


Physik

 <p>Pädagogische Hochschule Weingarten</p>	Studiengang: Lehramt an Werkrealschulen, Hauptschulen und Realschulen PO 2011			
	Hauptfach: Physik			
Modul Nr. H1	Bezeichnung: Grundlagen physikbezogenen Lehrens und Lernens (Grundlagen)	ECTS-Punkte: 12		
Workload: 360 h	Präsenzzeit: 120 h	Selbstlernzeit: 240 h		
Lehrveranstaltungen				
Bereich	Beschreibung	Art	SWS	ECTS
F1: Grundlagen physikbezogenen Denkens und Arbeitens	Einführung in das naturwissenschaftliche Arbeiten: Phänomenanalyse; Modellbildung; Empirie Grundkonzepte der Physik (System, Wechselwirkung, Energie, Materie)	S	2	3
F2: Physik als Beschreibung der Welt	Physikalische Beschreibung von Kontexten aus Natur, Technik und Gesellschaft; qualitative Behandlung kontextualisierter Probleme	S	2	3
Wahlmöglichkeit zwischen zwei aus drei Veranstaltungen FD:				
FD1: Physik als Bildungsbereich	Naturwissenschaftliche Bildung und systemische Bedingungen des Physiklernens	V	2	3
FD2: Physik als Lerngegenstand	Prozesse des Physiklernens: - Lernprozesse planen, initiieren, steuern und überwachen, - Sicherung von Unterrichtsqualität	S	2	3
FD3: Physik als Wissens- und Fähigkeitsbereich	Individuelle Voraussetzungen und Ergebnisse des Physiklernens	S	2	3
Studienleistung Schriftliche Dokumentation und Reflexion der Lehrveranstaltungen und des eigenen Studienweges. Bearbeitung von Aufgaben.				
Modulprüfung Mündliche Prüfung (30 min Kolloquium)				
Kompetenzen 1. Fachliche Kompetenzen 1.1 Prozessbezogene Kompetenzen				
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind vertraut mit grundlegenden Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Physik (z.B. Modellieren, Formalisieren, Experimentieren). • Sie sind in der Lage, einfache physikbezogene Fragestellungen zu formulieren, Hypothesen zur Beschreibung von Phänomenen an Hand einschlägiger physikalischer Theorien zu entwickeln und diese experimentell zu überprüfen. • Sie können unterschiedliche physikalische Modelle hinsichtlich ihrer Möglichkeiten und 				

Grenzen vergleichen und bewerten.

- Sie kennen ausgewählte domänenspezifische Problemlösungsstrategien und können sie anwenden.
- Sie sind in der Lage, das Wechselspiel von Physik und gesellschaftlicher Entwicklung zu analysieren und zu bewerten.

1.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen

- Die Studierenden kennen zentrale physikalische Begriffe.
- Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der klassischen und modernen Physik (z.B. Mechanik, Wärmelehre/Thermodynamik, Elektrizitätslehre/Elektrodynamik, Optik, Moderne Physik).
- Sie können ihre Kenntnisse der Physik einsetzen, um ausgewählte Phänomene und Alltagssituationen zu beschreiben.

1.3 Fachpraktische Kompetenzen

- Die Studierenden sind in der Lage, mit den gängigen Geräten und technischen Anlagen fach- und sachgerecht umzugehen (einschließlich Pflege, Entsorgung).
- Sie kennen und beachten relevante Sicherheitsvorschriften und Regeln zur Unfallverhütung bei der Handhabung von physikalischen Geräten (z.B. beim Experimentieren).

2. Fachdidaktische und unterrichtspraktische Kompetenzen

2.1 Fachbezogene Reflexionskompetenzen

- Die Studierenden kennen physikalische Aspekte bei der Deutung von Phänomenen .
- Sie können die eigene fachbezogene Lernbiographie reflektieren.

2.2 Fachdidaktische Kompetenzen

- Die Studierenden können zu den zentralen Bereichen des Physiklernens in der Sekundarstufe I verschiedene Zugangsweisen, typische Präkonzepte und Verstehenshürden beschreiben.
- Sie verfügen über fachdidaktisches Wissen, insbesondere zur Bestimmung, Auswahl und Begründung von Zielen, Inhalten, Methoden und Medien physikbezogener Bildung.
- Sie kennen die relevanten Bildungspläne und Bildungsstandards, analysieren und bewerten sie kritisch und setzen sie in Bezug zu didaktischen Konzepten und zur Unterrichtspraxis.
- Sie können die Rolle von Alltagssprache und Fachsprache im Unterricht reflektieren.

2.3 Diagnostische Kompetenzen

- Die Studierenden kennen Unterrichtsarrangements, in denen Schülervorstellungen

erkannt und weiterentwickelt werden können.

- Sie können Ergebnisse empirischer Kompetenzmessung (z.B. zentrale Lernstandserhebungen) interpretieren.
- Sie können individuelle auf Physik bezogene Lernprozesse beobachten.

2.4 Unterrichtsbezogene Handlungskompetenzen

- Die Studierenden verfügen über grundlegende Fähigkeiten zur Planung, Gestaltung und Beurteilung von physikbezogenem Unterricht in der Sekundarstufe I.
- Sie können Physikunterricht aus physikdidaktischer Perspektive beobachten und analysieren.
- Sie sind ansatzweise in der Lage, geeignete Unterrichtsmedien auszuwählen, zu modifizieren oder zu entwickeln sowie zielgerichtet einzusetzen.

