

## **AMTLICHE MITTEILUNGEN**

**VERKÜNDUNGSBLATT DER UNIVERSITÄT PADERBORN AM.UNI.PB**

**AUSGABE 60.24 VOM 30. SEPTEMBER 2024**

---

# **SATZUNG ZUR ÄNDERUNG DER BESONDEREN BESTIMMUNGEN DER PRÜFUNGSORDNUNG FÜR DEN BACHELORSTUDIENGANG LEHRAMT AN BERUFSKOLLEGS MIT DEM UNTERRICHTSFACH PHYSIK AN DER UNIVERSITÄT PADERBORN**

**VOM 30. SEPTEMBER 2024**

**Satzung zur Änderung der Besonderen Bestimmungen der Prüfungsordnung für den  
Bachelorstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit dem Unterrichtsfach Physik  
an der Universität Paderborn  
vom 30. September 2024**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV.NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 5. Dezember 2023 (GV. NRW. Seite 1278), hat die Universität Paderborn die folgende Ordnung erlassen:

**Artikel I**

Die Besonderen Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit dem Unterrichtsfach Physik an der Universität Paderborn vom 31. Mai 2022 (AM.Uni.Pb 101.22) werden wie folgt geändert:

1. § 38 Absatz 3 wird wie folgt gefasst:

Die Studierenden erwerben die in § 37 genannten Kompetenzen im Rahmen folgender Module:

<b>1 Experimentalphysik A (Mechanik, Thermodynamik)</b>		<b>10 LP</b>	
<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
1. Sem.	M1 a) Vorlesung M1 b) Übung M1 c) Einführung in das Lehramtsstudium Physik M1 d) Mathematische Arbeitsweisen	P P P P	300
<b>2 Experimentalphysik B (Elektrodynamik, Optik)</b>		<b>7 LP</b>	
<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
2. Sem.	M2 a) Vorlesung M2 b) Übung	P P	210
<b>3 Experimentalphysik C (Atom- und Quantenphysik)</b>		<b>7 LP</b>	
<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
3. Sem.	M3 a) Vorlesung M3 c) Übung	P P	210

<b>4 Physikalisches Grundpraktikum</b>		<b>15 LP</b>	
<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
1.-3. Sem	M4 a) Vorlesung M4 b) Übung M4 c) Laborseminar	P P P	450
<b>5 Struktur der Materie (Lehramt)</b>		<b>6 LP</b>	
<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
4. Sem.	M5 a) Vorlesung M5 b) Übung	P P	180
<b>6 Theoretische Physik für das Lehramt (Theoretische Mechanik, Elektrodynamik)</b>		<b>8 LP</b>	
<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
5. Sem.	M6 a) Vorlesung M6 b) Übung	P P	240
<b>7 Theoretische Physik C (Quantenmechanik)</b>		<b>8 LP</b>	
<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
6. Sem.	M7 a) Vorlesung M7 b) Übung	P P	240
<b>8 Grundlagen der Physikdidaktik</b>		<b>6 LP</b>	
<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
4. Sem.	M8 a) Einführung in die Physikdidaktik M8 b) Didaktische Rekonstruktion	P P	180
<b>9 Unterrichtsmethoden des Physikunterrichts</b>		<b>5 LP</b>	
<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
5.-6. Sem.	M9 a) Forschungsmethoden im Kontext von Heterogenität 1 Grundlagenseminar Physikdidaktik aus folgendem Veranstaltungskatalog: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ M9 b) Experimentieren im Physikunterricht</li> <li>▪ M9 c) Erklären im Physikunterricht</li> </ul>	P WP	75 75

2. § 42 Abs. 3 wird wie folgt gefasst:

Im Rahmen qualifizierter Teilnahme kommen in Betracht:

- 1-3 schriftliche Tests (10-30 Minuten)
- 3-6 schriftliche Kurztests (5-10 Minuten)
- 1-3 Protokolle
- ein kurzes Fachgespräch/Kurzkolloquium
- qualifizierter Diskussionsbeitrag
- ein Referat (10-30 Minuten)
- 1-3 schriftliche Hausaufgaben

- Übungsaufgaben, die als Präsenzaufgaben gestellt werden
- ein Reflexionspapier (12.500-25.000 Zeichen)
- Praktikumsbericht (12.500-25.000 Zeichen)
- Moderation einer Seminarsitzung
- eine Kurzpräsentation (10-30 Minuten)
- ein Kurzportfolio (= Arbeitsmappe, 25.000-37.500 Zeichen)
- eine Demonstration von Analysen und/oder Messungen (30-60 Minuten).

