

Elisabeth RATHGEB-SCHNIERER, Charlotte RECHTSTEINER-MERZ,  
Weingarten

## **Lernprozesse anregen, begleiten und beobachten im Mathematikunterricht der Klasse 1 – eine Fortbildungsreihe**

„Ein solides systematisch, methodisch und wissenschaftsgeschichtlich gestütztes *Wissen in den und über die Unterrichtsfächer(n)* ist eine *conditio sine qua non*. Dies gilt für alle Lehrämter und alle Fächer.“ (Terhart, 2002, 31, Hervorhebung im Original)

Im Zuge der Diskussion um Professionalisierung im Lehrerberuf und Standards der Lehrerbildung (Terhart, 2002) ist die Situation der häufig fachfremd unterrichtenden Grundschullehrpersonen zunehmend kritischer zu betrachten. Verschiedene Studien, etwa COAKTIV, zeigen, dass fachliches und fachdidaktisches Wissen wie auch didaktische Orientierungen mit Handlungsweisen im Unterricht zusammenhängen (Kunter, Baumert, Blum, Klusmann, Krauss, & Neubrand, 2011; Brunner, Kunter & Krauss, 2006).

Für das Professional Development von Lehrpersonen, die arithmetische Lernprozesse am Schulanfang initiieren und begleiten, ist das Wissen über Zahlbegriffsentwicklung und Rechnenlernen von zentraler Bedeutung. So haben Forschungsarbeiten gezeigt, dass die Entwicklung eines aspektreichen Zahlverständnisses nicht nur die entscheidende Grundlage für das Rechnenlernen darstellt (Krajewski & Schneider, 2006), sondern auch notwendige Voraussetzung die Entwicklung flexibler Rechenkompetenzen ist (Heirdsfield & Cooper, 2004; Rathgeb-Schnierer, 2010; Threlfall, 2009). Dass durch bestimmte Unterrichtskonzepte das Rechnenlernen und die Entwicklung flexibler Rechenkompetenzen besonders gefördert werden können, ist ebenso durch Forschungsarbeiten belegt (Heinze, Marschick & Lipowsky, 2009; Rathgeb-Schnierer, 2006; Rechtsteiner-Merz, 2013).

Der hohe Qualitätsanspruch an den mathematischen Anfangsunterricht verbunden mit der Tatsache, dass viele Grundschullehrpersonen Mathematik fachfremd unterrichten, machen Fortbildungen in diesem Bereich dringend notwendig. Beide Aspekte waren grundlegende Motivation für die Konzeption, Durchführung und Evaluation der nachfolgend vorgestellten schuljahresbegleitenden Fortbildungsreihe, die vom AIM Bildungscampus in Heilbronn finanziell gefördert wird.

## Aufbau und Inhalt

Aus der Professionsforschung sind Qualitätskriterien bekannt, die für die Nachhaltigkeit von Fortbildungsmaßnahmen grundlegend sind: z.B. Fachspezifik, Langfristigkeit, Verbindung von Erprobung und Reflexion sowie Feedback (Lipowsky, Rakoczy, Klieme, Reusser & Pauli, 2005; Prenzel, Friedrich & Stadler, 2009; Sowder, 2007). Diese Kriterien waren Orientierungsrahmen für den Aufbau der Fortbildung. Um Fachspezifik im besonderen Maße zu gewähren wird nicht nur auf schuljahresspezifische Inhalte fokussiert, sondern es werden genau die Lehrkräfte zur Teilnahme zugelassen, die als Klassenlehrpersonen im mathematischen Anfangsunterricht tätig sind. Durch den schuljahresumspannenden Zeitrahmen (Juli 2013 bis Oktober 2014) wird die Langfristigkeit gewährleistet, die zudem ermöglicht, anhand geeigneter Praxisaufträge (s.u.) die Verbindung von Erprobung und Reflexion anzuregen. Ebenso wird durch die von uns gestellte Bedingung, dass jeweils ein Schultandem teilnimmt, dieser iterative Prozess unterstützt und die Anregung einer Feedbackkultur ermöglicht.

