

Kempin, Maren
Kulgemeyer, Christoph
Schecker, Horst

Universität Bremen

Wirkung von Professionswissen und Praxisphasen auf die Reflexionsfähigkeit von Physiklehramtsstudierenden

Ausgangslage

An vielen Universitäten wurde im Bereich der Lehrerbildung ein Praxissemester eingeführt. Die Studierenden sollen in solchen Praktika lernen, ihr Professionswissen in eine professionelle Handlung – z.B. das Reflektieren von Physikunterricht – umzusetzen. Der Zusammenhang zwischen Professionswissen und Handeln ist bislang allerdings weitgehend ungeklärt (z.B. Vogelsang & Cautet, 2017, Korneck, Krüger, & Szogs, 2017). Das Verbundprojekt ProfiLe-P+ versucht, diese Lücken für das Erklären von Physik (s. Kulgemeyer, Vogelsang, Kempin, in diesem Band), das Planen (s. Schröder, Vogelsang und Riese, in diesem Band) und das Reflektieren von Physikunterricht zu schließen. Das hier vorgestellte Teilprojekt untersucht dabei (1) den Einfluss des Praxissemesters und (2) des fachlichen (FW) und fachdidaktischen Wissens (FDW) auf die Handlungsqualität beim Reflektieren von Physikunterricht. Dazu wurde vor und nach dem Praxissemester ein performanzorientierter Reflexionstest sowie schriftliche Wissenstests u.a. zu FW und FDW an vier deutschen Universitäten eingesetzt ($N_{\text{pre}} = 67$, $N_{\text{post}} = 59$, $N_{\text{pre \& post}} = 48$).

Reflexion von Physikunterricht

Reflexion ist eine besondere Form des Denkens (Dewey, 1933), die ein Zurück- und Vorausschauen beinhalten (Valli, 1997). Diese wird in der Literatur im Detail sehr unterschiedlich aufgefasst. In diesem Projekt wird unter Reflexion die Selbst- und Fremdrelexion zusammengefasst (Wyss, 2008, die als theoriegeleitete Analyse von Unterricht mit dem Ziel der Verbesserung der Unterrichtsqualität und der Entwicklung der Professionalität von Lehrkräften verstanden wird. Sowohl national als auch international wird Reflexion von Unterricht als eine Kernaufgabe von Lehrkräften aufgefasst (KMK, 2014, z.B. Council of Chief State School Officers, 2011, April), die zur Expertiseentwicklung beiträgt (z.B. Schön, 1983, Helmke, 2009, Korthagen & Vasalos, 2005) und den Reflektierenden Aufschluss über die Qualität der Unterrichtsplanung und Effektivität des durchgeführten Unterrichts gibt (z.B. Plöger & Scholl, 2014).

Zur Erfassung der Qualität einer Reflexion wurden verschiedene Modelle entwickelt (z.B. Plöger, Scholl, & Seifert, 2015, Korthagen, 2001; Windt & Lenske, 2015). Aufbauend auf diesen etablierten Modellen wurde in Zusammenarbeit mit dem Projekt PSI-Potsdam ein Modell zur Reflexion von (Physik-)Unterricht entwickelt (näheres in Nowak, Kempin, Kulgemeyer, & Borowski, 2019). Mit Hilfe dieses Modells werden die Elemente einer Reflexion gestuft erfasst: 1. Beschreibung der Rahmenbedingungen und/oder der Unterrichtssituation, 2. Bewertung der Unterrichtssituation, 3. Generierung von Handlungsalternativen und 4. Konsequenzen für den Folgeunterricht oder der Professionalität der reflektierenden Person oder, im Falle der Fremdrelexion, der Professionalität der Lehrperson. Außerdem wird das Vorliegen einer Begründung zu einer Bewertung, Alternative oder Konsequenz registriert. Des Weiteren kann mit Hilfe des Modells festgehalten werden, welcher Wissensbasis die Reflexion zuzuordnen ist (z.B. kann eine Reflexion über den Umgang mit Schülervorstellungen der fachdidaktischen Wissensbasis zugeordnet werden).¹

Ein Performanztest zur Untersuchung der Reflexionsfähigkeit

¹ Näheres zur Anwendung des Modells in Kempin, Kulgemeyer, and Schecker (2019).

