

Fortbildungsdidaktik für das Fach Mathematik

Länderübergreifende DZLM-Basisqualifizierung für neueinsteigende Fortbildende

Zielgruppe

Zielgruppe der Qualifizierung sind engagierte Mathematiklehrkräfte der Sekundarstufe, die als Fortbildende in den Fortbildungsbereich neu einsteigen, und

- bereits über – nicht unbedingt vollständigen – unterrichtsdidaktischen Background verfügen und
- ggf. bereits eine fächerübergreifende Qualifizierung für Fortbildende absolviert haben.

Hintergrund

Warum mathematikspezifische fortbildungsdidaktische Qualifizierung?

Vierorts erfolgt derzeit ein Generationswechsel bei den Multiplikatorinnen und Multiplikatoren für Mathematik. Um Fortbildungen von hoher Qualität zu halten, brauchen sie weit mehr Kompetenzen als nur sehr gute Mathematiklehrkräfte zu sein. Daher werden neueinsteigende Fortbildnerinnen und Fortbildner in vielen Bundesländern (fächerübergreifend) fortbildungsmethodisch und erwachsenenpädagogisch qualifiziert. Weniger Qualifizierungsgelegenheiten gibt es jedoch zu fachspezifischen Fragen wie z.B.

- Wie lernen Lehrkräfte einen verstehensorientierten Algebraunterricht zu geben?
- Was fällt Lehrkräften beim Differenzieren mit mathematischen Aufgaben besonders schwer?
- Welche Fortbildungsaktivitäten eignen sich besonders, um die Relevanz stärkerer kognitiver Aktivierung von Schülerinnen und Schülern zu verinnerlichen, z.B. beim Einsatz digitaler Medien?

Die DZLM-Basisqualifizierung verknüpft fortbildungsmethodische Fragen mit einer fachbezogenen Fortbildungsdidaktik und hilft so dabei, treffsichere Fortbildungen zu geben.

Warum länderübergreifende Qualifizierung?

Das DZLM bietet eine länderübergreifende fachbezogene Basisqualifizierung an, um

- eine kritische Masse von Neueinsteigerinnen und Neueinsteigern gleichzeitig zu qualifizieren und
- von vornherein eine länderübergreifende Vernetzung zum gegenseitigen Erfahrungsaustausch anzuregen.

Leitung und Durchführung der Qualifizierung

Prof. Dr. Bärbel Barzel, Universität Duisburg-Essen

Prof. Dr. Lars Holzäpfel, Pädagogische Hochschule Freiburg

Prof. Dr. Susanne Prediger, Technische Universität Dortmund

Inhalte der Qualifizierung

Die Qualifizierung verknüpft jeweils didaktische Perspektiven auf Unterrichts- und Fortbildungsebene: Zum einen dient sie dazu, sich der mathematikdidaktischen Kernbestände für den Unterricht zu vergewissern und sie

in neuen Perspektiven zu vernetzen. Zum anderen werden sie auf die Fortbildungsebene übertragen und angereichert.

Es steht immer die Frage im Mittelpunkt, was Lehrkräfte über didaktische Kernbestände und Inhalte auf Unterrichtsebene wissen und können müssen und wie Lehrkräfte mit Blick auf ihr Lernen in Fortbildungen unterstützt werden können.

Modul 1: Kognitive Aktivierung: Qualitätsvoll fortbilden und qualitativ unterrichten

Das Modul bearbeitet Fragen wie z.B.

- Wie kann man Lehrkräfte daran heranzuführen, mathematische Inhalte (z.B. Algebra) so zu unterrichten, dass alle Lernenden mitdenken?
- Was fällt Lehrkräften bei der Gestaltung von Aufgaben zum Systematisieren besonders schwer?
- Wie gelingt es in der Fortbildung, die Lehrkräfte zur Reflektion ihrer Routinen einzuladen?

Kognitive Aktivierung gehört zu den Basisdimensionen von Unterrichtsqualität, die im Mathematikunterricht in fachspezifischer Weise umzusetzen sind. In der Qualifizierung erarbeiten wir, warum die Umsetzung der kognitiven Aktivierung so stark von der Unterrichtsphase abhängt (in Erarbeitungsphasen werden andere Aufgaben gebraucht als beim Systematisieren oder Üben), und welche weiteren Unterrichtsprinzipien zur Realisierung wichtig sind.

