

## **Die Auswirkung der prozessdiagnostischen Kompetenz von Studierenden auf deren Interventionen in Gruppenarbeitsprozesse von Schülerinnen und Schülern**

In der hier vorgestellten Studie untersuchen wir die Auswirkung der prozessdiagnostischen Fähigkeit angehender Lehrkräfte auf deren Fähigkeit, adäquat in Gruppenarbeitsprozesse von Schülerinnen und Schülern zu intervenieren. Dazu wird zunächst die prozessdiagnostische Kompetenz der Studierenden mit Hilfe des Videotools ViviAn ermittelt. Im Anschluss daran gestalten die Studierenden in Kleingruppen eine Lernumgebung und erproben diese mit Schulklassen. Dabei beobachten sie eine Schülergruppe und müssen entscheiden, ob und falls ja, wie, interveniert werden soll. Diese Interventionen werden videografiert, ausgewertet und in Bezug zu den jeweiligen prozessdiagnostischen Fähigkeiten der Studierenden gesetzt.

### **Professionelle Kompetenzen angehender Lehrkräfte**

Lehrerinnen und Lehrer sollten in ihrem Studium möglichst gut auf die verschiedenen Anforderungen, die im späteren Berufsalltag auf sie zukommen, vorbereitet werden. Um dieses Ziel zu erreichen, verfolgen viele Projekte einen kompetenzorientierten Ansatz, da die Professionalisierung von Lehrkräften ein entscheidender Faktor zur Steigerung der Unterrichtsqualität ist (vgl. Hoth 2016). Die Schulung professioneller Kompetenzen ist jedoch nicht trivial und eng an die Frage geknüpft, was eine gute Lehrkraft überhaupt ausmacht. In der Literatur finden sich verschiedene Ausprägungen und Schwerpunktsetzungen der professionellen Kompetenz (vgl. Frey und Jung 2011). Es werden aber immer die diagnostischen Fähigkeiten, aber auch die Fähigkeit, adaptive Interventionen vornehmen zu können, als wesentliche Aspekte der professionellen Kompetenz von Lehrkräften eingeschätzt.

Die diagnostische Kompetenz wird von Weinert definiert als „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 diagnostische Einsichten aufgebaut werden kann“ (Weinert 2000). Sie umfasst die Fähigkeit der Lehrkräfte, Schülermerkmale, aber auch Lern- und Aufgabenanforderungen zutreffend einzuschätzen (vgl. Artelt und Gräsel 2009). Helmke und Schrader (2006) verstehen darunter die zutreffende Beurteilung von Schülermerkmalen und anderen lern- und leistungsrelevanten Sachverhalten und sehen diese als bedeutsamen Bestandteil der Lehrerkompetenz und Lehrerprofessionalität an.

Für guten Unterricht ist es wichtig, dass Lehrkräfte möglichst zeitnah angemessen auf Schülerhandeln reagieren können (vgl. Randi und Corno 2005). Zu diesen Lehrerinterventionen werden alle verbalen, nonverbalen und paraverbalen Eingriffe des Lehrers in den Lösungsprozess der Schülerinnen und Schüler gezählt (vgl. Leiss 2007). Als Adaptive Lehrerinterventionen werden dabei die Hilfestellungen bezeichnet, die den individuellen Lern- und Lösungsprozess der Schüler minimal so unterstützt, dass die Schüler maximal selbstständig arbeiten können (vgl. Leiss 2007). Dabei gilt das Grundprinzip, dass der Lehrer dem selbstständigen Nachdenken der Schüler solange seinen Lauf lässt, solange sie auf dem Weg der Lösung des Problems weiterkommen (vgl. Aebli 1983). Wenn die Schüler Hilfe brauchen, soll die Lehrkraft nur möglichst wenig inhaltliche Hilfe geben, sodass die Schüler den Lösungsprozess größtenteils alleine vollziehen können. Das Prinzip der minimalen Hilfe von Aebli wird von Zech (1998) durch sein fünfstufiges Handlungsmodell für Lehrpersonen präzisiert.

