

BeSt Teacher: Ergebnisse und Analysen zum Lehrerprofessionswissen im Bereich der Beschreibenden Statistik

Lehrkräfte sind einer der entscheidenden Faktoren in Schule und Unterricht. Die Erforschung des Lehrerprofessionswissens ist jedoch noch immer lückenhaft, besonders wenn es um das Wissen von aktiv tätigen Lehrkräften geht. Gerade in Deutschland ist die strukturierte Erfassung des Lehrprofessionswissens, vor allem in Bezug auf das Inhaltsgebiet Stochastik, erst seit den letzten Jahren auf dem Vormarsch. Ein Grund dafür ist sicherlich die relativ späte Verankerung der Leitidee „Daten und Zufall“ in den Bildungsstandards und curricularen Vorgaben Anfang dieses Jahrtausends. Die Studie *BeSt Teacher* möchte mit Hilfe eines Online-Testinstruments das Lehrerprofessionswissen von Lehrkräften der Sekundarstufe im Bereich der Beschreibenden Statistik („BeSt“) erfassen und analysieren. Das Konzept der Studie sowie ausgewählte zentrale Ergebnisse der Befragung von 58 ausgebildeten Lehrkräften sollen im folgenden Beitrag näher beleuchtet werden.

1. Theoretische Grundlagen

Zur Erfassung des Lehrerprofessionswissens gibt es diverse Modelle, die größtenteils auf der klassischen Triade von Shulman (1986) basieren. Er nannte die drei Komponenten des pädagogischen Wissen (*pedagogical knowledge*, PK), des fachlichen Wissens (*content knowledge*, CK) und als Verbindung zwischen den beiden das fachdidaktische Wissen (*pedagogical content knowledge*, PCK). In Abgrenzung dazu kreierte Anke Lindmeier (2011) im Rahmen ihrer Dissertation das Konzept des Basiswissens, das sich aus CK und PCK zusammensetzt, da bisherige Forschungsergebnisse zumindest zum Teil an einer klaren, eindeutigen Trennung zwischen CK und PCK zweifeln lassen.

Ergänzend dazu wurden in weiteren, groß angelegten Studien wie COACTIV (Brunner et al., 2006) oder TEDS-M (Blömeke, 2010) weitere Einflussfaktoren auf das Lehrerprofessionswissen untersucht, so z.B. motivationale und affektive Konstrukte.

In das folgende, der *BeSt-Teacher-Studie* zugrundeliegende theoretische Rahmenmodell (Abb. 1) fließen die zuvor genannten Aspekte ein. Detaillierte Ausführungen finden sich in Schumacher (im Druck).