Auf Fortbildungsebene können diese Prinzipien übertragen werden, müssen allerdings für die anders strukturierten Lerninhalte und erwachsenen Lernenden adaptiert werden mit neuen Phasenstrukturierungen.

Modul 2: Relevante Inhalte: Fokussiert fortbilden und fokussiert unterrichten

Das Modul bearbeitet Fragen wie z.B.

- Wie kann man Lehrkräfte überzeugen, auch verstehens- statt nur kalkülorientiert z.B. Dezimalzahlen zu unterrichten?
- Was ganz genau müssen Lehrkräfte zu einem bestimmten Fortbildungsthema (wie z.B. Differenzierung in der Geometrie) eigentlich lernen?

Die fachbezogene Qualität von Unterricht und Fortbildung hängt extrem an der inhaltlichen Schwerpunktsetzung. Für Fortbildende ist es wichtig, mit den teilnehmenden Lehrkräften verschiedene Unterrichtsinhalte in den Blick zu nehmen: Nicht nur Kalküle, sondern auch Verstehen, flexibles Rechnen und produktive Haltungen, denn nur wer auf relevante Inhalte fokussiert, kann anspruchsvolle Ziele erreichen. Dasselbe gilt auf Fortbildungsebene: Auch eine Fortbildungsmoderation wird fokussierter, wenn die Lernziele für Lehrkräfte klar artikuliert sind.

Modul 3: Langfristige Lernprozesse: Nachhaltig fortbilden und nachhaltig unterrichten

Das Modul bearbeitet Fragen wie z.B.

- Wie können Lehrkräfte die Struktur von Unterrichtseinheiten durchdenken lernen und Prinzipien für die Durchgängigkeit von Darstellungsmitteln verinnerlichen?
- Wie müssen Fortbildungsreihen gestaltet sein, damit bei Lehrkräften nachhaltige Lernprozesse angestoßen werden können?

Kurzfristigkeit der didaktischen Entscheidungen ist ein häufiges Problem: nur wer langfristigen Kompetenzaufbau plant, kann nachhaltige Lernprozesse erzeugen. Auf Unterrichtsebene bedeutet das, nicht nur die

Einzelaufgabe zu betrachten, sondern Lernpfade in ganzen Unterrichtseinheiten zu planen. Auf Fortbildungsebene muss insbesondere der Übergang von der Fortbildungssituation in den Unterrichtsalltag gezielt unterstützt werden, um Veränderungen im Unterricht verankern zu können.

Modul 4: Kernbestände und aktuelle Themen: Vernetzt fortbilden und vernetzt unterrichten

Das Modul bearbeitet Fragen wie z.B.

- Hilfe, es kommt schon wieder eine neue Anforderung! Wie können neue Ansprüche an Unterricht (wie Sprachbildung oder Digitalisierung) an die Kernaufgaben angeknüpft werden?
- Wie lassen sich in Fortbildungen die fachdidaktischen Kernbestände mit den aktuellen Themen verknüpfen?

Vernetzungen zwischen Unterrichtseinheiten, zwischen alten und neuen mathematischen Themen sind gezielt anzuregen, damit Jugendliche nicht nur Wissensinseln im Kopf haben. Auf Fortbildungsebene gilt es ebenso, für Lehrkräfte die Themen zu verknüpfen, um nicht durch immer wieder neue Anforderungen getrieben zu werden, sondern fachdidaktische Qualität durchgängig herzustellen.

Mögliche spätere Fortsetzungen in spezifischen Qualifizierungsmodulen

An die Basisqualifizierungen können (bei genügend Interessenten) spezifische Qualifizierungen zu aktuellen Fortbildungsthemen angeschlossen werden wie

- Diagnose und Förderung
- Digitale Medien
- Inklusion
- Sprachbildung
- Umgang mit Mathematikschwachen

Fortbildungs- und Unterrichtsmaterialien im DZLM-Angebot

Das DZLM stellt für Absolventinnen und Absolventen der Basisqualifizierung fertige Fortbildungsmodulare sowie (Selbstlern-) Plattformen mit Unterrichts- und teilweise entsprechenden Fortbildungsmaterialien zu verschiedenen Themen kostenlos zur Verfügung. Diese Angebote können Fortbildende für ihre weitere Arbeit in Fortbildungen einsetzen und entsprechend adaptieren.

