

Ausbildungslinien im Fach Chemie

Stand: September 2012

	Ausbildungslinie		Entwicklungsstufen der Ausbildungslinien im VD Gym	
			nach dem Eingangshalbjahr	am Ende der Ausbildung
lfd Nr.	A: Unterricht konzipieren	vor Beginn VD Gym	Die Referendarinnen und Referendare	
1	Fachwissen beim Planen von Unterricht strukturieren	<p>...kennen die Bedeutung von Fachinhalten in sinnstiftende Kontexte.</p> <p>... kennen die Basiskonzepte und die fachspezifischen Kompetenzen und Anforderungsbereiche aus den Bildungsstandards des Chemieunterrichts. Sie sind in der Lage, einen Fachgegenstand problemorientiert zu entwickeln.</p> <p>... kennen wesentliche Merkmale eines problemorientierten Unterrichts und den unterrichtlichen Einsatz fachmethodischer Arbeitsweisen.</p>	<p>... erproben die Bedeutung von Fachinhalten in sinnstiftende Kontexte</p> <p>... verknüpfen das Fachwissen und die adäquaten Fachmethoden über eine Unterrichtsreihe sachlogisch (mit zunehmender Kohärenz der Fachinhalte)</p>	<p>... nutzen die Bedeutung von Fachinhalten in sinnstiftende Kontexte</p> <p>... nutzen die Basiskonzepte der Chemie zur Strukturierung von Unterrichtsreihen und zum Aufbau intelligenten Wissens (anwendbaren Wissens) unter Berücksichtigung der Bildungsziele und fachspezifischen Kompetenzen des Chemieunterrichtes.</p> <p>... verfügen über zunehmende Sicherheit im Umgang mit kompetenzorientierten Unterrichtsskripten. Sie planen Freiräume ein.</p>

2	Didaktisch rekonstruieren	<p>... verstehen die Intention der Lehrpläne und Bildungsstandards und verfügen über Kenntnisse der Entwicklungspsychologie.</p>	<p>... adaptieren Fachinhalte an die Lerngruppe auf der Basis aktueller Lernstände.</p> <p>... berücksichtigen Lernstands- und/oder Interessenerhebung bei der Planung.</p> <p>... konzipieren ausgehend von der Sachstruktur der Chemie eine Sachstruktur für den Unterricht unter Berücksichtigung von Schülervorstellungen</p>	<p>... ordnen Schüler(Fehl-) vorstellungen fachlich ein und berücksichtigen diese bei der weiteren Planung.</p> <p>... strukturieren Chemieunterricht im Wissen um tragfähige fachdidaktische Erkenntnisse.</p>
3	Lernprozesse gliedern („Phasierung“)	<p>... übernehmen geeignete Vorlagen, um den Lernprozess chronologisch zu gliedern (phasieren).</p>	<p>... variieren die Phasierung unter Berücksichtigung didaktischer und methodischer Planungsaspekte.</p>	<p>... phasieren eine Unterrichtsstunde sinnvoll, der Lerngruppe angemessen und transparent.</p> <p>... gestalten die Phasenübergänge sicher mit Hilfe geeigneter Instrumente (Moderationstechniken, Aufgabenstellungen).</p>
4	Fächerverbindenden naturwissenschaftlichen Unterricht konzipieren	<p>... kennen die Basiskonzepte aller drei Naturwissenschaften.</p> <p>... kennen fächerverbindende und fächerübergreifende Kontexte.</p> <p>... verfügen über Fertigkeiten in grundlegenden Arbeitstechniken aller drei Naturwissenschaften</p>	<p>... besitzen Unterrichts- und Hospitationserfahrung im Fach Naturwissenschaften.</p>	<p>... berücksichtigen bei der Unterrichtsplanung den Lernstand in den Nachbardisziplinen und bauen darauf auf.</p> <p>... nutzen darüber hinaus situativ Gelegenheiten im Chemieunterricht, das eigene Fach mit den Nachbardisziplinen oder anderen Fächern zu vernetzen.</p>