## Konkretisierung

Auf der Grundlage des Unterrichtsentwicklungsmodells von Helmke (2009, 310) lässt sich die Umsetzung der Fortbildung (Abb. 1) verdeutlichen. Durch die Darstellung im Kreismodell werden folgende Aspekte sichtbar: Der Prozess der Unterrichtsentwicklung kann an verschiedenen Punkten beginnen und ist nicht nach einem Durchlauf abgeschlossen. Dieser zirkuläre Prozess ist vielmehr im Sinne eines Spiralmodells zu verstehen, durch welches die Progression erkennbar wird (Helmke, 2009).

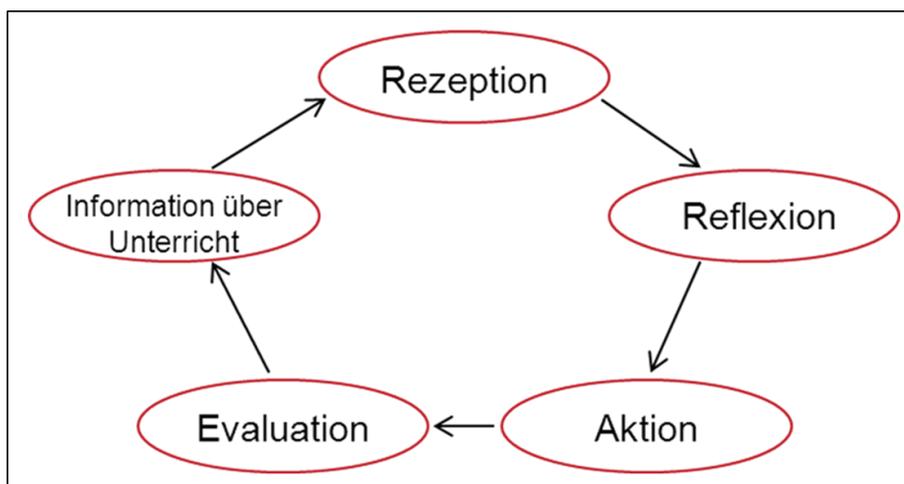


Abb. 1: Zyklisches Verlaufsmodell (Helmke 2009, 310)

Im Folgenden werden die einzelnen Aspekte kurz skizziert und deren jeweilige Konkretisierung innerhalb der Fortbildungsreihe beschrieben.

Die Bereiche *Information über Unterricht*, *Rezeption* und *Reflexion* sind Elemente der wiederkehrenden Fortbildungsveranstaltungen. Die jeweiligen *Informationen* beziehen sich stets auf mathematik- und stoffdidaktische sowie unterrichtspraktische Hintergründe. Zu den mathematikdidaktischen Hintergründen gehören Themen wie das Anregen und die Diagnose mathematischer Lernprozesse, das Mathematiklernen von Kindern und die Grundlagen zur Schulung des Zahlenblicks. Als stoffdidaktische Hintergründe werden Aspekte zur Zahlbegriffsentwicklung, zum Stellenwertverständnis, zum Rechnenlernen sowie die Entwicklung flexibler Rechenkompetenzen fokussiert. Um den teilnehmenden Lehrkräften Möglichkeiten zur *Rezeption* und *Reflexion* anzubieten, erhalten sie zahlreiche Angebote, Aktivitäten auszuprobieren, Lernangebote Kriterien bezogen zu analysieren und diese jeweils vor dem Hintergrund ihrer eigenen Praxis zu diskutieren und zu reflektieren.

Da eine gelingende Unterrichtsentwicklung stark von individuellen und externen Bedingungsfaktoren abhängig ist (Helmke, 2009; Krebs, 2009), wird die Praxiserprobung (*Aktion*) gezielt vorbereitet. Hierfür werden jeweils zum Ende der Fortbildungsveranstaltungen konkrete Praxisaufträge formuliert und besprochen. Im Anschluss beschreiben die jeweiligen Schultandems individuelle Ziele für die Weiterarbeit und legen konkrete Umsetzungsschritte für die folgenden Wochen fest.

