

Maren Kempin
 Christoph Kulgemeyer
 Horst Schecker

Universität Bremen
 IDN Physikdidaktik

Reflexionsperformanz - Lehramtsstudierende reflektieren Physikunterricht -

Die Unterrichtsreflexion stellt eine Standardsituation im Lehrberuf dar und ist unter anderem eine Voraussetzung für die Planung von Unterricht (Plöger & Scholl, 2014). In Praxisphasen während des Studiums kommen angehende Lehrkräfte mit der Reflexion von Unterricht in Kontakt. Die Reflexion von Unterricht aus physikdidaktischer Perspektive ist jedoch nur wenig erforscht, insbesondere stellt sich die Frage, welche Wirkung im Studium vermitteltes Wissen bzw. Kompetenzen auf die Qualität der Reflexionen haben. Das in diesem Beitrag vorgestellte Projekt *Reflexionsperformanz von Lehramtsstudierenden der Physik* soll (i) den Einfluss des Fachwissens und des fachdidaktischen Wissens auf die Reflexion von Physikunterricht klären und (ii) die Entwicklung der Reflexionsperformanz durch das Praxissemester untersuchen. Das Projekt ist Teil des Verbundvorhabens *ProfiLe-P+* (Professionswissen in der Lehramtsausbildung Physik, s. Vogelsang et al., 2016; BMBF Förderung).

Reflexions- oder Analysekompetenz

In der Literatur sind die Begriffe der Reflexion und der Analyse nicht trennscharf definiert. So verstehen z.B. Plöger und Scholl (2014) unter der Analysekompetenz „*jene Fähigkeit, die Qualität von beobachtetem Unterricht erfassen und bewerten zu können*“ (Plöger & Scholl, 2014, S. 85). Die Kultusministerkonferenz hingegen schreibt in den Standards für die Lehrerbildung (KMK, 2004), dass die zu erreichenden Kompetenzen in der Lehrerbildung unter anderem durch „*gegenseitige Hospitation und gemeinsame Reflexion*“ (KMK, 2004, S. 6) gefördert werden. Plöger und Scholl und die KMK nutzen somit für die qualitative Untersuchung von eigenem und fremden Unterricht unterschiedliche Begriffe: Reflexion und Analyse.

In unserem Projekt sollen Lehramtsstudierende der Physik eigenen und fremden Unterricht hinsichtlich seiner Qualität untersuchen. Unter Berücksichtigung der Anschlussfähigkeit an die zweite Phase der Lehrerbildung wird dabei von Unterrichtsreflexion gesprochen. Reflexion in diesem Sinne kann an eigenem oder fremdem Unterricht vorgenommen werden.

Theoretischer Rahmen

Reflexionskompetenz und -performanz

Um die Handlungsfähigkeit von (angehenden) Lehrkräften zu untersuchen, gibt es verschiedene Möglichkeiten. Miller (1990) unterscheidet vier verschiedene Formen, die in aufsteigender Reihenfolge in ihrer Authentizität zunehmen, zugleich jedoch in ihrer Standardisierung abnehmen: (1) schriftliche Wissenstests zur Erfassung deklarativen Wissens; (2) Kompetenztest, durch die untersucht wird, ob eine Testperson das professionelle Wissen zur Lösung einer Problemsituation besitzt (diese Tests erfolgen in der Regel ebenfalls schriftlich); (3) Performanztests, bei denen reale Handlungssituationen standardisiert abgebildet werden und (4) die Beobachtung einer realen, beruflichen Handlungssituation in einer realen Umgebung (z.B. durch Videografie einer Unterrichtsstunde).

Performanz meint dabei die beobachtbare Leistung als Ausdruck einer zugrunde liegenden Kompetenz. Die Fähigkeit zur konkreten Durchführung adäquater Handlungen ist Ziel der Lehrerbildung. Die im Studium vermittelten Kompetenzen sollen dabei zur Lösung einer ganzen Klasse von berufsbezogenen Problemen befähigen und somit eine hochqualitative Performanz in verschiedenen Handlungsbereichen ermöglichen. Dies gilt nicht erst für das

Ende der zweiten Phase, sondern in Erprobungssituationen auch für die universitäre Phase. Performanztests bieten aufgrund ihres kontrollierten Abbildens einer beruflichen Handlungssituation einen Kompromiss zwischen Authentizität der Handlungssituation (und damit der Validität des Tests) und standardisiertem Testen. Deshalb wird in diesem Projekt Reflexionsperformanz untersucht. Diese Vorgehensweise entspricht der Forderung von Vogelsang und Reinhold (2013), dass nur Beobachtungen der Performanz Rückschlüsse auf Kompetenzen, die zum Unterrichten notwendig sind, ermöglichen. Außerdem bieten Performanztests einen weiteren Vorteil: Die Testpersonen müssen nicht in der Lage sein, ihr Vorgehen verbalisieren zu können, wie es im Kompetenztest der Fall ist. Sie können ihr Vorgehen direkt demonstrieren (Neuweg, 2011).

