

Manuela Endberg

**Professionswissen
von Lehrpersonen der
Sekundarstufe I
zum Einsatz digitaler
Medien im Unterricht**

**Eine Untersuchung auf Basis
einer repräsentativen Lehrerbefragung**

Empirische Erziehungswissenschaft

herausgegeben von

Rolf Becker, Sigrid Blömeke, Wilfried Bos,
Hartmut Ditton, Cornelia Gräsel, Eckhard Klieme,
Kai Maaz, Thomas Rauschenbach, Hans-Günther Roßbach,
Knut Schwippert, Ludwig Stecher, Christian Tarnai,
Rudolf Tippelt, Rainer Watermann, Horst Weishaupt

Band 71

Manuela Endberg

Professionswissen von Lehrpersonen der Sekundarstufe I zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht

Eine Untersuchung auf Basis einer
repräsentativen Lehrerbefragung



Waxmann 2019
Münster • New York

Diese Arbeit wurde 2018 von der Fakultät Erziehungswissenschaft, Psychologie und Soziologie der Technischen Universität Dortmund als Dissertation angenommen.

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Empirische Erziehungswissenschaft, Band 71

Print-ISBN 978-3-8309-4004-3

E-Book-ISBN 978-3-8309-9004-8

© Waxmann Verlag GmbH, 2019

Steinfurter Straße 555, 48159 Münster

www.waxmann.com

info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Pleßmann Design, Ascheberg

Druck: CPI Books GmbH, Leck

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,
säurefrei gemäß ISO 9706



Printed in Germany

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.
Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des
Verlages in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung
elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Abstract

In Germany empirical studies addressing both teachers' professional knowledge as well as their knowledge of successfully integrating ICT in their teaching are scarce, even though media literacy and media education of (pre-service) teachers are considerably well-theorized domains in the German education research (e.g. Tiede, Grafe, & Hobbs, 2015) and play an important role in recent education policies (BMBF, 2016a; KMK, 2016a). Unfortunately, in Germany the aspect of knowing how to use ICT in instruction to support students' learning has not yet been integrated into well-established and well-researched models of teachers' professional knowledge; most of which are based on Shulman's (1986, 1987a) concept of *Pedagogical Content Knowledge* (PCK).

Shulman's approach of PCK was adapted and extended to the context of teaching with ICT by incorporating technological knowledge as a unique knowledge domain (i.a. Mishra & Koehler, 2006). The new framework was abbreviated as TPACK (*Technological Pedagogical And Content Knowledge*) and quickly gained international popularity as it serves as the knowledge basis for good teaching with technology and, therefore, can be considered an advanced understanding of teachers' professional knowledge (Voogt, Fisser, Pareja Roblin, Tondeur & van Braak, 2013).

Despite the huge popularity of TPACK this approach is still neither well-established in Germany nor has it been empirically applied in a large-scale German context. Therefore, the goal of this study is to analyze teachers' TPACK in Germany. For this purpose, TPACK was implemented as part of the study "Schule digital – der Länderindikator 2016" (Bos et al., 2016; Endberg & Lorenz, 2016). By means of a representative survey of secondary school teachers in Germany, teachers' self-proclaimed professional knowledge in terms of TPACK can be assessed. The aim of the study at hand is to analyze whether teachers in Germany differ in terms of their self-assessed TPACK knowledge in such a way to be classified as different teacher types and also whether higher TPACK goes along with more frequent use of ICT in instruction.

The results reveal a huge heterogeneity regarding the teachers' self-assessment of TPACK which is even more evident in the comparison of the four teacher types that could be identified in the representative sample. It is shown as well that higher TPACK does indeed go along with a higher frequency of ICT use in instruction. These findings bear important and innovative implications for the challenge of adapting the German education system to the digitalized society of the 21st century. Especially considering teacher education and professional development TPACK could become a driving force towards providing teachers with the necessary professional knowledge to foster students learning process-

es. On a different note, the findings of the study at hand might also provide a link between national and international approaches to teacher knowledge for teaching with ICT which still have to be considered in combination in a German context.

Inhalt

Abkürzungen	10
1. Einleitung und Überblick	13
1.1 Ausgangslage: Die Relevanz der schulischen Medienbildung im 21. Jahrhundert	13
1.2 Forschungsfragen und Ziele dieser Arbeit.....	20
1.3 Aufbau dieser Arbeit	24
2. Professionswissen von Lehrkräften: Theoretische Ausgangspunkte und empirische Evidenz	26
2.1 Lehrerberuf als Profession	27
2.1.1 Bestimmungsansätze von Professionalität im Lehrerberuf.....	31
2.1.2 Forschungsansätze zur Bestimmung der Wirkungen professionellen Lehrerhandelns	37
2.2 Der Ansatz des <i>Pedagogical Content Knowledge</i> als Verständnis des Professionswissens von Lehrkräften	40
2.2.1 Konzeptionelle Grundlagen des <i>Pedagogical Content Knowledge</i> ...	41
2.2.2 Empirische Untersuchungen zum Erwerb des <i>Pedagogical Content Knowledge</i>	49
2.3 Empirische Studien zur Untersuchung professioneller Handlungskompetenz von Lehrkräften.....	51
2.3.1 Das Forschungsprogramm TEDS	52
2.3.2 Das Forschungsprogramm COACTIV	54
2.3.3 Ansätze und Untersuchungen zum Professionswissen von Lehrpersonen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht.....	63
2.4 Zwischenfazit I: Professionswissen von Lehrkräften	67
3. Medienpädagogische Kompetenz von Lehrkräften: Theoretische Ausgangspunkte und empirische Evidenz	70
3.1 Medienkompetenz: Bestimmungsansätze und Relevanz für die Schule	70
3.1.1 Theoretische Ausgangspunkte zur Definition von Medienkompetenz in Deutschland	70
3.1.2 Standardmodelle zur Förderung der Medienkompetenz.....	73
3.2 Medienpädagogische Kompetenz von Lehrkräften: Bestimmungsansätze und Relevanz für die Professionalität von Lehrkräften	75
3.3 Verankerung der Förderung medienpädagogischer Kompetenz in der Lehrerbildung in Deutschland	81

3.3.1	Erste Lehrerausbildungsphase: Universitäre Lehrerausbildung	82
3.3.2	Zweite Lehrerausbildungsphase: Referendariat.....	90
3.3.3	Dritte Phase der Lehrerbildung: Fortbildungen	93
3.4	Medienpädagogische Kompetenz vs. Educational Technology: Ein Vergleich zwischen der deutschen und der US-amerikanischen Perspektive	94
3.5	Zwischenfazit II: Medienpädagogische Kompetenz von Lehrkräften	101
4.	Der Ansatz des <i>Technological Pedagogical Content Knowledge</i> (TPACK): Theoretische Ausgangspunkte und empirische Evidenz	104
4.1	Ursprung von TPACK	106
4.2	Das TPACK-Modell nach Mishra und Koehler (2006) und Koehler und Mishra (2008; 2009)	116
4.2.1	Theoretische Arbeiten zum TPACK-Modell.....	124
4.2.2	Empirische Untersuchungen zum TPACK-Modell	137
4.2.3	Empirische Untersuchungen zum TPACK-Erwerb.....	145
4.2.4	Empirische Untersuchungen zu TPACK unter Anwendung personenbezogener Forschungsmethoden	150
4.2.5	Empirische Untersuchungen zu TPACK im europäischen und deutschen Kontext	153
4.3	Exkurs: <i>Substitution Augmentation Modification Redefinition</i> (SAMR) <i>Model for Technology Integration</i>	159
4.4	Zwischenfazit III: TPACK	161
5.	Ziele und Fragestellungen dieser Arbeit.....	164
6.	Anlage, Durchführung und Methoden.....	169
6.1	Übersicht über die Instrumente.....	170
6.1.1	Instrument zur Erfassung des selbsteingeschätzten TPACK von Lehrkräften der Sekundarstufe I in Deutschland	170
6.1.2	Erfassung weiterer analyserelevanter Variablen.....	177
6.2	Beschreibung der Stichprobe.....	178
6.3	Forschungsmethodische Grundlagen.....	180
6.3.1	Deskriptive Verfahren	181
6.3.2	Faktorenanalyse	181
6.3.3	Latente Klassenanalyse	183
6.3.4	Lineare Regressionsanalyse.....	188
6.4	Zusammenfassung des Kapitels.....	190

