

Ausbildungskonzeption Fach Physik

Gemäß den im Ausbildungscurriculum für das Fach Physik festgelegten Schwerpunkten, der Planung von Unterricht verstärkt Aufmerksamkeit zu schenken, wird vorbereitend und auf den theoretischen Kenntnissen der Lehramtsanwärter aufbauend, der Fokus auf die einzelnen Bestandteile der Unterrichtsplanung gesetzt. Über das Mittel der Reflexion von Unterricht sind durch die Lehramtsanwärter wichtige Kriterien für guten Unterricht zu ermitteln und in den Auswertungsphasen zu thematisieren. Entsprechend dem Ausbildungsstand geschieht das Stufenweise, um eine Überforderung zu vermeiden und trotzdem erste Verknüpfungen von Theorie und Praxis unter Schulbedingungen vorzunehmen.

Während im Weiteren die Themen der Pflichtmodule aufgegriffen und entsprechend den Besonderheiten des Physikunterrichtes aufgearbeitet werden, wird in einer zweiten Säule die Entwicklung von Fähigkeiten beim Einsatz von Experimenten als einem hauptsächlichen Medium im Physikunterricht im Mittelpunkt stehen. Die an dieser Stelle vorgenommene Linearisierung der Inhalte dient lediglich der übersichtlicheren Darstellung in der Ausbildungskonzeption, es ist evident, dass die Wechselwirkung und Verflechtung der Inhalte in der Ausbildung zum Tragen kommen muss.

Gegenstand der Fachseminare wird weiter die Berücksichtigung der Bildungsstandards im Fach Physik in der entsprechenden, an die Anforderungen des Gymnasiums angepassten Form sein. Da dieser Inhalt alle Fachseminare betrifft, wird er nicht einzeln ausgewiesen. Ausnahme ist das Fachseminar, das der Systematisierung und Zusammenfassung dient.

Um in der Schule erfolgreich arbeiten zu können, ist es erforderlich, dass die Lehramtsanwärter über Handlungs- und Fachwissen verfügen, welches ein zielgerichtetes und schnelles Reagieren ermöglicht. Sie müssen Fähigkeiten erwerben, zunehmend selbstständig unterrichten zu können, in dem sie Lernprozesse im Unterricht entsprechend einer vorgegebenen Absicht ermöglichen und fördern. Möglichkeiten des Erwerbs dieser Kompetenzen liegen beim eigenen Unterricht inklusive von Exkursionen und Projekten und den zugehörigen Beratungsgesprächen, bei Hospitationen und im Fachseminar. Weiterhin dienen dazu Literaturrecherchen, die Nutzung von Fortbildungsangeboten und des Sammelns von Erfahrungen bei Elternsprechtagen bzw. Elternabenden.

Die soziale, persönliche und methodische Kompetenz der Lehramtsanwärter zu optimieren ist ein Ziel der Ausbildung. Die Anwärter müssen in der Lage sein, Unterrichtsprozesse vor auszudenken, sie zu beschreiben und auch in der Metaebene zu reflektieren. Dies kann geschehen im täglichen Unterricht inklusive der Entwicklung der Stundenentwürfe, durch Referate und Beiträge im Fachseminar, der Beratung nach Lehrproben und Hospitationen. Messinstrumente für die Zielerreichung stellen die praktischen und mündlichen Prüfungen als punktuelle Messung und die Arbeit mit dem Portfolio sowie die pädagogische Hausarbeit als prozessbezogene Messung dar. Weitere Formen der Leistungsüberprüfung, etwa Präsentationstage bzw. die WOA-Ausbildung in Pflicht- und Wahlpflichtmodulen ergänzen die Möglichkeiten der Performanz.

Im Weiteren sind die nach dem Ausbildungscurriculum für das Fach Physik festgelegten Kompetenzbereiche gelistet und die Zuordnung zu den Fachseminaren sowie den Ausbildungsinhalten des Allgemeinen Seminars dargestellt. Da sich die Kompetenzbereiche nicht linearisiert und unabhängig voneinander auf die Fachseminare abbilden lassen, können Fachseminarthemen doppelt auftreten, wenn sie zu unterschiedlichen Kompetenzbereichen einen Beitrag liefern. Dies gilt sinngemäß auch für die Verknüpfungen zum Allgemein Seminar. Die Zielerreichung wird an Hand von vorgegebenen Indikatoren überprüfbar und transparent bezüglich der Bewertung.

