

Digitale Technologien im Unterricht –
Anforderungen an die Aus- und Weiterbildung für Lehrende auf Basis einer
Analyse nach dem TPACK-Modell

**Hausarbeit zur Erlangung
des akademischen Grades
Master of Arts Erziehungswissenschaft**

vorgelegt dem Fachbereich 02 – Sozialwissenschaften, Medien, Sport
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

von

Jan Steinborn
aus Bad Neuenahr

2017

Erstgutachter: Univ.-Prof. Dr. Stefan Aufenanger
Zweitgutachterin: Jun.-Prof. Dr. Jasmin Bastian

Inhalt

1.	Einleitung	1
2.	Forschungsgegenstand	4
2.1	Kooperation mit der Firma Rednet AG aus Mainz	4
2.2	Fragestellung und Erläuterungen.....	7
2.3	Teilfragestellungen und Forschungsvorgehen.....	8
3.	Theoretischer Hintergrund	10
3.1	Das TPACK-Modell nach Mishra und Koehler	10
3.2	Verwendung des TPACK-Modells als Forschungstool	19
3.2.1	TPACK-Fähigkeiten bei naturwissenschaftlichen Lehrenden in der Türkei nach Timur und Tasar	19
3.2.2	Visuelle Darstellung der TPACK-Skills als Netzdiagramm	21
3.3	Strategiepapiere der Kultusministerkonferenz der Länder von 2012 und 2016.....	23
3.4	Medienpädagogische Anforderungen an Lehrende.....	26
3.5	Medienpädagogik in der Schule.....	29
3.5.1	Medienausstattung in der Schule.....	29
3.5.2	Bedürfnisse von Lehrenden bezüglich des Medieneinsatzes im Unterricht.....	31
3.5.3	Medienpädagogik in der Ausbildung von Lehrenden	32
4.	Methodisches Vorgehen.....	36
4.1	Selbsteinschätzung und Fragebogenkonstruktion	36
4.2	Beschreibung der Stichprobe und Durchführung der Untersuchung.....	41
4.3	Fragebogenauswertung.....	44
4.4	Inhaltliche Strukturierung der KMK-Strategiepapiere	44
5.	Ergebnisse der Untersuchungen	47
5.1	Ergebnisse der inhaltlichen Strukturierung nach Mayring	47
5.2	Deskriptive Statistiken der gesamten Stichprobe	48
5.3	Untersuchung nach demografischen Daten	54
5.4	Weitere Untersuchungen und Zusammenfassung	61
6.	Verknüpfung der Ergebnisse	64
7.	Fazit und Ausblick	69
8.	Literaturverzeichnis.....	73

Anhang

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Das TPACK-Modell.	13
Abbildung 2: Teachers TPACK-Profile. Darstellung als Netzdiagramm.	22
Abbildung 3: Verteilung der Geschlechter in der Stichprobe.	43
Abbildung 4: Verteilung der Schulformen in der Stichprobe.	43
Abbildung 5: Verteilung der Berufserfahrung in der Stichprobe.	43
Abbildung 6: Ablaufschema der inhaltlichen Strukturierung.	45
Abbildung 7: Ergebnisdarstellung der inhaltlichen Strukturierung.	48
Abbildung 8: Wertezuordnung und Zusammenfassung der Likert-Skala.	49
Abbildung 9: Verteilung gesamte Stichprobe F1 - F6.	49
Abbildung 10: TPACK Durchschnittswerte der Stichprobe.	52
Abbildung 11: Darstellung der Stichprobenverteilung nach Zusammenfassung.	53
Abbildung 12: Verteilung der Stichprobe nach Geschlecht.	54
Abbildung 13: Verteilung der Stichprobe nach Berufserfahrung.	56
Abbildung 14: Verteilung nach ausgewählten Schulformen.	58
Abbildung 15: Zusammenfassung der angegebenen Fächer in Cluster.	60
Abbildung 16: Verteilung nach ausgewählten Fächern (geclustert).	60
Abbildung 17: Prozentuale Verteilung der Einschätzung $F3 \leq 3$	61
Abbildung 18: Korrelation nach Spearman der Fragen F3-F5 und F3-F6.	62