Gestaltung der Qualifizierung

Die Qualifizierung wird nach dem aktuellen Stand der Fortbildungsforschung gestaltet. Sie macht fortbildungs- didaktische Gestaltungsprinzipien und fortbildungsmethodische Ansätze konkret erlebbar wie zum Beispiel Fallarbeit, Kommunikationsanregung, Teilnehmendenorientierung. Unterrichts- und Fortbildungsebene werden stets aufeinander bezogen, um den Perspektivwechsel anzuregen.

Fazit: Warum genau diese Qualifizierung?

Zusammengefasst die Vorteile der Qualifizierung:

- Fachbezogene Qualifizierung (mathematik- und fortbildungs- didaktisch)
- Fortbildungsmethodik und Erwachsenenpädagogik mit Blick aufs Fach: Wirksame und praxisgeeignete fach- bezogene Gestaltungsprinzipien für Mathematikfortbildungen
- Sicherung mathematikdidaktischer Kernbestände auf Unterrichtsebene
- Erarbeitung fortbildungs- didaktischer Kernbestände bezogen auf das Fach Mathematik

- Forschungsbasierung der vorgestellten Unterrichts- und Fortbildungskonzepte
- Das DZLM ist ein kompetenter und praxiserfahrener Anbieter für fachbezogene Qualifizierungen
- Konzeptionell zur Qualifizierung passende Informationen sowie Fortbildungs- und Unterrichtsmaterialien für die weitere Arbeit als Fortbildende auf der Webseite des DZLM

Organisatorischer Rahmen

Umfang

4 Module mit je 1,5 Präsenztagen plus je zwei Webinaren pro Modul verteilt auf ein Schuljahr. Der Arbeitsaufwand pro Modul beträgt 30 Stunden: 12 Stunden Präsenz, 4 Stunden Webinare, 16 Stunden Vor- und Nachbereitung.

Für 4 Module sind das 120 Stunden Arbeitsaufwand für die gesamte Qualifizierung.

Termine und Tagungsort

Vorgesehen sind folgende Präsenztermine, die alle an der Universität Duisburg-Essen, Weststadt-Carrée (WSC), Thea-Leymann-Straße 9, 45127 stattfinden, jeweils am Freitag ab 14.00 Uhr bis Samstag um 17.00 Uhr:

- 27./28.11.2020 (+ 2 Webinare)
- 26./27.02.2021 (+ 2 Webinare)
- 16./17.04.2021 (+ 2 Webinare)
- 07./08.05.2021 (+ 2 Webinare)

Pro Modul gibt es zusätzlich zwei Webinare von 1,5 Stunden an einem Abendtermin mit wechselnden Wochentagen.

Kosten

Die Kosten für Referentinnen und Referenten, Tagungsort, Videokonferenzsystem für die Webinare und Materialien übernimmt das DZLM. Für die Teilnehmenden entstehen Kosten für An- und Abreise (individuell), Unterkunft (ca. 70 € pro Nacht in einem nahe gelegenen Hotel) und Verpflegung vor Ort exklusive Abendessen (30 € pro zwei Tage Präsenztermin). Informationen zum Hotel und von uns reservierter Zimmerkontingente, die Sie bei Ihrer Zimmerbuchung nutzen können, finden Sie auf der Informationsseite zur Basisqualifizierung (siehe unten bei Anmeldung). Ihre Kosten sollten in der Regel vom Arbeitgeber bezahlt werden.

Zertifikat und Leistungsnachweise

Für die erfolgreiche Teilnahme werden die Teilnehmenden das DZLM-Zertifikat für „Mathematikbezogene Fortbildungsdidaktik“ erhalten. Die dafür notwendigen Leistungsnachweise bestehen aus schriftlichen Ausarbeitungen bzw. Analysen zu ausgewählten Themen oder zu eigenen Erprobungen, Planung oder Durchführung einer Fortbildung. Werden mindestens drei der vier Module bestanden erhält man das Zertifikat.

Anmeldung

Eine verbindliche Anmeldung wird ab Mitte/Ende März möglich sein unter: [dzlm.de/Basisqualifizierung](https://www.dzlm.de/Basisqualifizierung). Dort finden Sie dann auch weitere Informationen.