Die bzw. der jeweilige Lehrende setzt fest, was im Rahmen qualifizierter Teilnahme konkret zu erbringen ist. Dies wird spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit von der bzw. dem jeweiligen Lehrenden und im Campus Management System der Universität Paderborn oder in sonstiger geeigneter Weise bekannt gegeben.

3. In § 43 wird Absatz 2 gestrichen.
4. Der Anhang Modulbeschreibungen wird wie folgt geändert:
  - a) Die Modulbeschreibung für das Modul „Experimentalphysik A (Mechanik, Thermodynamik)“ wird wie folgt gefasst:

<b>Experimentalphysik A (Mechanik, Thermodynamik)</b>							
Experimental Physics A (Mechanics, Thermodynamics)							
<b>Modulnummer:</b>	<b>Workload (h):</b>	<b>LP:</b>	<b>Studiensemester:</b>	<b>Turnus:</b>	<b>Dauer (in Sem.):</b>	<b>Sprache:</b>	<b>P/WP:</b>
Modul 1	300	10	1.	WiSe	1	de	P
<b>1</b>	<b>Modulstruktur:</b>						
	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Kontaktzeit (h)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>	<b>Status (P/WP)</b>	<b>Gruppengröße (TN)</b>	
	a) Vorlesung	V	60	60	P	120	
	b) Übung	Ü	30	60	P	30	
	c) Einführung in das Lehramtsstudium Physik	S	15	30	P	20	
	d) Mathematische Arbeitsweisen	S	15	30	P	20	
<b>2</b>	<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> keine						
<b>3</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> keine						
<b>4</b>	<b>Inhalte:</b> Mechanik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßsysteme und Einheiten</li> <li>• Kinematik und Dynamik des Massepunktes</li> <li>• Energie und Impuls</li> <li>• Stoßprozesse</li> <li>• Relativistische Mechanik</li> <li>• Rotationsbewegungen</li> <li>• Harmonische Schwingungen</li> </ul>						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wellen</li> <li>• Mechanik von Flüssigkeiten und Gasen</li> </ul> <p>Thermodynamik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermodynamische Eigenschaften von Gasen</li> <li>• Thermische Ausdehnung</li> <li>• Wärmekapazität</li> <li>• Wärmetransport</li> <li>• Reale Gase</li> <li>• Spezielle Zustandsänderungen idealer Gase</li> <li>• Hauptsätze der Thermodynamik</li> <li>• Kreisprozesse</li> </ul> <p>Einführung in das Lehramtsstudium</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhältnis zwischen Fachwissenschaft und Didaktik (Begründung von Studieninhalten, Relevanz für die spätere Unterrichtstätigkeit)</li> <li>• Erfahrungen mit und Selbstreflexion von eigenen fachbezogenen Handlungs-, Denk- und Lernprozessen</li> <li>• Einblick in Zeitmanagement</li> </ul> <p>Mathematische Arbeitsweisen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Grundlagen des Lehramtsstudiums (Funktionen, Differential- und Integralrechnung, einfache Differentialgleichungen)</li> </ul>								
<p><b>5</b></p>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden sollen befähigt werden, die grundlegenden Konzepte der Mechanik und Thermodynamik fundiert und korrekt auf Problemstellungen aus diesen Bereichen anzuwenden. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen ein fundiertes Faktenwissen in den Bereichen der experimentellen Mechanik und Thermodynamik,</li> <li>• haben den logischen Aufbau der Mechanik, Thermodynamik durchschaut,</li> <li>• kennen die Schlüsselexperimente aus den Bereichen Mechanik und Thermodynamik,</li> <li>• kennen das Wesen der physikalischen Modellbildung und die Rolle des Experimentes dabei,</li> <li>• haben erste Fähigkeit erworben, physikalische Probleme mathematisch zu formulieren und quantitative Ergebnisse zu erzielen,</li> <li>• können die Gesetzmäßigkeiten aus den Bereichen Mechanik, Thermodynamik auf einfache Problemstellungen anwenden und quantitative Vorhersagen machen.</li> </ul> <p><b>Spezifische Schlüsselkompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zu konzeptionellem, analytischem und logischem Denken und das Können, das erworbene Wissen auf unterschiedlichen Gebieten einzusetzen</li> <li>• Präsentationskompetenz durch Darstellen von Problemlösungen im Rahmen der Übung</li> <li>• Teamfähigkeit durch die Bearbeitung von Problemstellungen in Kleingruppen</li> <li>• grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten in Lern- und Arbeitstechniken,</li> <li>• grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten in mathematischen Arbeitsweisen</li> <li>• Fertigkeiten des Zeitmanagements</li> </ul>								
<p><b>6</b></p>	<p><b>Prüfungsleistung:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP)      <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP)      <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <table border="1" data-bbox="256 1823 1479 1944"> <thead> <tr> <th data-bbox="256 1823 397 1901">zu</th> <th data-bbox="397 1823 932 1901">Prüfungsform</th> <th data-bbox="932 1823 1230 1901">Dauer bzw. Umfang</th> <th data-bbox="1230 1823 1479 1901">Gewichtung für die Modulnote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="256 1901 397 1944">a) und b)</td> <td data-bbox="397 1901 932 1944">Klausur</td> <td data-bbox="932 1901 1230 1944">180 Minuten</td> <td data-bbox="1230 1901 1479 1944">100 %</td> </tr> </tbody> </table>	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote	a) und b)	Klausur	180 Minuten	100 %
zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote						
a) und b)	Klausur	180 Minuten	100 %						