Kompetenzbereich	Unterrichten
Fachbezogene Standards	Der Lehramtsanwärter kann: physikalisches Fachwissen und fachdidaktische Argumente verknüpfen, um Unterricht zu planen und zu gestalten Inhalte und Methoden, Arbeits- und Kommunikationsformen auswählen die Qualität des eigenen Lehrens durch Reflektion und Evaluation ihrer Unterrichtsplanung und –durchführung überprüfen Lehr- und Lernprozesse unter Berücksichtigung der Erkenntnisse über den Erwerb von Wissen und Fähigkeiten gestalten den Schülerinnen und Schülern Methoden des selbstbestimmten, eigenverantwortlichen und kooperativen Lernens und Arbeitens vermitteln
Inhalte	Unterricht auf der Grundlage entsprechender Dokumente (Lehrpläne, Bildungsstandards, KMK-Beschlüsse, Schulkonzepte) planen physikalische Phänomene, Begriffe, Prinzipien, Fakten und Gesetzmäßigkeiten zu den Basiskonzepten der Bildungsstandards im Fach Physik (Materie, Wechselwirkung, System und Energie) zuordnen Modelle unter Beachtung der Grenzen von Modellaussagen und eines angemessenen Grades an Mathematisierung verwenden Kontexte aus Natur und Technik berücksichtigen sowie historischer Bezüge (Alltagserfahrungen, fachübergreifende Potenzen, aktuelle Themen, ...) herstellen grundlegende Methoden und Strukturen der Fachwissenschaft Physik, wie Beobachten, Beschreiben und Erklären von Sachverhalten anwenden; Problemstellungen erkennen; Zusammenhänge herstellen; Modellieren; Experimentieren und Hypothesen Aufstellen und Überprüfen Fachsprache und fachtypischen Darstellungen in angemessener Form (Abgrenzen von der Alltagssprache) verwenden mit verschiedenartigen Medien umgehen

Zuordnung zu den Fachseminaren*

Anforderungen an Physikunterricht
Anforderungen an eine Unterrichtsvorbereitung aus der Sicht der Physik
Lehrplan Physik: Analyse, Interpretation, Anwendung
Lehrplan Physik: Stoffverteilungspläne
Sicherheitsbestimmungen im naturwissenschaftlichen Unterricht / Physikunterricht
Die Unterrichtsplanung im Physikunterricht – Feinplanung einer Unterrichtsstunde
Elemente des Physikunterrichts - Begriffsbildung
Elemente des Physikunterrichts – Unterrichtsvorbereitung, Experimente, Begriffe: Reduktion von Sachstrukturen
Einsatz von Medien im Physikunterricht – Tafelbilder, Präsentationen, Folien, Multimedia
Schülerexperimente und Praktika, Experimente als zentrales Medium (I)
Schülerexperimente und Praktika, Experimente als zentrales Medium (II)
Besondere Experimente im Physikunterricht
Anregung und Strukturierung von Erkenntnistätigkeiten

Verbindung zum Allgemeinen Seminar*

Unterricht planen, realisieren und reflektieren	verstehen bildungs- und erziehungstheoretische Ziele sowie die daraus abzuleitenden Standards und reflektieren diese kritisch. können Unterricht in Bezug auf ausgewählte Modelle des Lernens planen, kennen Verfahren Schüler zum Reflektieren des eigenen Lernprozesses zu befähigen und planen entsprechende didaktische Stufen, kennen unterschiedliche Unterrichtsmethoden und Aufgabenformen und wissen, wie man sie anforderungs- und situationsgerecht einsetzt. kennen Verfahren für die Beurteilung von Lehrleistung und Unterrichtsqualität
Lernsituationen gestalten	können Lerntheorien und Formen des Lernens anwenden und deren Wirksamkeit reflektieren. wissen, wie man Lernende aktiv in den Unterricht einbezieht
Lerngruppen motivieren	können ausgewählte Theorien der Lern- und Leistungsmotivation in ihr unterrichtliches Handeln einbeziehen

- ASW Unterrichtsgespräche und Fragen des Lehrers
- ASW Hausaufgaben als Lernaufgaben
- ASW Emotionen und Motivation im Unterricht
- ASP Präsentation und Diskussion der didaktischen Analysen
weiterführende Diskussion in den Fachseminaren
- ASP Ziele und Zielformulierung, Lehrprobe und Reflexion von Unterricht
- ASW Umgang mit Heterogenität am Beispiel von SchülerInnen mit Migrationshintergrund
- ASW Didaktisches Training
- ASW Kollegiale Fallberatung
- ASP Methoden der Binnendifferenzierung im Unterricht
– Theorie und Workshop

Indikatoren

1. Ausbildungsphase

Grundlegende Kenntnisse des Lehrplans Thüringens in ausgewählten Klassenstufen
(Ziele und Inhalte)

