

Mathematikdidaktische Diagnosekompetenz und Diagnosestrategien von Lehramtsstudierenden: Interaktive Video-Simulation zur Erfassung individueller Zugänge?

Die Bedeutung von Diagnosekompetenz als Grundlage für die Gestaltung von adaptivem Unterricht ist unumstritten (Lipowsky et al., 2015). Folgerichtig rückt Diagnosekompetenz vermehrt in den Fokus fachdidaktischer Forschung. Dabei wird zwischen den Betrachtungsweisen von Diagnosekompetenz als Urteilsgenauigkeit (vgl. u. a. Schrader, 2006) und Prozessorientierung (vgl. u. a. Philipp & Leuders, 2014) unterschieden. Weiter lässt sich Diagnosekompetenz, bei einer Betrachtung als Kontinuum, in unterschiedliche Dimensionen untergliedern, wodurch neben *Dispositionen* und *Situationsspezifischen Fähigkeiten*, wie der *Wahrnehmung*, *Interpretation* und *Entscheidungsfindung*, auch eine Handlungsdimension von Diagnosekompetenz identifizierbar wird (Blömeke et al., 2015). Eine prozessorientierte Betrachtung des Diagnostizierens im Projekt *diagnose:pro* (vgl. u. a. Reinhold, 2015) nimmt Ausschnitte aus dem von Klug et al. (2013) beschriebenen Prozess des Diagnostizierens in den Blick: Innerhalb des aus präaktionaler, aktionaler und postaktionaler Phase bestehenden diagnostischen Makroprozesses liegt der Fokus hier auf einer feingliedrigen Betrachtung sog. Mikroprozesse innerhalb der aktionalen Phase des Diagnostizierens. In der Analyse von retrospektiven Einzelinterviews identifiziert Reinhold (2014) Elemente des *Daten Sammelns*, *Daten Auswertens* und des *Schlussfolgerns* als Komponenten dieser Mikroprozesse. Subkomponenten dieser Elemente des Diagnostizierens lassen sich zudem heranziehen, um unterschiedliche Diagnosestrategien bzw. Strategietypen zu erfassen: So ist beispielsweise der Strategietyp *beschreibender Sammler* durch ein ausgeprägtes Verharren beim *Daten Sammeln* gekennzeichnet während die übrigen Komponenten *Auswerten* und *Schlussfolgern* eher vernachlässigt werden. Der Typ *schlussfolgernder Sammler* wiederum ist geprägt durch direkte Schlussfolgerungen, die keine Interpretationen der gesammelten Daten erkennen lassen (Reinhold, 2014).

1. Zugänge zu Diagnosestrategien über interaktive Videos?

Auf der Grundlage der Ergebnisse im Projekt *diagnose:pro* und im Hinblick auf die beschriebene Handlungsdimension von Diagnosekompetenz, stellt sich die Frage nach geeigneten Zugängen zu individuellen Diagnosestrategien von Lehramtsstudierenden, die die Handlungsdimension berücksichtigen und eine Interaktion des Diagnostizierenden innerhalb einer diagnostischen Situation zulassen. Für diesen Zweck stellen sich interaktive Videos als interessante Möglichkeit dar.

Interaktive Videos (oder sog. Hypervideos) enthalten Elemente, die es ermöglichen aktiv den Verlauf eines Videos zu beeinflussen (Lehner, 2011). Durch die Implementierung von Navigationselementen lassen sich einzelne Videoclips so miteinander verknüpfen, dass durch das Auslösen festgesetzter Impulse von abgespielten Videoclips ein Wechsel zu verlinkten Videoclips erfolgt. Auf diese Weise lässt sich die lineare Struktur von Videos aufbrechen und die Rolle des Betrachters verschiebt sich von einer passiven zu einer aktiven Dimension. Durch diese Einflussnahme entsteht die Möglichkeit von non-linearem Storytelling. So ergibt sich die Möglichkeit der Simulation von Diagnosesituationen, in denen der Betrachtende durch direkte Impulssetzung (z. B. durch Aufforderungen zum lauten Denken, Hereingabe von Anschauungsmaterial etc.) den Fortverlauf der Situation (bzw. des Videos) beeinflusst. Zudem kann die Simulation, z. B. bei einer als ausreichend für die Fällung eines diagnostischen Urteils empfundenen Datenlage, durch den Nutzenden beendet werden. Die Konsequenz sind individuelle Pfade, die bei der Bearbeitung einer simulierten diagnostischen Situation entstehen und als möglicher Zugang zur Diagnosekompetenz bzw. zu Diagnosesstrategien unter Berücksichtigung der Handlungskompetenz dienen können.