7	<b>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme:</b> Qualifizierte Teilnahme zu Lehrveranstaltungen c) und d) des Moduls gemäß § 42 Besondere Bestimmungen. Näheres zu Form und Umfang bzw. Dauer gibt die Lehrende bzw. der Lehrende spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt.
8	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:</b> keine
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Bestandene Modulprüfung sowie qualifizierte Teilnahme an Veranstaltung c) des Moduls
10	<b>Gewichtung für Gesamtnote:</b> Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).
11	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Das Modul findet auch Verwendung im Studiengang B. Ed. GyGe Physik und im Bachelor Physik.
12	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Prof. Dr. Dirk Reuter, Prof. Dr. Cedrik Meier
13	<b>Sonstige Hinweise:</b> Eine erfolgreiche Belegung des Vorbereitungskurses für angehende Physiker:innen zum Erwerb mathematischer Grundlagen (vor Studienbeginn oder in der vorlesungsfreien Zeit) kann als qualifizierte Teilnahme der Lehrveranstaltung „1d) Mathematische Arbeitsweisen“ anerkannt werden.

b) Die Modulbeschreibungen für die Module „Grundlagen der Physikdidaktik“ und „Unterrichtsmethoden des Physikunterrichts“ werden wie folgt gefasst:

Grundlagen der Physikdidaktik							
Basic Physics Education							
<b>Modulnummer:</b>	<b>Workload (h):</b>	<b>LP:</b>	<b>Studiensemester:</b>	<b>Turnus:</b>	<b>Dauer (in Sem.):</b>	<b>Sprache:</b>	<b>P/WP:</b>
Modul 8	180	6	4.	jedes Semester	2	de	P
1	<b>Modulstruktur:</b>						
	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Kontaktzeit (h)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>	<b>Status (P/WP)</b>	<b>Gruppengröße (TN)</b>	
	a) Einführung in die Physikdidaktik	S	30	60	P	20	
	b) Didaktische Rekonstruktion	S	30	60	P	20	
2	<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> keine						
3	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> keine						
4	<b>Inhalte:</b> a) Einführung in die Physikdidaktik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichte des Physikunterrichts</li> <li>• Ziele und Begründungen des Physikunterrichts, Lehrplan- und Rahmenvorgaben (KMK, Bildungsstandards)</li> </ul>						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehren und Lernen im Physikunterricht (konstruktivistische Sicht, Lernschwierigkeiten, Umgang mit Schülervorstellungen, Elementarisierung)</li> <li>• Methoden im Physikunterricht (Prinzipien der Unterrichtsgestaltung und methodische Zugangsweisen, Unterrichtskonzepte (genetisch, exemplarisch, entdeckend, darbietend) Artikulationsschemata)</li> <li>• Medien im Physikunterricht (Medieneinsatz, klassische Medien (Buch, Tafel, OH-Projektor), Ziele und Einsatzformen des Experiments, digitale Medien, Sprache)</li> <li>• Interessen und Aufgaben im Physikunterricht</li> <li>• Merkmale von Heterogenität (Interesse, Gender, Arbeitsverhalten, Sprache, Vorwissen, kognitive Leistung)</li> <li>• Grundlagen, Befunde und Konsequenzen der Interessenforschung; Modelle der Interessengeneese</li> <li>• Grundlagen und Konsequenzen der Schülervorstellungsforschung</li> </ul> <p>b) Didaktische Rekonstruktion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Modell der Didaktischen Rekonstruktion</li> <li>• Grundlegende Kenntnisse schulspezifischer fachlicher Aspekte zu ausgewählten Themenfeldern</li> <li>• Ausgewählte Schülervorstellungen und typische Erhebungsmethoden</li> <li>• Verschiedene Kriterien und Verfahren didaktischer Reduktion und deren Anwendung</li> <li>• Analogien und Modelle</li> <li>• Kumulatives Lernen, vertikale und horizontale Vernetzung</li> <li>• Elementarisierung ausgewählter Inhalte für eine Lerngruppe im Physikunterricht und Beurteilung der Angemessenheit im Hinblick auf die affektiven und kognitiven Voraussetzungen der Schüler und das Lernziel</li> <li>• Reflexion eigener fachbezogener Denk- und Lernprozesse</li> <li>• Analysen von vorgegebenem Unterrichtsmaterial</li> </ul>								
