Ausbildungslinien im Fach Physik

Stand: Juli 2025

	Ausbildungslinie		Entwicklungsstufen der Ausbildungslinien im VD Gym	
	A: Unterricht an Bildungs- und Erziehungszielen ausrichten	zu Beginn des VD Gym	nach dem Eingangshalbjahr	am Ende der Ausbildung
lfd. Nr.		Die Referendarinnen und Referendare	Die Referendarinnen und Referendare	
1	Über fundiertes fachliches Wissen und fachdidaktische Konzepte verfügen	verfügen über fundierte fachwissenschaftliche Grundlagen in den unterschiedlichen Teilbereichen der Physik. Sie kennen übergeordnete, die Teilbereiche verbindende Konzepte (z.B. Felder, Wechselwirkung), die Basiskonzepte der Bildungsstandards und deren Funktion.	strukturieren Fachwissen auf Grundlage der Bildungsstandards und Lehrpläne orientiert an den Basiskonzepten. Sie haben die Bedeutung der Entwicklung von übergreifenden Konzepten im Blick.	denken in innerfachlichen Bezügen unter Berücksichtigung fachdidaktischer Konzepte. Sie verfügen über ein Grundverständnis der Basiskonzepte der Nachbardisziplinen und greifen auf relevantes, fächerübergreifendes Fachwissen zu.

2	Kompetenzen entwickeln	verfügen über ein fachspezifisches Verständnis des Kompetenzbegriffs und kennen die kompetenzorientierte Anlage der Bildungsstandards und Lehrpläne im Fach Physik.	richten den Unterricht auf die Entwicklung von fachbezogenen Kompetenzen aus, indem sie didaktisch zielführend Lernende in einen handelnden Umgang mit Wissen bringen.	sorgen für einen didaktisch tragfähigen und nachhaltigen Erwerb fachbezogener Kompetenzen.
3	Fächerübergreifende Aspekte berücksichtigen	wissen, dass fächerübergreifendes Arbeiten eine Chance zur Vernetzung von Inhalten darstellt.	zeigen den Lernenden an einzelnen Beispielen die fächerübergreifende Vernetzung von Inhalten auf.	nutzen gezielt fächerübergreifende Aspekte, um den fachbezogenen Blickwinkel der Lernenden zu erweitern. Sie besitzen Unterrichtserfahrungen im Fach Naturwissenschaften.
4	Im Fach Physik einen Beitrag zu übergeordneten Bildungszielen leisten	kennen thematische Ansatzpunkte in den Bildungsstandards und Lehrplänen, um übergeordnete Bildungsziele in den Physikunterricht einzubinden (z.B. Demokratiebildung, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Bildung in der digitalen Welt).	greifen erprobend authentische, gesellschaftlich relevante Fragestellungen auf, um im Physikunterricht übergeordnete Bildungsziele umzusetzen. Sie zeigen den Lernenden Möglichkeiten für eigenverantwortliches, nachhaltiges Handeln auf.	integrieren authentische, gesellschaftlich relevante Fragestellungen in die Unterrichtsplanung, um übergeordnete Bildungsziele nachhaltig umzusetzen. Sie fördern bei den Lernenden die Bereitschaft zu verantwortungsbewusstem Handeln.
5	Verständnis für die naturwissenschaftlichen Methoden der Erkenntnisgewinnung entwickeln	wissen um die Relevanz der Reflexion über naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung auf der Meta-Ebene.	nutzen beim Einsatz von naturwissenschaftlichen Methoden Lerngelegenheiten, um mit Lernenden die Zweckmäßigkeit der Methode zu reflektieren.	nutzen situativ Lerngelegenheiten, um mit den Lernenden die Natur der Wissenschaft Physik zu reflektieren.

