

Nils BUCHHOLTZ, Hamburg

Professionelles Wissen in Zeiten von Bachelor und Master – Konzeptualisierung der Vergleichsstudie TEDS-LT in der Deutsch-, Englisch- und Mathematiklehramtsausbildung

Die Studie **Teacher Education Development Study – Learning to Teach** (TEDS-LT) basiert auf der Konzeptualisierung der professionellen Kompetenz zukünftiger Mathematiklehrerinnen und -lehrer, wie sie von Weinert (1999) und Bromme (1992, 1997) als multidimensionales Konstrukt entwickelt wurde und auch in den Vorläuferstudien MT21 (Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2008) und TEDS-M 2008 (Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2010) Anwendung gefunden hat. Die Konzeptualisierung der Studie TEDS-LT sowie erste Ergebnisse finden sich in Blömeke et. al. (2011).

1. Ziele und Anlage der Studie

Ziel der über drei Jahre vom BMBF geförderten und durch ein großes Konsortium von Kolleginnen und Kollegen der Fachdidaktiken und Erziehungswissenschaften mitgetragenen Studie ist es, die im Bereich des Fachs Mathematik inzwischen deutlich fortgeschrittene empirische Bildungsforschung im Bereich der *large scale* Untersuchungen auf die Fächer Deutsch und Englisch zu übertragen, sowie den Kompetenzerwerb der Studierenden nach der bereits an vielen Universitäten erfolgten Umstellung der Lehramtsstudiengänge auf Bachelor und Master unter den neuen Studienbedingungen zu untersuchen.

Die geplante Längsschnittstudie untersucht den Kompetenzerwerb von Studierenden verschiedenster Lehramtsstudiengänge an acht deutschen Universitäten. Die Zielgruppe des ersten Messzeitpunktes im WS 2009/2010 lag bei Studierenden der Fächer Deutsch, Englisch und Mathematik, die sich im 3. – 5. Semester in Lehramtsstudiengängen mit angestrebter Lehrbefähigung für die Sekundarstufe I befinden. Dabei wurden sowohl Bachelorstudiengänge als auch traditionelle Staatsexamensstudiengänge berücksichtigt. Insgesamt nahmen 1568 Studierende an der Studie teil (N = 500 im Fach Mathematik). Ein weiterer Messzeitpunkt im SS 2011 mit der Zielgruppe der Lehramtsstudierenden des 6. – 8. Semesters befindet sich derzeit in Planung. Für Aussagen über die Kompetenzentwicklung von Studierenden sind damit sowohl der Bachelorstudiengang als auch der Masterstudiengang repräsentiert.

In der Studie wird sich auf zentrale Aspekte des professionellen Wissens von Lehrerinnen und Lehrern konzentriert, die von Shulman (1986) her-

ausgearbeitet wurden und den theoretischen Rahmen der Konzeptualisierung des professionellen Wissens in TEDS-LT bilden:

- Fachwissenschaftliches Wissen
- Fachdidaktisches Wissen
- Pädagogisches Wissen

Diese Wissensdimensionen wurden zunächst für eine geeignete Operationalisierung nach fachspezifisch-inhaltlichen Gesichtspunkten weiter ausdifferenziert. Für die Konzeptualisierung der *fachwissenschaftlichen* Skalen der Studie wurden zwei verschiedene grundlegende Teilbereiche der Mathematik herangezogen: *Algebra* und *Arithmetik*. Diese beiden Inhaltsbereiche umfassen erstens das universitäre mathematische Wissen, das bis zum fünften Semester universitärer Mathematikbildung erworben sein soll, zweitens bilden diese Bereiche auch die thematische Schwerpunktsetzung in den unterschiedlichen Studiengängen für das Grund-, Haupt- und Realschullehramt und das Gymnasiallehramt ab. Drittens werden mit dieser Auswahl zwei spezielle Inhaltsbereiche aufgegriffen, die bereits in vorangegangenen Vergleichsstudien wie etwa TEDS-M 2008 (Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2010) als relevant für das mathematische Wissen angesehen wurden. Auf diese Weise wird durch eine parallele Konzeptualisierung der Wissensdimensionen ein Anschluss der Studie speziell an TEDS-M 2008 ermöglicht.

Die verschiedenen Gegenstandsbereiche des *mathematikdidaktischen* Wissens orientieren sich in ihren Anforderungen an vier allgemeinen Perspektiven. Diese sind:

- eine mathematisch geprägte Perspektive
- eine psychologisch geprägte Perspektive
- eine erziehungswissenschaftlich geprägte Perspektive
- eine allgemein-didaktisch geprägte Perspektive

Es wurden darüber hinaus spezielle Bereiche der Didaktik besonders betont:

- Umgang mit heterogener Schülerschaft
- Beurteilung von Leistungen der Schülerinnen und Schüler

Mit Hilfe eines weiterentwickelten Kognitionsmodells von Anderson & Krathwohl (2001) wurden die einzelnen Wissensdimensionen über die inhaltliche Differenzierung hinaus bei der Erstellung von geeigneten Testitems mit Hilfe einer Beschreibung von kognitiven Prozessen klassifiziert.

Neben Fakten-, begrifflichem, prozeduralem und metakognitivem Wissen fanden Prozesse des Erinnerns, Verstehens, Anwendens, Analysierens, Bewertens und Erschaffens Berücksichtigung.

