

## ZUSAMMENFASSUNG

Das Professionswissen der Lehrkräfte, gestützt durch deren Überzeugungen und motivationale Orientierungen, ist prädiktiv für die konkrete Unterrichtsgestaltung der Lehrkräfte sowie die Lernfortschritte und die Leistungsängstlichkeit der unterrichteten Schülerinnen und Schüler. Wie aber entwickelt sich dieses Professionswissen? Von welchen Faktoren hängt es ab?

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden die Einflüsse von (a) Berufswahlmotiven und (b) Lerngelegenheiten auf das Professionswissen von gymnasialen Lehramtsstudierenden im Fach Mathematik untersucht. Als Lerngelegenheiten werden (1) Qualitätsaspekte der fachdidaktischen Lehrveranstaltungen, (2) die unterschiedlichen Zweitfächer und (3) die unterschiedlichen Studienstandorte betrachtet.

Die Ergebnisse zu den gefundenen Einflüssen der Berufswahlmotive auf die Dimensionen des Professionswissens können künftig bei der Auswahl von Studienbewerbern bzw. im Rahmen von Coaching- und Beratungsansätzen genutzt werden.

Qualitätsaspekte der fachdidaktischen Veranstaltungen scheinen, vor allem in der ersten Studienhälfte, einen geringen, jedoch signifikanten Einfluss auf das fachdidaktische Wissen zu haben. Dieser bleibt auch bei Kontrolle der kognitiven Merkmale der Studierenden erhalten. Somit sollte den Lehr-Lern-Prozessen auf der Mikroebene auch im Rahmen der tertiären Ausbildung Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Hinsichtlich der Unterschiede nach Zweitfach belegen die Befunde Vorteile für die Studierendengruppe mit einem MINT-Zweifach in den fachbezogenen Wissensdimensionen und Nachteile in der fachübergreifenden Dimension im Vergleich zur Studierendengruppe mit einem Nicht-MINT-Zweifach.

Die vorgefundenen Standortunterschiede im Professionswissen der Studierenden entsprechen den Hauptprofilierungen dieser Standorte.



## ABSTRACT

The professional knowledge of teachers, supported by their beliefs and motivation, may predict their instructional program and teaching structure in class. Moreover, it may also influence the learning progress of students and their performance anxiety. But how does this professional knowledge develop? Which factors have an influence on it?

This work analyses the influences of (a) teaching motivations, and (b) opportunities to learn on the professional knowledge of students training to become mathematics teachers in German secondary schools. The following opportunities to learn are considered: (1) quality features of lectures on pedagogical content knowledge, (2) different second subjects and (3) different study locations.

The outcome of the analysis on the influence of teaching motivations on the dimensions of professional knowledge may be useful during candidate selection, as well as in coaching and consulting sessions.

Quality features of lectures on pedagogical content knowledge have a small but significant influence on students' knowledge measured in the end of these lectures, especially in the first half of study. This influence remains even when the students' cognitive features are controlled. Thus, even tertiary education should pay attention to teaching-learning-processes on micro level.

Furthermore, the findings show advantages for students with informatics or natural sciences as second subjects in content knowledge and pedagogical content knowledge, but disadvantages in pedagogical knowledge when being compared to students with other second subjects.

The differences in the dimensions of professional knowledge between students from different institutions of tertiary education correspond to the profiles of the respective institutions.



# KAPITEL 1

## EINFÜHRUNG

### 1.1 RELEVANZ DES FORSCHUNGSGEBIETS

Das Kerngeschäft der Lehrkräfte ist es, den Schülerinnen und Schülern Wissen zu vermitteln. Zusätzlich formen sie Charaktere und dienen als Verhaltensmodelle. Lehrkräfte haben somit einen großen Einfluss auf zukünftige Generationen. Dabei sind einerseits deren Einstellungen, Überzeugungen, Motivation, Orientierungen und andererseits deren Professionswissen wichtig.