6	Bewusstsein für die gesellschaftliche Relevanz des Faches Physik entwickeln	sind sich der gesellschaftlichen Relevanz des Faches Physik bewusst.	zeigen den Lernenden an Beispielen die gesellschaftliche Relevanz des Faches Physik auf.	leiten die Lernenden an, gesellschaftlich relevante Aspekte an Unterrichtsinhalten zu erkennen und zu diskutieren.
---	---	--	--	--

	B: Lernprozesse planen	zu Beginn des VD Gym	nach dem Eingangshalbjahr	am Ende der Ausbildung
lfd. Nr.		Die Referendarinnen und Referendare	Die Referendarinnen und Referendare	
1	Didaktisch rekonstruieren	unterscheiden zwischen physikalischer Sachstruktur, elementaren Grundideen und der Sachstruktur für den Unterricht. Sie kennen Prinzipien und Maßnahmen der Elementarisierung.	leiten aus der Struktur der fachlichen Inhalte die zugrundeliegenden elementaren Ideen ab und formen daraus eine nachvollziehbare Sachstruktur für den Unterricht. Sie denken die Perspektive der Lernenden mit.	entwickeln eine stringente und anschlussfähige Sachstruktur für den Unterricht. Sie stimmen die fachliche Klärung und die Perspektive der Lernenden reflektiert aufeinander ab.
2	Ausgehend von Präkonzepten Zugänge zur Entwicklung tragfähiger Vorstellungen ermöglichen	kennen typische Präkonzepte und Vorstellungen zu schulrelevanten Themengebieten der Physik.	verfügen über theoriebasiertes Wissen zu Präkonzepten und Vorstellungen. Sie greifen didaktische Zugänge auf, um einen Konzeptwechsel bei den Lernenden anzubahnen bzw. Vorstellungen weiterzuentwickeln.	wägen unterschiedliche didaktische Zugänge zur Entwicklung tragfähiger Vorstellungen ab. Sie treffen ihre Entscheidungen auf der Basis ihrer bisherigen Unterrichtserfahrungen und planen gezielte Maßnahmen, um Präkonzepte der Lernenden zu erfahren und zu verändern.

3	Lernendenperspektive berücksichtigen	wissen um die Notwendigkeit, das Vorwissen und die Interessen der Lernenden zu berücksichtigen.	berücksichtigen Vorwissen und Interessen der Lernenden bei der Planung von Lernprozessen und antizipieren mögliche Lernschwierigkeiten und Lernchancen.	berücksichtigen die Heterogenität der Lernvoraussetzungen bei der Planung von Lernprozessen. Sie entwickeln verschiedene Handlungsoptionen sowohl zum Fördern als auch zum Fordern.
4	Experimente zur Erkenntnisgewinnung nutzen	verfügen über exemplarische Erfahrungen in der Auswahl und Durchführung von gängigen Schulexperimenten. Sie kennen die unterschiedlichen Funktionen von Experimenten im Lernprozess.	wählen Experimente didaktisch begründet aus und betten sie erkenntnisfördernd in den Lernprozess ein. Sie führen Demo-Experimente fachgerecht durch und organisieren Experimente der Lernenden effizient unter Berücksichtigung der relevanten Sicherheitsbestimmungen.	legen den Erkenntnisgang so an, dass das Potenzial des Experimentes zur Verständnisförderung bestmöglich genutzt wird. Sie wägen unterschiedliche Varianten des Experimentes situationsbezogen ab. Sie beziehen Überlegungen zu Aussagekraft und Gültigkeit der Ergebnisse in ihre Planung ein.
5	Modelle zur Erkenntnisgewinnung nutzen	kennen Klassifikationen und Merkmale von Modellen.	wählen Modelle didaktisch begründet aus und betten sie erkenntnisfördernd in den Lernprozess ein. Sie schaffen ein Bewusstsein für die Grenzen des jeweiligen Modells.	setzen didaktisch reflektiert Modelle zur Erkenntnisgewinnung ein und gestalten Modellbildungsprozesse verständnisfördernd. Sie leiten Lernende an, den Nutzen des gewählten Modells für die Entwicklung von Fachkonzepten zu reflektieren.

