



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

## PROFESSIONAL COMPETENCE IN BUSINESS AND ECONOMICS EDUCATION

Development and Evaluation of a Structural Competency Model of Prospective Business  
Teachers in the Domain of Accounting

Approved Inaugural-Dissertation  
in Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Doctor Rerum Naturalium (Dr. rer. nat.)  
Fachbereich Humanwissenschaften  
Technische Universität Darmstadt

Dipl.-Psych. Kathleen Schnick-Vollmer,  
born August 28<sup>th</sup>, 1979 in Perleberg

**Date of Submission:** January 16<sup>th</sup>, 2017

**Date of oral Examination:** May 29<sup>th</sup>, 2017

**First Reviewer:** Prof. Dr. Bernhard Schmitz

**Second Reviewer:** Prof. Dr. Franziska Perels

**Darmstadt, 2017: D17**



## Acknowledgments

Zum Entstehen dieser Dissertation möchte ich mich zunächst bei Prof. Dr. Bernhard Schmitz bedanken. Herr Schmitz, ich danke Ihnen sehr für Ihre Unterstützung in den letzten Jahren, Ihr Vertrauen in das Gelingen meiner Arbeit, für Ihr stets offenes Ohr und Ihre professionelle Einschätzung.

Ebenfalls bedanke ich mich bei Frau Prof. Dr. Franziska Perels, die sich freundlicherweise bereit erklärt hat, als Zweitgutachterin zu fungieren. Ich freue mich, dass ich ihr während meiner akademischen Laufbahn immer wieder begegnen und viel von ihr lernen konnte.

Des Weiteren danke ich meinen Projektpartnerinnen Dr. Franziska Bouley und Dr. Anja Mindnich von der Goethe Universität Frankfurt sowie Dr. Stefanie Findeisen (geb. Berger) und Sabine Fritsch von der Universität Mannheim. Vielen Dank für eure Unterstützung und die stets angenehme und erfolgreiche Zusammenarbeit. Ebenfalls bedanke ich mich bei den (weiteren) Projektleitern Prof. Dr. Eveline Wuttke (Goethe Universität Frankfurt) und Prof. Dr. Jürgen Seifried (Universität Mannheim). Vielen Dank für Ihre sehr umfassende Unterstützung und die stets hilfreiche Kritik.

Ein großer Dank gilt auch meiner studentischen Hilfskraft Anne Kellermann, die mich durch die gesamte Zeit hindurch großartig unterstützt hat. Liebe Anne, vielen Dank für deinen jahrelangen Einsatz, deine Flexibilität und deinen persönlichen Input!

Ebenfalls danken möchte ich meinen Kollegen und Kolleginnen der AG Pädagogische Psychologie: Dr. Henrik Bellhäuser, Dr. Mara Gerich, Alice Ihringer, Britta Juchem, Jessica Lang, Dr. Kirsten van de Loo, Sabine Ogrin, Anne Roth, Anne-Kathrin Scheibe, Sylvana Silber, Monika Trittel und insbesondere Patrick Liborius, der auf meine immer wieder kehrende Frage, ob er “gerade mal” ein Ohr hätte, immer positiv geantwortet hat. Und abgesehen von den fachlichen Gesprächen gab es auch immer wieder Situationen, in denen wir herzlich gelacht haben. Dankeschön dafür! Danke auch an Ute Leischer für ihre Unterstützung!

Ein herzlicher Dank geht nach Salzburg zu Thomas Kiefer, der mir mit sehr viel Freude fernmündlich das von ihm mitentwickelte R-Paket TAM erläutert hat. Lieber Herr Kiefer, vielen Dank für die erhellenden und dabei sehr freundlichen Gespräche. Auch bedanke ich mich bei Sebastian Born und bei Frau Dr. Heather Fuchs für ihre Unterstützung.

Einen besonderen Dank möchte ich Herrn Prof. Dr. Michael S. Urschitz und dem gesamten Team der Pädiatrischen Epidemiologie der Universitätsmedizin Mainz aussprechen. Bei euch fühle ich mich sehr gut aufgehoben – sowohl fachlich als auch persönlich.

Ich danke Frau Prof. Dr. Margarete Imhof für ihre Unterstützung und freue mich auf die weitere Zusammenarbeit.

Ich danke Herrn Prof. Dr. Ralf Tenberg für seine motivierenden Worte zum richtigen Zeitpunkt.

Ein Dank an alle Freundinnen und Freunde, die mit Umsicht meinen teils unfertigen Gedanken gelauscht haben. Hinterher wusste ich tatsächlich immer mehr als vorher. Ihr seid die Besten!

Mein tiefster Dank jedoch gebührt meiner großartigen Familie, die mich in unendlicher Geduld unterstützt, ermutigt und sich mit mir gefreut hat. Ohne Euch wäre mein Sein ein Nichtsein.



## A Summary

Because of the immense importance of professional competencies the measurement and modeling thereof has become an important research field.

In light of the (re)structuring of competence-oriented study programs, this importance can especially be expanded to the field of tertiary education. For this reason, the German Federal Ministry of Education and Research funded the research initiative "competency modeling and measurement in higher education" („Kompetenzmodellierung und Kompetenzerfassung im Hochschulsektor"; KoKoHS) in 2011.

The presented joint research project (University of Frankfurt, University of Mannheim, and Technical University Darmstadt) "Modelling and Measurement of Content Knowledge and Pedagogical Content Knowledge in Business and Economic Education" ("Modellierung und Erfassung fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Kompetenzen im wirtschaftspädagogischen Studium"; KoMeWP) was a part of this research initiative and focuses on the issue of examining competencies in German (n =1,158) and Austrian (n =249) business education students.

The overall objective of this project was to establish a theoretical definition of the competence of prospective business and economics teachers, develop a corresponding competence structure model, and empirically support the model in terms of psychometric quality.

Thus, the foundation of this PhD thesis is a conception of competence, in which competence comprises the aspects of professional knowledge (facets:

knowledge and pedagogical content knowledge), self-regulation, and teaching-learning process-related beliefs.

The prerequisite for testing the model was to first examine the included instruments individually. Initially in study 1, the instrument for measuring professional knowledge was investigated. The most important finding is the underpinning of the two-dimensional structure of professional knowledge and thus, be connected to important international research findings. Furthermore, the results indicate that the instrument has satisfactory reliabilities (content knowledge: .64; pedagogical content knowledge: .64) and good psychometric quality. In summary, the developed instrument allows one to measure in detail the professional knowledge of prospective business educators in the field of accounting/bookkeeping.

In the second step, the framework conditions of professional knowledge acquisition interested. Thus, in study 2 the role of additional university course offerings (in addition to the compulsory courses), completed internships, vocational training with relevant professional reference, and attending a commercial school was examined. It turned out, that the influence of additional university offerings plays a relatively minor role. In contrast, significant influences of non-university learning opportunities (especially commercial training) on the facets of professional knowledge were found.

Study 3 examined whether the previously mentioned theoretically modeled competence structure could be confirmed empirically. During these investigations, the individual instruments for measuring beliefs (self-developed) and self-regulation (adapted; Schmidt, 2009), were (re)analyzed. This resulted in suitable, high quality instruments to measure these aspects of professional competence.



Overall, the results showed good model fit indices. In addition, the learning opportunities mentioned in study 2 were included in the model. Similar to the results of study 2, it was found that non-academic learning opportunities have a higher influence in terms of knowledge acquisition than taking additional university courses.

It can be stated that in the context of the joint project and this thesis it has been possible, to make an important and significant contribution with satisfactory results to the very latest research field of modelling and measuring competencies.



## **B Zusammenfassung**

Aufgrund der immensen Bedeutung von Kompetenzen hat sich die Messung und Modellierung von Kompetenzen zu einem wichtigen Forschungsfeld etabliert.

Im Zuge der Gestaltung kompetenzorientierter Studiengänge lässt sich diese Bedeutung auch und insbesondere auf den Hochschulbereich ausdehnen. Aufgrund dessen wurde 2011 die vom BMBF geförderte Koordinierungsstelle „Kompetenzmodellierung und Kompetenzerfassung im Hochschulsektor“ (KoKoHs) gegründet. Das hier vorgestellte Verbundprojekt (Goethe-Universität Frankfurt, Universität Mannheim und Technische Universität Darmstadt) „Modellierung und Erfassung fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Kompetenzen im wirtschaftspädagogischen Studium“ (KoMeWP) war Teil dieser Koordinierungsstelle und beschäftigt sich mit der Kompetenzstruktur angehender Wirtschaftslehrkräfte in Deutschland (n=1.158) und in Österreich (n=249).

Die übergeordneten Ziele des Projektes bestanden zum einen in der theoretischen Definition der Kompetenz angehender Wirtschaftslehrkräfte, zum zweiten in der entsprechenden Darstellung des Kompetenzstrukturmodells und zum dritten in der empirischen Überprüfung des Modells.

Grundlage der vorliegenden Dissertation ist ein Kompetenzverständnis, innerhalb dessen sich Kompetenz aus den Aspekten professionelles Wissen (Facetten: Fachwissen und fachdidaktisches Wissen), Selbstregulation, und lehr- lernprozessbezogenen Überzeugungen zusammensetzt.

Voraussetzung für die Testung des Modells war zunächst die Prüfung der eingesetzten Instrumente. Von daher wurde in Studie 1 das Instrument zur Erfassung des professionellen Wissens examiniert. Wichtigste Erkenntnis ist die empirische

Untermauerung der zweidimensionalen Struktur des professionellen Wissens. Diese Ergebnisse knüpfen an internationale Forschungserkenntnisse an. Insgesamt resultiert ein Instrument mit zufriedenstellenden Reliabilitäten (Fachwissen .64; fachdidaktisches Wissen: .64) und guten psychometrischen Indikatoren. Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass es das entwickelte Instrument ermöglicht, ein detailliertes Verständnis des professionellen Wissens angehender Wirtschaftspädagogen im Bereich Rechnungswesen/Buchhaltung zu messen.

Im zweiten Schritt interessierten die Rahmenbedingungen zum Erwerb des professionellen Wissens. In Studie 2 wurde untersucht, welcher Stellenwert dem Besuch zusätzlicher universitärer Veranstaltungen (ergänzend zu den Pflichtveranstaltungen), Praktika und Berufsausbildungen mit relevantem fachlichen Bezug und dem Besuch einer kaufmännischen Schule zukommt. Es stellte sich heraus, dass dem Einfluss zusätzlicher universitärer Veranstaltungen eine verhältnismäßig geringe Bedeutung zukommt. Im Gegensatz dazu zeigen sich signifikant positive Einflüsse außeruniversitärer Lerngelegenheiten (insbesondere der kaufmännischen Erstausbildung) auf die Facetten des professionellen Wissens.

In Studie 3 wurde überprüft, ob die eingangs skizzierte theoretische Kompetenzstruktur empirisch bestätigt werden kann. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurde auch die (Re)analyse der Instrumente zur Erfassung der Überzeugungen (selbst entwickelt) und der Selbstregulation (adaptiert; Schmidt, 2009) vorgenommen: Es zeigte sich, dass es sich hierbei um geeignete Instrumente zur Messung dieser Aspekte der professionellen Kompetenz handelt.

Insgesamt zeigten die Ergebnisse gute Modellfitindizes. In einem weiteren Schritt wurden die in Studie 2 dargestellten Lerngelegenheiten in das Modell integriert. Ähnlich den Ergebnissen der Studie 2 zeigt sich, dass die

außeruniversitären Lerngelegenheiten eine höhere Bedeutung hinsichtlich des Wissenserwerbs besitzen, als der Besuch zusätzlicher universitärer Veranstaltungen.

Zusammenfassend kann resümiert werden, dass es im Rahmen des Verbundprojektes und der vorliegenden Dissertation gelungen ist, einen umfassenden Beitrag zur aktuellen Kompetenzforschung zu leisten.



---

## C CONTENT

<b>ACKNOWLEDGMENTS</b> .....	III
<b>A SUMMARY</b> .....	VII
<b>B ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	XI
<b>C CONTENT</b> .....	XV
<b>D INTRODUCTION</b> .....	3
<b>E SYNOPSIS</b> .....	5
1. Derivation of Research Questions.....	6
2. Study 1: Modeling Competencies of Prospective Teachers in Business and Economics Education – Professional Knowledge in Accounting.....	13
2.1 Method.....	13
2.2 Results.....	14
2.3 Conclusion .....	14
3. Study 2: Zum Einfluss von universitären und schulischen Lerngelegenheiten auf das Fachwissen und fachdidaktische Wissen von angehenden Lehrkräften an kaufmännisch-berufsbildenden Schulen .....	15
3.1 Method.....	16
3.2 Results.....	16
3.3 Conclusion .....	17
4. Study 3: Professionelle Kompetenz von Wirtschaftslehrkräften: Empirische Überprüfung eines Kompetenzstrukturmodells .....	17
4.1 Method.....	18
4.2 Results.....	19
4.3 Conclusion .....	20
5. Discussion & Future Perspectives.....	21
References.....	24

<b>PART F</b> .....	35
<b>ORIGINAL ARTICLES</b> .....	35
Study 1: Schnick-Vollmer, K., Berger, S., Bouley, F., Fritsch, S., Schmitz, B., Seifried, J., & Wuttke, E. (2015). Modeling Competencies of Prospective Teachers in Business and Economics Education: Professional Knowledge in Accounting. <i>Zeitschrift für Psychologie</i> , 223(1), 24-30. ....	36
Abstract .....	38
1 Background .....	39
1.1 Definitions of Competence .....	40
1.2 Professional Knowledge in Accounting .....	41
1.2.1 Content knowledge .....	41
1.2.2 Pedagogical content knowledge .....	42
1.2.3 Item difficulty .....	43
2 Research Questions.....	45
3 Method .....	46
3.1 Participant Population .....	46
3.2 Instrument.....	46
3.3 Procedure .....	47
4 Results .....	47
4.1 Results at Test Level.....	48
4.2 Results at Item Level.....	49
5 Discussion .....	50
5.1 Limitations.....	50
5.2 Outlook and Conclusions .....	51
References.....	52



---

Study 2: Bouley, F., Wuttke, E., Berger, S., Fritsch, S., Seifried, J., Schnick-Vollmer, K. & Schmitz, B. (2015). Zum Einfluss von universitären und schulischen Lerngelegenheiten auf das Fachwissen und fachdidaktische Wissen von angehenden Lehrkräften an kaufmännisch-berufsbildenden Schulen. <i>Beiheft 61 der Zeitschrift für Pädagogik</i> (100-115). Weinheim und Basel: Juventa Beltz.....	60
Zusammenfassung .....	63
1 Problemstellung .....	64
2 Theoretische Grundlagen und Stand der Forschung .....	66
2.1 Die Bedeutung fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Wissens für professionelles Lehrerhandeln.....	66
2.2 Die Bedeutung von universitären sowie außeruniversitären Lerngelegenheiten für den Wissenserwerb .....	68
3 Forschungsfragen.....	70
4 Methode.....	71
4.1 Stichprobe .....	71
4.2 Testinstrument.....	72
4.3 Auswertungsmethoden.....	75
5 Empirische Befunde.....	75
5.1 Zusammenhang zwischen Fachwissen und fachdidaktischem Wissen.....	75
5.2 Einfluss universitärer und außeruniversitärer Lerngelegenheiten auf das Fachwissen.....	76
5.3 Einfluss universitärer und außeruniversitärer Lerngelegenheiten auf das fachdidaktische Wissen .....	77
6 Diskussion und Fazit.....	79
Literatur.....	83

**Study 3:** Schnick-Vollmer, K. & Schmitz, B. (resubmitted). Professionelle Kompetenz von Wirtschaftslehrkräften: Empirische Überprüfung eines Kompetenzstrukturmodells. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*. Landau: Verlag Empirische Pädagogik..... 94

    Zusammenfassung..... 96

    Abstract..... 97

    1 Problemstellung und Forschungsinteresse ..... 98

    2 Theoretische Grundlagen und Forschungsstand..... 100

    3 Professionelle Kompetenz von Wirtschaftslehrkräften ..... 102

        3.1 Professionelles Wissen von Wirtschaftslehrkräften im Rechnungswesen .... 104

            3.1.1 Fachwissen..... 104

            3.1.2 Fachdidaktisches Wissen ..... 105

            3.1.3 Erwerb des professionellen Wissens ..... 107

        3.2 Selbstregulative Fähigkeiten ..... 107

        3.3 Lehr-lernprozessbezogene Überzeugungen ..... 108

            3.3.1 Epistemologische Überzeugungen: Transmissive vs. konstruktivistische Orientierung..... 109

            3.3.2 Engagement von Lehrkräften..... 110

            3.3.3 Umgang mit Heterogenität und Begabungsüberzeugungen ..... 111

    4 Untersuchungsvorhaben und Hypothesen ..... 113

    5 Methode ..... 114

        5.1 Stichprobe..... 114

        5.2 Instrumente ..... 115

            5.2.1 Erfassung des professionellen Wissens ..... 115

            5.2.2 Messung selbstregulativer Aspekte ..... 116

            5.2.3 Messung lehr-lernprozessbezogenen Überzeugungen ..... 118

        5.3 Durchführung ..... 120

    6 Ergebnisse ..... 121

---

6.1 Überprüfung des Strukturmodells .....	121
6.2 Einfluss der Lerngelegenheiten .....	123
7 Diskussion .....	125
7.1 Limitationen .....	128
7.1.1 Limitationen der Methode .....	128
7.1.2 Limitationen der Ergebnisse .....	129
7.2 Ausblick und Fazit .....	130
Literatur.....	132
<b>G LIST OF ABBREVIATIONS .....</b>	<b>151</b>
<b>H LIST OF FIGURES .....</b>	<b>153</b>
<b>I LIST OF TABLES.....</b>	<b>155</b>
<b>J APPENDIX: QUESTIONNAIRE (EXCERPT) .....</b>	<b>157</b>
<b>CURRICULUM VITAE .....</b>	<b>171</b>
<b>EIDESSTAATLICHE ERKLÄRUNG .....</b>	<b>175</b>

---

## List of Original Publications

**This dissertation is based on three original articles, referred to in the text by their numerals:**

**Study 1:** Schnick-Vollmer, K., Berger, S., Bouley, F., Fritsch, S., Schmitz, B., Seifried, J. & Wuttke, E. (2015). Modeling Competencies of Prospective Teachers in Business and Economics Education: Professional Knowledge in Accounting. *Zeitschrift für Psychologie*, 223(1), 24-30.

**Study 2:** Bouley, F., Wuttke, E., Berger, S., Fritsch, S., Seifried, J., Schnick-Vollmer, K. & Schmitz, B. (2015). Zum Einfluss von universitären und schulischen Lerngelegenheiten auf das Fachwissen und fachdidaktische Wissen von angehenden Lehrkräften an kaufmännisch-berufsbildenden Schulen. *Beiheft 61 der Zeitschrift für Pädagogik* (100-115). Weinheim und Basel: Juventa Beltz.

**Study 3:** Schnick-Vollmer, K. & Schmitz, B. (resubmitted). Professionelle Kompetenz von Wirtschaftslehrkräften: Empirische Überprüfung eines Kompetenzstrukturmodells. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*. Landau: Verlag Empirische Pädagogik.

---

# **PROFESSIONAL COMPETENCE IN BUSINESS AND ECONOMICS EDUCATION**

Development and evaluation of a structural competency model of prospective  
business teachers in the domain of accounting

---

## D Introduction

Knowledge about professional competencies is currently a major research interest. Because of their immense importance, the measurement and modeling of competencies has become an important research field. Studies such as PISA<sup>1</sup>, TIMSS<sup>2</sup>, TEDS-M<sup>3</sup>, and COACTIV<sup>4</sup> show that this also applies to the acquisition of student and teacher skills.

However, despite the extensive research, there are large research gaps regarding the empirical knowledge about the characteristics of teacher competencies and their impact on instructional activities (Jude & Klieme, 2008; Desimone, 2009; Kunter & Klusmann, 2010). This is also the case for vocational school teachers, because the professional competence of prospective teachers at business schools have not yet been adequately studied (Beck, 2005). However, the acquisition of professional competencies in vocational school teachers is of particular importance because they convey to their students professional competencies and thus act as multipliers.

The main objective of this PhD thesis is, therefore, to formulate a competence model to theoretically define professional competence including all its aspects and facets and then support the model empirically. This also implies the examinations of

---

<sup>1</sup> PISA (Programme for International Student Assessment) is an international study of school performance funded by the OECD.

<sup>2</sup> TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) is an international comparative study of the IEA as well as mathematical and scientific understanding of pupils at the end of 4th grade.

<sup>3</sup> TEDS-M (Teacher Education and Development Study) is an international comparative study of the IEA regarding the effectiveness of teacher education in mathematics.

<sup>4</sup> The COACTIV-study (Cognitive Activation in the Classroom: The Orchestration of Learning Opportunities for the Enhancement of Insightful Learning in Mathematics) examines personal characteristics of mathematics teachers as prerequisites for professional work as well as the importance of these features regarding instructional actions.

---

the individual instruments' psychometric quality will be used to measure the individual aspects of professional competence.

This dissertation is divided into two (main) sections: First, in the synopsis (part E) the research questions are elaborated (section 1), the three studies investigating these research questions and their results are presented (section 2-4) followed by discussing the practical implications and future perspectives (section 5).

Finally, in part F, the second (main) part of this thesis, the three original articles – two published and one resubmitted for publication – are presented, that are dedicated to answering the research questions.



**PART E**

**Synopsis**

## 1. Derivation of Research Questions

Professional competencies are more important today than ever before, as they include far more than simply learned qualifications. Competencies enable individuals to identify and successfully apply appropriate skills and qualifications in a given situation. In a time of change and increasing globalization, such skills are necessary to keep up with the rapidly evolving labor market.

Due to the great value of competencies, the examination of competence structures as well as the establishment and development of competencies has become an important research field. In tertiary education, especially, competence research has taken on an increasingly important role. This becomes apparent, for example, in the restructuring of teacher education programs and the subsequent development of courses focusing on professional competencies (cf. e.g., Gräsel & Röbbken, 2010). In order to focus teacher education on competencies, it is first necessary to understand the structure and means of acquiring competencies and then, in a second step, use that knowledge to restructure current education programs.

Due to the importance of competency research in higher education, the German Ministry of Education and Research (Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF) provided funding to the research initiative Competency Modelling and Competency Measurement in Higher Education (“**K**ompetenzmodellierung und **K**ompetenzerfassung im **H**ochschulsektor”; KoKoHs) beginning in 2011 (cf. Blömeke & Zlatkin-Troitschanskaia, 2013). The project described in this dissertation, Competency Modelling and Competency Measurement in University Programs in Business Education (“**K**ompetenzmodellierung und **K**ompetenz**m**essung im

wirtschaftspädagogischen Studium”, KoMeWP)<sup>5</sup>, is part of that research initiative and examines the competence structure of business education students majoring in domain of accounting. Research in this area is immensely important, as competence research in the area of education is especially relevant. For instance, the large body of research examining the competencies of primary education students that has been conducted in recent years has indicated large competency deficits in students (PISA: Programme for International Student Assessment; TIMSS: Trends in International Mathematics and Science Study).

This implies that teachers also represent a possible cause of these deficits, as teachers’ professional competencies are considered to be a key factor in the effectiveness of classroom instruction and, thus, students’ academic performance (cf. Bromme, 2001; Lipowsky, 2006; Shulman, 1986). Single studies (e.g., Döbrich, Klemm, Knauss, & Lange, 2003; Oser & Oelkers, 2001; Schaefers, 2002), as well as those involving international comparisons such as TEDS-M (Teacher Education and Development Study in Mathematics; Blömeke, Kaiser, & Lehmann, 2010) and COACTIV (Cognitive Activation in the Classroom: The Orchestration of Learning Opportunities for the Enhancement of Insightful Learning in Mathematics; Kunter et al., 2011), have already provided evidence to support this notion.

However, with the exception of the areas of mathematics and natural sciences, gaps in our understanding remain despite large amounts of research (e.g., Desimone, 2009; Jude & Klieme, 2008; Blömeke, Zlatkin-Troitschanskaia, Kuhn, & Fege, 2013). This is especially true for the business related fields (Beck, 2005; Kuhn,

---

<sup>5</sup> The joint project funded by the German Ministry of Education and Research (grant number 01PK11003a-c) is run by Seifried, Wuttke, and Schmitz at the University of Mannheim, the Goethe University Frankfurt, and the Technical University Darmstadt and their colleagues.

Happ, Zlatkin-Troitschanskaia, Beck, Förster, & Preuße, 2014; Zlatkin-Troitschanskaia, Förster, Brückner, Hansen, & Happ, 2013).

At this point the research included in this PhD thesis aims to help fill this knowledge gap. Given due to the importance of competence acquisition in business education students, on the one hand, and the existing research gaps, on the other, the goal is to contribute to existing research. For this purpose, a measurement instrument was developed, implemented, and tested that can be used to measure professional competencies in business education students majoring in accounting<sup>6</sup>. Other research goals additionally to the measurement of the competencies were the examination of the structure thereof as well as competence acquisition and development.

In order to achieve these goals, a common understanding of competencies was necessary, which serves as the starting point of this dissertation. This understanding is primarily based on the wide spread approaches from Koeppen, Hartig, Klieme, and Leutner (2008), who define competencies as “[...] complex ability constructs that are context-specific, trainable, and closely related to real life” (p. 61), and Weinert (2001), who describes competences as “complex ability constructs” as well as “those intellectual abilities, content-specific knowledge, cognitive skills, domain-specific strategies, routines and subroutines, motivational tendencies, volitional control systems, personal value orientations, and social behaviors [combined] into a complex system” (p. 51).

In this PhD thesis, business education students’ professional competence is defined as actions that are functionally related to classroom instruction in accounting

---

<sup>6</sup> Within business education, cost accounting is attributed great importance, as this subject, in contrast to mere accounting systematics, enables students to understand business processes and think as an economist (Preiß, 2000; Achtenhagen, 1996).

composed of professional knowledge (CK and PCK), beliefs, motivational orientation, and self-regulatory abilities. With regard to actual behavior or performance, competencies are influenced by situational characteristics and teachers' personal interpretations thereof (cf. Klieme & Hartig, 2007; Blömeke et al., 2011; Weinert, 2001; Bromme, 1992; Blömeke, Felbrich & Müller, 2008; Kunter, Baumert, Blum, Klusmann, Krauss, & Neubrand, 2011).

The above mentioned aspects of professional competence are highly relevant. Professional knowledge, in particular, appears to have a strong influence on effective teaching (Ball, Thames, & Phelps, 2008; Hill, Ball, & Schilling, 2008) and students' academic performance (Hattie, 2009; Hill, Rowan, & Ball, 2005). This construct is typically divided according to Shulman (1986) into content knowledge (CK), pedagogical content knowledge (PCK), and pedagogical knowledge (PK) (see TEDS-LT: Teacher Education and Development Study: Learning to Teach; Blömeke, Bremerich-Vos, Haudeck, Kaiser, Nold & Schwippert, 2011 and COACTIV). In this PhD thesis, however, the concept of professional knowledge was limited to the components content knowledge and pedagogical content knowledge. Content knowledge – which is considered to be a necessary but not sufficient condition of effective teaching (cf. Schlump, 2010; Krauss et al., 2008; Neuweg, 2010) – defines the content of classroom instruction. In comparison, pedagogical content knowledge – the more influential facet of professional knowledge in terms of instructional quality and academic performance (Krauss et al., 2008; Kunter et al., 2011) – includes error prone themes and content that potentially causes students to have difficulties in understanding the classroom instruction.

In terms of professional knowledge, however, empirical studies indicate that education students possess deficits in pedagogical content knowledge and discipline-

specific competencies that are necessary for guiding teaching processes in the examined domains (e.g., Seifried, Türling & Wuttke, 2010; Türling, 2014; Wuttke & Seifried, 2013). These findings indicate that education students, at least in the early stages of their teacher education, fail to obtain the necessary competencies. Thus, education research is faced with the question of what professional knowledge education students possess as well as which factors during the acquisition of this knowledge lead to different competence levels. In order to address this question, education students' subjective perceptions of in-class and out-of-class learning opportunities were measured and examined using a biographical questionnaire in addition to instruments measuring specific competence aspects.

Additionally to the professional knowledge of business students, the above described definition of professional competence also contains the aspect of self-regulatory skills. Self-regulated learners actively set learning goals for themselves and then use appropriate regulatory strategies to meet those goals (cf. Landmann, Perels, Otto, Schnick-Vollmer & Schmitz, 2014). Due to the fact that self-regulated learning enables individuals to learn more effectively and efficiently (cf. e.g., Zimmerman, 2000; Pickl, 2004; Schmitz & Schmidt, 2007) as well as the positive relationship between self-regulated learning and academic performance, which has been demonstrated both in individual studies (Giesen & Gold, 1996; Nota, Soresi & Zimmerman, 2004; Otto, Perels & Schmitz, 2011) and meta-analyses (Hattie, Biggs, & Purdie, 1996; Dignath & Buettner, 2008), one may view self-regulatory skills as an essential aspect of business educators' professional competence.

This dissertation aims to provide further testing of the implemented and modified instrument (Schmidt, 2009) for measuring students' self-regulatory skills. In addition, it will determine the degree to which self-regulatory skills also empirically

represent a portion of the structure of professional competence in prospective business education teachers.

The final aspect of teachers' professional competence is teachers' beliefs regarding the teaching and learning process. This notion is supported by the idea that beliefs influence the planning, composition, and teacher perceptions of classroom instruction (cf e.g., Zinn, 2013). Teachers' opinions are also clearly related to student academic performance, which has been demonstrated in numerous studies (Staub & Stern, 2002; Peterson, Fennema, Carpenter, & Loef, 1989; Voss, Kleickmann, Kunter & Hachfeld, 2011).

An instrument was also developed that examines the following four facets: transmissive orientation, constructivistic orientation (epistemic convictions), engagement, and handling of heterogeneity. In this case, as well, this PhD thesis aims to test the psychometric quality of this newly developed instrument and examine the measured competencies in terms of this aspect. The aspect's theoretical position regarding the theoretical competence structure will be tested empirically, too.

The individual instruments were implemented on a total of 1,401 students in Germany and Austria. Based on this, the assumptions regarding the theoretical structure of prospective business teachers' professional competence described above, and the observation that such individuals display deficits in professional knowledge, this dissertation focuses on the following research questions.

1. *How high is the psychometric quality of the individual instruments?*

This research question is particularly focused on the instrument for measuring professional knowledge, since professional knowledge

represents a key aspect of professional competence. When addressing this question, the construct dimensionality of professional knowledge and the relationships between the components of professional knowledge is of special interest. Quality indicators of the items based on both Item Response Theory (MNSQ values, item difficulties, and differential item functioning) and Classical Test Theory (discriminatory power) were examined.

2. *Which influences have in-class and out-class learning opportunities to the development of the professional knowledge?*

Concerning professional knowledge the degree to which in-class and out-of-class learning opportunities influence content and content pedagogical knowledge was examined. Presumably, both learning opportunities have a positive influence. Out-of-class learning opportunities include internships, business related apprenticeships, and/or enrolling in a business school.

3. *Will the theoretical modeling of professional competence be substantiated empirically?* After examining the individual aspects, the psychometric quality of the theoretical model will be tested. In doing so, relationships between individual constructs will be examined. An additional aim is to provide support to the effect of learning opportunities mentioned in research question 2, by including them into the model examinations.

The following section will introduce the three articles by the author (and co-authors, where applicable) that aim to provide answers to the above mentioned research questions.



## **2. Study 1: Modeling Competencies of Prospective Teachers in Business and Economics Education – Professional Knowledge in Accounting**

To answer the first question of this PhD thesis, Study 1 introduces the development of a domain-specific definition of professional competence of prospective teachers of business and economics education in the domain of accounting as well as the resulting competence model. Since it represents a key facet of teachers' professional competence, the article focuses on the measurement of professional knowledge, which, in line with Shulman's (1986) conceptualization, was divided into the two components content knowledge (CK) and pedagogical content knowledge (PCK). The article aimed to both confirm the two-dimensionality of professional knowledge as well as examine the psychometric quality of the items (MNSQ values within the acceptable intervals, spectrum of the item difficulties, no differential item functioning regarding gender).

### **2.1 Method**

1,158 prospective teachers (age range 19-46,  $M = 24.84$ ,  $SD = 3.51$ ) from 24 German universities completed six individual instruments measuring professional competence (questionnaire on subjective perception of content and didactical knowledge, test of content and didactical knowledge in accounting, test on didactical decision making, questionnaire on teaching and learning process-related perspectives, test of learning behavior in one's studies, and questionnaire on academic and professional experience). The instrument measuring professional knowledge includes both components, CK and PCK, and was presented to participants in the form of a booklet (Frey, Hartig, & Rupp, 2009). During a 90 minute

paper-pencil-test, participants were given 40 minutes to complete the CK and PCK items.

## 2.2 Results

Data analysis was carried out using R (Version 3.0.3, package TAM, Kiefer, Robitzsch, & Wu, 2013) and Conquest (Version 3.0.1) on the basis of Item Response Theory. In line with the hypotheses, it could be shown that, in comparison to the one-dimensional model, the two-dimensional model has a significantly smaller deviance ( $\chi^2_{(2, 1158)} = 28.27, p < .001$ ). Test performance for the subscales was satisfactory, with EAP reliabilities of .64 for both PCK and CK (cf. Bühner, 2004).

