

Mathematikunterricht entwickeln und verbessern – Was leisten videobasierte Lehrerfortbildungen?

Frank Lipowsky, Kathrin Krammer und Sebastian Kuntze

Videobasiertem Reflektieren von Unterrichtspraxis im Rahmen von Lehrerfortbildungsprojekten wird ein hohes Wirkungspotenzial auf unterrichtliches Handeln von Lehrpersonen zugeschrieben. Welche Gestaltungsbedingungen videobasierter Lehrerfortbildung aus der Perspektive von Mathematiklehrkräften einerseits und unter dem Blickwinkel wissenschaftlicher Untersuchungen andererseits die unterrichtsbezogene Professionalisierung von Lehrpersonen besonders gut unterstützen können, wird im Rahmen eines von der Robert Bosch Stiftung geförderten binationalen Workshops erörtert. Ein zweiter Fokus des Workshops ist die Frage, in welcher Form Erkenntnisse aus der Evaluation der videobasierten Fortbildungen Eingang in reguläre Lehrerfortbildungsprogramme finden können.

1 Kurzinformation zum Projekt

Im Dezember 2005 wurde von der Robert Bosch Stiftung ein Drittmittelprojekt bewilligt, das aufbauend auf den Ergebnissen zweier abgeschlossener Projekte auf eine Prüfung von deren Übertragbarkeit und auf die Dissemination der Resultate abzielt. Antragsteller des Projekts sind Eckhard Klieme, Frank Lipowsky (Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung) sowie Kristina Reiss und Sebastian Kuntze (Ludwig-Maximilians-Universität München). Das Projekt wird in Kooperation mit Kurt Reusser, Christine Pauli und Kathrin Krammer (Universität Zürich) und Nadja Ratzka (Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung) durchgeführt.

2 Videobasierte Fortbildung von Mathematiklehrkräften

Neue Medientechnologien haben in der jüngeren Vergangenheit zu neuen Einsatzmöglichkeiten von Unterrichtsvideos in der Fortbildung von Mathematiklehrerinnen und -lehrern geführt. Die

Unterrichtsvideos als Grundlage von Diskussionen über Unterrichtsprozesse ermöglichen die Anbindung der Diskussion an beobachtbare Phänomene und damit die Verbindung von Theorie und Praxis sowie die Entwicklung einer gemeinsamen Sprache über Unterricht (Krammer & Reusser 2004). Die Videos machen die Komplexität von Lehr-Lernprozessen sichtbar und der strukturierten Beobachtung aus verschiedenen Perspektiven zugänglich und sind damit idealer Ausgangspunkt für das situierte berufliche Lernen. Die gemeinsame Reflexion und Diskussion über Lehr-Lernprozesse im Unterricht erlaubt ausgehend von authentischen Problemen das Bewusstmachen und Reflektieren der handlungsleitenden Kognitionen und den (ko-)konstruktiven Aufbau von berufsrelevantem Wissen (Reusser 2005).

Unterrichtsvideos können auf sehr verschiedene Art und Weise in der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung eingesetzt werden. So können beispielsweise Unterrichtsmitschnitte des eigenen oder fremden Unterrichts verwendet werden, Formen der netzbasierten Fortbildung mit einem individuellen Coaching gekoppelt werden und unterschiedliche inhaltsbezogene Schwerpunktsetzungen gewählt werden (Krammer & Reusser 2004). Im Zusammenhang mit diesen Gestaltungsmerkmalen stellt sich die Frage, welche Elemente aus Sicht von Lehrkräften, die bereits einschlägige Erfahrungen als Teilnehmende sammeln konnten, erfolgreiche videobasierte Fortbildungsangebote kennzeichnen.

Aus unterrichtswissenschaftlicher Perspektive können vier Ebenen der Evaluation videobasierter Fortbildungsaktivitäten für Mathematiklehrkräfte unterschieden werden (Lipowsky 2004): So lässt sich der Erfolg solcher Fortbildungen

- an der Akzeptanz der teilnehmenden Lehrpersonen und ihren selbstberichteten Wirkungen,
- an Veränderungen im professionellen Lehrwissen,
- an Veränderungen im unterrichtlichen Handeln der beteiligten Lehrkräfte,

- an Auswirkungen auf schülerbezogene Variablen, wie etwa die Mathematikleistung oder die Motivation festmachen.