Um die Reflexionsfähigkeit der Studierenden in einer möglichst authentischen Situation standardisiert zu erfassen, wurde ein online-Reflexionsperformanztest, basierend auf Videovignetten, entwickelt (näheres s. Kempin, Kulgemeyer, & Schecker, 2018). Die Studierenden werden dabei in die Situation versetzt, eine kollegialen Supervision mit einem fiktiven Mitpraktikanten durchzuführen, indem sie verbales Feedback zu seiner Physikdoppelstunde geben sollen. Dabei werden Unterrichtsszenen aus einer vollständigen Stunde sukzessive eingespielt und dazu Feedback in einem simulierten Dialog verlangt. In das Unterrichtsskript wurden verschiedene, vor allem fachliche und fachdidaktische Reflexionsanlässe (RA) eingebaut (z.B. zur fachlichen Korrektheit von Merksätzen und zu deren Schülergemäßheit), über die die Studierenden reflektieren können.

Der Test besteht aus 13 Lokalitems (54 Reflexionsanlässe²), in denen einzelne Unterrichtsausschnitte betrachtet werden, und 4 Globalitems (12 Reflexionsanlässe), bei denen der gesamte Unterricht betrachtet werden muss (z.B. die Entscheidung über das Erreichen der Unterrichtsziele). Die Probanden erhalten für jeden RA nach Tab. 1 Punkte für die höchste erreichte Reflexionsstufe.³

Begründete Konsequenz	7
Konsequenz	6
Begründete Alternative	5
Alternative	4
Begründete Bewertung	3
Bewertung	2
Beschreibung	1
Nicht angesprochen	0

Tab. 1: Bepunktung der höchsten erreichten Reflexionsstufe

Erste Ergebnisse zur Reflexion von lokalen Ereignissen

Die Entwicklung der Reflexionsfähigkeit im Praxissemester

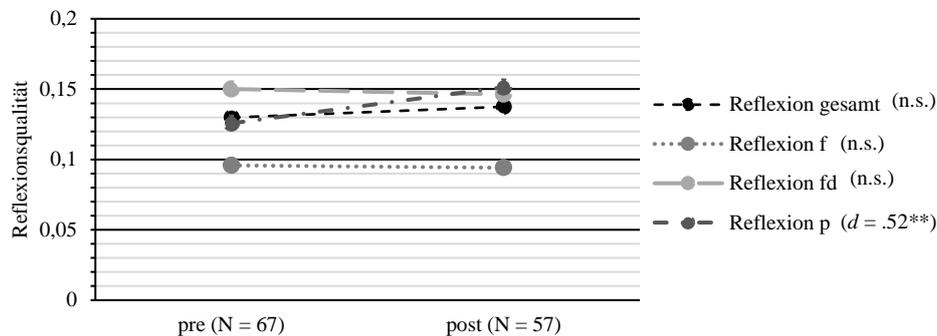


Abb. 1: Entwicklung der Reflexionsqualität im Praxissemester

In Abb. 1 ist die Entwicklung der durchschnittlich erreichten normierten gesamten, fachlichen (f), fachdidaktischen (fd) und pädagogischen (p) Reflexionsqualität im Praxissemester (PS) dargestellt. Dabei zeigt sich im Bereich der gesamten Reflexionsqualität eine, allerdings nicht signifikante, Zunahme. Betrachten man die Reflexionsqualität aufgeschlüsselt nach der Wissensbasis, so zeigen sich nicht signifikante Abnahmen im Bereich der f- und fd-Reflexionsqualität und eine signifikante Zunahme mit einer Effektstärke von $d = .52$ im Bereich der Reflexionsfähigkeit über pädagogische Themen. Diese Fokusverschiebung hin zum p-Reflektieren kann verschiedene Gründe haben: Betrachten wir die Wissensentwicklung, so sehen wir im FW eine nicht-signifikante

² Die 54 RA setzen sich aus 14 fachlichen, 26 fachdidaktischen und 19 pädagogischen RA zusammen.