6	<p>Verschiedene Betrachtungs- und Darstellungsebenen gezielt zum Lernen nutzen</p>	<p>sind sich der verschiedenen Betrachtungsebenen für physikalische Phänomene bewusst (Stoffebene, Teilchenebene und Ebene der Repräsentation). Sie wissen um die Möglichkeit der Darstellung auf verschiedenen Abstraktionsebenen (gegenständlich, bildlich, sprachlich, symbolisch, mathematisch).</p>	<p>nutzen Betrachtungsebenen bewusst und wählen diese zielgerichtet. Sie wählen Abstraktionsebenen didaktisch begründet und hinterfragen kritisch die Rolle der Mathematisierung.</p>	<p>fördern die Auseinandersetzung mit dem physikalischen Phänomen durch eine didaktisch reflektierte Trennung der Betrachtungsebenen und deren transparenten Wechsel. Sie nutzen Beschreibungen auf verschiedenen Abstraktions- und Sprachebenen zielgerichtet und setzen die Mathematisierung zur Verständnisförderung ein.</p>
7	<p>Aufgabenstellungen auf die angestrebte Kompetenzentwicklung ausrichten</p>	<p>kennen unterschiedliche Klassifizierungen von Aufgaben und formulieren Arbeitsaufträge operationalisiert.</p>	<p>konzipieren sinnstiftende, auch materialgestützte Aufgabenstellungen mit operationalisierten Arbeitsaufträgen, die auf einen fachbezogenen Kompetenzerwerb abzielen. Sie nutzen dabei geeignete Methodenwerkzeuge bzw. naturwissenschaftliche Arbeitsmethoden.</p>	<p>ermöglichen eine selbstgesteuerte, konstruktive Bearbeitung von Aufgabenstellungen, die zu einem fachbezogenen Kompetenzerwerb führen. Sie legen die Formulierung von Arbeitsaufträgen und die Integration von (fach-)methodischen Werkzeugen differenziert an.</p>

8	Lernförderliche Materialien und Medien auswählen und gestalten	kennen unterschiedliche analoge und digitale Medien zur Unterstützung des Lernprozesses sowie vielfältige Darstellungsformen zur Gestaltung von Materialien.	hinterfragen die Lernwirksamkeit von fachbezogenen Medien und Materialien kritisch. Sie orientieren die Gestaltung bzw. Auswahl von Materialien und Medien an ihren fachdidaktischen und methodischen Entscheidungen und am Entwicklungsstand der Lernenden.	planen den Material- und Medieneinsatz kohärent zu den relevanten fachdidaktischen und methodischen Entscheidungsfeldern. Sie ermöglichen Lerngelegenheiten zur Entwicklung eines kritischen Umgangs mit Medien und Materialien in naturwissenschaftlichen Kontexten.
---	--	--	--	---

	C: Lernprozesse situativ gestalten und moderieren	zu Beginn des VD Gym	nach dem Eingangshalbjahr	am Ende der Ausbildung
lfd. Nr.		Die Referendarinnen und Referendare	Die Referendarinnen und Referendare	
1	Lernprozesse steuern	folgen in Unterrichtsversuchen ihrem Unterrichtsplan.	phasieren den Lernprozess orientiert an ihrem Unterrichtsplan. Sie gestalten Phasenübergänge transparent und nutzen geplante Handlungsalternativen situativ zur Gestaltung einer nachvollziehbaren Lernlinie.	steuern den Lernprozess orientiert an den Lernenden situativ flexibel und sorgen für eine progressive, transparente Lernlinie.
2	Die Entwicklung von Vorstellungen begleiten	wissen um die Bedeutung der Arbeit mit den Vorstellungen der Lernenden. Sie kennen verschiedene Kommunikationsformen.	aktivieren die Lerngruppe affektiv bzw. kognitiv zur Formulierung von Vorstellungen und arbeiten mit den Beiträgen der Lernenden. Sie verfügen über elementare Steuerungsinstrumente in der Moderation und orientieren deren Einsatz an der Diagnose der Vorstellungen.	leiten die Wahl der Steuerungsinstrumente situativ flexibel aus der Diagnose der Vorstellungen ab, sorgen für eine diskursive Auseinandersetzung der Lernenden und erreichen die Weiterentwicklung der Vorstellungen hin zu tragfähigen Fachkonzepten.