7. Analyse der Daten	193
7.1 Deskriptive Auswertung des selbsteingeschätzten TPACK	193
7.2 Ergebnisse der Latenten Klassenanalyse (LCA)	198
7.2.1 Statistisch-formaler Vergleich der LCA-Modelle	201
7.2.2 Inhaltlich-interpretativer Vergleich der LCA-Modelle.....	208
7.2.3 Typisierung der Lehrpersonen hinsichtlich des selbsteingeschätzten TPACK der identifizierten 4-Klassenlösung... 211	
7.2.4 Beschreibung der Lehrertypen mittels Hintergrundvariablen.....	220
7.3 Analyse des Zusammenhangs zwischen der TPACK- Selbsteinschätzung und der Nutzungshäufigkeit von Computern im Unterricht	225
7.4 Zusammenfassung der Ergebnisse.....	231
8. Diskussion der Ergebnisse und Fazit	235
8.1 Zusammenschau der Befunde.....	237
8.2 Limitationen der vorliegenden Untersuchung	243
8.3 Implikationen und Forschungsdesiderate	246
8.4 Ausblick und Fazit.....	255
9. Verzeichnisse	261
9.1 Literatur	261
9.2 Abbildungen	288
9.3 Tabellen.....	289
10. Anhang	290
10.1 Anhang A: Instrument zur Erfassung der TPACK- Selbsteinschätzung sowie der weiteren analyserelevanten Variablen	290
10.2 Anhang B: Korrelationsmatrix der TPACK-Indikatoren.....	292

Abkürzungen

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden folgende Abkürzungen verwendet:

AIC	<i>Akaike Information Criterion</i>
bzw.	beziehungsweise
BIC	<i>Bayes Information Criterion</i>
Bil-Wiss	Forschungsprogramm: „Bildungswissenschaftliches Wissen als Teil professioneller Kompetenz in der Lehramtsausbildung“
BLRT	Bootstrap-Likelihood-Ratio-Differenzentest
BMBF	Bildungsministerium für Bildung und Forschung
cf.	<i>confer</i>
CK	<i>Content Knowledge</i>
COACTIV	Forschungsprogramm: „Professionswissen von Lehrkräften, kognitiv aktivierender Mathematikunterricht und die Entwicklung mathematischer Kompetenz“
COACTIV-R	Forschungsprogramm: „COACTIV-Referendariat“
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
ebd.	ebenda
ICILS	<i>International Computer and Information Literacy Study</i>
i.d.R.	in der Regel
IEA	<i>International Association for the Evaluation of Educational Achievement</i>
<i>j</i>	Latente Klasse
<i>J</i>	Gesamtanzahl der latenten Klassen in einem Modell
LCA	<i>Latent Class Analysis</i> (Latente Klassenanalyse)
<i>LL</i>	<i>Loglikelihood</i> (logarithmierte likelihood-Funktion)
LMR-LRT	Lo-Mendell-Rubin-Likelihood-Ratio-Test
KMK	Kultusministerkonferenz
<i>M</i>	Mittelwert
M ² K	Forschungsprogramm: „Modellierung und Messung der medienpädagogischen Kompetenz“
MT21	<i>Mathematics Teaching in the 21st Century</i> (Pilotstudie zu TEDS-M)
<i>N</i>	Anzahl/Größe der Gesamtstichprobe
<i>n</i>	Anzahl/Größe einer Substichprobe
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
<i>p</i>	Signifikanzniveau
PCK	<i>Pedagogical Content Knowledge</i>
PK	<i>Pedagogical Knowledge</i>
PISA	<i>Programme for International Student Assessment</i>
s.	siehe
S.	Seite
<i>SD</i>	Standardabweichung
<i>SE</i>	Standardfehler

TCK	<i>Technological Content Knowledge</i>
TEDS-M	<i>Teacher Education and Development Study in Mathematics</i>
TK	<i>Technological Knowledge</i>
TPACK	<i>Technological Pedagogical And Content Knowledge</i>
TPK	<i>Technological Pedagogical Knowledge</i>
u.a.	unter anderem
USA	<i>United States of America</i>
vgl.	vergleiche
z.B.	zum Beispiel

1. Einleitung und Überblick

Die vorliegende Arbeit behandelt das Professionswissen von Lehrpersonen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht. Im Rahmen einer explorativen empirischen Untersuchung mit einer repräsentativen Stichprobe von Lehrpersonen der Sekundarstufe I in Deutschland wird das selbsteingeschätzte Professionswissen zum unterrichtlichen Einsatz digitaler Medien in dieser Form erstmalig erfasst und analysiert. Indem in Abschnitt 1.1 die gestiegene Relevanz der schulischen Medienbildung im 21. Jahrhundert als Ausgangslage des Forschungsinteresses verstanden wird, werden in Abschnitt 1.2 die forschungsleitenden Fragestellungen abgeleitet. In Abschnitt 1.3 wird mit der Beschreibung des Aufbaus dieser Arbeit ein Überblick über die weiteren Kapitel gegeben.

1.1 Ausgangslage: Die Relevanz der schulischen Medienbildung im 21. Jahrhundert

„Digitalisierung der Bildung ist ein, wenn nicht das Zukunftsthema von Schule“ (Deutsches Lehrerforum, 2017, S. 1). Die Digitalisierung der Bildung umfasst neben der Einbindung digitaler Endgeräte in schulische Lehr- und Lernprozesse und der Verwendung digitaler Lern- und Arbeitsmaterialien sowie dem Austausch von Informationen über digitale Lernplattformen auch den Bereich der schulischen Medienbildung. Schulische Medienbildung beschreibt dabei „den Prozess der kritischen Auseinandersetzung mit Medien und Medieninhalten“ (Lorenz & Bos, 2017, S. 11) in schulischen Lehr- und Lernkontexten. Gemäß der Annahme, dass Medien umfassende „Möglichkeiten der Information und Unterhaltung, des Lernens und der Bildung, des Spiels und der Simulation, der Kommunikation und der Kooperation sowie des kreativen Ausdrucks“ (Tulodziecki, Herzig & Grafe, 2010, S. 9) bereithalten, ist die Frage nach dem kompetenten Umgang und Einsatz von Medien in der Schule und im Unterricht zu einem Kernaspekt bildungspraktischer, bildungswissenschaftlicher und bildungspolitischer Auseinandersetzungen geworden. Nach Tulodziecki et al. (2010) umfasst schulische Medienbildung die Aufgaben der Schule, den Bildungs- und Erziehungsauftrag im Rahmen der mit den Möglichkeiten der Medien einhergehenden Kompetenzanforderungen für Schülerinnen und Schüler in Einklang zu bringen und entsprechend sinnvolle und lernförderliche Szenarien des Medieneinsatzes im Unterricht zu ermöglichen. In diesem Sinne verortet sich die schulische Medienbildung in unterschiedlichen Teildisziplinen und Ansätzen der Medienpädagogik (u.a. unterrichtliche Mediennutzung, Medien-erziehung, informatische Grundbildung; ebd.).