2. Forschungsfragen

Aus der oben beschriebenen Verwendungsmöglichkeit von interaktiven Videos als Zugang zu Diagnosekompetenz bzw. -strategien ergibt sich die Fragestellung:

- Welche unterschiedlichen Diagnosesstrategien lassen sich identifizieren, wenn sich Lehramtsstudierende mit interaktiven Videos auseinandersetzen?

Im Hinblick auf die Evaluation von Lehrveranstaltungen oder Fortbildungen schließt sich perspektivisch zudem folgende Frage an:

- Welchen Einfluss hat die Teilnahme an Veranstaltungen zur Förderung der Diagnostischen Kompetenz von Lehramtsstudierenden auf die durch die interaktiven Videos entstehenden Plots?

3. Methoden der Datenerhebung

Zur Datengewinnung und als Grundlage für die Beantwortung der ersten Forschungsfrage werden Szenen eines diagnostischen Einzelinterviews in Form eines Skriptes unter Berücksichtigung möglicher Handlungsoptionen erstellt. Szenen und Interaktionsmöglichkeiten entstehen auf der Basis einer umfangreichen Datensammlung, die videographierte diagnostische Interviews mit Schulanfängern enthält. Diese Interviews sind fast vollständig

auf den arithmetischen Anfangsunterricht und auf Schwierigkeiten von Grundschulkindern beim Erwerb elementarer Rechenfertigkeiten ausgerichtet und entstanden z. T. in Kooperationsprojekten der Universität Leipzig mit regionalen Grundschulen.

Die jeweiligen Videoclips werden durch einen Schauspielenden realisiert. Dadurch entstehende Bausteine für die Interaktive Video-Simulation, die mit der open source Software *SIVA Suite* (Meixner et al., 2015) verknüpft werden, sodass durch die im Video erscheinenden Schaltflächen Interaktionen bzw. das Auslösen von Folgesequenzen möglich wird. Für das Sammeln von Datenmaterial eignet sich die Implementierung eines Protokollierungs-Plug-Ins, womit individuell gegangene Pfade erfasst werden. Des Weiteren werden für die in der interaktiven Video-Simulation getroffenen Entscheidungen Begründungen durch auftauchende Textboxfelder mit Freitexteingabe eingefordert. Schlussendlich erfolgt per Freitexteingabe eine Aufforderung zur Fällung eines (finalen) diagnostischen Urteils.