<p><b>5</b></p>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:</b></p> <p><b>Fachliche Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über die Geschichte und die Grundlagen des Schulfachs Physik und seine Abgrenzung zur Disziplin Physik</li> <li>• die Fähigkeit, den Beitrag des Physikunterrichts zur naturwissenschaftlichen Grundbildung, zur schulischen Allgemeinbildung und zur Schulentwicklung darzustellen und zu bewerten</li> <li>• Kenntnis aktueller Debatten physikalischer Bildung und kritische Auseinandersetzung</li> <li>• Kenntnisse über das Modell der Didaktischen Rekonstruktion</li> <li>• exemplarische Kenntnis empirischer Befunde zu Schülervorstellungen und Interesse von Schülern</li> <li>• die Fähigkeit, exemplarisch Inhalte für eine heterogene Lerngruppe im Physikunterricht auszuwählen, zu elementarisieren, curricular anzuordnen und ihre Angemessenheit im Hinblick auf die affektiven und kognitiven Voraussetzungen (Schülervorverständnis) zu beurteilen (ausgewählte inklusionsrelevante Fragestellungen)</li> </ul> <p><b>Spezifische Schlüsselkompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Fähigkeit zu präsentieren</li> </ul>								
<p><b>6</b></p>	<p><b>Prüfungsleistung:</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP)      <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP)      <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <table border="1" data-bbox="256 1809 1477 2045"> <thead> <tr> <th data-bbox="256 1809 400 1899">zu</th> <th data-bbox="400 1809 970 1899">Prüfungsform</th> <th data-bbox="970 1809 1230 1899">Dauer bzw. Umfang</th> <th data-bbox="1230 1809 1477 1899">Gewichtung für die Modulnote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="256 1899 400 2045">a) und b)</td> <td data-bbox="400 1899 970 2045">Klausur</td> <td data-bbox="970 1899 1230 2045">120 Minuten</td> <td data-bbox="1230 1899 1477 2045">100 %</td> </tr> </tbody> </table>	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote	a) und b)	Klausur	120 Minuten	100 %
zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote						
a) und b)	Klausur	120 Minuten	100 %						

<b>7</b>	<b>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme:</b> Qualifizierte Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen des Moduls gemäß § 42 Besondere Bestimmungen. Näheres zu Form und Umfang bzw. Dauer gibt die Lehrkraft spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt.
<b>8</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:</b> keine
<b>9</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung sowie qualifizierte Teilnahme an den Veranstaltungen des Moduls
<b>10</b>	<b>Gewichtung für Gesamtnote:</b> Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).
<b>11</b>	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Das Modul findet auch Verwendung im Studiengang B. Ed. BK Physik.
<b>12</b>	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Prof. Dr. J. Riese
<b>13</b>	<b>Sonstige Hinweise:</b> Dieses Modul beinhaltet die Auseinandersetzung mit inklusionsrelevanten Fragestellungen im Umfang von 1 LP.

