

Sebastian REZAT, Paderborn

Lehrerhandbücher als Instrumente der Unterrichtsplanung in der Sekundarstufe – Eine Fallstudie

Studien zur Unterrichtsvorbereitung von Mathematiklehrkräften zeichnen bezüglich der Rolle des Schulbuches ein homogenes Bild: „Das Lehrbuch hat die zentrale Rolle in der Unterrichtsplanung inne, und zwar nicht allein das derzeit eingeführte Lehrbuch, sondern daneben auch andere in größerer Zahl“ (Bromme & Hömberg, 1981). Diese Studien sind mittlerweile über 30 Jahre alt und stammen damit aus einer Zeit, in der Computer und Internet noch keine üblichen Ressourcen waren. Ausgerechnet vor dem Hintergrund der heutigen Omnipräsenz digitaler Ressourcen zeichnet sich derzeit eine neue Entwicklung auf den Mathematikschulbuchmarkt ab. Nach einer Periode, in der Lehrerhandbücher zu Mathematikschulbüchern der Sekundarstufe im wesentlichen Lösungshefte waren, wird zu dem neuen Mathematiklehrwerk *mathewerkstatt* (Barzel et al. 2012) ein ausführliches Lehrerhandbuch angeboten, das durch ein für die Sekundarstufe neues Konzept gekennzeichnet ist: Zu jeder Seite des Schulbuches werden im Lehrerhandbuch ausführliche didaktische und methodische Hinweise gegeben. Insbesondere vor dem Hintergrund der heutigen Omnipräsenz digitaler Ressourcen ist die Frage nach der Rolle des Schulbuchs und des zugehörigen Lehrerhandbuchs im Rahmen der Unterrichtsvorbereitung grundsätzlich neu zu stellen. In Anbetracht der für die Sekundarstufe neuen Konzeption des Lehrerhandbuchs zur *mathewerkstatt* ist dabei nicht nur von Interesse, ob das Lehrerhandbuch im Rahmen der Unterrichtsvorbereitung genutzt wird, sondern wie es zum Instrument (Rabardel, 2002) der Unterrichtsvorbereitung wird. Dieser Frage wurde im Rahmen einer explorativen Fallstudie mit zwei Fällen nachgegangen.

Theoretischer Rahmen

Der instrumentelle Ansatz (Rabardel, 2002) bildet den theoretischen Rahmen der Studie. Ein Instrument ist Rabardel (2002, p. 86) zufolge „a composite entity made up of an artifact component (an artifact, a fraction of an artifact or a set of artifacts) and a scheme component (one or more utilization schemes, often linked to more general action schemes)“. Das Instrument wird durch den Nutzer im Rahmen der Nutzung gebildet. Während der Nutzer das Artefakt (in diesem Fall das Lehrerhandbuch) für bestimmte Zwecke verwendet (Instrumentalisierung) wirken die Eigenschaften des Artefakts strukturierend auf die Bildung von Gebrauchsschemata durch das Subjekt ein (Instrumentierung). Gebrauchsschemata lassen sich im Sinne

In J. Roth & J. Ames (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2014* (S. 971–974).
Münster: WTM-Verlag

Vergnauds (1998) durch Konzepte und Theoreme (concepts-in-action / theorems-in-action) kennzeichnen, die das Schema steuern. In der Studie geht es darum den Prozess der instrumentellen Genese (Instrumentalisierung / Instrumentierung) des Lehrerhandbuchs durch die beiden Fälle näher zu analysieren. Für den Prozess der Instrumentierung ist eine genauere Kenntnis der Merkmale des Lehrerhandbuchs erforderlich.