Die beiden Projekte „Qualitätsentwicklung des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I durch eine internet- und videogestützte Fortbildung“ (Lipowsky & Ratzka 2004; Ratzka, Lipowsky, Krammer & Pauli 2005) und „MuBiL – Mathematik unterrichten. Binationales und videobasiertes Lehrerinnen- und Lehrerfortbildungsprojekt“ (Kuntze, Hölzl, Reiss & Rudolph 2005) bezogen insbesondere die ersteren dieser Evaluationsebenen in das Design ihrer Begleitforschung mit ein. In diesem Zusammenhang ist von Interesse, inwiefern die Ergebnisse dieser Projekte auch für breitere Fortbildungsangebote staatlicher Träger genutzt und übertragen werden können. Auch hier ist zu vermuten, dass insbesondere Wahrnehmungen aus der Perspektive der an den Fortbildungsprojekten teilnehmenden Lehrpersonen aufgrund von deren diesbezüglichen Erfahrungen hohen Aussagewert haben.

3 Erfahrungen aus zwei videobasierten Lehrerinnen- und Lehrerfortbildungsprojekten

Qualitätsentwicklung des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I durch eine internetgestützte Fortbildung mit Unterrichtsvideos – Das Projekt des Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung und des Pädagogischen Instituts der Universität Zürich

Im Projekt von Frankfurt und Zürich wurden die Bedingungen und Wirksamkeit des netzbasierten Lernens mit Unterrichtsvideos untersucht. Insgesamt 20 Lehrpersonen aus Deutschland und der Schweiz setzten sich über die Dauer von einem Jahr in mehreren Online- und Präsenzphasen mit ihren eigenen und mit fremden Unterrichtsvideos auseinander. Die in diesem Projekt angeleitete Kombination von individueller und gemeinsamer Unterrichtsreflexion und -entwicklung bezog sich auf die kognitive Aktivierungsqualität im eigenen Unterricht und zielte auf die Professionalisierung der Lehrkräfte im Sinne einer Veränderung ihrer Wahrnehmungsmuster und des Aufbaus von professionellem Wissen ab. Im Mittelpunkt der Evaluation des Projekts stehen die Fragen nach Informationen über die Prozesse innerhalb der Online-Phasen aus der Sicht der Lehrpersonen, nach der Akzeptanz der Weiterbildung durch die Lehrpersonen und nach Informationen über die

Wirksamkeit der Weiterbildung mit Bezug auf den (fach-)didaktischen Lerngewinn und die Differenziertheit der Unterrichtsanalyse.

Mathematik unterrichten – Binationales und videobasiertes Lehrerinnen- und Lehrerfortbildungsprojekt – Das Projekt der Universität Augsburg und der Pädagogischen Hochschule Zentralschweiz Luzern

Die Schwerpunkte des Augsburger/Luzerner Fortbildungsprojekts MuBiL („Mathematik unterrichten – Binationales und videobasiertes Lehrerinnen- und Lehrerfortbildungsprojekt“) bildeten die Themen „Lehrerhandeln im Unterricht“, „Unterrichtsformen“ und „Unterrichtsmaterialien“. Der Konzeption der Fortbildung lag ein „ganzheitlicher Ansatz“ zugrunde, bei dem durch die Integration dieser drei Bereiche auf verschiedene so genannte „professionelle Strukturen“ der teilnehmenden Lehrkräfte eingegangen werden sollte. Diese professionellen Strukturen betreffen insbesondere die ersten drei der folgenden Aspekte:

- berufsbezogene kognitive Strukturen (z. B. professionelles Wissen, Überzeugungen)
- handlungsbezogene Strukturen (z. B. praktische klassenraumspezifische Fähigkeiten, Gewohnheiten)
- logistische Strukturen (z. B. dem Lehrer zur Verfügung stehende Materialien, Medien)
- berufsbezogene affektive Strukturen (z. B. persönliche motivationale Bedingungen, Zufriedenheit mit dem Beruf)

Diese einzelnen Dimensionen professioneller Strukturen wurden als miteinander verwoben angesehen. In die professionellen Strukturen ist das unterrichtliche Handeln der Lehrerinnen und Lehrer eingebettet. MuBiL zielte darauf ab, den alltäglichen Mathematikunterricht der Teilnehmenden in mehreren Bereichen mit der Fortbildungsmaßnahme zu vernetzen.