Das Professionswissen der Lehrkräfte, das üblicherweise in Fachwissen, fachdidaktisches und pädagogisches Wissen unterteilt wird, ist -gestützt durch deren Überzeugungen und motivationale Orientierungen- prädiktiv für (1) situationsbezogene und verhaltensnahe Maße der Lehrkräfte, (2) die konkrete Unterrichtsgestaltung der Lehrkräfte sowie (3) die Lernfortschritte und die Leistungsängstlichkeit/-zuversicht der unterrichteten Schülerinnen und Schüler und (4) reduziert in elaborierter Form die emotionale Erschöpfung und die Burnout-Wahrscheinlichkeit der Lehrkräfte.

Bezogen auf (1) situationsbezogene und verhaltensnahe Maße zeigen z. B. Befunde des Forschungsprojektes TEDS-FU, dass das Fachwissen ein wichtiger Prädiktor für das schnelle Erkennen von typischen mathematikbezogenen Schülerfehlern ist; das Fachwissen und das fachdidaktische Wissen sind wichtige Determinanten für die Wahrnehmung, die Interpretation und die Entscheidung über Handlungsoptionen im Rahmen von Video-Vignetten-Tests (Blömeke et al., 2014). Zusätzlich hängt das pädagogische Wissen mit der im Rahmen eines Video-Vignetten-Tests gemessenen Classroom Management Expertise (Darge, Eicken & König, 2014) zusammen (König & Kramer, 2016).

Bezogen auf (2) die konkrete Unterrichtsgestaltung belegen z. B. Ergebnisse der Studie COACTIV, dass das fachdidaktische Wissen einen signifikanten Einfluss auf die kognitive Aktivierung und die konstruktive Unterstützung hat (Baumert & Kunter, 2011b; Krauss, Neubrand et al., 2008). Zusätzlich hat das pädagogische Wissen einen signifikanten Einfluss auf die effiziente Klassenführung (Anzahl Unterrichtsstörungen, besseres Monitoring), auf das Potential des Unterrichts zur konstruktiven Lernunterstützung, auf die allgemeinen Unterrichtsmethoden/ die Klarheit und auf die Lehrer-Schüler-Beziehungen (Voss & Kunter, 2011; Voss, Kunter, Seiz, Hoehne & Baumert, 2014; König & Pflanzl, 2016).

Bezogen auf (3) gibt es aus COACTIV empirische Befunde dafür, dass die kognitive Aktivierung und die effektive Klassenführung Einfluss auf den Lernfortschritt der unterrichteten Schülerinnen und Schüler (Klasse 9 bis Klasse 10) haben. Zusätzlich hat die konstruktive Unterstützung Einfluss auf die Leistungsängstlichkeit und die Freude der Lernenden (Kunter & Voss, 2011). Diese zusammen mit den

unter (2) präsentierten Befunden zeigen, dass das fachdidaktische und das pädagogische Wissen -mediert über die Merkmale der Unterrichtsqualität- einen Einfluss auf den Lernfortschritt, die Leistungsängstlichkeit und Freude der Schülerinnen und Schüler haben. Auch die Michigan Forschungsgruppe um Deborah Ball und Hyman Bass findet empirische Belege dafür, dass das fachspezifische Wissen, über das die Lehrkräfte verfügen, bedeutsam ist und für das Unterrichten von Mathematik signifikant mit dem Lernzuwachs der Schülerinnen und Schüler im Grundschulbereich zusammenhängt (Boaler, 2005).

Zudem (4) reduziert das bildungswissenschaftliche Wissen das Beanspruchungserleben (die Zunahme der Erschöpfung) im Verlauf des Referendariats (Dicke et al., 2015). Klusmann et al. (2012) konnten zeigen, dass hohes Wissen über Klassenführung, also ein Teil des pädagogischen Wissens, geringere emotionale Erschöpfung und eine höhere Berufszufriedenheit ein Jahr später vorhersagt (siehe auch Voss et al. (2015)). Zudem hat Wissen über Klassenführung einen positiven Einfluss auf die Burnout-Prävention bei praktizierenden Lehrkräften (König & Rothland, 2016).