At the item level, the weighted MNSQ values of all items were in a very good range between  $0.93 \leq \text{MNSQ} \leq 1.08$  (Bond & Fox, 2001; Wright & Linacre, 1994). The items are characterized mostly by good fit between item difficulties and individuals' abilities. Additionally, differential item functioning was found only in the field of CK (men score significantly better than women) but not in PCK. In summary, the data support most but not all of the hypotheses.

## 2.3 Conclusion

Research question 1 of this dissertation explores the question of the psychometric quality of the instruments used, in particular the instrument for measuring the professional knowledge. This quality can be confirmed to a large extent.

By empirically demonstrating the two-dimensionality of professional knowledge, this study is in line with national and international results (e.g., Shulman, 1986; Krauss et al., 2008). Results of Study 1 indicate that an instrument with functioning items and good reliability was developed. In addition, most of the hypotheses were supported. One exception, however, concerns differential item

functioning, which may be caused primarily by the format of the CK items, as male participants find multiple choice items easier to answer than female (Ben-Shakhar & Sinai, 1991).

In general, it was possible to demonstrate the methodological quality of the developed instrument.

### **3. Study 2: Zum Einfluss von universitären und schulischen Lerngelegenheiten auf das Fachwissen und fachdidaktische Wissen von angehenden Lehrkräften an kaufmännisch-berufsbildenden Schulen**

As mentioned in the introduction, content knowledge and pedagogical content knowledge are important predictors of successful teaching. Because empirical studies have shown that prospective teachers in the domain of accounting possess deficits in professional knowledge – a central competence aspect (cf. e.g., Seifried, Türling, & Wuttke, 2010; Türling, 2014; Wuttke & Seifried, 2013) – Study 2 examines the influence of in-class and out-of-class learning opportunities on content knowledge and pedagogical content knowledge in accounting and thus, finding answers to research question 2 of this PhD thesis. In addition, it also examines relationships between the different knowledge facets.

According to the hypotheses, the two knowledge components (CK and PCK) are highly correlated. In addition, attending accounting and business education classes as well as taking advantage of out-of-class learning opportunities (internships, business related apprenticeships, attending a business school) should have a positive influence on both content and pedagogical content knowledge.

### 3.1 Method

Analyses include data from a total of  $N = 1,152$  students from 24 German universities. Of those, 761 participants reported obtaining previous relevant educational experience. Content knowledge and pedagogical content knowledge were examined using the test of content and pedagogical content knowledge in accounting (Berger et al., 2013; Mindnich, Berger, & Fritsch, 2013; Schnick-Vollmer et al., 2015). Information regarding participants' perceived learning opportunities was collected using a biographical questionnaire. The personal parameters developed based on Item Response Theory (calculating WLE-estimates using Conquest) were used as a measure of content knowledge and pedagogical content knowledge. All correlation and regression analyses were conducted using SPSS (version 22).

### 3.2 Results

As expected a significant, latent correlation between discipline specific learning and pedagogical content knowledge ( $r = .45, p \leq .001$ ) was found. Therefore, in the regression analyses of in-class and out-of-class learning opportunities on content knowledge, the effect of pedagogical knowledge and vice versa was controlled.

The results indicate a positive effect of out-of-class learning opportunities on content knowledge and pedagogical content knowledge. This effect is driven primarily by participation in business related apprenticeships (content knowledge:  $\beta = .181^{***}$ ; pedagogical content knowledge:  $\beta = .185^{***}$ ). In-class opportunities for discipline specific learning (influence on content knowledge:  $\beta = .053$ ; influence on pedagogical content knowledge:  $\beta = .009$ ) and discipline specific learning (influence on content pedagogical knowledge:  $\beta = .07^*$ ), on the other hand, play a comparatively marginal role.

### **3.3 Conclusion**

In Study 2, most of the hypotheses were supported by the data. On the one hand – subsequently to the state of the research (Krauss et al., 2008; Blömeke, Felbrich, & Müller, 2008; Kleickmann et al., 2014; Riese & Reinhold, 2012; Blömeke et al., 2011; Kuhn et al., 2014) – the data confirmed the postulated latent relationship between content knowledge and pedagogical content knowledge. The analyses also contribute to the understanding of knowledge acquisition: an in-class focus on accounting – in contrast to out-of-class learning opportunities – has comparatively weak explanatory power in terms of acquiring content knowledge and pedagogical content knowledge. However, it is important to note that learning opportunities, in general, explained only little variance in content knowledge and pedagogical content knowledge. Thus, the question remains of which opportunities contribute to the acquirement of content and pedagogical content knowledge. Still, the results indicate that university business education classes in the domain of accounting should include a strong practical component – possibly based in part on business related apprenticeships – and also focus on competences.

#### **4. Study 3: Professionelle Kompetenz von Wirtschaftslehrkräften:**

##### **Empirische Überprüfung eines Kompetenzstrukturmodells**

The third article focuses research question 3 of this dissertation and thus, the competence model for (prospective) business and economic teachers in the domain of accounting/bookkeeping.

As mentioned above, a key aspect of professional competencies is professional knowledge, which can be divided into content knowledge and pedagogical content knowledge (Shulman, 1986).

Furthermore, numerous studies have demonstrated a positive relationship between self-regulated learning and academic performance (Giesen & Gold, 1996; Nota, Soresi, & Zimmerman, 2004; Dignath & Buettner, 2008; Otto, Perels & Schmitz, 2011).

In addition, teaching and learning related beliefs influence competent teaching behavior – especially in terms of students' learning outcomes (Staub & Stern, 2002; Peterson, Fennema, Carpenter, & Loef, 1989; Voss, Kleickmann, Kunter & Hachfeld, 2011). Therefore, all three aspects will be included in the competence structure.

Since the evaluation of the instrument to measure the professional knowledge has been the subject of study 1, the evaluations of the instruments for measuring the self-regulatory skills and the teaching-learning process-related beliefs will be presented in this article shortly.

The goal of this article is to examine whether the theoretically modelled competence structure can be supported empirically. Furthermore, the relationships between individual aspects are hypothesized as positive. In addition, in reference to the results of study 2 (Bouley et al., 2015), it will be examined whether the effects of in-class and out-of-class learning opportunities can be replicated.

### **4.1 Method**

In a 90 minute survey, 831 prospective business teachers (age 19-50,  $M=25.6$ ,  $SD=4.45$ ) at 24 German ( $n=586$ ) completed instruments measuring competence aspects, a biographical questionnaire, and a subjective assessment of content

knowledge and pedagogical content knowledge. The instrument measuring professional knowledge was modified, evaluated, and optimized by the authors (Berger et al., 2013). The knowledge test was presented to participants in the form of a Youden square (Frey, Hartig & Rupp, 2009) containing seven clusters of seven items each from which participants completed only 4 clusters.

Self-regulatory aspects were measured using an adapted and re-analyzed questionnaire from Schmidt (2009).

In order to measure teaching and learning process beliefs, a new instrument was developed that includes the following scales: transmissive orientation, constructivistic orientation, handling heterogeneity, and engagement.

## 4.2 Results

Data analyses were conducted using Mplus, Version 5.1 (Muthen & Muthen, 1998-2007), the freeware R, Version 3.1 (package TAM; Kiefer, Robitzsch, & Wu, 2014), and Conquest, Version 2.0 (Wu, Adams, Wilson & Haldane, 2007).

The individual skills for each scale of the individual instruments were estimated (Weighted Likelihood Estimation, wle; Warm, 1989).

The structural model showed good model fit ( $\chi^2_{(28, 831)} = 37.76, p=0.10$ ; CFI=.995; RMSEA=0.02; SRMR=0.017) (Ullman, 2001; Schumacker & Lomax, 2004; MacCallum, Browne, & Sugawara, 1996; Hu & Bentler, 1999).

In line with the hypothesis, again a significant relationship between the competence aspects was found. Professional knowledge ( $r=.55^{***}$ ), self-regulatory skills ( $r=.85^{***}$ ), and teaching and learning process beliefs ( $r=.70^{***}$ ) are significantly, positively correlated with professional competence.

When examining the effects of learning opportunities within the modeling of the structural model, internship (.12\*\*) and absolving a vocational business school (.17\*\*\*) show largest impact on the acquisition of the content knowledge. The largest impact on the acquisition of the pedagogical content knowledge show business related apprenticeships (.18\*\*\*) and absolving a vocational business school as well (.12\*\*). In-class learning opportunities, in contrast, played a comparatively smaller role in this model (content knowledge/additional discipline related classes:  $r=.09^*$ ; pedagogical content knowledge/additional discipline related classes:  $r= -.01$ ).

### **4.3 Conclusion**

In Study 3, again support for most of the hypotheses was found. Especially relevant is the empirical confirmation of the theoretically formulated competence model. These findings connect to the current research of competence (Shulman; 1986; Weinert, 2001; Blömeke et al., 2011; Kunter et al., 2011; Blömeke et al., 2008).

It is especially important to note that self-regulatory aspects as well as beliefs regarding teaching and learning play an important role in terms of professional competence as compared to professional knowledge. These results – as also indicated in the previous studies – also highlight the importance of a competence oriented approach in college business education courses. In practice, this means that both self-regulated learning and – especially from a didactical perspective – teaching styles and interactions with students should play a greater role in business education courses than they might previously have.



## 5. Discussion & Future Perspectives

Many of the results found in this research program are in line with findings from previous research. This applies, in part, to the two-dimensionality of professional knowledge (COACTIV, Kunter et al., 2011; Krauss et al., 2008) as well as the relationship between the components CK and PCK (Kuhn et al., 2014). In addition, the structure of professional competence, which was based on theoretical assumptions in the literature (Weinert, 2001; Klieme und Leutner, 2006, Kunter et al., 2011), was supported empirically. Finally, most of the hypotheses put forth in the three studies were supported by the data.

Still, of great importance is the fact that all three studies – especially Study 2 and 3 – indicate that business education programs should seek to implement competence-oriented courses.

In Study 1, the competence model was created and, with that, a helpful starting point for the research questions discussed in this dissertation. Thus, within this research program, a sound measurement instrument for measuring prospective business teachers' (professional) competence as well as professional knowledge, in particular, was developed.

In Study 2, we then examined the effect of in-class and out-of-class learning opportunities on the acquirement of professional knowledge. The results indicate important insights regarding the acquisition and development of professional knowledge in business education programs. Thus, business related apprenticeships are of particular importance. The fact that out-of-class learning opportunities – in the sense of more practically relevant methods in comparison to in-class learning opportunities – have a greater influence on the acquirement of professional

knowledge supports the importance of creating competence-oriented and, in particular, practically relevant courses of study.

Study 3 showed that competent teachers are not characterized by professional knowledge alone. Rather, the results clearly indicate that the additional competence aspects self-regulation and beliefs have strong relationships to professional competence within the structural model.

However, the current studies do have some limitations. For instance, validation studies are still necessary. To date, whether individuals classified as competent based on their test results end up becoming successful teachers in reality remains an open question. In order to address this question, the test results must be validated against a suitable objective variable – e.g., the performance of the instructed students.

An additional limitation is the operationalization of the competence structure. While competence refers to an individual's ability and motivation to utilize his or her skills, competencies are specific to a certain *situation*. In the current studies, however, only the different aspects of competence in separate and hypothetical, rather than real, situations are assessed. However, this is a general problem in the measurement of competencies. One possible solution might be the use of Situational Judgment Tests (SJT) (e.g., McDaniel, Hartmann, Whetzel, & Grubb, 2007). Still, the use of SJT also has practical and methodical limitations.

The current research program has made a valuable contribution to research concerning the structure, measurement, and development of competences. Still, many research questions remain unanswered.

In Study 2, additional (individual) factors potentially exist in addition to learning opportunities that affect the acquirement of competences and should be taken into consideration. In an additional step, the effects of such factors not only on the acquirement of professional knowledge but also all competence aspects, in general, should also be considered.

An additional, important question concerns the modelling of competence niveaus. Competence niveaus not only allow researchers to divide participants into groups of different skill levels. Rather, they also allow for concrete diagnoses of competence deficits so that individuals can specifically work to improve those deficits.

In conclusion, measurement instruments have been developed that are generally of good quality (at least in German speaking countries). Not only can they be used in future studies, they have also confirmed the theoretical competence structure and led to a new understanding of the acquirement of professional knowledge.

### References

- Achtenhagen, F. (1996). Entwicklung ökonomischer Kompetenz als Zielkategorie des Rechnungswesenunterrichts. In P. Preiß & T. Tramm (Hrsg.), *Rechnungswesenunterricht und ökonomisches Denken*, (S. 22-44). Wiesbaden: Gabler.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. C. (2008). Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special?. *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Beck, K. (2005). Ergebnisse und Desiderate zur Lehr-Lern-Forschung in der kaufmännischen Berufsausbildung. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 101(4), 533-556.
- Ben-Shakhar, G. & Sinai, Y. (1991). Gender Differences in Multiple-Choice Tests: The Role of Differential Guessing Tendencies. *Journal of Educational Measurement*, 28 (1), 23-35.
- Berger, S., Fritsch, S., Seifried, J., Bouley, F., Mindnich, A., Wuttke, E., Schnick-Vollmer, K., & Schmitz, B. (2013). Entwicklung eines Testinstruments zur Erfassung des fachlichen und fachdidaktischen Wissens von Studierenden der Wirtschaftspädagogik – Erste Erfahrungen und Befunde. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, R. Nickolaus, & K. Beck (Hrsg.), *Kompetenzmodellierung und Kompetenzmessung bei Studierenden der Wirtschaftswissenschaften und der Ingenieurwissenschaften (Lehrerbildung auf dem Prüfstand, Sonderheft)*, (S. 93-107). Landau: Verlag Empirische Pädagogik.

- Blömeke, S., Bremerich-Vos, A., Haudeck, H., Kaiser, G., Nold, G., Schwippert, K. & Willenberg, H. (Hrsg.) (2011). *Kompetenzen von Lehramtsstudierenden in gering strukturierten Domänen – Erste Ergebnisse aus TEDS-LT*. Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Felbrich, A. & Müller, C. (2008). Erziehungswissenschaftliches Wissen am Ende der Lehrerausbildung. In S. Blömeke, G. Kaiser, & R. Lehmann (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematik-Studierender und -Referendare – erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung*, (S. 195-217). Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Kaiser, G., & Lehmann, R. (Eds.) (2010), TEDS-M 2008 - Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich. Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Zlatkin-Troitschanskaia, O., Kuhn, C. & Fege, J. (2013). *Modeling and Measuring Competencies in Higher Education: Tasks and Challenges*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Bond, T. G. & Fox, C. M. (2001). *Applying the Rasch model: Fundamental measurement in the human sciences*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Bouley, F., Berger, S., Fritsch, S., Wuttke, E., Seifried, J., Schnick-Vollmer, K. & Schmitz, B. (2015). Der Einfluss von universitären und außeruniversitären Lerngelegenheiten auf das Fachwissen und fachdidaktische Wissen von angehenden Lehrkräften an kaufmännisch-berufsbildenden Schulen. *Beiheft 61 der Zeitschrift für Pädagogik* (S. 100-115). Weinheim und Basel: Beltz Juventa.

- Bromme, R. (1992). *Der Lehrer als Experte: Zur Psychologie des professionellen Wissens*. Bern: Huber.
- Bromme, R. (2001). Teacher Expertise. In N. J. Smelser, P. B. Baltes & F. E. Weinert (Eds.), *International Encyclopedia of the Behavioral Sciences: Education*, (S. 15459-15465). London: Pergamon.
- Bühner, M. (2004). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*. München: Pearson.
- Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. *Educational Researcher*, 38(3), 181-199. Doi: 10.3102/0013189X08331140
- Dignath, C. & Büttner, G. (2008). Components of fostering self-regulated learning among students. A meta-analysis on intervention studies at primary and secondary school level. *Metacognition & Learning*, 3, 231-264.
- Döbrich, P., Klemm, K., Knauss, G. & Lange, H. (2003). *Ausbildung, Einstellung und Förderung von Lehrerinnen und Lehrern (OECD-Lehrerstudie). Ergänzende Hinweise zu dem Nationalen Hintergrundbericht (CBR) für die Bundesrepublik Deutschland. (Bericht für die Kultusministerkonferenz)*. Verfügbar unter [http://www.oecd.org/dataoecd/55/61/3107\\_6280.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/55/61/3107_6280.pdf) [23.04.2014].
- Frey, A., Hartig, J., & Rupp, A. (2009). Booklet Designs in Large-Scale Assessments of Student Achievement: Theory and Practice. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 28, 39-53.
- Giesen, H. & Gold, A. (1996). Individuelle Determinanten der Studiendauer. Ergebnisse einer Längsschnittuntersuchung. In J. Lompscher & H. Mandl (Hrsg.), *Lehr- und Lernprobleme von Studierenden* (S. 86-99). Bern: Huber.

- Gräsel, C. und Röbbken, H. (2010). *Bildungspsychologie des Tertiärbereichs*. In C. Spiel, B. Schober, P. Wagner & R. Reimann (Hrsg.), *Bildungspsychologie*. Göttingen: Hogrefe.
- Hattie, J.A.C. (2009). *Visible Learning: A synthesis of 800+ meta-analyses on achievement*. London: Routledge.
- Hattie, J. Biggs, J. & Purdie, N. (1996). Effects of Learning Skills Interventions on Student Learning: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research* 66 (2), 99-136.
- Hill, H. C., Ball, D. L., & Schilling, S. G. (2008). Unpacking pedagogical content knowledge: Conceptualizing and measuring teachers' topic specific knowledge of students. *Journal for Research in Mathematics Education*, 39(4), 372-400.
- Hill, H.C., Rowan, B., & Ball, D. L. (2005). Effects of Teacher's Mathematical Knowledge for Teaching on Student Achievement. *American Educational Research Journal* 42 (2), 371-406.
- Hu, L. & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6 (1), 1-55.
- Jude, N. & Klieme, E. (2008). Einleitung. In N. Jude, J. (Hrsg.), J. Hartig (Hrsg.) & E. Klieme (Hrsg.), *Kompetenzerfassung in pädagogischen Handlungsfeldern* (S. 11-15). Berlin: BMBF.
- Kiefer, T., Robitzsch, A. & Wu, M. (2013). TAM: Test Analysis Modules. R package version 3.0-3. <http://CRAN.R-project.org/package=TAM>
- Kiefer, T., Robitzsch, A. & Wu, M. (2014). TAM: Test Analysis Modules. R package version 3.1. <http://CRAN.R-project.org/package=TAM>

- Kleickmann, T., Richter, D., Kunter, M., Elsner, J., Besser, M., Krauss, S., & Baumert, J. (2013). Teachers' Content Knowledge and Pedagogical Content Knowledge: The Role of Structural Differences in Teacher Education. *Journal of Teacher Education* 64, 90-106.
- Klieme, E. & Hartig, J. (2007). Kompetenzkonzepte in den Sozialwissenschaften und im erziehungswissenschaftlichen Diskurs. In M. Penzel, Ingrid Gogolin & H.-H. Krüger (Hrsg.), Kompetenzdiagnostik. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Jg. 10, Sonderheft 8, S. 11-29.
- Klieme, E. & Leutner, D. (2006). Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen. Beschreibung eines neu eingerichteten Schwerpunktprogramms der DFG. Zeitschrift für Pädagogik, 52(6), 876-903.
- Krauss, S., Neubrand, M., Blum, W., Baumert, J., Brunner, M., Kunter, M. & Jordan, A. (2008). Die Untersuchung des professionellen Wissens deutscher Mathematik-Lehrerinnen und -Lehrer im Rahmen der COACTIV-Studie. *Journal für Mathematikdidaktik*, 29 (3/4), 223-258.
- Kuhn, C., Happ, R., Zlatkin-Troitschanskaia, O., Beck, K., Förster, M. & Preuße, D. (2014). Kompetenzentwicklung angehender Lehrkräfte im kaufmännisch-verwaltenden Bereich – Erfassung und Zusammenhänge von Fachwissen und fachdidaktischem Wissen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 17(1), 149-167.
- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. u. Neubrand, M. (2011). Professionelle Kompetenz von Lehrkräften – Ergebnisse des Forschungsprogramms von COACTIV, Münster: Waxmann.



- Kunter, M., & Klusmann, U. (2010). Kompetenzmessung bei Lehrkräften – Methodische Herausforderungen *Unterrichtswissenschaft*, 38(1), 68–86.
- Landmann, M., Perels, F., Otto, B., Schnick-Vollmer, K. & Schmitz, B. (2014). Selbstregulation und selbstreguliertes Lernen. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Einführung in die pädagogische Psychologie* (2. Auflage). Berlin: Springer.
- Lipowsky, F. (2006). Auf den Lehrer kommt es an: Empirische Evidenzen für Zusammenhänge zwischen Lehrerkompetenzen, Lehrerhandeln und dem Lernen der Schüler. In C. Allemann-Ghionda, (Hrsg.) & E. Terhart (Hrsg.), *Kompetenzen und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern*. Beiheft der Zeitschrift für Pädagogik, 51, 47-70.
- MacCallum, R. C., Browne, M. W. & Sugawara, H. M. (1996). Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. *Psychological Methods*, 1(2), 130-149.
- McDaniel, M. A., Hartmann, N. S., Whetzel, D. L., & Grubb, W. L., III (2007). Situational Judgment Tests, Response Instructions, and Validity: A Meta-Analysis. *Personnel Psychology*, 2007 (60) pp. 63-91.
- Mindnich, A., Berger, S. & Fritsch, S. (2013). Modellierung des fachlichen und fachdidaktischen Wissens von Lehrkräften im Rechnungswesen – Überlegungen zur Konstruktion eines Testinstruments. In U. Faßhauer, B. Fürstenau & E. Wuttke (Hrsg.), *Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung 2013*, (S. 61-72). Opladen: Budrich.
- Muthen B. O. & Muthen L. (2007). *Mplus User's guide* (Version 5). Los Angeles: Muthen & Muthen.

- Neuweg, H.G. (2010). Grundlagen und Dimensionen der Lehrerkompetenz. In R. Nickolaus, G. Pätzold, H. Reinisch, & T. Tramm, (Hrsg.), *Handbuch der Berufs- und Wirtschaftspädagogik* (S. 26-31). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Nota, L., Soresi, S. & Zimmerman, B.J. (2004). Self-regulation and academia achievement and resilience: A longitudinal study. *International Journal of Educational Research*, 41, 198-251.
- Oser, F. & Oelkers, J. (Hrsg.). (2001). *Die Wirksamkeit der Lehrerbildungssysteme. Von der Allrounderbildung zur Ausbildung professioneller Standards*. Zürich: Rüegger.
- Otto, B., Perels, F. & Schmitz, B. (2011). Selbstreguliertes Lernen. In: H. Reinders, H. Ditton, C. Gräsel & B. Gniewosz (Hrsg.), *Lehrbuch Empirische Bildungsforschung* (pp.33-44). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaft.
- Peterson, P. L., Fennema, E., Carpenter, T. P., & Loef, M. (1989). Teachers' pedagogical content beliefs in mathematics. *Cognition and Instruction*, 6(1), 1–40. doi:10.1207/s1532690xci0601\_1
- Pickl, C. (2004): Selbstregulation und Transfer. Entwicklung und Evaluation eines Trainingsprogramms zum selbstregulierten Lernen und die Analyse von Transferdeterminanten in Trainingskontexten. Weinheim und Basel: Beltz.
- Preiß, P. (2000). Der Rechnungswesenunterricht als Beitrag zum Verständnis ökonomischer Zusammenhänge und wirtschaftlicher Entscheidungen. In Bundesverband der Lehrer an Wirtschaftsschulen (Hrsg.), *Funktionswandel des Rechnungswesens: Von der Dokumentation zur Steuerung, Heft 44 der Sonderschriftreihen des VLW*, 7-29.

- Riese, J. & Reinhold, P. (2012). Die professionelle Kompetenz angehender Physiklehrkräfte in verschiedenen Ausbildungsformen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 15 (1), 111–143.
- Schaefers, C. (2002). Forschung zur Lehrerausbildung in Deutschland – eine bilanzierende Übersicht der neueren empirischen Studien. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 24 (1), 65–90.
- Schlump, S. (2010). Kompetenzen von Lehrpersonen zur Konstruktion von Lernaufgaben. In H. Kiper, W. Meints, S. Peters & S. Schlump (Hrsg.), *Lernaufgaben und Lernmaterialien im kompetenzorientierten Unterricht* (S. 224-236). Stuttgart: Kohlhammer.
- Schmidt, M. (2009). How to Manage Your PhD Thesis. Development of a Process Model of Self Regulation to Foster Postgraduate Students. Hamburg: Verlag Dr. Kovač.
- Schmitz, B. & Schmidt, M. (2007). Einführung in die Selbstregulation. In Landmann, M. & Schmitz, B. (Hrsg.) (2007). *Selbstregulation erfolgreich fördern*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Schnick-Vollmer, K., Berger, S., Bouley, F., Fritsch, S., Schmitz, B., Seifried, J. & Wuttke, E. (2015). Modeling the competencies of prospective business and economics teachers. Professional knowledge in accounting. *Zeitschrift für Psychologie*, 223(1), 24-30.
- Schumacker, R. E. & Lomax, R. G. (2004). A beginner's guide to structural equation modelling. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Schwarzer, R. & Jerusalem, M. (Hrsg.) (1999). Skalen zur Erfassung von Lehrer- und Schülermerkmalen. Dokumentation der psychometrischen Verfahren im Rahmen der Wissenschaftlichen Begleitung des Modellversuchs Selbstwirksame Schulen. Berlin: Freie Universität Berlin.
- Seifried, J., Türling, J.M. & Wuttke, E. (2010). Professionelles Lehrerhandeln – Schülerfehler erkennen und für Lernprozesse nutzen. In J. Warwas & D. Sembill (Hrsg.), *Schulleitung zwischen Effizienzkriterien und Sinnfragen* (137-156). Baltmannsweiler: Schneider.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Staub, F & Stern, E. (2002). The nature of teacher's pedagogical content beliefs matters for students' achievement gains: Quasi-experimental evidence from elementary mathematics. *Journal of educational psychology*, 94 (2), 344-355.
- Türling, J.M. (2014). *Die professionelle Fehlerkompetenz von (angehenden) Lehrkräften - eine empirische Untersuchung im Rechnungswesenunterricht*. Wiesbaden: Springer VS.
- Ullman, J. B. (2001). Structural equation modeling. In B. G. Tabachnick & L. S. Fidell (Eds.). *Using Multivariate Statistics*, (pp. 653- 771). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Weinert, F. E. (2001). Concept of competence: A conceptual clarification. In: Rychen, D.S. & Saganik, L. H. (Eds.), *Defining and selecting key competencies*, (pp. 45-65). Seattle: Hogrefe & Huber.

- Voss, T., Kleickmann, T., Kunter, M. & Hachfeld, A. (2011). Überzeugungen von Mathematiklehrkräften. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.). *Forschung zur professionellen Kompetenz von Lehrkräften - Ergebnisse des Projekts COACTIV*. Münster: Waxmann.
- Warm, T. A. (1989). Weighted likelihood estimation of ability in the item response theory. *Psychometrika*, 54, 427-450.
- Wright, B. D. & Linacre, J. M. (1994). Reasonable mean-square fit values. *Rasch Measurement Transaction*. 8, p. 370.
- Wu, M. L., Adams, R. J., Wilson, M. R. & Haldane, S.A. (2007). *ACER ConQuest Version 2: Generalised item response modelling software*. Camberwell: Australian Council for Educational Research.
- Wuttke, E. & Seifried, J. (2013). Diagnostic Competence of (Prospective) Teachers in Vocational Education: An Analysis of Error Identification in Accounting Lessons. In K. Beck & O. Zlatkin-Troitschanskaia (Eds.), *From Diagnostics to Learning Success. Proceedings in Vocational Education and Training*, (pp. 225-240). Rotterdam: Sense Publishers.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13-39). San Diego, CA: Academic Press.
- Zinn, B. (2013). Überzeugungen zu Wissen und Wissenserwerb von Auszubildenden. Münster: Waxmann.
- Zlatkin-Troitschanskaia, O., Förster, M., Brückner, S., Hansen, M. & Happ, R. (2013). Modellierung und Erfassung der wirtschaftswissenschaftlichen Fachkompetenz bei Studierenden im deutschen Hochschulbereich. In O.

Zlatkin-Troitschanskaia, R. Nickolaus, & K. Beck (Hrsg.), *Kompetenzmodellierung und Kompetenzmessung bei Studierenden der Wirtschaftswissenschaften und der Ingenieurwissenschaften. (Lehrerbildung auf dem Prüfstand, Sonderheft)*, (S. 108-133). Landau: Verlag Empirische Pädagogik.

**PART F**  
**ORIGINAL ARTICLES**

**Study 1:** Schnick-Vollmer, K., Berger, S., Bouley, F., Fritsch, S., Schmitz, B., Seifried, J., & Wuttke, E. (2015). Modeling Competencies of Prospective Teachers in Business and Economics Education: Professional Knowledge in Accounting. *Zeitschrift für Psychologie*, 223(1), 24-30.



## **Modeling Competencies of Prospective Teachers in Business and Economics Education**

### **Professional Knowledge in Accounting**

Kathleen Schnick-Vollmer, Stefanie Berger, Franziska Bouley, Sabine Fritsch,  
Bernhard Schmitz, Jürgen Seifried, Eveline Wuttke

#### Author note

Kathleen Schnick-Vollmer, Institute for Psychology, University of Darmstadt;  
Stefanie Berger, Chair of Economic and Business Education II, University of Mannheim;  
Franziska Bouley, Chair of Economic and Business Education, Goethe University Frankfurt; Sabine Fritsch, Chair of Economic and Business Education II, University of Mannheim; Bernhard Schmitz, Institute for Psychology, University of Darmstadt; Jürgen Seifried, Chair of Economic and Business Education II, University of Mannheim; Eveline Wuttke, Chair of Economic and Business Education, Goethe University Frankfurt.

This research is part of the research initiative "Modeling and Measuring Competencies in Higher Education (*Kompetenzmodellierung und Kompetenzerfassung im Hochschulsektor, KoKoHs*) funded by the German Federal Ministry of Education and Research.

Correspondence concerning this article should be addressed to Kathleen Schnick-Vollmer, Institute for Psychology, University of Darmstadt, Alexanderstraße 10, 64283 Darmstadt.

Contact: [schnick@psychologie.tu-darmstadt.de](mailto:schnick@psychologie.tu-darmstadt.de)

## Abstract

Despite the important role that teachers' professional competencies play, domain-specific models of competence as well as established instruments to measure such competencies are lacking (e.g., Blömeke, Zlatkin-Troitschanskaia, Kuhn, & Fege, 2013). For this reason a domain-specific model of competence and an instrument to measure the professional competence of prospective teachers of business and economics education in the domain of accounting was developed. Since it is a key facet of teachers' professional competence the following article focuses on the measurement of professional knowledge. A correspondent test instrument is introduced and its measurement quality is reported. 49 items – distributed among different booklets following a multi matrix design – represent the test instrument used at 24 German universities (N=1.158). All items have well functioning parameter values. In accordance with our hypothesis a two-dimensional model fits the data best. The reliabilities of .64 (content knowledge) and .64 (pedagogical content knowledge) are satisfying. Thus, the developed instrument allows to gain detailed understanding of professional knowledge of prospective teachers in accounting.

*Keywords:* Higher Education, Competence Models, Item Response Theory, Teachers' Professional Knowledge, Accounting

## 1 Background

Professional competencies are seen as a key issue in being successful in one's education and working life. Buzz words such as "human capital" and "global currency of the 21<sup>st</sup> century" (OECD, 2012, p. 11, 3) underpin the meaning of the debate. Due to the relevance of professional competencies, it is essential to examine how they are acquired and how they can be supported. This can only be done on the basis of an adequate measurement. Against this background the measurement and modeling of professional competencies has developed into an active research field.

In recent decades, research on competencies put the emphasis on students' achievement. Large scale assessments such as PISA<sup>7</sup> and TIMSS<sup>8</sup> have shown that students frequently lack necessary competencies. As a result, interest in teacher competencies has increased, since their competencies are seen as a key factor for the effectiveness of classroom teaching and student achievement (cf. Bromme, 2001, Lipowsky, 2006; Shulman, 1986). Despite a growing research body in this area (e.g., Baumert et al., 2010; Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2010), there is still a considerable lack of empirical results (e.g., Desimone, 2009; Jude & Klieme, 2008). This applies especially to professional competencies of prospective teachers in business and economics education since only few empirical evidence exists for the effectiveness of university teacher training and professional development in this domain (Beck, 2005; Kuhn et al., 2014; Zlatkin-Troitschanskaia, Förster, Brückner, Hansen, & Happ, 2013).

---

<sup>7</sup> PISA (Programme for International Student Assessment) is the international study on academic performance in public schools from the OECD.

<sup>8</sup> TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) is an international comparative study from the IEA.

Due to the importance of business and economic education teachers' competencies on the one hand, and the lack of research in this field on the other hand, the aim of the current study is to work on this deficit. Thus, an instrument to measure the professional competence of prospective teachers in business and economics education in the domain of accounting was developed.

