

Ana KUZLE, Rolf BIEHLER, Janina OESTERHAUS, Thomas WASSONG,  
Paderborn

## **Praxisorientierte Fortbildungsdidaktik am Beispiel der Planung und Durchführung einer Stochastikfortbildung**

Im Rahmen des Weiterqualifizierungsangebotes des Deutschen Zentrums für Lehrerbildung Mathematik (DZLM) wurde im Schuljahr 2012/13 erstmals ein Qualifizierungskurs „Kompetenzorientierter Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I“ für Mathematikmoderatorinnen und -moderatoren aus NRW durchgeführt. Im ersten Modul des Kurses konzentrierten wir uns auf die Verknüpfung von inhaltsbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzen am Beispiel der Stochastik. Da sich der Kurs an Moderatoren richtete, wurden im Rahmen der Qualifizierung neben fachlichen und fachdidaktischen Kompetenzen auch explizit fortbildungsdidaktische Elemente vermittelt, die zur Professionalisierung der Moderatoren in ihrer Rolle als Fortbildner beitragen sollten. In diesem Artikel wird dieses Konzept zur Fortbildungsdidaktik und -methodik vorgestellt.

### **1. Ausgangslage**

Weltweit steigen die Bemühungen, den Stochastikunterricht in den Schulen zu verändern. Durch Lehrerfortbildungen werden Konzepte für einen „modernisierten“ Stochastikunterricht, wie sie in reformierten Curricula sowie von Didaktikern und Forschern (z.B. Garfield, delMas, & Zieffler, 2012) vorgeschlagen werden, in die Schulen transferiert. Im Interesse höchstmöglicher Breitenwirkung richten sich die Angebote des DZLM in erster Linie an Multiplikator/innen. Im Schuljahr 2012/2013 wurde der Qualifizierungskurs „Kompetenzorientierter Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I“ für Mathematikmoderatoren aus NRW durchgeführt. Die Inhalte der Fortbildung bezogen sich auf drei Themen: (1) Kompetenzorientierter Mathematikunterricht aus inhaltsbezogener Perspektive – am Beispiel der Stochastik, (2) Kompetenzorientierter Mathematikunterricht aus prozessbezogener Perspektive und (3) Fortbildungsmethodik und -didaktik und Fortbildungsmanagement. Für die erste Komponente und die darauf bezogene Fortbildungsdidaktik waren die Autoren dieses Beitrags verantwortlich (Biehler, Kuzle, Oesterhaus, & Wassong, 2013).

Bei der Planung und Ausgestaltung der Fortbildung wurde angestrebt, die Vielzahl relevanter Kompetenzen für Lehrkräfte und Moderatoren weitestge-

hend abzudecken. Dabei haben wir zwischen den folgenden Dimensionen des Professionswissens unterschieden: allgemeines Fachwissen und schulorientiertes Fachwissen in Mathematik, curriculares Wissen in fachlicher und fachdidaktischer Hinsicht, lern- und lehrorientiertes fachdidaktisches Wissen und medienorientiertes allgemeines und fachdidaktisches Wissen (Wassong & Biehler, 2010). Um die Moderatoren und Moderatorinnen in ihrer Tätigkeit zu unterstützen, wurde zusätzlich die Förderung von fortbildungsdidaktischem und –methodischem Wissen angestrebt, das eine wichtige Facette professioneller Kompetenz ist. Diese Kompetenzkategorie ging speziell auf die Arbeit der Teilnehmer als Moderator ein: die Moderatoren vertieften ihr fortbildungsdidaktisches/-methodisches Wissen zunächst mit Hilfe theoretischer Inputs. Darüber hinaus planten sie im Rahmen der Qualifizierung eine eigene Lehrerfortbildung zum Thema Datenanalyse in der Sek. I und führten diese als Teil der Bedingung für das Zertifikat durch. Im Anschluss an die Durchführung wurde die Fortbildung gemeinsam reflektiert. Hier wurde insbesondere auf die Auswahl der Methoden und beidseitig gemachte Erfahrungen eingegangen.

