



Das Praxissemester

in der Ausbildungsregion der Universität Paderborn

Informationen für Studierende, Lehrende,
Ausbilderinnen und Ausbilder
sowie Mentorinnen und Mentoren

Physik

Kooperation: Universität Paderborn, Schulen der
Ausbildungsregion, ZfsL Paderborn, ZfsL Detmold,
ZfsL Bielefeld (Seminar BK)



B Fachspezifischer Teil

Physik

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	15
1 Konzeption und Intention des Praxissemesters im Unterrichtsfach Physik	15
2 Aktivitäten, Struktur und Umfänge im Unterrichtsfach Physik	16
2.1 Lernort Schule	16
2.2 Lernort Zentrum für schulpraktische Lehrerbildung (ZfSL)	17
2.3 Lernort Universität	18
3 Das Portfolio	19
4 Die Begleitseminare im Unterrichtsfach Physik im Überblick	20
4.1 Curriculum für das Begleitseminar Teil I (HRSGe, GyGe, BK)	21
4.2 Curriculum für das Begleitseminar Teil II (HRSGe, GyGe, BK)	23
5 Fachspezifische Hinweise zur Organisation	25
6 Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner des Fachverbands Physik	25

Einleitung

Die vorliegende Konzeption für das Praxissemester im Unterrichtsfach Physik beschreibt die Aufgaben und Anforderungen für die Studiengänge GyGe, HRSGe und BK im Fach Physik. Sie wurde von Vertretern der Physikdidaktik an der Universität Paderborn, Fachleitern für Physik der ZfSL in Paderborn, Detmold und Bielefeld sowie Lehrkräften der entsprechenden Schulformen der Region erarbeitet. Zusammen bilden diese Vertreter den Fachverband Physik, der für alle fachspezifischen Belange des Praxissemesters im Unterrichtsfach Physik zuständig ist. Die Konzeption sieht vor, dass die Ausbildung an den Lernorten Schule und ZfSL (Begleitseminar Teil I) nach Schulformen getrennt und am Lernort Universität in einem schulformübergreifenden Begleitseminar (Teil II) erfolgt. Dabei berücksichtigt das Begleitseminar Teil II die schulformspezifischen Aufgaben durch Binnendifferenzierung.

1 Konzeption und Intention des Praxissemesters im Unterrichtsfach Physik

Das Praxissemester ist in ein Studienjahr eingebettet. Es wird durch universitäre Veranstaltungen in den Bildungswissenschaften und den Fachdidaktiken der gewählten Unterrichtsfächer in dem Semester vorbereitet, das dem Praxissemester

vorausgeht. Im Praxissemester selbst sieht das Paderborner Konzept eine Verknüpfung von Schulerfahrungen und Erfahrungen in den Unterrichtsfächern mit theoriegeleiteten Einführungen in professionelle Alltagspraxis aus pädagogischer und fachlicher Perspektive vor. Es enthält zur (Selbst-) Reflexion anleitende Ausbildungselemente, regelmäßige Beratung und Rückmeldung zum Unterricht sowie begleitende fachdidaktische und forschungsorientierte Veranstaltungen. Ziel ist es, einen sukzessiven Kompetenzaufbau bestmöglich zu unterstützen.

Die Absolventinnen und Absolventen haben Kompetenzen in den nachfolgenden Facetten erworben. Hierauf bezogen können sie am Ende des Praxissemesters

- physikalisches Fachwissen anwenden, um Unterrichtskonzepte und -medien für die jeweilige Schulform fachlich zu entwickeln
- strukturierte Unterrichtseinheiten zu ausgewählten Themen des Physikunterrichts auf der Basis des Modells der Didaktischen Rekonstruktion planen und gestalten
- exemplarisch Unterrichtsstunden durchführen, kriteriengeleitet analysieren und begründen und dabei fachdidaktische Konzeptionen, Methoden und Medien nutzen
- typische Lernschwierigkeiten und Schülervorstellungen in Themengebieten des selbstständig durchzuführenden Unterrichtsvorhabens erkennen und antizipieren und in der Planung und Durchführung berücksichtigen
- das Interesse von Schülerinnen und Schülern fördern und sie für das Lernen von Physik motivieren
- exemplarisch physikalische Lernstände diagnostizieren und bewerten
- die Bedeutung aktueller Themen der Physikdidaktik, wie insbesondere Kontextorientierung, Problemlösekultur und kooperatives Lernen, einschätzen und im Hinblick auf ihre unterrichtlichen Belange umsetzen.