Unterrichtsmethoden des Physikunterrichts							
Methods of Physics Instruction							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
Modul 9	150	5	5. und 6	jedes Semester	2	de	P
<b>1</b>	<b>Modulstruktur:</b>						
		<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Kontaktzeit (h)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>	<b>Status (P/WP)</b>	<b>Gruppengröße (TN)</b>
	a)	Forschungsmethoden im Kontext von Heterogenität	S	30	45	P	20
	b) oder	Experimentieren im Physikunterricht	S	30	45	WP	20
	c)	Erklären im Physikunterricht	S	30	45	WP	20
<b>2</b>	<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> Ein Grundlagenseminar zur Physikdidaktik aus dem o.g. Veranstaltungskatalog b) - c)						
<b>3</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Erwartet wird der Besuch des Moduls Grundlagen der Physikdidaktik.						

4	<p><b>Inhalte:</b></p> <p>a) Forschungsmethoden im Kontext von Heterogenität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftliche Arbeitsweisen (Literaturrecherche, wissenschaftliches Schreiben), Fachbücher, Schulbücher und Schulzeitschriften)</li> <li>• Einblick in Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsverständnis</li> <li>• Auseinandersetzung mit aktueller physikdidaktischer Forschung zu ausgewählten Heterogenitätsaspekten</li> <li>• Entwicklung von Forschungsfragen und Untersuchungsdesign im Kontext von Heterogenität</li> <li>• Methoden zur Erfassung heterogener Eigenschaften von Lerngruppen</li> <li>• Qualitative und quantitative Auswertemethoden</li> <li>• Planung, Durchführung und Auswertung von Mini-Forschungsprojekten zur Erfassung eines ausgewählten Heterogenitätsaspekts</li> <li>• Wissenschaftliches Schreiben,</li> <li>• Hinführung auf eigene wissenschaftliche Arbeiten.</li> </ul> <p>b) Experimentieren im Physikunterricht</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschafts- und erkenntnistheoretische Grundlagen</li> <li>• Natur der Naturwissenschaften, Theorie- und Modellbildung</li> <li>• Ziele und Funktionen des Experiments, Arten von Experimenten</li> <li>• Kognitive Anforderungen und Potential von Experimenten, lernwirksamer Einsatz von Experimenten, typische Schülerfehler und Schwierigkeiten in der Handhabung beim Experimentieren</li> <li>• Vorgehensweisen beim Experimentieren im Physikunterricht, Mess- und Auswerteverfahren, Arbeitsweisen, Reflexion, Bewertungskriterien</li> <li>• Planung des Vorgehens beim Experimentieren im Physikunterricht, Planen möglicher Handlungsalternativen, sinnvolle Einbettung von Experimenten in den Unterrichtsablauf, Zeitplanung, didaktisches Normalverfahren</li> <li>• Verschiedene experimentelle Zugänge, Wissen über didaktisch adäquates Anordnen von Experimenten</li> <li>• Offenes Experimentieren</li> </ul> <p>c) Erklären im Physikunterricht</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adressaten- und sachgerechtes Erklären physikalischer Inhalte unter Nutzung verständnisförderlicher Veranschaulichungswerkzeuge (Sprachebene, Darstellungsformen, Experimente, Beispiele, Analogien, Mathematisierungen)</li> <li>• Grundlagen der Experten-Laien-Kommunikation über physikalische Inhalte, u.a. Adaption an Vorwissen, Schülervorstellungen und Interesse</li> <li>• Lernförderliche Einbettung von Erklärungen durch Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler in Unterrichtssequenzen</li> <li>• Rolle von und Umgang mit Erklärvideos im Physikunterricht</li> <li>• Übungen zu instruktionalen Erklärungen physikalischer Inhalte und Reflexion auf Basis eines Kriteriensystems</li> </ul>
5	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:</b></p> <p><b>Fachliche Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einen Habitus „forschendes Lernen“</li> <li>• in ausgewählten Bereichen Kenntnisse über den Stand physikdidaktischer Forschung zu ausgewählten Aspekten von Heterogenität und Inklusion</li> <li>• die Fähigkeit, fachdidaktische Forschungsfragen im Kontext von Heterogenität zu identifizieren und zu entwickeln</li> <li>• Kenntnisse über fachdidaktische Forschungsmethoden und die Fähigkeit, fachdidaktische Forschungsmethoden auf konkrete Beispiele anzuwenden</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Fähigkeit, den Stellenwert physikdidaktischer Forschung zum Umgang mit Heterogenität in der Schulpraxis einzuschätzen (ausgewählte inklusionsrelevante Fragestellungen)</li> <li>die Fähigkeit, Mini-Forschungsprojekte zur Erfassung eines ausgewählten Heterogenitätsaspekts zu planen, durchzuführen und auszuwerten (ausgewählte inklusionsrelevante Fragestellungen)</li> <li>die Fähigkeit, auch künftig in der zweiten und dritten Phase der Lehrerbildung der Weiterentwicklung fachdidaktischen Wissens zu folgen</li> <li>die Fähigkeit, das Vorgehen beim Einsatz von Experimenten oder Erklärvideos im Physikunterricht sach- und adressatengerecht zu planen, diese sinnvoll in den Unterrichtsablauf einzubetten und mögliche Handlungsalternativen abzuwägen.</li> </ul> <p><b>Spezifische Schlüsselkompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Fähigkeit zur Präsentation</li> </ul>								
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsleistung:</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP)      <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP)      <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>zu</th> <th>Prüfungsform</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Mündliche Prüfung</td> <td>ca. 30 Minuten</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table>	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote		Mündliche Prüfung	ca. 30 Minuten	100 %
zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote						
	Mündliche Prüfung	ca. 30 Minuten	100 %						
<b>7</b>	<p><b>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme:</b>                  Qualifizierte Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen des Moduls gemäß § 42 Besondere Bestimmungen. Näheres zu Form und Umfang bzw. Dauer gibt die Lehrkraft spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt.</p>								
<b>8</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:</b>                  keine</p>								
<b>9</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>                  Bestandene Modulabschlussprüfung sowie qualifizierte Teilnahme an den gewählten Veranstaltungen des Moduls</p>								
<b>10</b>	<p><b>Gewichtung für Gesamtnote:</b>                  Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).</p>								
<b>11</b>	<p><b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b>                  Das Modul findet auch Verwendung im Studiengang B. Ed. BK Physik und im Bachelor Physik.</p>								
<b>12</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r:</b>                  Prof. Dr. J. Riese</p>								
<b>13</b>	<p><b>Sonstige Hinweise:</b>                  Dieses Modul beinhaltet die Auseinandersetzung mit inklusionsrelevanten Fragestellungen im Umfang von 2 LP.</p>								

