



Modul Fachdidaktik Mathematik (EP bis PS)

Schwerpunkte

Als zentraler fachdidaktischer Grundgedanke gilt, Lernenden mathematisches Denken und nachhaltiges Verstehen zu ermöglichen.

Die Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst planen, gestalten und reflektieren Mathematikunterricht fachlich korrekt und fachdidaktisch begründet. Dabei richten sie Lehr-Lernprozesse zunehmend an den tatsächlichen Lernständen und Denkwegen der Lernenden aus und gestalten diese diagnosegeleitet und adaptiv.

Im Zentrum stehen die Fragen, was Lernende mathematisch verstehen und denken sollen und welche Entscheidungen über Lerngegenstände, Aufgaben, Darstellungen, Lernwege, Unterstützung und mathematische Kommunikation daraus folgen.

Als fachdidaktischer Qualitätsrahmen dienen die fünf Prinzipien qualitätsvollen Mathematikunterrichts nach QuaMath (Holzapfel et al., 2024, S. 2). Sie konkretisieren sich in fünf zentralen didaktischen Anforderungssituationen, den „Jobs“ qualitätsvoller Unterrichtsplanung (Holzapfel et al., 2024, S. 4).

Was macht guten Mathematikunterricht aus?



Was müssen Lehrkräfte dafür professionell tun?

- Lernziele setzen und Lernpfade konzipieren
- Aufgaben und Medien auswählen & adaptieren
- Lernstände und -prozesse diagnostizieren & beurteilen
- Lernprozesse unterstützen & fördern
- Gemeinsame Gespräche moderieren

Holzapfel, L., Prediger, S., Götz, D., Rösken-Winter, B. & Selzer, C. (2024): Qualitätsvoll Mathematik unterrichten: Fünf Prinzipien. Mathematiklehren, 242, 4-8

Weitere Hinweise

Fachdidaktische Kernpraktiken mit einer besonderen Bedeutung sind u.a. die Praktiken

Im Fachmodul werden die fünf QuaMath-Prinzipien in den zentralen didaktischen Anforderungssituationen auf konkrete mathematische Inhalte und Unterrichtssituationen bezogen. Dabei verbinden sich fachdidaktische Qualitätsmerkmale mit den Basisdimensionen wirksamen Unterrichts: Kognitive Aktivierung wird durch gehaltvolle Aufgaben und mathematische Denkprozesse angeregt, konstruktive Unterstützung zeigt sich insbesondere in diagnosegeleiteter und adaptiver Unterstützung, produktivem Fehlerumgang und lernwirksamem Feedback; effiziente Klassenführung schafft die organisatorischen Voraussetzungen für diese Lernprozesse.

Im Handlungsfeld BNE/Klimadidaktik tragen die folgenden Ausbildungsimpulse zur Professionalisierung bei:

„Das Buch der Natur ist in der Sprache der Mathematik geschrieben“ (Galileo Galilei, 1564-1642)

Im Handlungsfeld BNE/Klimadidaktik werden konkrete Unterrichtsbeispiele an relevanten Fragestellungen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung ausgerichtet. Im Fachmodul wird exemplarisch erarbeitet, wie BNE-Themen fachlich sinnvoll mit mathematischen Lernzielen verknüpft und in gehaltvolle Aufgaben und Lernumgebungen übersetzt werden können. Die Auseinandersetzung mit mathematischen Strukturen, Modellen und Daten eröffnet dabei Perspektiven auf ökologische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Zusammenhänge und unterstützt deren sachgerechte und kritische Beurteilung.

Im Handlungsfeld Medienkompetenz tragen die folgenden Ausbildungsimpulse zur Professionalisierung bei:
(auch verzahnt mit LLG):

Im Handlungsfeld Medienkompetenz wird exemplarisch erarbeitet, wie digitale Medien und KI mathematische Lernprozesse gezielt unterstützen können. Im Fokus stehen insbesondere diagnosegeleitete und adaptive Lernangebote, lernwirksames Feedback, die Unterstützung individueller Lernwege sowie die kriteriengeleitete Planung und Reflexion von Unterricht.

Empfehlung für die Nutzung von KI (für Binnendifferenzierung, für Feedback, für kriteriengestützte U-Planung):
Zur Unterstützung bei Binnendifferenzierung, Feedback und kriteriengestützter Unterrichtsplanung stehen den LiV selbst erstellte, materialbasierte ChatGPTs auf der Grundlage ausgewählter fachdidaktischer Materialien zur Verfügung.

Empfehlung fachdidaktische Grundlagenliteratur:

Wir empfehlen die eigenständige seminarbegleitende Arbeit mit:

Holzäpfel, L., Prediger, S., Götze, D., Rösken-Winter	Qualitätsvoll Mathematik unterrichten; mathematiklehren 242 (2024)
Liljedahl, Peter	Denkende Klassenzimmer im Mathematikunterricht schaffen (2024)
Schulz, A., Wartha, S.	Zahlen und Operationen am Übergang Primar-/Sekundarstufe: Grundvorstellungen aufbauen, festigen und vernetzen (2021)
Padberg, F., Wartha, S.	Didaktik der Bruchrechnung (2024)
Greefrath, G., Oldenburg, R., Siller H., Ulm, V., Wei- gand, H.	Didaktik der Analysis: Grundvorstellungen zu zentralen Begriffen (2026)

In der Modularbeit werden regelmäßig Auszüge behandelt.

Empfehlenswertes Unterrichtsmaterial, Aufgabensammlungen oder Lehrwerke für den Unterricht:

<https://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/>

<https://basics-mathematik.de/grundwissentest/wordpress/>

Mathewerkstatt – Rechenbausteine; Cornelsen 2011

Mathematik lehren – Zeitschrift Friedrich Verlag