Empirische Evidenz bezüglich der Relevanz schulischer Medienbildung

Die Bedeutung, die schulischer Medienbildung zukommt, lässt sich insbesondere vor dem Hintergrund sich im Zuge der voranschreitenden Digitalisierung vollziehenden Veränderungen in nahezu allen gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Kontexten erläutern: Für die erfolgreiche gesellschaftliche Teilhabe, beruflichen Erfolg sowie eigenverantwortliche Lebensführung gewinnt die Fähigkeit, digitale Medien kompetent nutzen, kritisch hinterfragen und bewerten sowie ihre Funktionsweisen verstehen zu können, zunehmend an Relevanz (BMBF, 2016a; Bos, Eickelmann & Gerick et al., 2014; Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman & Gebhardt, 2014; KMK, 2012, 2016; Watkins, Engel & Hastedt, 2015). Der Annahme, dass die nachwachsenden Generationen als „digital natives“ (Prensky, 2001), also als kompetente Anwender digitaler Medien, aufwachsen, weil sie von klein auf in einer digitalisierten Welt leben, stehen die Ergebnisse verschiedener internationaler Studien gegenüber (Kennedy, Judd, Churchward, Gray & Krause, 2008; Lei, 2009; Thompson, 2013). Insbesondere die Befunde der *International Computer and Information Literacy Study* (ICILS) 2013 lieferten Hinweise darauf, dass Jugendliche über weitaus weniger computer- und informationsbezogene Kompetenzen verfügen, als den ‚digital natives‘ unterstellt wird: In der internationalen Vergleichsstudie wurden die computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern der 8. Jahrgangsstufe in 21 Bildungssystemen erstmalig computerbasiert getestet und konnten entlang eines Kompetenzstufenmodells eingeordnet werden. Insgesamt zeigte sich, dass die Schülerinnen und Schüler der 8. Jahrgangsstufe in Deutschland computer- und informationsbezogene Kompetenzen im mittleren Bereich des Länderrankings aufwiesen, das im Bereich des internationalen Mittelwertes lag, allerdings signifikant hinter den durchschnittlichen Kompetenzniveau der Spitzenreiter des internationalen Vergleichs (Tschechische Republik, Kanada (Ontario), Australien, Dänemark, Polen, Norwegen, Republik Korea und Niederlande) zurückblieb (Bos, Eickelmann & Gerick, 2014). Die Verteilung der den Ergebnissen von ICILS 2013 zugrunde liegenden repräsentativen nationalen Stichproben der Schülerinnen und Schüler der 8. Jahrgangsstufe auf die Kompetenzstufen lieferte weitere aufschlussreiche Befunde: Lediglich 1.5 Prozent der Jugendlichen in Deutschland erzielten ein Kompetenzniveau, das der höchsten Kompetenzstufe^{V1} zugeordnet werden konnte (ebd.). Die dieser höchsten Stufe zugeordneten

1 Die Bezeichnung der Kompetenzstufen (I bis V) orientiert sich an der Formulierung im deutschsprachigen Berichtsband der ICILS-2013-Befunde (Bos, Eickelmann, Gerick et al., 2014). In Veröffentlichungen der internationalen Studienleitung werden die Bezeichnungen (*Below I* bis *IV*) zur Benennung der fünf Kompetenzstufen verwendet (Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman & Gebhardt, 2014).

Kompetenzen sind als „sicheres Bewerten und Organisieren selbstständig ermittelter Informationen und Erzeugen von inhaltlich sowie formal anspruchsvollen Informationsprodukten“ (Senkbeil et al., 2014, S. 94) definiert. Im internationalen Vergleich wies die Republik Korea mit 5.5 Prozent den größten Anteil der Schülerinnen und Schüler auf Kompetenzstufe V auf (Bos, Eickelmann & Gerick, 2014). Insgesamt zeigte sich weltweit der Bedarf einer stärkeren Förderung der komplexen Kompetenzen im Umgang mit Informationen sowie Informations- und Kommunikationstechnologien. Gleichzeitig rückten die Studienbefunde allerdings auch einen für alle teilnehmenden Bildungssysteme bestehenden deutlichen Förderbedarf rudimentärer und grundlegender computer- und informationsbezogener Kompetenzen (Kompetenzstufen I und II) in den Blick. Für Deutschland wiesen die Befunde einen Anteil von 7.4 Prozent der Schülerinnen und Schüler auf der niedrigsten Kompetenzstufe I („Rudimentäre, vorwiegend rezeptive Fertigkeiten und sehr einfache Anwendungskompetenzen“, Senkbeil et al., S. 94) und 21.8 Prozent auf Kompetenzstufe II („Basale Wissensbestände und Fertigkeiten hinsichtlich der Identifikation von Informationen und der Bearbeitung von Dokumenten“, ebd.) aus (Bos, Eickelmann & Gerick, 2014). Zusammenfassend konnten somit fast ein Drittel der Schülerinnen und Schüler in Deutschland identifiziert werden, die „nur über sehr geringe computer- und informationsbezogene Kompetenzen verfügen“ (ebd., S. 132). Diesen Jugendlichen wurde prognostiziert, dass sie „es voraussichtlich schwer haben [werden], erfolgreich am privaten, beruflichen sowie gesellschaftlichen Leben des 21. Jahrhunderts teilzuhaben“ (ebd.).

Schulische Medienbildung im bildungspolitischen Diskurs

Die Notwendigkeit, Medienbildung und den kompetenten Umgang mit Medien und Informationen als schulische Aufgabe zu verstehen, wurde bereits vor der Veröffentlichung der ICILS 2013-Ergebnisse seitens der Bildungspolitik in Deutschland explizit formuliert. Die Kultusministerkonferenz gab im März 2012 die Empfehlung „Medienbildung in der Schule“ (KMK, 2012) heraus, in der der Medienkompetenzerwerb von Schülerinnen und Schülern als von verschiedenen Faktoren sowohl auf Ebene der Einzelschule (u.a. Ausstattung, technischer Support, Schulentwicklung, Kooperation mit außerschulischen Partnern) als auch auf der Ebene der Bildungsadministration (u.a. Anpassung der Lehr- und Bildungspläne) sowie einer veränderten Lehrerbildung abhängig beschrieben wird. Im Jahr 2016 legte die KMK die Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ vor, in der die Empfehlungen aus 2012 weiterhin Bestand haben, darüber hinaus jedoch die verpflichtende Förderung der „Kompetenzen in der digitalen Welt“ in dem Maße, „dass alle Schülerinnen und Schüler, die zum Schuljahr 2018/2019 in die Grundschule eingeschult werden oder in die Sek I eintreten, bis zum Ende der Pflichtschulzeit die in diesem Rahmen formulierten

Kompetenzen erwerben können“ (KMK, 2016, S. 18), ausgewiesen ist. Diese im Strategiepapier der KMK formulierten Kompetenzen vereinen wichtige Aspekte des internationalen ICILS-Kompetenzmodells (Bos, Eickelmann & Gerick et al., 2014; Fraillon et al., 2014) sowie des europäischen Kompetenzrahmens DigComp (Ferrari, 2013) und des nationalen „kompetenzorientierten Konzepts für die schulische Medienbildung“ der Länderkonferenz MedienBildung (LKM, 2015). Dabei stehen zwei Leitfragen im Vordergrund: „Über welche Kompetenzen müssen Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene verfügen, um künftigen Anforderungen der digitalen Welt zu genügen? Und welche Konsequenzen hat das für Lehrpläne, Lernumgebungen, Lernprozesse oder die Lehrerbildung?“ (KMK, 2016, S. 5). Betont wird insbesondere, dass es sich bei der Bildung in der digitalen Welt um eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe handelt, „die ein abgestimmtes und koordiniertes Handeln aller Akteure im Themenfeld Bildung erfordert“ (ebd., S. 51). In der Schule sollen die Kompetenzen für die digitale Welt in allen Fächern vermittelt werden, sodass die Lehrpersonen ebenfalls über besondere medienbezogene Kompetenzen und didaktische Fähigkeiten verfügen müssen. Dementsprechend kommt der Lehreraus- und -fortbildung eine wichtige Rolle zu (ebd.). Gleichzeitig stehen auch die Forschung und Lehre in den Hochschulen in der Verantwortung sich dem digitalen Transformationsprozess entsprechend anzupassen und „die technologischen Möglichkeiten der Digitalisierung in die Strukturen und Abläufe in Forschung und Lehre schnell, effizient und nachhaltig zu integrieren“ (ebd., S. 52). Auch auf Bundesebene ist die Frage danach, welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, „um die Menschen in Deutschland auf die gestiegenen Anforderungen der digitalen Arbeitswelt und Wissensgesellschaft noch besser vorzubereiten“ (BMBF, 2016a, S. 5), richtungsweisend für die Bildungspolitik. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) veröffentlichte 2016 dazu die Strategie „Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft“.