### **Studiendesign**

Im Rahmen einer Masterveranstaltung an der Universität Koblenz-Landau wurde über zwei Semester (Sommersemester 2016 und Wintersemester 2016/2017) die prozessdiagnostische Fähigkeit von Mathematik-Lehramtsstudierenden mit der video- und computerbasierten Testumgebung ViviAn gemessen. In ViviAn wurden dazu drei Videovignetten von Schülerarbeitsprozessen zum Thema Terme eingebunden, Diagnoseaufträge formuliert – unter anderem zu Grundvorstellungen in diesem Inhaltsbereich – und ein Expertenrating durchgeführt. Bei den Fragen handelt es sich um Single Choice und Multiple Choice Fragen, die jeweils begründet werden müssen. Der Grad der Übereinstimmung zwischen den Antworten der Studierenden und den aggregierten Antworten der Experten dient als Maß für die Ausprägung der lernprozessdiagnostischen Fähigkeit der angehenden Mathematiklehrkräfte im getesteten Bereich.

Im Rahmen des Seminars überarbeiten die Studierenden eine lehrplanbezogene Lernumgebung, welche jeweils im Mathematik-Labor „Mathe ist mehr“ öffentlich zugänglich gemacht wird. Diese wird anschließend von einer Schulklasse erprobt, wobei eine Vierergruppe in einem Filmraum und die restliche Klasse im Mathematik-Labor arbeitet. Die Studierenden beobachten die Schülergruppe per Videoübertragung und entscheiden dabei selbst, ob und wie sie intervenieren. Diese Interventionen werden videografiert und anschließend qualitativ ausgewertet.

## Methodisches Vorgehen

Im Bereich Diagnose werden die Antworten der Studierenden von zwei unabhängigen Ratern unter Zuhilfenahme eines Codier-Leitfadens codiert. Der Leitfaden und das Vorgehen richten sich dabei nach der strukturierenden und der zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse (vgl. Mayring 2015; Kuckartz 2016). Alle Unstimmigkeiten werden den beiden Codierern an einem Folgetermin vorgelegt und eine Konsenscodierung vorgenommen. Das Ergebnis der Konsenscodierung wird dazu genutzt, um die Studierenden in drei Gruppen einzuteilen, eine Gruppe mit relativ niedriger Ausprägung der prozessdiagnostischen Fähigkeit, eine mittlere Gruppe und eine Gruppe mit relativ hoher Ausprägung.

Die Interventionsvideos wurden zugeschnitten, wobei versucht wurde, den Gruppenarbeitsprozess der Schülerinnen und Schüler sichtbar und somit den Eingriff möglichst gut nachvollziehbar zu machen. Insgesamt wurden 95 Eingriffe analysiert, wobei jede angehende Lehrkraft zwischen einer und zehn Interventionen getätigt hat. Zur Analyse der Videos wurde eine adaptierte Taxonomie möglicher Lernhilfen in Anlehnung an Zech (1998) zugrunde gelegt, die folgende Kategorien verschiedener Hilfen beinhaltet:

*Disziplinarische Hilfen* weisen den Lernenden darauf hin bzw. ermahnen diesen, dass dieser sich auf die Aufgabe konzentrieren soll.

*Motivationshilfen* motivieren den Lernenden und halten ihn dadurch bei der Bearbeitung der Aufgabe.

*Rückmeldehilfen* geben dem Lernenden eine Auskunft über den aktuellen Lernstand und ggfs. über die Korrektheit der Aufgabenbearbeitung.

*Allgemein-strategische Hilfen* vermitteln dem Lernenden ein Vorgehen bzw. eine Methode, welche unabhängig vom aktuellen Inhalt genutzt werden kann.