2 Aktivitäten, Struktur und Umfänge im Unterrichtsfach Physik

2.1 Lernort Schule

Die Studierenden sind in der Regel mindestens 5 (HRSGe, GyGe, BK) Schulstunden in der Woche im Physikunterricht.

Der berufliche Lernprozess an der Schule folgt dem Prinzip eines sukzessiven Kompetenzaufbaus, dem eine zunehmende Komplexität der Anforderungssituationen zugrunde liegt.

Lerngelegenheiten im Fach Physik	Unterrichtsstd.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Studierenden beginnen ihr Praxissemester mit Hospitationen bei unterschiedlichen Lehrerinnen und Lehrern, um ein möglichst breites Spektrum an Unterrichtsstilen und Inszenierungsskripten kennen zu lernen. Bei einer Gesamtzahl von ca. 8 Hospitationen pro Fach sollte die Hälfte der Hospitationen dem späteren Verlauf des Praxissemesters vorbehalten werden. 	8
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die/der Studierende führt unter Anleitung einer Ausbildungslehrerin/eines Ausbildungslehrers Unterrichtsversuche in jedem ihrer/seiner Fächer durch, die sich ggf. zunächst auf Stundenteile, dann auf ganze Einzelstunden beziehen. 	20

<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden konzipieren ein Unterrichtsvorhaben im Umfang von mindestens 5 Stunden und führen dieses durch. Das Unterrichtsvorhaben ist im Portfolio zu dokumentieren. 	5
<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden entwickeln eine Leistungskontrolle zur Überprüfung der Schülerleistung, führen diese durch und werten sie aus. 	
<ul style="list-style-type: none"> Es wird von den Studierenden eine mit einer ausführlichen Planung vorbereitete Unterrichtsmitschau durchgeführt, an dem ein Ausbilder des ZfsL sowie ggf. weitere Studierende und Lehrende teilnehmen. Im Anschluss an die Mitschau findet eine unbewertete Unterrichtsberatung statt. 	1
<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden nehmen als Gast an mindestens einer weiteren Unterrichtsberatung bei anderen Studierenden oder bei Lehramtsanwärtern teil. 	1

In den Schulen werden die Studierenden von Mentorinnen und Mentoren begleitet, die als professionelle Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner einen wichtigen Beitrag leisten und die Lernprozesse zugleich konstruktiv und kritisch begleiten. Im Fach Physik werden nachfolgende Tätigkeiten von Mentorinnen bzw. Mentoren gewünscht:

- Bereitstellungen von Hospitationsmöglichkeiten mit Vor- und Nachgesprächen
- Beratung und Unterstützung bei den Unterrichtsversuchen
- Durchführung von Vor- und Nachgesprächen im Zusammenhang mit den Unterrichtsvorhaben
- Unterstützung bei der Erkundung des Handlungsfeldes Schule, besonders des physikunterrichtlichen Umfeldes (Schülerlabore etc.).

Als Felder bzw. Gegenstände der Beratung und Unterstützung durch die Mentoren eignen sich insbesondere jene Gesichtspunkte, die auch den Studierenden helfen, ihr Handeln im Praxissemester im Rahmen des Portfolios Praxisphasen zu reflektieren (vgl. 3.).

2.2 Lernort Zentrum für schulpraktische Lehrerausbildung

Organisatorisches:

Zu Beginn des Praxissemesters erfolgt eine **Praxis-Einführung**, bei der die Studierenden zentrale Bereiche des Lehrerhandelns kennen lernen; dabei wird die fachdidaktische Perspektive mit der unterrichtlichen Praxis verknüpft. Bei dieser Praxis-Einführung kooperieren Ausbilderinnen und Ausbilder aus den Fachseminaren und Lehrende der Universität.

