

Mathe. Lehren. Lernen

Fortbildungen für alle Lehrpersonen

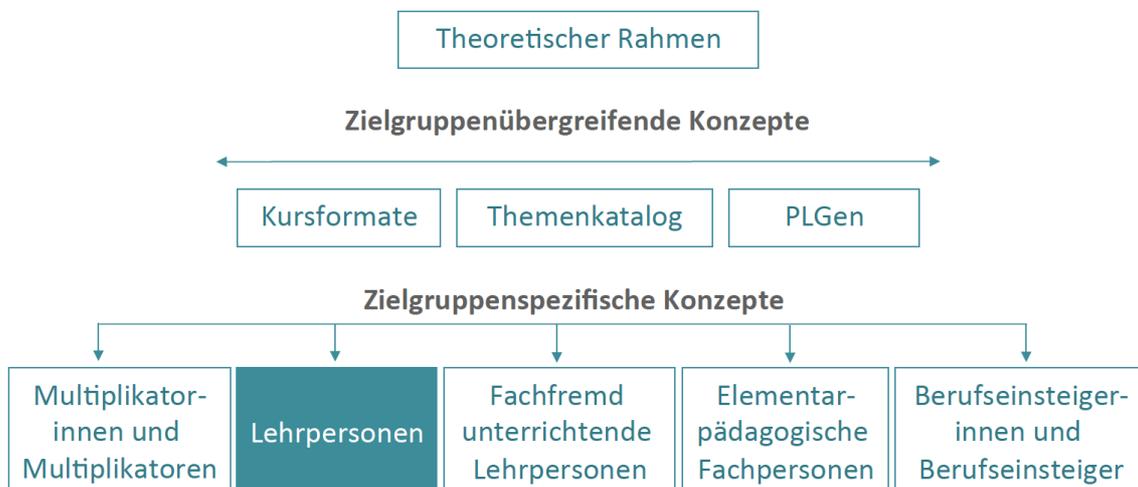
Version: 12.03.2015

Klassifizierung: Öffentlich

www.dzlm.de

Das in diesem Papier vorgestellte Konzept für **Fortbildungen für alle Lehrpersonen** gehört zu den zielgruppenspezifischen Konzepten des DZLM. Zielgruppenübergreifende Konzepte bilden zusammen mit dem Theoretischen Rahmen die übergreifenden Grundlagen und Strukturierungselemente für die Entwicklung von Fortbildungen für alle Zielgruppen des DZLM.

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über alle am DZLM erarbeiteten zielgruppenübergreifenden und zielgruppenspezifischen Konzepte, zu denen jeweils Papiere entwickelt wurden:



1 Einleitung

Das DZLM sieht den Schwerpunkt seiner Arbeit in der Qualifikation von Multiplikatorinnen und Multiplikatoren, um eine möglichst große Breitenwirkung zu entfalten. Die DZLM-Professionalisierungsangebote richten sich exemplarisch aber auch direkt an Mathematiklehrpersonen, indem beispielsweise Fortbildungen für spezielle Zielgruppen wie fachfremd unterrichtende Mathematiklehrpersonen und elementarpädagogische Fachpersonen angeboten werden (vgl. die entsprechenden Konzeptpapiere). Für diese beiden Zielgruppen wird somit ein Bedarf gedeckt, der auf dem bisherigen Fortbildungsmarkt kaum adressiert wird.

Darüber hinaus werden für alle Lehrpersonen Fortbildungen zu spezifischen Themen angeboten, welche als Beispiele für „Good Practice“ oder als „Entwicklungswerkstätten“ für innovative Fortbildungsthemen bzw. -formate zu verstehen sind. Zum einen werden damit neue Themen für Lehrerfortbildungen forschungsbasiert entwickelt und erprobt sowie auf dieser Basis zu Multiplikatorenfortbildungen weiterentwickelt. Zum anderen ist mit dem Angebot von „Good Practice“-Beispielen in enger Zusammenarbeit mit erfahrenen Fortbildnerinnen und Fortbildnern die Absicht verbunden, Impulse für die Fortbildungspraxis der Bundesländer zu geben, um beispielsweise die Fortbildungen langfristig in mehrtägige oder mehrphasige Fortbildungen zu überführen.