Schulische Medienbildung und Professionalisierung von Lehrpersonen

Sowohl im Strategiepapier des BMBF (2016) als auch der KMK (2016) wird ein besonderer Fokus auf die notwendige Förderung der „medienpädagogische[n] Kompetenz von Lehrerinnen und Lehrern“ (BMBF, 2016a, S. 5) bzw. die „notwendige[n] Kompetenzen [...], die Lehrende beherrschen müssen, wenn sie Schülerinnen und Schüler erfolgreich auf das Leben in einer von Digitalisierung und Mediatisierung geprägten Lebens- und Arbeitswelt vorbereiten wollen“ (KMK, 2016a, S. 25), gelegt. Im Kern werden dabei in beiden Dokumenten die gleichen Punkte aufgegriffen (BMBF, 2016a; KMK, 2016a). Zusammenfassend sind dies:

- Alle Lehrpersonen sollen über digitale bzw. medienpädagogische Kompetenzen sowie über didaktische Konzepte verfügen, um das Lehren und Lernen mit digitalen Medien erfolgreich gestalten zu können.
- Medienbildung soll Bestandteil aller Fächer sein und in den Fachlehrplänen sowie Bildungsstandards verankert werden.
- Digitale Kompetenz soll fester und fächerübergreifender Bestandteil der Lehreraus- und -fortbildung werden.
- Die (schulischen) Rahmenbedingungen (u.a. Ausstattung, Support, Medienkonzept, Rechtssicherheit) müssen ausgebaut und verbessert werden.
- Der Einsatz digitaler Medien soll durch die Pädagogik bestimmt sein und nicht umgekehrt.
- Schulische Medienbildung kann nur erfolgreich sein, wenn alle Akteure im Bildungssystem (Bundes-, Länder- und Kommunalpolitik, Wissenschaft, Schulen, Hochschulen, Leiterinnen und Leiter von Bildungseinrichtungen, Lehrpersonen, Schülerinnen und Schüler) gemeinsam an der nachhaltigen Umsetzung arbeiten.

Besondere Aufmerksamkeit wurde zudem der im Rahmen der Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft erfolgten Ankündigung des Digital-Pakt#D (BMBF, 2016b) entgegengebracht. Das BMBF stellt damit die Bereitstellung von fünf Milliarden Euro über einen Zeitraum von fünf Jahren zur nachhaltigen Verbesserung der digitalen Ausstattungen (u.a. Breitbandanbindung, W-LAN und Geräte) aller Schulen in Deutschland in Aussicht (ebd.). Gleichzeitig würden die Länder in die Pflicht genommen, pädagogische Konzepte zu entwickeln bzw. auszubauen, die Lehreraus- und -fortbildung zu reformieren sowie sich auf gemeinsame technische Standards zu einigen (ebd.). Speziell für den Bereich der schulischen Bildung haben sich Bund und Länder in einer gemeinsamen Arbeitsgruppe auf wichtige Eckpunkte zur Umsetzung der geplanten Maßnahmen geeinigt (BMBF & KMK, 2017).

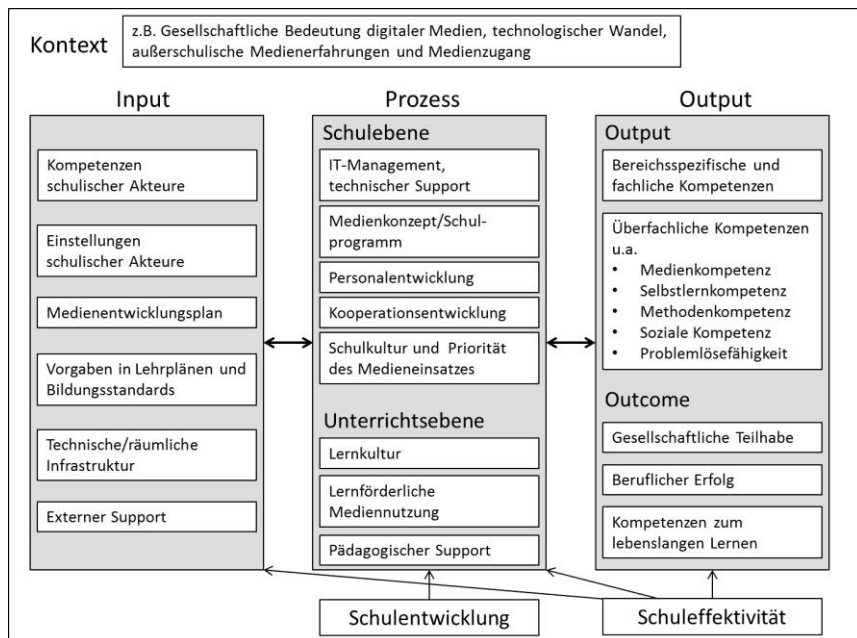
Das Modell der Qualitätsdimensionen schulischer Medienbildung

Damit schulische Medienbildung wirkungsvoll integriert werden kann, ist es notwendig einen Überblick über notwendige Bedingungen und Prozesse schulischer Medienbildung zu erhalten sowie den aktuellen Status quo ebendieser in Deutschland zu ermitteln. Die Studie *Schule digital – der Länderindikator* (2015–2017; Bos et al., 2015, 2016; Lorenz et al., 2017) ermöglichte Erkenntnisse zu beiden Aspekten und diente darüber hinaus der Erstellung eines dreijährigen Bildungsmonitorings, in dem die aktuelle Situation sowie Trends

verschiedener Aspekte schulischer Medienbildung aufgezeigt werden konnten. Ein Hauptcharakteristikum der Studie ist die Auswertung der Befunde der jährlich durchgeführten repräsentativen Befragung von Lehrpersonen der Sekundarstufe I in Deutschland im Bundesländervergleich.

Im Rahmen der Studie *Schule digital – der Länderindikator* wurde ausgehend vom „Konzeptionellen Ansatz zur Analyse des Zusammenhangs von Schulentwicklung und Schuleffektivität in Bezug auf digitale Medien“ nach Eickelmann und Schulz-Zander (2008) sowie unter Berücksichtigung empirischer Befunde (u.a. Bos, Eickelmann & Gerick et al., 2014; Herring, Koehler & Mishra, 2016) und Erkenntnissen der Auswertungen der Lehrerbefragungen im Rahmen der *Länderindikatoren 2015* und *2016* das Modell der „Qualitätsdimensionen schulischer Medienbildung“ (Lorenz & Bos, 2017; Abbildung 1) entwickelt.

Abbildung 1: Qualitätsdimensionen schulischer Medienbildung (Lorenz & Bos, 2017, S. 13)



Ausgehend von der Annahme, dass alle Bedingungen und Prozesse schulischer Medienbildung kontextuellen Faktoren (u.a. der gesellschaftlichen Bedeutung digitaler Medien, dem technologischen Wandel) unterliegen, werden im Modell die drei Ebenen *Input*, *Prozess* und *Output* unterschieden. Bedingungen auf der *Inputebene* umfassen die Kompetenzen sowie Einstellungen schulischer Akteu-

re als individuelle Voraussetzungen. Zudem sind übergeordnete Vereinbarungen wie (kommunale) Medienentwicklungspläne sowie Vorgaben in Lehrplänen und Bildungsstandards auf der Inputebene zu verorten. Auf Ebene der Einzelschulen spielen ebenfalls die technische bzw. räumliche Infrastruktur sowie die Regelungen eines externen Supports (z.B. zur Wartung der technischen Geräte) eine wichtige Rolle. Die *Prozessebene* untergliedert sich im Modell in die Schulebene und die Unterrichtsebene. Auf der Schulebene sind organisatorische Aspekte wie das IT-Management und der in der Schule geleistete technische Support, aber auch das schuleigene Medienkonzept bzw. das Schulprogramm von Bedeutung für die schulische Medienbildung. Mit Blick auf das Schulpersonal und allen voran die Lehrkräfte sind in diesem Zusammenhang auch Aspekte der Personal- sowie Kooperationsentwicklung zu nennen. Schließlich bilden die Schulkultur sowie die Frage der Priorität des Medieneinsatzes weitere mögliche Stellschrauben gelingender schulischer Medienbildung auf der Schulebene. Der Unterrichtsebene sind im Modell drei Qualitätsmerkmale zugeordnet: die Lernkultur, die lernförderliche Mediennutzung und der pädagogische Support. Die *Outputebene* ist ebenso wie die Prozessebene in zwei Teilbereiche untergliedert: Der schulische Output wird im Modell über bereichsspezifische und fachliche sowie überfachliche Kompetenzen definiert. Zu letzteren können unter anderen die Medien-, Selbstlern-, Methoden- und Sozialkompetenz sowie die Problemlösefähigkeit gezählt werden. Darüber hinaus sollte schulische Medienbildung immer auch langfristigen Outcomes dienen, die die Fähigkeiten zur gesellschaftlichen Teilhabe, den beruflichen Erfolg sowie Kompetenzen zum lebenslangen Lernen umfassen. Das Modell kennzeichnet zudem die Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen Faktoren auf der Input- und Prozessebene sowie der Prozess- und Outputebene: „So können beispielsweise die Einstellungen von Lehrkräften nicht nur mit einer häufigeren Nutzung digitaler Medien im Unterricht einhergehen, sondern die Nutzung digitaler Medien auch Veränderungen der Einstellungen zum Medieneinsatz bewirken“ (Lorenz & Bos, 2017, S. 15).