3	Lernprodukte zum Lernen nutzen	wissen um das Potenzial der Arbeit mit Lernprodukten.	wählen Lernprodukte zur Diskussion in der Lerngruppe aus, etablieren eine positive Fehlerkultur und erzielen durch die Arbeit mit den Lernprodukten einen Lernzuwachs.	orientieren sich bei der Auswahl der Lernprodukte an ihrer fachdidaktisch sicheren Diagnose. Sie leiten zu einer konstruktiven und diskursiven Auseinandersetzung mit den Lernprodukten an und erzielen einen Lernzuwachs.
4	(Fach-)sprachliche Kompetenzen der Lernenden fördern	verfügen über eine sichere Fachsprache in den verschiedenen Teilbereichen der Physik.	passen ihre (Fach-)sprache der Lernsituation an. Sie hinterfragen (fach-)sprachliche Formulierungen der Lernenden fachdidaktisch und setzen gegebenenfalls Maßnahmen zur Korrektur ein.	dienen den Lernenden als Sprachvorbild. Sie fördern und fordern die (fach-)sprachliche Kompetenz der Lernenden und nutzen dazu situativ flexibel geeignete Werkzeuge und Prinzipien.
5	Medien und Materialien situationsgerecht einsetzen	nutzen Medien und haben den Umgang mit fachspezifischen Materialien, zentralen Schulexperimenten und Modellen erlernt.	setzen Medien und Materialien sowie Experimente und Modelle fachdidaktisch und fachmethodisch ziel führend ein. Sie leiten Lernende zur eigenständigen Nutzung von Medien und Materialien an.	variieren den Medien- und Materialeinsatz situativ flexibel zum Fördern und Fordern. Sie leiten Lernende zur Erstellung von Medien und Materialien und zur kritischen Reflexion des fachbezogenen Umgangs mit aktuellen Medien an.

6	Lernfortschritte visualisieren und sichern	kennen Kriterien für die Gestaltung von Visualisierungen des Lernstandes unter Nutzung der technischen Möglichkeiten.	visualisieren die wesentlichen Lernschritte prozessbegleitend und sichern das Ergebnis. Sie nutzen die technischen Möglichkeiten zielgerichtet.	nutzen die prozessbegleitende Visualisierung zur Steuerung des Lernprozesses und sichern das daraus entwickelte Ergebnis. Sie setzen die technischen Möglichkeiten zielführend und flexibel ein.
---	--	---	---	--

	D: Lern- und Entwicklungsstände diagnostizieren und rückmelden	zu Beginn des VD Gym	nach dem Eingangshalbjahr	am Ende der Ausbildung
lfd. Nr.		Die Referendarinnen und Referendare	Die Referendarinnen und Referendare	
1	Lernstände und Vorstellungen der Lernenden diagnostizieren und zum Lernen nutzen	kennen Methodenwerkzeuge, die sich als Diagnoseinstrument eignen, und diagnostizieren ausgewählte Vorstellungen der Lernenden.	diagnostizieren geplant und situativ die Lernstände und Vorstellungen der Lernenden unter Nutzung geeigneter Methodenwerkzeuge. Sie greifen Fehler als Lernchancen auf und etablieren so eine lernwirksame Fehlerkultur.	erkennen situativ flexibel fachdidaktisch zielführende Ansatzpunkte zur Überwindung diagnostizierter Lernhürden und setzen passende Fördermaßnahmen ein.
2	Lernwirksam rückmelden	geben Rückmeldungen mit fachlich eindeutiger Wertung.	geben Rückmeldungen, die auf die Stärkung des individuellen Könnensbewusstseins und die Förderung des Lernprozesses ausgerichtet sind. Die Rückmeldungen formulieren sie ermutigend, fachlich klärend und zum Diskurs anregend.	geben flexibel und differenziert Rückmeldung, sodass je nach Lernsituation die fachliche Orientierung, die individuelle Förderung bzw. die Unterstützung des Lernprozesses im Vordergrund steht.

3	Lernende zur Reflexion des Lernprozesses anregen	wissen, dass selbstreflexive Elemente einen Beitrag zum Lernfortschritt leisten.	unterstützen Lernende bei der Reflexion des Lernprozesses und der Einordnung des erzielten Lernzuwachses. Sie fördern damit die Vernetzung von Wissen und die Auseinandersetzung mit Fachmethoden.	regen Lernende an, durch Selbstreflexion die eigenen, fachspezifischen Handlungsstrategien zu erweitern.
4	Kompetenzstand im Leistungsraum feststellen und beurteilen	kennen unterschiedliche fachspezifische Formen der Leistungsmessung und -beurteilung und schätzen deren Funktion, Potenzial und Grenzen ein.	setzen unterschiedliche fachspezifische Formen der Leistungsmessung im Unterricht ein und beurteilen die Leistung begründet und nachvollziehbar. Sie orientieren sich an den Kriterien und Bezugsnormen der Leistungsmessung (z.B. Materialgebundenheit, Berücksichtigung der Anforderungsbereiche).	sorgen dafür, dass die erhobene Leistung sich an den Vorgaben der Bildungsstandards orientiert und der Kompetenzentwicklung im Unterricht entspricht. Sie verfügen über ein vielfältiges Handlungsrepertoire der Leistungsmessung.