Das Engagement für alle Lehrpersonen gründet sich einerseits auf der Überzeugung, dass die Qualifizierung von Multiplikatorinnen und Multiplikatoren eng mit der konkreten Durchführung von Lehrerfortbildungen verbunden ist; dies belegen zahlreiche Formate der Lehrerfortbildung, die das DZLM ausrichtet. Auf der anderen Seite versteht das DZLM seine Arbeit nicht allein als Qualifizierung von Multiplikatorinnen und Multiplikatoren, welche bereits formal diese Funktion innehaben, sondern als Prozess der Gewinnung von Personen, die eine Multiplikatorenfunktion mit der Zeit übernehmen können. Auch können Fortbildnerinnen und Fortbildner in Zusammenarbeit mit Personen des DZLM an ihre Arbeit in speziellen Formaten herangeführt werden, etwa durch Einbindung in Fachtagungen. Auf diese Weise wird durch die Durchführung von Lehrerfortbildungen das Feld der Multiplikatorenfortbildung sukzessive personell und inhaltlich erschlossen.

Dies soll im Folgenden beispielhaft erläutert werden.

2 Formate und Funktionen von Lehrerfortbildungen am DZLM

Die Fortbildungen, die sich an Lehrpersonen direkt richten, haben aus Sicht des DZLM im Wesentlichen folgende vier Funktionen:

- Vernetzung mit bestehenden Systemen, um einen Feldzugang zu ermöglichen
- Forschungsbasierte Modellentwicklung für beispielhafte Fortbildungen zu aktuellen Themen und zur Aufbereitung traditioneller Inhaltsbereiche
- „Vor-Rekrutierung“ potenzieller Multiplikatorinnen und Multiplikatoren
- Entwicklungswerkstatt zur Durchführung und Evaluation der erarbeiteten Modelle sowohl hinsichtlich des konkreten Angebots als auch übergreifender Gestaltungsprinzipien

Innerhalb des DZLM existieren verschiedene Fortbildungsformate (vgl. Konzeptpapier Kursformate), welche das DZLM entwickelt und anwendet. Im Folgenden werden einige Formate für Lehrpersonen kurz vorgestellt und in ihrer Funktion begründet.

2.1 Intensivkurse als Vernetzung mit bestehenden Systemen

Auf Wunsch und in Kooperation mit den Bundesländern werden Fortbildungen für Lehrpersonen zu Themen des Mathematikunterrichts angeboten, für die aus der Sicht der Länder besonderer Bedarf besteht, beispielsweise Stochastik oder aktuelle übergreifende Probleme wie zum Beispiel Sprachbildung und Inklusion im Mathematikunterricht, aber auch zentrale traditionelle Inhalte. Angebote dieser Art werden vor allem in Bundesländern zu realisieren sein, die nicht über einen ausreichenden Stamm von Multiplikatorinnen und Multiplikatoren verfügen und in denen die Fortbildungen damit auch Grundlage für die Gewinnung von Multiplikatorinnen und Multiplikatoren sein können.

Derartige Modellfortbildungen beinhalten vorrangig die Themenkategorien 1 (Inhaltsbereiche des Mathematikunterrichts) und 2 (Kompetenzorientierter Mathematikunterricht) des DZLM. Zudem wird eine **enge Verbindung fachlicher und didaktischer Aspekte** angestrebt, indem die fachlichen Inhalte in den Fortbildungen unter didaktischer Perspektive betrachtet werden. Die Kurse werden als **Intensivkurse** mit Präsenz- und Distanzphasen gestaltet (vgl. Kursformate des DZLM) und haben Modellcharakter für die Gestaltung von Fortbildungen durch Multiplikatorinnen und Multiplikatoren. Ziel dieser Kurse ist es u. a., die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zu befähigen, durch Unterrichtsentwicklung einen Beitrag zur **Schulentwicklung** zu leisten. In den Kursen bzw. auf der Grundlage der in den Kursen behandelten Inhalte werden von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern Materialien entwickelt, die im Unterricht erprobt und im Rahmen der Fortbildung reflektiert, evaluiert und weiterentwickelt werden. Dabei ist es erstrebenswert, dass jeweils zwei Lehrpersonen einer Schule an

den Fortbildungen teilnehmen, da auf diese Weise die Arbeit **Professioneller Lerngemeinschaften** (vgl. Konzeptpapier Professionelle Lerngemeinschaften) angestoßen werden kann, wie die Erfahrung der Berliner Kurse zeigt, und die teilnehmenden Lehrpersonen als „Mini-Multiplikatorinnen und -Multiplikatoren“ an ihren Schulen bzw. Schulverbänden tätig werden können. Interessierte Lehrpersonen können dann durch zusätzliche Fortbildungen zu Moderatorinnen und Moderatoren qualifiziert werden.

