

Eva DIETZ, Bamberg

## **Erprobung eines fachlich-orientierten Fortbildungskonzeptes für Grundschullehrkräfte**

Professionswissen inkludiert für alle Lehrämter neben pädagogischen und fachdidaktischen Anteilen auch Fachwissen. Im Studium (1. Phase) für das Lehramt an Grundschulen sind fachliche Anteile oft unterrepräsentiert bzw. Mathematikdidaktik ist mitunter gar nicht verpflichtend. Fortbildungen (3. Phase) haben folglich eine große Bedeutung. Im Beitrag wird das Design des eigenen fachlich-orientierten Fortbildungskonzeptes skizziert sowie erste Einblicke in die Evaluation gegeben.

### **1. Motivation**

COACTIV (2008) hat konstatiert, dass Gymnasiallehrkräfte über mehr Fachwissen gegenüber anderen Lehrkräften und dadurch auch über mehr fachdidaktisches Wissen verfügen. Somit ergibt sich eine hohe Bedeutung des Fachwissens. Des Weiteren hat TEDS-M (2010) offengelegt, dass Grundschullehrkräfte eine eher durchschnittliche, zum Teil auch unterdurchschnittliche Kompetenz im Fachwissen aufweisen. Lipowsky (2010) weist darauf hin, dass fachdidaktisches und fachwissenschaftliches Wissen der Lehrkräfte für den Schulerfolg der Kinder im Mathematikunterricht wichtig sind. Die Mathematikausbildung im Grundschullehramtsstudium umfasst in Bayern lediglich rund 6 %. Auch im Referendariat spielt die Förderung von Fachwissen kaum eine Rolle. Infolgedessen muss die weitere Professionalisierung mathematischer Kompetenzen in der tertiären Phase der Lehramtsausbildung erfolgen. Da dies durch Fortbildungen gewährleistet wird, wurden in einer Studie Fortbildungsangebote für 2011 analysiert.

### **2. Ist-Stand Analyse und Forschungsfragen**

In Bayern ist die Internetseite *FIBS* (Fortbildung in bayerischen Schulen) die zentrale Anlaufstelle für Lehrkräfte, die eine Fortbildung suchen, da alle Angebote staatlich anerkannt werden müssen und dann ausschließlich dort online zu finden sind. In der Studie wurden alle Fortbildungsangebote für das Beispieljahr 2011 untersucht, die durch die Stichwörter *Mathematik & Grundschule* gekennzeichnet waren. Von den insgesamt 320 Angeboten, wurden 269 durch interne Anbieter (Schulämter, Regierungen, etc.) sowie 51 durch externe Anbieter (Universitäten, Verlage, etc.) ausgeschrieben.

Alle Angebote wurden inhaltlich nach den Wissensbereichen (fachlich, fachdidaktisch, allgemeinpädagogisch) nach Shulman (1986) analysiert. Bei den externen Anbietern sind fast 90 % der Angebote fachdidaktischer Natur. Die Angebote der internen Anbieter enthalten fast zur Hälfte allge-  
In Institut für Mathematik und Informatik Heidelberg (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2016* (S. x–y). Münster: WTM-Verlag

meinpädagogische Inhalte. Die Analyse des Ist-Stands zeigt somit, dass die Fortbildungen fachdidaktische und zu einem sehr großen Teil allgemeinpädagogische Inhalte aufweisen (Dietz, 2015). Fachliche Angebote, die für die weitere mathematische Professionalisierung der Lehrkräfte nötig wären, konnten keine identifiziert werden - und das, obwohl Lipowsky (2012) konstatiert hat, dass wirksame Fortbildungen einen engen Fachbezug aufweisen sollten. Daher ist das Ziel der Arbeit ein solch fehlendes, fachlich-orientiertes Fortbildungskonzept theoriegeleitet exemplarisch auszuarbeiten und zu erproben. Handlungsleitend sind folgende Forschungsfragen:

1. Ist das Design fachlicher Fortbildungsmodule nach den Prämissen der Wirksamkeitsforschung von Lehrerfortbildung möglich?
2. Lassen sich Effekte der fachlich-orientierten Fortbildung auf Teilnehmermerkmale nachweisen?
3. Erfahren fachliche Fortbildungen Akzeptanz seitens der Lehrkräfte?