*Inhaltsorientiert-strategische Hilfen* vermitteln dem Lernenden ein Vorgehen bzw. eine Methode, die überwiegend beim aktuellen Inhalt Anwendung findet.

*Inhaltliche Hilfen* geben dem Lernenden inhaltliche Hinweise oder sogar (Teil-)Lösungen vor.

Die Videos wurden von zwei unabhängigen Ratern den jeweiligen Kategorien zugeordnet. Dabei wurde einerseits jeder Intervention genau eine Kategorie zugeordnet, die inhaltlich und zeitlich dominant war. Andererseits wurden in einer zweiten Analyse alle angewandten Hilfen festgehalten, sodass bei dieser Auswertung auch mehrere Hilfen innerhalb einer Intervention auftreten können.

## Erste Ergebnisse

Bei der Analyse der dominanten Hilfen stellt man fest, dass überwiegend allgemein-strategische Hilfen und inhaltsorientiert-strategische Hilfen getätigt werden. Es werden kaum Motivationshilfen gegeben. Außerdem nimmt die Dauer der Intervention zu, je inhaltlicher die Hilfe gestaltet wird.

Bei der Analyse der angewandten Hilfen stellt man fest, dass inhaltsorientiert-strategische Hilfen, allgemein-strategische Hilfen und Rückmeldehilfen am häufigsten eingesetzt werden. Motivationshilfen kommen selten vor. Es werden wenig inhaltliche Hilfen und wenig disziplinarische Hilfen genutzt.

Unterscheidet man die Studierenden der drei Gruppen hinsichtlich der prozessdiagnostischen Fähigkeiten, so stellt man fest, dass die Gruppe mit niedriger Ausprägung der prozessdiagnostischen Fähigkeit deutlich mehr disziplinarische Hilfen einsetzt und deutlich mehr Hilfen pro Intervention nutzt. Die Gruppe der Studierenden mit hoher Ausprägung der prozessdiagnostischen Fähigkeit setzt dagegen überwiegend allgemein-strategische Hilfen und Rückmeldehilfen ein.

## Literatur

- Aebli, H. (1997). Zwölf Grundformen des Lehrens. Eine allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage. [9. Auflage] Stuttgart: Klett-Cotta.
- Artelt, C & Gräsel, C. (2009). Diagnostische Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie* 23 (34), S. 157-160.
- Frey, A. & Jung, C. (2011). Kompetenzmodelle, Standardmodelle und Professionsstandards in der Lehrerbildung: Stand und Perspektiven. Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- Helmke, A. & Schrader, F.-W. (2006). Lehrerprofessionalität und Unterrichtsqualität. Den eigenen Unterricht reflektieren und beurteilen. *Schulmagazin 5 bis 10* (9), S. 5-12.
- Hoth, J. (2016). Situationsbezogene Diagnosekompetenz von Mathematiklehrkräften. Eine Vertiefungsstudie zur TEDS-Follow-Up-Studie. Wiesbaden: Springer Spektrum.
- Kuckartz, U. (2016). Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. [3. Auflage] Weinheim: Beltz Juventa.
- Leiss, D. (2007). „Hilf mir es selbst zu tun“. Lehrerinterventionen beim mathematischen Modellieren. Hildesheim: Franzbecker.
- Mayring, P. (2015). Qualitative Inhaltsanalyse. [12. Auflage] Weinheim: Beltz.
- Randi, J & Corno, L. (2005). Teaching and learner variation. *Pedagogy – Learning for Teachers. BJEP Monograph Series II*, 3, S. 47-69. The British Psychological Society.
- Weinert, F.-E. (2000). Lehren und Lernen für die Zukunft – Ansprüche an das Lernen in der Schule. *Pädagogische Nachrichten Rheinland-Pfalz*, 2, S. 1-16
- Zech, F. (1998). Grundkurs Mathematikdidaktik. Theoretische und praktische Anleitungen für das Lehren und Lernen von Mathematik. [9. Auflage] Weinheim: Beltz.