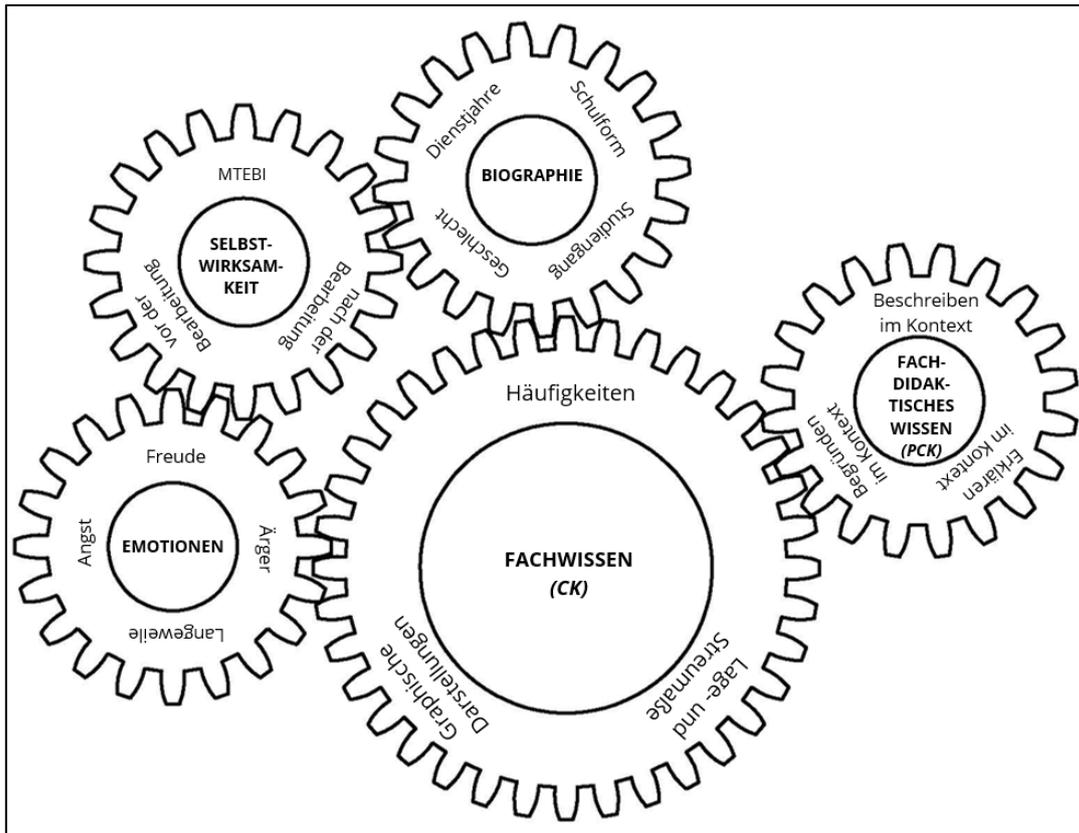


Abb.1 Theoretisches Rahmenmodell der BeSt-Teacher-Studie

Abweichend von der sonst üblichen Darstellungsweise mit Säulen oder Puzzleteilen wurde hier die Symbolik der Zahnräder verwendet, um die Verzahnung der einzelnen Komponenten miteinander zu visualisieren. Jedes Zahnrad hat demnach Einfluss auf das Professionswissen einer Lehrkraft und beeinflusst mehr oder weniger stark auch die anderen, durch die Zahnräder dargestellten Bereiche. Das Modell ist nicht rein physikalisch-mechanisch zu interpretieren.

2. Testinstrument

Die Fachinhalte der einzelnen CK- und PCK-Items wurden nach Literaturrecherche und Sichtung der Lehrpläne sowie dem Austausch mit Experten festgelegt. Es handelt sich um die Inhaltsbereiche der Häufigkeiten (z.B. absolute und relative Häufigkeiten), der Lagemaße (z.B. arithmetisches Mittel), der Streumaße (z.B. Spannweite) sowie der graphischen Darstellungen (z.B. Boxplot). Diese wurden in 33 CK- und 9 PCK-Items erfasst. Ergänzt wurden diese Aufgaben durch die Einschätzung zur Selbstwirksamkeit, zu den Emotionen sowie die Angabe einiger biographischer Angaben wie z.B. Geschlecht, absolvierter Studiengang, Dienstjahre. Der Online-Fragebogen kann im Rahmen einer Pilotierungsstichprobe hinreichend gute Werte für die Gütekriterien der Objektivität, Reliabilität und Validität vorweisen.

3. Ausgewählte Ergebnisse und Analysen

Die Erhebung war 150 Tage lang online abrufbar. Die 58 Lehrkräfte (24 weiblich, 34 männlich), die insgesamt daran teilnahmen, benötigten durchschnittlich knapp 60 Minuten für das Ausfüllen des Online-Fragebogens. Durch die Freiwilligkeit der Teilnahme sollte bei allen weiteren Aussagen die Positivselektion dieser Stichprobe mit bedacht werden. Bei den weiblichen Lehrkräften gab es eine kleine Mehrheit (54 %) an Lehrerinnen, die ein Sekundarstufen-I-Studium absolviert haben; bei den männlichen Lehrkräften lag der Schwerpunkt hingegen auf der Sekundarstufe II (59 %). Die durchschnittliche Unterrichtserfahrung betrug 17,22 Jahre (SD = 11,53). Um die Belastbarkeit der Annahmen des theoretischen Rahmenmodells (vgl. Abb. 1) prüfen zu können, wurden zunächst Korrelationsanalysen durchgeführt. Es konnten vielfältige, signifikante Korrelationen festgestellt werden, so zum Beispiel zwischen dem Geschlecht und dem Testscore, der Freude und dem Testscore sowie zwischen der Selbstwirksamkeitserwartung und dem Geschlecht. Im Folgenden (vgl. Abb. 2) soll auf den erstgenannten Zusammenhang näher eingegangen werden.