Beispiel für eine Modellfortbildung zu einem **aktuellen Thema**, die vom DZLM in Kooperation mit Institutionen in Nordrhein-Westfalen entwickelt worden ist, ist die Fortbildungsreihe „Stochastik kompakt. Diese soll die Implementation der neuen Kernlehrpläne für die gymnasiale Oberstufe begleiten. Ziel der Fortbildungsreihe ist es, die Lehrpersonen darin zu unterstützen, Stochastik und Statistik kompetenz- und verstehensorientiert zu unterrichten. Hierzu wird ihnen im Rahmen der Fortbildung an konkreten Unterrichtsbeispielen und methodisch vielfältig aufgezeigt, wie verständnisfördernde Elemente wie Experimente, digitale Simulationen mit geeigneten Werkzeugen, reale Daten und Modellbildung an Problemstellungen aus authentischen Anwendungskontexten nachweislich sinnstiftend in den Unterricht integriert werden können.

Eine Fortbildungsreihe umfasst je vier ganztägige Präsenzveranstaltungen, die sich über einen Zeitraum von vier Monaten erstrecken, so dass die Lehrpersonen Gelegenheit haben, in den Distanzphasen das vermittelte Wissen zu vertiefen und unterrichtspraktische Erfahrungen zu sammeln. Anmeldungen von Schulteams sind mit dem Ziel einer anschließenden Dissemination der Fortbildungsinhalte in die Fachkollegien sowie zur Förderung eines kooperativen Arbeitsklimas innerhalb der Fortbildung dabei explizit erwünscht.

Es ist zudem geplant aus den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Fortbildung durch Anbieten eines fünften Zusatzmoduls auch Multiplikatorinnen und Multiplikatoren zu rekrutieren, die dann in Kooperation mit DZLM-Dozentinnen und -Dozenten diese Fortbildungen durchführen, um eine noch größere und breitere, landesweite Wirkung zu erzielen.

Das Beispiel zeigt exemplarisch auf, wie das DZLM entsprechend der oben genannten Funktionen durch die Entwicklung einer erfolgreichen Lehrpersonenfortbildung und fortschreitender **Vernetzung** mit den unterschiedlichen verantwortlichen Akteuren in einem Bundesland, eine Rolle in der Multiplikatorenfortbildung in einem Bundesland erarbeiten kann und dabei kooperativ mit den bestehenden Systemstrukturen umgeht.

2.2 Kooperative Unterrichtsentwicklung zur Multiplikatorenerschließung

Ein Ziel des DZLM ist es, Lehrpersonen zu befähigen aktuelle kompetenzorientierte Unterrichtsentwicklung auf Basis der Bildungsstandards voranzutreiben. Derzeit gelingt es im Mathematikunterricht, speziell in den Sekundarstufen, noch zu wenig, die behandelten Lerninhalte geeignet zu vernetzen und verfügbares Können insbesondere zum mathematischen Argumentieren, aber auch zum Modellieren und Problemlösen in Verbindung mit solidem mathematischen Grundwissen in der Breite der Schülerschaft so auszubilden, dass damit die notwendigen Grundlagen für erfolgreiches Weiterlernen gelegt und auch MINT-Interessen geweckt und gefördert werden. Deshalb ist insbesondere die Förderung des schrittweisen Erwerbs von intelligentem Wissen, Handlungskompetenz und Metakompetenz unter Beachtung der Sicherung soliden mathematischen Grundwissens sicher zu stellen. Dafür bedarf es der Kommunikation mit den Lehrpersonen und einer breiten Unterstützung der Lehrerschaft zu den notwendig erscheinenden Veränderungen des Unterrichts. Dazu sind vor allem auch materialbasierte Unterstützungssysteme erforderlich.

