

Qualitätsdimensionen und -kriterien von Chemieunterricht

(auf das Fach Chemie bezogene Dimensionen und Niveaus im Vorbereitungsdienst mit Bezug zum Kompetenzbereich 1 Unterrichten der APVO Niedersachsen)

Dimension	Mindestniveau am Ende des Vorbereitungsdienstes (Notenbereich 4) Die LiVD ...	Fortgeschrittenenniveau am Ende des Vorbereitungsdienstes (Notenbereich 3 und höher) Die LiVD ...
Lernertrag	... erreicht einen – in der Planung intendierten und fachlich korrekten Mindestlernfortschritt für einen signifikanten Anteil der Lernenden sowie Teilerträge bei den anderen Lernenden (Minimallernziel ist für einen signifikanten Anteil der Lernenden erreicht; dies sollten nicht nur die leistungsfähigen Lernenden sein; eine Orientierung an den Leistungsspitzen reicht hier nicht aus).	... erreicht die intendierten, angemessenen, fachlich korrekten Lernfortschritte beim Großteil der Lernenden, überprüft und sichert diese durch geeignete Verfahren ab (z. B. Ergebnisformulierung durch Lernende). Alle Lernenden erhalten die Chance auf angemessene Progression (Minimallernziel wird auch von leistungsschwächeren Lernenden erreicht). ... schafft Voraussetzungen für eine langfristige Verankerung und – wenn möglich – Verallgemeinerung des Gelernten (Vertiefung, Abstraktion); Maximallernziel wird von einigen/mehreren/nahezu allen Lernenden erreicht.
Themenwahl, Ziel- und Schwerpunktsetzung (Lernenden- und Sachrelevanz)	... begründet das Unterrichtsthema und setzt <i>einen</i> hinreichend erkennbaren Stundenschwerpunkt nachvollziehbar aus der Sache und dem Curriculum heraus; der Schwerpunkt wird in der durchgeführten Stunde überwiegend eingehalten und einem signifikanten Teil der Lernenden transparent.	... begründet das Unterrichtsthema und setzt <i>einen</i> eindeutigen Stundenschwerpunkt, der fachlich differenziert und an den Interessen, Kenntnissen und Vorstellungen, Fähigkeiten sowie Einstellungen ihrer spezifischen Lerngruppe orientiert ist (auf den Lerninhalt bezogene Lernendenorientierung ist der Kern der Themen- und Schwerpunktwahl).
Gestaltung des Lernwegs	... gestaltet eine für die Lernenden transparent phasierte Stunde mit einem erkennbaren Schwerpunkt. Die Stundenphasen weisen einen erkennbaren Bezug zu diesem Schwerpunkt auf; der Erkenntnisweg ist überwiegend linear geplant. ... orientiert sich – sofern thematisch und von der Funktion der Stunde her angebracht – an den Schritten der naturwissenschaftlichen Erkenntnislogik (z. B. hypothetisch-deduktives Verfahren); die Erkenntnisschritte werden dabei hinreichend transparent; Teile der Erkenntnisgewinnung werden von den Lernenden eigenständig gegangen.	... gestaltet eine ergebnisorientierte Stunde, die gleichzeitig den Lernenden entwicklungsgemäße Möglichkeiten der Mitbestimmung und -gestaltung des Lernwegs einräumt. ... bezieht die Unterrichtsphasen funktional auf den Schwerpunkt und wählt dabei sachangemessen eher / überwiegend konstruierende (explorativ, entdeckendes Lernen) und nur untergeordnet instruierende Settings. ... orientiert sich – sofern thematisch und von der Funktion der Stunde her angebracht – an den Schritten der wissenschaftlichen Erkenntnislogik (z. B. hypothetisch-deduktives Verfahren); die