5	Fachbezogen kommunizieren	<p>... beherrschen die Fachsprache und nutzen fachbezogene Darstellungsformen (Grafiken und Tabellen, chemische Symbolsprache, Modelle).</p> <p>... sind fähig eine für die Vermittlung eines Fachgegenstandes geeignete Darstellungsformen / Medien auszuwählen und ggfs. die Darstellungsform zu wechseln.</p>	<p>... planen in der unterrichtlichen Kommunikation (Schüler-Schüler; Lehrer-Schüler) eine klare Trennung von Fach- und Alltagssprache ein.</p> <p>... haben darüber hinaus Erfahrung in der sach- und adressatengerechten Erstellung von eigenen Materialien und Lehrervorträgen.</p>	<p>... leiten darüber hinaus Schülerinnen und Schüler an, Kommunikationsmittel zu erstellen und sind zur Metakommunikation fähig.</p> <p>... nutzen von Schülerinnen und Schülern hergestellte Kommunikationsmittel für den Unterricht.</p>
6	Medien und Lernmaterialien fachspezifisch auswählen, gestalten und einsetzen	<p>... kennen die Bedeutung von Medien und Lernmaterialien zur Unterstützung des Lernprozesses sowie deren Einsatzmöglichkeiten.</p> <p>... sammeln erste Erfahrung in der Gestaltung von Folien und Arbeitsblättern als Informationsmaterial.</p> <p>... nutzen die Möglichkeiten des Computers und zugehöriger Präsentationsgeräte schon recht sicher.</p>	<p>... planen angeleitet Medieneinsatz bei der Konzeption von Unterricht zielführend und begründet ein.</p> <p>... optimieren Vorlagen von Folien und Lernmaterialien und passen diese einem intendierten Lernprozess an.</p>	<p>... planen selbstständig Medien und Lernmaterialien bei der Konzeption von Unterricht zielführend und begründet ein.</p> <p>... gestalten eigene Folien und Lernmaterialien und integrieren diese in einen Unterrichtsgang.</p>

7	Gestaltung von Lernumgebungen	<p>... kennen traditionelle Sozial- und Aktionsformen von Unterricht.</p> <p>... verfügen über erste Erfahrungen in der Gestaltung von Phasen selbst gesteuerten fachlichen Lernens (z. B. Schülerversuche, aufgabenbasiertes Arbeiten)</p>	<p>... orientieren sich bei der Auswahl der Sozial- und Aktionsformen sowohl an der jeweiligen Lerngruppe als auch an der Struktur der Lerninhalte.</p>	<p>... nutzen in zunehmendem Maße kooperative Unterrichtsformen zum Lernen.</p>
8	<p>Methoden der Erkenntnisgewinnung:</p> <p>Das Experiment</p>	<p>... kennen die Bedeutung und Funktion von Experimenten im naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnungsprozess, z.B. induktives/deduktives Vorgehen.</p> <p>... kennen die Kompetenzen aus dem Bereich Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden der Bildungsstandards</p> <p>... kennen didaktisch-methodische Kriterien zur begründeten Auswahl von Schulexperimenten.</p> <p>... experimentieren sicher, beachten die Sicherheitsregeln und die Gefahrstoffverordnung und entsorgen fachgerecht.</p> <p>... kennen methodische Varianten von Experimenten einschließlich verschiedener Präsentationsformen.</p>	<p>... planen angeleitet Versuche nach ihrer Funktion und Bedeutung und vermitteln diese den Schülerinnen und Schülern vor dem Hintergrund des naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnungsprozesses.</p> <p>... wenden diese Kriterien unter Anleitung zur Auswahl der Schulexperimente an.</p> <p>... haben darüber hinaus Erfahrung in der zeiteffizienten Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Schüler- und Demonstrationsexperimenten.</p> <p>... variieren unter Anleitung in der Planung den methodischen Einsatz von Experimenten und deren Präsentationsformen.</p> <p>... wählen Experimente und deren Organisationsform unter Berücksichtigung lernpsychologischer Aspekte aus.</p>	<p>... planen selbstständig und zielgerichtet Experimente nach ihrer Funktion und Bedeutung und vermitteln diese im Erkenntnisgewinnungsprozess.</p> <p>... wenden diese Kriterien zur Auswahl der Schulexperimente sicher an.</p> <p>... erweitern ihre Erfahrung in der zeiteffizienten Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Schüler- und Demonstrationsexperimenten.</p> <p>... variieren selbstständig in der Planung den methodischen Einsatz von Experimenten und deren Präsentationsformen.</p> <p>... nutzen das Experiment auch zur Diagnose und Leistungsbeurteilung.</p>