Das Modell der „Qualitätsdimensionen schulischer Medienbildung“ (ebd.) dient der vorliegenden Arbeit als Rahmenmodell und ist unter anderem für die Ableitung der forschungsleitenden Fragestellungen und Hypothesen, insbesondere jedoch für die theoretische Einordnung der eigenen Befunde von Bedeutung.

1.2 Forschungsfragen und Ziele dieser Arbeit

Die aufgezeigte Relevanz schulischer Medienbildung und die daraus resultierenden (neuen) Aufgaben und Anforderungen für Lehrpersonen geben Anlass dazu, die Verbindungen und Überschneidungspunkte – ebenso wie die Unterschiede – zwischen verschiedenen Ansätzen und Konzepten der Bestimmung des Wissens und Könnens von Lehrpersonen im Kontext der gestiegenen Digitalisierung in den Blick zu nehmen. Im Fokus der vorliegenden Arbeit steht dabei das Wissen und Können, das Lehrpersonen benötigen, um Unterricht mit digitalen Medien lernförderlich gestalten zu können.

Im theoretischen Teil dieser Arbeit werden drei Ansätze der Bestimmung professionellen Wissens und Handelns von Lehrpersonen vorgestellt. Da das Wissen und Handeln bezüglich des gezielten und lernförderlichen Einsatzes digitaler Medien nicht als eigenständiges Kompetenzgebiet von Lehrpersonen verstanden werden kann, sondern vielmehr eine Ergänzung zu bestehenden Aufgaben- und Tätigkeitsbereichen darstellt, ist es dafür zunächst notwendig, das deklarative und prozedurale Wissen, das Lehrpersonen als Kern ihrer professionellen Handlungskompetenz besitzen sollen (Baumert & Kunter, 2006; Shulman, 1986, 1987a), zu erläutern. In starker Anbindung an die theoretischen Arbeiten von Shulman (1986; 1987a) gilt dieses **Professionswissen von Lehrkräften** in Deutschland als relativ junges Forschungsgebiet, das im Rahmen der COACTIV-Studie zum ersten Mal explizit fachspezifisch (Mathematik) konzeptualisiert und gemessen wurde (Kunter et al., 2011) und seitdem Gegenstand zahlreicher weiterer großer Forschungsprogramme ist (Borowski et al., 2010; Jüttner & Neuhaus, 2013; Krauss et al., 2017; Kunter et al., 2017; Voss, Kunter, Seiz, Hoehne & Baumert, 2014). Es zeigt sich allerdings übereinstimmend, dass in keiner dieser Untersuchungen die Modellierung des Professionswissens von Lehrpersonen um eine technische bzw. (digitale) medienbezogene Komponente erweitert wurde oder solche Überlegungen für die Instrumentenentwicklungen berücksichtigt wurden.

Im Gegensatz dazu weist der Ansatz der **medienpädagogischen Kompetenz von Lehrpersonen** (Blömeke, 2000) einen eindeutigen Medienfokus auf. Im Vordergrund steht dabei die Frage, über welche Kompetenzen Lehrpersonen verfügen müssen, um das Lehren und Lernen in der Schule unter Verwendung, (digitaler) Medien anleiten und begleiten zu können und zudem die eigenständigen reflexiven, kreativen, kritischen und analytischen Denk- und Handlungsprozesse der Schülerinnen und Schüler im Umgang mit den Medien fördern zu können. Dabei werden fünf Kompetenzbereiche differenziert: die eigene Medienkompetenz, die medienerzieherische sowie mediendidaktische Kompetenz und die jeweils im Medienzusammenhang betrachtete sozialisationsbezogene

und Schulentwicklungscompetenz. Der Ansatz der medienpädagogischen Kompetenz wird in Deutschland insbesondere im Forschungsbereich der Medienpädagogik eingehend diskutiert und zudem an einzelnen Standorten in Deutschland als Grundlage für die medienpädagogische Kompetenzentwicklung angehender Lehrpersonen im Studienverlauf herangezogen (u.a. Imort & Niesyto, 2014). Aus wissenschaftlicher Sicht weist der Ansatz allerdings ein Defizit an empirischer Evidenz auf. Darüber hinaus bestehen im Diskurs um diesen Kompetenzansatz kaum Bestrebungen einer Anknüpfung an den Forschungsdiskurs des Professionswissens bzw. der professionellen Handlungskompetenz von Lehrpersonen.

Schließlich wird als drittes theoretisches Rahmenmodell der Ansatz des **Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK)** (Koehler & Mishra, 2009; Mishra & Koehler, 2006) vorgestellt. Mit TPACK besteht ein konzeptioneller Ansatz, dem die Ausführungen zum professionellen Wissen und Können von Lehrpersonen nach Shulman (1986, 1987a) zugrunde liegen. TPACK kann dementsprechend als Professionswissen von Lehrpersonen zum Einsatz digitaler Medien verstanden werden. Im TPACK-Modell sind insgesamt sieben Wissensbereiche differenziert, wovon sich vier aus den Überschneidungen der drei grundlegenden Wissensbereiche *Technological Knowledge* (TK), *Pedagogical Knowledge* (PK) und *Content Knowledge* (CK) ergeben. Das von (angehenden) Lehrpersonen erlernbare TPACK ist als Zusammenspiel aller Wissensbereiche zu verstehen und ist dennoch mehr als die Summe seiner Einzelteile. Das internationale Forschungsfeld rund um TPACK weist eine Bandbreite theoretischer Diskurse sowie empirischer Untersuchungen auf (u.a. Chai, Koh & Tsai, 2016; Koehler, Shin & Mishra, 2012; Voogt et al., 2013; Willermark, 2017). Ebenso wird TPACK in vielen Ländern (allen voran den USA) für die Konzeption von Lehrveranstaltungen im Rahmen der Lehreraus- und -fortbildung herangezogen, die wiederum zunehmend für vertiefende qualitativ, quantitativ oder triangulativ angelegte empirische Untersuchungsdesigns evaluiert werden (u.a. Gür & Karamete, 2015; Harris, 2016; Mouza, 2016). In der deutschen Forschungslandschaft wird TPACK bisher allerdings nur sehr wenig Aufmerksamkeit geschenkt.

Im Fokus der vorliegenden Arbeit steht die Bestimmung und empirische Untersuchung der Wissensbestände, die eine Lehrperson aufweisen muss, um digitale Medien lernförderlich in schulischen Lehr- und Lernkontexten einsetzen zu können. Mit den Diskursen um das Professionswissen und der medienpädagogischen Kompetenz von Lehrpersonen liegen wichtige Rahmenkonzeptionen vor, die dem beschriebenen Forschungsinteresse allerdings jeweils nur teilweise gerecht werden. Der TPACK-Ansatz verbindet hingegen grundlegende Überlegungen der beiden Diskurse und stellt sich somit als geeignetes Rahmenmodell zur Bearbeitung des aufgezeigten Forschungsinteresses dar.

Im empirischen Teil der vorliegenden Arbeit wird die internationale Forschungsperspektive des TPACK aufgegriffen und erstmals für einen deutschen Forschungskontext vertieft empirisch untersucht. Dazu werden Befunde präsentiert, die auf der Auswertung von im Rahmen der Studie *Schule digital – der Länderindikator 2016* anhand einer repräsentativen Stichprobe von Lehrpersonen der Sekundarstufe I generierten Daten beruhen. Konkret wurde dabei erstmalig in Deutschland ein übersetztes und leicht adaptiertes Instrument zur Messung des selbsteingeschätzten TPACK (in Anlehnung an Schmidt et al., 2009) eingesetzt. Die Angaben der Lehrpersonen bezüglich ihrer TPACK-Selbsteinschätzung werden im Rahmen der vorliegenden Arbeit erstmalig vollständig und mittels elaborierter Forschungsmethoden analysiert. Aufgrund der bisher nur vereinzelt vorliegenden empirischen Forschungsarbeiten zu TPACK im deutschsprachigen Kontext liegt mit diesem Vorgehen ein größtenteils exploratives Forschungsdesign vor.