## **2. Konzept zur Fortbildungsdidaktik und –methodik in der Maßnahme**

Das Thema Fortbildungsmethodik und -didaktik und Fortbildungsmanagement wurde jeweils additiv oder integrativ im Kurs umgesetzt. Im ersten Halbjahr wurde die Fortbildungsdidaktik praxisorientiert am Beispiel der Planung und Durchführung einer Stochastikfortbildung zur Datenanalyse in der Sek. I durch eine kontinuierliche Verzahnung von Theorie und Praxis realisiert. An drei Terminen wurde das Thema durch unterschiedliche Zugangs- und Arbeitsweisen thematisiert: (1) Einführung zur Weiterbildungsdidaktik und –management, (2) Vertiefung: Spezifika von Fortbildungen in Bereich Stochastik und (3) Planung, Durchführung und Reflexion einer Stochastikfortbildung. Durch die theoretischen Inputs der Dozenten wurden zunächst solche Teilaspekte und deren Umsetzungsmöglichkeiten erarbeitet, die in Fortbildungen bedeutend sind und die in der Fortbildungspraxis für Lehrende die größten Herausforderungen darstellen (Loucks-Horsley, Love, Stiles, Mundry, & Hewson, 2003). Beispielsweise wurden Themen aus der Weiterbildungsdidaktik und dem Weiterbildungsmanagement thematisiert, Modelle für Lehrerfortbildungen vorgestellt, Merkmale und Wirkungen effektiver Lehrerfortbildungen gemeinsam erarbeitet und diskutiert, die fachliche und fachdidaktische Literatur aufbereitet und abschließend diskutiert, wie diese nutzbringend in eigene Fortbildungen eingebunden werden kann. Ebenso hatten die Moderato-

ren mit Hilfe der theoretischen Inputs die Gelegenheit, ihre eigene Stochastikfortbildung didaktisch und methodisch zu planen, vorzustellen und mit den anderen Moderatoren zu diskutieren, bevor diese durchgeführt wurde.

Die Moderatorinnen und Moderatoren konnten sich so auf verschiedenen Ebenen und in verschiedenen Kontexten neue Kompetenzen aneignen bzw. diese vertiefen, insbesondere solche Kompetenzen, die helfen, nachhaltig Ideen eines innovativen Unterrichts an Lehrkräfte vermitteln zu können, d.h.

- methodische und inhaltliche Gestaltung verschiedener Fortbildungsformate
- Anpassung an die Bedürfnisse der Lehrkräfte
- Aufzeigen des Potenzials von aktuellen Schulbüchern und digitalen Werkzeugen
- Einführung in aufbereitete fachliche und fachdidaktische Literatur als Basis für Fortbildungskompetenz.

Die Rahmendaten für die Planung, Durchführung und Reflexion der eigenen Stochastikfortbildung zur Datenanalyse in der Sek. I wurden von uns vorgegeben: im Anschluss an das Modul 1 wurde von den Moderatoren erwartet, in einem Team von zwei bis vier Teilnehmern eine vierstündige schulinterne oder schulexterne Stochastikfortbildung zu einem der im Modul 1 behandelten Themen aus fachlicher und fachdidaktischer Perspektive zu konzipieren und durchzuführen. Da im Kurs auch medienorientiertes allgemeines und fachdidaktisches Wissen vermittelt wurde, wurde der Einsatz von Software in unterschiedlicher Intensität erwünscht. Darüber hinaus wurde ein Ablaufplan vorgegeben, der die folgende Komponente vorsah: (1) Einführung (Kennenlernen und Impulsreferat) (ca. 1 Stunde), (2) Block 1 (ca. 1 ¼ Stunde), (3) Block 2 (ca. 1 ¼ Stunde) und (4) Reflexion und Abschluss (ca. ½ Stunde). Während des Prozesses der Planung, Durchführung und Reflexion wurden die Moderatoren vom DZLM begleitet und unterstützt, z.B. durch Bereitstellung von DZLM-Fortbildungsmaterialien oder in Form von (Video-) Dokumentationen der Fortbildungen mit anschließender Beratung durch DZLM-Mitarbeiter.