	E: Sich selbst als Lehrkraft entwickeln und im System Schule agieren	zu Beginn des VD Gym	nach dem Eingangshalbjahr	am Ende der Ausbildung
lfd. Nr.		Die Referendarinnen und Referendare	Die Referendarinnen und Referendare	
1	Die Rolle als Fachlehrkraft entwickeln	haben eine Vorstellung von ihrer Rolle als Fachlehrkraft vor dem Hintergrund der komplexen Herausforderungen des Physikunterrichts. Sie bringen die Bereitschaft für Selbst- und Fremdkritik mit.	wachsen in die Rolle als Fachlehrkraft hinein, indem sie ein tragfähiges Selbstverständnis auf fachdidaktischer und pädagogischer Ebene entwickeln. Sie reflektieren die Vielschichtigkeit der eigenen Rolle und gleichen dabei Selbst- und Fremdwahrnehmung ab.	agieren als Fachlehrkraft authentisch mit einem gereiften Bewusstsein ihrer fachdidaktischen und pädagogischen Kompetenzen. Sie sind sich ihrer Vorbildfunktion bewusst und richten das eigene Handeln auf verschiedenen Ebenen danach aus.

2	Fachunterricht beobachten und reflektieren	kennen Kriterien guten Physikunterrichts und haben erste Erfahrungen in der Formulierung eines konstruktiven kollegialen Feedbacks gesammelt.	beobachten und reflektieren eigenen und fremden Physikunterricht kriteriengeleitet und analysieren das Unterrichtsgeschehen. Sie formulieren konstruktives Feedback und nehmen selbst Feedback an. Dabei identifizieren sie Gelingensfaktoren sowie Entwicklungspotenziale und leiten daraus Handlungsalternativen ab.	sie analysieren und reflektieren Unterrichtssituationen differenziert auch mit Blick auf die Wechselbeziehung zwischen dem Handeln der Lehrkraft und dem Verhalten der Lernenden. Sie begreifen das kollegiale Feedback als Instrument der Unterrichtsentwicklung.
3	Unterricht im Fach Physik weiterentwickeln	haben aktuelle Entwicklungen im Bereich der Fachdidaktik Physik kennengelernt.	erproben punktuell neue Ansätze im Bereich der Fachdidaktik Physik und nutzen gewonnene Einsichten zur Weiterentwicklung ihres Physikunterrichts.	entwickeln den eigenen Unterricht durch die Einbindung von zeitgemäßen didaktischen Konzepten, Methoden, Experimenten und Technologien weiter. Sie reflektieren deren Eignung in Bezug auf die Entwicklung von fachbezogenen sowie überfachlichen Kompetenzen.
4	Mit Kolleginnen und Kollegen zusammenarbeiten	haben erste Erfahrungen im kooperativen Arbeiten an fachspezifischen bzw. fächerübergreifenden Aufgabenstellungen.	tauschen sich in relevanten Konstellationen (Fachseminar, Fachschaft) über innerfachliche Aspekte aus und nutzen dies zur eigenen Professionalisierung als Physik Lehrkraft.	bringen sich reflektiert in fachdidaktische Diskussionen im Fachseminar und in der Fachschaft ein. Sie kooperieren mit Lehrkräften anderer Fachbereiche (z. B. im Fach Naturwissenschaften).

5	Die Physiksammlung und Raumtechnik nutzen	gehen mit Materialien einer Physiksammlung unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften adäquat um.	arbeiten sich in den Bestand der schulischen Physiksammlung und in die vorhandene Raumausstattung ein, um diese sorgsam und sicher zur Unterrichtsgestaltung zu nutzen.	nutzen das Potenzial der Physiksammlung und der Raumausstattung versiert zur Unterrichtsgestaltung. Sie bringen sich bei der Pflege und Weiterentwicklung der Physiksammlung ein.
---	---	---	---	--