

Ana KUZLE, Rolf BIEHLER, Paderborn

Wie „multiplizieren“ Mathematikmultiplikatoren in ihren selbst gestalteten Lehrerfortbildungsmaßnahmen?

Im Schuljahr 2012/13 führte das DZLM eine halbjährige Qualifikation zur Datenanalyse in der Sekundarstufe I für Mathematikmoderatoren aus NRW durch. Am Ende der Maßnahme veranstalteten die Mathematikmoderatoren selber einen Impulskurs zum Thema, in dem sich eigene Kompetenzen mit den neu gelernten Inhalten verknüpften. Im Beitrag werden Analysen zur Qualität der durch die Mathematikmoderatoren gestalteten Stochastik-lehrerfortbildungsmaßnahmen vorgestellt.

1. Design der Multiplikatorenfortbildung NRW 2012/13 im DZLM

Im Rahmen der Weiterqualifizierungsangebote des DZLM wurde im Schuljahr 2012/13 erstmals ein 10-monatiger Qualifizierungskurs „Kompetenzorientierter Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I“ für Mathematikmoderatorinnen und –moderatoren aus NRW durchgeführt. Im ersten Modul haben sich für 5 Monate die Fortbilder der Mathematikmoderatorinnen und –moderatoren, dies waren Rolf Biehler, Ana Kuzle, Janina Oesterhaus und Thomas Wassong, exemplarisch auf die Verknüpfung von inhaltsbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzen in der Stochastik konzentriert. Zusätzlich wurde die Förderung von fortbildungsdidaktischem und –methodischem Wissen angestrebt, um die Mathematikmoderatorinnen und –moderatoren in ihrer Rolle als Fortbilder zu unterstützen. Dies ist eine wichtige Facette professioneller Kompetenz, die speziell auf die Arbeit der Teilnehmer als Moderatoren eingeht. Die Moderatoren vertieften ihr fortbildungsdidaktisches und -methodisches Wissen zunächst mit Hilfe theoretischer Inputs. Durch die theoretischen Inputs der Dozenten wurden solche Teilaspekte und deren Umsetzungsmöglichkeiten erarbeitet, die in Fortbildungen bedeutend sind und die in der Fortbildungspraxis für Lehrende die größten Herausforderungen darstellen (Lipowsky, 2004).

Um das theoretisch erworbene Wissen in praktischen Fortbildungsmaßnahmen umsetzen zu können, planten die 12 Mathematikmoderatorinnen und –moderatoren (MuM) in einem Team von zwei bis vier MuM im Rahmen der Qualifizierung eine vierstündige Stochastikfortbildung zum Thema „Datenanalyse in der Sekundarstufe I“ für Mathematiklehrkräfte als halbtägigem Impulskurs. Am Ende der Maßnahmen wurden fünf dieser schulinternen oder schulexternen Lehrerfortbildung aus fachlicher und fachdidaktischer Perspektive konzipiert und durchgeführt. Darüber hinaus wurde von den DZLM-Fortbildern ein Ablaufplan vorgegeben, der die fol-

In J. Roth & J. Ames (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2014* (S. 687–690).
Münster: WTM-Verlag

gende Komponenten vorsah: (1) Einführung, bestehend aus Kennenlernen und Impulsreferat (ca. 1 Stunde), (2) Block 1 (ca. 1.5 Stunde), (3) Block 2 (ca. 1.5 Stunde) und (4) Reflexion und Abschluss (ca. halbe Stunde). Der Einsatz von Stochastiksoftware Fathom war erwünscht, über Art und Intensität konnten die MuM selber entscheiden. Während des Prozesses der Planung, Durchführung und Reflexion wurden die MuM vom DZLM begleitet und unterstützt mit anschließender Beratung durch DZLM-Mitarbeiter.

