

Zusammenhänge und Entwicklungen des professionellen Wissens angehender Physiklehrkräfte - Ein gemeinsames Symposium des Projekts ProfiLe-P

Bislang ist die Wirksamkeit der Ausbildung zu Physiklehrkräften nicht befriedigend beschrieben worden. Insbesondere Struktur und Genese professionellen Wissens sind in weiten Teilen unbekannt. Das Projekt ProfiLe-P wurde als vom BMBF gefördertes Vorhaben im Jahr 2011 gestartet, um einen Beitrag dazu zu leisten.

Rahmenmodell

In ProfiLe-P wurden vor allem die zwei Bereiche *Fachwissen* und *fachdidaktisches Wissen* adressiert. Beides sind zentrale Bereiche der Ausbildung von Physiklehrkräften und an allen Universitäten Deutschlands curricular verankert. Als dritter zentraler Bereich wurde die *Performanz im Erklären* erhoben. Während Fachwissen und fachdidaktisches Wissen direkt in der Ausbildung von Lehrkräften gelehrt werden, ist die Performanz im Erklären eine unterrichtliche Handlungssituation, in der sowohl Fachwissen als auch fachdidaktisches Wissen mit hoher Wahrscheinlichkeit als Ressourcen genutzt werden. In Abbildung 1 wird das Rahmenmodell von ProfiLe-P dargestellt.

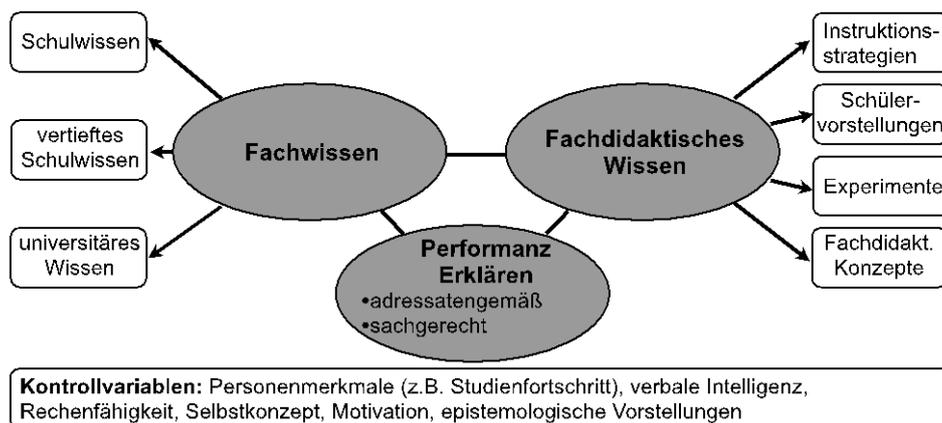


Abbildung 1: Rahmenmodell von ProfiLe-P

Die drei Bereiche Fachwissen, fachdidaktisches Wissen und Performanz im Erklären wurden in drei eng verzahnten Teilprojekten untersucht, die an den Universitäten Duisburg-Essen/Potsdam (Teilprojekt zum Fachwissen), Paderborn (Teilprojekt zum fachdidaktischen Wissen) sowie Bremen (Teilprojekt zur Performanz im Erklären) verortet sind.

Die Tests zum fachdidaktischen Wissen sowie zum Fachwissen wurden dabei sowohl hinsichtlich curricularer Validität entwickelt als auch insbesondere in den für das Erklären besonders vielversprechenden Aspekten vertieft (siehe auch Kulgemeyer, 2014). Im Bereich des fachdidaktischen Wissens wurden z.B. die drei Bereiche „Schülvorstellungen“, „Fachdidaktische Konzepte“ sowie „Instruktionsstrategien“ als vermutlich hilfreich in Erklärssituationen angenommen. Der Bereich der „Experimente“ ist in der fachdidaktischen Ausbildung sehr wichtig, aber für Erklärssituationen vermutlich wenig einschlägig. Anhand dieser Zusammenhänge sollen im weiteren Projektverlauf Fragen der konvergenten und diskriminanten Validität untersucht werden. Der Test zum Fachwissen besteht u.a. aus

Aufgaben zu direkt schulisch vermitteltem Wissen, zu vertieftem Wissen über Schulphysik sowie zu rein universitär vermitteltem Wissen.

Außerdem wurden diverse Kontrollvariablen erhoben, z.B. verbale Intelligenz und Rechenfähigkeit aber auch sowohl auf die Physik als auch auf das Erklären von Physik bezogener Merkmale wie Selbstkonzept und Interesse. Insbesondere wurden auch die erworbenen Creditpoints sowie die absolvierten Semesterwochenstunden in Fach, Fachdidaktik sowie Schulpraktika erhoben, um ein Maß für die Lerngelegenheiten bzw. den Studienfortschritt zu erhalten.

Insgesamt beziehen sich sowohl die Tests zum Fachwissen und fachdidaktischen Wissen als auch zur Erklärperformanz auf Inhalte der Mechanik.

Vorgehen bei der Datenerhebung

Für die Pilotstudie wurde insgesamt an 15 Universitäten in Deutschland erhoben. Dabei wurden für alle drei Bereiche insbesondere Validierungsstudien bzw. Untersuchungen der Reliabilität der Instrumente vorgenommen (detailliert beschrieben in Riese et al., 2015). Z.B. wurden Analysen der Inhaltsvalidität der Tests zum Fachwissen und fachdidaktischen Wissen vorgenommen, indem Lehrpläne analysiert oder Lehrende an Universitäten befragt wurden. Für das fachdidaktische Wissen wurde zudem eine „Think-Aloud-Studie“ durchgeführt, um Fragen der kognitiven Validität zu klären. Der Test zur Performanz beim Erklären wurde mit verschiedenen Interviewstudien hinsichtlich seiner Authentizität geprüft, zudem wurde ein ausgiebiges Expertenrating bezüglich des Maßes für Erklärperformanz vorgenommen.

Die Stichprobengröße, auf die sich die Analysen beziehen, variiert nach Teilvorhaben, sodass diese den folgenden Einzelbeiträgen der Teilprojekte zu entnehmen sind. Für die Hauptstudie wurden teilweise längsschnittliche Befragungen (vor und nach der ersten Mechanikvorlesung, vor und nach der ersten Fachdidaktik-Veranstaltung) durchgeführt. In querschnittlichen Erhebungen wurden insgesamt über 1000 Studierende befragt, von denen etwa 500 auf die Hauptstudie entfallen. Es wurden darüber hinaus auch 198 Performanztests zum Erklären durchgeführt.

In den folgenden Einzelbeiträgen werden nunmehr erste Analysen zur Entwicklung von Fachwissen und fachdidaktischem Wissen im Studienverlauf präsentiert und Zusammenhänge der einzelnen Aspekte des Professionswissens berichtet.

Literatur

- Kulgemeyer, C. (2014). Messung des Professionswissens von Lehramtsstudierenden der Physik. Einführung in ein gemeinsames Symposium der Projekte KiL und ProfiLe-P. In Bernholt, S. (Hg.), *Naturwissenschaftliche Bildung zwischen Science- und Fachunterricht* (S. 106-107). Kiel: IPN.
- Riese, J., Kulgemeyer, C., Borowski, A., Fischer, H., Gigl, F., Gramzow, Y., Schecker, H., Tomczyszyn, E. & Zander, S. (2015). Modellierung und Messung des Professionswissens in der Lehramtsausbildung Physik. 61. Beiheft der Zeitschrift für Pädagogik, S. 55–79.