Didaktisch- methodische Planung einer Unterrichtsstunde gelingt:

erkennbares, plankonformes Stundenkonzept

passende Lehr- und Lernziele

klare Strukturierung und Phasenbildung der Stunde

unterschiedliche Sozialformen erprobend

Unterrichtsertrag erkennbar

2. Ausbildungsphase

Stundenkonzept ist tragfähig, fachlich korrekt,

erkennbare Fortschritte in stärker schülerorientierter Unterrichtskonzeption

„Anbahnung“ von verständnisintensiven Lernen

stärker begründeter Einsatz von unterschiedlichen Sozialformen, kooperative Lernformen

Umgang mit Planung ansatzweise flexibel

Unterrichtsertrag ist angemessen

Stundenkonzept wird stärker vom Lernprozess aus geplant

Inhalte werden bewusst in sinnvolle Kontexte gestellt

stärkere Einbeziehung von Lernaufgaben

transparente Stundenkonzeptionen

Planung wird situativ flexibel umgesetzt

Förderung der Selbstständigkeit von Schülertätigkeiten

Kompetenzbereich	Erziehen
Fachbezogene Standards	Der Lehramtsanwärter kann: Werte und Werthaltungen in den Naturwissenschaften reflektieren und entsprechend handeln mit den Schülerinnen und Schülern fachbezogenes Urteilen und Handeln üben die Schülerinnen und Schüler entsprechend ihrer individuellen Voraussetzungen fordern und fördern soziale Beziehungen und soziale Lernprozesse im Physikunterricht gestalten
Inhalte	Chancen und Grenzen der physikalischen Sichtweise berücksichtigen technische Lösungen vergleichen und bewerten und Vorteile und Risiken physikalischer Erkenntnisse abschätzen die Notwendigkeit, mit Energie, Geräten und Material sparsam und umweltschonend umzugehen vermitteln Sicherheitsvorschriften beachten Verhaltensregeln erarbeiten und einhalten spezifische Interessen (Mädchen – Jungen, ...) berücksichtigen

Zuordnung zu den Fachseminaren*

Exemplarisches Lehren im Physikunterricht
Entwicklung von Kompetenzen im Physikunterricht – Sozialformen im Projektunterricht
Problemorientierter Unterricht unter dem Aspekt des genetischen Unterrichts
Einsatz moderner Medien im Physikunterricht
Sozialformen im Physikunterricht – Gruppenarbeit
Besondere Probleme bei der Behandlung der SRT im Kurs eA Physik
Bildungsstandards im Fach Physik

Verbindung zum Allgemeinen Seminar*

Lösungsansätze für Schwierigkeiten und Konflikte in Schule und Unterricht finden	verfügen über Kenntnisse zu Kommunikation und Interaktion (unter besonderer Berücksichtigung der Lehrer-Schüler-Interaktion)
Lernvoraussetzungen von Schülern diagnostizieren	wissen, wie unterschiedliche Lernvoraussetzungen Lehren und Lernen beeinflussen und wie sie im Unterricht berücksichtigt werden

ASW Erziehung in der Schule und Umgang mit Störungen

ASW Teilleistungsstörungen ADS/ ADHS

ASW Teilleistungsstörung LRS

ASW Dyskalkulie und weitere Störungen

Indikatoren

1. Ausbildungsphase

Entwicklung eines tragfähigen Lehrer-Schülerverhältnisses

Verhaltensregeln werden gemeinsam mit den Schülern erarbeitet und eingehalten

spezifische Interessen (Mädchen – Jungen) und unterschiedliche Lernvoraussetzungen werden im Unterricht berücksichtigt

es gelingt, Werte und Werthaltungen in den Naturwissenschaften gemeinsam zu reflektieren und Chancen und Grenzen der physikalischen Sichtweise zu berücksichtigen

die Einsicht, mit Energie, Geräten und Material sparsam und umweltschonend umzugehen wird an unterschiedlichen Beispielen mit den Schülern entwickelt

die Schüler werden angehalten, Sicherheitsvorschriften zu beachten

2. Ausbildungsphase

mit den Schülerinnen und Schülern wird stärker fachbezogenes Urteilen und Handeln geübt

Interessen (Lerngruppenspezifisch, in allgemeiner Form) werden angemessen berücksichtigt

erkennbare Fortschritte bei der Forderung und Förderung der Schüler entsprechend ihren individuellen Voraussetzungen

es gelingt verstärkt, soziale Beziehungen und soziale Lernprozesse im Physikunterricht zu gestalten und zwar unter Anwendung der Kenntnisse über Kommunikation und Interaktion (unter besonderer Berücksichtigung der Lehrer-Schüler-Interaktion).