### **1.1 Definitions of Competence**

Competence definitions are numerous and no clear consensus has been reached yet (Blömeke, Gustafsson, & Shavelson, 2015). In the approach of Koeppen, Hartig, Klieme and Leutner, "competencies are conceptualized as complex ability constructs that are context-specific, trainable, and closely related to real life" (2008, p. 61). Weinert (2001) describes the term "complex ability constructs" in his widely known approach more detailed and classifies competencies as "those intellectual abilities, content-specific knowledge, cognitive skills, domain-specific strategies, routines and subroutines, motivational tendencies, volitional control systems, personal value orientations, and social behaviors [combined] into a complex system." (Weinert, 2001, p. 51).

With regard to teachers' competencies professional knowledge is seen as crucial and as the most powerful factor for successful teaching (Ball, Thames, & Phelps, 2008; Hill, Ball, & Schilling, 2008) and with an important impact on student performance (Hattie, 2009; Hill, Rowan, & Ball, 2005).

Professional knowledge is typically understood in the sense of Shulman's (1986) conceptualization, who divided it into three facets: content knowledge (CK), pedagogical content knowledge (PCK), and pedagogical knowledge (PK). Especially the differentiation between CK and PCK drew attention and was confirmed empirically (Krauss, Baumert, & Blum, 2008).

In the current study teachers' competence is defined as sequences of actions functionally related to classroom instruction in accounting that is composed of professional knowledge (CK and PCK), beliefs, motivational orientation, and self-regulatory abilities. With regard to actual behavior or performance, competencies are influenced by situational characteristics and teachers' personal interpretations thereof. Therefore – as mentioned in Blömeke et al. (2015) – we also consider competence as being a horizontal continuum since different aspects of competence are linked with one another, act in specific situations with one another and thus, lead to observable behavior.

Based on this definition an instrument to measure the CK and PCK of (prospective) teachers in business and economics education in the domain of account was developed.

## **1.2 Professional Knowledge in Accounting**

The domain of business accounting is addressed because accounting is considered to be an important subject in business and economics education and to be crucial for the development of economical competence (cf. Seifried, 2012). Also, previous studies in the field of accounting (e. g., Seifried, Türling & Wuttke, 2010; Türling, Seifried, Wuttke, Gewiese & Kästner, 2011; Wuttke & Seifried, 2013) show that prospective teachers lack central aspects of CK as well as PCK.

### **1.2.1 Content knowledge**

Content knowledge can be viewed as a necessary prerequisite for structuring classroom instructions with a focus on student understanding (cf. Schlump, 2010; Krauss et al., 2008; Neuweg, 2010).

In order to ensure the construct validity of CK in accounting and to identify central content areas the following steps were carried out. By analyzing the

curriculum (framework) and textbooks as well as conducting expert interviews with experienced teachers key learning areas in the subject of accounting were identified. Using open content analysis (cf. Mindnich, Berger & Fritsch, 2013), three main areas of learning content could be identified: (1) purpose, relevance and legal basis of accounting, (2) double-entry bookkeeping, and (3) procurement and sales, including the system of value-added-taxes. Content area (1) includes a basic understanding of bookkeeping tasks and their importance as well as knowledge of basic legal principles and technical terms. Content area (2) involves the bookkeeping system (e.g., posting rules and account types). Finally, content area (3) focuses on the key tasks of a company (buying and selling processes), including the topic of value added tax.

#### 1.2.2 Pedagogical content knowledge

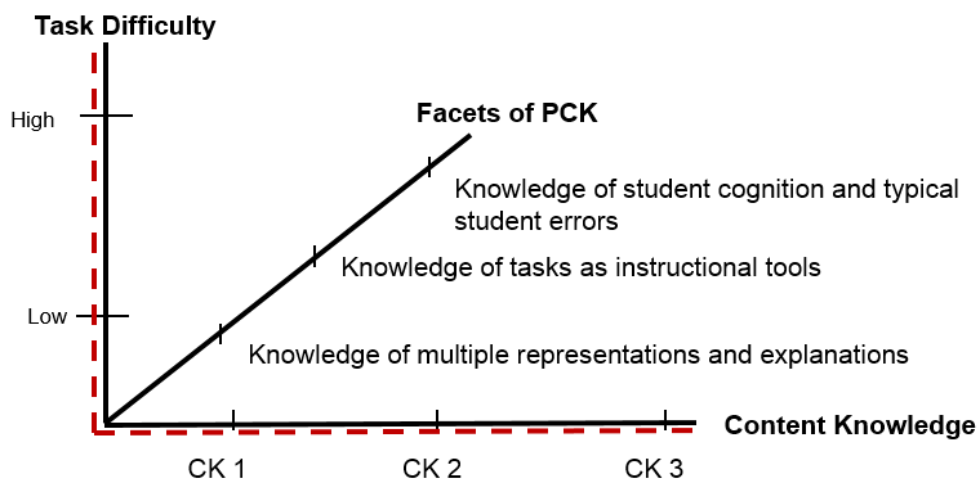
The content knowledge described above represents a necessary but not sufficient prerequisite for successful instruction (e.g., Neuweg, 2010; Schlump, 2010). Thus, in addition to content knowledge, pedagogical content knowledge represents a crucial facet of prospective teachers' professional competencies.

We modeled domain-specific PCK knowledge facets relevant to the test instrument's target population that also consider the unique structure of accounting instruction (Seifried, 2012). As a result, we focus on the two facets of pedagogical content knowledge identified by Shulman (1986) – i.e. knowledge of how to make content accessible to students as well as knowledge of student's thinking (Baumert et al., 2010). In addition, we also include knowledge of tasks (e.g. evaluating the cognitive potential of tasks), which represents – just as in mathematics (Kunter et al., 2007) – a central determinant to stimulate cognitively activating learning processes in accounting. Thus, we divided pedagogical content knowledge for each content facet

into the following three facets: (1) knowledge of students' cognition and typical student errors, (2) knowledge of tasks as instructional tools, and (3) knowledge of multiple representations and explanations (cf. Baumert et al., 2010). A more detailed discussion of these facets is provided by Mindnich et al. (2013).

### 1.2.3 Item difficulty

Numerous studies (Blömeke et al., 2010; Blömeke, Bremerich-Vos et al., 2013; Winther, 2010) have focused on the level of cognitive ability necessary to correctly respond to an item as the central criterion of item difficulty (Anderson & Krathwohl, 2001). In this sense, three levels have been identified: (1) reproduction, (2) application, and (3) development and evaluation. Additional characteristics that determine item difficulty in accounting include quantitative (i.e. number of accounts and technical terms) and qualitative aspects of the task (e.g. the different types of accounts and required mathematical skills). Thus, two difficulty levels have been established. However, it has to be stated that the á priori determined item difficulties could only be confirmed marginally during the examinations of the pretests. Thus, the empirically results of the pretests form the basis for a re-categorization of the items regarding the difficulty levels. Including content, facets of PCK, and item difficulty a three-dimensional model (Figure 1) was developed.



**Figure 1.** Three facets of PCK, three content areas, and two item difficulties form the three-dimensional model of the professional knowledge.

This model forms the basis for the test items. Table 1 presents a difficult test item (Figure 2) and an easy one (Figure 3).

**Table 1: Example Items**

Item	Figure 2	Figure 3
Item difficulty (Dissolution rate)	High; $\delta = 1.193$ (24 %)	Low; $\delta = -1.509$ (80%)
Aspect (facet)	PCK (Knowledge of students' thinking and typical student errors)	CK
Content area	procurement and sales	purpose, relevance and legal basis of accounting
Format	Open-ended	CMC
Requirement	Prospective teachers have to recognize, that students might have problems to identify the revenues from sales of goods and that they are recognized in the income statement.	To solve the item, the prospective teachers have to reproduce factual knowledge. Furthermore, the content presented in the sample item requires basic knowledge that is sequenced at the beginning of the curriculum.
Example for a correct answer	Differentiation between goods and revenues.	One point from three correct answers; see Figure 3.



*You are planning to introduce the topic “sale of goods” in your accounting class. Since students often have difficulties with the accurate accounting of the value added tax (VAT), you are planning to neglect the VAT at first. However, your mentor points out that (apart from VAT) there typically is one central comprehension difficulty when the topic sale of goods is introduced. Which comprehension difficulty could this be?*

*Please name one difficulty (keywords are sufficient).*

**Figure 2.** Item 7 request PCK (Knowledge of students' thinking and typical student errors) and has a high item difficulty.

Assign the following objects either to “fixed assets” or to “current assets” of the balance sheet.

Please mark one box for each line.

		<i>Fixed assets</i>	<i>Current assets</i>
A.	Patent for personal use on an invention in manufacturing, value € 8,500.00.	[ X ]	[ ]
B.	Pending invoice of a major customer of € 50,000.00.	[ ]	[ X ]
C.	Stock of oak wood for manufacturing, total value of € 100,000.00.	[ ]	[ X ]
D.	Finished goods in stock with a total value of € 15,000.00.	[ ]	[ X ]

**Figure 3.** Item 37 request CK (purpose, relevance and legal basis of accounting) and has a low item difficulty.

## 2 Research Questions

In this article the measurement quality of the newly developed instrument is reported. To assess the psychometrical quality of the instrument our hypotheses are the following:

1. Since our conceptualization of the professional knowledge in accounting is based on Shulman's (1986) framework, we expect a verification of the two-dimensional model of professional knowledge in accounting (PCK and CK).
2. Regarding investigations on item level, we expect MNSQ values to lie within the acceptable intervals.
3. The spectrum of the item difficulties matches the spectrum of the person abilities to a large extent.
4. There is no differential item functioning (DIF). Thus, the items are equally suitable for both genders.

### **3 Method**

#### **3.1 Participant Population**

The entire sample consists of 1.158 prospective teachers (age range 19-46,  $M = 24.84$ ,  $SD = 3.51$ ) from 24 out of 28 German universities that offer a teacher training program in business and economics education. 395 participants were male, 753 female, and ten without statement. 590 participants were students at the bachelor level, 555 students at the master level, and 13 without statement. Participation in the study was voluntary and mostly took place during students' regular classes.

#### **3.2 Instrument**

The three-dimensional model of CK, PCK and item difficulty (Figure 1) forms the basis for the development of the test items. A booklet design (Frey, Hartig, & Rupp, 2009) with seven clusters of seven items each was used. Each cluster was paired exactly twice with each other cluster. In order to ensure that all sub-sections (CK, PCK, item difficulty; Figure 1) contained the same number of items, we had to

add one additional item. Thus, the total item pool consists of 49 items. Of these 49 items each participant had to answer 28 items. By choosing this design, the content validity of the professional knowledge could be improved (Bühner, 2004). The answer format was either open-ended, multiple choice or complex multiple choice (CMC). In this first step the answers were coded dichotomously. Items which have not been answered – except the items, which are missing by design – were considered as not solved (Kleickmann et al., 2013).

In addition to the construct and content validity mentioned above, the instrument was validated by the comparison between German and Austrian participants (Fritsch et al., submitted). This type of validation is referred to as internal validation (Rost, 2004) and in this case is based on the method of known groups (Hattie & Cooksey, 1984). Thus, as expected the Austrian sample performed significantly better than the German sample. This fact can be explained by the different trainings in the two countries.

### **3.3 Procedure**

The test was presented as a paper-pencil-test. Each data collection session lasted approximately 90. Within this, 40 minutes were needed to complete the CK and PCK items. Afterwards, participants received a compensation of 20 Euro for their participation.

## **4 Results**

The data analysis was carried out with R (Version 3.0.3, package TAM, Kiefer, Robitzsch, & Wu, 2013) and Conquest (Version 3.0.1) on the basis of Item Response Theory. First, the instrument was examined at the test level. Here, the structure of

professional knowledge is of special interest. Second, different item parameters were examined.

#### **4.1 Results at Test Level**

Initially the dimensionality of professional knowledge was examined. For this the LRT (Likelihood Ratio Test) statistics were used. In contrast to the computation of the AIC and BIC values the LRT allows not only a relative comparison, but also a significance examination by consideration of the difference of the deviances (Rost, 2004). It could be shown that in comparison with the one-dimensional model the two-dimensional model has a significantly smaller deviance,  $\chi^2(2, 1158) = 28.27, p < .001$ . This is in line with our hypothesis (1). However, the latent correlation between CK and PCK of .92 is very high.

Based on the two-dimensional model different statistical background models were examined. The two-parameter (2PL) model has a smaller, but not significantly smaller deviance in comparison to the dichotomous Rasch model. Thus, in the present study the Rasch model is preferred. This can be mainly justified by the different person parameter estimation. One disadvantage of the 2PL models is the fact, that persons with the same total score and hence, the same trait, have different estimations of their abilities – depending on which item was answered correctly. Thus, no sufficient statistic, but the marginal estimation is computed (e.g., Strobl, 2010).

The EAP reliabilities of the subscales of the two-dimensional Rasch model are .64 both, for PCK and CK. These are satisfying values for a performance test (Bühner, 2004).

## 4.2 Results at Item Level

After the analysis at test level, the individual items have been examined more closely in a subsequent step. For this, the MNSQ values, item difficulties, and differential item functioning (Osterlind & Everson, 2009) were analyzed.

MNSQ values. The weighted MNSQ values of all items were in a very good range between  $0.93 \leq \text{MNSQ} \leq 1.08$  (Bond & Fox, 2001; Wright & Linacre, 1994). This confirms our hypothesis (2).

Item difficulties. In the next step item difficulties were analyzed. Thus, the item difficulties were compared to the abilities of the participants. Especially the PCK items are characterized through a good fit between item difficulties and person abilities. Merely one item ( $\delta = 1.840$ ) is very difficult. Regarding the CK items, the range of the item difficulties covers the range of the person abilities well, but in both directions not completely. Here both easier and more difficult items could have been formulated. Thus, our hypothesis (3) can be confirmed to a large extend.

However, it has to be stated that the variance of the ability of the persons is very small. Therefore, in a later step the items should be re-coded and evaluated on the basis of a partial credit model.

Differential Item Functioning (DIF): Regarding gender, no DIF was found in the field of PCK. However, the analyses show a significant DIF in the field of CK (men score significantly better than women). This means that a comparison of the two groups' performances is only possible with caution. Thus, our hypothesis (4) could only be confirmed partly.

## 5 Discussion

Our hypotheses could be confirmed to a large extent. An important result is the connectivity to national and international results regarding the empirical validation of the division of professional knowledge in the two components of content knowledge and pedagogical content knowledge. Thus, previous findings (e.g., Shulman, 1986; Krauss et al., 2008) are valid for the domain of accounting knowledge as well.

The range of item difficulties matches the range of the participants' abilities. The MNSQ values show, that the model fits the data well. However, regarding the DIF analyses, only the PCK items are equally suitable for both, male and female participants. This may be explained by the high proportion of multiple choice questions within the CK items. In general, answering multiple choice questions is easier for male participants than for female (Ben-Shakhar & Sinai, 1991). The items for measuring PCK include considerably less multiple choice questions. With reliabilities about .64 (PCK) and .64 (CK) a sufficiently functioning instrument was developed.

### 5.1 Limitations

In the current study, we developed and optimized an instrument for measuring professional competence of prospective teachers in business and economic education in the domain of accounting. In the context of this article, the focus was placed on professional knowledge as one important component of teachers' professional competence. Still, there are methodological limitations associated with our data collection method. The most essential limitation concerns the operationalization of the competence construct. Competence refers to an individual's

ability and motivation to utilize his or her skills; thus competencies are specific to a certain *situation*. In the current study, however, we only assessed different aspects of competence in separate and hypothetical rather than real situations and – especially in terms of pedagogical content knowledge – hypothetical action tendencies. However, this is a general problem in the measurement of competencies. One possible solution might be the use of Situational Judgment Tests (SJT) (e.g., McDaniel, Hartmann, Whetzel, & Grubb, 2007). Still, the use of SJT also has (practical and methodical) limitations.

Furthermore, as mentioned above, the items will be re-coded more differentiated and thus, evaluated on the basis of a partial credit model. This serves the purpose to obtain more variance regarding the abilities of the persons.

## **5.2 Outlook and Conclusions**

As we were able to demonstrate methodological quality of the developed instrument, the next step would be to assess the professional competencies of (prospective) teachers in business and economics education/accounting in detail.

First of all, the subject characteristics that have been collected with the help of the biographical questionnaire will be investigated (cf. Bouley et al., in prep.; Fritsch et al., in prep.). One question will be, whether factors at the personal level (especially prior knowledge and educational background) have an influence on the professional knowledge.

Additionally we will analyze how the different competence components play together. Interesting questions are how self-regulation and professional knowledge as well as beliefs and professional knowledge are related. And a comparison of the test results with self-assessments of students will be performed.

### References

- Adams, R.J., Wu, M.L., & Wilson, M.R. (2012). ACER ConQuest 3.0. [computer program]. Melbourne: ACER.
- 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: Longman.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. C. (2008). Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special?. *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A., Klusmann, U., Krauss, S., Neubrand, M., & Tsai, Y.-M. (2010). Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the classroom, and student progress. *American Educational Research Journal*, 47(1), 133-180. doi:10.3102/0002831209345157
- Beck, K. (2005). Ergebnisse und Desiderate zur Lehr-Lern-Forschung in der kaufmännischen Berufsausbildung. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 101(4), 533-556.
- Ben-Shakhar, G. & Sinai, Y. (1991). Gender Differences in Multiple-Choice Tests: The Role of Differential Guessing Tendencies. *Journal of Educational Measurement*, 28 (1), 23-35.
- Blömeke, S., Bremerich-Vos, A., Kaiser, G., Nold, G., Haudeck, H., Keßler, J.-U. & Schwippert, U. (2013). *Professionelle Kompetenzen im Studienverlauf: Weitere Ergebnisse zur Deutsch-, Englisch- und Mathematiklehrerausbildung aus TEDS-LT*. Münster: Waxmann.



- Blömeke, S., Gustafsson, J.-E. & Shavelson, R. (2015). Beyond dichotomies: Competence viewed as a continuum. *Zeitschrift für Psychologie*, 223(1).
- Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann, R. (Eds.) (2010). *TEDS-M 2008: Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Zlatkin-Troitschanskaia, O., Kuhn, C., & Fege, J. (2013). *Modeling and Measuring Competencies in Higher Education: Tasks and Challenges*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Bond, T. G. & Fox, C. M. (2001). *Applying the Rasch model: Fundamental measurement in the human sciences*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Bouley F., Berger S., Fritsch S., Wuttke E., Seifried J., Schnick-Vollmer K., & Schmitz B. (im Druck). Zum Einfluss von universitären und außeruniversitären Lerngelegenheiten auf das Fachwissen und fachdidaktische Wissen von Studierenden der Wirtschaftspädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*.
- Bromme, R. (2001). Teacher Expertise. In N. J. Smelser, P. B. Baltes & F. E. Weinert (Eds.), *International Encyclopedia of the Behavioral Sciences: Education*, (S. 15459-15465). London: Pergamon.
- Bühner, M. (2004). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*. München: Pearson.
- Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. *Educational Researcher*, 38(3), 181-199. Doi:10.3102/0013189X08331140

- Frey, A., Hartig, J., & Rupp, A. (2009). Booklet Designs in Large-Scale Assessments of Student Achievement: Theory and Practice. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 28, 39-53.
- Fritsch, S., Berger, S., Seifried, J., Bouley, F., Wuttke, E., Schnick-Vollmer, K. & Schmitz, B. (submitted). Measurement of Content Knowledge and Pedagogical Content Knowledge in Business and Economic Education – A cross-country comparison between Germany and Austria. In O. Zlatkin-Troitschanskaia & R. Shavelson (Eds.), Special Issue on Assessment of Domain-specific Professional Competencies. *Empirical Research in Vocational Education and Training*.
- Hattie, J. (2009). Visible learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. London: Routledge.
- Hattie, J. & Cooksey, R. W. (1984). Procedures for assessing the validities of tests using the “known-groups” method. *Applied Psychological Measurement*, 8, 295–305.
- Hill, H.C., Rowan, B., & Ball, D. L. (2005). Effects of Teacher’s Mathematical Knowledge for Teaching on Student Achievement. *American Educational Research Journal* 42 (2), 371-406.
- Hill, H. C., Ball, D. L., & Schilling, S. G. (2008). Unpacking pedagogical content knowledge: Conceptualizing and measuring teachers’ topic specific knowledge of students. *Journal for Research in Mathematics Education*, 39(4), 372-400.
- Jude, N. & Klieme, E. (2008). Einleitung. In N. Jude, J (Hrsg.), J. Hartig (Hrsg.) & E. Klieme (Hrsg.), *Kompetenzerfassung in pädagogischen Handlungsfeldern* (S. 11-15). Berlin: BMBF.

- Kiefer, T., Robitzsch, A. & Wu, M. (2013). TAM: Test Analysis Modules. R package version 3.0-3. <http://CRAN.R-project.org/package=TAM>
- Kleickmann, T., Richter, D., Kunter, M., Elsner, J., Besser, M., Krauss, S., & Baumert, J. (2013). Teachers' Content Knowledge and Pedagogical Content Knowledge: The Role of Structural Differences in Teacher Education. *Journal of Teacher Education* 64, 90-106.
- Koepfen, K., Hartig, J., Klieme, E., & Leutner, D. (2008). Current Issues in Competence Modeling and Assessment. *Zeitschrift für Psychologie*, 216, 61–73.
- Krauss, S., Baumert, J., & Blum, W. (2008). Secondary mathematics teachers' pedagogical content knowledge and content knowledge: Validation of the COACTIV constructs. *The International Journal on Mathematics Education*, 40(5), 873-892.
- Kuhn, C., Happ, R., Zlatkin-Troitschanskaia, O., Beck, K., Förster, M. & Preuße, D. (2014). Kompetenzentwicklung angehender Lehrkräfte im kaufmännisch-verwaltenden Bereich – Erfassung und Zusammenhänge von Fachwissen und fachdidaktischem Wissen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 17(1), 149-167.
- Kunter, M., Klusmann, U., Dubberke, T., Baumert, J., Blum, W., Brunner, M., Jordan, A., Krauss, S., Neubrand, M., & Tsai, Y.-M. (2007). Linking aspects of teacher competence to their instruction. Results from the COACTIV Project. In M. Prenzel (Eds.), *Studies on the educational quality of schools. The final report on the DFG Priority Programme* (S. 32-52). Münster: Waxmann.

- Lipowsky, F. (2006). Auf den Lehrer kommt es an: Empirische Evidenzen für Zusammenhänge zwischen Lehrerkompetenzen, Lehrerhandeln und dem Lernen der Schüler. In C. Allemann-Ghionda, (Hrsg.) & E. Terhart (Hrsg.), *Kompetenzen und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern*. Beiheft der Zeitschrift für Pädagogik, 51, 47-70.
- McDaniel, M. A., Hartmann, N. S., Whetzel, D. L., & Grubb, W. L., III (2007). Situational Judgment Tests, Response Instructions, and Validity: A Meta-Analysis. *Personnel Psychology*, 2007 (60) pp. 63-91.
- Mindnich, A., Berger, S. & Fritsch, S. (2013). Modellierung des fachlichen und fachdidaktischen Wissens von Lehrkräften im Rechnungswesen - Überlegungen zur Konstruktion eines Testinstruments. In U. Faßhauer, B. Fürstenau & E. Wuttke (Hrsg.), *Jahrbuch Berufs- und Wirtschaftspädagogischer Forschung 2013*. (61-72). Opladen & Farmington: Verlag Barbara Budrich.
- Neuweg, H.G. (2010). Grundlagen und Dimensionen der Lehrerkompetenz. In R. Nickolaus, G. Pätzold, H. Reinisch, & T. Tramm, (Hrsg.), *Handbuch der Berufs- und Wirtschaftspädagogik* (S. 26-31). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- OECD (2012). *Better Skills, Better Jobs, Better Lives. A Strategic Approach to Skills Policies* OECD Publishing. DOI: 10.1787/9789264177338-en.
- Osterlind, S. J. & Everson, H. T. (2009). *Differential item functioning*. Thousand Oaks, Calif: Sage
- Rost, J. (2004). *Lehrbuch Testtheorie - Testkonstruktion* (2., vollst. überarb. u. erw. Aufl.). Bern: Huber.

- Schlump, S. (2010). Kompetenzen von Lehrpersonen zur Konstruktion von Lernaufgaben. In H. Kiper, W. Meints, S. Peters & S. Schlump (Hrsg.), *Lernaufgaben und Lernmaterialien im kompetenzorientierten Unterricht* (S. 224-236). Stuttgart: Kohlhammer.
- Seifried, J., Türling, J.M. & Wuttke, E. (2010). Professionelles Lehrerhandeln – Schülerfehler erkennen und für Lernprozesse nutzen. In J. Warwas & D. Sembill (Hrsg.), *Schulleitung zwischen Effizienzkriterien und Sinnfragen* (137-156). Baltmannsweiler: Schneider.
- Seifried, J. (2012). Teachers' beliefs at vocational schools - an empirical study in Germany. *Accounting Education: An international Journal*, 21(5), 489-514.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Strobl, C. (2010). *Das Rasch-Model I: Eine verständliche Einführung für Studium und Praxis*. München and Mering: Hampp.
- Türling, J. M., Seifried, J., Wuttke, E., Gewiese, A. & Kästner, R. (2011). 'Typische' Schülerfehler im Rechnungswesenunterricht - Empirische Befunde einer Interviewstudie. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 107(3), 390-407.
- Weinert, F. E. (2001). Concept of competence: A conceptual clarification. In: Rychen, D.S. & Saganik, L. H. (Eds.), *Defining and selecting key competencies*, (pp. 45-65), Hogrefe & Huber, Seattle.
- Winther, E. (2010). *Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung*. Bielefeld: Bertelsmann.
- Wright, B. D. & Linacre, J. M. (1994). Reasonable mean-square fit values. *Rasch Measurement Transaction*. 8, p. 370.

Wuttke, E. & Seifried, J. (2013). Diagnostic Competence of (Prospective) Teachers in Vocational Education-An Analysis of Error Identification in Accounting Lessons. In K. Beck & O. Zlatkin-Troitschanskaia (Eds.), *From diagnostics to learning success. Proceedings in vocational education and training*( 225-240). Rotterdam & Boston: Sense.

Zlatkin-Troitschanskaia, O., Förster, M., Brückner, S., Hansen, M. & Happ, R. (2013). Modellierung und Erfassung der wirtschaftswissenschaftlichen Fachkompetenz bei Studierenden im deutschen Hochschulbereich. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, R. Nickolaus, & K. Beck (Hrsg.), *Kompetenzmodellierung und Kompetenzmessung bei Studierenden der Wirtschaftswissenschaften und der Ingenieurwissenschaften. (Lehrerbildung auf dem Prüfstand, Sonderheft)*, (S. 108-133). Landau: Verlag Empirische Pädagogik.



**Study 2:** Bouley, F., Wuttke, E., Berger, S., Fritsch, S., Seifried, J., Schnick-Vollmer, K. & Schmitz, B. (2015). Zum Einfluss von universitären und schulischen Lerngelegenheiten auf das Fachwissen und fachdidaktische Wissen von angehenden Lehrkräften an kaufmännisch-berufsbildenden Schulen. *Beiheft 61 der Zeitschrift für Pädagogik* (100-115). Weinheim und Basel: Juventa Beltz.



**Anschrift der Autoren:**

M. Sc. Franziska Bouley, Prof. Dr. Eveline Wuttke,  
Goethe-Universität Frankfurt am Main, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften,  
Professur für Wirtschaftspädagogik, insb. Lehr-Lern-Forschung,  
Grüneburgplatz 1, 60323 Frankfurt am Main,  
E-Mail: bouley@econ.uni-frankfurt.de; wuttke@em.uni-frankfurt.de;

M. A. Stefanie Berger, M. A. Sabine Fritsch, Prof. Dr. Jürgen Seifried,  
Universität Mannheim, Fakultät für Betriebswirtschaftslehre,  
Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik II,  
L4, 1, 68161 Mannheim,  
E-Mail: stefanie.berger@bwl.uni-mannheim.de; fritsch@bwl.uni-mannheim.de;  
seifried@bwl.uni-mannheim.de;

Dipl.-Psych. Kathleen Schnick-Vollmer, Prof. Dr. Bernhard Schmitz,  
Technische Universität Darmstadt, Institut für Psychologie,  
Arbeitsgruppe Pädagogische Psychologie,  
Alexanderstraße 10, 64283 Darmstadt,  
E-Mail: schnick@psychologie.tu-darmstadt.de;  
schmitz@psychologie.tu-darmstadt.de

**Schlagworte:**

Fachwissen – fachdidaktisches Wissen – Lerngelegenheiten – Lehrerbildung –

Wirtschaftspädagogik

### **Zusammenfassung**

Fachwissen und fachdidaktisches Wissen gelten als bedeutsame Prädiktoren für erfolgreiches Lehrerhandeln. Die universitäre Lehrerbildung sollte daher Lerngelegenheiten anbieten, die angehenden Lehrkräften den Aufbau entsprechender Wissensbestände ermöglichen. Im vorliegenden Beitrag wird am Beispiel der Wirtschaftspädagogik der Einfluss von außeruniversitären und universitären Lerngelegenheiten auf Fachwissen und fachdidaktisches Wissen im Rechnungswesen analysiert. Die Befunde verweisen auf einen positiven Einfluss außeruniversitärer Lerngelegenheiten (insbesondere der kaufmännischen Erstausbildung) auf Fachwissen und fachdidaktisches Wissen. Universitäre fachwissenschaftliche und fachdidaktische Lerngelegenheiten dagegen scheinen eine vergleichsweise geringe Rolle zu spielen.

## 1 Problemstellung

Während in den letzten Jahren vermehrt Forschungsbemühungen zum Kompetenzerwerb sowie zur Kompetenzentwicklung von Schülerinnen und Schülern zu verzeichnen sind (z.B. PISA, TIMSS, IGLU oder DESI, für die duale berufliche Ausbildung siehe die BMBF-Forschungsinitiative ASCOT, z.B. BMBF 2012, Seeber et al. 2010), fehlt es an empirischen Befunden zur Kompetenzentwicklung im tertiären Bildungssektor (Blömeke, Zlatkin-Troitschanskaia, Kuhn, & Fege, 2013). Die Lehrerbildung kann dabei –zumindest im Ansatz– als Ausnahme gelten. Neben einer Reihe von Einzeluntersuchungen (z.B. Döbrich, Klemm, Knauss, & Lange, 2003; Oser & Oelkers, 2001; Schaefers, 2002) sind v.a. internationale Vergleichsstudien der Lehrerbildungssysteme von Interesse (Eurydice, 2003, 2004; OECD, 2005). Insbesondere von den Studien TEDS-M (Blömeke, Kaiser, & Lehmann, 2010) und COACTIV (Krauss et al., 2008; Kunter et al., 2011) gehen Impulse für die Diskussion evidenzbasierter Lehrerbildung aus (Hascher, 2011). Dabei können speziell der Bereich der Mathematik sowie – mit Abstrichen – jener der Naturwissenschaften als gut beschrieben gelten (Neuweg, 2014). Für die Wirksamkeit der universitären Lehrerbildung im kaufmännisch-berufsbildenden Bereich liegen dagegen bislang kaum empirisch fundierte Aussagen vor (Kuhn et al., 2014; Zlatkin-Troitschanskaia, Förster, Brückner, Hansen, & Happ, 2013).

Diese Forschungslücke ist Ausgangspunkt des Projektes „Kompetenzmodellierung und Kompetenzmessung im wirtschaftspädagogischen Studium“ (KoMeWP)<sup>9</sup>. Es zielt auf die Modellierung und Erfassung der professionellen Kompetenz angehender

---

<sup>9</sup> Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Verbundprojekt (Förderkennzeichen: 01PK11003a-c) wird von der Forschergruppe um Seifried, Wuttke und Schmitz an den Universitäten Mannheim, Frankfurt und Darmstadt bearbeitet.

Lehrkräfte an kaufmännisch-berufsbildenden Schulen ab und nimmt die Domäne des Rechnungswesens in den Blick, und zwar aus folgendem Grund: Dem betrieblichen Rechnungswesen als „Kern des betrieblichen Informationssystems“ (Preiß, 2000, S. 7) wird in der kaufmännischen Ausbildung große Bedeutung beigemessen, da dieser Inhaltsbereich Lernende über die Auseinandersetzung mit der reinen (Buchungs-) Systematik hinaus dazu befähigen soll, unternehmerische Prozesse zu durchdringen und ökonomisches Denken zu entwickeln (Achtenhagen, 1996). Einschlägige empirische Studien zeigen jedoch, dass angehende Lehrkräfte an kaufmännischen Schulen (Bachelor- und Masterstudierende der Wirtschaftspädagogik sowie Referendarinnen und Referendare) hinsichtlich der für die Gestaltung von Unterrichtsprozessen in dieser Domäne zentralen fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Kompetenzen Defizite aufweisen (vgl. z.B. Seifried, Türling, & Wuttke, 2010; Türling, 2014; Wuttke & Seifried, 2013). Dies legt nahe, dass es zumindest in der ersten Phase der Lehrerbildung nicht in hinreichendem Maße gelingt, entsprechende Kompetenzen zu entwickeln (ähnliche Befunde werden ebenfalls für Mathematik und Naturwissenschaften berichtet, z.B. Abell, 2007; Ball, Lubienski, & Mewborn, 2001; Halim & Meerah, 2002; Thanheiser, 2009). Möglicherweise fehlt es hier an entsprechenden Lerngelegenheiten im wirtschaftspädagogischen Studium. Für diese Annahme spricht eine jüngst durchgeführte, auf Durchsicht von Modulhandbüchern, Studien- und Prüfungsordnungen basierende Analyse der fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Lerngelegenheiten an insgesamt 28 deutschen Universitäten, die den Studiengang Wirtschaftspädagogik anbieten (Bouley, 2013).

