

Elena ZANNETIN, TU Dortmund
Roland RINK, TU Braunschweig
Elke BINNER, HU Berlin
Christoph SELTER, TU Dortmund

Primarstufe Mathematik kompakt: PriMakom - Eine webbasierte Selbstlernplattform mit praktischen Impulsen für guten Mathematikunterricht

1. Die Ausgangslage

In vielen Bundesländern besteht das Problem, dass aufgrund des Fachlehrermangels der Mathematikunterricht an Grundschulen von einem großen Prozentsatz fachfremd unterrichtender Mathematiklehrerinnen und Lehrer erteilt wird. So gaben im Jahr 2011 beispielsweise in NRW 27,3% der anlässlich der Ländervergleichsstudie des IQB befragten Lehrkräfte an, das Fach fachfremd zu unterrichten, in Hamburg sogar 48,1% (vgl. Richter et al. 2012, S. 240).

Studien belegen in diesem Zusammenhang, dass die Entwicklung der mathematikunterrichtsbezogenen Kompetenzen der Lehrkräfte maßgeblich vom Umfang ihrer mathematischen und mathematikdidaktischen Ausbildung beeinflusst wird (vgl. u.a. Blömeke et al. 2010), und dass sich signifikante Kompetenzunterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern zeigen, die von in Mathematik ausgebildeten bzw. fachfremd unterrichtenden Lehrkräften unterrichtet werden (vgl. u.a. Baumert et al. 2011; Richter et al. 2012). Aus diesen Ergebnissen lässt sich ableiten, dass ein Qualifizierungsbedarf für diese Lehrkräfte vermutet werden kann. Hier setzt das Projekt PriMakom des Deutschen Zentrums für Lehrerbildung Mathematik (DZLM) an.

Das DZLM wurde 2011 mit dem Ziel gegründet, Fort- und Weiterbildungsangebote für Lehrkräfte und speziell auch für die o.a. Zielgruppe zu entwickeln und anzubieten. Die Selbstlernplattform PriMakom (primakom.dzlm.de) ist eines dieser Angebote. Sie soll vor allem für fachfremd unterrichtende Mathematiklehrkräfte eine Möglichkeit darstellen, sich in zentralen Bereichen des Mathematikunterrichts fortbilden zu können. Das webbasierte Angebot berücksichtigt dabei deren Rahmenbedingungen, wie z. B. ihre zeitlichen Ressourcen, da die „Selbstfortbildung“ unabhängig von Zeit und Ort online möglich ist.

Aber auch andere „klassische“ Fortbildungsangebote des DZLM nutzen PriMakom, um Kurse, die in der Regel aus einem Wechsel von Präsenz- und Selbstlernphasen bestehen, inhaltlich anzureichern.

2. Das Projekt: Zielsetzungen und Leitideen

Ziel des Projektes ist, für die Grundzüge eines „guten“ und zeitgemäßen Mathematikunterrichts zu sensibilisieren. Indem konkrete Anregungen zur Planung und Umsetzung von Mathematikunterricht gegeben werden, sollen die Lehrkräfte Unsicherheiten ab- und Motivation aufbauen können. Das PriMakom-Angebot ermöglicht einen Ausbau ihres mathematikunterrichtsbezogenen Wissens und Könnens. Diese Kompetenzen sollen schließlich dazu führen, den eigenen Mathematikunterricht auf der Basis der fachlichen und fachdidaktischen Kenntnisse weiter zu entwickeln.

Die Website stellt dabei kein „Rundumangebot“ und keine „Materialdatenbank“ dar. Durch eine kompakte, exemplarische Darstellung zentraler Themen und Inhalte können die Nutzerinnen und Nutzer zur Reflexion über wesentliche Elemente guten Mathematikunterrichts angeregt werden. Dabei können auf eine sehr anschauliche und kompakte Art und Weise grundlegende Leitideen verinnerlicht werden, die sie selbst umsetzen und eine Übertragung auch auf andere Bereiche in ihrem Unterricht ermöglichen sollen.

Auf der PriMakom-Website werden dabei nicht nur neue Inhalte und Materialien bereit gestellt, sondern auch bestehende Fortbildungsangebote im Rahmen des DZLM (z.B. aus den Projekten PIKAS und KIRA) zielgruppengerecht aufgearbeitet, so dass die Nutzerinnen und Nutzer zu einem produktiven Umgang mit diesem vorhandenem Material angeleitet werden.

3. Die Umsetzung: Strukturen und Gestaltungsprinzipien

Auf der PriMakom-Plattform werden verschiedene thematische Selbstlernmodule angeboten. Zum einen werden Grundlagen zeitgemäßen und guten Mathematikunterrichts konkretisiert (z.B. „Mathe - mehr als rechnen“), zum anderen können inhaltsübergreifende Themen zur Gestaltung von Mathematikunterricht (z.B. „Sprachförderung im Mathematikunterricht“) sowie zentrale Inhalte aus den vier Inhaltsbereichen der Bildungsstandards (z.B. „Operationsverständnis aufbauen“) von den Nutzerinnen und Nutzern erarbeitet werden.

