

Marie-Elene BARTEL, Jürgen ROTH, Landau

## **Diagnostische Kompetenz durch Videovignetten fördern**

Diagnostische Kompetenz ist für professionelles Lehrerhandeln von großer Bedeutung (Praetorius u.a., 2012). Dies legt eine Förderung der diagnostischen Kompetenz von Lehramtsstudierenden bereits in der ersten Ausbildungsphase nahe. Für die in den Mathematiklehramtsausbildungen üblichen Großveranstaltungen fehlen jedoch bisher entsprechende Konzepte zur Umsetzung. Unsere Idee hierfür ist es, die diagnostische Kompetenz von Mathematiklehramtsstudierenden mit Hilfe von Videovignetten zu erfassen und zu fördern. Die verwendeten drei- bis fünfminütigen Videovignetten stammen von Gruppenarbeitsphasen aus dem Mathematik-Labor „Mathe ist mehr“, einem Schülerlabor der Universität Koblenz-Landau. Zusammen mit weiteren Materialien, wie beispielsweise Arbeitsaufträgen und verwendeten Simulationen, sollen die Videovignetten den Studierenden in einer computerbasierten Lernumgebung, einem sogenannten Learning Management System (LMS), zur Verfügung gestellt werden. Im Rahmen der mathematikdidaktischen Großveranstaltungen des Bachelor of Education werden die Studierenden zu einer selbstständigen Bearbeitung von Diagnoseaufträgen angeleitet.

### **1. Diagnostische Kompetenz und Mikroadaptation**

In der Literatur finden sich viele unterschiedliche Definitionen für das Konstrukt der *diagnostischen Kompetenz*. So versteht Schrader (2010, S. 102) darunter die „Fähigkeit eines Urteilers, Personen zutreffend zu beurteilen“. Weinert (2000, S. 16) geht weit über die Urteilsgenauigkeit hinaus und bezeichnet diagnostische Kompetenz als ein „Bündel von Fähigkeiten, um den Kenntnisstand, die Lernfortschritte und die Leistungsprobleme der einzelnen Schüler sowie die Schwierigkeiten verschiedener Lernaufgaben im Unterricht fortlaufend beurteilen zu können, sodass das didaktische Handeln auf diagnostischen Einsichten aufgebaut werden kann.“ Wie in dieser Definition angedeutet, müssen weitere didaktische Schritte auf eine Diagnose folgen (Hoge & Coladarci, 1989). Stellen diese Schritte kurzfristige Anpassungen und Interventionen im Unterrichtsprozess dar, wie eine Reaktion auf einen Schülerfehler, spricht Schrader (2013) von *Mikroadaptationen*.

Wie in der Definition von Weinert (2000) angedeutet, sind Diagnosen für viele verschiedene Aspekte des Unterrichts von essentieller Bedeutung. Im Mathematikunterricht gilt dies insbesondere für das Begriffslernen, also die Entwicklung des Begriffsverständnisses der Schüler/innen (Weigand, 2012).

In diesem Zusammenhang kommt den Grundvorstellungen sowie den erreichten Stufen des Begriffsverständnisses eine zentrale Bedeutung zu. Da diese nicht direkt sichtbar sind, müssen sich die Lehrenden bei ihren Diagnosen auf Handlungen, verbale Äußerungen und selbstproduzierte Repräsentationen der Schüler/innen beziehen. Hier setzen die Videovignetten, die die Kommunikation der Lernenden und deren Umgang mit Materialien abbilden, und ergänzende Schülerdokumente an.

## **2. Videoeinsatz in der Lehrerbildung**

Seit den 1960er Jahren werden Videos in der Lehrerausbildung und -weiterbildung auf verschiedene Arten eingesetzt. Einen Überblick über Formen und Ziele des Videoeinsatzes in der Lehrerbildung liefern u. a. Janík und Kollegen (2013). Auch zur Förderung der diagnostischen Kompetenz (bzw. Unterrichtswahrnehmung) und der Adaptation werden Videos in der Lehrerbildung bereits eingesetzt. Exemplarisch seien hier zwei Projekte genannt. Seidel und Kollegen (2010) erheben mit dem Videotool „Observer“ die professionelle Unterrichtswahrnehmung mit besonderem Fokus auf Zielklarheit, Lehrerunterstützung und Lernklima. Im Projekt „VideA“ setzen Biaggi u. a. (2013) Videovignetten in Seminaren ein, um die Analyse- und Adaptationsfähigkeit von Mathematiklehramtsstudierenden zu fördern.