Im vorliegenden Beitrag werden die bisher vorliegenden Erkenntnisse zur Ausprägung von Lerngelegenheiten im Studium der Wirtschaftspädagogik aufgegriffen und in Bezug zu den Möglichkeiten des Erwerbs von Fachwissen und fachdidaktischem Wissen gestellt. Hierzu sind in Abschnitt 2 zunächst die Bedeutung des Fachwissens und fachdidaktischen Wissens für die Qualität des Lehrerhandelns sowie der Zusammenhang zwischen Lerngelegenheiten und Wissen zu diskutieren. In Abschnitt 3 und 4 geht es dann um die Forschungsziele bzw. die Darstellung der Forschungsmethodik. Die empirischen Befunde werden in Abschnitt 5 berichtet. Der Beitrag schließt mit einer Diskussion und einem Ausblick (Abschnitt 6).

## **2 Theoretische Grundlagen und Stand der Forschung**

### **2.1 Die Bedeutung fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Wissens für professionelles Lehrerhandeln**

Professionelles Wissen gilt als erklärungsmächtiger Faktor für erfolgreiches Lehrerhandeln (z.B. Ball, Thames, & Phelps, 2008; Besser & Krauss, 2009; Hill, Rowan, & Ball, 2005; Krauss et al., 2008; Sadler, Sonnert, Coyle, Cook-Smith, & Miller, 2013). Dabei folgt die Ausdifferenzierung i.d.R. dem Vorschlag von Shulman (1986, 1987), der u.a. zwischen Fachwissen, fachdidaktischem Wissen und allgemein pädagogischem Wissen unterscheidet. Im Mittelpunkt der Diskussion steht seit einiger Zeit insbesondere das fachbezogene Wissen von Lehrkräften – also Fachwissen (Wissen über unterrichtsbezogene Fachinhalte) und fachdidaktisches Wissen (Wissen darüber, wie Fachinhalte verständlich an die Lernenden vermittelt werden können) (z.B. Kleickmann et al., 2014; Neuweg, 2014).

In diesem Zusammenhang ist von besonderem Interesse, ob und wie diese beiden Wissenskomponenten zusammenwirken und inwiefern sie das Handeln der Lehrkräfte und damit in letzter Konsequenz auch den Lernerfolg von Schülerinnen und Schülern beeinflussen. Im Zuge der COACTIV-Studie (Krauss et al., 2008; Kunter et al., 2011) zeigte sich, dass gerade dem fachdidaktischen Wissen von Lehrpersonen Bedeutung zukommt und dass diese Wissenskomponente größeren Einfluss auf Unterrichtsqualität und Lernerfolg ausübt als das Fachwissen. Fachwissen allein ermöglicht nur in Ausnahmefällen professionelles Lehrerhandeln, da hier der Bezug zu Unterricht und Lernprozessen weitgehend fehlt (Baumert et al., 2010; Kind, 2009; Sullivan, Clarke, & Clarke, 2013). Es wird daher als notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung für verständnisorientierten Unterricht betrachtet (Baumert et al., 2010). Notwendig deshalb, weil erst auf der Basis fundierten Fachwissens zentrale fachdidaktische Facetten (z.B. die Erarbeitung von Inhalten oder die adäquate Rückmeldung auf Schülerbeiträge) ihre Wirkung entfalten können (Neuweg, 2014).

Der skizzierte Einfluss des Fachwissens auf das fachdidaktische Wissen und Handeln von Lehrkräften ist bislang nicht intensiv beleuchtet worden (Rollnick, Bennett, Rhemtula, Dharsey, & Ndlovu, 2008). Üblicherweise wird über Zusammenhänge zwischen den beiden Wissenskomponenten berichtet, die auf empirisch trennbare, aber eng zusammenhängende Konstrukte verweisen. Für Mathematik oder Physik beispielsweise werden hohe latente Korrelationen von bis zu  $r = .8$  ermittelt (Krauss et al., 2008; Blömeke, Felbrich, & Müller, 2008; Kleickmann et al., 2014; Riese & Reinhold, 2012). Für eher gering strukturierte Domänen wie Englisch oder Deutsch fallen die Werte geringer aus (latente Werte von  $r = .4$  bis  $.6$ ,

siehe Blömeke et al., 2011). Ähnliche (manifeste) Werte werden für die Wirtschaftswissenschaften berichtet ( $r = .4$ ; Kuhn et al., 2014).

## **2.2 Die Bedeutung von universitären sowie außeruniversitären Lerngelegenheiten für den Wissenserwerb**

Die Erklärung von Wissen und Können geschieht i.d.R. mit Blick auf das komplexe Zusammenwirken von (1) Lerngelegenheiten (Lernangeboten) und (2) deren Nutzung durch die Lernenden (Angebot-Nutzungs-Modell, z.B. Ditton, 2000; Helmke, 2009). Im Folgenden geht es also nicht nur um das Bereitstellen von universitären und außeruniversitären Lerngelegenheiten, sondern auch um deren Verwertung durch die Lernenden (bzw. Studierenden).

*ad (1) Lerngelegenheiten:* Untersuchungen zur Entwicklung der Lehrerprofessionalität belegen die Bedeutung universitärer Lerngelegenheiten (Cochran-Smith & Zeichner, 2005; Blömeke et al., 2010; Darge, Schreiber, König, & Seifert, 2012; Kunina-Habenicht et al., 2013; Riese & Reinhold, 2012). Für die Wirtschaftswissenschaften deuten die Befunde einer der wenigen Studien (Kuhn et al., 2014) darauf hin, dass einschlägige wirtschaftswissenschaftliche und wirtschaftsdidaktische Lerngelegenheiten das fachdidaktische Wissen beeinflussen. Vor dem Hintergrund der uneinheitlichen Befundlage anderer Domänen (z.B. Mathematik, siehe z.B. Blömeke et al., 2010; Kleickmann & Anders, 2011) sind aktuell bzw. auf dieser Basis kaum Rückschlüsse auf den Zusammenhang von Lerngelegenheiten und Wissen möglich.

*ad (2) Nutzung der Lerngelegenheiten:* Mit Blick auf die Nutzung von Lerngelegenheiten wird in der Lehr-Lern- und Unterrichtsforschung auf die Bedeutung individueller Dispositionen und insbesondere des Vorwissens verwiesen



(Hattie, 2009; König, Tachtsoglou, & Seifert, 2012). Im vorliegenden Fall kann außeruniversitär gewonnenes Vorwissen hauptsächlich aus einer vor dem Studium absolvierten kaufmännischen Vollzeitschule (z.B. Wirtschaftsgymnasium, Fachoberschule) oder einer kaufmännischen Berufsausbildung resultieren. Vorwissen kann zudem aus einschlägigen betrieblichen sowie schulischen Praktika im Rechnungswesen resultieren.

Domänenübergreifend lässt sich ein Zusammenhang zwischen Studiendauer und professionellem Wissen ausmachen (Arzi & White, 2008; Blömeke et al., 2010; Kennedy, Ahn, & Choi, 2008; Schmelzing et al., 2010). Die oben angesprochene Dokumentenanalyse (Bouley, 2013) zeigt jedoch, dass die im vorliegenden Fall relevanten Fachwissensinhalte ausschließlich im ersten Studienjahr des Bachelorstudiums angeboten werden und sich mit Blick auf fachdidaktisch akzentuierte Lehrveranstaltungen kein über alle Universitäten hinweg einheitliches Bild ergibt. Sie verteilen sich unsystematisch über das Bachelor- und Masterstudium. Zudem belegen die von uns durchgeführten Studien zum Fehlerwissen im Rechnungswesen von (angehenden) Lehrkräften an kaufmännischen Schulen (siehe Abschnitt 1), dass sich Bachelor- und Masterstudierende hinsichtlich ihres Kompetenzniveaus nicht signifikant unterscheiden (Türling, 2014; Wuttke & Seifried, 2013). Es ist für die Domäne des Rechnungswesens folglich nicht zu erwarten, dass fortgeschrittene Studierende bezüglich des Fachwissens und des fachdidaktischen Wissens im Vergleich zu Studienanfängern Vorteile aufweisen.

### 3 Forschungsfragen

*(1) Wie hängen Fachwissen und fachdidaktisches Wissen im Bereich des Rechnungswesens zusammen?*

Vor dem Hintergrund der oben skizzierten Befunde zum Zusammenhang zwischen Fachwissen und fachdidaktischem Wissen erwarten wir auch für das Rechnungswesen einen positiven Zusammenhang (Hypothese 1).

*(2) Inwiefern beeinflussen universitäre und außeruniversitäre Lerngelegenheiten Fachwissen und fachdidaktisches Wissen?*

Die Annahme der prädiktiven Kraft von universitären und außeruniversitären Lerngelegenheiten hinsichtlich der Ausprägung des professionellen Wissens ist empirisch untermauert. Daraus resultiert für die vorliegende Untersuchung die Erwartung, dass sich der Besuch von universitären fachwissenschaftlichen Veranstaltungen positiv auf das Fachwissen auswirken sollte (Hypothese 2). An dieser Stelle ist anzumerken, dass für Studierende der Wirtschaftspädagogik eine grundlegende Veranstaltung zum Rechnungswesen obligatorisch ist. Interessant ist daher insbesondere, ob die Nutzung von darüber hinaus im Wahl(pflicht)bereich angesiedelten einschlägigen Veranstaltungen einen Zugewinn verspricht. Ferner wird angenommen, dass sich außeruniversitäre Lerngelegenheiten wie Betriebspraktika, der Abschluss einer kaufmännischen Berufsausbildung und der Besuch einer kaufmännischen Vollzeitschule positiv auf das Fachwissen auswirken (Hypothese 3). Analog dazu wird erwartet, dass der Besuch von fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen universitären Veranstaltungen (Hypothese 4) fachdidaktisches Wissen positiv beeinflusst. Auch ein Einfluss von außeruniversitären

Lerngelegenheiten wie Betriebs- und Schulpraktika sowie der Abschluss einer kaufmännischen Berufsausbildung und der Besuch einer kaufmännischen Vollzeitschule scheinen plausibel (Hypothese 5).

## **4 Methode**

### **4.1 Stichprobe**

In die Analyse gehen die Angaben von insgesamt  $N = 1.152$  Studierenden (männlich: 395, weiblich: 751, keine Angabe: 6) an 24 deutschen Hochschulstandorten, die den Studiengang Wirtschaftspädagogik anbieten, ein. Die Mehrheit der Studierenden (590 Personen) befand sich im Bachelor-, weitere 552 im Masterprogramm (keine Angabe: 10). Der Teilstichprobenumfang pro Hochschule variiert zwischen 4 und 148. Da kein Vergleich der Hochschulen angestrebt wird, erscheint dieser Umstand vertretbar. Die Studierenden waren im Durchschnitt 24,8 Jahre alt ( $SD = 3,51$ ). 761 Probanden (keine Angabe: 5) berichten über einschlägige Vorerfahrung im Berufsbildungssystem: 489 Studierende besuchten eine kaufmännische Vollzeitschule und knapp die Hälfte der Probanden absolvierte eine kaufmännische Berufsausbildung. 159 Studierende erwarben im Rahmen eines Praktikums bereits praktische Erfahrungen im Rechnungswesen. Schulische Praktika schließlich können 614 Probanden nachweisen (keine Angaben: 61).

Tabelle 1: Berufsbildungsbiographie der Probanden (Mehrfachantworten möglich)

<i>Erfahrungen im Berufsbildungssystem</i>	<i>N (keine Angabe)</i>
Ohne kaufmännisch-berufsbildende Vorbildung	386(5)
Kaufmännische Vollzeitschule	489 (6)
Davon Abitur am Wirtschaftsgymnasium	463 (11)
Kaufmännische Berufsausbildung	535 (28)
Kaufmännische Vollzeitschule und kaufmännische Berufsausbildung	263 (28)

#### 4.2 Testinstrument

Fachwissen und fachdidaktisches Wissen wurde mit dem „Test zum fachlichen und fachdidaktischen Wissen im Rechnungswesen“ erhoben (zur Testentwicklung siehe Berger et al., 2013; Berger et al., im Druck; Mindnich, Berger, & Fritsch, 2013). Dieser besteht aus insgesamt 49 Wissensitems, wovon 35 in geschlossenem und 14 in offenem Antwortformat präsentiert wurden. Das Testinstrument berücksichtigt drei zentrale Facetten fachdidaktischen Wissens: (1) Wissen über Schülerkognitionen und typische Schülerfehler, (2) Wissen über das Potenzial von Aufgaben, (3) Wissen über das Zugänglichmachen und Erklären von Inhalten (siehe Shulman, 1986; Krauss et al., 2008) sowie die bedeutsamsten Lerninhaltsbereiche des externen Rechnungswesens (siehe Berger et al., 2013): (1) Aufgaben und (Rechts-) Grundlagen, (2) System der Doppik, (3) Beschaffungs- und Absatzprozesse. Die Inhaltsbereiche wurden auf Basis von Lehrplan- und Curriculumanalysen sowie Experteninterviews bestimmt (siehe Berger et al., 2013), um die Inhaltsvalidität zu gewährleisten (zur Notwendigkeit des Konzepts der Inhaltsvalidität siehe Jenßen,

Dunekacke, & Blömeke, 2015). Die Items verteilen sich gleichmäßig über die Lerninhaltsbereiche sowie die fachdidaktischen Facetten.

Dem Wissenstest wurde in Analogie zur Vorgehensweise in PISA, TIMSS oder COACTIV ein Multi-Matrix-Design in Form eines Youden Squares (Frey, Hartig, & Rupp, 2009) zugrunde gelegt (sieben Testhefte). Angesichts der Vielzahl an Items und einer gleichzeitigen Restriktion der Testzeit auf 40 Minuten konnte so gewährleistet werden, dass nicht jeder Proband alle 49, sondern lediglich eine Auswahl von 28 Items zu bearbeiten hatte. Die Items wurden in einem ersten Zugriff dichotom kodiert, eine Auswertung unter Nutzung von Partial Credits ist jedoch grundsätzlich möglich und für weiterführende Analysen auch vorgesehen. Items, die dem Probanden aufgrund des Testheftdesigns nicht vorlagen, wurden als fehlend berücksichtigt (missing by design, Rost, 2004).

Die Überprüfung der Dimensionalität des Testinstrumentes (Schnick-Vollmer et al., im Druck) ergab, dass ein zweidimensionales Modell einen besseren Modellfit zeigt als ein entsprechendes eindimensionales Modell ( $\chi^2_{(2; 1158)} = 28,86$ ,  $df = 2$ ,  $p < .001$ ) (Tabelle 2). Fachwissen und fachdidaktisches Wissen können somit als zwei getrennte Skalen angesehen werden.

Tabelle 2: Gegenüberstellung ein- bzw. zweidimensionalen Wissensmodells

	Deviance	Parameter	$\chi^2$	Unterschied	
				Parameter	p
1-dimensional	40.490,81	50	57.71	2	< .001
2-dimensional	40.433,10	52			

Exploratorische Faktorenanalysen zeigten, dass sowohl das Fachwissen als auch das fachdidaktische Wissen als eindimensionale Konstrukte aufgefasst werden können, sodass sich Analysen auf die zwei empirisch trennbaren Wissensdimensionen beschränken lassen. Überdies sprechen die Daten für ein Rasch-Modell. Die Reliabilitäten für die Fachwissens- und die Fachdidaktikskala liegen jeweils im akzeptablen Bereich von .63 bzw .62 (Bühner, 2011). Ferner nehmen die gewichteten MNSQ-Kennzahlen zur Bestimmung der Itemqualität gute Werte an ( $0.93 \leq \text{MNSQ} \leq 1.07$ ). Die Auswertung der Itemschwierigkeit zeigt, dass die Items der Dimension Fachdidaktik mit der Personenfähigkeit gut übereinstimmen, für Items der Dimension des Fachwissens kann eine überwiegende Übereinstimmung festgestellt werden (Schnick-Vollmer et al., im Druck).

Die wahrgenommenen Lerngelegenheiten der Probanden wurden mittels eines biografischen Fragebogens erfasst. Dokumentenanalysen zeigen, dass an sämtlichen Hochschulstandorten eine vergleichbare Anzahl an verpflichtenden Rechnungswesenveranstaltungen zu belegen ist, die Summe der Lerngelegenheiten aus dem Wahlbereich dagegen stark variiert (Bouley, 2013). Daher wurde zur Bestimmung universitärer fachwissenschaftlicher Lerngelegenheiten die Anzahl an Veranstaltungen des externen Rechnungswesens abgefragt, die die Studierenden über den Pflichtkanon hinaus besuchten. Zur Bestimmung außeruniversitärer Lerngelegenheiten wurden neben betrieblichen und schulischen Praktika auch berufsschulische Erfahrungen (Abschluss einer beruflichen Ausbildung und Besuch einer kaufmännischen Vollzeitschule) erfasst (jeweils in Form einer Dummyvariable). Ferner wurde nach dem Besuch einschlägiger fachdidaktischer Veranstaltungen gefragt (Dummyvariable). Es böte sich möglicherweise auch an, die ECTS-Summe

abzufragen, jedoch zeigten Erfahrungen aus dem Pretest, dass die Probanden sich kaum in der Lage sahen, diesbezüglich präzise Angaben zu machen. Da nur wenige Probanden fachdidaktische Veranstaltungen im Rechnungswesen besuchten ( $n = 94$ ), wurden in der Analyse ebenfalls thematisch breiter angelegte fachdidaktische Veranstaltungen zur allgemeinen Wirtschaftslehre ( $n = 346$ ) berücksichtigt.

### **4.3 Auswertungsmethoden**

Als Maß für das Fachwissen und das fachdidaktische Wissen der Teilnehmenden werden die auf Basis der Item Response Theorie ermittelten Personenparameter (Ermittlung von WLE-Schätzer mittels Conquest) verwendet. Die durchgeführten Korrelations- und Regressionsanalysen wurden mit SPSS Version 22 berechnet. Die Prüfung der Voraussetzungen für die Durchführung von Regressionsanalysen liefert zufriedenstellende Ergebnisse: Durban-Watson-, Toleranz sowie VIF-Werte liegen jeweils im akzeptablen Bereich. Ferner konnte kein Hinweis auf Homoskedastizität sowie Linearität gefunden werden.

## **5 Empirische Befunde**

### **5.1 Zusammenhang zwischen Fachwissen und fachdidaktischem Wissen**

Die Berechnung des Zusammenhangs erfolgt auf Basis einer Pearson-Korrelation. Dabei zeigt sich eine signifikante latente Korrelation zwischen Fachwissen und fachdidaktischem Wissen mittlerer Stärke ( $r = .45$ ,  $p \leq .001$ ). Hypothese 1 kann somit bestätigt werden.

## **5.2 Einfluss universitärer und außeruniversitärer Lerngelegenheiten auf das Fachwissen**

Hypothese 2 und 3 postulieren einen Einfluss universitärer (über die Grundlagenveranstaltung hinaus) und außeruniversitärer fachwissenschaftlicher Lerngelegenheiten auf das Fachwissen. Da in Abschnitt 5.1 gezeigt werden konnte, dass Fachwissen und fachdidaktisches Wissen korrelieren, wurden die nachfolgenden Regressionsanalysen zum Einfluss universitärer und außeruniversitärer Lerngelegenheiten auf das Fachwissen jeweils unter Kontrolle des fachdidaktischen Wissens durchgeführt und somit um dessen Einfluss bereinigt.

In einem ersten Schritt wurde der Einfluss fachwissenschaftlicher universitärer (Zusatz-)Veranstaltungen im Rechnungswesen auf das Fachwissen untersucht (Modell 1). Wie Tabelle 3 zeigt, tragen diese nicht signifikant zum Fachwissen angehender Lehrpersonen bei. Modell 2 beinhaltet den Einfluss außeruniversitärer Lerngelegenheiten. Hier zeigt sich, dass sowohl Betriebspraktika als auch der Abschluss einer kaufmännischen Ausbildung und der Besuch einer kaufmännischen Vollzeitschule signifikant positiv auf Fachwissen wirken. Modell 3 berücksichtigt sowohl universitäre als auch außeruniversitäre Lerngelegenheiten. Hier kann der Einfluss außeruniversitärer Lerngelegenheiten bestätigt werden. Folglich ist Hypothese 2 abzulehnen; Hypothese 3 dagegen wird unterstützt.



Tabelle 3: Einfluss von universitären und außeruniversitären Lerngelegenheiten auf das Fachwissen unter Kontrolle des fachdidaktischen Wissens (Hypothese 2 und 3)

	<i>Fachwissen</i>					
	<b>Modell 1</b>		<b>Modell 2</b>		<b>Modell 3</b>	
	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	$\beta$	<i>B</i>	$\beta$
Fachdidaktisches Wissen	.746	.454***	.633	.385***	.632	.385***
<i>Universitäre Lerngelegenheiten</i>						
Zusätzlich besuchte						
fachwissenschaftliche Veranstaltungen	.046	.053	--	--	.030	.034
(n = 358)						
<i>Außeruniversitäre Lerngelegenheiten</i>						
Betriebliches Praktikum im						
Rechnungswesen (n = 159)			.187	.057*	.178	.054*
Kfm. Ausbildung (n = 535)			.405	.181***	.402	.180***
Kaufmännische Vollzeitschule (n = 489)			.216	.095***	.210	.093***
R <sup>2</sup>	.211		.254		.255	

\* p ≤ .05; \*\* p ≤ .01; \*\*\* p ≤ .001; B = Regressionskoeffizient,  $\beta$  = standardisierter Regressionskoeffizient

### 5.3 Einfluss universitärer und außeruniversitärer Lerngelegenheiten auf das fachdidaktische Wissen

In Hypothese 4 und 5 geht es um den Einfluss universitärer und außeruniversitärer Lerngelegenheiten auf das fachdidaktische Wissen. Auch hier wird die jeweils andere Wissenskomponente (in diesem Fall das Fachwissen) zur Kontrolle einbezogen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 4 dargestellt.

Fachdidaktische Veranstaltungen üben einen signifikanten, wenn auch geringen Einfluss auf das fachdidaktische Wissen aus (Modell 1). Für außerschulische Lerngelegenheiten kann ein Einfluss des Abschlusses einer kaufmännischen

Ausbildung nachgewiesen werden (Modell 2). In Modell 3 werden sowohl universitäre als auch außeruniversitäre Lerngelegenheiten berücksichtigt. Hier zeigt sich, dass nur noch der Besuch einer kaufmännischen Ausbildung Auswirkungen auf fachdidaktisches Wissen hat. Für die weiteren Variablen wird kein Einfluss nachgewiesen. Hypothese 4 ist demnach abzulehnen. Hypothese 5 kann lediglich in Bezug auf die kaufmännische Ausbildung unterstützt werden.

Tabelle 4: Einfluss universitärerer und außeruniversitärerer Lerngelegenheiten auf das fachdidaktische Wissen unter Kontrolle des Fachwissens (Hypothese 4 und 5)

	<i>Fachdidaktisches Wissen</i>					
	Modell 1		Modell 2		Modell 3	
	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	$\beta$	<i>B</i>	$\beta$
Fachwissen	.272	.451***	.235	.390***	.233	.387***
<i>Universitäre Lerngelegenheiten</i>						
Fachdidaktische Veranstaltungen (n = 406)	.097	.070*	--	--	.079	.057
Zusätzlich besuchte fachwissenschaftliche Veranstaltungen (n = 358)	.005	.009	--	--	.001	.002
<i>Außeruniversitäre Lerngelegenheiten</i>						
Schulpraktikum (n = 614)			.021	.016	-.006	-.004
Betriebliches Praktikum im Rechnungswesen (n = 159)			.068	.034	.065	.033
Kfm. Ausbildung (n = 535)			.251	.185***	.250	.184***
Kaufmännische Vollzeitschule (n = 489)			.040	.029	.036	.026
R <sup>2</sup>	.215		.245		.248	

\*  $p \leq .05$ ; \*\*  $p \leq .01$ ; \*\*\*  $p \leq .001$ ; *B* = Regressionskoeffizient,  $\beta$  = standardisierter Regressionskoeffizient

## 6 Diskussion und Fazit

Der identifizierte mittlere latente Zusammenhang zwischen fachwissenschaftlichem und fachdidaktischem Wissen harmoniert mit vorliegenden Befunden aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften (Kuhn et al., 2014). Im Vergleich zu anderen Domänen fällt der Zusammenhang zwischen den Wissenskomponenten jedoch geringer aus. Dies könnte auf die Operationalisierung der beiden Konstrukte

zurückgeführt werden (siehe dazu auch Neuweg, 2014): Der eingesetzte Fachwissenstest beschränkt sich auf grundlegende Kenntnisse des Rechnungswesens, während sich der Fachdidaktiktest auf ein komplexeres anforderungsorientiertes Verständnis bezieht. Das Ergebnis mittlerer Zusammenhänge entspricht damit weitgehend den Erwartungen.

Betrachtet man den Einfluss von Lerngelegenheiten, so zeigt sich, dass unter Kontrolle der jeweils anderen Wissensdimension universitäre Schwerpunktsetzungen im Rechnungswesen erstaunlicherweise keinen Erklärungsbeitrag zum fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Wissenstand leisten. Außerschulische Lerngelegenheiten weisen dagegen einen Einfluss auf die Ausprägung von Fachwissen auf. Das gilt auch – zumindest mit Blick auf die kaufmännische Ausbildung – für das fachdidaktische Wissen. Auch wenn die Befunde zu den außerschulischen Lerngelegenheiten signifikant sind, klären die Lerngelegenheiten tatsächlich nur wenig Varianz im Fachwissen und im fachdidaktischen Wissen auf.

Dieses Ergebnis, das zuerst einmal nahezu legen scheint, dass weder universitäre Zusatzveranstaltungen im Rechnungswesen noch außeruniversitär besuchte einschlägige kaufmännisch-berufsbildende Veranstaltungen eine nennenswerte Rolle für die Entwicklung von Fachwissen und fachdidaktischem Wissen spielen, wirft einige zentrale Fragen auf:

- a) Grundsätzlich stellt sich die Frage, bei welcher Gelegenheit Fachwissen und fachdidaktisches Wissen erworben werden, wenn nicht in einschlägigen außeruniversitären oder universitären Kontexten. Allerdings liegen

möglicherweise die Probleme eher bei den eingeschränkten Möglichkeiten der Erfassung der Lerngelegenheiten bzw. der Testleistung.

- b) Bei den Lerngelegenheiten ist zu fragen, wie aussagekräftig sie erhoben wurden. Beim bisher gewählten Zugriff wurde lediglich deren Anzahl relativ grob erfasst. Aussagen über Qualität, tatsächlichen Inhalt oder zeitlichen Umfang sind nur eingeschränkt möglich. Auch die Hinzunahme von Kreditpunkten oder Semesterwochenstunden ist nur bedingt zielführend, da diese Größen ebenfalls wenige Rückschlüsse auf die Qualität der Lerngelegenheiten zulassen. Hier sind weiterführende Analysen vonnöten, um fundierte Aussagen zur Wirksamkeit universitärer Lehrerbildung treffen zu können.
- c) Im Hinblick auf das Testinstrument ist insbesondere die Frage der curricularen Validität in den Blick zu nehmen. Bei der Entwicklung der Testitems wurde outputorientiert vorgegangen. Lehrplan- und Schulbuchanalysen sowie Experteninterviews sollten sicherstellen, dass die Testitems Anforderungen widerspiegeln, die an angehende Lehrkräfte gestellt werden und die sie deshalb nach Abschluss des Studiums beherrschen müssten. Wie gut die – eher heterogene – Ausbildung an den einzelnen Standorten der Wirtschaftspädagogik auf diese Anforderungen überhaupt (einheitlich) vorbereitet, ist allerdings offen. Gelingt dies nicht, ist der fehlende Beitrag universitärer Lerngelegenheiten zum Aufbau von mit diesem Test erfasstem Fachwissen und fachdidaktischem Wissen kaum erstaunlich.

Bezogen auf die Datenauswertung sind weitere Analyseschritte zu gehen. So wären beispielsweise Mehrebenenanalysen zur Kontrolle des Standorteinflusses von

Interesse. Auch Strukturgleichungsmodelle sollten in einem weiteren Schritt berücksichtigt werden, um eine messfehlerbereinigte Schätzungen der Korrelationen zwischen Fachwissen und fachdidaktischem Wissen gewährleisten zu können. Ferner erlauben Strukturgleichungsmodelle eine weitaus differenziertere Berücksichtigung aller Einflussgrößen als klassische Regressionsmodelle. Darüber hinaus wird in weiterführenden Schritten statt der bislang durchgeführten dichotomen Kodierung der Testitems eine polytome Kodierung (Partial Credits, s.o.) durchgeführt. In einem weiteren Schritt werden dann auch Plausibel Values auf der Basis von diversen Hintergrundmodellen berechnet.

## Literatur

- Abell, S. K. (2007). Research on science teacher knowledge. In S.K. Abell & N.G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 1105–1149). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Achtenhagen, F. (1996). Entwicklung ökonomischer Kompetenz als Zielkategorie des Rechnungswesenunterrichts. In P. Preiß & T. Tramm (Hrsg.), *Rechnungswesenunterricht und ökonomisches Denken*, (S. 22-44). Wiesbaden: Gabler.
- Arzi, H. & White, R.T. (2008). Changes in teachers' knowledge of subject matter: A17-year longitudinal study. *Science Education*, 9, 221–251.
- Ball, D.L., Thames, M.H., & Phelps, G.C. (2008). Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special?. *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Ball, D.L., Lubienski, S., & Mewborn, D. (2001). Research on teaching mathematics: The unsolved problem of teachers' mathematical knowledge. In V. Richardson (Ed.), *Handbook of research on teaching* (4<sup>th</sup>ed.) (pp. 433-456). Washington, DC: American Educational Research Association.
- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A., Klusmann, U., Krauss, S., Neubrand, M., & Tsai, Y.-M. (2010). Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the classroom, and student progress. *American Educational Research Journal*, 47, 133-180.
- Berger, S., Fritsch, S., Seifried, J., Bouley, F., Mindnich, A., Wuttke, E., Schnick-Vollmer, K. & Schmitz, B. (2013). Entwicklung eines Testinstruments zur Erfassung des fachlichen und fachdidaktischen Wissens von Studierenden der Wirtschaftspädagogik – Erste Erfahrungen und Befunde. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, R. Nickolaus & K. Beck (Hrsg.), *Kompetenzmodellierung und*

*Kompetenzmessung bei Studierenden der Wirtschaftswissenschaften und der Ingenieurwissenschaften (Lehrerbildung auf dem Prüfstand, Sonderheft), (S. 93-107). Landau: Verlag Empirische Pädagogik.*

Berger, S., Bouley, F., Fritsch, S., Krille, C., Seifried, J. & Wuttke, E. (im Druck).

Fachwissen und fachdidaktisches Wissen im wirtschaftspädagogischen Studium – Entwicklung eines Testinstruments und erste empirische Befunde. In B. Koch-Priewe, A. Köker, J. Seifried & E. Wuttke (Hrsg.), *Kompetenzen von Lehramtsstudierenden und angehenden ErzieherInnen*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Besser, M. & Krauss, S. (2009). Zur Professionalität als Expertise. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, K. Beck, D. Sembill, R. Nickolaus, & R. Mulder (Hrsg.), *Lehrprofessionalität. Bedingungen, Genese, Wirkungen und ihre Messung*. Weinheim: Beltz.

Blömeke, S., Felbrich, A. & Müller, C. (2008). Erziehungswissenschaftliches Wissen am Ende der Lehrerausbildung. In S. Blömeke, G. Kaiser & R. Lehmann (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematik-Studierender und -Referendare – erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung*, (S. 195-217). 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., Zlatkin-Troitschanskaia, O., Kuhn, C., & Fege, J. (Hrsg.). (2013). *Modeling and Measuring Competencies in Higher Education: Task and Challenges*. Rotterdam: Sense Publishers.