	Studiengang: Lehramt an Werkrealschulen, Hauptschulen und Realschulen PO 2011			
	Hauptfach: Physik			
Modul Nr. H2	Bezeichnung: Vertiefende Themenbereiche physikbezogenen Lehrens und Lernens (Vertiefung)	ECTS-Punkte: 20+6		
Workload: 600 + 180 h	Präsenzzeit: 180 + 60h	Selbstlernzeit: 420 + 120h		
Lehrveranstaltungen				
Bereich	Beschreibung	Art	SWS	ECTS
Fachdidaktische Forschung	Themen aktueller naturwissenschafts-didaktischer Forschung	S	2	3
Physik in der Schulpraxis	Begleitseminar	S	2	3
Physik für die Schulpraxis	Dimensionen des Schulexperiments	S	2	3
F1: Grundlagen physikbezogenen Denkens und Arbeitens	Naturwissenschaftliche Arbeiten; Erkenntnistheorie; Wissenschaftstheorie Geschichte der Physik	S	2	3
F3: Physik als Wissenschaft	Physik in der Region	P	2	4
FD1, FD2, FD3	Ergänzungen und Vertiefungen zur Fachdidaktik	S	2	3
F1, F2	Ergänzungen und Vertiefungen zur Physik	S	2	4
Wahlmöglichkeit eine aus zwei Veranstaltungen „Vernetzung“ :				
Vernetzung 1: Physik als Teil der Gesellschaft	Physik und Gesellschaft	S	2	3
Vernetzung 2: Physik als Teil des Unterrichts	Physik in der Schule	S	2	3
Studienleistung				
Schriftliche Dokumentation und Reflexion der Lehrveranstaltungen und des eigenen Studienweges. Bearbeitung von Aufgaben.				
Modulprüfung				
Mündliche Prüfung (30 min Kolloquium)				
Kompetenzen				
1. Fachliche Kompetenzen				
1.1 Prozessbezogene Kompetenzen				
<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind vertraut mit grundlegenden Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Physik (z.B. Modellieren, Formalisieren, Experimentieren). Sie können unterschiedliche physikalische Modelle hinsichtlich ihrer Möglichkeiten und Grenzen vergleichen und bewerten. 				

- Sie kennen ausgewählte domänenspezifische Problemlösungsstrategien und können sie anwenden.
- Sie sind in der Lage, das Wechselspiel von Physik und gesellschaftlicher Entwicklung zu analysieren und zu bewerten.
- Sie können physikalische Erkenntnisse und Sachverhalte in mündlicher, schriftlicher und mediengestützter Form strukturiert kommunizieren und adressatengerecht präsentieren.

1.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen

- Die Studierenden kennen zentrale physikalische Begriffe.
- Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der klassischen und modernen Physik (z.B. Mechanik, Wärmelehre/Thermodynamik, Elektrizitätslehre/Elektrodynamik, Optik, Moderne Physik).
- Sie verfügen über weiterführende Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der klassischen und modernen Physik.
- Sie sind in der Lage, ausgewählte Aufgaben und Probleme der klassischen und modernen Physik zu lösen.

1.3 Fachpraktische Kompetenzen

- Die Studierenden sind in der Lage, mit den gängigen Geräten und technischen Anlagen fach- und sachgerecht umzugehen (einschließlich Pflege, Entsorgung).
- Sie kennen und beachten relevante Sicherheitsvorschriften und Regeln zur Unfallverhütung bei der Handhabung von physikalischen Geräten (z.B. beim Experimentieren).

2. Fachdidaktische und unterrichtspraktische Kompetenzen

2.1 Fachbezogene Reflexionskompetenzen

- Die Studierenden können Physik als Disziplin charakterisieren und diese Charakterisierung kritisch reflektieren.
- Sie können die eigene fachbezogene Lernbiographie reflektieren, insbesondere unter dem Genderaspekt und der kulturellen Sozialisation.
- Sie können fachdidaktische Forschungsergebnisse rezipieren und sie mit ihren Kenntnissen vernetzen.

2.2 Fachdidaktische Kompetenzen

- Die Studierenden verfügen über theoretische Konzepte zu zentralen auf die Physik bezogene Denk- und Handlungsprozessen.
- Sie können zu den zentralen Bereichen des Physiklernens in der Sekundarstufe I verschiedene Zugangsweisen, typische Präkonzepte und Verstehenshürden

beschreiben.


- Sie können Möglichkeiten und Grenzen fächerverbindenden Unterrichts im Zusammenhang mit dem Fach Physik beschreiben.
- Sie kennen die relevanten Bildungspläne und Bildungsstandards, analysieren und bewerten sie kritisch und setzen sie in Bezug zu didaktischen Konzepten und zur Unterrichtspraxis.

2.3 Diagnostische Kompetenzen

- Die Studierenden können individuelle auf Physik bezogene Lernprozesse beobachten und analysieren (z.B. nach Heterogenitätsaspekten) und adäquate Fördermaßnahmen vorschlagen.
- Sie kennen und reflektieren Ziele, Methoden und Grenzen der Leistungsüberprüfung und -bewertung im Physikunterricht.