³ Für den Lokalscore ergeben sich somit 378 Punkte (54 RA) und für den Globalscore 84 Punkte (12 RA).

Zunahme der Lösungswahrscheinlichkeit von $.042$, $t(85) = -1.596$, $p = .114$, $d = .346$, im FDW eine signifikante Zunahme von $.084$, $t(95) = -3.417$, $p < .01$, $d = .697$, und im pädagogischen Wissens (PW) eine signifikante Zunahme von $.103$, $t(89) = -4.347$, $p < .01$, $d = .912$. Die Wissensentwicklung im Verlauf des Praxissemesters kann somit ein Grund für die Verschiebung der Reflexionsfähigkeit sein.

Ein weiterer Grund zeigt sich in den Themen, die die Studierenden mit ihren Mentor*innen in Reflexionsgesprächen besprechen. In einem Praxissemesterfragebogen geben die Studierenden an, dass sie auf einer Likert-Skala von 1 (sehr viel) bis 4 (sehr wenig) über p-Themen mehr sprechen als über f- und fd-Themen.

Sowohl die Wissensentwicklung als auch die mit dem*r Mentor*in reflektierten Themen deuten auf eine Fokusverschiebung der Studierenden hin, die sich beim Reflektieren abbildet. Jedoch ist nicht ausgeschlossen, dass es weitere Gründe für ebendiese Verschiebung gibt. So kann es durchaus möglich sein, dass z.B. eine erlebte Überforderung mit Classroom-Management in der Unterrichtserfahrung dazu führt, dass die p-Themen relevanter für die Studierenden erscheinen.

Der Zusammenhang von FW, FDW und Reflexionsfähigkeit

Um den Zusammenhang zwischen FW, FDW und Reflexionsfähigkeit zu untersuchen, wird in einem Cross-Lagged-Panel (CLP) mit zwei Messzeitpunkten der Gesamtscore der Reflexionsfähigkeit und ein Score⁴ aus FW und FDW betrachtet (Abb. 2).

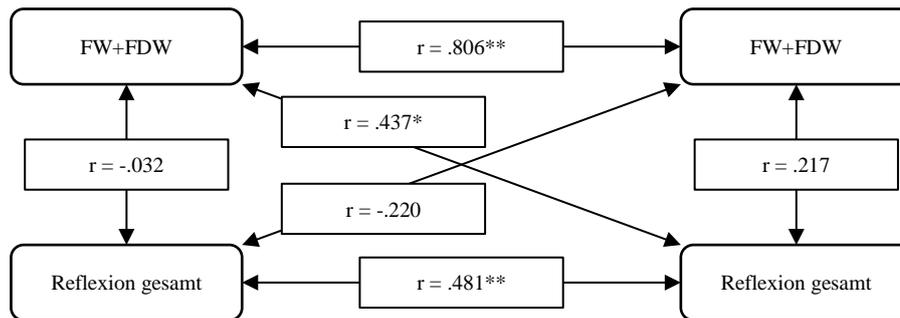


Abb. 2: Cross-Lagged-Panel zum Zusammenhang von FW, FDW und Reflexionsfähigkeit
(links: zu Beginn des PS; rechts: zum Ende des PS)

Das CLP zeigt, dass sich FW und FDW zusammen positiv auf den Zuwachs der Reflexionsfähigkeit im PS auswirkt. Demnach spielt das Wissen, das die Studierenden zu Beginn des PS haben eine wichtige Rolle für den Erfolg des PS, denn nur diejenigen, die ein hohes FW und FDW haben, entwickeln im Praktikum auch professionelle Handlungsqualität beim Reflektieren.