- Blömeke, S., Suhl, U., Kaiser, G., Felbrich, A., Schmotz, C., & Lehmann, R. (2010). Lerngelegenheiten und Kompetenzerwerb angehender Mathematiklehrkräfte im internationalen Vergleich. *Unterrichtswissenschaft*, 38(1), 29–50.
- Blömeke, S., Bremerich-Vos, A., Haudeck, H., Kaiser, G., Nold, G., Schwippert, K. & Willenberg, H. (Hrsg.) (2011). *Kompetenzen von Lehramtsstudierenden in gering strukturierten Domänen – Erste Ergebnisse aus TEDS-LT*. Münster: Waxmann.
- BMBF (2012). *Berufliche Kompetenzen sichtbar machen. Die Forschungsinitiative ASCOT*. Bonn.
- Bouley, F. (2013). *Die Lerngelegenheiten in der Domäne Rechnungswesen und seiner Fachdidaktik im wirtschaftspädagogischen Studium in deutschen Hochschulen*. Unveröffentlichte Masterarbeit am Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik, insb. Lehr-Lernforschung der Goethe-Universität Frankfurt.
- Bühner, M. (2011). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*. München: Pearson.
- Cochran-Smith, M. & Zeichner, K.M. (Hrsg.). (2005). *Studying Teacher Education: The Report of the AERA Panel on Research and Teacher Education*. Washington: American Educational Research Association.
- Darge, K., Schreiber, M., König, J. & Seifert, A. (2012). Lerngelegenheiten im erziehungswissenschaftlichen Studium. In J. König & A. Seifert (Hrsg.), *Lehramtsstudierende erwerben pädagogisches Professionswissen. Ergebnisse der Längsschnittstudie LEK zur Wirksamkeit der erziehungswissenschaftlichen Lehrerausbildung*. Münster: Waxmann.

- Ditton, H. (2000): Qualitätskontrolle und -sicherung in Schule und Unterricht – ein Überblick zum Stand der empirischen Forschung. In A. Helmke, W. Hornstein, W. & E. Terhart (Hrsg.), *Qualitätssicherung im Bildungsbereich*. Beiheft Nr. 41 der Zeitschrift für Pädagogik (S. 73-92). Beltz: Weinheim.
- Döbrich, P., Klemm, K., Knauss, G. & Lange, H. (2003). *Ausbildung, Einstellung und Förderung von Lehrerinnen und Lehrern (OECD-Lehrerstudie). Ergänzende Hinweise zu dem Nationalen Hintergrundbericht (CBR) für die Bundesrepublik Deutschland. (Bericht für die Kultusministerkonferenz)*. Verfügbar unter <http://www.oecd.org/dataoecd/55/61/31076280.pdf> [23.04.2014].
- Eurydice (2003). *Der Lehrerberuf in Europa: Profil, Tendenzen und Anliegen. Bericht III: Beschäftigungsbedingungen und Gehälter. Allgemein bildender Sekundarbereich I*. Brüssel: Eurydice.
- Eurydice (2004). *Der Lehrerberuf in Europa: Profil, Tendenzen und Anliegen. Bericht IV: Die Attraktivität des Lehrerberufs im 21. Jahrhundert. Allgemein bildender Sekundarbereich I*. Brüssel: Eurydice.
- Frey, A., Hartig, J., & Rupp, A. A. (2009). An NCME Instructional Module on Booklet Designs in Large-Scale Assessments of Student Achievement: Theory and Practice. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 28 (3), 39-53.
- Halim, L. & Meerah, S.M. (2002). Science Trainee Teachers' Pedagogical Content Knowledge and its Influence on Physics Teaching. *Research in Science & Technological Education*, 20 (2), 215-225.
- Hascher, T. (2011). Forschung zur Wirksamkeit der Lehrerbildung. In E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf*, (S. 418–440). Münster: Waxmann.

- Hattie, J.A.C. (2009). *Visible Learning: A synthesis of 800+ meta-analyses on achievement*. London: Routledge.
- Helmke, A. (2009). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts (2. Auflage)*. Seelze: Klett-Kallmeyer.
- Hill, H.C., Rowan, B. & Loewenberg Ball, D. (2005). Effects of Teachers' Mathematical Knowledge for teaching on Student Achievement. *American Educational Research Journal*, 42, 371-406.
- Jenßen, L., Dunekacke, S. & Blömeke, S. (2015). Qualitätssicherung in der Kompetenzforschung: Empfehlungen für den Nachweis von Validität in Testentwicklung und Veröffentlichungspraxis. In S. Blömeke & O. Zlatkin-Troitschanskaia (Hrsg.), *Kompetenzen von Studierenden*: 61. Beiheft der Zeitschrift für Pädagogik. Weinheim: Beltz.
- Kennedy, M.M., Ahn, S., & Choi, J. (2008). The value added by teacher education. In M. Cochran-Smith, S. Feiman-Nemser, D.J. McIntyre, & K.E. Demers (Hrsg.), *Handbook of research on teacher education*, 3. Aufl. (S. 1249-1273). London: Routledge.
- Kind, V. (2009). Pedagogical content knowledge in science education: Perspectives and potential for progress. *Studies in Science Education*, 45, 169–204.
- Kleickmann, T. & Anders, Y. (2011). Lernen an der Universität. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften – Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*, (S. 305–315). Münster: Waxmann.

- Kleickmann, T., Großschedl, J., Harms, U., Heinze, A., Herzog, S., Hohenstein, F., Köller, O., Kröger, J., Lindmeier, A., Loch, C., Mahler, D., Möller, J., Neumann, K., Parchmann, I., Steffensky, M., Taskin, V. & Zimmermann, F. (2014). Professionswissen von Lehramtsstudierenden der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer – Testentwicklung im Rahmen des Projekts KiL. *Unterrichtswissenschaft*, 42(3), 280-288.
- König, J., Tachtsoglou, S. & Seifert A. (2012). Individuelle Voraussetzungen, Lerngelegenheiten und der Erwerb von pädagogischem Professionswissen. In J. König & A. Seifert (Hrsg.), *Lehramtsstudierende erwerben pädagogisches Professionswissen. Ergebnisse der Längsschnittstudie LEK zur Wirksamkeit der erziehungswissenschaftlichen Lehrerausbildung*, (S. 243-283). Münster: Waxman.
- Krauss, S., Neubrand, M., Blum, W., Baumert, J., Brunner, M., Kunter, M. & Jordan, A. (2008). Die Untersuchung des professionellen Wissens deutscher Mathematik-Lehrerinnen und -Lehrer im Rahmen der COACTIV-Studie. *Journal für Mathematikdidaktik*, 29 (3/4), 223-258.
- Kuhn, C., Happ, R., Zlatkin-Troitschanskaia, O., Beck, K., Förster, M. & Preuße, D. (2014). Kompetenzentwicklung angehender Lehrkräfte im kaufmännisch-verwaltenden Bereich – Erfassung und Zusammenhänge von Fachwissen und fachdidaktischem Wissen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 17 (1), 149-167.
- Kunina-Habenicht, O., Schulze-Stocker, F., Kunter, M., Baumert, J., Leutner, D., Förster, D., Lohse-Bossenz, H. & Terhart, E. (2013). Die Bedeutung der Lerngelegenheiten im Lehramtsstudium und deren individuelle Nutzung für den Aufbau des bildungswissenschaftlichen Wissens. *Zeitschrift für Pädagogik*, 59 (1), 1-23.

- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrand, M. (Hrsg.). (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften – Ergebnisse des Forschungsprogramms von COACTIV*. Münster: Waxmann.
- Mindnich, A., Berger, S. & Fritsch, S. (2013). Modellierung des fachlichen und fachdidaktischen Wissens von Lehrkräften im Rechnungswesen – Überlegungen zur Konstruktion eines Testinstruments. In U. Faßhauer, B. Fürstenau & E. Wuttke (Hrsg.), *Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung 2013*, (S. 61-72). Opladen: Budrich.
- Neuweg, G. (2014). Das Wissen der Wissensvermittler. Problemstellungen, Befunde und Perspektiven der Forschung zum Lehrerwissen. In E. Terhart, H. Bennewitz, & M. Rothland, (Hrsg.). *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf*, (S. 451-477). Münster: Waxmann.
- OECD (2005). *Teachers matter. Attracting, developing and retaining effective teachers*. Paris: OECD.
- Oser, F. & Oelkers, J. (Hrsg.). (2001). *Die Wirksamkeit der Lehrerbildungssysteme. Von der Allrounderbildung zur Ausbildung professioneller Standards*. Zürich: Rüegger.
- Preiß, P. (2000). Der Rechnungswesenunterricht als Beitrag zum Verständnis ökonomischer Zusammenhänge und wirtschaftlicher Entscheidungen. In Bundesverband der Lehrer an Wirtschaftsschulen (Hrsg.), *Funktionswandel des Rechnungswesens: Von der Dokumentation zur Steuerung, Heft 44 der Sonderschriftreihen des VLW*, 7-29.
- Riese, J. & Reinhold, P. (2012). Die professionelle Kompetenz angehender Physiklehrkräfte in verschiedenen Ausbildungsformen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 15 (1), 111–143.

- Rollnick, M., Bennett, J., Rhemtula, M., Dharsey, N., & Ndlovu, T. (2008). The place of subject matter knowledge in pedagogical content knowledge: A case study of South African teachers teaching the amount of substance and chemical equilibrium. *International Journal of Science Education*, 30 (10), 1365-1387.
- Rost, J. (2004). *Lehrbuch Testtheorie – Testkonstruktion* (2., vollst. überarb. u. erw. Aufl.). Bern: Huber.
- Sadler, P.M., Sonnert, G., Coyle, H.P., Cook-Smith, N., & Miller, J.L. (2013) Student learning in middle school science classrooms. *American Educational Research Journal*, 50, 1020-1049.
- Schaefers, C. (2002). Forschung zur Lehrerausbildung in Deutschland – eine bilanzierende Übersicht der neueren empirischen Studien. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 24 (1),65–90.
- Schmelzing S., Van Driel J.H., Jüttner, M., Brandenbusch, S., Sandman A., & Neuhaus B. J. (2013). Development, Evaluation, and Validation of a paper-and-pencil test for measuring twocomponents of biology teachers' pedagogical content knowledge concerning the „Cardiovascular system“. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11 (6):1369-1390.
- Schnick-Vollmer, K., Berger, S., Bouley, F., Fritsch, S., Schmitz, B., Seifried, J.,& Wuttke, E. (im Druck). Modeling Competencies of Prospective Teachers in Business and Economics Education Professional Knowledge in Accounting. *Zeitschrift für Psychologie*.

- Seeber, S., Nickolaus, R., Winther, E., Achtenhagen, F., Breuer, K., Frank, I., Lehmann, R., Spöttl, G., Straka, G., Walden, G., Weiß, R. & Zöller, A. (2010). *Kompetenzdiagnostik in der Berufsbildung. Begründung und Ausgestaltung eines Forschungsprogramms*. In Beilage BWP. Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 1/2010. Bonn.
- Seifried, J., Türling, J.M., & Wuttke, E. (2010). Professionelles Lehrerhandeln – Schülerfehler erkennen und für Lernprozesse nutzen. In J. Warwas & D. Sembill (Hrsg.), *Schulleitung zwischen Effizienzkriterien und Sinnfragen*, (S. 137-156). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand. Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57 (1), 1-22.
- Sullivan, T., Clarke, D., & Clarke, B. (2013). *Teaching with Tasks for Effective Mathematics Learning*. New York: Springer.
- Thanheiser, E. (2009). Preservice elementary school teachers' conception of multidigit whole numbers. *Journal for Research in Mathematics Education*, 40, 251-281.
- Türling, J.M. (2014). *Die professionelle Fehlerkompetenz von (angehenden) Lehrkräften - eine empirische Untersuchung im Rechnungswesenunterricht*. Wiesbaden: Springer VS.

Wuttke, E. & Seifried, J. (2013). Diagnostic Competence of (Prospective) Teachers in Vocational Education: An Analysis of Error Identification in Accounting Lessons. In K. Beck & O. Zlatkin-Troitschanskaia (Eds.), *From Diagnostics to Learning Success. Proceedings in Vocational Education and Training*, (pp. 225-240). Rotterdam: Sense Publishers.

Zlatkin-Troitschanskaia, O., Förster, M., Brückner, S., Hansen, M. & Happ, R. (2013). Modellierung und Erfassung der wirtschaftswissenschaftlichen Fachkompetenz bei Studierenden im deutschen Hochschulbereich. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, R. Nickolaus & K. Beck (Hrsg.), *Kompetenzmodellierung und Kompetenzmessung bei Studierenden der Wirtschaftswissenschaften und Ingenieurwissenschaften. Lehrerbildung auf dem Prüfstand, Sonderheft*, (S. 108-133). Landau: Verlag Empirische Pädagogik.





**Study 3:** Schnick-Vollmer, K. & Schmitz, B. (resubmitted). Professionelle Kompetenz von Wirtschaftslehrkräften: Empirische Überprüfung eines Kompetenzstrukturmodells. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*. Landau: Verlag Empirische Pädagogik.

Professionelle Kompetenz von Wirtschaftslehrkräften:

Empirische Überprüfung eines Kompetenzstrukturmodells

Kathleen Schnick-Vollmer

Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik,

Universitätsmedizin Mainz

&

Bernhard Schmitz

Institut für Psychologie, Universität Darmstadt

Diese Forschung ist Teil der Forschungsinitiative “Kompetenzmodellierung und  
Kompetenzerfassung im Hochschulsektor” (KoKoHs), gefördert durch das  
Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Diesen Artikel betreffende Korrespondenz bitte an: Kathleen Schnick-Vollmer,  
Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik, Universitätsmedizin  
Mainz, Langenbeckstr. 1, 55131 Mainz.

Kontakt: [mail@k-schnick.de](mailto:mail@k-schnick.de)

## Zusammenfassung

Berufliche Kompetenzen von Lehrkräften im wirtschaftspädagogischen Bereich stellen ein bedeutendes Forschungsfeld dar. Trotz umfangreicher Forschung fehlen nach wie vor domänenspezifische Kompetenzstrukturmodelle und etablierte Instrumente zur Messung der einzelnen Kompetenzaspekte (Blömeke, Zlatkin-Troitschanskaia, Kuhn & Fege, 2013). Die vorliegende Studie stellt ein Kompetenzstrukturmodell für (angehende) Wirtschaftslehrkräfte in der Domäne Rechnungswesen/Buchführung vor. Das grundlegende Kompetenzverständnis setzt sich dabei aus den Aspekten professionelles Wissen, Selbstregulation und lernprozessbezogene Überzeugungen zusammen. Es wird geprüft, ob die theoretisch modellierte Kompetenzstruktur empirisch untermauert werden kann. Die entwickelten Instrumente wurden zunächst hinsichtlich ihrer psychometrischen Qualität geprüft und in Deutschland (n = 586) und Österreich (n = 245) eingesetzt. Für das empirisch überprüfte Kompetenzstrukturmodell resultieren gute Modellfitindices. Dazu ergänzend konnten Befunde früherer Studien gestützt werden. Diese belegen, dass außeruniversitäre Lerngelegenheiten einen höheren Stellenwert für den Erwerb des professionellen Wissens besitzen als ergänzende universitäre Veranstaltungen. Insgesamt unterstreichen die Ergebnisse der vorliegenden Studie die Bedeutung kompetenzorientierter Studiengänge.

*Schlüsselwörter:* Kompetenzmessung, Rechnungswesen, Strukturgleichungsmodell, Wirtschaftspädagogik

### **Abstract**

Despite the important role of professional competencies of teachers in business and economics education, domain-specific models of competence as well as established means to measure such competence aspects are lacking (see, e.g., Blömeke, Zlatkin-Troitschanskaia, Kuhn & Fege, 2013). Thus, the present study introduces a competency model for (prospective) business teachers in the domain accounting/bookkeeping and examines the empirical support of the theoretical formulated competence structure. The basic understanding of competence is composed of the aspects professional knowledge, self-regulation, and teaching-learning process-related beliefs. The used instruments were applied both in Germany (n = 586) and Austria (n = 245). The model shows good model fit indices. Following previous studies it was replicated, that non-university learning opportunities have a higher impact at the development of the professional knowledge as additional university courses have. Overall, the results underpin the importance of competence-oriented study programs.

*Keywords:* accounting, business education, competence measurement, structural equation modeling

Anmerkung: Wir danken den beiden anonymen Gutachterinnen/Gutachtern für Ihre wertvollen Kommentare und konstruktiven Hinweise.

## 1 Problemstellung und Forschungsinteresse

Nach wie vor stellt das Wissen um professionelle Kompetenzen von Lehrkräften ein wichtiges Forschungsfeld dar. Dies gilt auch für Kompetenzen von Lehrkräften an Berufsschulen. Die entscheidende Bedeutung der Lehrkraftkompetenz mit Blick auf die Unterrichtsgestaltung ist in zahlreichen Untersuchungen belegt und wurde insbesondere von Hattie (2009) umfassend herausgearbeitet. Eng mit der Unterrichtsgestaltung verbunden ist der Lernerfolg der Schüler. Dieser umschließt in erster Linie die Aneignung fachlicher und überfachlicher Schülerkompetenzen.

Trotz umfangreicher Forschung (z. B. Kuhn et al., 2014; Seifried & Wuttke, 2010) existieren weiterhin Defizite in Hinblick auf das empirische Wissen über die professionelle Kompetenz (angehender) Lehrkräfte an kaufmännischen Schulen. Zum einen fehlt es an theoretisch formulierten und empirisch belastbaren Kompetenzmodellen und entsprechenden Messinstrumenten im Bereich der Wirtschaftspädagogik (Seeber & Nickolaus, 2010; Beck, 2005). Zum anderen mangelt es an Erkenntnissen über Einflussfaktoren zum Erwerb des fachlichen und fachdidaktischen Wissens (vgl. Cochran-Smith, 2005; Zlatkin-Troitschanskaia, Förster, Schmidt, Brückner & Beck, 2015). Mit Blick auf das daraus resultierende Forschungsdesiderat untersucht das Verbundprojekt „Modellierung und Erfassung fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Kompetenzen im wirtschaftspädagogischem Studium“ (KoMeWP)<sup>10</sup> die Kompetenzmodellierung und -messung angehender Wirtschaftspädagogen in der Domäne des betrieblichen

---

<sup>10</sup> Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Verbundprojekt (Förderkennzeichen: 01PK11003a-c) wurde von der Forschergruppe um Seifried, Wuttke und Schmitz an den Universitäten Mannheim, Frankfurt und Darmstadt bearbeitet.

Rechnungswesens/Buchführung. Dieser domänenspezifische Zuschnitt ermöglicht eine Konzentration auf das Rechnungswesen, welches für angehende Wirtschaftspädagogen als „Kern des betrieblichen Informationssystems“ (Preiß, 2000, S. 7) der angemessene fachliche Hintergrund ist. Rechnungswesen zeichnet sich durch seine für den kaufmännischen Unterricht zentrale Bedeutung für die Entwicklung der ökonomischen Kompetenz von Berufslernenden (Preiß, 2000) aus. Insbesondere die Verknüpfung von betriebswirtschaftlichen Sachverhalten (ökonomische Modellierung) und deren quantitative Abbildung im System der doppelten Buchhaltung (algorithmisches, schematisches Vorgehen) stellt Lernende ebenso wie (angehende) Lehrkräfte immer wieder vor Herausforderungen (Wuttke & Seifried, 2013).

Das Ziel der Studie besteht darin, einen Beitrag zur Klärung der genannten Forschungslücken zu leisten. Die Untersuchungen ergänzen bereits in „Lehrerbildung auf dem Prüfstand“ publizierte Erkenntnisse: Während Berger et al. (2013) erste Befunde zur Operationalisierung des professionellen Wissens als wesentlichen Kompetenzaspekt vorstellten, ist Gegenstand der aktuellen Arbeit, die vollständige Modellierung der professionellen Kompetenz von Wirtschaftslehrkräften im Rechnungswesen und das daraus resultierende Kompetenzstrukturmodell zu präsentieren. Zudem wird der Einfluss der Lerngelegenheiten im wirtschaftspädagogischen Studium betrachtet. Die empirische Evidenz für die theoretische modellierte Struktur wird überprüft. Hierfür werden zunächst theoretische Grundlagen und der aktuelle Forschungsstand skizziert (Abschnitt 2). Abschnitt 3 stellt die Kompetenzaspekte (Professionelles Wissen, Selbstregulation, lehr- lernprozessbezogene Überzeugungen) im Einzelnen vor. Im Anschluss an die Darstellung der Methoden (Abschnitt 5) und Ergebnisse (Abschnitt 6) wird das

Vorgehen kritisch diskutiert und zukünftige Forschungsperspektiven werden aufgezeigt (Abschnitt 7).

## **2 Theoretische Grundlagen und Forschungsstand**

Trotz umfangreicher Forschung gilt die empirische Befundlage der systematischen Entwicklung von Kompetenzmodellen als defizitär (Desimone, 2009; Jude & Klieme, 2008; Kunter & Baumert, 2010; Kunter & Klusmann, 2010). Helm (2016) zeigt in seinem Review, dass die Modellierung von Kompetenzen im berufsbildenden Bereich seit etwa einer Dekade ein zunehmendes Forschungsinteresse darstellt. Die Studien von Winther und Achtenhagen (2008) und Guggemoos und Schönlein (2015) unterscheiden in ihren Modellen zwischen verstehensbasierter und handlungsbasierter Kompetenz. Winther und Achtenhagen (2008) konnten im Rahmen ihres Kompetenzstrukturmodells diese Differenzierung empirisch untermauern. Guggemoos und Schönlein greifen die handlungsbasierte Kompetenzdimension auf und setzten sich bei der Ausdifferenzierung ihres dreistufigen Kompetenzniveaumodells mit der Schwierigkeit von Anforderungssituationen im Bereich des externen Rechnungswesens auseinander. Auch diese – für die handlungsbasierte Kompetenzdimension – drei postulierten Schwierigkeitsdimensionen wurden empirisch bestätigt.

Beide Modelle fokussieren sich jedoch auf die kognitive Komponente von Kompetenz. Zudem basieren sie nicht auf empirischen Befunden aus dem tertiären Bildungssektor, so dass hier weiterer Forschungsbedarf sichtbar wird. Dies gilt gleichermaßen für die Untersuchungen von Helm (2016a), die auf die Erforschung der Entwicklung von Schülerkompetenzen im Rechnungswesen abzielen.



Im Gegensatz dazu sind die Projekte ILLEV<sup>11</sup> und WiWiKom<sup>12</sup> in der Wirtschaftspädagogik bzw. den Wirtschaftswissenschaften angesiedelt. Jedoch lassen sich auch die dort eingesetzten Instrumente für das hier vorgestellte Projekt nicht nutzen, da die Projekte keine Testinstrumente zur Erfassung im Bereich des externen Rechnungswesens beinhalten. Weitere empirische Befunde aus dem tertiären Bildungssektor liegen bisher hauptsächlich für die Domänen Mathematik vor, z.B. die Studien MT21<sup>13</sup> sowie TEDS-M<sup>14</sup>. In den Naturwissenschaften zeigen Riese und Reinhold (2012) den bedeutsamen Zusammenhang zwischen Fachwissen und fachdidaktischem Wissen auf.

Somit wird klar, dass es sich lohnt, Kompetenzstrukturmodelle mit Schnittmenge tertiärer Bildungsbereich/externes Rechnungswesen zu entwickeln. Auch mit Blick auf den Erwerb dieser Kompetenzen liegen noch kaum belastbare Befunde vor (Blömeke, Zlatkin-Troitschanskaia, Kuhn & Fege, 2013). Während der Bereich der Lehrerbildung sowohl durch Einzelstudien (z. B. Döbrich, Klemm, Knauss & Lange, 2003; Oser & Oelkers, 2001; Schaefers, 2002) als auch durch (inter)nationale Vergleichsstudien (Eurydice, 2003, 2004; OECD, 2005) und insbesondere die Studien TEDS-M (Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2010) und COACTIV<sup>15</sup> (Krauss et al., 2008; Kunter et al., 2011) Impulse für die Diskussion evidenzbasierter Lehrerbildung bieten (Hascher, 2011), liegen im kaufmännisch-berufsbildenden Bereich kaum empirisch fundierte Aussagen vor (Kuhn et al., 2014; Zlatkin-Troitschanskaia, Förster, Brückner, Hansen & Happ, 2013). Erste empirische Befunde in der hier untersuchten Domäne zeigen Defizite in zentralen fachwissenschaftlichen und

---

<sup>11</sup> Innovativer Lehr-Lernortverbund in der akademischen Hochschulausbildung, vgl. Kuhn et al., 2014

<sup>12</sup> Modellierung und Messung wirtschaftswissenschaftlicher Fachkompetenz; vgl. Zlatkin-Troitschanskaia, Förster, Brückner, Hansen, & Happ, 2013

<sup>13</sup> MT21: Mathematics Teaching in the 21st century; vgl. Blömeke et al., 2008

<sup>14</sup> TEDS-M: Learning to Teach Mathematics – Teacher Education Study; vgl. Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2010a.

<sup>15</sup> Cognitive Activation in the Classroom: The Orchestration of Learning Opportunities for the Enhancement of Insightful Learning in Mathematics; Kunter et al., 2011

fachdidaktischen Kompetenzen angehender Wirtschaftspädagogen auf (vgl. z.B. Seifried, Türling & Wuttke, 2010; Türling, 2014; Wuttke & Seifried, 2013). Dies lässt darauf schließen, dass es zumindest in der ersten Phase der Ausbildung der Wirtschaftslehrkräfte nicht in hinreichendem Maße gelingt, entsprechende Kompetenzen zu erwerben. Weiterhin zeigten sich Unterschiede bei Gegenüberstellung von Studierenden/Berufsanfängern und Lehrkräften mit Berufserfahrung an kaufmännischen Schulen. Anfänger erreichten ein signifikant geringeres Niveau des fachdidaktischen Wissens als Lehrkräfte mit Berufserfahrung. An diesem Punkt knüpft die zweite Forschungsfrage dieser Arbeit an. Sie bezieht sich auf Quellen, durch die das professionelle Wissen möglicherweise gespeist wird und untersucht den Einfluss der Lerngelegenheiten auf das professionelle Wissen.

### **3 Professionelle Kompetenz von Wirtschaftslehrkräften**

Klieme und Leutner (2006) definieren Kompetenzen als „kontextspezifische kognitive Leistungsdispositionen, die sich funktional auf Situationen und Anforderungen in bestimmten Domänen beziehen“ (S. 879). Die Autoren betonen somit insbesondere die domänenspezifische Abhängigkeit und den kognitiven Aspekt. Umfassender bezeichnet die von Weinert (2001) weit verbreitete Definition Kompetenzen als „die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können“ (S. 27). Dieser Ansatz verdeutlicht die Komplexität von Kompetenz und zeigt die Integration verschiedener Aspekte.

Ein wesentlicher Kompetenzaspekt ist das professionelle Wissen der Lehrpersonen. Das gängige Verständnis des professionellen Wissens ist insbesondere durch die Konzeptualisierung von Shulman (1986) geprägt. Shulman unterteilt das professionelle Wissen von Lehrkräften in die drei Komponenten Fachwissen (CK), fachdidaktisches Wissen (PCK) und allgemein-pädagogisches Wissen (PK). Diese Unterteilung gilt als allgemein akzeptiert und wird in der Literatur häufig aufgegriffen (vgl. TEDS-LT<sup>16</sup> und COACTIV). Hier soll das Fachwissen und das fachdidaktische Wissen fokussiert werden. Dies zum einen, da die Trennung insbesondere dieser Komponenten empirisch untermauert ist (Krauss, Baumert & Blum, 2008). Zweitens soll eine Konzentration auf die domänenspezifischen Inhalte des professionellen Wissens stattfinden.

Somit resultiert für die folgenden Ausführungen ein Kompetenzverständnis, welches Kompetenz definiert als Leistungsdisposition, die sich funktional auf Unterrichtssituationen des Rechnungswesens bezieht und sich durch ein Zusammenspiel der Aspekte professionelles Wissen (Fachwissen und fachdidaktisches Wissen), selbstregulative Fähigkeiten und lernprozessbezogene Überzeugungen auszeichnet (in Anlehnung an Baumert & Kunter, 2011; Blömeke et al., 2011; Bromme, 1992; Weinert, 2001). Abbildung 1 zeigt das daraus resultierende Kompetenzstrukturmodell.

---

<sup>16</sup> Teacher Education and Development Study: Learning to Teach; Blömeke, Bremerich-Vos, Haudeck, Kaiser, Nold & Schwippert, 2011



Abbildung 1. Kompetenzstrukturmodell für Wirtschaftslehrkräfte.

### 3.1 Professionelles Wissen von Wirtschaftslehrkräften im Rechnungswesen

#### 3.1.1 Fachwissen

Das Fachwissen gilt im Allgemeinen als notwendige – wenn auch nicht hinreichende – Voraussetzung für die verständnisorientierte Gestaltung von Unterricht (Baumert et al., 2010; Schlump, 2010). Die Schlüsselinhalt des Lerninhaltsbereichs Rechnungswesen/Buchführung konnten durch eine offene Inhaltsanalyse von (Rahmen-)Lehrplänen, Schulbüchern und Expertenbefragungen eruiert werden. Die Analyse der Schulbuchinhalte gründet auf sieben Fachbüchern aus dem Bereich des (externen) Rechnungswesens. Die Auswahl ist das Ergebnis einer Befragung von einschlägigen Schulbuchverlagen des kaufmännisch-verwaltenden Bereichs<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Winklers, Merkur, Bildungsverlag EINS

hinsichtlich ihrer auflagenstärksten Fachbücher. Zusätzlich wurde eine stichprobenartige Befragung von kaufmännischen Berufsschulen hinsichtlich der im Unterricht im Rechnungswesen gängigen Lehrbücher durchgeführt. Als Ergebnis kristallisierten sich die Lerninhaltsbereiche (1) Aufgaben und (Rechts-)Grundlagen, (2) System der Doppik und (3) Beschaffungs- und Absatzprozesse als wesentlich heraus (vgl. Mindnich, Berger & Fritsch, 2013). Der Lerninhaltsbereich Aufgaben und (Rechts-) Grundlagen beinhaltet ein grundlegendes Verständnis über die Aufgaben und Bedeutung der Buchführung und schließt zudem Rechtsgrundlagen und Fachtermini mit ein. Der Lerninhaltsbereich System der Doppik umfasst die Systematik der doppelten Buchführung (z.B. Buchungsregeln und Kontenarten). Der Lerninhaltsbereich Beschaffungs- und Absatzprozesse fokussiert die Kerntätigkeit eines Unternehmens (Beschaffungs- und Absatzvorgänge) und impliziert die Umsatzsteuer-Thematik. Zusätzlich zu diesen Analysen wurden `typische` Schülerfehler identifiziert.<sup>18</sup> Durch diese Vorgehensweise konnten die wesentlichen Fachwissensinhalte zusammengetragen werden.

### 3.1.2 Fachdidaktisches Wissen

Das fachdidaktische Wissen ist in erster Linie durch die Berücksichtigung sowohl von Unterrichts- als auch von Schülerspekten gekennzeichnet (vgl. Ball, Hill & Bass, 2005). Diese beinhalten insbesondere fehleranfällige Themen und Inhalte, die Verständnisschwierigkeiten bei Schülern hervorrufen. Diese Themen stellen schwierige Situationen im Unterricht dar und sind von den Lehrkräften täglich zu

---

<sup>18</sup> Mit „`typische` Fehler“ sind Fehler gemeint, die häufig und meistens im Zusammenhang mit bestimmten Aufgaben auftreten. Außerdem stehen diese Fehler oftmals mit den Professionalisierungsstufen der Lernenden in Verbindung: Während bestimmte Fehler eher am Anfang des Curriculums als `typisch` gelten können, sind es andere Fehler, die eher am Ende der Ausbildung häufig auftreten.

bewältigen. Somit sind gerade in diesem Zusammenhang die professionellen Fähigkeiten und Fertigkeiten einer Lehrkraft von hoher Bedeutung.

Die Entwicklung fachdidaktischer Inhalte setzt Kenntnisse über die entsprechenden Fachinhalte voraus und ist somit die Schnittmenge zwischen Inhalten und methodischem Vorgehen. Dieses zeigt unter anderem die Tatsache, dass unzureichendes Fachwissen die Fähigkeit angehender Lehrpersonen mindert, Unterrichtsinhalte anschaulich erklären zu können (Thanheiser, 2009).

In der vorliegenden Studie wurde das fachdidaktische Wissen durch Berücksichtigung von drei Aspekten operationalisiert: Erstens wurden einschlägige Untersuchungen zu fehleranfälligen Lernbereichen im Rechnungswesen einbezogen (vgl. Türling, Seifried, Wuttke, Gewiese & Kästner, 2011; Wuttke & Seifried, 2012). Zweitens wurden die beiden von Shulman (1986) identifizierten fachdidaktischen Wissensfacetten (Wissen über das Zugänglichmachen von Inhalten und Wissen über Schülerkognitionen) berücksichtigt. Drittens wurde das Wissen über das Potenzial von Aufgaben als zentrale Determinante der Unterrichtsqualität integriert (vgl. z. B. Brunner et al., 2006; Krauss et al., 2011). Diese Analysen mündeten in den drei fachdidaktischen Facetten (a) Wissen über das Zugänglichmachen von Inhalten im Rechnungswesen, b) Wissen über Schülerkognition und Schülerfehler sowie (c) Wissen über das Potenzial von Aufgaben im Rechnungswesen (vgl. auch Baumert & Kunter, 2011). Facette a) umschließt das Erklären und Veranschaulichen eines Inhaltsbereichs anhand verschiedener Zugangsmöglichkeiten. Facette b) beinhaltet das Benennen und Erklären von (typischen) Schülerfehlern und Erkennen von Fehlerursachen sowie Verständnis- oder Bearbeitungsschwierigkeiten. Facette c) berücksichtigt das Erkennen und Beurteilen des kognitiven Aktivierungspotenzials

einer Aufgabe. Eine ausführliche Beschreibung dieser Facetten findet sich in Mindnich et al. (2013).