technische Lösungen werden verglichen und bewertet sowie Vorteile und Risiken physikalischer Erkenntnisse abgeschätzt

Kompetenzbereich	Beurteilen
Fachbezogene Standards	Der Lehramtsanwärter kann: Lernvoraussetzungen diagnostizieren sowie Lernprozesse und spezielle Fördermöglichkeiten einsetzen Kompetenzen auf der Grundlage transparenter Beurteilungsmaßstäbe bewerten Leistungsüberprüfungen als konstruktive Rückmeldung nutzen mit Kolleginnen und Kollegen hinsichtlich der Beratung und Beurteilung von Schülerinnen und Schülern kooperieren
Inhalte	verschiedene Formen der Leistungsermittlung und –beurteilung nutzen Vorgaben der Bildungsstandards für das Fach Physik berücksichtigen kriterien- und adressatengerechte Aufgabenstellungen (experimentelle, mathematisch-rechnerische, Denkaufgaben, ...) konzipieren spezielle Begabungen (z. B. Schülerwettbewerbe) erkennen und fördern

Zuordnung zu den Fachseminaren*

Bewerten im Physikunterricht
Einsatz von Medien im Physikunterricht – Tafelbilder, Präsentationen, Folien, Multimedia
Schülerexperimente und Praktika, Experimente als zentrales Medium (I)
Schülerexperimente und Praktika, Experimente als zentrales Medium (II)
Besondere Experimente im Physikunterricht
Anregung und Strukturierung von Erkenntnistätigkeiten
Binnendifferenzierung

Verbindung zum Allgemeinen Seminar*

Schülerleistungen auf der Grundlage transparenter Beurteilungsmaßstäbe erfassen	kennen unterschiedliche Formen der Leistungsbeurteilung, ihre Funktionen und ihre Vor- und Nachteile. kennen Prinzipien der Rückmeldung von Leistungsbeurteilung.
Lernvoraussetzungen von Schülern diagnostizieren	wissen, wie unterschiedliche Lernvoraussetzungen Lehren und Lernen beeinflussen und wie sie im Unterricht berücksichtigt werden.

- ASP Bewertung und Beurteilung von Schülerleistungen
- ASW Auswertung – Diagnose von Lernvoraussetzungen
- ASW Führen von Elterngesprächen
- ASW Teilleistungsstörungen ADS/ ADHS
- ASW Teilleistungsstörung LRS
- ASW Dyskalkulie und weitere Störungen

Indikatoren

1. Ausbildungsphase

Exemplarische Planung verschiedener Formen der Leistungsermittlung und –beurteilung gelingt
Kompetenzen werden auf der Grundlage transparenter Beurteilungsmaßstäbe bewertet
mit Kolleginnen und Kollegen wird hinsichtlich der Beratung und Beurteilung von Schülerinnen und Schülern kooperiert
Vorgaben der Bildungsstandards für das Fach Physik werden berücksichtigt

2. Ausbildungsphase

erkennbare Fortschritte beim Diagnostizieren der Lernvoraussetzungen sowie der Lernprozesse
stärkerer Einsatz spezieller Fördermöglichkeiten
bewusster Einsatz von Leistungsüberprüfungen als konstruktive Rückmeldung
stärkere Einbeziehung von kriterien- und adressatengerechte Aufgabenstellungen (experimentelle, mathematisch-rechnerische, Denkaufgaben, ...)
aktive Teilnahme an Maßnahmen um spezielle Begabungen (z. B. Schülerwettbewerbe) zu erkennen und fördern

Kompetenzbereich	Innovieren
Fachbezogene Standards	Der Lehramtsanwärter kann: Belastungen umgehen, Arbeitszeit und –mittel effektiv einsetzen die pädagogische Arbeit auf der Grundlage von Rückmeldungen und eigener Reflektionen optimieren schulische Projekte und Vorhaben planen und diese umsetzen Ergebnisse der fachdidaktischen Forschung für Unterrichtsentwicklung anwenden
Inhalte	Verfahren und Instrumenten zur Evaluation von Unterricht (Tests, Befragungen, Soziogramme, ...) nutzen vielfältige Unterrichtsmethoden (projekt-, schüler- und handlungsorientiert, ...) berücksichtigen, auch unter Nutzung außerschulischer Lernorte Aspekten der fachübergreifenden Arbeit einbeziehen kooperativer Lernformen einsetzen