Die Einführungsveranstaltungen werden in den vorlesungsfreien Wochen jeweils an zwei Studientagen pro Woche durchgeführt.

Die an Kompetenzen und Standards orientierten Themen der Einführungen 2 und 3 des Begleitseminars Teil I werden in Form einer Intensivveranstaltung unter Anleitung einer Physikfachleiterin bzw. eines Physikfachleiters (vgl. 5 Fachspezifische Hinweise zur Organisation) gestaltet.

Zur Planung von Physikunterricht:

Die Studierenden erhalten eine Einführung zum Thema „Wie plane ich ein Unterrichtsvorhaben im Physikunterricht? – Exemplarische Arbeit an Planungsaufgaben von Studierenden“.

In einem 8 Stunden umfassenden Ausbildungsblock werden konkrete Unterrichtsvorhaben der Studierenden gemeinsam geplant und unter Rückgriff auf didaktisches und fachwissenschaftliches Grundwissen analysiert. Dabei wird auch die Anlage kontextorientierter Unterrichtssequenzen (von der lebensweltlichen Situation, über die Gewinnung physikalisch relevanter Fragestellungen und die ‚laborhafte‘ Problemlösung bis zur metakognitiven Reflexion des Lernprozesses) in den Blick genommen.

Zur Realisation von Physikunterricht:

Es folgt eine weitere Einführung zum Thema „Wie beziehe ich fachdidaktisches Grundlagenwissen auf ausgewählte Schlüsselsituationen im Physikunterricht: Einstiege, Medieneinsatz, Aufgabenstellungen u. a.m.?“.

Hier werden die fachspezifisch zentralen ‚Werkzeuge‘ und Verfahren alltäglichen Fachunterrichts in einem Ausbildungsblock, der 8 Arbeitsstunden umfasst, wahrgenommen und in ihrer Funktionalität im Rahmen von Planungsentscheidungen reflektiert. Dazu gehören z.B. die Orientierung an Lehrplänen und Schulcurricula, Einstiege in den Unterricht, Experimentieren im Physikunterricht, lernprozessanregende, fachlich angemessene Problemstellungen, etc.

Zur Reflexion von Physikunterricht:

Ein wichtiges Element für die Professionsentwicklung ist die **Unterrichtsberatung**, die Studierende von den Fachleiterinnen und Fachleitern des ZfsL in der Regel in Kooperation mit Lehrenden der Universität erhalten.

Die Studierenden nehmen an Unterrichtsanalysen im Physikunterricht (zwei doppelstündige Arbeitseinheiten) teil, die in einer Gruppe durchgeführt werden. Dabei stehen die fachbezogenen Kriterien guten Unterrichts im Mittelpunkt.

Zur Erweiterung der Analyse- und Reflexionskompetenz nehmen die Studierenden zusätzlich an einer Beratung eines/einer anderen Studierenden oder eines anderen Lehramtsanwärters bzw. einer anderen Lehramtsanwärtlerin im Physikunterricht teil.

2.3 Lernort Universität

Im Vorbereitungsseminar zum Praxissemester erwerben die Studierenden grundlegende Kompetenzen zur Planung, Beobachtung und (videobasierten) Analyse von Physikunterricht. Aufbauend auf den physikdidaktischen Modulen des Bachelors vertiefen sie die Fähigkeit, exemplarisch Inhalte für eine Lerngruppe im Physikunterricht auszuwählen, kriterienorientiert und adressatenbezogen zu elementarisieren, curricular anzuordnen und ihre Angemessenheit im Hinblick auf die kognitiven und affektiven Voraussetzungen (Schülvorverständnis) zu begründen. Sie können Konzepte und Methoden zum Lehren und Lernen von Physik sowie zugehörige Ergebnisse fachdidaktischer Forschung in der Planung konkreter Unterrichtsbeispiele anwenden, geeignete Medien auswählen und hinsichtlich ihrer spezifischen Einsatzbedingungen und Wirkungen im Lehr-Lernprozess begründen.