9	Methoden der Erkenntnisgewinnung: Modelle	... kennen und reflektieren die erkenntnistheoretische und veranschaulichende Funktion von Modellen. Sie beachten dabei den Weg der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung. ... planen den unterrichtlichen Modelleinsatz.	... setzen sich kritisch mit unterrichtsrelevanten Darstellungen von Modellen aus Schulbüchern und weiterer Literatur auseinander. ... setzen Modelle an passenden Stellen in ihrem Unterricht ein.	... nutzen von Schülerinnen und Schülern hergestellte Modelle für den Unterricht. ... setzen Struktur-, Funktions- und Denkmodelle zur Klärung chemischer Phänomene ziel- und adressatengerecht ein.
10	Chemische Sach-verhalte aus verschiedenen Sichtweisen objektiv darstellen und bewerten	... kennen die Kompetenzen aus dem Bereich Bewertung/Reflexion der Bildungsstandards. ... kennen Kontexte, in denen die Fachwissenschaft Chemie Bewertungskriterien liefert.	... nutzen Kontexte als Einstiege und zur Festigung, um Bewertungskompetenzen zu schulen und nutzen die Kompetenzstandards zur Auswahl geeigneter Kontexte. ... sind sich der ambivalenten Stellung der Chemie(-industrie) in der gesellschaftlichen Diskussion bewusst und bemühen sich um eine objektive Darstellung.	... integrieren zusätzlich Alltagssituationen und aktuelle Geschehnisse in den Unterricht und nutzen Fachkenntnisse zu deren Bewertung.
11	Schülerinteressen kennen und für den Unterricht nutzen	... kennen relevante Erkenntnisse der fachdidaktischen Forschung über die Schülerinteressen und deren geschlechtsspezifische Unterschiede.	... erkennen die Bedeutung affektiver Aspekte für die Berücksichtigung von Schülerinteressen.	... nutzen Erkenntnisse der Interessenforschung zur Konzeption des Unterrichts.

	B: Lernaufgaben (weiter-) entwickeln	vor Beginn VD Gym	nach dem Eingangshalbjahr	am Ende der Ausbildung
lfd. Nr.		Die Studierenden	Die Referendarinnen und Referendare	
1	Aufgaben kompetenzorientiert formulieren	... kennen die Kompetenzbereiche der Bildungsstandards sowie der Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung und ordnen Aufgabenstellungen diesen zu.	... haben Erfahrung in der kompetenz-orientierten (Um-)gestaltung von Aufgaben, die sie in Lern- und Leistungssituationen einsetzen.	... nutzen Schülerarbeitsergebnisse, um Aufgaben zu reflektieren und, wenn nötig, zu verbessern. (⇒ D: Lern- und Entwicklungsstände diagnostizieren und rückmelden)
2	Aufgaben dem Einsatzziel anpassen	... kennen geeignete Operatoren zur Formulierung von Lern- und Leistungsaufgaben und variieren durch Anzahl und Art der Arbeitsaufträge den Schwierigkeitsgrad einer Aufgabe.	... wandeln Aufgaben zweckorientiert um. ... formulieren den Erwartungshorizont auf einer Niveaustufe. ... kennen unterschiedliche Aufgabenformate.	... erstellen materialgestützte Aufgaben und passen diese an eine Lerngruppe an. ... formulieren den Erwartungshorizont auf verschiedenen Niveaustufen. ... nutzen verschiedene Aufgabenformate.

3	Lernaufgaben einsetzen und konzipieren	... setzen eine aus gängigen Unterrichtsmaterialien vorgegebene Lernaufgabe im Unterricht ein und lernen die Säulen der Aufgabenarchitektur (Basiskonzepte, Kompetenzen, Kontext / Motivation) kennen.	... setzen vorgegebene Lernaufgaben im Unterricht ein und modifizieren sie situationsangemessen und adressatenbezogen.	... nutzen ihr Wissen über Lernaufgaben, um neue Lernaufgaben zu entwickeln.
4	Den Lernprozess durch Arbeitsaufträge steuern	... kennen Arbeitsaufträge als Mittel zur Steuerung eines Lernprozesses.	... formulieren kompetenzorientierte Arbeitsaufträge. Sie sind fähig, das Anforderungsniveau eines Arbeitsauftrages zu verändern.	<p>... nutzen Wissen über Heterogenität und ihre Kenntnisse über die betreffende Lerngruppe, um Arbeitsaufträge auf verschiedenen Anforderungsstufen zu formulieren und setzen gestufte Hilfen ein.</p> <p>... formulieren Aufgaben in der Weise, dass verschiedene Lösungswege (evtl. auch Lösungen) möglich sind.</p>