Zu Beginn jedes Fortbildungstreffens wird anhand von mitgebrachten Schülerdokumenten, beobachteten und dokumentierten Lernprozessen, eigenen Erfahrungen sowie auf der Grundlage von Elternrückmeldungen eine *Evaluation* auf der reflektiven Ebene angeregt. Zusammenfassend werden zentrale Aspekte herausgearbeitet und nach Möglichkeiten zur Weiterentwicklung gesucht.

Erste Erfahrungen bestätigen, dass individuelle und externe Bedingungsfaktoren eine wesentliche Rolle bei der Umsetzung im Unterricht spielen und diese kontinuierlich zu thematisieren sind. Dabei sind verschiedene Aspekte zu nennen: Die subjektiven Theorien der Lehrkräfte zum Umgang mit Kindern, die Schwierigkeiten im Lernprozess zeigen, sind stark von tradierten Vorstellungen geprägt, wie beispielsweise der Ansicht „viel hilft viel“. Das Schulbuch dominiert den Unterricht in hohem Maße und eine zeitweise Ablösung davon ist mit viel Unsicherheit verbunden. Neben diesen individuellen Bedingungsfaktoren zeigen sich auch externe Aspekte, die eine Veränderung des Unterrichts beeinflussen. Die vielfältigen Anforderungen in der Schule machen es den Lehrkräften schwer, sich auf die Unterrichtsentwicklung in einem Fach zu konzentrieren. Außerdem fühlen sie

sich durch die Erwartungen der Eltern, die mehrheitlich aus ihren eigenen Schulerfahrungen formuliert sind, unter Druck gesetzt.

### **Wissenschaftliche Begleitung**

Die wissenschaftliche Begleitung – durchgeführt von Dr. Julia Weinsheimer – bezieht sich auf die Entwicklung der diagnostischen Kompetenzen der teilnehmenden Lehrkräfte. Zur Erfassung und Analyse wurde ein Instrument entwickelt, das auf die Facetten unterschiedlicher diagnostischer Fähigkeiten im Alltag von Lehrpersonen fokussiert: beispielsweise das Einschätzen von mathematischen Aufgaben, das Beurteilen von Schülerdokumenten oder das Einschätzen von und Reagieren in Lehr- Lernsituationen (Weinsheimer & Rathgeb-Schnierer, 2013). Der Fragebogen in Form einer „animierten Fragenpräsentation“ beinhaltet offene Fragen, die teilweise mit Schülerdokumenten oder Filmsequenzen verknüpft sind; er wird zu Beginn und am Ende der Fortbildung eingesetzt. Die mehrstufige Auswertung mündet in der Erstellung eines Kompetenzprofils, welches im intraindividuellen Vergleich den Blick auf die Entwicklungen im Fortbildungszeitraum ermöglicht (Weinsheimer & Rathgeb-Schnierer, 2014).

### **Ausblick**

Im Rahmen des vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst des Landes Baden-Württemberg geförderten Promotionskollegs zum Thema „Professionalisierung im Lehrberuf – Konzepte und Modelle auf dem Prüfstand“ ist das Teilprojekt PRIMA angesiedelt, in dem die vorgestellte Fortbildungsreihe zum arithmetischen Anfangsunterricht erneut durchgeführt und beforscht wird. Nach Abschluss und Evaluation des ersten Fortbildungsdurchgangs im Oktober 2014 werden die Fortbildungsmodule entsprechend überarbeitet. Im Juli 2015 startet ein neuer Fortbildungsdurchgang, der umfassend wissenschaftlich begleitet wird: In einem Prä-Post-Design werden die Auswirkungen auf fachlichen Wissenszuwachs, auf Entwicklung diagnostischer Kompetenzen, auf Einschätzungen sowie auf Veränderungen im unterrichtlichen Handeln der teilnehmenden Lehrkräfte unter Einsatz von Befragungsmethoden und Unterrichtsvideografie untersucht. Dabei soll auch analysiert werden, wie die einzelnen Wirkungsebenen in Wechselbeziehung stehen.

### **Literatur**

Die Liste mit der im Text angeführten Literatur kann bei den Autorinnen per Email angefordert werden: [rathgeb-schnierer@ph-weingarten.de](mailto:rathgeb-schnierer@ph-weingarten.de), [rechtsteiner@ph-weingarten.de](mailto:rechtsteiner@ph-weingarten.de)