Diese Fähigkeiten dokumentieren sie in einem fachlich wie didaktisch begründeten, strukturierten Unterrichtsentwurf zu einem für die jeweilige Schulform zentralen Inhaltsbereich (GyGe/ BK: Wärmelehre, Optik, Kinematik/Dynamik (Energie, Impuls), Induktion, Elektromagnetische Felder, Licht und Interferenz, Radioaktivität, Elemente

der Quantenphysik; HRSGe: Strom und Magnetismus, Sonnenenergie und Wärme, Licht und Schall, Optische Instrumente und die Erforschung des Weltalls, Stromkreise, Kräfte und Maschinen, Elektrische Energieversorgung, Kernenergie und Radioaktivität, Informationsübertragung, Bewegungen und ihre Ursachen).

Das Begleitseminar zum Praxissemester wird von der AG Physikdidaktik angeboten. Es schließt an das Vorbereitungsseminar an, greift anhand von Unterrichtsvideos die Erfahrungen der Unterrichtsvorhaben auf und vertieft die Grundhaltung des forschenden Lernens im konkreten Handlungsfeld Schule. Die Studierenden entwickeln Kompetenzen einer theoriegeleiteten Erkundung praktischer Probleme und deren wissenschaftsnahen Analyse und Bewertung.

Thematisch geraten hierbei folgende Aspekte in den Blick:

- Fachliches Lernen unter den komplexen Bedingungen schulischen Alltags zu planen und zu analysieren
- Entscheidungen zur Unterrichtsplanung und -durchführung fachmethodisch, didaktisch, unterrichtsmethodisch und / oder pädagogisch-psychologisch zu begründen
- Analyse und Reflexion der durchgeführten Unterrichtselemente und Unterrichtsvorhaben unter fachlichen und physikdidaktischen Gesichtspunkten
- Professionelles Handeln in Standardsituationen (Experimentieren im Physikunterricht, Einsatz von Problemlöseaufgaben etc.)
- Umgang mit Heterogenität und individueller Förderung, Diagnose der affektiven und kognitiven Wirkungen von Physikunterricht
- Beurteilung von Lernerfolgen und von Unterrichtsqualität, Festlegung und Überprüfung von Standards des Physikunterrichts

Die an Kompetenzen und Standards orientierten Themen erwachsen aus den am Lernort Schule gemachten konkreten Unterrichtserfahrungen der Studierenden (vgl. 4.2 Curriculum für das Begleitseminar Teil II).

Zusätzlich wird im Fach Physik ein Begleitforschungsseminar angeboten, welches ebenfalls die Grundhaltung des forschenden Lernens in den Mittelpunkt stellt.

3 Das Portfolio

Das Portfolio Praxiselemente dokumentiert den Prozess der Entwicklung professionellen Wissens und professioneller Handlungskompetenz.

Der fachlich wie didaktisch begründete, strukturierte Unterrichtsentwurf, der in der Vorbereitungsveranstaltung von den Studierenden erarbeitet wurde, wird im öffentlichen, hochschulspezifischen Teil des Portfolios Praxisphasen dokumentiert. Ebenso wird die Auswertung des Studienprojekts in diesem Teil des Portfolios dokumentiert.

Für den nicht-öffentlichen Reflexionsteil des Portfolios lassen sich aus den in der Literatur dokumentierten Merkmalen guten Physikunterrichts, einer guten Physiklehrerin/eines guten Physiklehrers und den wirksamen Facetten professioneller Handlungskompetenz von Physiklehrkräften die folgenden Gesichtspunkte ableiten.

Sie ergänzen die Reflexionsbögen zum Portfolio Praxiselemente, die sich an den KMK-Standards orientieren, aus physikdidaktischer Sicht.