Am Beispiel des Schulversuchs „Lerngelegenheiten für mathematisches Argumentieren, Modellieren und Problemlösen“ (LEMAMOP) wird an die erfolgreichen, mittlerweile ausgelaufenen niedersächsischen Modellversuche CALIMERO und MABIKOM angeknüpft. Die Erkenntnisse und Erfahrungen aus diesen beiden Projekten werden nun für LEMAMOP genutzt. In diesem Konzept geht es um drei spezifische, aus den Kerncurricula resultierende Lerngelegenheiten pro Schuljahr, sogenannte „Kompetenztrainings“. Jede Lerngelegenheit hat einen Umfang von etwa 4 Unterrichtsstunden. Ein theoretisches Konzept dieses „Kompetenztrainings“ wird von erfahrenen Fachlehrpersonen der Mathematik für die Schuljahrgänge 5 bis 12 in Form von Unterrichtsbausteinen konkretisiert, dokumentiert und im Unterricht erprobt und evaluiert. Ein Anliegen des Schulversuchs LEMAMOP ist es, sowohl die am Projekt selbst beteiligten Lehrpersonen zu Multiplikatorinnen und Multiplikatoren zu qualifizieren, als auch die Fachkollegien frühzeitig in diesen Qualifizierungsprozess mit einzubeziehen. Durch diese Einbindung der Kollegien sollen die Voraussetzungen für Konzeptveränderungen im Unterricht geklärt und in den Schulen gesichert werden.

LEMAMOP ist eingebunden in das niedersächsische Fortbildungssystem für das Fach Mathematik an Gymnasien und Gesamtschulen. Wesentliche Eckpunkte dieses Systems sind die Fachberaterinnen und Fachberater an Gymnasien sowie die Fachmoderatorinnen und Fachmoderatoren an Gesamtschulen, die gleichzeitig wie auch die Fachleiterinnen und Fachleiter in das Multiplikatorennetzwerk MUT eingebunden sind.

Damit werden insgesamt die Funktionen der **Vernetzung**, der **Multiplikatorengewinnung** und der **Modellentwicklung** umgesetzt.

2.3 Themenfortbildungen als Entwicklungswerkstatt

Die Lehrplanentwicklung mit der Vereinbarung von Bildungsstandards durch die KMK hat einen Wechsel der Sichtweise von der Input-Orientierung (Lerninhalte) zur Output-Orientierung (Kompetenzen, die am Ende des Prozesses beherrscht werden sollen) mit sich gebracht. Im Mittelpunkt des Unterrichts steht, wie Schülerinnen und Schüler Kompetenzen, somit langfristig verfügbares und flexibel anwendbares Wissen, sowie entsprechende Fähigkeiten und Einstellungen erwerben können.

Dabei stellen sich zentrale Fragen: Was sind die im Fach Mathematik konkret zu erwerbenden Kompetenzen, wie muss ein Unterricht ausgerichtet auf Kompetenzerwerb gestaltet sein und wie sieht eine Unterrichtsplanung aus, welche einen für alle Schülerinnen und Schüler angemessenen Kompetenzzuwachs erzielt? Wie gelingt es, verschiedene Kompetenzbereiche anzusprechen und Schülerinnen und Schüler individuell in ihrer Kompetenzentwicklung durch differenzierte Lernarrangements zu unterstützen? Und wie kann das mit einem realistischen Arbeitsaufwand in Klassen mit 30 Schülerinnen und Schülern funktionieren?

Um bei der Beantwortung dieser Fragen zu unterstützen bietet das DZLM Kurse an, die sich an ganze Mathematikkollegien einzelner Schulen richten und von diesen speziell gebucht werden können. Die Lehrerfortbildung muss sich an die organisatorische Gestaltung des Schulalltags anpassen, deshalb finden diese Fortbildungen im Allgemeinen direkt an den anfragenden Schulen statt, die genauen Termine werden mit den beteiligten Lehrpersonen vor Ort abgestimmt. Die DZLM-Abrufkurse werden deutschlandweit angeboten, somit beispielsweise auch für Lehrpersonen in ländlichen Regionen, denen damit die Möglichkeit gegeben wird, ohne weite Fahrtwege an qualifizierenden Fortbildungsmaßnahmen teilzunehmen.