### 3.1.3 Erwerb des professionellen Wissens

Erste Auswertungen mit Blick auf den Erwerb des Professionswissens während des wirtschaftspädagogischen Studiums zeigen, dass (zusätzliche) universitäre Lerngelegenheiten eine geringere Bedeutung haben, als die Nutzung außeruniversitärer Lerngelegenheiten (Bouley et al., 2015). Als außeruniversitäre Lerngelegenheiten gelten beispielsweise Praktika, eine kaufmännische Ausbildung oder der Besuch einer kaufmännischen Schule. Insbesondere das Vorhandensein einer kaufmännischen Ausbildung zeigt einen hochsignifikanten Einfluss auf den Wissenserwerb (Bouley et al., 2015). Ähnliche Ergebnisse fanden Zlatkin-Troitschanskaia et al. (2015) und König und Seifert (2012).

## 3.2 Selbstregulative Fähigkeiten

Neben dem Professionswissen impliziert eine kompetenzorientierte Ausbildung die Förderung des selbstgesteuerten und selbstregulierten Lernens (vgl. Gräsel & Rübken, 2010; Sembill & Seifried, 2010). Selbstgesteuertes Lernen ist ein Prozess, „in dem die Individuen die Initiative ergreifen, um mit oder ohne Hilfe anderer ihren Lernbedarf festzustellen, ihre Lernziele zu formulieren, personale und materielle Lernressourcen zu ermitteln, angemessene Lernstrategien auszuwählen und umzusetzen und ihre Lernergebnisse zu beurteilen“ (Knowles, 1975; in deutscher Übersetzung nach G. Straka, ITB Bremen 2005). Selbstregulative Fähigkeiten gehören zu den generischen Kompetenzen.

Die Bedeutung des selbstregulierten Lernens zeigt sich darin, dass Lernende mit stark ausgeprägten selbstregulativen Fähigkeiten Lernaufgaben durch zielgerichtetes

und planvolles Vorgehen erfolgreicher bewältigen, als Lernende mit niedrig ausgeprägter Selbstregulation (vgl. z. B. Schmitz & Schmidt, 2007; Zimmerman, 2000). Mannigfaltige Untersuchungen zeigen den positiven Zusammenhang zwischen selbstreguliertem Lernen und akademischer Leistung (Giesen & Gold, 1996; Nota, Soresi & Zimmerman, 2004; Otto, Perels & Schmitz, 2011). Wiederholt wurde gezeigt, dass hohe selbstregulatorische Fähigkeiten in besseren Lernleistungen und -ergebnissen in Schule und Universität münden. Zudem gilt Selbstregulation als hervorragender Prädiktor zur Vorhersage von akademischer Leistung (Otto, Perels & Schmitz, 2011). Die Metaanalysen von Hattie, Biggs und Purdie (1996) und Dignath und Buettner (2008) unterstützen diese Erkenntnisse.

Die Wahl dieses Kompetenzaspekts für das beschriebene Kompetenzmodell ist somit plausibel: Selbstregulierte Wirtschaftslehrkräfte können während ihrer eigenen Ausbildung die kognitiven Aspekte erfolgreicher verinnerlichen. Zudem sind sie im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit dazu in der Lage, die Berufsschüler durch entsprechende Unterrichtsgestaltung zum selbstregulierten Lernen anzuregen.

### **3.3 Lehr-lernprozessbezogene Überzeugungen**

Lehr-lernprozessbezogene Überzeugungen (beliefs) gelten als ein wesentlicher Aspekt der professionellen Kompetenz von Wirtschaftspädagogen (vgl. Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2008; Kunter, et al., 2011). Sie lassen sich als „Vorstellungen und Annahmen von Lehrkräften über schul- und unterrichtsbezogene Phänomene und Prozesse mit einer bewertenden Komponente“ verstehen (Kunter & Pohlmann, 2014, S. 267). Überzeugungen beeinflussen insbesondere die Planung, Gestaltung und Wahrnehmung des Unterrichts durch eine Lehrkraft (vgl. z. B. Zinn, 2013).

Die Berücksichtigung der Überzeugungen im Kompetenzmodell lässt sich vornehmlich mit Blick auf die Schülerleistungen erklären. Zahlreiche Untersuchungen



(Peterson, Fennema, Carpenter & Loef, 1989; Staub & Stern, 2002; Voss, Kleickmann, Kunter & Hachfeld, 2011) verdeutlichen den Zusammenhang zwischen lehr-lernprozessbezogenen Überzeugungen von Lehrkräften und Schülerleistungen. Aufbauend auf die Sichtung dieser Studien wurden die folgenden Komponenten modelliert: (1) Transmissive Orientierung (2) Konstruktivistische Orientierung (beiden den epistemologische Überzeugungen zugehörig), (3) Engagement und (4) Heterogenität und Begabungsüberzeugungen. Die Entscheidung für diese Komponenten begründen die nachfolgenden Ausführungen.

### 3.3.1 Epistemologische Überzeugungen: Transmissive vs. konstruktivistische Orientierung

Sowohl die konstruktivistische als auch die transmissive Orientierung sind den epistemologischen Überzeugungen zugehörig (vgl. z. B. COACTIV). Die konstruktivistische Orientierung kann als aktive Informationsverarbeitung und eigenständige Wissensaneignung, -prüfung und -verknüpfung verstanden werden. Demgegenüber beinhaltet die transmissive Orientierung einen einseitigen Lernprozess, der primär durch passive Wissensaufnahme gekennzeichnet ist. Diese beiden Orientierungen müssen nicht zwangsläufig auf einem Kontinuum gesehen werden, da eine Lehrperson je nach Situation die eine oder andere Lehrform bevorzugt (z. B. Voss, Kleickmann, Kunter & Hachfeld, 2011; Weißeno, Weschenfelder & Oberle, 2013). Entsprechende Untersuchungen zeigen, dass es einen positiven Zusammenhang zwischen konstruktivistischer Orientierung, Lehrerhandeln und Schülerleistung gibt (z. B. Kunter et al., 2011; Peterson et al., 1989; Stipek, Givvin, Salmon & MacGyvers, 2001; Straub & Stern, 2002). Törner und Grigutsch (1994) erklären den Zusammenhang zwischen epistemologischen Überzeugungen und Unterrichtsgestaltung am Beispiel der Mathematik durch die

sogenannte Schemaorientierung: Mit zunehmender Schemaorientierung und stärkerer Ablehnung einer Konzeption von Mathematik als einem dynamischen Prozess verstärken sich Ergebnisorientierung und Unterrichtsgeschwindigkeit. Die Möglichkeit des selbständigen mathematischen Denkens und Wissensverarbeitung verringern sich gleichzeitig.

Dementsprechend zeigen einschlägige Studien, dass ein transmissiver Lehrstil einen kognitiv herausfordernden Unterricht blockiert (Dubberke, Kunter, McElvany, Brunner & Baumert, 2008), hohe Leistungsorientierung impliziert (Stipek et al., 2001) und zu einem oberflächlich gestalteten Unterricht führt (Trigwell, Prosser & Waterhouse, 1999).

### 3.3.2 Engagement von Lehrkräften

Kompetenzen von Lehrkräften beinhalten auch die sogenannte emotionale Kompetenz (Klippert, 2004). Emotionale Kompetenz bezieht sich auf die Identifikation mit der eigenen Arbeit und vor allem auf das Engagement einer Lehrperson. Berufliches Engagement im Allgemeinen wird als die „grundlegende Bereitschaft verstanden, Anstrengung und Energie in die Arbeit zu investieren [...]“ (Klusmann et al., 2011 S.281). Berufliches Engagement von Lehrkräften im Speziellen ist als „ein positiver motivationaler Zustand definiert, sich für die Schule und die Schüler einzusetzen [...] verbunden mit dem Gefühl [...] des Unterrichtens, des Lernerfolgs und der charakterlichen Förderung der Schüler“ (Schmitz & Voreck, 2011 S.15). Zahlreiche Abhandlungen bezeichnen Engagement als eines der wichtigsten Merkmale erfolgreichen Lehrerhandelns (Schmitz & Voreck, 2011.; Rauner et al., 2009; Helmke, 2005, 2009).

Laut Klippert (2004) erzeugen emotionale Kompetenz und Lehrerengagement bei Schülern Freude, Optimismus, Frustrationstoleranz und weitere lernförderliche

Empfindungen. Somit werden mit dem Klassenklima eines konstruktivistischen Lehrstils vergleichbare Outcomes durch hohes Engagement einer Lehrkraft begünstigt (vgl. auch Klusmann, Kunter, Trautwein & Baumert, 2006).

Insbesondere in Kombination mit guter Distanzierungsfähigkeit verfügen engagierte Lehrkräfte über eine persönliche Ressource. Diese Ressource befähigt eine Lehrpersönlichkeit, die täglichen schulischen Anforderungen optimal zu meistern (Klusmann et al., 2006; vgl. auch Schmitz & Voreck, 2011). Hieraus resultiert eine höhere Unterrichtsqualität (vgl. Helmke, 2005, 2009) und kognitive Anregung der Schülerinnen und Schüler. Das eigenständige Denken der Lernenden wird forciert und mündet in erwünschten Schülerleistungen (vgl. COACTIV). Zusätzlich nehmen engagierte Lehrkräfte eher an Fortbildungen teil und verfügen dadurch über ein höheres Repertoire an Unterrichtswissen (Richter et. al, 2010).

### 3.3.3 Umgang mit Heterogenität und Begabungsüberzeugungen

„Im pädagogischen Kontext meint Heterogenität die Verschiedenheit der Schülerinnen und Schüler im Hinblick auf ein oder mehrere Merkmale“ (Scholz, 2016). Diese Merkmale können sowohl innerhalb einer Person (Intelligenz, chronische Krankheit) als auch außerhalb (soziales Umfeld; Belastungsfaktoren) verankert sein und Begabungseinschätzungen hervorrufen. Dass diese Einschätzungen fehleranfällig sein können, ist augenscheinlich.

Klar ist, dass die Ausprägung eines Merkmals zu unterschiedlichen Schülerleistungen führen kann. Klar ist ebenfalls, dass Heterogenität nicht zwangsläufig Leistungsunterschiede bedingt. So kann es bspw. nicht als gesichert gelten, dass ein Schüler aus bildungsnahem Haushalt in der Realität auch wirklich gute Leistungen bringt, denn diese setzen neben der sozialen Herkunft viele andere Faktoren voraus. Interesse am Lernen, Fähigkeiten oder tatsächliche häusliche

Unterstützung sind nur einige. Möglicherweise verfügt ein Lernender aus einem bildungsfernen Haushalt über eine deutliche höhere Lernfreude und Motivation, woraus vergleichsweise bessere Leistungen resultieren können.

Viele Untersuchungen zeigen jedoch, dass Fehleinschätzungen der Begabung relativ häufig vorkommen. Insbesondere die Wahrnehmung der Intelligenz, des Sozialverhaltens, des Geschlechts und der Herkunft dienen diesbezüglich als Grundlage. So zeigt die Pygmalion-Studie von Rosenthal und Jacobson (1965), dass Schüler, die zufällig einer „Aufblüher“-gruppe zugeordnet waren, am Ende des Schuljahres tatsächlich bessere Leistungen zeigten, als die Schüler der Kontrollgruppe, denen kein besonderer schulischer Entwicklungssprung vorhergesagt war. Die Fähigkeitseinschätzung eines Schülers durch die Lehrkraft führte somit zu entsprechenden Noten. Vergleichbare Ergebnisse zeigen die Untersuchungen von Ferdinand und Verleger (1963). Die Autoren unterschieden in ihrer Studie „erziehungsschwierige“ und „nicht erziehungsschwierige“ Schüler, wobei erstere in der Leistungsbilanz durch die Gruppenzugehörigkeit profitierten. Weiss (1972) wies die vorteilhafte Bewertung von Schüleraufsätzen nach, wenn die Lehrkraft von der Fähigkeit des Schülers aufgrund seiner Herkunft überzeugt war: Galt der Schüler als sprachlich begabt, weil ein Elternteil Redakteur in einer Tageszeitung war, wurde die Arbeit besser bewertet, als bei Schülern, bei denen beide Elternteile als „berufstätig“ benannt wurden.

Doch auch aktuellere Studien zeigen, dass fehlerhafte Begabungseinschätzungen nach wie vor bestehen. Dies gilt insbesondere für den Bereich Mathematik, welcher durch eine hohe Schnittmenge zur Domäne Rechnungswesen gekennzeichnet ist. Es zeigte sich, dass Schülerinnen seltener in ihrer Fähigkeit überschätzt werden als Schüler (Fennema, Peterson, Carpenter & Lubinski, 1990; McKown & Weinstein,

2002; Robinson & Lubienski, 2011). Aus dieser Fehleinschätzung der Fähigkeiten resultieren geringere Förderung und schlechtere Leistungsergebnisse. Diese Vermutung legt auch das Review von Li (1999) über Erwartungen von Lehrkräften und deren Einstellungen hinsichtlich Mathematik und Geschlecht nahe. Es zeigte sich auch hier, dass Lehrkräfte Mathematik eher als männliche Domäne sehen und dazu tendieren, an Schüler höhere Erwartungen zu haben als an Schülerinnen. Tach und Farkas (2006) wiederum konnten nachweisen, dass die Unterschätzung der Lesekompetenz der männlichen Teilnehmer in negativ beeinflusster Lernleistung mündete.

#### **4 Untersuchungsvorhaben und Hypothesen**

Aus dem Kompetenzverständnis für (angehende) Wirtschaftspädagogen werden zwei Hypothesen abgeleitet. Dabei bezieht sich die erste Hypothese auf die empirische Überprüfung des Kompetenzstrukturmodells. Die zweite Hypothese bezieht sich ergänzend auf einen möglichen Einflussfaktor (Lerngelegenheiten) auf das im wirtschaftspädagogischen Studium erworbene Wissen. Es handelt sich hierbei um die Festigung bereits vorliegender Ergebnisse (Bouley et al., 2015). Diese sollen im Rahmen des hier vorgestellten Strukturmodells (im Vergleich zu bisherigen einfachen Regressionen) repliziert werden.

H1 Das theoretisch postulierte Modell der professionellen Kompetenz von Wirtschaftspädagogen kann empirisch untermauert werden. Das bedeutet, dass es – zusammengesetzt aus den erläuterten Aspekten, Komponenten und Facetten – durch hinreichende Modellpassungsindices gekennzeichnet ist (H1a). Die drei

Faktoren zweiter Ordnung (Kompetenzaspekte) korrelieren signifikant positiv mit dem Faktor erster Ordnung (professionelle Kompetenz) (H1b).

H2 Außeruniversitäre Lerngelegenheiten haben einen größeren Einfluss auf das Vorhandensein des professionellen Wissens als zusätzliche universitäre Angebote.

## 5 Methode

### 5.1 Stichprobe

Für die Stichprobe wurden deutschlandweit alle in Frage kommenden Universitäten (N = 28) und 4 österreichische Standorte durch zwei im Abstand von sechs Monaten versendete Anschreiben kontaktiert. Das erste Anschreiben diente der Beschreibung der Eckpunkte der Erhebung und warb um Unterstützung. Der zweite Kontakt diente der genauen Terminierung und der Besprechung organisatorischer Besonderheiten. Die Stichprobe umfasst N = 831 angehende Wirtschaftslehrkräfte (Alter 19-50, M = 25.6, SD = 4.45) von 24 Standorten in Deutschland (n = 586) und 4 österreichischen Standorten (n = 245). 263 (31,65%) Versuchspersonen waren männlich, 566 (68,11%) weiblich (2 ohne Angabe). 272 Teilnehmer besuchten zum Zeitpunkt der Erhebung einen Bachelorstudiengang, 453 einen Masterstudiengang und 99 einen Diplomstudiengang (ausschließlich in Österreich) (keine Angabe: 7). 296 Teilnehmer hatten vor dem Studium bereits eine Berufsausbildung abgeschlossen (keine Angabe: 17) und 43 Studierende hatten bereits eine kaufmännische Vollzeitschule besucht (keine Angabe: 10). Der überwiegende Teil (n = 620) gab an, im Laufe der universitären Ausbildung ein (Schul-)Praktikum absolviert zu haben (keine Angabe: 37).

## 5.2 Instrumente

### 5.2.1 Erfassung des professionellen Wissens

Für die Itementwicklung der Komponenten des professionellen Wissens wurden einerseits die drei eruierten Lerninhaltsbereiche (1) Aufgaben- und Rechtsgrundlagen, (2) System der Doppik und (3) Beschaffungs- und Absatzprozesse der Buchführung und andererseits die Itemschwierigkeit berücksichtigt (vgl. Abschnitt 3.1.1).

Somit ist zunächst jedes Fachwissenitem einem Lerninhaltsbereich und einer Schwierigkeitsstufe zugeordnet. Letztere wurde zunächst theoretisch formuliert und durch Pilotierungen empirisch überprüft. Die Itemschwierigkeit konnte nicht für alle Items vollumfänglich empirisch bestätigt werden. In Gänze jedoch decken die Items insgesamt ein breites Spektrum ab. Sie reichen von der Abfrage einfacher Definitionen oder der Wiedergabe häufiger Fehler (Reproduktion) über Buchungsaufgaben (Anwendung) bis hin zu Transfer-, Entwicklungs- und Beurteilungsaufgaben (Entwickeln/Bewerten). Die Probanden mussten zum einen algorithmische Kenntnisse (System der Buchführung) und zum anderen ökonomische Kenntnisse (Beschreibung der Auswirkungen verschiedener Buchungen) demonstrieren.

Jedes der so formulierten Fachwissenitems wurde durch drei entsprechende Fachdidaktikitems abgebildet, die jeweils die drei Facetten des fachdidaktischen Wissens (Schülerkognitionen, Potenzial von Aufgaben, Zugänglichmachen von Inhalten; vgl. Abschnitt 3.1.2) überprüften. Die reinen Fachwissenitems dienten somit der Kontrolle, da das fachliche Wissen als Voraussetzung für die Lösung fachdidaktischer Items gilt.

Das finale Instrument umfasste 49 Items geschlossenen (Multiple Choice oder Multiple Complex Choice) und offenen Antwortformats. Weitere Informationen finden sich in Mindnich et al., 2013; Berger et al., 2013 und Schnick-Vollmer et al., 2015).

### 5.2.2 Messung selbstregulativer Aspekte

Die Erfassung der selbstregulativen Fähigkeiten der Studierenden erfolgte durch die Adaption eines bereits etablierten und validierten Fragebogens (Schmidt, 2009). Dieser basiert auf dem erweiterten Prozessmodell des selbstregulierten Lernens (Schmitz & Wiese, 2006). Dieses Modell differenziert zwischen den drei Phasen präaktional (Zielsetzung, Planung und Motivation; Determinanten von Situation und Aufgabe), aktional (Volition, Einsatz von Lernstrategien und Self-monitoring) und postaktional (Reflexion, Attribution).

Der Fragebogen wurde reanalysiert und im Sinne der Ökonomie stark gekürzt.

Faktorenanalytische Untersuchungen legten den Ausschluss von 16 Items aufgrund zu geringer Ladung ( $< .30$ ) (Bühner, 2011) auf dem entsprechenden Faktor nahe. Auch die Skala Konzentration wurde aus den weiteren Berechnungen ausgeschlossen, da alle Items dieser Skala auf dem gleichen Faktor luden, wie die Items der Skala Motivation. Die Items der Skala Metakognition bildeten keinen eigenen Faktor, was zum Ausschluss weiterer sieben Items führte. Anschließend wurde die psychometrische Qualität der einzelnen Items untersucht: Das Intervall für annehmbare MNSQ-values wurde mit  $.80-1.20$  festgelegt (Wright & Linacre, 1994); die Itemtrennschärfe galt als annehmbar, wenn sie Werte  $>.30$  aufwies (Moosbrugger & Kelava, 2012; Weise, 1975). Lediglich zwei Items fielen nicht in das Intervall des MNSQ-Wertes, wurden jedoch aus inhaltlichen Gründen beibehalten.

Zusammenfassend blieben die Skalen mit Ausnahme der Skala Konzentration im



Großen und Ganzen (verkürzt) bestehen. Lediglich einige Items der Skala Metakognition wurden auf andere Skalen verteilt. Dieses lässt sich aber dadurch relativieren, dass die Skala Metakognition diese nicht in einem generischen Sinne erfasste. Vielmehr wurden im ursprünglichen Fragebogen verschiedene Aspekte der Metakognition erfasst (bspw. Metakognition hinsichtlich Planung). Somit ist auch nachvollziehbar, dass die Items keine eigene Skala bildeten.

Das finale Instrument umfasst 31 Items verteilt auf sechs Skalen (Tabelle 1), welche durch erneute faktorenanalytische Berechnungen bestätigt wurden. Auch die Auswertung auf Basis der LRT-Statistiken untermauert die sechsdimensionale Struktur des Konstrukts. Alle sechs Skalen zeigen gute bis sehr gute Reliabilitäten ( $.73 < \alpha < .85$ ) (Cortina, 1993).

Tabelle 1

*Psychometrische Auswertung der reformulierten Skalen und Beispielitems zur Erfassung selbstregulativer Aspekte*

Skala (Anzahl Items)	Skalen-reliabilität	Faktor-ladung	Trenn-schärfe	MNSQ-Werte	Beispielitem
Zielsetzung (3)	.76	.53-.85	.33-.50	.96-1.13	Ich habe klare Vorstellungen von meiner beruflichen Zukunft.
Planung (8)	.84	.36-.72	.50-.60	.90-1.12	Wenn ich etwas erreichen möchte, überlege ich, wie ich am besten vorgehe.
Motivation (6)	.76	.39-.65	.37-.63	.93-1.21	Ich kann es schaffen, einer anfangs unangenehmen Tätigkeit zunehmend angenehme Seiten abzugewinnen.
Volition (4)	.85	.32-.76	.55-.60	.88-1.32	Wenn etwas zu erledigen ist, beginne ich am liebsten sofort damit.
Self-Monitoring (3)	.84	.66-.81	.50-.52	.97-1.13	Während ich auf ein längerfristiges Ziel hinarbeite, beobachte ich mein Vorgehen.
Reflexion (7)	.73	.26-.66	.34-.47	.89-1.14	Aus gemachten Fehlern kann ich etwas für meine Arbeit lernen.

Da die Selbstregulationsfähigkeit als interdisziplinäre Kompetenz gilt und sich auf das gesamte Lernverhalten bezieht, sind die Items durch einen hohen Abstraktionsgrad gekennzeichnet. Im Gegensatz dazu erfordert die Erfassung der lehr-lernprozessbezogenen Überzeugungen den Einbezug konkreter domänenbezogener Szenarien.

### 5.2.3 Messung lehr-lernprozessbezogenen Überzeugungen

Die Erfassung der lehr-lernprozessbezogenen Überzeugungen beinhaltet die Skalen (1) transmissive Orientierung, (2) konstruktivistische Orientierung, (3) Engagement

und (4) Heterogenität und Begabungsüberzeugungen (vgl. Abschnitt 3.3). Faktorenanalytische Berechnungen bestätigten die 4-dimensionale Struktur. Alle vier Skalen zeigen eine gute bis zufriedenstellende Reliabilität ( $.69 < \alpha < .74$ ) (Cortina, 1993). Bis auf ein Item fielen alle Items in das Intervall für annehmbare MNSQ-values zwischen .80 und 1.20 (Wright & Linacre, 1994). Neun Items verfehlten das gewählte Kriterium der Trennschärfe von  $>.30$  knapp (Moosbrugger & Kelava 2012; Weise, 1975), wurden jedoch aufgrund inhaltlicher Passung und der Erfüllung der anderen Kriterien beibehalten. Tabelle 2 beinhaltet die psychometrische Qualität des finalen Instruments.

Tabelle 2

*Psychometrische Auswertung und Beispielitems zur Erfassung der lehr-lernprozessbezogenen Überzeugungen*

Skala (Anzahl Items)	Skalen- reliabilität	Faktor- ladung	Trenn- schärfe	MNSQ- Werte	Beispielitems
Transmissive Orientierung (8)	.69	.25-.50	.23-.46	.88-1.15	In der Buchführung geht es weniger darum, den Gesamtzusammenhang zu verstehen als vielmehr darum, viele kleine Schritte zu erlernen und aneinanderzufügen.
Konstruktivistische Orientierung (9)	.74	.34-.58	.29-.53	.88-1.14	Das Ziel des Buchführungsunterrichts sollte in erster Linie darin bestehen, dass die Schüler Buchführung verstehen, und nicht darin, dass sie bestimmte Prozeduren auswendig lernen.
Heterogenität und Begabungs- überzeugung (5)	.72	.27-.81	.29-.40	.88-1.22	Schüler aus bildungsstarken Elternhäusern erbringen bessere Leistungen im Buchführungsunterricht als Schüler, deren Eltern einen geringeren Bildungsabschluss aufweisen.
Engagement (13)	.74	.32-.60	.24-.41	.88-1.12	Meiner Meinung nach ist es in erster Linie Aufgabe der Lehrkraft, Inhalte der Buchführung so aufzubereiten, dass sie für die Schüler interessant sind.

### 5.3 Durchführung

Alle Erhebungen an den einzelnen Standorten wurden durch ein Paper-Pencil-Verfahren realisiert. Standardisierte Instruktionen leiteten die Befragungen ein. Die Teilnahme war freiwillig und fand meistens im Rahmen der regulären Veranstaltungen statt. Jede Erhebung umfasste 90 Minuten. Für Ihre Teilnahme erhielten die Versuchspersonen 20 €.

Für die Erfassung des fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Wissens wurde der Einsatz eines Multi-Matrix-Designs in Form eines Youden-squares gewählt (Frey, Hartig & Rupp, 2009). Hierzu wurden sieben verschiedene Testhefte mit je vier Clustern à sieben Items entwickelt. Dieses Design ermöglichte die Abfrage einer maximalen Anzahl an Items in der gegebenen Zeit. Jedem Cluster wurden unter Berücksichtigung von Inhalt und Itemschwierigkeit vergleichbare Aufgaben zugeordnet. Jeder Cluster war mit jedem Cluster über alle Testhefte hinweg genau zwei Mal kombiniert, sodass Schwierigkeitseffekte zwischen den Testheften ausgeschlossen werden konnten. Zwischen diesen sieben Testheften wurde eine systematische Rotation der einzelnen Instrumente zur Erfassung der jeweiligen Kompetenzaspekte arrangiert. Somit konnten Ermüdungs- und Reihenfolgeeffekte in Bezug auf ein einzelnes Instrument ausgeschlossen werden.

Im Gegensatz zur Erfassung des professionellen Wissens lagen sowohl die Items zur Erfassung der selbstregulativen Fähigkeiten als auch zur Erfassung der lehr-lernprozessbezogenen Überzeugungen allen Studierenden vollständig vor. Für alle Instrumente gilt, dass fehlende Werte (die nicht als missing by design galten), als „falsch“ kodiert wurden.

## 6 Ergebnisse

Zur Berechnung der Ergebnisse wurden die Programme Mplus, Version 5.1 (Muthen & Muthen, 1998-2007), die freie Software R, Version 3.1 (package TAM; Kiefer, Robitzsch & Wu, 2014) und Conquest, Version 2.0 (Wu, Adams, Wilson, & Haldane, 2007) verwendet.

Im ersten Schritt wurde mittels Likelihood Ratio Test (LRT) die Konstruktdimensionalität der individuellen Instrumente untersucht. Dieses diente einer ersten Überprüfung der im Strukturmodell verwendeten Determinanten. Hinsichtlich des fachdidaktischen Wissens gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen einer ein- resp. dreidimensionalen Modellierung. Somit wurde aus Gründen der Ökonomie das fachdidaktische Wissen eindimensional modelliert (Schnick-Vollmer et al., 2015).

Die lehr-lernprozessbezogenen Überzeugungen fitteten ideal die theoretisch postulierte vierdimensionale Struktur der in Tabelle 2 skizzierten Komponenten ( $\chi^2_{(9; 831)} = 187.91$ ). Gleiches gilt für die sechsdimensionale Struktur der selbstregulativen Fähigkeiten ( $\chi^2_{(20; 831)} = 142.08$ ). Die zweidimensionale Struktur des professionellen Wissens (Fachwissen/fachdidaktisches Wissen) wurde bereits in früheren Untersuchungen der Autoren mit den hier verwendeten Daten nachgewiesen (Schnick-Vollmer et al., 2015).

### 6.1 Überprüfung des Strukturmodells

Für jeden Kompetenzaspekt resp. jede -komponente wurden die Personenfähigkeiten (Weighted Likelihood Estimation; wle) geschätzt (Warm, 1989). Auf Basis dieser Werte wurde das theoretisch postulierte Modell mithilfe der Software

Mplus kalkuliert. Zur Prüfung des in Abbildung 1 dargestellten Modells wurden allgemeingültige Indikatoren ( $\chi^2$ , CFI, RMSEA, SRMR) berechnet.

Hierbei zeigten sich folgende Modellwerte:  $\chi^2_{(51;831)} = 317.99$  ( $p = .10$ ); CFI = .85; RMSEA = .08; SRMR = .07. Sowohl der Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA), die Standardized Root Mean Square Residuals (SRMR) als auch der Comparative Fit Index (CFI) zeigen knapp akzeptable Werte. Der  $\chi^2$  zeigt mit einem Wert von 6.24 ( $\chi^2$  im Verhältnis zu den Freiheitsgraden), dass die empirische Kovarianzmatrix von der modelltheoretischen Kovarianzmatrix abweicht.

Im zweiten Schritt wurden innerhalb der einzelnen Kompetenzaspekte Korrelationen zugelassen. Diese Korrelationen lassen sich inhaltlich begründen und sind ausschließlich innerhalb eines Kompetenzaspektes zugelassen (z. B. Planung und Zielsetzung innerhalb der Selbstregulation). Sie sind zur besseren Nachvollziehbarkeit in Abbildung 2 dargestellt (siehe Abschnitt 6.2). Es resultierte ein Strukturmodell mit guten Modellfits ( $\chi^2_{(28;831)} = 37.76$ ,  $p = .10$ ; CFI = .995; RMSEA = .02; SRMR = .017). Insgesamt kann konstatiert werden, dass die Ergebnisse die Hypothese 1a eingeschränkt stützen. Es zeigt sich, dass innerhalb der optimierten Modellierung alle Kompetenzaspekte (hoch)signifikant positiv mit der professionellen Kompetenz korrelieren (H1b). Hierbei zeigt sich die höchste Korrelation der professionellen Kompetenz mit dem Aspekt der Selbstregulation ( $r = .85$ ); die geringste – jedoch ebenfalls signifikante Korrelation – zwischen der professionellen Kompetenz und dem professionellen Wissen ( $r = .38$ ) (beliefs:  $r = .58$ ). Auch die Korrelationen der Aspekte mit den jeweiligen Komponenten sind durchgängig signifikant positiv. Diese Befunde stützen die Hypothese 1b und somit insgesamt die Gestaltung des Modells der professionellen Kompetenz (angehender) Wirtschaftspädagogen in der Domäne Rechnungswesen/Buchführung.

Wie im Zuge von Modellprüfungen üblich, wurden Vergleiche mit weiteren Modellierungen durchgeführt. Dieses dient der Überprüfung, ob möglicherweise andere Modelle die professionelle Kompetenz von Lehrkräften im wirtschaftspädagogischen Bereich besser abbilden. Zunächst wurde das Konstrukt Motivation als eigener Kompetenzaspekt betrachtet, da diese Modellierung sich in einschlägigen Studien (vgl. z. B. COACTIV) nachlesen lässt. Es ist jedoch nachvollziehbar, dass das Modell deutlich weniger gut fittet ( $\chi^2(52;831) = 338.12$ ,  $p = .00$ ; CFI = .84; RMSEA = .08; SRMR = .07) als das in Abbildung 1 dargestellte: Die Items zur Motivation basierten in der vorliegenden Studie auf einem Fragebogen zur Selbstregulation und nicht auf dem zur fachbezogenen Motivation.

Da im Allgemeinen auch die Selbstwirksamkeitserwartung von Lehrkräften ein vieldiskutiertes Konstrukt ist, wurde diese in vier verschiedenen Modellierungen ebenfalls berücksichtigt: Als Aspekt der selbstregulativen Fähigkeiten (vgl. Schmitz & Wiese, 2006), als Facette von Überzeugungen (z. B. Stipek et al., 2001), als Einflussfaktor auf das professionelle Wissen und als eigener Kompetenzaspekt. Alle vier Modelle wiesen im Vergleich mit dem in Abbildung 1 dargestellten Kompetenzmodell suboptimale Ergebnisse der Modellpassung auf.

## **6.2 Einfluss der Lerngelegenheiten**

Neben der Modellierung der Struktur der professionellen Kompetenz wurde der Einfluss der Lerngelegenheiten analysiert. Die Ergebnisse sind in Abbildung 2 dargestellt.