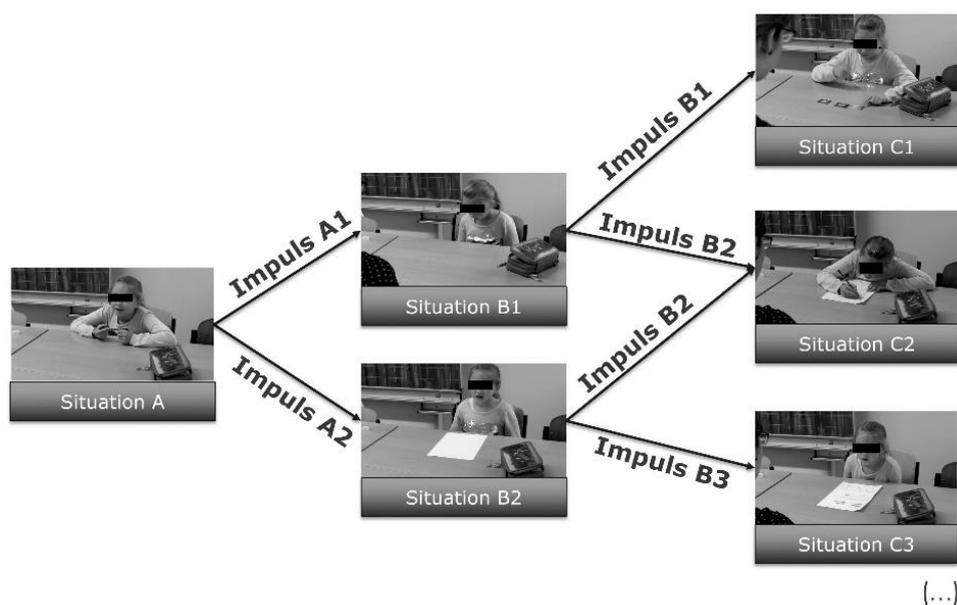


Abb. 1: Schematische Darstellung der Interaktiven Video-Simulation

4. Ausblick für das Projekt

Die Pilotierung der Untersuchung ist für den Sommer 2017 angesetzt. Geplant ist eine Stichprobezahl von N=20 Grundschullehramtsstudierenden der Universität Leipzig. Diese Studierenden befinden sich zu besagtem Zeitpunkt (bei Regelstudienzeit) im 6. Fachsemester und sollten bereits durch Seminare zum mathematischen Anfangsunterricht über theoretisches

Wissen zur Zahlbegriffsentwicklung verfügen. Im Rahmen von Veranstaltungen der Pädagogischen Psychologie haben sie bereits grundlegende Kenntnisse im Themenfeld Diagnostik erworben. Durch mehrere vorausgegangene Unterrichtspraktika liegen zudem erste Praxiserfahrungen vor.

Die Erkenntnisse aus dieser Pilotierung sollen neben einer Weiterentwicklung der interaktiven Video-Simulation als Tool zur Erfassung von Diagnosestrategien von Lehramtsstudierenden auch hinsichtlich einer Passung bzw. Anreicherung des Modells der Strategiekomponenten des Diagnostizierens (Reinhold, 2014) ausgewertet werden.

Literatur

- Blömeke, S., Gustafsson, J. E., & Shavelson, R. (2015). Beyond dichotomies: competence viewed as a continuum. In *Zeitschrift für Psychologie*, 223(1), 3-13.
- Klug, J., Bruder, S., Kelava, A., Spiel, Ch. & Schmitz, B. (2013). Diagnostic competence of teachers: A process model that accounts for diagnosing learning behavior tested by means of a case scenario. In *Teaching and Teacher Education*, 30, 38-46.
- Lehner, F. (2011). Interaktive Videos als neues Medium für das eLearning. In *HMD - Praxis für Wirtschaftsinformatik*, 48, 51-62.
- Lipowsky, F., Breidenstein, G., Carle, U., Heinzl, F. & Götz, M. (2015). Lernprozessbegleitung und adaptives Lernen in der Grundschule – ein wissenschaftliches Streitgespräch. In K. Liebers et al. (Hrsg.), *Lernprozessbegleitung und adaptives Lernen in der Grundschule – Forschungsbezogene Beiträge*. 47-55. Berlin: Springer VS.
- Meixner, B., John, S. & Handschigl, C. (2015). SIVA Suite: Framework for Hypervideo Creation, Playback and Management. In *Proceedings of the 23rd Annual ACM Conference on Multimedia Conference*. 713-716. New York: ACM.
- Phillipp, K. & Leuders, T. (2014). Diagnostische Prozesse und Ressourcen von Mathematiklehrpersonen. In J. Roth & J. Ames (Hrsg.), *Beträge zum Mathematikunterricht 2014*, Band 2, 891-894. Münster: WTM.
- Reinhold, S. (2014). Qualitative facets of prospective elementary teachers' diagnostic competence: micro-processes in one-on-one diagnostic interviews. In C. Nicol, S. Oesterle, O. Liljedahl & D. Allan (Hrsg.), *Proceedings of the Joint Conference of PME 38 and PME-NA 36* (Vol. 5, 41-48). Vancouver, Canada: PME.
- Reinhold, S. (2015). Prospective elementary teachers' diagnostic proceeding in one-on-one diagnostic interviews: facets of data collection and attention. In K. Beswick et al. (Hrsg.), *Mathematics Education: Climbing Mountains, building bridges; Proceedings of PME 39* (Vol. 4, 73-80). Hobart, Australia: PME.
- Schrader, F.-W. (2006). Diagnostische Kompetenz von Eltern und Lehrern In D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (3. überarb. u. erw. Aufl.) 95-100. Weinheim: Beltz.