Professionswissen und Reflexionsperformanz

Das Professionswissen von Lehrkräften wird in Strukturmodellen meist in drei Dimensionen unterteilt: Fachwissen (FW), Fachdidaktisches Wissen (FDW) und Pädagogisches Wissen (PW) (vgl. z.B. Riese, 2009). Untersuchungen ergaben bislang jedoch keine oder nur geringe Zusammenhänge zwischen Professionswissen und Unterrichtsqualität (z.B. Caue, 2016; Vogelsang, 2014). Es ist also noch unklar, inwiefern universitär erworbene Kompetenzen beim beruflichen Handeln genutzt werden. Ergebnisse aus dem Vorgängerprojekt *ProfiLe-P* zeigen allerdings positive Zusammenhänge von FW und FDW mit der Erklärperformanz (Kulgemeyer et al., 2016).

Um eine valide Aussage zur Evaluation von Lehramtsausbildung treffen zu können, sind weitere Zusammenhangsanalysen zwischen Professionswissen und Performanz notwendig. Der Zusammenhang zur Reflexionsperformanz soll in diesem Projekt geklärt werden.

Untersuchungsdesign

Die Untersuchungen werden an den vier Projektstandorten – RWTH Aachen, Universität Bremen, Universität Paderborn und Universität Potsdam – durchgeführt. An der Studie werden Physiklehramtsstudierende teilnehmen, die das Praxissemester absolvieren.

Um unterschiedliche Gewichtungen zwischen der Nähe zu professionellen Handlungssituationen und der Teststandardisierung abzubilden, wird die Reflexionsperformanz durch zwei Methoden erhoben: (1) Im standardisierten Performanztest wird fremder Unterricht von den Studierenden reflektiert; zudem (2) reflektieren die Studierenden eine selbst geplante und durchgeführte Unterrichtsstunde.

Für die Zusammenhangsanalysen zwischen Professionswissen und Reflexionsperformanz liegen aus *ProfiLe-P* Kompetenztests zum FW und FDW vor. Diese werden zusammen mit den standardisierten Performanztests zum Erklären physikalischer Sachverhalte, zum Planen (siehe Schröder, Riese, Vogelsang & Reinhold, in diesem Band) und zur Reflexion von Unterricht vor und nach dem Praxissemester erhoben. So kann neben den Zusammenhangsanalysen auch die Entwicklung der Reflexionsperformanz erfasst werden. Zusätzlich werden Kontrollvariablen, wie zum Beispiel Rechenfähigkeiten, erhoben. In einer Zusatzerhebung werden die Studierenden *während* des Praxissemesters den eigenen Unterricht reflektieren.

Performanztest zur Reflexion fremden Unterrichts

Beim Performanztest zur Unterrichtsreflexion werden die Probanden in eine standardisierte Situation einer kollegialen Beratung versetzt, indem sie gebeten werden, einem Mitpraktikanten Feedback zu dessen Unterricht zu geben. Dazu wird ein Skript zu einer Unterrichtsstunde angefertigt, in das gezielt Aspekte aus den Kompetenztests zu FW und FDW einfließen. Dies ermöglicht die Analyse von Zusammenhängen zwischen FW, FDW und Reflexionsperformanz. Außerdem wurden Aspekte aus FW und FDW mit denen der Planungsperformanz abgeglichen, sodass auch hier Zusammenhangsanalysen ermöglicht werden. Beim

Verfassen des Skripts wurde darauf geachtet, dass eine authentische Unterrichtsstunde entsteht. Dazu wurden unter anderem die Befunde von Seidel et al. (2006) beachtet, die die charakteristischen Merkmale von Physikunterricht darstellen.

Das Skript wird verfilmt und als online-basierter Vignettest aufgearbeitet. Dazu wird die Unterrichtsstunde in einzelne Abschnitte unterteilt, die zu reflektieren sind. Die Reflexion wird durch einen Prompt, wie z.B. „Was sagst du zu meinem Unterrichtseinstieg?“ angeregt. Die Antworten der Probanden werden mittels Audioaufnahme erfasst. Auf diese Weise sollen Schreibhemmungen umgangen werden.

Bewertung des standardisierten Performanztests

Zur Bewertung der Reflexionen der Studierenden dient ein Stufenmodell, das in Anlehnung an das von Plöger und Scholl (2015) entwickelte Modell entworfen wurde. Das Arbeitsmodell zur Reflexionskompetenz von Physikunterricht (Abb. 1) ist in sieben Stufen unterteilt, die nach dem Komplexitätsgrad der Reflexion geordnet sind. Stufe 0 – einzelne Handlungen werden lediglich benannt – entspricht dabei dem geringsten Komplexitätsgrad und Stufe VI – Zusammenhänge mehrerer Sinneinheiten werden vor dem Hintergrund übergeordneter Zusammenhänge betrachtet – dem höchsten. Die sieben Stufen können dabei der Sicht- und der Tiefenstruktur von Unterricht zugeordnet werden.