### **3. Das Fortbildungskonzept „Mathe?Klasse! 4 teachers“**

Für die *inhaltliche Konzeption* sind die *Empfehlungen für Standards für die Lehrerbildung im Fach Mathematik* von DMV u.a. (2008) richtungweisend. Aus den dort gelisteten grundschulrelevanten Themen wird der erste Bereich *Arithmetik und Algebra* exemplarisch ausgewählt. Es kristallisieren sich vier Schlagworte für die Inhalte des Fortbildungskonzeptes heraus.

Für die *methodische Konzeption* der Fortbildung sind die Prämissen der Wirksamkeitsforschung für Fortbildungen (Lipowsky 2012) grundlegend. Es ergeben sich vier Fortbildungsmodule, orientiert an den vier Inhaltsbereichen. Weiterhin weisen die Module eine dreigliedrige Struktur auf, beginnend mit der Inputphase. In der nachfolgenden Entdeckerphase erforschen die Lehrkräfte, die gemeinsam erarbeiteten Inhalte der Inputphase im eigenen Unterricht. Diese halten sie in der individuellen Reflexionsphase in einem Entdeckerbericht fest, als Grundlage für den kollegialen Austausch am Beginn des nächsten Moduls, der sozial-interaktiven Reflexion (Dietz, 2015).

Die Begleitforschung folgt einem Pre-Post-Follow up Design mit Leitfadeninterviews und Fragebögen. Der Zeitraum für die Fortbildung einschließlich der Befragungen umfasst 11 Monate. An der Fortbildung nahmen 12 Lehrkräfte teil, das Durchschnittsalter lag bei 49 und fast die Hälfte der Lehrkräfte hat Mathematik weder fachdidaktisch noch fachlich studiert.

### **4. Auswertung der Evaluation durch Fragebögen**

In Fragebögen wurden u. a. Einstellungen der Lehrkräfte zur (1) Natur mathematischer Leistungen und zum (2) Lehren und Lernen von Mathematik

zu drei Messzeitpunkten (MZP) erhoben, um potentielle Veränderungen festzustellen.

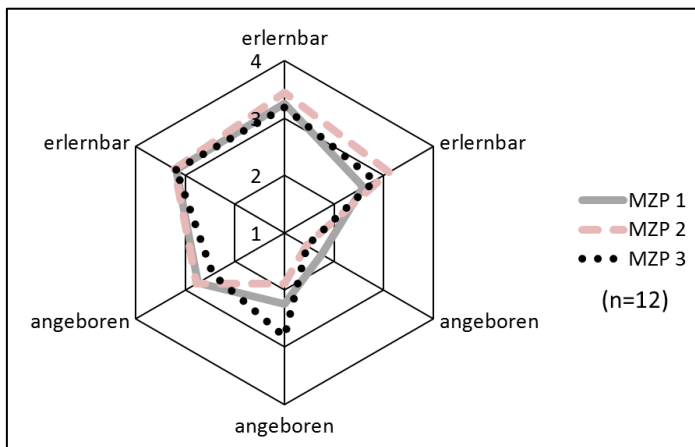


Abbildung 1: Beliefs zur Natur mathematischer Leistungen  
zu (der äußere Ring dieser Grafik).

(1) Die Überzeugungen der Lehrkräfte über die Natur mathematischer Leistungen sind durch 6 Items erhoben worden. In der Auswertung erfolgt die Skalierung anhand der Selbstzuordnung der Lehrkräfte von 1 – ich stimme nicht zu (der innere Punkt der Grafik) bis hin zu 4 – ich stimme voll

Das Netzdiagramm (Abb. 1) zeigt ein sehr uneinheitliches Bild, wobei die Einstellungen eher in Richtung der Erlernbarkeit mathematischer Leistungen tendieren. Die Antwortstrukturen zur Grundeinstellung, mathematische Fähigkeiten seien angeboren, zeigen aber keine völlige Ablehnung, sondern nur eine tendenzielle.