2. Untersuchungsdesign der Evaluation der die durch Mathematikmoderatoren gestalteten Stochastikfortbildungen

Zu den durchgeführten Fortbildungen liegen folgende Daten und Materialien vor: (1) die durch die Moderatoren vorgenommene Dokumentation der Fortbildungen, (2) der Reflexionsbogen, (3) die Videoaufzeichnungen und (4) die Befragung zu den durchgeführten Fortbildungen. Die Mathematikmoderatorinnen und –moderatoren haben die durchgeführte Fortbildungen anhand des Formulars zur Dokumentation der Fortbildung dokumentiert, das gemeinsam vom DZLM entwickelt wurde. Es enthielt sechs verschiedene Kategorien: Inhaltliche und organisatorische Rahmenbedingung der Fortbildung, Situations- und Bedarfsanalyse, Ziele und Kompetenzen, Gestaltungsprinzipien, Ablaufplanung der Fortbildung und Umsetzung des Fortbildungskonzeptes. Im Anschluss an die Durchführung wurde die Fortbildung durch einen Reflexionsbogen reflektiert. Hier wurde insbesondere auf die Auswahl der Methoden, die Gestaltung der Fortbildung, die geförderten Kompetenzen und gemachte Erfahrungen eingegangen. Darüber hinaus wurden alle Fortbildungen auch auf Video aufgezeichnet. Diese von DZLM entwickelte Befragung umfassten die folgenden fünf Kategorien: Umsetzung und Gestaltung der Fortbildung, Lehr-Lern-Formate – Umgang und Anforderungen und Reflektion, Umsetzung im Unterricht, subjektiver Lernerfolg und drei offene Fragen zur Fortbildung. An jeder Fortbildung haben 8-14 Mathematiklehrkräfte teilgenommen, insgesamt also 52 Mathematiklehrkräfte. Ziel der Befragung war die Erforschung der Evaluation der Akzeptanz, des subjektiven Lernerfolges und des Transfers (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2006). Die Analyse aller vorliegenden Daten erfolgte in mehreren Schritten und umfasste sowohl induktive als auch deduktive Kategorisierung.

3. Theoretischer Rahmen und Forschungsfragen

Es existieren praktisch keine Studien, die sie sich mit der Qualität von durch Mathematikmoderatoren gestalteten Lehrerfortbildungsmaßnahmen beschäftigen. Ziel dieser Studie war es, die Qualität von durch Mathematikmoderatoren gestalteten Stochastiklehrerfortbildungsmaßnahmen zu un-

tersuchen. Deren Qualität wurde anhand von Merkmalen wirksamer Fortbildungsangeboten analysiert, die aus der Literatur identifiziert wurden: die Praxis der MuM (Blömeke, 2013), die Qualität der eingesetzten Materialien, die Fortbilder-Rolle (Timperley, 2011) und die Art und der Umfang der Fortbildungskompetenzen (Timperley, 2011), wie sie sich in der selbst durchgeführten Fortbildungen zeigen, befasst. Für die vorliegende Studie waren die folgenden Fragen von Interesse:

- Wie gestalten die fünf Moderatoren-Teams einen Impulskurz zur Datenanalyse in der Sekundarstufe I, basierend auf den in der Moderatorenfortbildung erworbenen Kenntnissen und fortbildungsspezifischen Kompetenzen?
- Was sind die zusätzlich benötigten Kompetenzen für Mathematikmoderatoren im Vergleich zu Lehrerkompetenzen?
- Wie kann eine Moderatorenqualifizierung neuentwickelt werden, um Qualität und Wirksamkeit der die durch Mathematikmoderatoren gestalteten Fortbildungen zu fördern?

4. Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Die fünf Impulskurse wurden teilnehmerorientiert, fallbezogen, kompetenzorientiert, vielfältig und reflexionsanregend gestaltet. Es wurde aber der Bezug zur eigenen Schulpraxis von den Lehrkräften und der direkten Umsetzbarkeit im Mathematikunterricht oft nicht berücksichtigt. Das Prinzip „Kooperationsförderung“ war nicht zentral bei der Planung und Durchführung der Impulskurse. Die Inhalte der Impulskurse entsprachen dem Lehrplan, aber die Lehrkräfte fanden die Inhalte bzw. Methoden zu zeitaufwendig und fühlten sich noch nicht kompetent genug, die selbst umzusetzen. Die Lehrkräfte wurden zur gemeinsamen Reflexion und Selbstreflexion über behandelte Themen sowie über die eigene Unterrichts- und Fortbildungspraxis wenig, falls überhaupt, angeregt. Da die Mathematikmoderatoren noch wenig eigene Unterrichtserfahrungen mit digitalen Medien in der Stochastik hatten, führte dies zu einem Konflikt in Bezug auf ihr Verständnis von Fortbildungskompetenz auf Basis ihrer Unterrichtskompetenz. Aus diesem Grund - vermuten wir - hatten die Moderatoren beim Ausfüllen des Reflexionsbogens auch Schwierigkeiten bei der Thematisierung kritischer Stellen bezüglich einer Wiederholung ihrer Fortbildung. Die fünf Impulskurse unterschieden sich auch bezüglich retrospektiven Einschätzung des Lernzuwachses durch die Teilnehmenden. Dies wirft die Frage auf, warum einige Lehrkräfte keinen oder nur einen minimalen Wachstum ihrer Kompetenz sehen. Einerseits wurden die Fortbildungen inhaltlich und methodisch partizipativ gestaltet und gut strukturiert: prakti-

sche Ideen über neue Strategien / Programme standen im Mittelpunkt. Allerdings wurden spezifische Unterrichtsbestandteile (Bewertung, Lehrplan, Umsetzung im MU) in der Regel nicht integriert und diskutiert („entwickelte Fortbildnerrolle“, Timperley, 2011). Damit ist Transferleistung und Wirksamkeit fragwürdig. Revision von konkreten Fortbildungsbausteinen in Sinne eines Kompetenztrainings, nämlich Kopplung von fachlichen bzw. fachdidaktischen Inhalten mit Fortbildungsdidaktik ist notwendig, um die verschiedenen Fortbildner-Facetten zu entwickeln bzw. fördern.

Hinsichtlich der zweiten Forschungsfrage vermuten wir, dass die Mathematikmoderatorinnen und –moderatoren mehrere Paare von Themen und Wissenskompetenzen auf einem höheren Niveau besitzen als Mathematiklehrer. Darüberhinaus verfügen sie über Wissensbestände aus der Erwachsenenbildung, aus der Organisationsentwicklung sowie den Bereichen Beratung und Coaching. Bezüglich der dritten Forschungsfrage ist uns klar geworden, dass das Sammeln von Unterrichtserfahrungen zwischendurch notwendig ist, um die „integrierte Fortbildner Rolle“ (Timperley, 2011) zu erreichen. Da das ergänzende Sammeln von Unterrichtserfahrungen zentral ist, um das Selbstvertrauen der Moderatoren zu stärken, sind zusätzliche Unterstützungsangebote geplant. Das Erproben der Materialien im eigenen Mathematikunterricht und die Betreuung der Mathematikmoderatorinnen und –moderatoren durch die Fortbilder könnte die professionelle Unterstützung bei der Unterrichtsentwicklung vorantreiben. Auf Grundlage dieser Erfahrungen könnten die Mathematikmoderatorinnen und –moderatoren durch die Durchführung einer schulpraxisorientierten Fortbildung die Ideen des innovativen Unterrichts an Lehrkräfte vermitteln. Durch die angestrebte langfristige Zusammenarbeit der Teilnehmenden in professionellen Lerngemeinschaften (mini PLGs) zur kollegialen fachbezogenen Unterrichtsentwicklung, sollen die Kooperations- und (Selbst-)Reflexionsfähigkeiten von Mathematiklehrkräften und -moderatoren gefördert werden, um nachhaltig eine Weiterentwicklung ihres Unterrichts und ihrer Fortbildungen zu erreichen.

Literatur

- Blömeke, S. (2013). *Mathe. Lehren. Lernen. Theoretischer Rahmen des Deutschen Zentrums für Lehrerbildung Mathematik*. Online verfügbar: http://www.dzlm.de/media/Theoretischer-Rahmen_v2.pdf
- Lipowsky, F. (2004). Was macht Fortbildungen für Lehrkräfte erfolgreich? *Die Deutsche Schule*, 96(4), 462–479.
- Timperley, H. S. (2011). *Realizing the power of professional learning*. London: Open University Press.