

Larissa KALTEFLEITER, Stefan UFER, Matthias SIEBECK, München,
Kathleen STÜRMER, Tübingen & Christof WECKER, Hildesheim

Messung diagnostischer Kompetenz von Studierenden des Lehramts Mathematik in simulierten Diagnoseinterviews

Diagnostische Kompetenz

Diagnostische Kompetenzen von Lehrkräften werden als wesentliches Ziel der universitären Ausbildung von Lehrkräften angesehen und werden in den Standards zur Lehrerausbildung explizit genannt (Kultusministerkonferenz, 2010). In der Vergangenheit wurden Zusammenhänge zwischen der Urteilsgenauigkeit von Lehrkräften und der Kompetenzentwicklung ihrer Schülerinnen und Schüler (SuS) identifiziert (Behrmann & Souvignier, 2013; Brunner, Anders, Hachfeld & Krauss, 2013). Aus fachdidaktischer Perspektive stellt das Rekonstruieren der fachlichen Kognitionen ihrer SuS eine zentrale Anforderung an Lehrkräfte dar (Praetorius, Lipowsky & Karst, 2012; von Aufschnaiter, Cappell, Dübbelde, Ennemoser & Mayer, 2015), wobei nicht nur die aktuelle Leistung (Statusdiagnose) der SuS, sondern auch deren konzeptuelles Wissen, Lösungsstrategien und ihre Entwicklung im Fach über einen längeren Zeitraum hinweg (Prozessdiagnose) festgestellt werden soll.

In der von der DFG geförderten Forschungsgruppe *cosima* wird unter Diagnostizieren das zielgerichtete Sammeln und Integrieren von Informationen zum Treffen (medizinischer bzw.) pädagogischer Entscheidungen zum Zweck der Unsicherheitsreduktion verstanden. Mit diagnostischer Kompetenz sind hierbei die individuellen Ressourcen gemeint, die Lehrkräften dieses Sammeln und Integrieren von Informationen ermöglichen.

Weitgehende Einigkeit besteht darin, dass sich die Handlungskompetenz zum Diagnostizieren auf der Basis von professionellem Wissen entwickelt, das in der Ausbildung erworben wird (Praetorius et al., 2012; Prediger, Tschierschky, Wessel & Seipp, 2012). Als weitere Voraussetzungen für die Ausbildung von diagnostischer Kompetenz bei Studierenden werden in der Forschung unter anderem eigene Diagnoseerfahrungen (Peter-Koop, 2001; Wollring, 2004), Feedback zu der Qualität erstellter Diagnosen und realitätsnahe Lernsettings (Hascher, 2008; Helmke, Hosenfeld & Schrader, 2003; von Aufschnaiter et al., 2015) genannt. Helmke und Kollegen (2003) schlagen zum Erwerb von Diagnosekompetenz einen zyklischen Prozess aus Diagnoseerstellung, Abgleichen der Diagnose mit objektivierter Schülerleistung und Reflexion des eigenen Diagnoseprozesses vor. In *cosima* werden sowohl zur Messung als auch zur Förderung diagnostischer Kompetenz si-

mulationsbasierte Lernumgebungen verwendet, welche zum Einen angemessen reduzierte Ausschnitte der Realität darstellen und zum Anderen den Studierenden die Möglichkeit zum Eingreifen in das Geschehen geben.

Teilprojekt 7 der Forschergruppe cosima

In Teilprojekt 7 der Forschergruppe werden Rollenspiele als sogenannte Representations of Practice (Lane, Hood & Rollnick, 2008) untersucht, da sich bspw. im Rahmen der Mediziner Ausbildung deren Wirksamkeit hinsichtlich der Förderung von Diagnose- und Gesprächsführungskompetenzen gezeigt hat (Stegman, Pilz, Siebeck & Fischer, 2012). Insbesondere ergaben sich positive Effekte von strukturierter Reflexion und beobachtendem Lernen (Stegman et al., 2012), welche daher in diesem Projekt nun im Bereich der Lehrerbildung untersucht werden sollen.