Zur Frage der Übertragbarkeit in staatliche LFB-Angebote

Die in den beiden Projekten gemachten Erfahrungen und gewonnenen Forschungsergebnisse (z. B. Krammer, Ratzka, Klieme, Lipowsky, Pauli & Reusser, in Vorb., Kuntze & Reiss 2005) entstanden unter Bedingungen, die nicht in jeder Hinsicht mit den Möglichkeiten regulärer staatlicher Fortbildungseinrichtungen vergleichbar sind. Als Beitrag zur Weiterentwicklung von Mathematikunterricht erscheint es daher sinnvoll, mit den beteiligten Lehrkräften und Repräsentanten

staatlicher Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung gemeinsam zu überlegen, welches Potenzial videobasierte Fortbildungen haben und welche Gestaltungselemente von zentraler Bedeutung sind.

4 Der im Rahmen des Projekts geplante Workshop

Der im Rahmen des Projekts geplante Workshop umfasst etwa 2½ Tage, während derer zunächst der Austausch der Lehrerinnen und Lehrer über zwischenzeitliche Prozesse und Veränderungen in ihrem Unterricht im Vordergrund stehen soll: In diesem ersten Teil des Workshops arbeiten die Lehrerinnen und Lehrer in projektübergreifenden Gruppen zusammen und sollen kriterienorientiert und auf der Basis der schriftlichen Evaluationen förderliche Komponenten effektiver videobasierter Lehrerfortbildungen extrahieren. Es wird erwartet, dass sich aus den Ergebnissen der Gruppen ein Schnittbereich von Komponenten abzeichnet, die als potenziell relevante Determinanten erfolgreicher videobasierter Fortbildungen angesehen werden können.

Im zweiten Teil des Workshops, in den die Repräsentanten der Fortbildungsinstitutionen miteinbezogen werden, stellen die Wissenschaftler der Projektteams den Fortbildnern die Konzeption und ausgewählte Ergebnisse der beiden Fortbildungen vor, bevor gemeinsam mit den Lehrpersonen die Ergebnisse der ersten Phase zu Kernelementen effektiver videobasierter Fortbildungen im Plenum präsentiert und diskutiert werden. Dabei sollen auch Möglichkeiten einer Ausweitung videobasierter Fortbildungen in das herkömmliche Programm der Lehrerfortbildung ins Auge gefasst

werden. Die Ergebnisse des Workshops werden ausgewertet und Fachkreisen sowie der interessierten Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Literatur

- Krammer, K. & Reusser, K. (2004). Unterrichtsvideos als Medium der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. *SEMINAR – Lehrerbildung und Schule*, 10 (4), S. 80–101.
- Krammer, K., Ratzka, N., Klieme, E., Lipowsky, F., Pauli, C. & Reusser, K. (in Vorb.). Learning with classroom videos: Conception and first results of an online teacher-training program. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM)*.
- Kuntze, S., Hölzl, R., Reiss, K., Rudolph, F. (2005). Das binationale und videobasierte Lehrerinnen- und Lehrerfortbildungsprojekt „MuBiL“. [Abschlussbericht an die Robert Bosch Stiftung].
- Kuntze, S. & Reiss, K. (2005). Situation-specific and generalized components of professional knowledge of mathematics teachers – Research on a video-based in-service teacher learning program. In H. L. Chick & J. L. Vincent (Eds.), *Proceedings of the 29th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (PME)*, Vol. 3 (pp. 225–232). Melbourne: University.
- Lipowsky, F. (2004). Was macht Fortbildungen für Lehrkräfte erfolgreich? In: *Die Deutsche Schule* 96 (4), 2004, S. 462–479.
- Lipowsky, F. & Ratzka, N. (2004). Professionalisierung von Mathematiklehrkräften – Konzeption und Durchführung einer videogestützten und internetbasierten Lehrerfortbildung. In: *DIPF informiert*, Nr. 7.
- Ratzka, N.; Lipowsky, F.; Krammer, K. & Pauli, C. (2005). Lernen aus Unterrichtsvideos. Ein Fortbildungskonzept zur Entwicklung von Unterrichtsqualität. *Pädagogik* 57 (5), S. 30–33.
- Reusser, K. (2005). Situiertes Lernen mit Unterrichtsvideos. *Unterrichtsvideografie als Medium des situierten beruflichen Lernens. Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 5 (2), S. 8–18.