



Standards für die Fachseminare Naturwissenschaften

Standard 1: Über anschlussfähiges Fachwissen verfügen

Die Referendarinnen und Referendare

- verfügen über ein **strukturiertes Fachwissen (Verfügungswissen)** zu den grundlegenden - insbesondere zu den schulrelevanten - Teilgebieten des Faches
- verfügen über ein **Überblickswissen (Orientierungswissen)** zu den aktuellen grundlegenden Fragestellungen des Faches
- verfügen über ein reflektiertes **Wissen über das Fach (Metawissen)** und kennen wichtige ideengeschichtliche und wissenschaftstheoretische Konzepte
- verfügen über hinreichendes **Fachwissen aus den Nachbardisziplinen**, um fächerübergreifende Themen zu unterrichten

Standard 2: Über Erkenntnis- und Arbeitsmethoden des Faches verfügen

Die Referendarinnen und Referendare

- sind vertraut mit den **Erkenntnismethoden des Faches** (Reduktion, Induktion, Deduktion, Idealisierung, Modellierung, Mathematisierung, experimentelle Überprüfung) und verfügen über Erfahrungen in der exemplarischen Anwendung dieser Methoden in zentralen Bereichen des Faches
- sind vertraut mit den **Arbeitsmethoden des Faches** (Beobachten, Klassifizieren, Messen, Daten erfassen und interpretieren, Hypothesen und Modelle aufstellen, ...) und verfügen über Erfahrungen in der Anwendung dieser Methoden in zentralen Bereichen des Faches
- verfügen über **Kenntnisse und Fertigkeiten im Experimentieren** und in der **Handhabung schultypischer Geräte, Materialien und Medien** unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften

Standard 3: Über anschlussfähiges fachdidaktisches Wissen verfügen

Die Referendarinnen und Referendare

- verfügen über ein solides und strukturiertes Wissen über **fachdidaktische Positionen und Strukturierungsansätze** und vertreten diese begründend
- haben fundierte Kenntnisse über **Schülervorstellungen, typische Verständnishürden und Fehler** in den verschiedenen Themengebieten
- kennen und nutzen **Ergebnisse fachdidaktischer und lernpsychologischer Forschung** über das Lernen im Fach
- kennen Wirkung und Einsatz von **Fachmedien** (Unterrichtsmaterialien, Präsentationsmedien, Lehr-Lernsoftware, Informationssysteme, ...)

Standard 4: Fachliches Lernen planen und gestalten

Die Referendarinnen und Referendare

- verfügen über Erfahrungen in der **didaktischen Reduktion** und der **Elementarisierung** komplexer und abstrakter Sachverhalte
- haben Erfahrungen im Planen und Gestalten **strukturierter Lerngänge** (Unterrichtseinheiten) mit angemessenem fachlichen Niveau, die auf Kumulativität und Langfristigkeit hin angelegt sind

- haben Erfahrungen im Planen und Gestalten von **Lernumgebungen selbstgesteuerten fachlichen Lernens** (Projekte, Lernstationen, Freiarbeit, ...)
- sind geübt in der Planung und Gestaltung von **Unterrichtsstunden** mit verschiedenen Kompetenzbereichen (Breite) und allen Anforderungsbereichen (Tiefe)

Standard 5: Die Komplexität unterrichtlicher Situationen bewältigen

Die Referendarinnen und Referendare

- verfügen über ein breites **Methodenrepertoire** und nutzen verschiedene **Darstellungsformen**
- können **situativ flexibel reagieren**, indem sie das vielfältige Wissen sowie die unterschiedlichen Wahrnehmungen und Vorstellungen der Lernenden zum Fachlernen nutzen
- verfügen über **Strategien des Erklärens** fachlicher Zusammenhänge im Spannungsfeld zwischen formaler fachlicher Korrektheit und schülergemäßer Vereinfachung
- verfügen über eingeübte Strategien der **Gesprächsführung** und fördern den Umgang mit **Sprache im Fachunterricht**

Standard 6: Die Nachhaltigkeit von Lernen fördern

Die Referendarinnen und Referendare

- verfügen über ein Repertoire zur Gestaltung von Lernumgebungen mit hoher **Selbstständigkeit** und **Selbsttätigkeit** (u.a. Schülerübungen)
- machen **Kompetenzzuwächse** bewusst durch Verknüpfungen von früheren, aktuellen und zukünftigen Lerninhalten (Spiralcurriculum, kumulatives Lernen)
- haben Erfahrungen in der **individualisierenden Unterstützung** der Lernenden (z.B. Binnendifferenzierung, Stärkung des Könnensbewusstseins)
- verfügen über geübte Strategien zur **Sicherung und Vertiefung** (Wiederholen und Üben, Strukturieren und Vernetzen, Übertragen und Anwenden)

Standard 7: Über fachspezifische Diagnose- und Evaluationsverfahren verfügen

Die Referendarinnen und Referendare

- erkennen **Verständnisschwierigkeiten** und **Fehlvorstellungen** und reagieren darauf
- verfügen über Handlungsoptionen im **Umgang mit Fehlern** und mit **Schwierigkeiten im Lernprozess**
- nutzen **Diagnose- und Rückmeldeverfahren** zur Förderung der Lernenden und zur Steigerung der Unterrichtsqualität
- kennen und nutzen unterschiedliche **Formen der Leistungsmessung und –beurteilung**

Standard 8: Sich in der Rolle als Fachlehrer bzw. Fachlehrerin entwickeln

Die Referendarinnen und Referendare

- nutzen vielfältige Gelegenheiten zur **Weiterentwicklung** ihres fachlichen und fachdidaktischen Wissens
- können die **Sinnhaftigkeit** und den **Stellenwert fachlichen Bildung** kommunizieren
- bringen **Engagement und Identifikation** stoff- und situationsadäquat persönlich zum Ausdruck, um ihre Schülerinnen und Schüler für das Fach zu interessieren
- haben viele Erfahrungen in der **kollegialen Kooperation** und in der **Teamarbeit** und verfügen über Strategien zur zeitökonomischen und Ressourcen schonenden beruflichen Arbeit