF PH 05</b>	KU zu Projektarbeit	<b>7</b>	
<b>3</b>	<b>MA-UF PH 07</b>	Lehrveranstaltungen zu Vertiefung Fachwissenschaft	<b>6</b>	<b>11</b>
	<b>MA-UF PH 08</b>	Lehrveranstaltungen zu Vertiefung Fachdidaktik	<b>5</b>	
<b>4</b>	<b>MA-UF PH 09a/b</b>	SE Masterarbeit Masterarbeit	<b>3/4</b> <b>25/ 24</b>	<b>30</b>
		Masterprüfung	<b>2</b>	

## Anhang 2 – Englische Übersetzung der Titel der Module

<b>Deutsch</b>	<b>English</b>
Astrophysik, Gravitation und Kosmologie (Pflichtmodul)	Astrophysics, Gravitation and Cosmology (compulsory module)
Forschung und Studium in Physik (Pflichtmodul)	Research and Studies in Physics (compulsory module)
Aerosol-, Atmosphären- und Klimaphysik (Pflichtmodul)	Aerosol, Atmospheric and Climate Physics (compulsory module)
Statistische Mechanik und computergestützte Physik (Pflichtmodul)	Statistical Mechanics and Computational Physics (compulsory module)
Projektarbeit (Pflichtmodul)	Project Work (compulsory module)
Reflexionen über Physik (Pflichtmodul)	Reflections about Physics (compulsory module)
Vertiefung Fachwissenschaft (Pflichtmodul)	Advanced Physics (compulsory module)
Vertiefung Fachdidaktik (Pflichtmodul)	Advanced Physics Education (compulsory module)
Abschlussmodul: Fachwissenschaft (Alternatives Pflichtmodul)	Thesis Module: Physics Research (alternative compulsory module)
Abschlussmodul: Fachdidaktik (Alternatives Pflichtmodul)	Thesis Module: Physics Education Research (alternative compulsory module)

## Anhang 3 – Beiträge zum Kompetenzfeld Schule

Das Unterrichtsfach Physik trägt zum Kompetenzfeld Schule wie folgt bei:

<b>Kompetenzfeld Schule</b>	<b>Block IIb</b>	<b>Block III</b>
Interkulturelle Kompetenz	MA-UF PH 02, MA-UF PH 05	MA-UF PH 06
Sprachliche Kompetenz		MA-UF PH 06
Krisenkompetenz	MA-UF PH 03	
Technologiekompetenz	MA-UF PH 05	
Diversitätsskompetenz	MA-UF PH 02	MA-UF PH 06
Inklusionskompetenz	MA-UF PH 02	MA-UF PH 06