- Planung und Durchführung fachlich konsistenten, schlüssigen und kognitiv angemessen fordernden Unterrichts
- Anknüpfen am Vorwissen, an Schülervorstellungen und den Alltagserfahrungen sowie Einbettung neuer Inhalte in Alltagskontexte
- Sinnvolle Einbettung von Experimenten und Nutzen vielfältiger Formen des Experimentierens
- Förderung des aktiven, selbstständigen Lernens in Abhängigkeit vom Alter und Leistungsvermögen der Schüler und Schülerinnen, das auch die Gelegenheit bietet, aus Fehlern zu Lernen
- Intelligentes Üben, das individuelle, erkennbare Leistungen hervorbringt,
- Methodenvielfalt, die sich an der Stimmigkeit mit Inhalts- und Zielperspektiven ausrichtet
- Schaffung einer vorbereiteten Umgebung, die durch entsprechende organisatorische Vorüberlegungen zu einem flüssigen Ablauf des Unterrichts führt
- Vorleben einer positiven Lehrerpersönlichkeit, die ein hohes Maß an Sach- und Sozialkompetenz sowie Begeisterungsfähigkeit ausstrahlt
- Förderung der Schüler in sozialer, personaler und methodischer Hinsicht durch sinnstiftendes Kommunizieren und reflektiertes Tun
- Entwicklung diagnostischer Kompetenz und differenzierter Lernangebote,
- Entwicklung von Bewertungsmaßstäben, die sich an sachlichen, individuellen und sozialen Bezugsnormen orientieren sowie
- Berücksichtigung angemessener Sicherheitsmaßnahmen bei der Organisation und Durchführung von Physikunterricht.

Die im Dokumententeil des Portfolios zu belegenden Ausbildungsleistungen sind im Allgemeinen Teil der Informationsbroschüre (A 3) aufgeführt.

4 Die Begleitseminare im Unterrichtsfach Physik im Überblick

Die Themen der Begleitseminare orientieren sich für alle Schulformen (HRSGe, GyGe, BK) an den unten aufgeführten Kompetenzen und Standards. Die Teilkompetenzen werden schulformspezifisch ausgewiesen.

Das Begleitseminar Teil I umfasst die allgemeine Einführung, die fachdidaktischen Einführungen 2 und 3 sowie die Unterrichtsanalyse. Es findet am ZfSL bzw. an Schulen statt.

Das Begleitseminar Teil II findet als Lehrveranstaltung an der Universität Paderborn statt. Innerhalb dieser Schiene wird auch ein Begleitforschungsseminar angeboten.

Bei der Durchführung des Begleitseminars kooperieren ZfSL und Universität, wobei die Federführung im Teil I beim ZfSL und im Teil II bei der Universität liegt.

4.1 Curriculum für das Begleitseminar Teil I (HRSGe, GyGe, BK)

Kompetenzen	<p>Die Studierenden zeigen die Fähigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ physikalisches Fachwissen, Wissen über das Fach sowie Erkenntnis- und Arbeitsmethoden des Faches anzuwenden, um Unterrichtskonzepte und -medien für die jeweilige Schulform fachlich zu entwickeln ▪ strukturierte Unterrichtseinheiten zu ausgewählten Themen des Physikunterrichts auf der Basis des Modells der Didaktischen Rekonstruktion zu planen, zu gestalten und zu reflektieren ▪ exemplarisch Unterrichtsstunden durchzuführen, kriteriengeleitet zu analysieren und zu begründen und dabei fachdidaktische Konzeptionen, Methoden und Medien zu nutzen ▪ einige typische Lernschwierigkeiten und Schülervorstellungen in Themengebieten der selbstständig durchzuführenden Unterrichtseinheit zu erkennen und zu antizipieren und in der Planung und Durchführung zu berücksichtigen ▪ das Interesse von Schülerinnen und Schülern zu fördern und sie für das Lernen von Physik zu motivieren ▪ vor dem Hintergrund relevanter didaktischer Modelle (Kontextorientierung u.a.) Unterrichtsvorhaben zu planen, durchzuführen und zu reflektieren ▪ die Komplexität unterrichtlicher Situationen zu bewältigen. ▪ Ansätze zu berücksichtigen, die das Lernen der Schülerinnen und Schülern nachhaltig fördern
Inhalte	<p>Planung einer Reihe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rahmenvorgaben (Richtlinien und Lehrpläne, Kernlehrpläne, schulinterne Lehrpläne) ▪ Lernvoraussetzungen ▪ Kontextorientierung und Entwicklung physikalischer Fragestellungen ▪ Sachstrukturdiagramme mit Schwerpunktsetzungen und Elementarisierungen ▪ Auswahl geeigneter Experimente <p>Stundenplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Phasierung (Einstieg, Erarbeitung, Sicherung, Ausblick) ▪ Schüleraktivierung ▪ Medien (Experimente, Arbeitsblätter, PC, Tafel) ▪ Sicherheitsaspekte