	C: Lernprozesse situativ gestalten und moderieren		nach dem Eingangshalbjahr	am Ende der Ausbildung
lfd. Nr.		Die Studierenden	Die Referendarinnen und Referendare	
1	Konkrete Unterrichtsplanung praktisch umsetzen	... gestalten den Unterricht nach Plan, aber noch nicht unbedingt situativ.	... weichen in begründeten Fällen z.B. durch Wechsel der Sozialform von der unterrichtlichen Planung ab.	... verfügen über ein vielfältiges Repertoire an Handlungsalternativen, um Lernschwierigkeiten durch begründetes Abweichen von der Unterrichtsplanung zu begegnen.
2	Den Lernprozess initiieren, beobachten und steuern	... kennen die Bedeutung eines geeigneten Einstiegs zum Aufbau einer tragenden Problemstellung. ... kennen Kriterien zum Beobachten und Steuern eines Lernprozesses.	... bieten geeignete Lernanreize an und beobachten den Lernfortschritt konsequent. ... weichen begründet von der Planung unter Berücksichtigung der Unterrichtsziele und des Lernstandes der Lerngruppe ab.	... gestalten Phasenübergänge adäquat durch geeignete Maßnahmen. ... nutzen Steuerungsinstrumente situativ flexibel.
3	Unterrichtsgespräche führen	... fordern zu Schülerbeiträgen auf und setzen geeignete Moderationstechniken ein (z.B. Kettengespräche, Kartenabfrage, Kartentische ...) ... kennen die Wirkung von Impulsen (divergente / konvergente Impulse) und deren Bedeutung für den Lernprozess.	... öffnen und schließen Gespräche situativ und versuchen Schüler-Schüler-Interaktionen anzubahnen. ... planen Impulse zur Gestaltung der Phasenübergänge. Schülervorstellungen werden (ansatzweise) einbezogen. ... achten auf eine breite Schülerbeteiligung.	... initiieren Unterrichtsgespräche und wechseln darüber hinaus situativ die Moderationstechnik. ... Impulse werden situativ und spontan gesetzt. ... reagieren flexibel auf Verständnisprobleme und nutzen diese zielführend. ... Schülervorstellungen werden diagnostiziert und diskursiv einbezogen.

4	Ergebnisse nachhaltig sichern	... sind sich der Bedeutung einer sorgfältigen Ergebnissicherung bewusst.	... achten auf eine rechtzeitige (Zwischen-)sicherung von Unterrichtsergebnissen auch unter Einbeziehung von Schülerbeiträgen.	... nutzen zunehmend Schülerbeiträge um den Ertrag einer Stunde zuverlässig zu sichern, auch mediengestützt.
5	Gesprächsergebnisse strukturieren und abstrahieren	... fassen Unterrichtsgespräche zusammen und nehmen dabei fachadäquate Abstrahierungen vor. ... verfügen über erste Erfahrungen mit der schriftlichen Sicherung von Lernergebnissen (z. B. Tafel, Folien).	... führen Unterrichtsgespräche zusammen, indem Schülerbeiträge kategorisiert werden; sie visualisieren Ergebnisse (Tafel, Folie, Smartboard).	... nutzen darüber hinaus Möglichkeiten, Gesprächsergebnisse zu abstrahieren. ... fördern die Schülerinnen und Schüler bei der eigenständigen Abstraktion von Gesprächsergebnissen.
6	Mit Sprache umgehen	... kennen und nutzen Fachbegriffe.	... sind sich der verschiedenen Sprachebenen (Alltagssprache / Fachsprache) bewusst und nutzen sie als Moderationsinstrument. Schülerbeiträge werden gegebenenfalls adäquat überformt.	... gewinnen zunehmend Sicherheit im Wechsel von Sprachebenen und der Anpassung des Sprachniveaus an die Lerngruppe.

	D: Lern- und Entwicklungsstände diagnostizieren und rückmelden		nach dem Eingangshalbjahr	am Ende der Ausbildung
lfd. Nr.		Die Studierenden	Die Referendarinnen und Referendare	
1	Mit Alltagsvorstellungen im Lernprozess umgehen	...untersuchen schriftliche Ausarbeitungen auf Schüler-(fehl-)vorstellungen und setzen diese in Beziehung zum wissenschaftlichen Verständnis (didaktische Rekonstruktion).	... erkennen Schüler(fehl-) vorstellungen im Unterricht.	... erkennen Schüler(fehl-) vorstellungen im Unterricht und reflektieren diese mit den Lernern mit dem Ziel der Entwicklung tragfähiger Fachkonzepte.
2	Kompetenzstände wahrnehmen und in den Lernprozess integrieren	... kennen die fachspezifischen Kompetenzen und Anforderungsbereiche aus den Bildungsstandards.	... registrieren Heterogenität in einer Lerngruppe und berücksichtigen binnendifferenzierende Maßnahmen bei der weiteren Planung.	... nutzen binnendifferenzierende Maßnahmen im Unterricht zur individuellen Kompetenzentwicklung.