Im Rahmen dieses Forschungsprojekts soll untersucht werden, inwiefern sich professionelles Wissen und professionelle Handlungs routinen zum Diagnostizieren bei Studierenden im Kontext simulierter Lehrer-Schüler-Interaktion unter Übernahme verschiedener Rollen entwickeln. Dabei sollen folgende vier Fragestellungen im Rahmen von drei Studien adressiert werden:

- Stellen die eingesetzten simulierten Diagnosesettings sowohl authentische Lerngelegenheiten als auch valide Testinstrumente dar?
- Sind simulierte Diagnosesettings als Lerngelegenheiten wirksamer zum Erwerb diagnostischer Kompetenzen als das Studium von Lehrbuchtexten?
- Welche differentiellen Wirkungen hat die beim Lernen in simulierten Diagnosesettings übernommene Rolle auf den Erwerb diagnostischer Kompetenzen?
- Welche Wirkungen hat die Umsetzung von begleitenden vs. abschließenden Reflexionsphasen auf den Erwerb diagnostischer Kompetenzen?

Im Forschungsprojekt Projekt werden die zu verwendenden Diagnosesettings also sowohl als Testinstrumente für diagnostische Kompetenz als auch als Lerngelegenheit zum Erwerb bzw. zur Förderung diagnostischer Kompetenz eingesetzt. Bei der Verwendung als Testinstrumente werden die Diagnosesettings mit „standardisierten Schülern“ umgesetzt, in den Lernumgebungen wird auch die Schülerrolle als Lerngelegenheit genutzt, die von einem Studierenden übernommen wird. Stellen die eingesetzten Diagnosesettings valide Testinstrumente für Diagnosekompetenz dar, sollten sich bei der Bearbeitung der Diagnosesettings Zusammenhänge zwischen der Qualität des Diagnoseprozesses und der Diagnosequalität zeigen. Beim

Einsatz als Lernumgebung interessiert die Wirksamkeit und der Einfluss von verschiedenen Gestaltungsmerkmalen der Lernumgebung, wie Rollenübernahme und Reflexionsphasen.

Simulierte Diagnosesettings

Unter simulierten Diagnosesettings sind in diesem Forschungsprojekt Rollenspiele zwischen zwei bzw. drei Studierenden zu verstehen, die die Rollen des Interviewers, des Schülers und – nur in den Lernumgebungen – des Beobachters einnehmen.

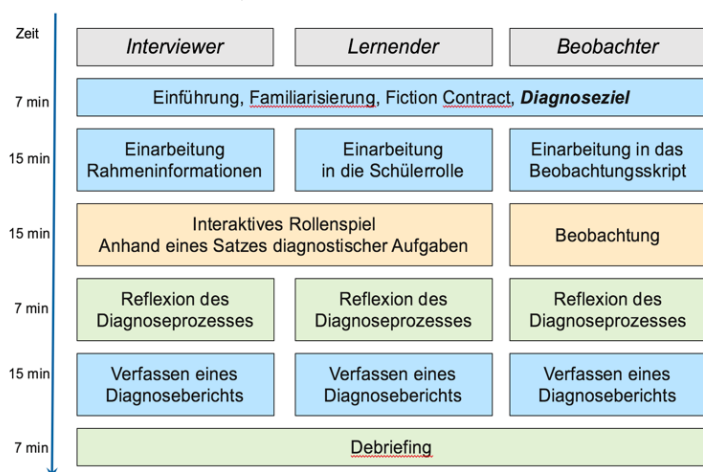


Abb. 1: Ablauf der Diagnosesettings

Nach einer Einarbeitungsphase in die Rollenprofile und die bereitgestellten Materialien, findet ein Rollenspiel zwischen dem Interviewer und dem Schüler statt. In diesem wählt der Interviewer aus einem Satz Diagnoseaufgaben zum Themenbereich Dezimalbruchrechnung nach-