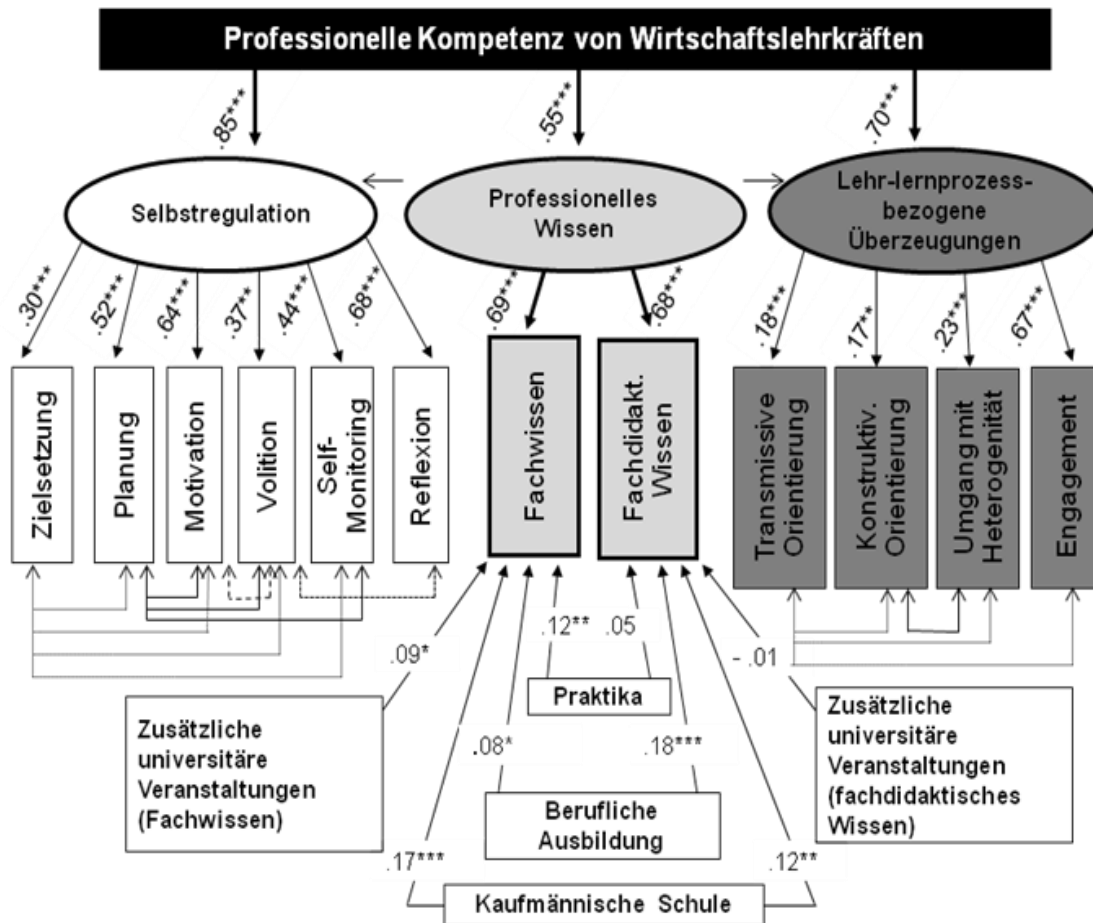


Abbildung 2. Einfluss der Lerngelegenheiten auf das Fachwissen und das fachdidaktische Wissen im Kompetenzstrukturmodell.

Abbildung 2 zeigt, dass alle vier erfassten universitären als auch außeruniversitären Lerngelegenheiten einen geringen, aber signifikant positiven Einfluss auf das Fachwissen ausüben. Dieses gilt nicht gleichermaßen für das fachdidaktische Wissen. Hier zeichnen sich lediglich die berufliche Ausbildung als auch der Besuch einer kaufmännischen Schule durch einen signifikanten Einfluss aus. Analog zu den Ergebnissen von Bouley et al. (2015) zeigt sich, dass auch in Form des Strukturmodells – in Abgrenzung zu Regressionsanalysen – insbesondere außeruniversitäre Lerngelegenheiten (kaufmännische Schule; kaufmännische Ausbildung) einen Einfluss auf beide Wissenskomponenten ausüben. Hierbei zeigt der Besuch einer kaufmännischen Schule ebenfalls einen kleinen, aber im Vergleich



mit den anderen Lerngelegenheiten den höchsten Zusammenhang zum Fachwissen auf. Mit Blick auf das fachdidaktische Wissen stellt die berufliche Ausbildung einen Erklärungsfaktor dar. Insgesamt zeigen jedoch alle Einflussgrößen eher geringe Zusammenhänge.

## **7 Diskussion**

Die vorliegende Studie stellte die Überprüfung eines Kompetenzstrukturmodells für angehende Wirtschaftslehrkräfte mit fachlicher Einbettung in den Bereich des externen Rechnungswesens vor. Ergänzend wurde der Einfluss universitärer und außeruniversitärer Lerngelegenheiten betrachtet. Als Grundlage diente ein Kompetenzverständnis sensu Weinert (2001), Klieme und Leutner (2006), Blömeke et al. (2011), Shulman (1986), Bromme (1992); zusätzlich wurden die Erkenntnisse kompetenzorientierter Studiengänge berücksichtigt. Hierzu wurden Testinstrumente zur Erfassung der individuellen Kompetenzaspekte entwickelt bzw. adaptiert und mit Blick auf ihre psychometrische Qualität hin geprüft. Die vorgestellten Ergebnisse stehen in Einklang mit den Befunden der aktuellen Kompetenzforschung. Dieses gilt insbesondere für das empirisch untermauerte Kompetenzverständnis, welches an vergleichbare Konzeptionen der professionellen Kompetenz von Lehrkräften anschließt (Baumert & Kunter, 2011; Blömeke et al., 2008; Blömeke et al., 2011). Ebenfalls konnten Erkenntnisse hinsichtlich des berechneten Einfluss der Lerngelegenheiten bestärkt werden. Diese decken sich mit Ergebnissen früherer Untersuchungen. Auch diese Ergebnisse harmonieren mit den Erkenntnissen ähnlicher Untersuchungen (z. B. Zlatkin-Troitschanskaia et al., 2015). Dass die berufliche Ausbildung den größten Erklärungsfaktor für das fachdidaktische Wissen

darstellt, scheint auf der Hand zu liegen: Je mehr berufsalitägliche Erfahrungen vorhanden sind, desto größer wird das Repertoire verschiedener Erklärungsansätze eines theoretisch dargestellten Sachverhalts.

Inkongruent mit bisherigen Erkenntnissen (z. B. Ball et al., 2008) ist jedoch die Tatsache, dass die Bedeutung des Professionswissens für die professionelle Kompetenz zwar signifikant ist, aber deutlich geringer als die der weiteren Kompetenzaspekte. Möglicherweise liegen die Ursachen hierfür in der curricularen Validität des Instrumentes zur Erfassung des professionellen Wissens (siehe auch Bouley et al., 2015; Berger & Fritsch, 2014). Während Aspekte wie Selbstregulation und lehr- lernprozessbezogene Überzeugungen standortunspezifisch sind, ist es möglich, dass die herauskristallisierten Lerninhaltsbereiche (Berger et al., 2013) nicht für alle erhobenen Standorte gelten.

Die bedeutsamste Frage sollte an dieser Stelle jedoch sein, welche praktischen Implikationen die gewonnenen Erkenntnisse beinhalten. Das wirtschaftspädagogische Studium verfolgt im Wesentlichen zwei Ziele: Die Vermittlung fachlicher Kompetenzen und das Erlernen von pädagogischen Inhalten und Vermittlungskompetenzen. Genau diese Kompetenzen wurden – wenn durch den domänenspezifischen Zugang auch stark vereinfacht – in der vorliegenden Studie überprüft. Zwar ist Rechnungswesen nur ein Teil des wirtschaftspädagogischen Studiums, jedoch ein in seinen Inhalten sehr wesentlicher. Einleitend wurde auf die zentrale Bedeutung des Rechnungswesens hingewiesen (vgl. Abschnitt 1). Somit kann Rechnungswesen beispielhaft für wesentliche Teile des wirtschaftspädagogischen Studiums stehen, die auf das Erlernen der ökonomischen Kompetenz abzielen. Was nun die pädagogischen Inhalte angeht, die im Studium zu erlernen sind, kann durchaus ebenfalls eine gewisse Generalisierung

der hier erfragten Facetten (vgl. Abschnitt 3.1.2) auf andere Inhalte vorgenommen werden: Die Facetten sind auf andere Bereiche übertragbar, da verschiedene Erklärungsansätze, Schülerkognition und Aufgabenpotential in pädagogischen Situationen im Allgemeinen eine bedeutsame Rolle spielen. Eine angehende Lehrperson, die den hier gestellten Aufgaben gerecht werden kann, wird dieses mit hoher Wahrscheinlichkeit auch in anderen Bereichen können, wenn sie das notwendige Fachwissen besitzt. Somit sind die hier vorgestellten Erkenntnisse hinsichtlich der Kompetenzstruktur über den Bereich des Rechnungswesens hinaus nutzbar, können und sollen aber nicht stellvertretend für das wirtschaftspädagogische Studium in Gänze stehen.

Das Wissen über die Aspekte, Komponenten und Facetten der professionellen Kompetenz ermöglicht es von daher nun, im nächsten Schritt zu prüfen, welche Kompetenzbereiche bei den Studierenden bereits ausgeprägt sind und welche erwähnenswerte Defizite aufweisen (siehe auch Abschnitt 7.2; Stichwort „Kompetenzniveau“). Darauf aufbauend können gezielte Interventionen bzw. Module zur Kompetenzentwicklung einzelner Bereiche impliziert werden. In Zukunft könnte auf das Erlernen selbstregulativer Aspekte und auch auf die kritische Reflexion der eigenen Lehr/Lernüberzeugungen stärkeres Augenmerk gelegt werden. Zum Erlernen selbstregulativer Fähigkeiten existieren inzwischen Onlinetrainings, die Studierende aller Fächer in einem sechswöchigen Kurs selbständig absolvieren können (Bellhäuser & Schmitz, 2013).

Neben der einer Ergänzung des Curriculums sollten die Ergebnisse klar den notwendigen Praxisbezug unterstreichen. Neue Lehr/Lernmethoden könnten stärker berücksichtigt werden, um praxisorientiert Wissen zu vermitteln und um mögliche Verständnishürden abzubauen.

## 7.1 Limitationen

### 7.1.1 Limitationen der Methode

Eine Einschränkung betrifft die Operationalisierung der professionellen Kompetenz. Wie eingangs in Zusammenhang mit der Definition der professionellen Kompetenz von Wirtschaftslehrkräften dargestellt wurde, zeigen sich Kompetenzen erst als solche, wenn die entsprechenden Qualifikationen in einer gegebenen Situation auch abgerufen und in erforderlichen Situationen zum Einsatz gebracht werden. Diese Situationsspezifika können in einer schriftlichen Überprüfung, – also der Erfassung einer theoretischen Handlungstendenz – die noch dazu durch zeitliche Restriktionen gekennzeichnet ist, oftmals nicht mit einbezogen werden. Diese Einschränkung bezieht sich insbesondere auf die Erfassung der lehr-lernprozessbezogenen Überzeugungen, da die Studierenden über geringe oder keine Lehrerfahrung verfügen. Als Konsequenz daraus ist also möglicherweise eher eine hypothetische Handlungstendenz als eine reale Handlung erfasst (vgl. auch Blömeke, Gustafsson & Shavelson, 2015). Möglicherweise würde die Erfassung der sozialen Erwünschtheit dies aufklären. Als Lösung wären auch Videostudien denkbar (vgl. z. B. Dunekacke, Jenßen & Blömeke, 2015; Riese et al., 2015; Seifried & Wuttke, 2010; Türling, 2014; Wuttke & Seifried, 2013). Allerdings haben diese den Nachteil, dass durch den Mehranteil an Zeit erhebliche Einbußen hinsichtlich der Stichprobe resultieren dürften.

Auch die Erfassung der Lerngelegenheiten darf nicht ganz unkritisch betrachtet werden. Da diese relativ grob erfasst wurden, sind qualitative und quantitative Aussagen nur bedingt möglich. An dieser Stelle sollten weiterführende Untersuchungen stattfinden.

Weiterhin ist das sogenannte Item-Parceling in Zusammenhang mit Strukturmodellen nicht als unkritisch zu betrachten, da ggf. ein zu positiver Modellfit resultiert (Bandalos, 2002; Marsh, Lüdtke, Nagengast, Morin & Von Davier, 2013). Die Entscheidung für dieses Vorgehen und gegen die Testung auf Basis von Einzelitems lässt sich jedoch durch die Verwendung des Multi Matrix Designs plausibilisieren.

#### 7.1.2 Limitationen der Ergebnisse

Hinsichtlich der Ergebnisse muss an dieser Stelle natürlich auf die Optimierung des Modells durch das Zulassen der Fehlerkorrelationen eingegangen werden. Somit weißt das Modell erst nach einer Korrektur optimale Fitindices auf. Diese Kritik kann jedoch zumindest in Teilen entkräftet werden, wenn man die Werte der Erstmodellierung betrachtet: Bis auf den Chi-Quadrat-Wert sind alle Werte im (unteren) akzeptablen Bereich. Der Chi-Quadrat Wert ist signifikant und somit muss die Nullhypothese verworfen werden (die Daten fitten das Modell nicht). Da dieser Wert jedoch eher zum Vergleich von Modellen zu Rate gezogen wird, kann er somit in seiner Bedeutung relativiert werden (Kline, 2000). Zusammenfassend zeigt auch die Erstmodellierung Fitindices im moderaten Bereich, die aber deutliche Optimierungsmöglichkeiten zeigen.

Vorsicht ist primär mit Blick auf die Kriteriumsvalidierung des Modells geboten. So müssen sich weiterführende Forschungsvorhabender Frage widmen, ob kompetente Wirtschaftspädagogen im Sinne des vorgestellten Modells in der Realität tatsächlich bessere Schülerleistungen erzeugen, als weniger kompetente Lehrkräfte. Bisher handelt es sich um das Füllen der einleitend angesprochenen Forschungslücke – die Entwicklung eines theoretisch fundierten Kompetenzmodells mit empirischer Untermauerung. Diese Untersuchungen bieten eine geeignete Basis für fortführende Berechnungen.

Weiterhin ist der Einfluss der zusätzlichen Lerngelegenheiten zwar signifikant, jedoch muss konstatiert werden, dass es sich um einen verhältnismäßig geringen Einfluss handelt.

Auch in dieser Modellierung ist der Chi-Quadrat Wert signifikant.

Mit Blick auf die Ladungsstruktur der lehr-lernprozessbezogenen Überzeugungen zeigten vorbereitende Untersuchungen klar die 4-dimensionale Struktur des Konstrukts (Abschnitt 5.2.3). Zudem ist jede der Ladungen (hoch)signifikant; inhaltlich betrachtet handelt es sich jedoch um sehr geringe Zusammenhänge. Möglicherweise liegt das an der Heterogenität der erfassten Komponenten. Hier besteht ebenfalls weiterer Untersuchungsbedarf.

## **7.2 Ausblick und Fazit**

Insgesamt zeigte sich in der vorliegenden Studie die Wichtigkeit aller erfassten Kompetenzaspekte für die professionelle Kompetenz von Wirtschaftspädagogen. Ungeachtet dessen gilt es, weiteren Forschungsfragen nachzugehen. Mit Blick auf das vorgestellte Modell sollten Subpopulationen untersucht werden. In diesem ersten Schritt wurde bspw. nicht nach Bachelor- und Masterstudierenden unterschieden. Dies lässt sich damit begründen, dass es in diesem ersten Schritt nicht um die Entwicklung von Kompetenzen gehen soll, die zweifelsohne im Laufe des Studium ansteigen (Blömeke et al., 2010a; Riese & Reinhold, 2012; Schmelzing et al., 2010). Empirische Befunde indizieren allerdings auch, dass das Professionswissen auch am Ende ihrer Ausbildung häufig Fachwissensdefizite aufweisen (Abell, 2007).

Weiterhin ist es möglich, die Daten nicht nur in Hinblick der Struktur der professionellen Kompetenz zu untersuchen, sondern nun Kompetenzniveaus zu definieren und die Zugehörigkeiten der Studierenden zu betrachten.

Mit Blick auf den Erwerb des professionellen Wissens fällt der verhältnismäßig geringe Einfluss der Lerngelegenheiten im einschlägigen (außer)universitären Kontext auf. Hier gilt es zu untersuchen, welche Gegebenheiten sich auf institutioneller und individueller Ebene als weitere wichtige Einflussfaktoren auf die professionelle Kompetenz und den Erwerb des professionellen Wissens herauskristallisieren.

Zusammenfassend unterstreicht die vorliegende Forschung das aktuelle Gestaltungsbestreben kompetenzorientierter Studiengänge. Die vorgestellten Ergebnisse zeigen deutlich, dass zum einen die beiden Kompetenzaspekte des selbstregulierten Lernens und Lehrüberzeugungen eine stärkere Rolle in der Ausbildung von Wirtschaftslehrkräften spielen sollten, als sie es bisher möglicherweise tun. Zum anderen ist mit Blick auf die Bedeutung der außeruniversitären Lerngelegenheiten in Betracht zu ziehen, die Ausbildung zukünftiger Berufsschullehrkräfte noch praxisnaher zu gestalten.

### Literatur

- Abell, S. K. (2007). Research on science teacher knowledge. In S.K. Abell and N.G. Lederman (Eds.), *Research on Science Teacher Education*, 1105-1149. New York: Routledge.
- 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: Longman.
- Ball, D. L./Hill, H. C./Bass, H. (2005). Knowing mathematics for teaching: Who knows mathematics well enough to teach third grade, and how can we decide? In: *American Educator*, 29(1), 14-46.
- Ball, D. L./Thames, M. H./Phelps, G. C. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? In: *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389–407.
- Bandalos, D. L. (2002). The effects of item parceling on goodness-of-fit and parameter estimate bias in structural equation modeling. In: *Structural Equation Modeling*, 9, 78-102. doi: 10.1207/S15328007SEM0901
- Baumert, J./Kunter, M. (2011). Das Kompetenzmodell von COACTIV. In M. Kunter/J. Baumert/W. Blum/U. Klusmann/S. Krauss/M. Neubrand (Eds.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (pp. 29-53). Münster: Waxmann.
- Baumert, J./Kunter, M./Blum, W./Brunner, M./Voss, T./Jordan, A./Klusmann, U., Krauss, S., Neubrand, M., Tsai, Y.-M. (2010). Teachers' Mathematical Knowledge, Cognitive Activation in the Classroom, and Student Progress. In: *American Educational Research Journal*, 47(1), 133-180.



- Beck, K. (2005). Ergebnisse und Desiderate zur Lehr-Lern-Forschung in der kaufmännischen Berufsausbildung. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 101(4), 533-556.
- Bellhäuser, H., & Schmitz, B. (2013). Förderung selbstregulierten Lernens für Studierende in mathematischen Vorkursen: ein Web-Based-Training (WBT). Mathematische Vor-und Brückenkurse: Konzepte, Probleme und Perspektiven (S. 343–358). Wiesbaden: Springer Spektrum.
- Berger, S./ Fritsch, S. (2014). The impact of learning opportunities on prospective teachers' knowledge – Evidence for Business and Economic Education. International KoKoHs Conference, 29. November, Mainz.
- Berger, S./Fritsch, S./Seifried, J./Bouley, F./Mindnich, A./Wuttke, E./Schnick-Vollmer, K./Schmitz, B. (2013). Entwicklung eines Testinstruments zur Erfassung des fachlichen und fachdidaktischen Wissens von Studierenden der Wirtschaftspädagogik – Erste Erfahrungen und Befunde. In: O. Zlatkin-Troitschanskaia/R. Nickolaus/K. Beck (Hrsg.), Kompetenzmodellierung und Kompetenzmessung bei Studierenden der Wirtschaftswissenschaften und der Ingenieurwissenschaften. In: Lehrerbildung auf dem Prüfstand (S. 93-107). Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- Blömeke, S. (2008). Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer: Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -referendare. Erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung. Münster: Waxmann.

- Blömeke, S./Bremerich-Vos, A./Haudeck, H./Kaiser, G./Nold, G./Schwippert, K. (Eds.) (2011). Kompetenzen von Lehramtsstudierenden in gering strukturierten Domänen. Erste Ergebnisse aus TEDS-LT. Münster: Waxmann.
- Blömeke, S./Kaiser, G./Lehmann, R. (Hrsg.) (2008). Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrern. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und –referendare. Erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung. Münster: Waxmann.
- Blömeke, S./Kaiser, G./Lehmann, R. (Hrsg.). (2010a). TEDS-M 2008 – Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Mathematiklehrkräfte für die Sekundarstufe I im internationalen Vergleich. Münster: Waxmann.
- Blömeke, S./Gustafsson, J.-E./Shavelson, R. (2015). Beyond dichotomies: Competence viewed as a continuum. In: Zeitschrift für Psychologie, 223(1), 3-13.
- Blömeke, S./Zlatkin-Troitschanskaia, O./Kuhn, C./Fege, J. (2013). Modeling and Measuring Competencies in Higher Education: Tasks and Challenges. Rotterdam: Sense Publishers.
- Bouley, F./Berger, S./Fritsch, S./Wuttke, E./Seifried, J./Schnick-Vollmer, K./Schmitz, B. (2015). Der Einfluss von universitären und außeruniversitären Lerngelegenheiten auf das Fachwissen und fachdidaktische Wissen von angehenden Lehrkräften an kaufmännisch-berufsbildenden Schulen. In: Beiheft 61 der Zeitschrift für Pädagogik (S. 100-115). Weinheim und Basel: Beltz Juventa.

- Bouley, F./Wuttke, E./Schnick-Vollmer, K./Schmitz, B./Berger, S./Fritsch, S./Seifried, J. (2015). Professional Competence of Prospective Teachers in Business and Economics Education - Evaluation of a competence model using structural equation modelling. In: Peabody Journal of Education, 90(4), 491-502.
- Bromme, R. (1992). Der Lehrer als Experte: Zur Psychologie des professionellen Wissens. Bern: Huber.
- Brunner, M./Kunter, M./Krauss, S./Klusmann, U./Baumert, J./Blum, W. et al. (2006). Die professionelle Kompetenz von Mathematiklehrkräften: Konzeptualisierung, Erfassung und Bedeutung für den Unterricht. Eine Zwischenbilanz des COACTIV-Projekts. In M. Prenzel/L. Allolio-Näcke (Hrsg.), Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule. Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms (S. 54-82). Münster: Waxmann.
- Bühner, M. (2011). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*. 3. Aktualisierte Auflage. München: Pearson.
- Cochran-Smith, M. (2005). Studying Teacher Education: What We Know and Need to Know. In: Journal of Teacher Education, 56(4):301–306. doi: 10.1177/0022487105280116
- Cortina, J. M. (1993). What is Coefficient Alpha? An Examination of Theory and Applications. In: Journal of Applied Psychology, 78 (1), 98-104.
- Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. In: Educational Researcher, 38(3), 181-199. Doi:10.3102/0013189X08331140

- Dignath, C./Büttner, G. (2008). Components of fostering self-regulated learning among students. A meta-analysis on intervention studies at primary and secondary school level. In: *Metacognition & Learning*, 3, 231-264.
- Döbrich, P./Klemm, K./Knauss, G./Lange, H. (2003). Ausbildung, Einstellung und Förderung von Lehrerinnen und Lehrern (OECD-Lehrerstudie). Ergänzende Hinweise zu dem Nationalen Hintergrundbericht (CBR) für die Bundesrepublik Deutschland. (Bericht für die Kultusministerkonferenz). Verfügbar unter <http://www.oecd.org/dataoecd/55/61/31076280.pdf> [23.04.2014].
- Dubberke, T./Kunter, M./McElvany, N./Brunner, M./Baumert, J. (2008).  
Lerntheoretische Überzeugungen von Mathematiklehrkräften: Einflüsse auf die Unterrichtsgestaltung und den Lernerfolg von Schülerinnen und Schülern.  
In: *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 22(3-4), 193-206.
- Dunekacke, S./Jenßen, L./Blömeke, S. (2015). Mathematikdidaktische Kompetenz von Erzieherinnen und Erziehern. Validierung des KomMa-Leistungstests durch die videogestützte Erhebung von Performanz. In: Beiheft 61 der *Zeitschrift für Pädagogik* (S. 80-99). Weinheim und Basel: Beltz Juventa.
- Eurydice (2003). Der Lehrerberuf in Europa: Profil, Tendenzen und Anliegen. Bericht III: Beschäftigungsbedingungen und Gehälter. Allgemein bildender Sekundarbereich I. Brüssel: Eurydice.
- Eurydice (2004). Der Lehrerberuf in Europa: Profil, Tendenzen und Anliegen. Bericht IV: Die Attraktivität des Lehrerberufs im 21. Jahrhundert. Allgemein bildender Sekundarbereich I. Brüssel: Eurydice.

- Fennema, E./Peterson, P. L./Carpenter, T. P./Lubinski, C. A. (1990). Teachers' attributions and beliefs about girls, boys, and mathematics. In: Educational Studies in Mathematics, 21(1), 55-65.
- Ferdinand, W./Verleger, K. (1963). Zur Beurteilung der Leistungen erziehungsschwieriger Schüler In: Neue deutsche Schule, 76-79.
- Frey, A./Hartig, J./Rupp, A. (2009). Booklet Designs in Large-Scale Assessments of Student Achievement: Theory and Practice. In: Educational Measurement: Issues and Practice, 28, 39-53.
- Fritsch, S./Berger, S./Seifried, J./Bouley, F./Wuttke, E./Schnick-Vollmer, K./Schmitz, B. (2015). The impact of university teacher training on prospective teachers' CK and PCK – A comparison between Austria and Germany. In: O. Zlatkin-Troitschanskaia/ R. Shavelson(Eds.), Special Issue on Assessment of Domain-specific Professional Competencies, Empirical Research in Vocational Education and Training (ERVET), 7(4). DOI 10.1186/s40461-015-0014-8. Download unter <http://www.ervet-journal.com/content/7/1/4>
- Giesen, H./Gold, A. (1996). Individuelle Determinanten der Studiendauer. Ergebnisse einer Längsschnittuntersuchung. In: J. Lompscher/H. Mandl (Hrsg.), Lehr- und Lernprobleme von Studierenden (S. 86-99). Bern: Huber.
- Gräsel, C./Röbken, H. (2010). Bildungspsychologie des Tertiärbereichs. In: C. Spiel/B. Schober/P. Wagner/R. Reimann (Hrsg.), Bildungspsychologie. Göttingen: Hogrefe.

- Guggemos, J./Schönlein, M. (2015). Modellierung von Kompetenzen in der beruflichen Bildung - Entwicklung und Validierung eines Kompetenzniveaumodells für das externe Rechnungswesen. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 111(4), 524-551.
- Hascher, T. (2011). Forschung zur Wirksamkeit der Lehrerbildung. In: E. Terhart/H. Bennewitz/M. Rothland (Hrsg.), Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf, (S. 418–440). Münster: Waxmann.
- Hattie, J. A. C. (2009). Visible learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. London: Routledge.
- Hattie, J./Biggs, J./Purdie, N. (1996). Effects of Learning Skills Interventions on Student Learning: A Meta-Analysis. In: Review of Educational Research 66 (2), 99-136.
- Helm, C. (2016). Empirische Unterrichtsforschung im Fach Rechnungswesen – ein Überblick zum Publikationsstand. In: bwp@ Spezial 11 Unterrichtsforschung im Fach Rechnungswesen, hrsg. v. Helm, C., 1-21. Online: [http://www.bwpat.de/spezial11/helm-editorial\\_bwpat\\_spezial11.pdf](http://www.bwpat.de/spezial11/helm-editorial_bwpat_spezial11.pdf) (18.1.2016).
- Helm, C. (2016a): Berufsbildungsstandards und Kompetenzmodellierung im Fach Rechnungswesen. In: Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Bildungsstandards und Kompetenzorientierung. Herausforderungen und Perspektiven der Bildungs- und Berufsbildungsforschung. Bonn: BIBB
- Helmke, A. (2006). Was wissen wir über guten Unterricht? Pädagogik, 2, 42-45.

- Helmke, A. (2009). Mit Bildungsstandards und Kompetenzen unterrichten – Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. In U. Klinger (Hrsg.), Mit Kompetenz Unterricht entwickeln. Fortbildungskonzepte und –materialien(S. 35-54). Troisdorf: Bildungsverlag EINS.
- Hu, L./Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. In: Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 6 (1), 1-55.
- Jude, N./Klieme, E. (2008). Einleitung. In: N. Jude, (Hrsg.)/J. Hartig (Hrsg.)/E. Klieme (Hrsg.), Kompetenzerfassung in pädagogischen Handlungsfeldern (S. 11-15). Berlin: BMBF.
- Kiefer, T./Robitzsch, A./Wu, M. (2014). TAM: Test Analysis Modules. R packageversion 3.0-3. <http://CRAN.R-project.org/package=TAM>
- Klieme, E./Leutner, D. (2006). Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen. Beschreibung eines neu eingereichten Schwerpunktprogramms der DFG. In: Zeitschrift für Pädagogik, 52(6), 876-903.
- Kline, R.B. (2010). [Principles and practice of structural equation modeling](#) (3<sup>rd</sup> ed.). New York: Guilford Press
- Klippert, H. (2004): Lehrerbildung. Weinheim, Basel: Belz.
- Klusmann, U./Kunter, M./Trautwein, U./Baumert, J. (2006). Lehrerbelastung und Unterrichtsqualität aus der Perspektive von Lehrenden und Lernenden. In: Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 20(3), 161-173

- Klusmann, U. (2011). Allgemeine Berufliche Motivation und Selbstregulation. In M. Kunter/J. Baumert/W./Blum/U. Klusmann/S. Krauss/M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften – Ergebnisse des Forschungsprogramms von COACTIV*, (277-294). Münster: Waxmann.
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall Regents.
- König, J./Seifert, A. (Hrsg.) (2012). *Lehramtsstudierende erwerben pädagogisches Professionswissen. Ergebnisse der Längsschnittstudie LEK zu Wirksamkeit der erziehungswissenschaftlichen Lehrerausbildung*. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann.
- Krauss, S./Baumert, J./Blum, W. (2008). Secondary mathematics teachers' pedagogical content knowledge and content knowledge: Validation of the COACTIV constructs. In: *The International Journal on Mathematics Education*, 40(5), 873-892.
- Kuhn, C./Happ, R./Zlatkin-Troitschanskaia, O./Beck, K./Förster, M./Preuße, D. (2014). Kompetenzentwicklung angehender Lehrkräfte im kaufmännisch-verwaltenden Bereich – Erfassung und Zusammenhänge von Fachwissen und fachdidaktischem Wissen. In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 17(1), 149-167.
- Kunter, M./Baumert, J. (2010). Einführung in den Themenschwerpunkt „Lehrerforschung“. In: *Unterrichtswissenschaft*, 38, 68-86.
- Kunter, M./Baumert, J./Blum, W./Klusmann, U./Krauss, S./Neubrand, M. (Hrsg.). (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften – Ergebnisse des Forschungsprogramms von COACTIV*. Münster: Waxmann.



- Kunter, M./Klusmann, U. (2010). Kompetenzmessung bei Lehrkräften: Methodische Herausforderungen. In: *Unterrichtswissenschaft*, 38(1), 68–86.
- Kunter, M./Pohlmann, B. (2014). Lehrer. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Einführung in die pädagogische Psychologie* ( S. 261-282), Berlin: Springer.
- Li, Q. (1999). Teachers' beliefs and gender differences in mathematics: A review. In: *Educational Research* 41(1), 63–76.
- MacCallum, R. C./Browne, M. W./Sugawara, H. M. (1996). Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. In: *Psychological Methods*, 1(2), 130-149.
- Marsh, H. W./Lüdtke, O./Nagengast, B./Morin, A. J. S./Von Davier, M. (2013). Why item parcels are (almost) never appropriate: Two wrongs do not make a right—Camouflaging misspecification with item parcels in CFA models. In: *Psychological Methods*, 18, 257-284. doi: 10.1037/a0032773
- McKown, C./Weinstein, R. S. (2002). Modeling the Role of Child Ethnicity and Gender in Childrens Differential Response to Teacher Expectations. In: *Journal of Applied Social Psychology*, 32, 159-184.
- Mindnich, A./Berger, S./Fritsch, S. (2013). Modellierung des fachlichen und fachdidaktischen Wissens von Lehrkräften im Rechnungswesen - Überlegungen zur Konstruktion eines Testinstruments. In: U. Faßhauer/B. Fürstenau/E. Wuttke (Hrsg.), *Jahrbuch Berufs- und Wirtschaftspädagogischer Forschung 2013*. (61-72).Opladen & Farmington: Verlag Barbara Budrich.
- Moosbrugger, H./Kelava, A. (2012). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion*. Heidelberg, Berlin: Springer.