Standards	<p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verfügen über physikalische Fachwissen und Wissen über das Fach, um Sachstrukturen schulförmenspezifisch und altersgerecht auf Unterricht zu beziehen und anzuwenden ▪ sind mit den Erkenntnis- und Arbeitsmethoden des Faches vertraut und kennen physikdidaktische Konzepte, um kognitiv anregende Lernsituationen zu schaffen ▪ verfügen über erste Kenntnisse und Fertigkeiten im Experimentieren und in der Handhabung schultypischer Geräte, Materialien und Medien unter Beachtung notwendiger Sicherheitsvorschriften im Rahmen ihrer unterrichtlichen Tätigkeit ▪ kennen didaktische und methodische Konzepte, um Schülerinnen und Schüler so zu begleiten, dass sie die geforderten Kompetenzen in den Bereichen Basiskonzepte, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung angemessen entwickeln ▪ können Unterrichtsinhalte unter Aspekten der Kontextorientierung aufbereiten und gliedern (von der lebensweltlichen Situation über die Gewinnung physikalischer Fragen und deren Beantwortung mithilfe induktiven oder deduktiven Vorgehens bis hin zu metakognitiver Reflexion des Weges der Erkenntnisgewinnung) ▪ kennen Kategorien und Konzepte, um den Lernerfolg so zu beobachten, dass sie Schülerinnen und Schüler gezielt unterstützen können ▪ verfügen über ein angemessenes Methodenrepertoire ▪ können situativ flexibel reagieren, indem sie das vielfältige Wissen sowie die unterschiedlichen Wahrnehmungen und Vorstellungen der Lernenden zum Physiklernen nutzen ▪ verfügen über Strategien des Erklärens fachlicher Zusammenhänge im Spannungsfeld zwischen formaler fachlicher Korrektheit und schülergemäßer Vereinfachung ▪ verfügen über Strategien der Gesprächsführung und fördern den Umgang mit Sprache im Physikunterricht ▪ verfügen über elementare Strategien zur Sicherung und Vertiefung (Wiederholen und Üben, Strukturieren und Vernetzen, Übertragen und Anwenden) ▪ verfügen über ein Repertoire zur Gestaltung von Lernumgebungen mit angemessener Selbstständigkeit und Selbsttätigkeit der Schülerinnen und Schüler
------------------	---

4.2 Curriculum für das Begleitseminar Teil II (G, HRSGe, GyGe, BK)

Kompetenzen	<p>Die Studierenden zeigen die Fähigkeit</p> <ul style="list-style-type: none">▪ physikalisches Fachwissen anzuwenden, um Unterrichtskonzepte und -medien für die jeweilige Schulform und Schulstufe zu begründen▪ strukturierte Unterrichtseinheiten, die auf Kumulativität und Langfristigkeit hin angelegt sind, auf der Basis des Modells der Didaktischen Rekonstruktion zu planen, zu analysieren und auf der Grundlage fachdidaktischer Konzeptionen und Methoden zu begründen▪ typische Lernschwierigkeiten, Schülervorstellungen und Interessen bei der Planung und Analyse von Physikunterricht zu berücksichtigen▪ exemplarisch physikalische Lernstände zu diagnostizieren und zu bewerten▪ die Bedeutung aktueller Themen der Physikdidaktik, wie insbesondere Kontextorientierung, Problemlösekultur und kooperatives Lernen, einzuschätzen und im Hinblick auf ihre unterrichtlichen Belange umzusetzen.▪ ihre ersten Erfahrungen mit der Lehrtätigkeit zu reflektieren und daraus Fragen an die Fachdidaktiken und die Bildungswissenschaften zu entwickeln.
Inhalte	<p>Reflexion und Analyse eigener Unterrichtsreihen</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Bildungsstandards, Kernlehrpläne und Kompetenzerwartungen▪ Schülervorstellungen und sinnstiftende Kontexte; Interessenförderung▪ Sachstrukturen und Lernprozesse▪ Merkmale guten Physikunterrichts <p>Reflexion und videobasierte Analyse eigener Unterrichtsstunden</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Funktion der Unterrichtsphasen▪ Umgang mit Schülervorstellungen▪ Einsatz von Medien (Experimente, Arbeitsblätter, PC, Tafel)▪ Merkmale guten Physikunterrichts <p>Diagnose und Förderung</p>