einander einzelne Aufgaben aus und legt sie dem Schüler zur Bearbeitung vor. Der Schüler bearbeitet die Aufgaben basierend auf seinem vorgegebenen Schülerprofil. Dazu wurden – basierend auf aus der Literatur (z.B. Padberg & Wartha, 2017) bekannten typischen Schülerfehlern und -fehlvorstellungen im Bereich Dezimalbruchrechnung – vier Schülerprofile konstruiert, und für jeden dieser fiktiven Schüler vorhandene Kompetenzen und Defizite in drei Problembereichen der Dezimalbruchrechnung festgelegt. Für jedes Profil wurden authentische Schülerlösungen der diagnostischen Aufgaben erstellt, an welchen sich der Studierende in der Schülerrolle bei der Bearbeitung der Aufgaben orientieren kann. Nach Abschluss des Interviews verfasst jeder Studierende einen Diagnosebericht über die wesentlichen Fähigkeiten und Defizite des Schülers, welche sich auf Basis des Interviews identifizieren lassen. In den Lernumgebungen findet zudem eine Reflexionsphase während bzw. direkt im Anschluss an den Diagnoseprozess und ein Debriefing zum Abschluss des Settings statt.

Als nächster Schritt im Rahmen des Projekts steht eine erste Validierung der erstellten Diagnosesettings mit Mathematik-Lehramtsstudierenden an.

Literatur

- Behrmann, L. & Souvignier, E. (2013). The Relation Between Teachers' Diagnostic Sensitivity, their Instructional Activities, and their Students' Achievement Gains in Reading. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 27(4), 283- 293.
- Brunner, M., Anders, Y., Hachfeld, A. & Krauss, S. (2013). The diagnostic skills of mathematics teachers. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Cognitive activation in the mathematics classroom and professional competence of teachers* (S. 229-248). New York: Springer.
- Hascher, T. (2008). Diagnostische Kompetenzen im Lehrberuf. In C. Kraler & M. Schratz (Hrsg.), *Wissen erwerben, Kompetenzen entwickeln: Modelle zur kompetenzorientierten Lehrerbildung* (S. 71-86). Münster: Waxmann.
- Helmke, A., Hosenfeld, I. & Schrader, F.-W. (2003). Diagnosekompetenz in Ausbildung und Beruf entwickeln. *Karlsruher Pädagogische Beiträge*, 55, 15-34.
- Kultusministerkonferenz. (2010). *Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.10.2008 i. d. F. vom 16.09.2010: KMK.*
- Lane, C., Hood, K. & Rollnick, S. (2008). Teaching motivational interviewing: using role play is as effective as using simulated patients. *Medical education*, 42(6), 637-644.
- Padberg, F. & Wartha, S. (2017). *Didaktik der Bruchrechnung*. Wiesbaden: Springer Spektrum.
- Peter-Koop, A. (2001). From "Teacher Researchers" to "Student Teacher Researchers" – Diagnostically Enriched Didactics. In M. van den Heuvel-Panhuizen (Hrsg.), *Proceedings of the 25th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Bd. 1, S. 72-79). Utrecht: PME.
- Praetorius, A.-K., Lipowsky, F. & Karst, K. (2012). Diagnostische Kompetenz von Lehrkräften: Aktueller Forschungsstand, unterrichtspraktische Umsetzbarkeit und Bedeutung für den Unterricht. In R. Lazarides (Hrsg.), *Differenzierung im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht. Implikationen für Theorie und Praxis* (S. 115-146). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Prediger, S., Tschierschky, K., Wessel, L. & Seipp, B. (2012). Professionalisierung für fach- und sprachintegrierte Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht: Entwicklung und Erprobung eines Konzepts für die universitäre Fachlehrausbildung. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht*, 17(1), 40-58.
- Stegmann, K., Pilz, F., Siebeck, M. & Fischer, F. (2012). Vicarious learning during simulations: is it more effective than hands-on training? *Medical education*, 46(10), 1001-1008.
- von Aufschnaiter, C., Cappell, J., Dübbelde, G., Ennemoser, M. & Mayer, J. (2015). Diagnostische Kompetenz. Theoretische Überlegungen zu einem zentralen Konstrukt der Lehrerbildung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 5, 738-758.
- Wollring, B. (2004). Individualdiagnostische Verfahren im Mathematikunterricht der Grundschule als Impulsgeber für Fördern, Unterrichten und Ausbildung. Teil 1: Vergleichsstudien: Unterstützung zum Unterricht? *Schulverwaltung. Ausgabe Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland*, 8(10), 268-270.