Die Relevanz des Professionswissens von Lehrkräften wird somit an diversen Stellen deutlich. Doch wie entwickelt sich dieses Professionswissen, wovon hängt es ab? Welche Faktoren, Merkmale, Eigenschaften der angehenden Lehrkräfte sind ursächlich dafür verantwortlich, in welchem Ausmaß sich das Professionswissen entwickelt: Handelt es sich um rein kognitive Faktoren oder spielen nicht-kognitive Facetten, wie z. B. das Geschlecht, die Herkunft, Interessen oder Berufswahlmotive, dabei eine Rolle? Und welche institutionellen Faktoren sind für die Entwicklung des Professionswissens verantwortlich? Wovon wird das Zusammenspiel zwischen individuellen und institutionellen Faktoren beeinflusst?

Das Professionswissen und dessen Determinanten wurden in den letzten Jahren und werden weiterhin in Projekten wie COACTIV, TEDS-M, TEDS-LT, KiL, LEK, BilWiss, EMW immer intensiver beforscht (die Projekte werden im Laufe der vorliegenden Arbeit näher beleuchtet). Hierbei werden Aspekte wie beispielsweise die Operationalisierung des Professionswissens, die inhaltliche und kognitionsbezogene Dimensionierung des Professionswissens, Unterschiede im Professionswissen nach Ausbildungsgang häufig(er) in den Blick genommen. Weniger gut beforscht sind die Entwicklung des Professionswissens und die damit verbundene Frage nach dem Einfluss individueller und institutioneller Determinanten. Hier setzt die vorliegende Arbeit an.

## 1.2 FORSCHUNGSFRAGEN

Ziel dieser Arbeit ist es, zur Schließung der angesprochenen Lücken beizutragen. Im Mittelpunkt der Arbeit stehen folgende Forschungsfragen:

- a) Wie unterscheidet und entwickelt sich das Professionswissen angehender Lehrkräfte in Abhängigkeit von Berufswahlmotiven?
- b) Wie unterscheidet und entwickelt sich das Professionswissen angehender Lehrkräfte in Abhängigkeit der genutzten Lerngelegenheiten?

Die erste Frage fokussiert eine individuelle Determinante des Professionswissens und dessen Entwicklung. Untersucht werden soll, ob spezifische Berufswahlmotive (extrinsische, fachlich-intrinsische, pädagogisch-intrinsische etc.) ursächlich für unterschiedliche Entwicklungsdynamiken im Professionswissen sind.

Die zweite Frage nimmt die institutionelle Perspektive in den Blick. Hierbei wird ein sehr komplexes Forschungsfeld umrissen. Es scheint daher sinnvoll, die Komplexität zu reduzieren und zunächst nur Ausschnitte dieses Forschungsfelds zu berücksichtigen. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden folgende Aspekte der Lerngelegenheiten thematisiert: Qualitätsaspekte diverser Lehrveranstaltungen, das Zweifach (die Lerngelegenheiten im Zweifach) und die Standortperspektive.

### 1.3 GLIEDERUNG DER ARBEIT

Nach einer kurzen Präsentation des Begriffs der professionellen Kompetenz im Rahmen der Lehrerbildungsforschung wird skizzenhaft auf die Operationalisierung und Modellierung des Professionswissens der Lehramtsstudierenden und Lehrkräfte im Fach Mathematik eingegangen (Kapitel 2). Danach wird der aktuelle Forschungsstand zu Berufswahlmotiven und Lerngelegenheiten als Determinanten des Professionswissens von Lehramtsstudierenden und Lehrkräften präsentiert (Kapitel 3). Kapitel 4 bündelt die nun konkreteren Forschungsfragen. Das Untersuchungsdesign, die konkreten Hypothesen und das statistische Vorgehen werden in Kapitel 5 vorgestellt. Kapitel 6 und 7 dienen der Ergebnisdarstellung und der Prüfung der Hypothesen. Die Zusammenfassung der Arbeit und eine Gesamtdiskussion erfolgen in Kapitel 8.