## **3. Entwicklung des Instrumentes**

Die Entwicklung des Messinstrumentes ist ein mehrstufiger Prozess.

(1) Zunächst gilt es Videovignetten und zugehörige Materialien auszuwählen. Die Vignetten sollen zwischen drei und fünf Minuten lang sein. Sie können aus einer zusammenhängenden Sequenz oder zur Veranschaulichung eines Lernprozesses auch aus mehreren zusammengeschnittenen Videosequenzen bestehen. Die Inhalte der Vignetten müssen auf bestimmte Vorlesungsinhalte abgestimmt sein. So können etwa Videoausschnitte, die Schüler/innen bei der Erarbeitung von Grundvorstellungen zur Bruchrechnung zeigen, in die Vorlesung „Didaktik der Zahlbereichserweiterung“ integriert werden. Außerdem sollten die Schüler/innen in den gewählten Videoausschnitten sich implizit zu ihrem Begriffsverständnis äußern.

(2) Im Anschluss werden Expert/inn/en (Mathematikdidaktiker/innen) gebeten, eine erste Diagnose zum Begriffsverständnis der Schüler/innen durchzuführen und vorher Indikatoren, auf die sie ihre Diagnose stützen, zu benennen sowie ggf. zu erklären. Schließlich sollen sie kritische Stellen im Lernprozess der Schüler/innen und eine geeignete Mikroadaptation des Unterrichtshandelns angeben.

(3) Auf der Basis der Experteneinschätzung werden Diagnoseaufträge zu den gewählten Videovignetten erstellt. Diese können je nach Intention geschlossen oder offen sein, wobei beide Varianten Vor- und Nachteile haben. Geschlossene Items sind u.a. einfacher auszuwerten, können jedoch je nach Art der Formulierung an Validität verlieren. Offene Formate eröffnen Probanden die Gelegenheit eigene Ideen einzubringen, etwa bei potentiell erforderlichen Mikroadaptationen.

(4) Die Diagnoseaufträge werden zusammen mit den Videovignetten und den ergänzenden Materialien in ein LMS eingebunden. Bei der Konzeption der Oberfläche der Lernumgebung (vgl. Abb. 1) ist auf eine möglichst selbsterklärende und übersichtliche Gestaltung zu achten. Durch das Betätigen der einzelnen Buttons öffnen sich in einem Fenster die für eine adäquate Diagnose ggf. notwendigen Informationen, wie beispielsweise Arbeitsaufträge oder Schülerdokumente.



Abb. 1: Oberfläche der Lernumgebung

Die Buttons öffnen sich in einem Fenster die für eine adäquate Diagnose ggf. notwendigen Informationen, wie beispielsweise Arbeitsaufträge oder Schülerdokumente.

(5) Abschließend werden die Videoitems von Expert/inn/en (u. a. Fachleiter/innen) validiert. Es werden letztendlich nur solche Videovignetten und Diagnoseaufträge verwendet, welche eine ausreichende Übereinstimmung in den Expertenantworten aufweisen. Das Maß für die Güte der Studierendenantworten ist die Übereinstimmung mit dem Expertenurteil.