2.4 Unterrichtsbezogene Handlungskompetenzen

- Die Studierenden verfügen über grundlegende Fähigkeiten zur Planung, Gestaltung und Beurteilung von physikbezogenem Unterricht in der Sekundarstufe I.
- Sie können Physikunterricht aus physikdidaktischer Perspektive beobachten und analysieren.
- Sie können Formen des Umgangs mit Heterogenität im Physikunterricht beschreiben und bewerten.
- Sie sind in der Lage, geeignete Unterrichtsmedien auszuwählen, zu modifizieren oder zu entwickeln sowie zielgerichtet einzusetzen.
- Sie kennen und reflektieren Aufgaben der Klassenführung und Techniken des classroom managements.
- Sie kennen unterschiedliche Ansätze, Methoden und Verfahren der Projektarbeit und der kollegialen Teamarbeit und können diese reflektiert und produktiv anwenden.
- Sie sind in der Lage, Inhalte und Themenstellungen der Gesundheitserziehung fachbezogen aufzubereiten und in den Unterricht zu integrieren.
- Sie kennen und reflektieren Wege der fachbezogenen Unterrichtsentwicklung.
- Sie kennen Verfahren qualitativer und quantitativer empirischer Unterrichtsforschung und können deren Ergebnisse bei der Gestaltung von Lernprozessen berücksichtigen.
- Sie können individuelle auf Physik bezogene Lernprozesse beobachten und analysieren und adäquate Fördermaßnahmen vorschlagen.
- Sie können Lehr-Lernarrangements auf der Basis physikdidaktischer Theorien entwickeln (z. B. unter Berücksichtigung von Aufgaben, Lehr- und Lernmaterialien, Unterrichtsmethoden, außerschulischen Lernorten) konstruieren.

 <p>Pädagogische Hochschule Weingarten</p>	Studiengang: Lehramt an Werkrealschulen, Hauptschulen und Realschulen PO 2011																																																					
	Hauptfach: Physik																																																					
Modul Nr. H3	Bezeichnung: Erweiternde Themenbereiche physikbezogenen Lehrens und Lernens (Professionalisierung)	ECTS-Punkte: 25																																																				
Workload: 750 h	Präsenzzeit: 240 h	Selbstlernzeit: 510 h																																																				
Lehrveranstaltungen																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bereich</th> <th>Beschreibung</th> <th>Art</th> <th>SWS</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FD1: Physik als Bildungsbereich</td> <td>Theorien physikalischer Bildung; Protagonisten</td> <td>V</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>FD2: Physik als Lerngegenstand</td> <td>Methodische Systematiken des Physikunterrichts Normative Systeme didaktischer und curricularer Vorgaben</td> <td>V</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>FD3: Physik als Wissens- und Fähigkeitsbereich</td> <td>Verknüpfung von Erkenntnistheorie und Kompetenzmodellen</td> <td>S</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>FD1; FD2; FD3</td> <td>Lehr- und Lernprozesse im Physikunterricht</td> <td>S</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>F1: Grundlagen physikbezogenen Denkens und Arbeitens</td> <td>Historische Dimension, wissenschafts- und erkenntnistheoretische Aspekte der Physik, Naturphilosophie</td> <td>V</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>F3: Physik als Wissenschaft</td> <td>Vertiefung von Teilgebieten</td> <td>V</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vernetzung 1: Physik als Teil der Gesellschaft</td> <td>Ethische Probleme in und mit der Physik</td> <td>S</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vernetzung 2: Physik als Teil des Unterrichts</td> <td>Interdisziplinarität in den Naturwissenschaften und darüber hinaus</td> <td>S</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bereich	Beschreibung	Art	SWS	ECTS	FD1: Physik als Bildungsbereich	Theorien physikalischer Bildung; Protagonisten	V	2	3	FD2: Physik als Lerngegenstand	Methodische Systematiken des Physikunterrichts Normative Systeme didaktischer und curricularer Vorgaben	V	2	3	FD3: Physik als Wissens- und Fähigkeitsbereich	Verknüpfung von Erkenntnistheorie und Kompetenzmodellen	S	2	3	FD1; FD2; FD3	Lehr- und Lernprozesse im Physikunterricht	S	2	3	F1: Grundlagen physikbezogenen Denkens und Arbeitens	Historische Dimension, wissenschafts- und erkenntnistheoretische Aspekte der Physik, Naturphilosophie	V	2	3	F3: Physik als Wissenschaft	Vertiefung von Teilgebieten	V	2	3	Vernetzung 1: Physik als Teil der Gesellschaft	Ethische Probleme in und mit der Physik	S	2	3	Vernetzung 2: Physik als Teil des Unterrichts	Interdisziplinarität in den Naturwissenschaften und darüber hinaus	S	2	4									
Bereich	Beschreibung	Art	SWS	ECTS																																																		
FD1: Physik als Bildungsbereich	Theorien physikalischer Bildung; Protagonisten	V	2	3																																																		
FD2: Physik als Lerngegenstand	Methodische Systematiken des Physikunterrichts Normative Systeme didaktischer und curricularer Vorgaben	V	2	3																																																		
FD3: Physik als Wissens- und Fähigkeitsbereich	Verknüpfung von Erkenntnistheorie und Kompetenzmodellen	S	2	3																																																		
FD1; FD2; FD3	Lehr- und Lernprozesse im Physikunterricht	S	2	3																																																		
F1: Grundlagen physikbezogenen Denkens und Arbeitens	Historische Dimension, wissenschafts- und erkenntnistheoretische Aspekte der Physik, Naturphilosophie	V	2	3																																																		
F3: Physik als Wissenschaft	Vertiefung von Teilgebieten	V	2	3																																																		
Vernetzung 1: Physik als Teil der Gesellschaft	Ethische Probleme in und mit der Physik	S	2	3																																																		
Vernetzung 2: Physik als Teil des Unterrichts	Interdisziplinarität in den Naturwissenschaften und darüber hinaus	S	2	4																																																		
Studienleistung Schriftliche Dokumentation und Reflexion der Lehrveranstaltungen und des eigenen Studienweges. Bearbeitung von Aufgaben.																																																						
Modulprüfung Mündliche Prüfung (30 min Kolloquium)																																																						
Kompetenzen 1. Fachliche Kompetenzen 1.1 Prozessbezogene Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind vertraut mit grundlegenden Erkenntnis- und Arbeitsmethoden 																																																						