		Erkenntnissschritte werden dabei für die Lernenden transparent; der Erkenntnisprozess wird in wesentlichen Teilen / größtenteils / nahezu ganz von den Lernenden geplant und gegangen (antizipierte Erkenntniswege sind variabel).
Steuerungsverhalten	<p>... löst (über Impulse) auf den Schwerpunkt bezogene Überlegungen der Lernenden aus und lässt Beiträge der Lernenden zu.</p> <p>... greift Äußerungen der Lernenden auf, die in die eher lineare Unterrichtsplanung passen, und klärt mit den Lernenden zentrale Sachverhalte im Sinne des Stundenschwerpunkts.</p>	<p>... aktiviert gezielt leistungsschwächere bzw. zurückhaltendere Lernende.</p> <p>... nimmt – auch unerwartete – Beiträge der Lernenden systematisierend auf und nutzt weiterführende Angebote der Lernenden im Sinne der Zielsetzung.</p> <p>... hält dabei zumeist / stets die Balance zwischen Offenheit und notwendiger Lenkung.</p>
Wahrnehmung der Lernenden und Verhalten der Lehrkraft	<p>... verhält sich den Lernenden gegenüber freundlich und mit einem Mindestmaß an Verbindlichkeit.</p> <p>... organisiert die Abläufe reibungsarm und sorgt so für ein angemessenes Maß echter Lernzeit sowie die Möglichkeit konzentrierter Arbeitens.</p>	<p>... nimmt die Individuen differenziert wahr und trifft auf dieser Grundlage zentrale pädagogische Entscheidungen (z. B. konstruktiver Umgang mit Fehlern).</p> <p>... gibt den Lernenden sowohl als einzelnen als auch als Gruppe pädagogisch sinnvolle und begründete Rückmeldungen zum Verhalten (z. B. Unterrichtsstörungen) und zu Leistungen (z. B. differenziertes Individuallob, sachorientiertes Feedback).</p>
Wahl von Methoden, Sozialformen, Medien und Materialien	<p>... wählt zum jeweiligen Unterrichtsschwerpunkt passende Sozialformen und Unterrichtsmedien. Die Unterrichtsmethodik wird ebenfalls mit Blick auf didaktische Entscheidungen gewählt.</p> <p>... wählt schwerpunktbezogenes, in der Unterrichtszeit zu erschließendes Material aus, das den Lernenden ein Mindestmaß an eigenständiger Erarbeitung ermöglicht; das gefundene / entwickelte Material dient dabei nicht als vordringliche Grundlage der Stundenplanung).</p> <p>... wählt zum Stundenziel / Stundenschwerpunkt passende Experimente aus und bindet diese Experimente angemessen funktional in die naturwissenschaftliche Erkenntnislogik ein. Die Experimente werden angemessen als Demonstrations- oder Schülergruppenexperiment durchgeführt, wobei Sicherheitsaspekte stets bedacht werden.</p>	<p>... wählt auf den Schwerpunkt abgestimmte, effiziente, aktivierende Methoden bzw. Sozialformen, die sie an die Lerngruppe anpasst.</p> <p>... nutzt Medien, die die Mitgestaltung des Lernwegs durch die Lernenden und die Transparenz fördern.</p> <p>... passt das Material variabel an die Lerngruppe an (u. a. Leistungsfähigkeit, fachdidaktisch bestimmbare Zugänge). Das Material ermöglicht einen angemessenen / hohen Grad an eigenständiger Erarbeitung.</p> <p>... wählt zum Stundenziel / Stundenschwerpunkt passende Experimente aus und bindet diese Experimente funktional in die wissenschaftliche Erkenntnislogik ein, wobei die Funktion der Hypothesenprüfung im Wesentlichen / stets funktional für den Erkenntnisprozess genutzt wird. Die Experimente werden angemessen als Demonstrations- oder Schülergruppenexperiment durchgeführt, wobei Sicherheitsaspekte stets bedacht werden.</p>

