

<ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen Wege, philosophische Themen und Problemstellungen philosophierend zur Sprache zu bringen,</li> <li>• haben Einblick in fachspezifische Unterrichtsformen, Methoden, Medien,</li> <li>• verfügen über erste reflektierte Erfahrungen Planung und Durchführung von Philosophie- und Ethik-Unterricht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formen, Ebenen, Dimensionen des Philosophierens</li> <li>• didaktische Analyse und Konzentration philosophischer Themen</li> <li>• philosophische Unterrichtsformen, Methoden (unter Einbeziehung des Spektrums nicht primär textinterpretierender Methoden), Medien</li> <li>• unterrichtliche Ziele, Kompetenzen, Arbeitsformen zu philosophischen Themen</li> <li>• Heterogenität der Lerngruppen im Philosophie- und Ethik-Unterricht, differenzierende Aufgabenstellungen, Grundlagen der Leistungsdiagnose und -beurteilung</li> </ul>
--	---

**17. Physik**

Fachspezifisches Kompetenzprofil

Die Absolventinnen und Absolventen

- beherrschen die grundlegenden Arbeits- und Erkenntnismethoden der Physik (Zusammenhang zwischen Theorie und Experiment), sind in der Lage, Experimente selbstständig einzusetzen,
- sind mit grundlegenden Konzepten, Modellbildungen und Herangehensweisen der Physik vertraut, können in der physikalischen Fachsprache kommunizieren und physikalische Sachverhalte allgemeinverständlich darstellen,
- finden selbstständig Lösungen zu physikalischen Fragestellungen und können dabei die wesentlichen Prinzipien der Physik zur Lösung konkreter Aufgabenstellungen einsetzen,
- kennen die Geschichte ausgewählter physikalischer Konzepte, Theorien und Begriffe,
- sind in der Lage, neuere physikalische Forschung in Übersichtsdarstellungen zu verfolgen und geeignete neue Themen in den Unterricht einzubringen,
- können die gesellschaftliche Bedeutung der Physik begründen, sowie gesellschaftliche Diskussionen und Entwicklungen unter physikalischen Gesichtspunkten bewerten,
- sind mit den grundlegenden Begriffen und Methoden der Mathematik zur Beschreibung physikalischer Sachverhalte vertraut,
- verfügen über physikalisches und fachdidaktisches Fachwissen, das es ihnen ermöglicht einen schülerorientierten Unterricht zu planen,
- verfügen über erste reflektierte Erfahrungen im Planen, Gestalten und Durchführen von kompetenzorientiertem Unterricht,
- sind in der Lage, mit Kolleginnen und Kollegen anderer naturwissenschaftlicher Fächer zu kooperieren, um einen abgestimmten Unterricht zu planen.