Ausblick

Die Kodierung und Auswertung des Globalscores wird noch erfolgen. Weiterhin wird die Breite und Tiefe der Reflexionen betrachtet und zur detaillierten Interpretation der Ergebnisse werden weitere Daten auf der Demografie der Studierenden und den Praxissemesterfragebögen herangezogen. Zudem werden $N = 11$ Referendare zur Validierung des Tests herangezogen.

⁴ In diesem standardisierten Score gehen die einzelnen Facetten (s. Enkrott, P.; Buschhüter, D.; Spoden, C. Fischer, H. & Borowski, A. (in diesem Band)) von FW und FDW zu gleichen Teilen ein.

Literatur

- Council of Chief State School Officers. (2011, April). *Interstate Teacher Assessment and Support Consortium (InTASC): Model Core Teaching Standards: A Resource for State Dialogues*. Washington, DC. Retrieved from https://ccsso.org/sites/default/files/2017-11/InTASC_Model_Core_Teaching_Standards_2011.pdf
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process / by John Dewey*: Boston, Mass. Heath, 1933.
- Helmke, A. (2009). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität: Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts ; Franz Emanuel Weinert gewidmet* (1. Aufl.). Stuttgart: Klett.
- Kempin, M., Kulgemeyer, C., & Schecker, H. (2018). Reflexion von Physikunterricht: Ein Performanztest. In C. Maurer (Chair), *Jahrestagung in Regensburg 2017*. Symposium conducted at the meeting of Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Universität Regensburg.
- Kempin, M., Kulgemeyer, C., & Schecker, H. (2019). Erste Einblicke in die Entwicklung der Reflexionsfähigkeit von Physiklehramtsstudierenden im Praxissemester. In C. Maurer (Chair), *Jahrestagung in Kiel 2018*. Symposium conducted at the meeting of Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Universität Kiel.
- KMK. (2014). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i.d.F. vom 12.06.2014*.
- Korneck, F., Krüger, M., & Szogs, M. (2017). Professionswissen, Lehrertüberzeugungen und Unterrichtsqualität angehender Physiklehrkräfte unterschiedlicher Schulformen. In H. Fischler & E. Sumfleth (Eds.), *Studien zum Physik- und Chemielernen: Vol. 200. Professionelle Kompetenz von Lehrkräften der Chemie und Physik* (pp. 113–134). Berlin: Logos Verlag.
- Korthagen, F., & Vasalos, A. (2005). Levels in reflection: Core reflection as a means to enhance professional growth. *Teachers and Teaching*, 11(1), 47–71.
- Korthagen, F. A. (2001). *Linking Practice and Theory: The Pedagogy of Realistic Teacher Education*. Seattle.
- Nowak, A., Kempin, M., Kulgemeyer, C., & Borowski, A. (2019). Reflexion von Physikunterricht. In C. Maurer (Chair), *Jahrestagung in Kiel 2018*. Symposium conducted at the meeting of Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Universität Kiel.
- 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.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action* (4. pr). *Harper torchbooks: Vol. 5126*. New York NY: Basic Books Publ. [u.a.].
- Valli, L. (1997). Listening to Other Voices: A Description of Teacher Reflection in the United States. *Peabody Journal of Education*, 72(1), 67–88.
- Vogelsang, C., & Cauter, E. (2017). Wie valide sind Professionswissenstests? Zum Zusammenhang von erfasstem Wissen, Unterrichtshandeln und Unterrichtserfolg. In H. Fischler & E. Sumfleth (Eds.), *Studien zum Physik- und Chemielernen: Vol. 200. Professionelle Kompetenz von Lehrkräften der Chemie und Physik* (pp. 77–96). Berlin: Logos Verlag.
- Windt, A., & Lenske, G. (2015). Entwicklung der Reflexion von Sachunterricht in der zweiten Phase der Lehrerbildung. In H.-J. Fischer (Ed.), *Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts: Bd. 25. Bildung im und durch Sachunterricht* (pp. 209–216). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Wyss, C. (2008). Zur Reflexionsfähigkeit und -praxis der Lehrperson. *Bildungsforschung*, 5(2). Retrieved from <http://www.bildungsforschung.org/Archiv/2008-02/lehrperson/>