	... wählt zum Stundenziel / Stundenschwerpunkt geeignete Anschauungsmodelle aus bzw. gibt Gelegenheit, themenangemessene Modelle zu entwickeln.	... wählt zum Stundenziel / Stundenschwerpunkt geeignete Anschauungsmodelle aus bzw. gibt Gelegenheit, themenangemessene Modelle zu entwickeln. Eine Reflexion der Modelle erfolgt sachangemessen (Modellkritik).
Reflexionsfähigkeit in Bezug auf den gezeigten Unterricht	... begründet nachvollziehbar an konkreten Ergebnissen / Beiträgen der Lernenden aus dem Unterricht, ob die Lernenden angemessene Lernerträge erreicht haben. ... ist bereit, Verbesserungsvorschläge nachzuvollziehen und nach eigener kritischer Prüfung in der weiteren Unterrichtsplanung und -durchführung punktuell zu berücksichtigen.	... analysiert – auf wesentliche Aspekte fokussiert – die Ursachen des Gelingens und Verbesserungsmöglichkeiten auf fachdidaktischer Ebene und der Ebene der Lernenden. ... entwickelt zu zentralen (didaktischen) Aspekten erste / tragfähige Alternativen (und wendet sie in vergleichbaren Situationen an).

Um dies zu erreichen kann die folgende Liste an Leitfragen zu den prozessbezogenen Kompetenzbereichen Planungsgrundlage und Orientierungshilfe zugleich sein. Zusätzlich kann diese Liste als Diagnoseinstrument zur Reflexion von Unterricht mit Blick auf die Lernprozesse als solches sein.

In meinem Chemieunterricht können die Schülerinnen und Schüler...

KB Erkenntnisgewinnung (Fachmethoden):

- Fragestellungen zu Beobachtungen und Phänomenen formulieren und Vermutungen bzw. Hypothesen aufstellen, indem sie sich bewusst mit staunenswerten Beobachtungen und kognitiven Konflikten auseinandersetzen.
- eigenständig Untersuchungen planen, durch die man Ideen, Vermutungen oder Hypothesen prüfen kann, indem die Lernumgebung so gestaltet ist, dass die Lernenden eine forschende Rolle einnehmen können.
- eigenständig Experimente unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten durchführen und protokollieren.
- Strategien der Variablenkontrolle und der Fehlerbetrachtung entwickeln.
- Experimente selbständig auswerten und die Ergebnisse reflektieren, indem sie zum Rückbezug auf die Ausgangsfragestellung angeleitet werden.
- selbst Denk- und Anschauungsmodelle entwickeln und deren Aussagekraft sowie deren Grenzen aufzeigen, indem Lerngelegenheiten konstruiert werden, die das kreative Modellieren und die eigene Vorstellungsentwicklung möglich machen.
- Phänomene und Fragestellungen auf der Modellebene erklären, indem sie mit den ihnen zugrundeliegenden Modellen und Vorstellungen arbeiten und dabei stets auch diese Modelle auf Plausibilität prüfen.
- ...

KB Kommunikation:

- durch Lerngelegenheiten, in denen Fach- und Alltagssprache bewusst reflektiert wird, Fachsprache in Alltagssprache übersetzen und umkehrt,
- Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen herstellen, indem im Unterricht Beispiele aus der Lebenswelt als Kontext oder als Anwendung eingebunden werden.
- schlüssig argumentieren und dabei die Fachsprache sowie fachtypische Darstellungen und Symbolschreibweisen nutzen.
- Texte, Diagramme, Tabellen oder Skizzen entwerfen und in andere Darstellungsweisen umformen.
- zielgerichtet Informationen beschaffen und Quellen auswählen, um chemische Sachverhalte zu veranschaulichen.
- ...

KB Bewerten (Reflexion):

- Sachverhalte anhand ihrer Fachkenntnisse in Chemie beurteilen, indem sie zu Stellungnahmen aufgefordert werden und diese Stellungnahmen sachlich diskutiert werden.
- Darstellungen in Medien oder öffentliche Meinungen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit prüfen, indem sie mit Darstellungen aus den Medien konfrontiert werden.
- erfahren, dass chemische Erkenntnisse Grundlage bilden für den modernen Lebensstandard, indem die Lernenden Anwendungsfelder der chemischen Industrie kennenlernen.
- gesellschaftsrelevante Sachverhalte mit Chemiebezug aus unterschiedlichen Perspektiven betrachten und dabei ihren Standpunkt fachlich fundiert vertreten, indem sie an entscheidungsoffenen Beispielen die Argumentationslinien verschiedener Beteiligter kennenlernen und darauf ihre eigene Argumentation aufbauen.
- ...