Kompetenzen	Studieninhalte	
Die Absolventinnen und Absolventen	Studium Lehramt Sekundarstufe I und Lehramt Gymnasium	erweitert im Studium Lehramt Gymnasium
Experimentalphysik		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die grundlegenden Methoden und Konzepte der experimentellen Physik,</li> <li>• erkennen den Zusammenhang zwischen den physikalischen Experimenten und entsprechenden mathematischen Formulierungen,</li> <li>• sind in der Lage, in allgemein verständlicher Weise über physikalische Sachverhalte zu kommunizieren,</li> <li>• können einfache physikalische Probleme mathematisch formulieren und exakt oder näherungsweise lösen.</li> </ul>	Grundlegende Kenntnisse in folgenden Inhalten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanik (Massenpunkt und Systeme von Massenpunkten, starrer Körper, Drehbewegungen, Schwingungen und Wellen, Newton'sche Gesetze)</li> <li>• Thermodynamik (Temperatur und Energie, Hauptsätze, Phasenübergänge)</li> <li>• Optik (geometrische Optik, Beugung, Interferenz, Polarisierung, optische Instrumente)</li> </ul>	Vertiefung der Studieninhalte des Lehramts Sekundarstufe I für das Lehramt Gymnasium, darüber hinaus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrodynamik (elektromagnetische Felder und Wellen in Vakuum und Materie)</li> <li>• Atom- und Quantenphysik (Schrödingergleichung, Teilchen-Welle-Dualismus, grundlegende Quanteneffekte, Spektren und Auswahlregeln)</li> <li>• Festkörperphysik (Kristalle und Beugungsmethoden, Elektronen-</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrodynamik (Coulomb-Gesetz und Lorentzkraft, elektromagnetische Felder und Wellen, elektrische Bauelemente und Kennlinien)</li> <li>• Einblicke in die Atom- und Quantenphysik</li> <li>• Festkörperphysik (Aufbau der Materie, Grundlagen der Elektronen- und Wärmeleitung sowie des Magnetismus und der Halbleiterphysik)</li> <li>• Kern- und Teilchenphysik (Kerne und ausgewählte Elementarteilchen, Kernenergie, biologische Wirkungen ionisierender Strahlung)</li> <li>• Astrophysik und Kosmologie (Planeten, Sterne, Einblicke in Entwicklung des Universums)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• und Wärmeleitung, Magnetismus, Halbleiter)</li> <li>• Kern- und Teilchenphysik (Kernmodelle, Elementarteilchen, Beschleuniger)</li> <li>• Astrophysik und Kosmologie (Planetensysteme, Sonne, Sternentwicklung, Schwarze Löcher, Urknall und Entwicklung des Universums)</li> </ul>
<b>Theoretische Physik</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die grundlegenden Methoden, Modelle und Denkweisen der theoretischen Physik und können diese anwenden,</li> <li>• können einfache Probleme der theoretischen Physik analysieren und lösen.</li> </ul>	<p>Übersicht über Strukturen und Konzepte der Physik, insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• harmonischer Oszillator</li> <li>• Kepler'sche Gesetze</li> <li>• Erhaltungssätze</li> <li>• klassische Gase</li> <li>• elementare thermodynamische Prozesse und Maschinen</li> <li>• Grundaussagen der Maxwell-Gleichungen</li> <li>• Spezielle Relativitätstheorie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Theoretische Mechanik (Prinzipien der Lagrange- und Hamilton-Mechanik, Symmetrie und Invarianz, Nichtinertialsysteme, Keplerproblem, harmonischer Oszillator, deterministisches Chaos)</li> <li>• Thermodynamik (Hauptsätze, thermodynamische Prozesse und Maschinen, statistische Gesamtheiten, thermodynamische Potenziale, klassische Gase)</li> <li>• Elektrodynamik und Relativitätstheorie (Maxwellgleichungen in Vakuum und Materie, elektrodynamische Potenziale und Eichinvarianz, elektromagnetische Wellen, relativistische Raum-Zeit-Struktur und ihre Anwendungen)</li> <li>• Quantentheorie (Postulate der Quantenmechanik und mathematische Beschreibung, Kopenhagener Deutung, Schrödingergleichung, Einteilchenpotenzial-Modelle, Spin, Mehrteilchenprobleme)</li> </ul>
<b>Physikalische Praktika</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• können grundlegende Mess- und Experimentiertechniken anwenden und kennen die relevanten Sicherheitsvorschriften,</li> <li>• beherrschen wichtige Verfahren der Fehlerrechnung und Fehlerabschätzung,</li> <li>• können Laborexperimente auswerten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentalphysikalisches Grundpraktikum (Messprinzipien und –verfahren, Messgeräte, aus verschiedenen Teilgebieten der Physik, bis hin zu selbst gewählten Problemstellungen aus ausgewählten Teilgebieten der Physik)</li> <li>• Scholorientiertes Experimentieren (Demonstrations-, Schüler-, Freihandexperimente)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• einführendes Praktikum (Messprinzipien und –verfahren, Messgeräte, aus verschiedenen Teilgebieten der Physik)</li> <li>• weiterführendes Praktikum (zunehmende Komplexität und Selbstständigkeit in der Durchführung, bis hin zu selbst gewählten Problemstellungen aus ausgewählten Teil-</li> </ul>