Kurzbeschreibung des Lehrerhandbuchs

Das Lehrerhandbuch der *mathewerkstatt* ist ebenso wie die meisten Mathematikschulbücher (vgl. Rezat, 2008) durch eine bausteinartige Struktur gekennzeichnet. Die Informationen zu jeder Unterrichtseinheit gliedern sich zunächst in eine tabellarische Übersicht über die Struktur der Einheit, einen Intensivzugriff und einen Seitenzugriff. Im Intensivzugriff werden die zentralen Fragestellungen und didaktischen Ansätze der Einheit zusammenfassend dargestellt. Der Seitenzugriff besteht jeweils aus einer Doppelseite. Auf der rechten Seite ist jeweils die Schulbuchseite abgebildet und punktuell kommentiert. Die linke Seite bezieht sich jeweils ausschließlich auf die rechts abgebildete Schulbuchseite und gliedert sich nochmals in einen Schnellzugriff, der stichpunktartig über Ziele, Bezüge zu anderen Teilen des Lehrwerkes, vorzubereitendes Material informiert und einen Umsetzungsvorschlag enthält. Im Intensivzugriff werden darüber hinaus Umsetzungshinweise und –alternativen sowie Informationen zum Erwartungshorizont, zu Lernwegen, Diagnose und Differenzierung angeboten. Gerade diese bausteinartige Struktur bietet vielfältige Möglichkeiten der Instrumentierung durch das Lehrerhandbuch, da Lehrkräfte hier entsprechend den eigenen Zwecken gezielt auf bestimmte Bausteine zugreifen können.

Design der Studie

Bei den beiden untersuchten Fällen handelt es sich um zwei Lehrkräfte – genannt Frau B. und Herr B. – einer Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen (Kreis Warendorf). Die Schule ist eine gebundene Ganztagschule. Das Alter von Frau B. liegt zwischen 40 und 50 Jahren und ihre Berufserfahrung als Lehrerin zwischen 5 und 10 Jahren. Herrn B.s Alter liegt unter 30 Jahren und seine Berufserfahrung als Lehrer zwischen 0 und 5 Jahren. Beide Lehrenden wurden gebeten im Zusammenhang mit der Unterrichtseinheit „Brüche verstehen“ im Lehrerhandbuch im Rahmen der Unterrichtsvorbereitung genutzte Ausschnitte mit einem Textmarker zu markieren und nach jeder Unterrichtsvorbereitung einen Online-Fragebogen auszufüllen. Der Online-Fragebogen umfasste Fragen nach Thema, Zielen und zentralen didaktischen Prinzipien der geplanten Unterrichtsstunde. Darüber hinaus

wurde nach verwendeten Ressourcen (Schulbuch, Lehrerhandbuch, Internet, Fachbücher und –zeitschriften, sonstigem ergänzendem Material, Erfahrung und Gesprächen mit Kollegen) im Rahmen der Unterrichtsplanung, Gründen für die Verwendung bzw. bewusste Nicht-Verwendung bestimmter Schulbuchausschnitte und nach einer Einschätzung der verwendeten Lehrerhandbuchausschnitte hinsichtlich ihrer Nützlichkeit und ihrer subjektiven Relevanz gefragt. Die Dauer der Unterrichtseinheit (und damit auch die des Erhebungszeitraums) betrug 6 Wochen. Im Anschluss daran wurde mit beiden Lehrkräften ein Interview geführt, das teilweise im Sinne des stimulated recall von markierten Ausschnitten oder Angaben im Fragebogen ausging, um hier ein besseres Verständnis zu entwickeln. Parallel wurde während des gesamten Erhebungszeitraums der Einsatz und die Vermittlung des Schulbuches im Unterricht beobachtet und dokumentiert.

Ergebnisse

Bei beiden Lehrkräften zeigt sich, dass in allen dokumentierten Unterrichtsvorbereitungen Schulbuch und Lehrerhandbuch als sehr relevante bzw. relevante Ressourcen eingeschätzt werden. Internet, Fachbücher und Fachzeitschriften sind bei beiden tendenziell die am wenigsten relevanten bzw. de facto nicht genutzten Ressourcen. Bei den restlichen Ressourcen zeigt sich ein gemischtes Bild, sodass deren Relevanz von der jeweiligen Stunde abhängig zu sein scheint. Die Bedeutung des Lehrerhandbuchs ist damit größer als in den Studien der 1980er und 1990er Jahre belegt, aber nicht die des Internets oder anderer digitaler Ressourcen.