der Physik (z.B. Modellieren, Formalisieren, Experimentieren).

- Sie sind in der Lage, einfache physikbezogene Fragestellungen zu formulieren, Hypothesen zur Beschreibung von Phänomenen an Hand einschlägiger physikalischer Theorien zu entwickeln und diese experimentell zu überprüfen.
- Sie können unterschiedliche physikalische Modelle hinsichtlich ihrer Möglichkeiten und Grenzen vergleichen und bewerten.
- Sie kennen ausgewählte domänenspezifische Problemlösungsstrategien und können sie anwenden.
- Sie sind in der Lage, das Wechselspiel von Physik und gesellschaftlicher Entwicklung zu analysieren und zu bewerten.
- Sie können physikalische Erkenntnisse und Sachverhalte in mündlicher, schriftlicher und mediengestützter Form strukturiert kommunizieren und adressatengerecht präsentieren.

1.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen

- Die Studierenden kennen zentrale physikalische Begriffe.
- Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der klassischen und modernen Physik (z.B. Mechanik, Wärmelehre/Thermodynamik, Elektrizitätslehre/Elektrodynamik, Optik, Moderne Physik).
- Sie verfügen über weiterführende Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der klassischen und modernen Physik.
- Sie können ihre Kenntnisse der Physik einsetzen, um ausgewählte Phänomene und Alltagssituationen zu beschreiben.
- Sie sind in der Lage, ausgewählte Aufgaben und Probleme der klassischen und modernen Physik zu lösen.
- Sie können Erkenntnisse und Theorien wissenschaftlicher Bezugsdisziplinen (z.B. Chemie, Biologie, Technikwissenschaften) bei der Analyse physikalischer Sachverhalte berücksichtigen.

1.3 Fachpraktische Kompetenzen

- Die Studierenden sind in der Lage, mit den gängigen Geräten und technischen Anlagen fach- und sachgerecht umzugehen (einschließlich Pflege, Entsorgung).
- Sie kennen und beachten relevante Sicherheitsvorschriften und Regeln zur Unfallverhütung bei der Handhabung von physikalischen Geräten (z.B. beim Experimentieren).

2. Fachdidaktische und unterrichtspraktische Kompetenzen

2.1 Fachbezogene Reflexionskompetenzen

- Die Studierenden können Physik als Disziplin charakterisieren und diese Charakterisierung kritisch reflektieren.
- Sie können die eigene fachbezogene Lernbiographie reflektieren, insbesondere unter dem Genderaspekt und der kulturellen Sozialisation.
- Sie kennen Konzepte fachbezogener Bildung und können diese kritisch analysieren und bewerten.
- Sie können fachdidaktische Forschungsergebnisse rezipieren und sie mit ihren Kenntnissen vernetzen.

2.2 Fachdidaktische Kompetenzen


- Die Studierenden verfügen über theoretische Konzepte zu zentralen auf die Physik bezogene Denk- und Handlungsprozessen.
- Sie können zu den zentralen Bereichen des Physiklernens in der Sekundarstufe I verschiedene Zugangsweisen, typische Präkonzepte und Verstehenshürden beschreiben.
- Sie verfügen über fachdidaktisches Wissen, insbesondere zur Bestimmung, Auswahl und Begründung von Zielen, Inhalten, Methoden und Medien physikbezogener Bildung.
- Sie kennen und reflektieren Konzepte für schulisches Lernen und Lehren (z.B. generisches Lernen, außerschulisches Lernen, problem- und handlungsorientiertes Lernen, erfindendes und entdeckendes Lernen).
- Sie können Möglichkeiten und Grenzen fächerverbindenden Unterrichts im Zusammenhang mit dem Fach Physik beschreiben.
- Sie kennen die relevanten Bildungspläne und Bildungsstandards, analysieren und bewerten sie kritisch und setzen sie in Bezug zu didaktischen Konzepten und zur Unterrichtspraxis.

2.3 Diagnostische Kompetenzen

- Die Studierenden können individuelle auf Physik bezogene Lernprozesse beobachten und analysieren (z.B. nach Heterogenitätsaspekten) und adäquate Fördermaßnahmen vorschlagen.
- Sie kennen Unterrichtsarrangements, in denen Schülervorstellungen erkannt und weiterentwickelt werden können.
- Sie kennen und reflektieren Ziele, Methoden und Grenzen der Leistungsüberprüfung und -bewertung im Physikunterricht.
- Sie können Ergebnisse empirischer Kompetenzmessung (z.B. zentrale Lernstandserhebungen) interpretieren.