		gebieten der Physik, zum Beispiel als Projektpraktikum) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schulorientiertes Experimentieren (Demonstrations-, Schüler-, Freihandexperimente)</li> </ul>
<b>Mathematik für Physik</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• können mathematische Verfahren zur Beschreibung und Modellierung physikalischer Sachverhalte anwenden.</li> </ul>	Grundlegende Kenntnisse in Verbindung mit physikalischen Anwendungen der folgenden Teilgebiete: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vektorrechnung</li> <li>• Funktionen</li> <li>• Elemente der Differential- und Integralrechnung</li> <li>• Einblick in Differentialgleichungen</li> <li>• Statistik</li> </ul>	Vertiefte Kenntnisse und physikalische Anwendungen der folgenden Teilgebiete: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Algebra</li> <li>• Analysis und Vektoranalysis in R und C</li> <li>• Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen</li> <li>• Funktionalanalysis</li> <li>• Stochastik und Statistik</li> </ul>
<b>Anwendungen der Physik</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen und erläutern physikalische Phänomene und Zusammenhänge in Natur, Technik und Umwelt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung der Physik (auch im Zusammenhang mit anderen Fächern) auf Medizin, Sport, Klima und Wetter, Technik, Grundlagen und Anwendungen der Sensorik, Kommunikation, Spielzeug</li> </ul>	Vertiefung der Studieninhalte des Lehramts Sekundarstufe I für das Lehramt Gymnasium
<b>Fachdidaktik</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• können die fachdidaktischen Lerninhalte vernetzen und situationsgerecht anwenden,</li> <li>• kennen Konzepte fachbezogener Bildung und können diese in Ansätzen analysieren, bewerten und anwenden,</li> <li>• kennen fachdidaktische Forschungsergebnisse,</li> <li>• können in Ansätzen individuelle auf Lernprozesse im Physikunterricht bezogene Schülerleistungen beobachten und analysieren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachdidaktische Denk- und Arbeitsweisen</li> <li>• Motivation und Interesse</li> <li>• Schülervorstellungen und Lernschwierigkeiten (mögliche Ursachen und deren Diagnose)</li> <li>• Planung und Analyse von Physikunterricht unter besonderer Berücksichtigung von Kompetenzorientierung, Heterogenität und Genderaspekten</li> <li>• Experimente, Medieneinsatz und Aufgabenkultur im Physikunterricht</li> <li>• Leistungsbewertung im Physikunterricht</li> <li>• Fachdidaktische Forschungen</li> </ul>	

**18. Politikwissenschaft**

Fachspezifisches Kompetenzprofil

Die Absolventinnen und Absolventen

- sind mit zentralen sozialwissenschaftlichen Fragestellungen und Denkweisen vertraut. Sie beherrschen die Fachsprache sowie wesentliche sozialwissenschaftliche Arbeitstechniken und Methoden und können politische, soziale und ökonomische Probleme und Konfliktslagen angemessen beschreiben und analysieren. Gestützt auf diese Kompetenzen sind sie in der Lage, Wege zur rationalen politischen, sozialen und ökonomischen Urteilsbildung aufzuzeigen und eigene Urteile begründet zu fällen,
- verfügen über Wissen in ausgewählten Themen aus Bezugswissenschaften (insbesondere Wirtschaftswissenschaften, Recht, Soziologie ),
- verfügen über anschlussfähiges fachdidaktisches Orientierungswissen und über erste schulpraktische Erfahrungen,
- können grundlegend fachliche Lehr- und Lernprozesse schüler- und problemorientiert diagnostizieren, analysieren, auch für heterogene Lerngruppen planen und arrangieren,