Um den im Fach Mathematik deutlich ausgeprägten Unterschieden in den Studiengängen des Lehramts für Grund-, Haupt- und Realschule (GHR) und gymnasialer Oberstufe (GyGS) gerecht zu werden, wurden für die erste Erhebung zwei unterschiedliche Testhefte konzipiert, die verschiedene studiengangsspezifische inhaltliche Schwerpunkte beinhalten, aber über einen gemeinsamen Itemkern testtheoretisch miteinander verankert sind. Es wurden in den auf 90 min. Testzeit ausgelegten Testheften dabei neben einigen offenen Items mehrheitlich geschlossene Multiple-Choice-Items eingesetzt.

Für TEDS-LT stehen in Hinblick auf die curriculare Validität der Testkonstruktion drei verschiedene theoretische Referenzen im Vordergrund. Die Inhalte, die mit den eingesetzten Testitems abgedeckt werden, ergeben sich aus den „Standards für die Lehrerbildung im Fach Mathematik“ (DMV, GDM & MNU, 2008), die als Ergänzung des zweiten wichtigen Bezugspunktes – den Lehrerbildungsstandards der KMK (KMK, 2008) – anzusehen sind, in denen mit der fachdidaktischen Expertise aber noch einmal explizit die zentralen Zusammenhänge der in den KMK-Standards beschriebenen Kompetenzen und der Fachmathematik herausgearbeitet wurden. Einen dritten Bezugspunkt bildet das TEDS-M 2008-Framework.

2. Ergebnisse des ersten Messzeitpunkts

Die Testdaten zur Erfassung der verschiedenen Wissensdimensionen wurden einer Rasch-Skalierung unterzogen, wobei alle Skalen getrennt eindimensional und jeweils für die Gesamtgruppe skaliert wurden. Die Reliabilität der Skalen ist dabei durchgängig als zufriedenstellend anzusehen (Skalen-Reliabilitäten zwischen 0,74 und 0,77). Alle Skalierungen erfolgten in ConQuest.

Es ergaben sich für die einzelnen getesteten Dimensionen auf der Ebene der Fähigkeitsparameter Gesamtscores, die miteinander in Beziehung gesetzt werden können. Die (Pearson-)Korrelationen zwischen den unterschiedlichen Wissensdimensionen fallen dabei durchgängig im Bereich von .523 bis .647 aus. Alle Korrelationen sind auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant. Außerdem sind alle Korrelationen – wie erwartet – positiv. Dies stützt die Annahme, dass es sich bei dem professionellen Wissen von angehenden Mathematiklehrkräften um ein Konstrukt handelt, bei dem sowohl fachliche als auch fachdidaktische Wissensanteile eng miteinander zusammenhängen.

Ferner zeigten sich im Bereich des mathematischen und mathematikdidaktischen Fachwissens signifikante Leistungsunterschiede zwischen den GyGS-Studierenden und den GHR-Studierenden zugunsten Ersterer. Begleitende Varianzanalysen, die den Einfluss der Hochschulen und der Semesterzahl aus den Testergebnissen herauspartialisierten, stützen die Annahme eines signifikanten Studiengang-Einflusses auf die Mittelwertsunterschiede in allen getesteten Wissensdimensionen.

Literatur

- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2001): A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. New York: Addison – Wesley.
- Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann, R. (Hrsg.) (2008): Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematik-Studierender und -referendare – Erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung. – Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann R. (Hrsg.) (2010): TEDS-M 2008 – Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Mathematiklehrkräfte für die Sekundarstufe I im internationalen Vergleich. Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Bremerich-Vos, A., Haudeck, H., Kaiser, G., Lehmann, R., Nold, G., Schwip-pert, K. & Willenberg, H. (Hrsg.) (im Druck): Messung von Lehrerkompetenzen in gering strukturierten Domänen. Testkonzeption und erste Ergebnisse zur Deutsch-, Englisch- und Mathematiklehrerausbildung sowie zum Studierverhalten angehender Lehrkräfte. Münster: Waxmann.
- Bromme, R. (1992): Der Lehrer als Experte: Zur Psychologie des professionellen Wissens. Bern: Huber.
- Bromme, R. (1997): Kompetenzen, Funktionen und unterrichtliches Handeln des Lehrers. In: Weinert, F. E. (Hg.): Enzyklopädie der Psychologie: Psychologie des Unterrichts und der Schule. Bd. 3. Göttingen: Hogrefe, S. 177–212.
- DMV, GDM & MNU (2008): Standards für die Lehrerbildung im Fach Mathematik. Empfehlungen von DMV, GDM, MNU. <http://www.math.uni-sb.de/ag/lambert/LAHLAR/StandardsLehrerbildungMathematik.pdf>. Letzter Zugriff 14.09.2010.
- KMK (2008) = Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.): Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.10.2008 i.d.F. vom 08.12.2008. http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2008/2008_10_16-Fachprofile-Lehrerbildung.pdf. Letzter Zugriff 22.10.2010.
- Shulman, L. S. (1986): Those who understand: Knowledge growth in teaching. In: Educational Researcher, 15(2), S. 4–14.
- Weinert, F.E. (1999): Konzepte der Kompetenz. Gutachten zum OECD-Projekt „Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations (DeSeCo)“. Neuchatel, Schweiz: Bundesamt für Statistik.