2.4 Unterrichtsbezogene Handlungskompetenzen

- Die Studierenden verfügen über grundlegende Fähigkeiten zur Planung, Gestaltung und Beurteilung von physikbezogenem Unterricht in der Sekundarstufe I.
- Sie können Physikunterricht aus physikdidaktischer Perspektive beobachten und analysieren.
- Sie können Formen des Umgangs mit Heterogenität im Physikunterricht beschreiben und bewerten.
- Sie sind ansatzweise in der Lage, geeignete Unterrichtsmedien auszuwählen, zu modifizieren oder zu entwickeln sowie zielgerichtet einzusetzen.
- Sie wissen um die Chancen, Probleme, Aufgabenstellungen und Anforderungen beim Übergang zwischen Schulstufen bzw. von der Schule in die Berufswelt.
- Sie kennen und reflektieren Aufgaben der Klassenführung und Techniken des classroom managements.
- Sie kennen unterschiedliche Ansätze, Methoden und Verfahren der Projektarbeit und der kollegialen Teamarbeit und können diese reflektiert und produktiv anwenden.
- Sie sind in der Lage, Inhalte und Themenstellungen der Gesundheitserziehung fachbezogen aufzubereiten und in den Unterricht zu integrieren.
- Sie kennen und reflektieren Wege der fachbezogenen Unterrichtsentwicklung.
- Sie kennen Verfahren qualitativer und quantitativer empirischer Unterrichtsforschung und können deren Ergebnisse bei der Gestaltung von Lernprozessen berücksichtigen.
- Sie können die Rolle von Alltagssprache und Fachsprache im Unterricht reflektieren.
- Sie können individuelle auf Physik bezogene Lernprozesse beobachten und analysieren und adäquate Fördermaßnahmen vorschlagen.
- Sie können Lehr-Lernarrangements auf der Basis physikdidaktischer Theorien entwickeln (z. B. unter Berücksichtigung von Aufgaben, Lehr- und Lernmaterialien, Unterrichtsmethoden, außerschulischen Lernorten) konstruieren.

	Studiengang: Lehramt an Werkrealschulen, Hauptschulen und Realschulen PO 2011			
	Nebenfach: Physik			
Modul Nr. N1	Bezeichnung: Grundlagen physikbezogenen Lehrens und Lernens (Grundlagen)	ECTS-Punkte: 12		
Workload: 360 h	Präsenzzeit: 120 h	Selbstlernzeit 240 h		
Lehrveranstaltungen				
Bereich	Beschreibung	Art	SWS	ECTS
F1: Grundlagen physikbezogenen Denkens und Arbeitens	Einführung in das naturwissenschaftliche Arbeiten: Phänomenanalyse Modellbildung Empirie Grundkonzepte der Physik (System, Wechselwirkung, Energie, Materie)	S	2	3
F2: Physik als Beschreibung der Welt	Physikalische Beschreibung von Kontexten aus Natur, Technik und Gesellschaft; qualitative Behandlung kontextualisierter Probleme	S	2	3
Wahlmöglichkeit zwischen zwei aus drei Veranstaltungen FD:				
FD1: Physik als Bildungsbereich	Naturwissenschaftliche Bildung und systemische Bedingungen des Physiklernens	V	2	3
FD2: Physik als Lerngegenstand	Prozesse des Physiklernens: - Lernprozesse planen, initiieren, steuern und überwachen, - Sicherung von Unterrichtsqualität	S	2	3
FD3: Physik als Wissens- und Fähigkeitsbereich	Individuelle Voraussetzungen und Ergebnisse des Physiklernens	S	2	3
Studienleistung Schriftliche Dokumentation und Reflexion der Lehrveranstaltungen und des eigenen Studienweges. Bearbeitung von Aufgaben.				
Modulprüfung Mündliche Prüfung (30 min Kolloquium)				
Kompetenzen				
1. Fachliche Kompetenzen				
1.1 Prozessbezogene Kompetenzen				
<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind vertraut mit grundlegenden Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Physik (z.B. Modellieren, Formalisieren, Experimentieren). Sie sind in der Lage, einfache physikbezogene Fragestellungen zu formulieren, 				

Hypothesen zur Beschreibung von Phänomenen an Hand einschlägiger physikalischer Theorien zu entwickeln und diese experimentell zu überprüfen.

- Sie sind in der Lage, das Wechselspiel von Physik und gesellschaftlicher Entwicklung zu analysieren.

1.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen

- Die Studierenden kennen zentrale physikalische Begriffe.
- Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der klassischen und modernen Physik (z.B. Mechanik, Wärmelehre/Thermodynamik, Elektrizitätslehre/Elektrodynamik, Optik, Moderne Physik).
- Sie können ihre Kenntnisse der Physik einsetzen, um ausgewählte Phänomene und Alltagssituationen zu beschreiben.

1.3 Fachpraktische Kompetenzen

- Die Studierenden sind in der Lage, mit den gängigen Geräten und technischen Anlagen fach- und sachgerecht umzugehen (einschließlich Pflege, Entsorgung).
- Sie kennen und beachten relevante Sicherheitsvorschriften und Regeln zur Unfallverhütung bei der Handhabung von physikalischen Geräten (z.B. beim Experimentieren).