Die prozessleitenden Fragestellungen der vorliegenden Arbeit lauten:

1. Wie schätzen Lehrkräfte in Deutschland ihr Wissen bezüglich der TPACK-Wissensbereiche ein?
2. Lassen sich unterschiedliche Lehrertypen hinsichtlich der Selbsteinschätzung des Wissens bezüglich der TPACK-Wissensbereiche in Deutschland unterscheiden?
3. Inwiefern spielt die Ausprägung des Wissens bezüglich der TPACK-Wissensbereiche eine Rolle für die Nutzungshäufigkeit digitaler Medien im Unterricht?

Für die Generierung von Erkenntnissen darüber, wie Lehrpersonen in Deutschland ihr Professionswissen im Bereich des Einsatzes digitaler Medien einschätzen, werden zunächst deskriptive Auswertungen der Angaben der Lehrpersonen vorgenommen. Anschließend wird eine Typisierung der Lehrpersonen entsprechend ihrer TPACK-Selbsteinschätzung als Ergebnis einer latenten Klassenanalyse (latent class analysis, LCA) präsentiert. Ein weiteres Ziel der vorliegenden Arbeit besteht darin, herauszustellen, inwiefern das selbsteingeschätzte TPACK der Lehrpersonen einen Effekt auf die Nutzungshäufigkeit digitaler Medien im Unterricht aufweist. Damit wird ein Aspekt auf der unterrichtlichen Prozessebene des Modells der Qualitätsdimensionen schulischer Medienbildung (s. Abbildung 1; Lorenz & Bos, 2017) im Zusammenspiel mit den fokussierten Lehrerkompetenzen auf der Inputebene betrachtet. Dazu werden Zusammenhangsanalysen mittels linearer Regressionsanalyse durchgeführt.

Der Forschungsprozess ist hinsichtlich der Beantwortung der genannten Fragen an den Gütekriterien quantitativer empirischer Forschung – Objektivität, Reliabilität und Validität (Bortz & Döring, 2006; Sedlmeier & Renkewitz, 2013) – orien-

Tabelle 1: Überblick über die Forschungsfragen und das Design der Studie

Forschungsfragen (F) und Hypothesen (H)	Datenbasis	Auswertungsmethoden	Ergebnisse
<p>F1: Wie schätzen Lehrpersonen in Deutschland ihr Wissen bezüglich der TPACK-Wissensbereiche ein?</p> <p>H1: Aufgrund fehlender Verankerung medienpädagogischer Angebote in der Lehreraus- und -fortbildung sind geringe oder heterogene Wissensstände zu erwarten.</p> <p>F2: Lassen sich unterschiedliche Lehrertypen hinsichtlich der Selbsteinschätzung des Wissens bezüglich der TPACK-Wissensbereiche in Deutschland unterscheiden?</p> <p>H2.1: Lehrpersonen in Deutschland unterscheiden sich hinsichtlich des selbst eingeschätzten TPACK entlang der einzelnen Wissensbereiche.</p> <p>H2.2: Die Lehrertypen unterscheiden sich in ihrer Zusammensetzung hinsichtlich individueller Merkmale (Geschlecht und Alter).</p> <p>F3: Inwiefern spielt die Ausprägung des Wissens bezüglich der TPACK-Wissensbereiche eine Rolle für die Nutzungshäufigkeit digitaler Medien im Unterricht?</p> <p>H3: Je höher Lehrpersonen ihr TPACK einschätzen, desto häufiger nutzen sie digitale Medien im Unterricht.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Repräsentative Stichprobe von Lehrpersonen der Sekundarstufe I in Deutschland, die im Rahmen der Studie <i>Schule digital – der Länderindikator 2016</i> zu verschiedenen Bereichen der schulischen Medienbildung befragt wurde ($N = 1210$). • Übersetztes und adaptiertes Fragebogeninstrument zur Einschätzung des TPACK von Lehrpersonen (in Anlehnung an Schmidt et al., 2009), das als Teil der Lehrerbefragung im Kontext des <i>Länderindicators 2016</i> eingesetzt wurde 	<ul style="list-style-type: none"> • F1: Deskriptive Auswertungen der TPACK-Selbsteinschätzung • F2: Latente Klassenanalyse zur Bestimmung von Lehrertypen, die sich hinsichtlich ihrer TPACK-Selbsteinschätzung unterscheiden; in diesem Kontext auch deskriptive Auswertungen im Rahmen kriterienbezogener Validitätstestungen (Berücksichtigung von Hintergrundmerkmalen zur Beschreibung der Lehrertypen) • F3: Lineare Regressionsanalyse zur Untersuchung des Zusammenhangs der TPACK-Selbsteinschätzung und der Nutzungshäufigkeit digitaler Medien im Unterricht (Dummy-Kodierung der Typen der TPACK-Selbsteinschätzung) 	<ul style="list-style-type: none"> • F1: Kapitel 7.1 • F2: Kapitel 7.2 • F3: Kapitel 7.3

1.3 Aufbau dieser Arbeit

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in einen theoretischen und einen empirischen Teil.

Im theoretischen Teil (Kapitel 2, 3 und 4) werden Ansätze und Konzepte zum Wissen und Handeln von Lehrpersonen vorgestellt. Als erstes werden in Kapitel 2 theoretische Ausgangspunkte sowie empirische Befunde zum **Lehrerprofessionswissen** sowie zur professionellen Handlungskompetenz von Lehrpersonen erläutert. Dazu wird zunächst der Begriff der Profession im Allgemeinen sowie speziell bezogen auf den Lehrerberuf aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet. Anschließend wird mit dem Konzept des *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) der Grundstein vieler weiterer sowie aller in dieser Arbeit berücksichtigten Ausführungen zum Lehrerberufswissen vorgestellt. PCK sowie weitere Wissensfacetten und Rahmenbedingungen professionellen Lehrerhandelns sind international wie auch national breit erforscht. Deshalb wird ebenfalls ein Einblick in verschiedene internationale und nationale Forschungsprogramme zur Untersuchung der professionellen Handlungskompetenz von Lehrpersonen gegeben.

In Kapitel 3 wird der Ansatz der **medienpädagogischen Kompetenz von Lehrpersonen**, der insbesondere in Deutschland im Rahmen der Wissenschaftsdisziplin der Medienpädagogik fest verankert ist, vorgestellt. In einem ersten Schritt erfolgt zunächst die Bestimmung allgemeiner medienbezogener Kompetenzansätze, auf deren Grundlage Überlegungen zur medienpädagogischen Kompetenz von Lehrpersonen entwickelt worden sind. Anschließend wird der Ansatz der medienpädagogischen Kompetenz von Lehrpersonen mit seinen fünf Teilkompetenzen beschrieben. Darüber hinaus wird eine vergleichende Betrachtung des Ansatzes der medienpädagogischen Kompetenz aus dem deutschsprachigen Diskurs mit *Educational Technology* als bestehende Wissenschaftsdisziplin im anglo-amerikanischen Raum vorgenommen.

Kapitel 4 ist dem Ansatz des ***Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK)** gewidmet, mit dem in den USA eine Erweiterung des PCK speziell für das Unterrichten mit (digitalen) Medien forciert wurde. Im Zuge des zunehmenden technologischen Fortschritts entwickelte sich TPACK schnell zu einem international geführten Forschungsdiskurs, in dessen Rahmen theoretische sowie empirische Untersuchungen zu unterschiedlichen Aspekten vorliegen. Die Vorstellung dieser bildet den Kern des vierten Kapitels. Als ein Instrument, das für die Erfassung des selbsteingeschätzten TPACK von Lehramtsstudierenden in den USA entwickelt wurde, hat sich *Survey of Pre-service Teachers for Teaching with Technology* in vielen weiteren internationalen TPACK-Untersuchungen bewährt. Auch für die empirischen Analysen der

vorliegenden Arbeit wurde auf eine übersetzte und für den zugrundeliegenden Forschungskontext adaptierte Version dieses Instruments zurückgegriffen.

Die **Hypothesen und Fragestellungen**, die sich aus den theoretischen Perspektiven sowie den empirischen Befunden ableiten lassen, werden in Kapitel 5 benannt, womit ebenfalls die Überleitung zum empirischen Teil der vorliegenden Arbeit gegeben ist.

Die **Anlage, Durchführung sowie der Überblick über die statistischen Auswertungsmethoden der eigenen Untersuchung** werden in Kapitel 6 beschrieben. Dabei wird sowohl näher auf den Forschungskontext im Rahmen der Studie *Schule digital – der Länderindikator* sowie die repräsentative Stichprobe von Lehrpersonen der Sekundarstufe I in Deutschland eingegangen, als auch das eingesetzte Fragebogeninstrument zur Erfassung der TPACK-Selbsteinschätzung detailliert erläutert. Zudem werden die weiteren analyserelevanten Variablen bezüglich ihrer Operationalisierung benannt. Methodische Grundlagen der eingesetzten Analyseverfahren (Faktorenanalyse, Latent Class Analysis (LCA), lineare Regressionsanalyse) werden ebenfalls in diesem Kapitel erläutert.