3	Leistungen beurteilen	<p>... kennen verschiedene Formen der Leistungserhebung und können Ergebnisse von schriftlichen Überprüfungen ansatzweise beurteilen. Dazu analysieren sie beispielhaft Aufgaben aus schriftlichen Überprüfungen bzw. Kursarbeiten.</p>	<p>... entwerfen einzelne Leistungsaufgaben (vgl. auch Ausbildungslinie B) unter Berücksichtigung der verschiedenen Anforderungsbereiche und erproben diese nach Möglichkeit in der Praxis. ... sie kennen überdies Kriterien zur Beurteilung experimenteller Fähigkeiten und Fertigkeiten.</p>	<p>... konzipieren darüber hinaus eigene Leistungsnachweise unter Berücksichtigung von Kompetenz- und Anforderungsbereichen. ...kennen die Regeln zur Erstellung von Abiturprüfungsaufgaben und nutzen diese zur Erstellung von vorbereitenden Lern- und Leistungsaufgaben.</p>
4	Lernstände rückmelden	<p>... kennen die Möglichkeit aus verschiedenen Lernstandserhebungen Rückmeldungen zum Lernstand zu geben.</p>	<p>... nutzen unter Anleitung Diagnoseinstrumente und darauf aufbauende Übungsaufgaben.</p>	<p>... konzipieren selbstständig Diagnoseinstrumente und passende Lernaufgaben zu einzelnen Lernsituationen.</p>

	E: Sich selbst als Lehrkraft entwickeln und das System Schule mitgestalten	vor Beginn VD Gym	nach dem Eingangshalbjahr	am Ende der Ausbildung
lfd. Nr.		Die Studierenden	Die Referendarinnen und Referendare	
1	Durch Kriterien geleitet reflektieren	... nehmen Kritik an und gleichen diese anhand von Reflexionskriterien mit ihrer Wahrnehmung ab.	... reflektieren ihre Arbeit (auch im Team) und üben konstruktive Selbstkritik.	... reflektieren durch Kriterien geleitet selbständig und analysieren unter Einbezug von Alternativen.
2	Die Chemiesammlung entwickeln und betreuen	... kennen Chemiesammlungen aus Praktika. ... kennen die Vorschriften der GefStV für Chemiesammlungen.	... nutzen die Chemiesammlung zur Unterrichtsvorbereitung, unter besonderer Beachtung der Sicherheitsvorschriften (GefStV). ... fühlen sich mitverantwortlich für Ordnung und Instandhaltung der Sammlung.	... helfen evtl. bei der Sammlungsleitung mit, geben Impulse für die technologische oder organisatorische Entwicklung.
3	Außerunterrichtlich aktiv werden	... kennen AGs aus Praktika/eigener Schulzeit.	... haben einen Überblick über die AGs an ihrer Ausbildungsschule.	... arbeiten ggf. in einem Schulprojekt oder einer AG mit. Sie beteiligen sich an der Vorstellung des Fachs bei Informationstagen der Schule.

4	Mit Kollegen (auch fachübergreifend) kooperieren	... besitzen erste Erfahrung bei der kooperativen Erstellung von Unterrichtsmaterialien.	<p>... erstellen Lernmaterialien im Team</p> <p>... tauschen Unterrichtsmaterialien aus.</p> <p>... haben Einblick in die kooperative Unterrichtsplanung im Fach Naturwissenschaften.</p>	<p>... entwickeln Unterrichtskonzepte mit.</p> <p>... beteiligen sich ggf. bei der Fortentwicklung der schuleigenen Arbeitspläne.</p>
5	Eigene Fachkompetenzen permanent erweitern	... kennen eigene fachwissenschaftliche Defizite in verschiedenen Teildisziplinen und begegnen diesen in weiterem Selbststudium.	... schließen weiterhin Lücken im fachwissenschaftlichen als auch im fachdidaktischen Bereich.	... erweitern konsequent ihre Fachkompetenzen. Sie referieren über ausgewählte Themen im Fachseminar. Sie kennen Fortbildungsangebote verschiedener Institute.