Die Ausführungen der Selbstlernmodule folgen dabei einem strukturell einheitlichen Aufbau und ermöglichen dadurch eine Sensibilisierung für die einzelnen Themenfelder auf verschiedenen Ebenen. Ein problemorientierter **Einstieg** in das jeweilige Modul soll dabei die Lehrkraft bei zentralen Fragen „abholen“. Konkrete Beispiele aus dem Unterrichtsalltag erzeugen Anknüpfungspunkte und Interesse und bauen dadurch Motivation auf, sich mit dem jeweiligen Modul auseinanderzusetzen. Im **Hinter-**

grund wird den im Einstieg aufgeworfenen Fragen fachlich und fachdidaktisch nachgegangen. Im Gliederungspunkt **Unterricht** erfährt dieser Hintergrund eine unterrichtspraktische Konkretisierung, indem in Form eines oder mehrerer Unterrichtsbeispiele Anregungen zur Umsetzung gegeben werden. Am Ende eines jeden Moduls werden unter dem Me­nüpunkt **Material** weitere Anregungen zum Thema in Form von Unterrichtsvorschlägen, Literatur oder weiterführenden Verweisen gegeben.

Bei der Konzeption der Module wurde darauf geachtet, Gestaltungsprinzipien zum multimedialen Lernen zu berücksichtigen und zu nutzen (vgl. Mayr 2009). Diese sind unter anderem:

- **Multimedia Principle.** Die Kombination aus Text (gesprochen oder geschrieben) und Bild (statisch oder dynamisch) ist besser als eine Nur-Text-Darstellung.
- **Personalization Principle.** Die Lernenden sollten direkt und eher umgangssprachlich als formal und unpersönlich angesprochen werden.
- **Signaling Principle.** Verbale Hinweise wie Betonungen oder bildhafte Hinweise wie Pfeile werden genutzt, um die Lernenden auf die wesentlichen Elemente hinzuweisen.

Der Einbezug von echten Schülerdokumenten, Videoszenen aus dem Unterricht oder mathematischen Gesprächen mit Kindern ist in den Ausführungen der Module ein weiteres zentrales Gestaltungselement. Sie ermöglichen es, einen konkreten Bezug zum Unterrichtsalltag herzustellen und somit den Nutzen für den eigenen Unterricht herauszuarbeiten.

Dabei werden die Nutzerinnen und Nutzer auch immer wieder aktiv einbezogen: In Eigenaktivitäten werden sie dabei zu einer kontinuierliche Selbstreflexion sowohl der Ausführungen, als auch ihren eigenen Unterrichts, angeregt.

4. Aktueller Stand und Ausblick

PriMakom ist seit dem Launch im Herbst 2015 als Microsite des DZLM Webauftritts (www.dzlm.de) erreichbar. Aktuell gibt es 18 Module, die online erarbeitet werden können.

Die Selbstlernplattform stellt ein sich stetig weiterentwickelndes und "wachsendes" Fortbildungsangebot dar. Der beständige Ausbau durch die Konzeption neuer Module wird durch die Evaluation der Seite begleitet. Im Rahmen eines Dissertationsprojektes wird z.B. das Nutzungsverhalten von Lehrkräften anhand eines exemplarischen Themas erhoben, auf Arbeitstagungen mit fachfremd Unterrichtenden werden konkrete Selbstlernmodule erprobt. Die dort gewonnen Erkenntnisse sollen dabei

auch zur Weiterentwicklung der Plattform sowie der einzelnen Module führen.

Langfristig sollen die Selbstlernmodule noch in weiteren Fortbildungen des DZLM eingesetzt werden, in dem diese z.B. als Vorbereitung für die Präsenzveranstaltung als fachliche und fachdidaktische Grundlage zunächst selbst erarbeitet werden.

Literatur

Baumert, J. & Kunter, M. (2011). Das mathematikspezifische Wissen von Lehrkräften, kognitive Aktivierung im Unterricht und Lernfortschritte von Schülerinnen und Schülern. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften – Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 163-192). Münster: Waxmann.

Blömeke, S., Kaiser, G., Döhrmann, M., Suhl, U. & Lehmann, R. (2010). Mathematisches und mathematikdidaktisches Wissen angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich. In S. Blömeke, G. Kaiser & R. Lehmann (Hrsg.), *TEDS-M 2008 Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich* (S. 195-252). Münster: Waxmann.

Mayer, Richard E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd). New York: Cambridge University Press.

Richter, D., Kuhl, P., Reimers, H. & Pant, H. A. (2012). Aspekte der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften in der Primarstufe. In P. Stanat, H. A. Pant, K. Böhme & D. Richter (Hrsg.), *Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern am Ende der vierten Jahrgangsstufe in den Fächern Deutsch und Mathematik. Ergebnisse des IQB-Ländervergleichs 2011* (S. 237-250). Münster: Waxmann.