## Artikel II

- (1) Diese Änderungssatzung tritt am 1. Oktober 2024 in Kraft.
- (2) Sie wird in den Amtlichen Mitteilung der Universität Paderborn (AM.Uni.Pb.) veröffentlicht.
- (3) Wer zum Zeitpunkt des Inkrafttretens schon zur Bachelorarbeit zugelassen ist, erbringt diese gemäß § 43 in der Fassung der Besonderen Bestimmungen vom 31. Mai 2022 (AM.Uni.Pb.101.22).
- (4) Gemäß § 12 Absatz 5 HG kann nach Ablauf eines Jahres seit der Bekanntmachung dieser Ordnung gegen diese Ordnung die Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Hochschulgesetzes oder des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nicht mehr geltend gemacht werden, es sei denn,
  1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
  2. das Präsidium hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
  3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
  4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät für Naturwissenschaften vom 28. August 2024 im Benehmen mit dem Zentrumsrat der PLAZ – Professional School of Education vom 4. Juli 2024 sowie nach Prüfung der Rechtmäßigkeit durch das Präsidium der Universität Paderborn vom 25. September 2024.

Paderborn, den 30. September 2024

Die Präsidentin  
der Universität Paderborn

Professorin Dr. Birgitt Riegraf

---

**HERAUSGEBER  
PRÄSIDIUM DER UNIVERSITÄT PADERBORN  
WARBURGER STR. 100  
33098 PADERBORN**

**[HTTP://WWW.UNI-PADERBORN.DE](http://www.uni-paderborn.de)**

---

**ISSN 2199-2819**