Die **Dokumentation der Analyseergebnisse** zu den jeweiligen Forschungsfragen (vgl. Tabelle 1 in Abschnitt 1.2) erfolgt in Kapitel 7. Zunächst wird mittels deskriptiver Verfahren die TPACK-Selbsteinschätzung der Lehrpersonen der Sekundarstufe I in Deutschland ausgewertet. Anschließend werden die Ergebnisse der LCA in Bezug auf die Frage, ob sich verschiedene Typen von Lehrpersonen hinsichtlich ihrer TPACK-Selbsteinschätzung unterscheiden lassen, präsentiert. Der dritte Analyseschwerpunkt liegt schließlich auf der Überprüfung des angenommenen Zusammenhangs der TPACK-Selbsteinschätzung mit der Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien im Unterricht, dem mit Hilfe linearer Regressionsanalysen mit Dummy-Codierung nachgegangen wird.

Abschließend erfolgt im Rahmen der **Diskussion der Befunde** eine Einordnung der Ergebnisse der eigenen Untersuchung unter Rückbezug auf die anfangs aufgezeigten theoretischen Perspektiven und empirischen Befunde sowie die Ableitung von in weiteren Forschungsarbeiten nachzugehenden Desiderata.

2. Professionswissen von Lehrkräften: Theoretische Ausgangspunkte und empirische Evidenz

In diesem Kapitel wird auf das Professionswissen von Lehrkräften eingegangen, indem theoretische Ansätze sowie Forschungsbefunde vorgestellt werden. Dazu wird zunächst den Fragen nachgegangen, ob und warum der Lehrerberuf als Profession zu verstehen ist, die eine eigenständige Bestimmung von exklusiv für die Bewältigung der professionellen Anforderungen und Aufgaben notwendiges Wissen erfordert (Abschnitt 2.1).

Ausgehend von diesem Verständnis wird anschließend auf theoretische Ansätze zur Bestimmung des Professionswissens von Lehrkräften übergeleitet, wobei insbesondere auf den viel rezipierten Ansatz des *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) nach Lee Shulman (1986, 1987) Bezug genommen wird, da dieser als Grundlage umfassender empirischer Studien zur Erfassung und Messung des Professionswissens von Lehrkräften in Deutschland und im internationalen Vergleich dient (Abschnitt 2.2).

Mit dem internationalen Forschungsprogramm *Teacher Education Development Study* (TEDS) wurden gezielt die professionellen Kompetenzen von angehenden Mathematiklehrkräften sowie die Bedingungen ihres Erwerbs im Rahmen der Lehrerausbildung erstmalig für eine repräsentative Kohorte Lehramtsstudierender erfasst. Die Konzeption des Forschungsprogramms und die wichtigsten Befunde der internationalen Untersuchungen sowie den in Deutschland durchgeführten nationalen Ergänzungsstudien werden in Abschnitt 2.3.1 vorgestellt. Im Rahmen des nationalen Forschungsprogramms COACTIV wurde das Professionswissen von Lehrpersonen zudem zum ersten Mal in Deutschland empirisch modelliert und analysiert. Die Konzeption des Forschungsprogramms sowie die wichtigsten Ergebnisse in Bezug auf das Lehrprofessionswissen werden in Abschnitt 2.3.2 beschrieben. Da mit TEDS und COACTIV zwar Grundsteine für viele weitere empirische Untersuchungen zum Professionswissen von Lehrpersonen in Deutschland gelegt wurden, der Aspekt der medienbezogenen Lehrerkompetenzen bzw. des Wissens über den lernförderlichen Einsatz digitaler Medien in diesen Studien und den zugrundeliegenden Verständnissen des professionellen Lehrerwissens- und -handelns jedoch keine Rolle spielte, werden anschließend internationale und nationale Forschungsbefunde zum Professionswissen von Lehrpersonen im Umgang mit digitalen Medien präsentiert (Abschnitt 2.3.3). Das Kapitel schließt mit einem Zwischenfazit, in dem nicht nur die wichtigsten theoretischen Bezüge und empirischen Befunde resümiert werden, sondern ebenfalls auf das dritte Kapitel übergeleitet wird (Abschnitt 2.4).

2.1 Lehrerberuf als Profession

Um das professionelle Wissen von Lehrkräften definieren zu können, ist es zunächst notwendig zu erläutern, wie und warum der Lehrerberuf als Profession zu verstehen ist. Dabei ist vorab herauszustellen, dass im Sinne der klassischen soziologischen Konzeption von Professionen der Lehrerberuf nicht berücksichtigt wird (Geissler, 2013; Terhart, 2011). Als Berufsfelder, die seit Jahrhunderten als Professionen anerkannt sind, können die Medizin, die Jurisprudenz und die Theologie genannt werden (Geissler, 2013), da sie alle etablierten Kriterien für die Bestimmung eines Berufes als Profession erfüllen. Im Sinne des traditionellen berufssoziologischen Professionen-Modells (Terhart, 2011) werden zumeist sechs Merkmale genannt, die eine Profession von anderen Berufen unterscheidet (Geissler, 2013, S. 20):

- Professionen liegt eine theoretisch fundierte Ausbildung auf akademischem Niveau zugrunde, die darüber hinaus auch Praxisanteile umfasst.
- Zugehörige der Professionen verfügen über wissenschaftlich fundiertes Sonderwissen und eine Fachterminologie.
- Die Professionsberufe sind gesellschaftlich anerkannt, sodass den Zugehörigen der Professionen ein hoher sozialer Status zukommt.
- Die Ausübung der Professionsberufe erfolgt mit einem hohen Grad an Autonomie.
- Die Ausübung der Professionsberufe ist rechtlich formalisiert lizenziert, was einer exklusiven Berechtigung zur Berufsausübung entspricht.
- Die Kommunikation und das berufsbezogene Handeln sind durch berufsständische Normen („code of ethics“) geprägt und unterliegen einer kollegial-kooperativen Selbstkontrolle.

Gemessen an diesen Kriterien ist nach Terhart (2011) der Lehrerberuf höchstens als semi-professionell einzustufen.

Allerdings lassen sich auch Quellen zitieren, in denen dem Lehrerberuf Professionalität und den tätigen Lehrkräften professionelles Wissen und Handeln zugesprochen wird (Baumert & Kunter, 2006; Combe & Kolbe, 2008; Fried, 2003; Gehrman, 2009; Kurtz, 2005). In diesem Sinne weist Tenorth (2006) den Vorwurf, dass dem Lehrerberuf ein Professionsdefizit zugrunde liege, entschieden zurück, da solche Kritik nicht mehr zeitgemäß sei und sich zumeist auf alte Ansätze der Professionstheorie stützt, die in der Regel soziologisch

geprägt sind und Berufe vorrangig entsprechend ihres „sozialen Status“, der „gesellschaftlichen Anerkennung“, der „Autonomie“ sowie der „institutionell garantierten wissenschaftlichen Ausbildung“ als Professionen definierten (ebd., S. 582). Moderne Professionstheorien stellen vielmehr „die professionelle Aufgabe und die Handlungsproblematik“ (ebd.) heraus. Dennoch bestehe die Kritik vom unprofessionellen Lehrerberuf weiterhin und lasse sich auch in der öffentlichen Meinung im oft negativ konnotierten und stark pauschalisierten Image von Lehrkräften wiederfinden (Tenorth, 2006; Terhart, 2007). Dabei existieren für die meisten Menschen klare Vorstellungen davon, welche Eigenschaften eine gute Lehrperson auszeichnen. Terhart (2007) benennt als Charakteristika einer guten Lehrkraft, die im Alltagsverständnis der meisten Menschen vorhanden sind, unter anderem die Zuverlässigkeit bei der Erledigung der formalen Pflichten, die Fähigkeit, guten Unterricht durchzuführen, an dessen Ende der Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler steht, die Fähigkeit, mit Schülerinnen und Schülern, Kolleginnen und Kollegen sowie Eltern umgehen zu können, Fairness und Gerechtigkeit bei der Leistungsbewertung und Notenvergabe, Innovationsbereitschaft, die Bereitschaft zur Weiterbildung sowie die Mitwirkung bei der Schulentwicklung und der Gestaltung des Schulalltags.