#### 4. Untersuchungsdesign

Das konzipierte Instrument wird in mathematikdidaktischen Großveranstaltungen mit bis zu 320 Studierenden des Bachelor of Education eingesetzt. Die Untersuchung zur Wirksamkeit des Instruments ist nach dem Test- und Kontrollgruppendesign mit Pre- und Posttest konzipiert (vgl. Abb. 2). In der Experimentalgruppe werden gezielt Videovignetten zur Förderung diagnostischer Kompetenz und Mikroadaptation eingesetzt, in der Kontrollgruppe

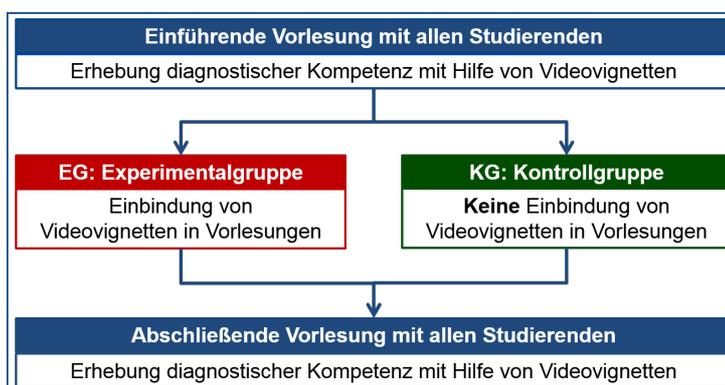


Abb. 2: Untersuchungsdesign

in der Kontrollgruppe werden keine Videovignetten eingesetzt, sondern nur die diagnostischen Aufgabenstellungen.

wird hingegen ausschließlich „verbaler“ Input zu den beiden Konstrukten gegeben. Es wird darauf geachtet, dass sich Experimental- und Kontrollgruppe darüber hinaus so wenig wie möglich unterscheiden (Dozent, Inhalte und zeitlicher Umfang sind identisch). Da eine vollständig randomisierte Gruppenzuweisung der Studierenden aus organisatorischen Gründen nicht möglich ist, handelt es sich um eine quasiexperimentelle Studie.

## Literatur

- Biaggi, S., Krammer, K. & Hugener, I. (2013). Vorgehen zur Förderung der Analysekompetenz in der Lehrerbildung mit Hilfe von Unterrichtsvideos. Erfahrungen aus dem ersten Studienjahr. In H. Dorlöchter, U. Krüger & D. Wiebusch (Hrsg.), *Videoografie in der Lehrerbildung*. SEMINAR Lehrerbildung und Schule (S. 26–34). Schneider Verlag Hohengehren.
- Hoge, R. D. & Coladarci, T. (1989). Teacher-Based Judgements of Academic Achievement: A Review of Literature. *Review of Educational Research*, 59 (3), 297–313.
- Janik, T., Minarikova, E. & Najvar, P. (2013). Der Einsatz von Videotechnik in der Lehrerbildung. Eine Übersicht leitender Ansätze. In U. Riegel (Hrsg.), *Videobasierte Kompetenzforschung in den Fachdidaktiken* (Fachdidaktische Forschungen, Bd. 4, S. 63–78). Münster: Waxmann.
- Praetorius, A.-K., Lipowsky, F. & Karst, K. (2012). Diagnostische Kompetenz von Lehrkräften: Aktueller Forschungsstand, unterrichtspraktische Umsetzbarkeit und Bedeutung für den Unterricht. In R. Lazarides & A. Ittel (Hrsg.), *Differenzierung im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht. Implikationen für Theorie und Praxis* (S. 115–146). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Schrader, F.-W. (2010). Diagnostische Kompetenz von Eltern und Lehrern. In D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch pädagogische Psychologie* (Programm PVU, Psychologie-Verlags-Union, 4., überarb. und erw. Aufl, S. 102–108). Weinheim [u.a.]: Beltz.
- Schrader, F.-W. (2013). Diagnostische Kompetenz von Lehrpersonen. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 31 (2), 154–165.
- Seidel, T., Blomberg, G. & Stürmer, K. (2010). „Observer“ – Validierung eines videobasierten Instruments zur Erfassung der professionellen Wahrnehmung von Unterricht. *Zeitschrift für Pädagogik*, 56 (Beiheft), 296–306.
- Weigand, H.-G. (2012). Begriffe lehren - Begriffe lernen. *mathematiklehren* (172), 2–9.
- Weinert, F. E. (2000, März). Lehren und Lernen für die Zukunft - Ansprüche für das Lernen in der Schule, Pädagogisches Institut Bad Kreuznach.