2. Fachdidaktische und unterrichtspraktische Kompetenzen

2.1 Fachbezogene Reflexionskompetenzen

- Die Studierenden kennen physikalische Aspekte bei der Deutung von Phänomenen.
- Sie können die eigene fachbezogene Lernbiographie reflektieren.

2.2 Fachdidaktische Kompetenzen

- Die Studierenden können zu den zentralen Bereichen des Physiklernens in der Sekundarstufe I verschiedene Zugangsweisen, typische Präkonzepte und Verstehenshürden beschreiben.
- Sie verfügen über fachdidaktisches Wissen, insbesondere zur Bestimmung, Auswahl und Begründung von Zielen, Inhalten, Methoden und Medien physikbezogener Bildung.
- Sie kennen die relevanten Bildungspläne und Bildungsstandards, analysieren und bewerten sie kritisch.
- Sie können die Rolle von Alltagssprache und Fachsprache im Unterricht reflektieren.


2.3 Diagnostische Kompetenzen

- Die Studierenden kennen Unterrichtsarrangements, in denen Schülervorstellungen erkannt und weiterentwickelt werden können.

- Sie können individuelle auf Physik bezogene Lernprozesse beobachten.

2.4 Unterrichtsbezogene Handlungskompetenzen

- Die Studierenden verfügen über grundlegende Fähigkeiten zur Planung, Gestaltung und Beurteilung von physikbezogenem Unterricht in der Sekundarstufe I.
- Sie können Physikunterricht aus physikdidaktischer Perspektive beobachten und analysieren.
- Sie sind ansatzweise in der Lage, geeignete Unterrichtsmedien auszuwählen, zu modifizieren oder zu entwickeln sowie zielgerichtet einzusetzen.

	Studiengang: Lehramt an Werkrealschulen, Hauptschulen und Realschulen PO 2011			
	Nebenfach: Physik			
Modul Nr. N2	Bezeichnung: Vertiefung	ECTS-Punkte: 12+3		
Workload: 450 h	Präsenzzeit: 150 h	Selbstlernzeit: 300 h		
Lehrveranstaltungen				
F3: Physik als Wissenschaft	Generalisierbare physikalische Theorien; Formalisierung sowie quantitative Behandlung physiktypischer Probleme	V	2	3
Vernetzung 1: Physik als Teil der Gesellschaft	Physik und Gesellschaft	S	2	3
Vernetzung 2: Physik als Teil des Unterrichts	Physik in der Schule	S	2	3
Physik für die Schulpraxis	Dimensionen des Schulexperiments	S	2	3
Physik in der Schulpraxis	Begleitseminar	S	2	3
Studienleistung Schriftliche Dokumentation und Reflexion der Lehrveranstaltungen und des eigenen Studienweges. Bearbeitung von Aufgaben.				
Modulprüfung Mündliche Prüfung (30 min Kolloquium)				
Kompetenzen				
1. Fachliche Kompetenzen				
1.1 Prozessbezogene Kompetenzen				
<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind vertraut mit grundlegenden Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Physik (z.B. Modellieren, Formalisieren, Experimentieren). Sie sind in der Lage, das Wechselspiel von Physik und gesellschaftlicher Entwicklung zu analysieren und zu bewerten. Sie können physikalische Erkenntnisse und Sachverhalte in mündlicher, schriftlicher und mediengestützter Form strukturiert kommunizieren und adressatengerecht präsentieren. 				
1.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen				
<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen zentrale physikalische Begriffe. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der klassischen und modernen Physik (z.B. Mechanik, Wärmelehre/Thermodynamik, 				

Elektrizitätslehre/Elektrodynamik, Optik, Moderne Physik).

- Sie verfügen über weiterführende Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der klassischen und modernen Physik.
- Sie sind in der Lage, ausgewählte Aufgaben und Probleme der klassischen und modernen Physik zu lösen.

1.3 Fachpraktische Kompetenzen

- Die Studierenden sind in der Lage, mit den gängigen Geräten und technischen Anlagen fach- und sachgerecht umzugehen (einschließlich Pflege, Entsorgung).
- Sie kennen und beachten relevante Sicherheitsvorschriften und Regeln zur Unfallverhütung bei der Handhabung von physikalischen Geräten (z.B. beim Experimentieren).

2. Fachdidaktische und unterrichtspraktische Kompetenzen

2.1 Fachbezogene Reflexionskompetenzen

- Die Studierenden können Physik als Disziplin charakterisieren und diese Charakterisierung kritisch reflektieren.
- Sie können die eigene fachbezogene Lernbiographie reflektieren, insbesondere unter dem Genderaspekt und der kulturellen Sozialisation.
- Sie können fachdidaktische Forschungsergebnisse rezipieren und sie mit ihren Kenntnissen vernetzen.

2.2 Fachdidaktische Kompetenzen

- Die Studierenden verfügen über theoretische Konzepte zu zentralen auf die Physik bezogene Denk- und Handlungsprozessen.
- Sie können zu den zentralen Bereichen des Physiklernens in der Sekundarstufe I verschiedene Zugangsweisen, typische Präkonzepte und Verstehenshürden beschreiben.
- Sie können Möglichkeiten und Grenzen fächerverbindenden Unterrichts im Zusammenhang mit dem Fach Physik beschreiben.
- Sie kennen die relevanten Bildungspläne und Bildungsstandards, analysieren und bewerten sie kritisch und setzen sie in Bezug zu didaktischen Konzepten und zur Unterrichtspraxis.