Tiefenstruktur	Stufe VI	Es werden theoretisch fundierte Zusammenhänge mehrerer Sinneinheiten gebildet und diese werden vor dem Hintergrund übergeordneter Ziele betrachtet.
	Stufe V	Sinneinheiten werden kategorienbasiert bewertet und es werden Handlungsalternativen – begründet durch Bezug zu physikdidaktischen Theorien – angegeben.
	Stufe IV	Sinneinheiten werden kategorienbasiert bewertet und es werden Alternativen angegeben.
	Stufe III	Sinneinheiten werden kategorienbasiert bewertet.
Sichtstruktur	Stufe II	Sinneinheiten werden Kategorien zugeordnet.
	Stufe I	Handlungen werden zu Sinneinheiten verdichtet.
	Stufe 0	Handlungen werden genannt.

Abb. 1: Arbeitsmodell zur Reflexionskompetenz von Physikunterricht

Stand der Arbeit

Derzeit wird das Unterrichtsskript für den Performanztest fertiggestellt, das in einzelne Vignetten unterteilt wird. Die Entwicklung der dazugehörigen Prompts erfolgt zeitgleich. Eine Präpilotierung des Tests in schriftlicher Form – also noch ohne Videovignetten – findet zu Beginn des Wintersemesters 2016/17 statt. Auf dieser Grundlage werden weitere Verbesserungen am Skript vorgenommen, in deren Anschluss das Unterrichtsskript videografiert werden soll. Die Präpilotierung dient zudem der Erarbeitung eines ersten Kodiermanuals. Anfang 2017 soll dann eine Pilotierung des gesamten Testpakets – bestehend aus den Kompetenztest zu FW und FDW und den Performanztests zum Erklären und zum Planen und Reflektieren von Unterricht – stattfinden.

Literatur

- Cauet, E. (2016). Testen wir relevantes Wissen? Zusammenhang zwischen dem Professionswissen von Physiklehrkräften und gutem und erfolgreichem Unterrichten (Studien zum Physik- und Chemielernen, Bd. 204). Berlin: Logos Berlin.
- KMK. (2004). Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004.
- Kulgemeyer, C., Tomczyszyn, E. & Schecker, H. (2016). Was beeinflusst die Performanz beim Erklären von Physik? Fachwissen und fachdidaktisches Wissen im unterrichtlichen Handeln. In: C. Maurer (Hrsg.), Authentizität und Lernen - das Fach in der Fachdidaktik. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Universität Regensburg (2016), 190-192.
- Miller, G. E. (1990). The Assessment of Clinical Skills/Competence/Performance. *Academic Medicine* 65 (9), 63–67.
- Neuweg, G. H. (2011). Das Wissen der Wissenschaftler. Problemstellungen, Befunde und Perspektiven der Forschung zum Lehrwissen. In E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (S. 451–477). Münster: Waxmann.
- Plöger, W. & Scholl, D. (2014). Analysekompetenz von Lehrpersonen – Modellierung und Messung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 17 (1), 85–112.
- Plöger, W., Scholl, D. & Seifert, A. (2015). Analysekompetenz - ein zweidimensionales Konstrukt?! *Unterrichtswissenschaft. Zeitschrift für Lernforschung* 43 (2), 166–184.
- Riese, J. (2009). Professionelles Wissen und professionelle Handlungskompetenz von (angehenden) Physiklehrkräften (Studien zum Physik- und Chemielernen, Bd. 97). Berlin: Logos-Verl. (Univ., Diss.--Paderborn, 2009).
- Seidel, T., Prenzel, M., Rimmele, R., Dalehefte, I. M., Herweg, C., Kobarg, M. & Schwindt, K. (2006). Blicke auf den Physikunterricht. Ergebnisse der IPN Videostudie. *Zeitschrift für Pädagogik* 52 (6), 799–821.
- Vogelsang, C. (2014). Validierung eines Instruments zur Erfassung der professionellen Handlungskompetenz von (angehenden) Physiklehrkräften. *Zusammenhangsanalysen zwischen Lehrerkompetenz und Lehrerperformanz* (Studien zum Physik- und Chemielernen, Bd. 174). Berlin: Logos.
- Vogelsang, C., Borowski, A., Fischer, H. E., Kulgemeyer, C., Reinhold, P., Riese, J. & Schecker, H. (2016). ProfiLe-P+ - Professionskompetenz im Lehramtsstudium Physik. In O. Zlatkin-Troischanskaia, H. A. Pant, C. Lautenbach & M. Toepper (Hrsg.): *Kompetenzmodelle und Instrumente der Kompetenzerfassung im Hochschulsektor - Validierungen und methodische Innovationen (KoKoHs): Übersicht der Forschungsprojekte* (KoKoHs Working Paper Nr. 10, Humboldt Universität Berlin & Johannes Gutenberg Universität Mainz), 39–43.
- Vogelsang, C. & Reinhold, P. (2013). Zur Handlungsvalidität von Tests zum professionellen Wissen von Lehrkräften. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften* 19, 103–128.