



Fachdidaktisches Wissen von Lehramtsstudierenden & Lehrenden an der Hochschule im Fach Physik

Ausgangslage

- Fachdidaktisches Wissen (bzw. PCK) als zentraler Aspekt der professionellen Kompetenz von Lehrenden & Prädiktor für eine kognitiv herausfordernde Unterrichtsführung
- Bislang ist keine differenzierte Modellierung der inneren Struktur von PCK zur individuellen Kompetenzdiagnose geeignet
- Bisherige Ansätze (z.B. neben den Paderborner Arbeiten das ProwiN-Projekt) fokussieren auf die Grundlagenforschung und zielen nicht auf präzise Kompetenzdiagnosen zum Zwecke der Förderung

Baustein A – Literaturrecherche

- ❖ Konzeptualisierung von PCK meist nach *Shulman* oder *Magnusson*, jedoch meist wenig konkret
- ❖ Besonders im englischsprachigen Raum viele Interviews oder Erfahrungsberichte von Einzelpersonen
- ❖ Teilweise wird Pädagogik und Fachwissen als Unterpunkt von PCK gesehen (→ andere Kompetenzstrukturmodelle)
- ❖ Oft zitierte, aber wenig reflektierte Tabelle „Facetten des fachdidaktischen Wissens in verschiedenen Konzeptualisierungen“ (z.B. bei *Park & Oliver*, *Lee & Luft*)



Baustein C – Normative Setzungen

- ❖ z.B. KMK-Standards, Kerncurriculum Fachdidaktik
- ❖ Module des Quereinsteiger-Programms PD-Q

Baustein D – Unterrichtsqualitätsforschung

- ❖ Kataloge zur Unterrichtsqualität
- ❖ Paderborner Projekt zum Wissen und Handeln angehender Physik-Lehrkräfte (*Vogelsang*)

Baustein B – Quantitative Forschung

- ❖ z.B. MT21, COACTIV, ProwiN, *Riese*
- ❖ Oft zu grobe oder zu fachnahe Konzeptualisierungen
- ❖ Uneinigkeit über die Anzahl und den Inhalt der Dimensionen von PCK

Baustein E – Hochschuldidaktik

- ❖ Wenige normative Annahmen
- ❖ LehreProfi-Projekt (BMBF)

Baustein F – Induktiv gewonnene Aspekte

- ❖ Pretests & Interviews

I. Modellierung

Die vorhandene Modellierung von *Riese* soll genutzt und mithilfe von **sechs zusätzlichen Bausteinen** weiterentwickelt werden.

Der Schwerpunkt des Modells liegt auf den Kompetenzen im Bereich des Experimentierens im Unterricht.

II. Testkonstruktion

Pilotierung und Konstruktvalidierung

III. Haupterhebung

Studie

Ziele

- Entwicklung eines differenzierten Modells physikdidaktischer Kompetenz, das als Grundlage für präzise und valide Kompetenzdiagnose geeignet ist und zudem auf universitäre Vermittlungssituationen übertragen werden kann
- Entwicklung eines Testinstruments zur modellkonformen Erfassung des physikdidaktischen Wissens
- Ermittlung von Ansatzpunkten zur Verbesserung der Ausbildungsqualität durch Erhebung an Lehramtsstudierenden und Hochschullehrenden

Literatur

- (1) Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaften*, 9 (4), 469-520
- (2) Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann, R. (Hrsg.) (2008). *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer – Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und –referendare – Erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung*. Münster: Waxmann Verlag.
- (3) Borowski, A., Neuhaus, B. J., Tepner, O., Wirth, J., Fischer, H. E., Leutner, D., Sandmann, A. & Sumfleth, E. (2010). Professionswissen von Lehrkräften in den Naturwissenschaften. (ProwiN) – Kurzdarstellung des BMBF-Projekts. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 16, 167-175
- (4) Deutsche Physikalische Gesellschaft (2010). *Quereinsteiger in das Lehramt Physik – Lagen und Perspektiven der Physiklehrausbildung in Deutschland*. Eine Studie der Deutschen Physikalischen Gesellschaft e.V.
- (5) Kultusministerkonferenz (KMK) (2008). *Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16. Oktober 2008). Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland.
- (6) Lee, E. & Luft, J.A. (2008). Experienced Secondary Science Teachers' Representation of Pedagogical Content Knowledge. *International Journal of Science Education*, 30 (10), 1343-1363
- (7) Magnusson, S., Krajcik, L., & Borko, H. (1999). *Nature, Sources, and Development of Pedagogical Content Knowledge for Science Teaching*. In J. Gess-Newsome & N.G. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 95-132). Dodrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- (8) Paetz, V., Ceylan, F., Fiehn, J., Schworm, S., Harteis, C. (2011). *Kompetenz in der Hochschuldidaktik. Ergebnisse einer Delphi-Studie über die Zukunft der Hochschullehre*. Wiesbaden: VS Verlag
- (9) Park, S. & Oliver, J.S. (2008). Revisiting the conceptualisation of pedagogical content knowledge (PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals. *Research in Science Education*, 38 (3), 261-284.
- (10) Riese, J. (2009). *Professionelles Wissen und professionelle Handlungskompetenz von (angehenden) Physiklehrkräften*. Dissertation. Berlin: Logos Verlag
- (11) Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Education Review*, 57, 1-22.
- (12) Vogelsang, C. & Reinhold, P. (2010). *Handlungsvalidierung eines Instruments zur Kompetenzdiagnose*. In Hötter, Dietmar (Hg.), *Entwicklung naturwissenschaftlichen Denkens zwischen Phänomen und Systematik. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik Jahrestagung in Dresden 2009*. Berlin: LIT Verlag