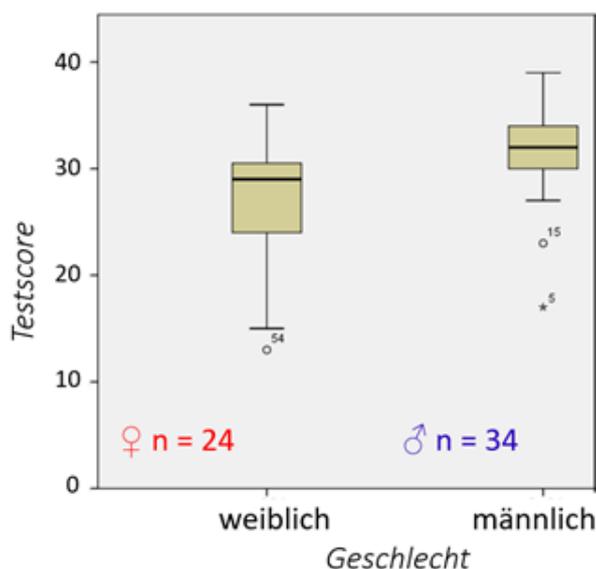


Abb. 2 Zusammenhang zwischen Geschlecht und Testscore (N = 58)

Der durchschnittliche Testscore (als Summe der CK- und PCK-Items) lag bei $M = 29,81$ Punkten ($SD = 5,59$) von 42 möglichen Punkten. Der signifikante Unterschied zwischen den Leistungen bei den weiblichen zu den männlichen Lehrkräften beträgt ≈ 5 Punkte. Jedoch sollte daraus nicht geschlossen werden, dass weibliche Lehrkräfte generell weniger Ahnung von Beschreibender Statistik haben als ihre männlichen Kollegen. Die in dieser Studie vertretenen weiblichen Lehrkräfte waren zu einem verhältnismäßig

großen Anteil älter und besaßen zudem häufig einen Sekundarstufen-I-Hintergrund (i.e. absolvierter Studiengang, aktuelle Schulform). Beschreibende Statistik ist noch nicht allzu lange in den curricularen Vorgaben vertreten, so dass dieses ein mögliches, fachliches Defizit in Teilen erklären könnte. Auch die Selbstwirksamkeitseinschätzungen sowie das Empfinden von Angst könnten einen Einfluss auf das Fachwissen der Lehrkräfte haben. Ersteres ist bei den Lehrerinnen dieser Stichprobe signifikant schwächer, letzteres signifikant stärker als bei den Lehrern ausgeprägt. Inwieweit es sich hierbei tatsächlich um erklärende Faktoren handelt, müsste in weiteren Studien mit repräsentativen Stichproben erforscht werden. Im Vortrag werden darüber hinaus neben der variablenzentrierten Korrelationsanalyse auch das Ergebnis einer personenzentrierten Clusteranalyse sowie die Auswertung eines offenen PCK-Items hinsichtlich der Verwendung von Fachbegriffen in der Antwort dargestellt.

4. Ausblick

Erste Analysen deuten auf signifikante Unterschiede bezüglich des Geschlechts in Bezug auf Fachwissen, Selbstwirksamkeit und Emotionen hin. Darüber hinaus konnte der Einfluss von Selbstwirksamkeit und Emotionen auf das fachspezifische Wissen nachgewiesen werden. In Folgestudien gilt es, diese Ergebnisse an einer repräsentativeren Stichprobe zu prüfen. Zusätzlich bietet sich der Einsatz des Testinstruments bzw. ausgewählter Items in Fortbildungen oder Workshops zur Lehrerbildung an.

Literatur

- Blömeke, S. (Hrsg.), (2010), TEDS-M 2008. *Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Mathematiklehrkräfte für die Sekundarstufe I im internationalen Vergleich* (S. 39–54). Münster [u.a.]: Waxmann.
- Brunner, M., Kunter, M., Krauss, S., Baumert, J., Blum, W., Dubberke, T. et al. (2006). Welche Zusammenhänge bestehen zwischen dem fachspezifischen Professionswissen von Mathematiklehrkräften und ihrer Ausbildung sowie beruflichen Fortbildung? *ZfE*, 9 (4), 521–544.
- Lindmeier, A. (2011). Modeling and measuring knowledge and competencies of teachers. *A threefold domain-specific structure model for mathematics* (Empirische Studien zur Didaktik der Mathematik, Bd. 7). Münster [u.a.]: Waxmann.
- Schumacher, S. (im Druck). *Lehrerprofessionswissen in beschreibender Statistik. Aufbau und Entwicklung des Testinstruments BeSt Teacher mit ausgewählten Analysen*. Wiesbaden: Springer Spektrum.
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4–14.