Auch wenn das Markierverhalten beider Lehrkräfte unterschiedlich ist (Herr B. markiert alles, was er gelesen hat, Frau B. das, was ihr wichtig erscheint) deuten die Markierungen bei beiden Lehrkräften darauf hin, dass das Lehrerhandbuch intensiv und nahezu vollständig im Rahmen der Unterrichtsvorbereitung gelesen wurde. Aus den Interviewdaten ist dabei rekonstruierbar, dass Herr B. dabei folgendes Gebrauchsschema der Strukturbausteine des Seitenzugriffs entwickelt hat:

- Die Schulbuch mit Hinweisen nutzt er immer (Kommentar: „Das funktioniert noch in der Stunde“).
- Den Schnellzugriff liest er fast immer; die Ziele zur Vergewisserung über den mathematischen Gegenstand. Erscheint ihm der Umsetzungsvorschlag klar, dann übernimmt er ihn. Wenn er Probleme im Verlaufsplan erkennt (theorem-in-action), dann liest er den Intensivzugriff, insbesondere die Umsetzungshinweise und Alternativen und die Anregungen zur Differenzierung.
- Die entsprechende Doppelseite hat er im Unterricht jeweils geöffnet.

Dieses Gebrauchsschema spiegelt, dass Herr B. durch die einzelnen Strukturbausteine des Lehrerhandbuchs und ihre Funktionen instrumentiert ist. Bei Frau B. lässt sich demgegenüber keine ausgeprägte Nutzung einzelner Strukturbausteine feststellen. Ihr Gebrauchsschema ist vielmehr von zwei concepts-in-action bestimmt, die nicht unmittelbar durch das Lehrerhandbuch induziert werden:

- Die zur Verfügung stehende Zeit (Die Implementation der *mathewerkstatt* erfordert (zu) viel Zeit).
- Die Frage der Passung zur Lerngruppe.

Die Frage „Wo kann ich kürzen?“ scheint bei ihr beim Lesen des Lehrerhandbuchs grundsätzlich relevant zu sein. Abweichungen von den Vorschlägen im Lehrerhandbuch begründet Frau B. häufig mit der mangelnden Passung zur Lerngruppe. An verschiedenen Stellen wird deutlich, dass sie in ihrer Nutzung des Lehrerhandbuchs nicht so deutlich wie Herr B. durch die einzelnen Strukturbausteine instrumentiert ist. Vielmehr scheint sie das aus dem Lehrerhandbuch zu wählen, was ihr wesentlich erscheint. Das zeigt sich sowohl in ihrer Art zu markieren als auch in ihren Antworten auf die Frage im Onlinefragebogen, was für sie besonders relevant war. Hier bezieht sie sich nicht auf bestimmte Strukturbausteine, sondern auf inhaltliche Aspekte wie z.B. „Impulsfragen“ und „Veranschaulichungen“, die keinen eigenen Strukturbaustein ausmachen.

Auffallend ist bei beiden Fällen die intensive Nutzung des Lehrerhandbuchs, die jedoch jeweils mit einer unterschiedlichen Instrumentierung einhergeht. Inwiefern es sich bei diesen beiden Fällen um typische Fälle handelt, kann aufgrund der Datengrundlage und des Fehlens aktuellerer Vergleichsdaten nicht gesagt werden.

Literatur

- Barzel, B.; Hußmann, S.; Leuders, T.; Prediger, S. (Hrsg.) (2012). *Mathewerkstatt 5*. Berlin: Cornelsen.
- Bromme, R., & Hömberg, E. (1981). *Die andere Hälfte des Arbeitstages - Interviews mit Mathematiklehrern über alltägliche Unterrichtsvorbereitung*. Bielefeld: Institut für Didaktik der Mathematik der Universität Bielefeld.
- Rabardel, P. (2002). *People and Technology: a cognitive approach to contemporary instruments*. Retrieved (23.03.2014) from http://ergoserv.psy.univ-paris8.fr/Site/default.asp?Act_group=1
- Rezat, S. (2008). Die Struktur von Mathematikschulbüchern. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 29(1), 46-67.
- Vergnaud, G. (1998). A Comprehensive Theory of Representation for Mathematics Education. *Journal of Mathematical Behaviour*, 17(2), 167-181.