Es liegen ganz unterschiedliche Ansätze vor, die Eigenschaften ‚guter‘ Lehrkräfte zu erforschen. Unter anderem wurden idealistische Leitbilder entworfen und zum Vergleich mit den in der schulischen Praxis agierenden Lehrkräften herangezogen (ebd.). Ebenso können Befragungen von Kolleginnen und Kollegen, Schulleitungen, Eltern oder Schülerinnen und Schülern zu Vorstellungen und Wahrnehmungen guter Lehrkräfte durchgeführt werden, wobei die Repräsentativität und damit die Generalisierbarkeit der Befunde jeweils vor dem Hintergrund wissenschaftlicher Standards geprüft werden muss. Gleiches gilt für die Durchführung von Beobachtungen und der daraus abgeleiteten Entwicklung von Good-Practice-Beispielen. Terhart (2007) hebt hervor, dass die Benennung von Eigenschaften, die gute Lehrkräfte typischerweise auszeichnen sollen, nicht zielführend sei, da Eigenschaften, die guten Lehrkräften in der Regel zugeschrieben werden, ebenso auf andere Berufsgruppen übertragbar seien. Entsprechend indizieren Forschungsergebnisse, dass es „keine *spezifischen* Persönlichkeitseigenschaften gibt, die eine Person zu einem guten Lehrer werden lassen“ (Terhart, 2007, S. 20, Hervorhebung im Original).

Die geäußerte Kritik am unprofessionellen Lehrerberuf begründet sich vor allem in der Auffassung, dass die pädagogische Aufgabe als Kern des Lehrerberufs an sich nicht klar definiert sei und ihr augenscheinlich sowohl eine eigenständige „Technologie“ sowie „Wissen“ (Tenorth, 2006, S. 582) zur erfolgreichen Bewältigung fehle. Tenorth stellt diese Kritik in Frage, indem er im Gegenzug die Erfolge des Schulsystems aufzeigt, die sich insbesondere durch die von Lehrpersonen in der Schule geleistete Arbeit begründen:

Dieser Befund überrascht nun doch: Seit mehr als 200 Jahren gibt es hauptamtliche Lehrer, seit mehr als 200 Jahren gibt es Schul- oder Unterrichtspflicht, seit mehr als 100 Jahren können sich moderne Gesellschaften darauf verlassen, dass die Schule wenigstens einigen ihrer Aufgaben gerecht wird – halbwegs die Alphabetisierung garantiert, einige, sogar zunehmend mehr Lernende auch auf anspruchsvollere Arbeiten vorbereitet, z.B. den Erwerb komplexerer Basiskompetenzen, z.B. für den Erwerb von Berufsfähigkeiten oder für das universitäre Studium, und man hat große Beweislasten, wenn man behauptet, das sei durchgängig nicht wegen, sondern trotz der Schule gelungen. (ebd., S. 583)

Tenorth schlussfolgert daher, dass die bisher vorliegenden Professionstheorien nicht ausreichen, um die pädagogische Praxis zu beschreiben und unternimmt den Versuch selbst eine Theorie der pädagogischen Professionalität aufzustellen.

Zentral sieht er dafür den Unterricht als das „Kerngeschäft“ (ebd., S. 585) des Berufs, der sich als kompetenzorientierter, systematisch organisierter Prozess, der jedoch immer auch erzieherische Aspekte mit beinhaltet, beschreiben lässt. Grundsätzlich sei der Unterricht von unterschiedlichen Erwartungen und Qualitätskriterien geprägt, die zum Teil in Konkurrenz zueinanderstehen bzw. gesehen werden können (z.B. Gesellschaft vs. Institution vs. Individuum). Unterricht als ‚Kerngeschäft‘ der Schule meint in erster Linie das systematische Lernen bzw. die Bereitstellung der Bedingungen, unter denen systematisches Lernen erfolgen kann. Darüber hinausgehende Aufgabenbereiche wie die „Bildung des Subjekts“ und die „Erziehung“ (ebd.) stellen Aspekte dar, die im Rahmen der pädagogischen Professionalität in der Schule und durch die Lehrkräfte nur in einem Maße geleistet werden können, das sich an der Kernaufgabe des Unterrichtens orientiert, indem man beispielsweise „die Praxisformen des Kerngeschäfts als Medien der Erziehung nutzt, die Organisation der Schule z.B., Formen des Schullebens, Gruppenbildung in Lernsequenzen, Formen der Beteiligung der Lernenden“ (ebd.). Gleichzeitig macht Tenorth auch deutlich, dass Therapie weder Aufgabe noch Thema von Schule ist und im schulischen Rahmen nicht geleistet werden kann, da dafür ein anderes „Setting“ (ebd.) notwendig wäre, in dem die Schülerinnen und Schüler als ganze Personen gesehen werden müssten. Damit positioniert er sich klar gegen den strukturtheoretischen Ansatz Oevermanns (1996; auch Helsper, 2004), der den Lehrerberuf als quasi-therapeutische Tätigkeit definiert (vgl. Abschnitt 2.1.1).

Tenorth (2006) sieht die Schwierigkeit des Unterrichtens zunächst in der Tatsache begründet, dass systematisches Lernen in der Schule in der Regel durch eine einzelne Lehrkraft für eine Gruppe von Schülerinnen und Schülern erfolgt: „Was Unterricht schwierig macht, ist zunächst, dass Schüler an ihm beteiligt sind, und zwar in einer relativ großen Gruppe, vereinigt unter der Erwartung,

am gleichen Ort und zur gleichen Zeit das Gleiche mit dem möglichst gleichen Ergebnis zu lernen“ (Tenorth, 2006, S. 586). Zudem ist gelingender Unterricht darauf angewiesen, dass die Schülerinnen und Schüler lernen, wobei das Lernen eine individuelle Aktivität darstellt, die „durch die Aktivitäten der Lehrenden nicht zu ersetzen [ist], auch nicht stellvertretend“ (ebd.).

Tenorth (2006) widerspricht auch der Kritik, dass der Pädagogik eine Technologie fehle, was als Mitbegründung für die vermeintliche nicht Professionalisierbarkeit angeführt wird. Er räumt ein, dass die Technologie der Pädagogik sich nicht standardisieren lasse, sich aber dennoch ein „beschreibbares professionelles Handlungsrepertoire“ (ebd., S. 587) benennen lasse. Er führt dazu in sechs Unterpunkten aus, wie sich diese pädagogische Technologie strukturieren lässt:

- Transformation des Alltagslebens in eine pädagogische Form als Voraussetzung für Unterricht
- Ordnung der Lerngelegenheiten (zeitlich, sachlich, sozial, sequenziell)
- Bestimmung der Gütekriterien, die über Erfolg und Misserfolg des Unterrichts entscheiden, ohne die Handlungsfähigkeit der Lehrkraft in Frage zu stellen
- Begleitung des Unterrichtsprozesses
- Anwendung einer spezifischen Steuerungstechnik (meist reaktiv, selten intervenierend, unter Einbezug der institutionellen Organisationsformen)
- Erstellung bzw. Erstellen lassen der meisten prozessrelevanten Ereignisse („aufgabenbezogen, thematisch limitiert, normativ begrenzt“; ebd., S. 588).

Tenorth spricht dabei insgesamt von einer „paradoxen Technologie“ (ebd.), derer sich Lehrkräfte bedienen müssen, wobei es unter anderem darum geht, „das Nicht-Planbare zu planen, einen festen Rahmen für offene Ereignisse zu geben, mit der Alltäglichkeit von Überraschungen zu rechnen und das, Überraschungsfähigkeit, zur Routine werden zu lassen“ (ebd.). Hauptziel und Kern der Lehrerprofessionalität in Bezug auf den Unterricht liegt dann in der „Herstellung von Ordnung“ (ebd.), wofür die Pädagogik als paradoxe Technologie den entsprechenden methodischen Rahmen stellt. Dazu sei es nicht nur wichtig professionelles Wissen im Lehrerberuf zu definieren, sondern ebenfalls auch die professionellen Handlungen in den Blick zu nehmen, sodass Wissen und Können zusammen gedacht werden, was sich in der Präsenz des Kompetenzbegriffs in der aktuellen wissenschaftlichen Debatte um Lehrerprofessionalität