2.3 Diagnostische Kompetenzen

- Die Studierenden können individuelle auf Physik bezogene Lernprozesse beobachten und analysieren (z.B. nach Heterogenitätsaspekten) und adäquate Fördermaßnahmen vorschlagen.

- Sie kennen und reflektieren Ziele, Methoden und Grenzen der Leistungsüberprüfung und -bewertung im Physikunterricht.

2.4 Unterrichtsbezogene Handlungskompetenzen

- Die Studierenden verfügen über grundlegende Fähigkeiten zur Planung, Gestaltung und Beurteilung von physikbezogenem Unterricht in der Sekundarstufe I.
- Sie können Physikunterricht aus physikdidaktischer Perspektive beobachten und analysieren.
- Sie können Formen des Umgangs mit Heterogenität im Physikunterricht beschreiben und bewerten.
- Sie sind in der Lage, geeignete Unterrichtsmedien auszuwählen, zu modifizieren oder zu entwickeln sowie zielgerichtet einzusetzen.
- Sie kennen und reflektieren Aufgaben der Klassenführung und Techniken des classroom managements.
- Sie kennen unterschiedliche Ansätze, Methoden und Verfahren der Projektarbeit und der kollegialen Teamarbeit und können diese reflektiert und produktiv anwenden.
- Sie sind in der Lage, Inhalte und Themenstellungen der Gesundheitserziehung fachbezogen aufzubereiten und in den Unterricht zu integrieren.
- Sie können individuelle auf Physik bezogene Lernprozesse beobachten und analysieren und adäquate Fördermaßnahmen vorschlagen.
- Sie können Lehr-Lernarrangements auf der Basis physikdidaktischer Theorien entwickeln (z. B. unter Berücksichtigung von Aufgaben, Lehr- und Lernmaterialien, Unterrichtsmethoden, außerschulischen Lernorten) konstruieren.

		Studiengang: Lehramt an Werkrealschulen, Hauptschulen und Realschulen PO 2011			
		Nebenfach: Physik			
Modul Nr. N3	Bezeichnung: Professionalisierung	ECTS-Punkte: 13			
Workload: 360 h	Präsenzzeit: 120 h	Selbstlernzeit: 240 h			
Lehrveranstaltungen					
Bereich	Beschreibung	Inhalte	Art	SW S	ECT S
FD1; FD2; FD3	Lehr- und Lernprozesse im Physikunterricht	Kumulatives Seminar (auch für MA)	S	2	4
F1: Grundlagen physikbezogene n Denkens und Arbeitens	Historische Dimension, wissenschafts- und erkenntnistheoretische Aspekte der Physik, Naturphilosophie	Grundwissen zur Physikgeschichte; Historiebezogene Didaktiken Grundwissen zu philosophischen Fragen der Physik; Einbeziehung in den Unterricht	V	2	3
F3: Physik als Wissenschaft	Vertiefung von Teilgebieten	Fachliches Kompetenzen in ausgewählten Gebieten - Mechanik - Elektrodynamik - Thermodynamik - Atom- und Kernphysik - Relativitätstheorie - Quantenmechanik	V	2	3
Wahlmöglichkeit zwischen eine aus zwei Veranstaltungen „Vernetzung“:					
Vernetzung 1: Physik als Teil der Gesellschaft	Ethische Probleme in und mit der Physik;	Reflexion von normativen Problemzusammenhänge n und deren pädagogische Dimension	S	2	3
Vernetzung 2: Physik als Teil des Unterrichts	Interdisziplinarität in den Naturwissenschaften und darüber hinaus.	Disziplinübergreifendes Lernen und Darstellen	S	2	3
		-			
Studienleistung Schriftliche Dokumentation und Reflexion der Lehrveranstaltungen und des eigenen Studienweges. Bearbeitung von Aufgaben.					
Modulprüfung Mündliche Prüfung (30 min Kolloquium)					
Kompetenzen 1. Fachliche Kompetenzen					

1.1 Prozessbezogene Kompetenzen

- Die Studierenden sind vertraut mit grundlegenden Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Physik (z.B. Modellieren, Formalisieren, Experimentieren).
- Sie sind in der Lage, einfache physikbezogene Fragestellungen zu formulieren, Hypothesen zur Beschreibung von Phänomenen an Hand einschlägiger physikalischer Theorien zu entwickeln und diese experimentell zu überprüfen.
- Sie kennen ausgewählte domänenspezifische Problemlösungsstrategien und können sie anwenden.
- Sie sind in der Lage, das Wechselspiel von Physik und gesellschaftlicher Entwicklung zu analysieren und zu bewerten.
- Sie können physikalische Erkenntnisse und Sachverhalte in mündlicher, schriftlicher und mediengestützter Form strukturiert kommunizieren und adressatengerecht präsentieren.