Ein Beispiel für derartige Kurse ist das Projekt „Kontexte für sinnstiftenden Mathematikunterricht“ (KOSIMA). In diesem Rahmen werden Lehrpersonen als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren geschult, die dann Fortbildungsmodulare zu den Ideen und Erkenntnissen aus dem Projekt KOSIMA an Schulen anbieten werden. Sie sollen als (Minimal-)Modelle guter Fortbildungen dienen. In dieser Art von Fortbildungen soll ein Weg aufgezeigt werden, wie ausgehend von dem jeweiligen Lehrplan des Bundeslandes über die Erstellung von Checklisten und die Vereinbarung von Schlüssel- und Ankeraufgaben in der Fachkonferenz einer Kompetenzorientierung im Unterricht Rechnung getragen werden kann, die zugleich individuelle Lernwege durch differenzierte Aufgabensettings fokussiert. Das vorhandene Portfolio kann mit „on-demand“-Kursen speziell auf die Bedarfe der Schulen zugeschnitten werden.

Bei diesem Fortbildungsformat werden alle oben genannten Funktionen bedient.

2.4 Online-Kurse als Entwicklungswerkstatt für Blended-Learning-Formate

Zusätzlich werden zu den oben beschriebenen Angeboten zu wichtigen Inhaltsbereichen Online-Kurse entwickelt, die sich an einzelne Mathematiklehrpersonen richten und ihnen größtmögliche Flexibilität erlauben. Eine Teilnahme von mehreren Lehrpersonen einer Schule ist dabei besonders erwünscht und wird auch besonders gefördert.

Die Online-Fortbildungskurse starten zu jedem Schulhalbjahr mit einer Präsenzveranstaltung in Form eines Einführungsworkshops an einem Nachmittag. Daran schließt sich die Online-Phase an. Die halbjährlichen Online-Fortbildungskurse sind in 5–6 Module gegliedert, die jeweils kurze Instruktionen und Hintergrundinformationen mit erprobten Beispielen enthalten und aufeinander aufbauen.

Jedes Modul beginnt mit einem theoretischen Teil, in dem Musterbeispiele integriert sind. Das theoretische Wissen, welches in den einzelnen Kursen benötigt wird, eignen sich die Fortbildungsteilnehmerinnen und -teilnehmer selbständig an und vertiefen es anhand von anschaulichen Beispielen. Am Ende jeder Moduleinheit wird an die Fortbildungsteilnehmerinnen und -teilnehmer ein Arbeitsauftrag erteilt. Der Arbeitsauftrag dient dazu, gelernte Konzepte zu erproben. Dazu sollen auch selbst Aufgaben und Materialien entwickelt und das Gelernte im eigenen Unterricht angewendet werden. Der Arbeitsauftrag enthält dabei Wahlmöglichkeiten entsprechend den eigenen Zielstellungen zur Materialentwicklung bzw. Erprobung im eigenen Unterricht.

Die Dauer eines Fortbildungskurses beträgt insgesamt zwölf Wochen, wobei für jedes Modul und den anschließenden Arbeitsauftrag zwei Wochen Bearbeitungszeit vorgesehen sind. Es wird von einem Arbeitsaufwand von 1–2 Stunden pro Woche je nach Vorkenntnissen ausgegangen.

Die Fortbildungsteilnehmerinnen und -teilnehmer werden online durch geschulte Tutorinnen und Tutoren betreut, die den Lernprozess begleiten, indem sie zeitnah auf mögliche Fragen eingehen sowie Arbeitsprodukte veröffentlichen und zur Diskussion stellen. Dafür steht zu jeder Moduleinheit ein Forum zur Verfügung. In den Forendiskussionen können sich die teilnehmenden Lehrpersonen über die gelernten Konzepte und deren Umsetzung austauschen.

Darüber hinaus erhalten die Lehrpersonen durch die Tutorinnen und Tutoren schriftliche Rückmeldungen zu ihren selbst erstellten Unterrichtsmaterialien. Die Rückmeldungen beziehen sich auf theoretische Modelle und Kriterien und gehen individuell auf das Arbeitsprodukt des einzelnen Kursteilnehmenden ein.

Mit diesen Online-Kursen wird die Funktion der **Modellentwicklung** erfüllt.