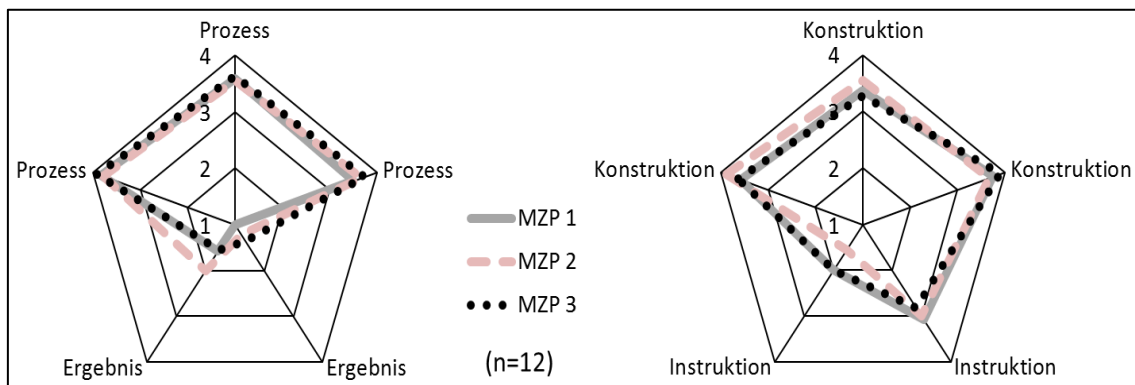


Abbildung 2: Beliefs zu Lehren und Lernen in Mathematik

(2) Beliefs zu Lehren und Lernen in Mathematik sind in insgesamt 10 Items erhoben und unter Verwendung derselben Skalierung wie bei Grafik 1 dargestellt analysiert worden. Beim Antwortverhalten zu den ersten 5 Fragen zum Gegensatzpaar Ergebnis- und Prozessorientierung ist deutlich zu erkennen, dass die Lehrkräfte einer Ergebnisorientierung nicht zustimmen. Konsequenterweise spiegelt sich bei diesem Gegensatzpaar die Einstellung in den hohen Zustimmungswerten zur Prozessorientierung des Mathematikunterrichts wider, sodass sich eine klare, nach oben gerichtete Orientierung der Darstellung im Netzdiagramm ergibt. Beim Gegensatzpaar Instruktion – Konstruktion kann konstatiert werden, dass sich die Lehrkräfte bei den

beiden Fragen, die eher von einem Unterricht mit Instruktion ausgehen, uneinig sind und sich so insgesamt hier keine klare Positionierung der Gruppe im Diagramm ausmachen lässt.

Generell kann erkannt werden, dass sich die Selbstauskünfte über Überzeugungen der Lehrkräfte nicht wesentlich über die Messzeitpunkte hinweg bzw. nach der Fortbildung verändert haben.

Im Fragebogen wurden außerdem 8 Items von den Lehrkräften beantwortet, die fachliche und fachdidaktische Kompetenzen erheben. Die Auswertung der Antworten der Lehrkräfte fand nach deduktiv gebildeten Kategorien (*Wissensbereich*, *Lösungsrichtigkeit* und verwendete *Sprache* der Lehrkräfte) statt, kann aber aus Platzgründen hier nicht dargestellt werden.

## 5. Ausblick

Die bisherige Analyse erfolgte von den Items aus. Die weitere Auswertung der Wirkungen und der Akzeptanz der Intervention wird anhand von Fallstudien erfolgen. Dafür wird die qualitative Inhaltsanalyse (Mayring 2010) verwendet, wofür bereits ein Kategoriensystem deduktiv entwickelt wurde. Die Codierung orientiert sich an den Prämissen der Wirksamkeitsforschung zu Fortbildungen (Lipowsky 2012) und beinhaltet die Kategorien *Konzeption der Fortbildung*, *Wahrnehmung und Nutzen der Lerngelegenheiten* und die *Voraussetzungen der Lehrperson*.

## Literatur

- Blömeke, S. et al. (2010). *TEDS-M 2008. Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Primärstufenlehrkräfte für die im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.
- Dietz, Eva (2015). Mathe?Klasse! 4 teachers – Erprobung eines Fortbildungskonzeptes für Grundschullehrkräfte. *Beiträge zum Mathematikunterricht 2015* (S. 232-235). Münster: WTM Verlag
- Krauss, S. et al. (2008). Die Untersuchung des professionellen Wissens deutscher Mathematik-Lehrerinnen und –Lehrer im Rahmen der COACTIV-Studie. In *Journal für Mathematik-Didaktik* 29, (3/4), 223–258.
- Lipowsky, F. & Rzejak, D. (2012). „Lehrerinnen und Lehrer als Lerner – Wann gelingt der Rollentausch? Merkmale und Wirkungen wirksamer Lehrerfortbildungen“ In *Schulpädagogik heute*, 5 (3), 1–17.
- Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse*. Weinheim: Beltz.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. In *Educational Researcher*, 15 (2), 4–14.
- DMV, GDM, MNU (2008). *Standards für die Lehrerbildung im Fach Mathematik*. Empfehlungen von DMV, GDM und MNU. ([http://madipedia.de/images/2/21/Standards\\_Lehrerbildung\\_Mathematik.pdf](http://madipedia.de/images/2/21/Standards_Lehrerbildung_Mathematik.pdf), 12.02.2016).