1.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen

- Die Studierenden kennen zentrale physikalische Begriffe.
- Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der klassischen und modernen Physik (z.B. Mechanik, Wärmelehre/Thermodynamik, Elektrizitätslehre/Elektrodynamik, Optik, Moderne Physik).
- Sie verfügen über weiterführende Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der klassischen und modernen Physik.
- Sie können ihre Kenntnisse der Physik einsetzen, um ausgewählte Phänomene und Alltagssituationen zu beschreiben.
- Sie sind in der Lage, ausgewählte Aufgaben und Probleme der klassischen und modernen Physik zu lösen.
- Sie können Erkenntnisse und Theorien wissenschaftlicher Bezugsdisziplinen (z.B. Chemie, Biologie, Technikwissenschaften) bei der Analyse physikalischer Sachverhalte berücksichtigen.

1.3 Fachpraktische Kompetenzen

- Die Studierenden sind in der Lage, mit den gängigen Geräten und technischen Anlagen fach- und sachgerecht umzugehen (einschließlich Pflege, Entsorgung).
- Sie kennen und beachten relevante Sicherheitsvorschriften und Regeln zur Unfallverhütung bei der Handhabung von physikalischen Geräten (z.B. beim Experimentieren).

2. Fachdidaktische und unterrichtspraktische Kompetenzen

2.1 Fachbezogene Reflexionskompetenzen

- Die Studierenden können Physik als Disziplin charakterisieren und diese Charakterisierung kritisch reflektieren.
- Sie können die eigene fachbezogene Lernbiographie reflektieren, insbesondere unter dem Genderaspekt und der kulturellen Sozialisation.
- Sie kennen Konzepte fachbezogener Bildung und können diese kritisch analysieren und bewerten.
- Sie können fachdidaktische Forschungsergebnisse rezipieren und sie mit ihren Kenntnissen vernetzen.

2.2 Fachdidaktische Kompetenzen

- Die Studierenden verfügen über theoretische Konzepte zu zentralen auf die Physik bezogene Denk- und Handlungsprozessen.
- Sie können zu den zentralen Bereichen des Physiklernens in der Sekundarstufe I verschiedene Zugangsweisen, typische Präkonzepte und Verstehenshürden beschreiben.
- Sie verfügen über fachdidaktisches Wissen, insbesondere zur Bestimmung, Auswahl und Begründung von Zielen, Inhalten, Methoden und Medien physikbezogener Bildung.
- Sie kennen und reflektieren Konzepte für schulisches Lernen und Lehren (z.B. generisches Lernen, außerschulisches Lernen, problem- und handlungsorientiertes Lernen, erfindendes und entdeckendes Lernen).
- Sie können Möglichkeiten und Grenzen fächerverbindenden Unterrichts im Zusammenhang mit dem Fach Physik beschreiben.
- Sie kennen die relevanten Bildungspläne und Bildungsstandards, analysieren und bewerten sie kritisch und setzen sie in Bezug zu didaktischen Konzepten und zur Unterrichtspraxis.

2.3 Diagnostische Kompetenzen

- Die Studierenden können individuelle auf Physik bezogene Lernprozesse beobachten und analysieren (z.B. nach Heterogenitätsaspekten) und adäquate Fördermaßnahmen vorschlagen.
- Sie kennen Unterrichtsarrangements, in denen Schülervorstellungen erkannt und weiterentwickelt werden können.
- Sie kennen und reflektieren Ziele, Methoden und Grenzen der Leistungsüberprüfung und -bewertung im Physikunterricht.
- Sie können Ergebnisse empirischer Kompetenzmessung (z.B. zentrale Lernstandserhebungen) interpretieren.

2.4 Unterrichtsbezogene Handlungskompetenzen

- Die Studierenden verfügen über grundlegende Fähigkeiten zur Planung, Gestaltung und Beurteilung von physikbezogenem Unterricht in der Sekundarstufe I.
- Sie können Physikunterricht aus physikdidaktischer Perspektive beobachten und analysieren.
- Sie können Formen des Umgangs mit Heterogenität im Physikunterricht beschreiben und bewerten.
- Sie sind ansatzweise in der Lage, geeignete Unterrichtsmedien auszuwählen, zu modifizieren oder zu entwickeln sowie zielgerichtet einzusetzen.
- Sie wissen um die Chancen, Probleme, Aufgabenstellungen und Anforderungen beim Übergang zwischen Schulstufen bzw. von der Schule in die Berufswelt.
- Sie kennen und reflektieren Aufgaben der Klassenführung und Techniken des classroom managements.
- Sie kennen unterschiedliche Ansätze, Methoden und Verfahren der Projektarbeit und der kollegialen Teamarbeit und können diese reflektiert und produktiv anwenden.
- Sie sind in der Lage, Inhalte und Themenstellungen der Gesundheitserziehung fachbezogen aufzubereiten und in den Unterricht zu integrieren.
- Sie kennen und reflektieren Wege der fachbezogenen Unterrichtsentwicklung.
- Sie kennen Verfahren qualitativer und quantitativer empirischer Unterrichtsforschung und können deren Ergebnisse bei der Gestaltung von Lernprozessen berücksichtigen.
- Sie können die Rolle von Alltagssprache und Fachsprache im Unterricht reflektieren.
- Sie können individuelle auf Physik bezogene Lernprozesse beobachten und analysieren und adäquate Fördermaßnahmen vorschlagen.
- Sie können Lehr-Lernarrangements auf der Basis physikdidaktischer Theorien entwickeln (z. B. unter Berücksichtigung von Aufgaben, Lehr- und Lernmaterialien, Unterrichtsmethoden, außerschulischen Lernorten) konstruieren.