### **3. Fazit und Ausblick**

Unsere Erfahrungen bestätigen Erkenntnisse aus der empirischen Literatur (Loucks-Horsley et al., 2003), dass die additive Umsetzung eines Blocks zur Fortbildungsdidaktik und -methodik sinnvoll und notwendig ist: die Moderatoren sahen sich überfordert, ein Thema direkt parallel aus drei Perspektiven (Lernender, Lehrender, Fortbildner) zu bearbeiten. Dies begründete sich zum

Beispiel durch die eigenemangelnde Unterrichtserfahrungen mit digitalen Medien in Stochastik, was zu einem Konflikt mit ihrem Verständnis von Fortbildungskompetenz auf Basis von Unterrichtskompetenz führte. Um fortbildungsdidaktische und -methodische Kompetenzen effektiv zu vermitteln und zu vertiefen ist es wichtig, dass die Moderatoren Zeit haben, um ein Thema aus drei Perspektiven (Schüler  $\subset$  Lehrer  $\subset$  Moderator) betrachten zu können. Auch das ergänzende Sammeln von Unterrichtserfahrungen ist zentral, um das Selbstvertrauen der Moderatoren zu stärken. Dazu ist professionelle Unterstützung der Moderatoren bei der Unterrichtsentwicklung nicht nur notwendig, sondern gewünscht. Darüber hinaus bestätigte sich, dass die Expertise der Moderatoren als Ressource für den Lehr-Lernprozess im Rahmen einer Moderatorenqualifizierung einen großen Gewinn bringt, da sie die Expertinnen und Experten aus der Schulpraxis sind: durch gemeinsame Arbeit entstanden Synergien, wodurch Lernende und Lehrende in der Qualifizierung bidirektional profitierten.

Durch die Teilnahme an unserem Kurs sind die Moderatoren zukünftig qualifiziert, DZLM-Stochastikfortbildungen anzubieten. Unser Ziel ist es, mit ihnen insbesondere solche schulinternen oder schulexternen Fortbildungsangebote zu entwickeln und zu realisieren, die nachhaltig wirksam sind. Darüberhinaus planen wir den Kurs gemeinsam mit ausgewählten Teilnehmern des ersten Durchganges als Dozenten im Schuljahr 2013/2014 zu wiederholen und Clips aus den (Video-) Dokumentationen der durchgeführten Lehrerfortbildungen für als Anschauungs- und Reflexionsmaterial zu nutzen. Durch die angestrebte langfristige Zusammenarbeit der Teilnehmenden in Professionellen Lerngemeinschaften 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

- Biehler, R., Kuzle, A., Oesterhaus, J., & Wassong, T. (2013). Stochastikfortbildner fortbilden: ein projektorientiertes Konzept zur Multiplikatorenqualifikation. In: *Beiträge zum Mathematikunterricht 2013*. WTM: Münster.
- Garfield, J., delMas, R., & Zieffler, A. (2012) Developing statistical modelers and thinkers in an introductory, tertiary-level statistics course. *ZDM—The International Journal on Mathematics Education*, 44(4), 883–898.
- Loucks-Horsley, S., Love, N., Stiles, K. E., Mundry, S., & Hewson, P. W. (2003). *Designing professional development for teachers of science and mathematics*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Wassong, T., & Biehler, R. (2010). A model for teacher knowledge as a basis for online courses for professional development of statistics education. In C. Reading (Ed). *Proceedings of ICoTS 8*, Ljubljana, July 2010.