Standards	Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none">▪ haben Erfahrungen in der Beschreibung von Lernprozesse von Schülern in Bezug auf das Erreichen der Bildungsstandards in den verschiedenen Kompetenzbereichen▪ kennen Schülervorstellungen und typische Verständnishürden in verschiedenen Themengebieten des Physikunterrichts▪ haben Erfahrung in der didaktischen Rekonstruktion und Elementarisierung komplexer und abstrakter Sachverhalte▪ haben Erfahrung in der Analyse von Unterricht anhand von Merkmalen guten Unterrichts und der diesbezüglichen Reflexion eigenen Unterrichts▪ haben erste Erfahrung in der Anwendung von Instrumenten der Diagnose und Förderung
------------------	---

5 Fachspezifische Hinweise zur Organisation

Die unter 2.2 aufgeführten Stundenkontingente berücksichtigen 2 x 8 Seminarstunden für die Einführungen sowie 1 x 4 Seminarstunden Unterrichtsanalyse.

Die aufgeführten Themen werden aufgrund der besonderen Bedingungen des Physikunterrichts, der eine gut ausgestattete Physiksammlung voraussetzt, im Rahmen einer Intensivveranstaltung an der Schule der Fachleiterin bzw. des Fachleiters behandelt.

Ausgehend von zentralen didaktischen Aspekten (Themen- und Kompetenzorientierung) sowie den von den Studierenden im Vorbereitungsseminar erarbeiteten Unterrichtsentwürfen planen die Studierenden und der Fachleiter gemeinsam mehrere Stunden Physik, die von den Studierenden durchgeführt, videografiert und anschließend in der Gruppe analysiert werden.

Die in den Unterrichtsversuchen gewonnenen Erkenntnisse werden abschließend anhand der Merkmale guten Physikunterrichts systematisiert und bilden die Grundlage für die Weiterarbeit im Begleitseminar Teil II (Universität) und an den Schulen.

6 Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner des Fachverbands Physik

Linda Rüter	l.ruether@schule-detmold.de	Leopoldinum Detmold		GyGe
StD Jörg Lilge	joerg.lilge@t-online.de	ZfsL Detmold	Seminar GyGe	GyGe
Johannes Bonnen	johannes.bonnen@gmail.com	ZfsL Paderborn	Seminar HRSGe	HRSGe
Raik Möbius	raikmoeb@web.de	Realschule Salzkotten, Realschule Hövelhof		HRSGe
Dr. Christoph Vogelsang	cvogelsa@mail.uni-paderborn.de	Universität Paderborn	Fakultät für Naturwissenschaften	GyGe, HRSGe
Prof. Dr. Peter Reinhold	peter.reinhold@upb.de	Universität Paderborn	Fakultät für Naturwissenschaften	GyGe, HRSGe, BK
Michael Schäfers	schaefers@rvwbk.de	Richard von Weizsäcker Berufskolleg Paderborn	BK	BK
Thomas Schmidt	thomas.schmidt@gmx.info	ZfsL Bielefeld	Seminar BK	BK
Marc van der Schmidt	marcvds@t-online.de	ZfsL Paderborn	Seminar GyGe	GyGe
Harald Vogel	h.vogel.borchen@arcor.de	Reismann Gymnasium Paderborn		GyGe