- Muthen, B.O./Muthen, L. (2007). Mplus User'sguide (Version 5). Los Angeles: Muthen&Muthen.
- Nota, L./Soresi, S./Zimmerman, B.J. (2004). Self-regulation and academia achievement and resilience: A longitudinal study. In: International Journal of Educational Research, 41, 198-251.
- OECD (2005). Teachers matter. Attracting, developing and retaining effective teachers. Paris:OECD.
- OECD (2012). Better Skills, Better Jobs, Better Lives. A Strategic Approach to Skills Policies. OECD Publishing. DOI: 10.1787/9789264177338-en.
- Oser, F./Oelkers, J. (Hrsg.). (2001). Die Wirksamkeit der Lehrerbildungssysteme. Von der Allrounderbildung zur Ausbildung professioneller Standards. Zürich: Rüegger.
- Otto, B./Perels, F./Schmitz, B. (2011). Selbstreguliertes Lernen. In: H. Reinders/H. Ditton/C. Gräsel/B. Gniewosz (Hrsg.), Lehrbuch Empirische Bildungsforschung (S. 33-44). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaft.
- Perels, F./Otto, B./Landmann, M./Hertel, S./Schmitz, B. (2007). Self-regulation from a process perspective. In: Zeitschrift für Psychologie/Journal of Psychology, 215(3), 194.
- Peterson, P. L./Fennema, E./Carpenter, T. P./Loef, M. (1989). Teachers' pedagogical content beliefs in mathematics. In: Cognition and Instruction, 6(1), 1–40. doi:10.1207/s1532690xci0601\_1
- Preiß, P. (2000). Der Rechnungswesenunterricht als Beitrag zum Verständnis ökonomischer Zusammenhänge und wirtschaftlicher Entscheidungen. In: Bundesverband der Lehrer an Wirtschaftsschulen (Hrsg.), Funktionswandel

des Rechnungswesens: Von der Dokumentation zur Steuerung, Heft 44 der Sonderschriftreihen des VLW, 7-29.

Rauner, F./Haasler, B./Heinemann, L./Grollmann, P. (2009). Messen beruflicher Kompetenzen. Teilband 1. Grundlagen und Konzeption des KOMET-Projektes. Münster: LITVerlag.

Richter, D./Kunter, M. /Anders, Y. /Klusmann, U. /Lüdtke, O./Baumert, J. (2010). Inhalte und Prädiktoren beruflicher Fortbildung von Mathematiklehrkräften. Empirische Pädagogik, 24(2), 151-168.

Riese, J./Kulgemeyer, C./Zander, S./Borowski, A./Fischer, H. E., Gramzow, Y./Reinhold, P./Schecker, H./Tomczyszyn, E. (2015). Modellierung und Messung des Professionswissens in der Lehramtsausbildung Physik. In: Beiheft 61 der Zeitschrift für Pädagogik (S. 55-79). Weinheim und Basel: Beltz Juventa.

Riese, J./Reinhold, P. (2012). Die professionelle Kompetenz angehender Physiklehrkräfte in verschiedenen Ausbildungsformen. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 15(1), 111-143.

Robinson, J./Lubienski, S. (2011). The development of gender achievement gaps in mathematics and reading during elementary and middle school: Examining direct cognitive assessments and teacher ratings. In: American Educational Research Journal, 48(2), 268-302.

Rosenthal, R./Jacobson, L. (1966). Teachers' Expectancies: Determinants Of Pupils' IQ Gains. In: Psychological Reports, 19, 115–118.

Schaefer, C. (2002). Forschung zur Lehrerausbildung in Deutschland – eine bilanzierende Übersicht der neueren empirischen Studien. In: Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften, 24(1), 65–90.

- Schlump, S. (2010). Kompetenzen von Lehrpersonen zur Konstruktion von Lernaufgaben. In: H. Kiper/W. Meints/S. Peters/S. Schlump (Hrsg.), Lernaufgaben und Lernmaterialien im kompetenzorientierten Unterricht (S. 224-236). Stuttgart: Kohlhammer.
- Schmelzing, S. (2010). Das fachdidaktische Wissen von Biologielehrkräften: Konzeptionalisierung, Diagnostik, Struktur und Entwicklung im Rahmen der Biologielehrerbildung. Berlin: Logos.
- Schmidt, M. (2009). How to Manage Your PhD Thesis. Development of a Process Model of Self Regulation to Foster Postgraduate Students. Hamburg: Verlag Dr. Kovač.
- Schmitz, B./Wiese, B. (2006). New perspectives for the evaluation of training sessions in self-regulated learning: Time series-analyses of diary data. In: Contemporary Educational Psychology, 31, 64-96.
- Schmitz, B./Schmidt, M. (2007). Einführung in die Selbstregulation. In: M. Landmann/B. Schmitz (Hrsg.) (2007). Selbstregulation erfolgreich fördern (S. 9-18). Stuttgart: Kohlhammer.
- Schmitz, E./Voreck, P. (2011). Einsatz und Rückzug an Schulen. Engagement und Disengagement bei Lehrern, Schulleitern und Schülern. Wiesbaden: VS.
- Scholz, I. (2016). Das heterogene Klassenzimmer. Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht.
- Schnick-Vollmer, K./Berger, S./Bouley, F./Fritsch, S./Schmitz, B./Seifried, J./Wuttke, E. (2015). Modeling the competencies of prospective business and economics teachers. Professional knowledge in accounting. In: Zeitschrift für Psychologie, 223(1), 24-30.

- Schumacker, R. E./Lomax, R. G. (2004). A beginner's guide to structural equation modelling. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Seeber, S. (2008): Ansätze zur Modellierung beruflicher Fachkompetenz in kaufmännischen Ausbildungsberufen. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 104(1), 74-97.
- Seeber, S./Nickolaus, R. (2010): Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, H. 1, S. 10–13.
- Seifried, J./Wuttke, E. (2010). Professionelle Fehlerkompetenz: Operationalisierung einervernachlässigten Kompetenzfacette von (angehenden) Lehrkräften. In: Wirtschaftspsychologie, 12(4), S. 17-28.
- Seifried, J./Türling, J.M./Wuttke, E. (2010). Professionelles Lehrerhandeln – Schülerfehler erkennen und für Lernprozesse nutzen. In J. Warwas/D. Sembill (Hrsg.), Schulleitung zwischen Effizienzkriterien und Sinnfragen. Baltmannsweiler: Schneider.
- Sembill, D./Seifried, J. (2010). Selbstorganisiertes Lernen in der kaufmännischen Erstausbildung. In: C. Spiel/B. Schober/P. Wagner/R. Reimann (Hrsg.), Bildungspsychologie.Göttingen: Hogrefe.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. In: Educational Researcher, 15(2), 4-14.
- Staub, F./Stern, E. (2002). The nature of teacher's pedagogical content beliefs matters for students' achievement gains: Quasi-experimental evidence from elementary mathematics. In: Journal of educational psychology, 94 (2), 344-355.

- Stipek, D./Givvin, K./Salmon, J./MacGyvers, V. (2001). Teachers' beliefs and practices related to mathematics instruction. In: *Teaching and Teacher Education*. 17 (2), 213 – 226.
- Straka, G. A. (2005). Von der Klassifikation von Lernstrategien im Rahmen selbstgesteuerten Lernens zur mehrdimensionalen und regulierten Handlungsepisode. *ITB Forschungsberichte* 18/2005 Februar 2005. Bremen.
- Tach, L. M./Farkas, G. (2006). Learning - Related Behaviors, Cognitive Skills, and Ability Grouping When Schooling Begins. *Social Science Research*, 35 (4), 1048-1079.
- Thanheiser, E. (2009). Preservice elementary school teachers' conceptions of multidigit whole numbers. *Journal for Research in Mathematics Education*, 40, 251-281.
- Törner, G./Grigutsch, S. (1994). Mathematische Weltbilder bei Studienanfängern. Eine Erhebung. In: *Journal für Mathematik-Didaktik* 15 (3/4), 211–252.
- Trigwell, K./Prosser, M./Waterhouse, F. (1999). Relations between teachers' approaches to teaching and students' approaches to learning. In: *Higher Education*, 37, 57–70.
- Türling, J. M. (2014). Die professionelle Fehlerkompetenz von (angehenden) Lehrkräften - eine empirische Untersuchung im Rechnungswesenunterricht. Wiesbaden: Springer VS.
- Türling, J. M./Seifried, J./Wuttke, E./Gewiese, A./Kästner, R. (2011). 'Typische' Schülerfehler im Rechnungswesenunterricht - Empirische Befunde einer Interviewstudie. In: *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 107(3), 390-407.

- Ullman, J. B. (2001). Structural equation modeling. In: B. G. Tabachnick/L. S. Fidell (Eds.). *Using Multivariate Statistics*, (pp. 653- 771). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Voss, T./Kleickmann, T./Kunter, M./Hachfeld, A.(2011). Überzeugungen von Mathematiklehrkräften. In: M. Kunter/J. Baumert/W. Blum/U. Klusmann/S. Krauss/M. Neubrand (Hrsg.). *Forschung zur professionellen Kompetenz von Lehrkräften - Ergebnisse des Projekts COACTIV*. Münster: Waxmann.
- Warm, T. A. (1989). Weighted likelihood estimation of ability in the item response theory. In: *Psychometrika*, 54, 427-450.
- Weinert, F. E. (2001). Concept of competence: A conceptual clarification. In: Rychen, D.S./Saganik, L. H. (Eds.), *Defining and selecting key competencies*, (pp. 45-65). Seattle: Hogrefe& Huber.
- Weise, G. (1975). *Psychologische Leistungstests*. Göttingen: Hogrefe.
- Weiß, C. (1972). *Abriss der Pädagogischen Psychologie*. 2. Teil. Soziologie und Sozialpsychologie der Schulklasse. Bad Heilbrunn.
- Weißeno, G./Weschenfelder, E./Oberle, M. (2013). Konstruktivistische und transmissive Überzeugungen von Referendar/-innen. In:A. Besand (Hrsg.), *Lehrer- und Schülerforschung in der politischen Bildung* (S.68 - 77). Schwalbach: Wochenschau.
- Winther, E./Achtenhagen, F. (2008): Kompetenzstrukturmodell für die kaufmännische Bildung. Adaptierbare Forschungslinien und theoretische Ausgestaltung. In: *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 104(4), 511-538.
- Wright, B. D./Linacre, J. M. (1994). Reasonable mean-square fit values. In: *Rasch Measurement Transaction*. 8, p. 370.

- Wu, M. L./Adams, R. J./Wilson, M. R./Haldane, S.A. (2007). ACER ConQuest Version 2: Generalised item response modelling software. Camberwell: Australian Council for Educational Research.
- Wuttke, E./Seifried, J. (2012). Ansätze der Identifikation typischer Schülerfehler: Ergebnisse aus Studien in kaufmännischen Schulen. In: Unterrichtswissenschaft, 40(2), 174-192.
- Wuttke, E./Seifried, J. (2013). Diagnostic Competence of (Prospective) Teachers in Vocational Education: An Analysis of Error Identification in Accounting Lessons. In: K. Beck/O. Zlatkin-Troitschanskaia (Eds.), From Diagnostics to Learning Success. Proceedings in Vocational Education and Training (pp. 225-240). Rotterdam: Sense Publishers.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In: M. Boekaerts/P. R. Pintrich/M. Zeidner (Eds.), Handbook of self-regulation (pp. 13-39). San Diego, CA: Academic Press.
- Zinn, B. (2013). Überzeugungen zu Wissen und Wissenserwerb von Auszubildenden. Münster: Waxmann.
- Zlatkin-Troitschanskaia, O./Förster, M./Brückner, S./Hansen, M./Happ, R. (2013). Modellierung und Erfassung der wirtschaftswissenschaftlichen Fachkompetenz bei Studierenden im deutschen Hochschulbereich. In: O. Zlatkin-Troitschanskaia/R. Nickolaus/K. Beck (Hrsg.), Kompetenzmodellierung und Kompetenzmessung bei Studierenden der Wirtschaftswissenschaften und der Ingenieurwissenschaften.(Lehrerbildung auf dem Prüfstand, Sonderheft), (S. 108-133). Landau: Verlag Empirische Pädagogik.



Zlatkin-Troitschanskaia, O./Förster, M./Schmidt, S./Brückner, S./Beck, K. (2015).  
Erwerb wirtschaftswissenschaftlicher Fachkompetenz im Studium. Eine  
mehrebenanalytische Betrachtung von hochschulischen und individuellen  
Einflussfaktoren. In: Beiheft 61 der Zeitschrift für Pädagogik (S. 116-135).  
Weinheim und Basel: Beltz Juventa.

Diese Forschung ist Teil der Forschungsinitiative "Kompetenzmessung und  
Modellierung im Hochschulsektor" (KoKoHs) unterstützt durch das  
Bundesministerium für Bildung und Forschung.

**Anschrift der Autoren:**

Dipl.-Psych. Kathleen Schnick-Vollmer

Universitätsmedizin Mainz

Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik

Langenbeckstr. 1

55131 Mainz

kschnick@uni-mainz.de

Prof. Dr. Bernhard Schmitz

Technische Universität Darmstadt

Institut für Psychologie

Alexanderstr. 10

64283 Darmstadt

schmitz@psychologie.tu-darmstadt.de



## G List of Abbreviations

Abb.	Abbildung
Aufl.	Auflage
bzw.	beziehungsweise
CK	Content Knowledge
Df	degrees of freedom (Freiheitsgrade)
Ed.	Editor (Herausgeber)
Eds.	Editors (Herausgeber)
et al.	et aliter (und andere)
etc.	et cetera (und so weiter)
Hrsg.	Herausgeber
i.d.R.	In der Regel
i.e.	id est, that has to say
P	Wahrscheinlichkeit
p.	page (Seite)
PCK	Pedagogical Content Knowledge
Pp	pages (Seiten von bis)
S.	Seite
s.o.	siehe oben
u.a.	unter anderem
v.a.	vor allem
vgl.	vergleiche
z. B. / z. Bsp.	zum Beispiel



---

## H List of Figures

### Study 1

- Figure 1. Three facets of PCK, three content areas, and two item difficulties form the three-dimensional model of the professional knowledge.....44
- Figure 2. Item 7 request PCK (Knowledge of students' thinking and typical student errors) and has a high item difficulty. ....45
- Figure 3. Item 37 request CK (purpose, relevance and legal basis of accounting) and has a low item difficulty. ....45

### Study 3

- Abbildung 1. Kompetenzstrukturmodell für Wirtschaftslehrkräfte. .... 104
- Abbildung 2. Einfluss der Lerngelegenheiten auf das Fachwissen und das fachdidaktische Wissen im Kompetenzstrukturmodell. .... 124



## I List of Tables

### Study 1

Table 1: Example Items .....	44
------------------------------	----

### Study 2

Tabelle 1 Berufsbildungsbiographie der Probanden.....	72
---	----

Tabelle 2 Gegenüberstellung ein- bzw. zweidimensionalen Wissensmodells .....	73
--	----

Tabelle 3 Einfluss von universitären und außeruniversitären Lerngelegenheiten auf das Fachwissen unter Kontrolle des fachdidaktischen Wissens .....	77
--	----

Tabelle 4 Einfluss universitärerer und außeruniversitärerer Lerngelegenheiten auf das fachdidaktische Wissen unter Kontrolle des Fachwissens .....	79
---	----

### Study 3

Tabelle 1 Psychometrische Auswertung der reformulierten Skalen und Beispielitems zur Erfassung selbstregulativer Aspekte .....	118
---	-----

Tabelle 2 Psychometrische Auswertung und Beispielitems zur Erfassung der lehr- lernprozessbezogenen Überzeugungen.....	119
---	-----





## **J Appendix: Questionnaire (EXCERPT)**

## **Test zum fachlichen und fachdidaktischen Wissen im Rechnungswesen (Auszug)**

*Auf den nachfolgenden Seiten finden sich verschiedene Aufgaben zur Erfassung Ihres fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Wissens im Rechnungswesen.*

*Bitte lesen Sie die Arbeitsaufträge sorgfältig durch und beantworten Sie die Aufgaben entweder durch Ankreuzen oder durch Ausfüllen der freien Felder.*

**Aufgabe 1 (FW-2)**

Ordnen Sie nachfolgende Gegenstände entweder dem Anlagevermögen oder dem Umlaufvermögen der Bilanz zu.

Bitte kreuzen Sie jeweils ein Kästchen pro Zeile an.

		Anlage- vermögen	Umlauf- vermögen
A.	Patent für den Eigenbedarf auf eine Erfindung in der Fertigung, Wert 8.500,00€.	[ ]	[ ]
B.	Offene Rechnung eines Großkunden in Höhe von 50.000,00€.	[ ]	[ ]
C.	Eingelagertes Eichenholz für die Produktion, Gesamtwert 100.000,00€.	[ ]	[ ]
D.	Fertige Erzeugnisse im Lager im Gesamtwert von 15.000,00€.	[ ]	[ ]

**Aufgabe 2 (FDW-17)**

Während einer Unterrichtshospitation erleben Sie mit, dass ein Lehrerkollege die Buchung auf den Erfolgskonten wie folgt erklärt:

„A wie Aufwand kommt im Alphabet vor E wie Ertrag, weswegen im Sinne einer Reihenfolge von links nach rechts die Aufwendungen im Soll und die Erträge im Haben stehen.“

Bewerten Sie bitte die Erklärung des Kollegen.

*Bitte kreuzen Sie jeweils ein Kästchen pro Zeile an.*

Die Erklärung ...

		<i>Richtig</i>	<i>Falsch</i>
A.	... ermöglicht eine korrekte buchhalterische Erfassung erfolgswirksamer Geschäftsvorfälle.	[ ]	[ ]
B.	... setzt Kenntnisse über die Auswirkungen von Aufwendungen und Erträgen auf das Eigenkapital voraus.	[ ]	[ ]
C.	... setzt Kenntnisse über die Buchungsregeln beim GuV-Konto voraus.	[ ]	[ ]
D.	... ist nur verständlich, wenn die Schüler entsprechende Kenntnisse aus der betrieblichen Praxis mitbringen.	[ ]	[ ]

**Aufgabe 11 (FDW-30)**

Nachdem Sie in Ihrer Klasse die Buchungen im Bereich ‚Beschaffung von Wirtschaftsgütern‘ anhand erster Geschäftsvorfälle (z.B. ‚Kauf einer Produktionsmaschine‘) eingeführt haben, suchen Sie nach weiteren Aufgaben zur Übung. In einem Schulbuch entdecken Sie die nachstehende Aufgabe.

*Aufgabe:*

Ein Unternehmen beschafft eine Schreibtischlampe für einen Mitarbeiter im Wert von 109,00€ (netto) auf Ziel. Buchen Sie den Geschäftsvorfall aus Sicht des Unternehmens (Käufer) und unter Berücksichtigung der Umsatzsteuer in Höhe von 19%.

Ihr Mentor rät Ihnen, diese Aufgabe zu verändern. Welche Auswirkungen haben die nachstehenden Änderungen?

*Bitte kreuzen Sie jeweils ein Kästchen pro Zeile an.*

		<i>Richtig</i>	<i>Falsch</i>
A.	Eine beleggestützte Fallrepräsentation führt zur Steigerung der Authentizität der Aufgabe.	[ ]	[ ]
B.	Zur eindeutigen Lösbarkeit der Aufgabe werden Angaben zur Art der Abschreibung des geringwertigen Wirtschaftsguts benötigt.	[ ]	[ ]
C.	Die Angabe des zu buchenden Steuerbetrages reduziert die Anzahl der zur Lösung notwendigen Bearbeitungsschritte.	[ ]	[ ]
D.	Die Angabe ‚exklusive Umsatzsteuer‘ anstatt ‚netto‘ vereinfacht die Aufgabe.	[ ]	[ ]

# **Fragebogen zu lehr-lern-prozessbezogenen Überzeugungen im Buchführungsunterricht (Auszug)**

*Auf den nachfolgenden Seiten finden Sie verschiedene Aussagen, die Ihre Überzeugungen und Sichtweisen auf den Buchführungsunterricht betreffen.*

*Bitte kreuzen Sie auf einer Skala von 1 („trifft nicht zu“) bis 4 („trifft zu“) an, ob Sie den Aussagen zustimmen oder nicht.*

*Bitte bedenken Sie, dass Ihre Fragebögen anonymisiert sind. Zur Auswertung des Tests ist es hilfreich, dass Sie die Aussagen nach Ihren persönlichen Überzeugungen ankreuzen.*

Bitte kreuzen Sie an, ob die einzelnen Aussagen (1) nicht zutreffen, (2) eher nicht zutreffen, (3) eher zutreffen oder (4) zutreffen.

	1 trifft nicht zu	2 trifft eher nicht zu	3 trifft eher zu	4 trifft zu
<b>Erfassung der lehr-lern-prozessbezogenen Überzeugungen</b>				
Meiner Meinung nach macht es Sinn, dass Schüler eigene Beispielaufgaben entwickeln und lösen, um ein besseres Verständnis für Buchführung zu erlangen.				
Wenn die Schüler keine Lust zum Lernen haben, ist es nicht die Aufgabe der Lehrkraft, sie zu motivieren.				
Buchführung zeichnet sich dadurch aus, dass es pro Problemstellung nur einen richtigen Lösungsweg gibt.				
Die Leistung von Schülern ist maßgeblich durch die Qualität der Unterrichtsvorbereitung der Lehrkraft beeinflusst.				
Der Buchführungsunterricht sollte ausschließlich von der Lehrperson strukturiert und gesteuert werden.				
Ich finde es generell wichtiger, <u>dass</u> ein Schüler eine Buchführungsaufgabe richtig löst, als welchen Lösungsweg er dabei geht.				
Eine Lehrkraft sollte sich für ihren Unterricht stark engagieren (z.B. Aufgabenauswahl, Unterrichtsvorbereitung). Ich bin überzeugt, dass die Schüler dann bessere Leistungen erreichen.				
Schülerinnen erbringen in der Buchführung meist bessere Leistungen als ihre männlichen Mitschüler, weil sie gewissenhafter und genauer beim Umgang mit Zahlen und Regeln sind.				
Das Ziel des Buchführungsunterrichts sollte in erster Linie darin bestehen, dass die Schüler Buchführung verstehen, und nicht darin, dass sie bestimmte Prozeduren auswendig lernen.				
Ich denke, dass Gruppenarbeit im Buchführungsunterricht ineffektiv ist. Dabei lernen die Schüler nicht sehr viel.				

## **Test zur Erfassung des studienbezogenen Lernverhaltens (Auszug)**

*Auf den nachfolgenden Seiten finden Sie verschiedene Aussagen, die sich auf Ihr studienbezogenes Lernverhalten beziehen.*

*Bitte kreuzen Sie jeweils an, ob die einzelnen Aussagen (1) nicht zutreffen, (2) eher nicht zutreffen, (3) eher zutreffen oder (4) zutreffen.*



Bitte kreuzen Sie an, ob die einzelnen Aussagen (1) nicht zutreffen, (2) eher nicht zutreffen, (3) eher zutreffen oder (4) zutreffen.

Erfassung des studienbezogenen Lernverhaltens	1 trifft nicht zu	2 trifft eher nicht zu	3 trifft eher zu	4 Trifft zu
Bevor ich eine neue Sache in Angriff nehme, mache ich mir meist einen Plan.				
Ich bearbeite zusätzliche Aufgaben, um festzustellen, ob ich den Stoff wirklich verstanden habe.				
Ich kann es verhindern, dass die Gedanken ständig von meiner Aufgabe abschweifen.				
Ich kann mich meist ganz gut motivieren, wenn der Durchhaltewille nachlässt.				
Am Ende einer Woche denke ich nach darüber, welche Themen ich gekonnt habe und welche nicht.				
Ich habe klare Vorstellungen von meiner beruflichen Zukunft.				
Auch wenn mir ein Wunsch einmal nicht erfüllt wird, ist das für mich kein Grund zur Verzweiflung; es gibt ja noch andere Dinge im Leben.				
Fehler, die ich mache, sehe ich als Ansporn, daraus zu lernen und mich zu verbessern.				
Ich kann mich lange Zeit auf eine Sache konzentrieren, wenn es nötig ist.				
Alle möglichen Gedanken oder Gefühle lassen mir einfach keine Ruhe zum Arbeiten.				
Ich behalte mein Ziel im Auge und lasse mich nicht vom Weg abbringen.				
Ich habe das Gefühl, dass meine Leistungen auch sehr von dem jeweiligen Prüfer abhängen.				
Ich habe klare Ziele für mein Studium.				
Ich kann es schaffen, einer anfangs unangenehmen Tätigkeit zunehmend angenehme Seiten abzugewinnen.				
Am Ende des Tages frage ich mich, ob ich zufrieden bin mit meiner Leistung.				
Gute Leistungen liegen oftmals an meiner guten Vorbereitung.				
Wenn eine Aufgabe herausfordernd ist, spornt mich das an.				

# **Fragebogen zur Erfassung des schulischen und beruflichen Werdegangs (Auszug)**

*Auf den nachfolgenden Seiten finden sich verschiedene Fragen zu Ihrer schulischen und universitären Ausbildung sowie Ihrem beruflichen Werdegang.*

*Bitte beantworten Sie die Fragen entweder durch Ankreuzen oder durch Ausfüllen der freien Felder.*

**Bereich 2: Hochschulzugangsberechtigung**

Ihre Abiturnote:

Haben Sie an einer kaufmännisch-berufsbildenden Schule (z.B. Wirtschaftsgymnasium, Berufsoberschule) Ihre Hochschulzugangsberechtigung erworben?

Nein.

Ja.

**Bereich 3: Weitere kaufmännische Vollzeitschulen**Haben Sie eine andere kaufmännische Vollzeitschule besucht (keine Berufsschule)?

Nein (weiter mit Bereich 4).

Ja.

Bezeichnung der Schule (Berufsfachschule, etc.)

Ihre Abschlussnote:

**Bereich 4: Kaufmännische Ausbildung**Haben Sie eine kaufmännische Berufsausbildung absolviert?

Nein (weiter mit Bereich 5).

Ja.

Ihre Abschlussnote:

**Bereich 5: Praktika, Werkstudententätigkeit, Nebenjob**

Waren Sie im Zuge eines betrieblichen Praktikums, einer Werkstudententätigkeit oder eines Nebenjobs im Bereich (externes) Rechnungswesen eingesetzt?

Nein.

Ja.

**Bereich 6: Berufstätigkeit**

Waren Sie bereits berufstätig und dabei im Bereich (externes) Rechnungswesen eingesetzt (ausgenommen Berufsausbildung und Duales Studium)?

Nein.

Ja.

Wie viele Lehrveranstaltungen im externen Rechnungswesen haben Sie in Ihrem vorherigen Studienabschnitt besucht, die nicht verpflichtend waren, sondern Wahl(-pflicht-)veranstaltungen darstellten?

**Bereich 9: Fachdidaktik und Schulpraktika**

Haben Sie während Ihres bisherigen Studiums (fach-)didaktische Lehrveranstaltungen besucht (Mehrfachnennungen möglich)?

Nein.

Ja, Veranstaltungen der allgemeinen Didaktik.

Ja, Veranstaltungen der Didaktik der allgemeinen Wirtschaftslehre.

Ja, Veranstaltungen der Didaktik der Buchführung.

Ja, Veranstaltungen der Fachdidaktik eines anderen Faches.





## Curriculum Vitae



### Personal Information

Last name	Schnick-Vollmer
Prenome	Kathleen
Date of birth	28.08.1979
Place of birth	Perleberg, Germany

### Professional & Academic Background

1999	German High School Diploma (Abitur); Marie-Curie-Gymnasium, Wittenberge
1999-2005	apprenticeship and occupation in retail
2005-2006	study of media studies, business administration and psychology at Universität Trier
2006-2012	study of psychology at Universität Trier and Technische Universität Darmstadt
2009-2011	formation "Train the Trainer" at Technische Universität Darmstadt
2012	graduate diploma in psychology; minor ergonomics, Technische Universität Darmstadt
2012-2015	research associate at Technische Universität Darmstadt
since 2015	research associate at Universitätsmedizin Mainz

### Teaching Experience

Summer term 2013	Course "Förderung personaler Kompetenz"
Summer term 2014	Course "Förderung personaler Kompetenz" Course "Selbstregulation"
Summer term 2015	Course "Argumentation und Verhandlung"

## **Publications**

- Schnick-Vollmer, K.** & Schmitz, B. (resubmitted). Professionelle Kompetenz von Wirtschaftslehrkräften: Empirische Überprüfung eines Kompetenzstrukturmodells . *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*. Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- Bouley F., Wuttke E., **Schnick-Vollmer K.**, Schmitz B., Berger S., Fritsch S., & Seifried J.(2015). Professional Competence of prospective teachers in Business and Economic Education – test of a competence model in the domain of accounting. *Peabody Journal of Education*.
- Fritsch, S., Berger, S., Seifried, J., Bouley, F., Wuttke, E., **Schnick-Vollmer, K.**, & Schmitz, B. (2015). The impact of university teacher training on prospective teachers' CK and PCK – A comparison between Austria and Germany. In O. Zlatkin-Troitschanskaia & R. Shavelson (Eds.), *Special Issue on Assessment of Domain-specific Professional Competencies, Empirical Research in Vocational Education and Training (ERVET)*, 7(4). DOI 10.1186/s40461-015-0014-8. Download unter <http://www.ervet-journal.com/content/7/1/4>
- Schnick-Vollmer, K.**, Berger, S., Bouley, F., Fritsch, S.Schmitz, B., Seifried, J., & Wuttke, E. (2015). Modeling Competencies of Prospective Teachers in Business and Economics Education: Professional Knowledge in Accounting. *Zeitschrift für Psychologie*, 223(1),24-30.
- Bouley, F., Berger, S., Fritsch, S., Wuttke, E., Seifried, J., **Schnick-Vollmer, K.** & Schmitz, B. (2015). Der Einfluss von universitären und außeruniversitären Lerngelegenheiten auf das Fachwissen und fachdidaktische Wissen von angehenden Lehrkräften an kaufmännisch-berufsbildenden Schulen. *Beiheft 61 der Zeitschrift für Pädagogik* (S. 100-115). Weinheim und Basel: Beltz Juventa.
- Landmann, M., Perels, F., Otto, B., **Schnick-Vollmer, K.** & Schmitz, B. (2014). Selbstregulation und selbstreguliertes Lernen. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Einführung in die pädagogische Psychologie* (2. Auflage). Berlin: Springer.



- Berger, S., Fritsch, S., Seifried, J., Bouley, F., Mindnich, A., Wuttke, E., **Schnick-Vollmer, K.** & Schmitz, B. (2013). Entwicklung eines Testinstruments zur Erfassung des fachlichen und fachdidaktischen Wissens von Studierenden der Wirtschaftspädagogik. Erste Erfahrungen und Befunde. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, R. Nickolaus, & K. Beck (Hrsg.) *Kompetenzmodellierung und Kompetenzmessung bei Studierenden der Wirtschaftswissenschaften und der Ingenieurwissenschaften*. (Lehrerbildung auf dem Prüfstand, Sonderheft) (S. 95-107). Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- Seifried, J., Wuttke, E., Schmitz, B., Berger, S., Bouley, F., Fritsch, S., Mindnich, A., & **Schnick-Vollmer, K.** (2013). *Modelling and Measurement of Professional Competence of Pre-Service Teachers in Business and Economic Education (KoMeWP = German acronym)*. Working Paper (2) im Rahmen der Förderinitiative Kompetenzmessung im Hochschulsektor. Abzurufen unter: <http://www.kompetenzen-im-hochschulsektor.de/>
- Schnick, K.** (2012). *Förderung selbstregulierten Lernens an Hauptschulen. Längsschnittliche und prozessuale Auswertung eines Trainings*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Technische Universität Darmstadt.

## **Conference Contributions**

- Anders, B., Dicke, T., & **Schnick-Vollmer, K.** (2014). Competence Measurement in Various Domains – Multiple Ways to Validate Specialized Knowledge Tests. Poster auf der Abschlusskonferenz „Kompetenzmodellierung und -messung im Hochschulsektor“, 28.-29. November, Mainz.
- Bouley, F., Fritsch, S. & **Schnick-Vollmer, K.** (2014). Modellierung und Erfassung der professionellen Kompetenz im wirtschaftspädagogischen Studium (KoMeWP). Vortrag im Rahmen eines Forschungskolloquiums des Departments Management der WU Wien, 21. Januar, Wien (Österreich).
- Schnick-Vollmer, K.**, Berger, S., Bouley, F., Fritsch, S., Mindnich, A., Schmitz, B., Seifried, J. & Wuttke, E. (2013). Kompetenzmodellierung im Hochschulsektor- Modellierung und Erfassung fachwissenschaftlicher Kompetenzen im wirtschaftspädagogischen Studium (KoMeWP). Poster auf der Tagung der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF), 11.-13. März, Kiel.



## Eidesstaatliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich gemäß § 9, Abs. 1 der Promotionsordnung der Technischen Universität Darmstadt vom 12. Januar 1990 (in der Fassung der VII. Änderung vom 28. September 2010) die Dissertationsschrift zum Thema „Professional Competence in Business and Economics Education: Development and evaluation of a structural competency model of prospective teachers in the domain of accounting“ selbstständig verfasst, keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet und die Stellen, die anderen Werken im Wortlaut oder dem Sinne nach entnommen sind, mit Quellenangaben kenntlich gemacht habe. Dies gilt auch für Zeichnungen, Skizzen, Ton- und Bildträger sowie bildliche Darstellungen. Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Darmstadt, den 16. Januar 2017

A handwritten signature in black ink, reading "K. Schnick-Vollmer", written over a horizontal dotted line.

Dipl.-Psych. Kathleen Schnick-Vollmer