Zuordnung zu den Fachseminaren*

Methodische Konzepte
Exemplarisches Lehren im Physikunterricht
Entwicklung von Kompetenzen im Physikunterricht – Sozialformen im Projektunterricht
Problemorientierter Unterricht unter dem Aspekt des genetischen Unterrichts
Einsatz moderner Medien im Physikunterricht
Sozialformen im Physikunterricht - Gruppenarbeit
Einsatz von Medien im Physikunterricht – Tafelbilder, Präsentationen, Folien, Multimedia
Schülerexperimente und Praktika, Experimente als zentrales Medium (I)
Schülerexperimente und Praktika, Experimente als zentrales Medium (II)
Besondere Experimente im Physikunterricht
Anregung und Strukturierung von Erkenntnistätigkeiten

Verbindung zum Allgemeinen Seminar*

reflektieren ihre persönlichen berufsbezogenen Wertvorstellungen und Einstellungen.	kennen und nutzen Formen der kollegialen Fallberatung und der kollegialen Hospitationszirkel.
Schüler befähigen, Zusammenhänge herzustellen und Gelerntes zu nutzen	wissen, wie man Verstehen und Transfer unterstützt. Sie kennen didaktisch-methodische Strukturen um den Schülern Möglichkeiten zum Vertiefen zu eröffnen und planen didaktische Stufen.
Schüler befähigen, selbstbestimmt zu lernen und zu arbeiten	kennen Methoden der Förderung selbstbestimmten, eigenverantwortlichen und kooperativen Lernens und Arbeitens.

ASP „Vision und Realität“ - Reflexion pädagogischer Führungsstrategien, von
Unterrichtsstrukturen und pädagogischem Klima an den Schulen

ASW Kollegiale Fallberatung

ASW Kooperatives Lernen

- ASW Führen von Elterngesprächen
- ASW Projektorientierter Unterricht – naturwissenschaftlicher Bereich (Grundlagen/ Beisp.)
- ASW Medienkunde
- ASW Lehrergesundheit/ Stressbewältigung
- ASW Bewegtes Lernen
- ASW Metakognition

Indikatoren

<p>1. Ausbildungsphase</p>

<p>Ausgewählte Unterrichtsmethoden werden erprobt: exemplarischer Ergebnisse der fachdidaktischen Forschung finden Eingang in den eigenen Unterricht</p>
--

<p>2. Ausbildungsphase</p>

<p>Unterrichtsmethoden werden bewusst eingesetzt und evaluiert, stärkere Optimierung der pädagogische Arbeit auf der Grundlage von Rückmeldungen und eigener Reflektionen schulische Projekte und Vorhaben planen und diese umsetzen es gelingt angemessen Verfahren und Instrumenten zur Evaluation von Unterricht (Tests, Befragungen, Soziogramme, ...) zu nutzen stärker begründeter lernprozessgerechter Einsatz von Unterrichtsmethoden (projekt-, schüler- und handlungsorientiert, ...) angemessene Einbeziehung von Aspekten der fachübergreifenden Arbeit funktionsgerechter Einsatz kooperativer Lernformen angemessener Umgang mit Belastungen, effektiverer Einsatz von Arbeitszeit und –mitteln</p>

Zusammenfassung der Fachseminare

Anforderungen an Physikunterricht
Anforderungen an eine Unterrichtsvorbereitung aus der Sicht der Physik
Lehrplan Physik: Analyse, Interpretation, Anwendung
Lehrplan Physik: Stoffverteilungspläne
Die Unterrichtsplanung im Physikunterricht – Feinplanung einer Unterrichtsstunde
Sicherheitsbestimmungen im naturwissenschaftlichen Unterricht / Physikunterricht
Elemente des Physikunterrichts – Begriffsbildung
Elemente des Physikunterrichts – Unterrichtsvorbereitung, Experimente, Begriffe: Reduktion von Sachstrukturen
Bewerten im Physikunterricht
Einsatz von Medien im Physikunterricht – Tafelbilder, Präsentationen, Folien, Multimedia
Schülerexperimente und Praktika, Experimente als zentrales Medium (I)
Schülerexperimente und Praktika, Experimente als zentrales Medium (II)
Besondere Experimente im Physikunterricht
Anregung und Strukturierung von Erkenntnistätigkeiten
Besondere Unterrichtssituationen – Spezielle didaktische Probleme
Methodische Konzepte
Exemplarisches Lehren im Physikunterricht
Entwicklung von Kompetenzen im Physikunterricht – Sozialformen im Projektunterricht
Problemorientierter Unterricht unter dem Aspekt des genetischen Unterrichts
Einsatz moderner Medien im Physikunterricht
Sozialformen im Physikunterricht - Gruppenarbeit
Besondere Probleme bei der Behandlung der SRT im Kurs eA Physik
Binnendifferenzierung
Bildungsstandards im Fach Physik