Abkürzungsverzeichnis nach alphabetischer Sortierung

Abkürzung	Ausgeschriebene Form
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CK	content knowledge
f.	folgende Seite
F1	Frage 1 (Analog dazu F1 bis F10)
ff.	folgende Seiten
HK	Hauptkategorie (in Mayring-Analyse)
IT	Informationstechnologie
KMK	Kultusministerkonferenz der Länder
o.J.	ohne Jahresangabe
PCK	pedagogical content knowledge
PK	pedagogical knowledge
SAMR	substitution augmentation modification redefinition (im Modell von Puentedura)
TCK	technological content knowledge
TK	technological knowledge
TPACK	technological pedagogical content knowledge
TPK	technological pedagogical knowledge
TRE	technology-rich enviroment
UK	Unterkategorie
WLAN	lokal begrenzte, drahtlose Internetverbindung

Um die Anforderungen an eine geschlechtergerechte Sprache einzuhalten, werden in dieser Arbeit geschlechtsneutrale Formulierungen gewählt. Nur in Fällen, die keine neutrale Formulierung zulassen wird die ausgeschriebene Form beider Geschlechter verwendet. Wörtliche Zitate werden dabei in der Originalform belassen.

1. Einleitung

„Zu guter Bildung im 21. Jahrhundert gehören IT-Kenntnisse und der souveräne Umgang mit der Technik und den Risiken digitaler Kommunikation ebenso wie das Lernen mittels der vielen neuen Möglichkeiten digitaler Medien. Zentral für den Erfolg digitaler Bildung ist die Pädagogik – digitale Technik muss guter Bildung dienen, nicht umgekehrt.“

Johanna Wanka, Bundesbildungsministerin (o.J.)

Das Thema Medieneinsatz und Medienpädagogik im schulischen Umfeld steht immer wieder im Fokus der öffentlichen Diskussion. Größeres öffentliches Interesse in diesem Zusammenhang erregte zuletzt im Oktober 2016 die Bereitstellung von fünf Milliarden Euro über einen Zeitraum von fünf Jahren, die zum Ausbau der medialen Infrastruktur an deutschen Schulen genutzt werden sollen. Die als „Wanka Milliarden“ bekannten Finanzmittel werden besonders in den Ausbau von Breitbandverbindungen zum Internet und drahtlosen Netzwerk-Strukturen investiert. Im Rahmen des „Digitalpakt #D“ erwartet das Bundesministerium für Bildung und Forschung für die Bereitstellung der Finanzmittel eine Gegenleistung der Länder. Diese sollen sich verpflichten, „die entsprechenden pädagogischen Konzepte, die Aus- und Fortbildung von Lehrerinnen und Lehrern sowie gemeinsame technische Standards umzusetzen“ (BMBF, o.J.). Eine Verknüpfung von medienpädagogischen Themen im schulischen Umfeld und politischen Entscheidungen ist in diesem Bereich nicht von der Hand zu weisen. Interessant ist dabei das Bewusstsein der Bildungsministerin über die Bedeutung der Pädagogik im Kontext digitaler Bildung. Sie beschreibt die Pädagogik als zentralen Erfolgsfaktor für die Digitalisierung des Unterrichts, wie das Zitat am Anfang des Kapitels zeigt. Damit greift Wanka Inhalte des aktuellen wissenschaftlichen Diskurses zum Medieneinsatz in Schulen auf. Handlungsbedarf im weiten Feld der Medienpädagogik wird alleine dadurch generiert, dass Medien wie Smartphones, Tablets und Computer untrennbar in die Lebenswelt der meisten schulpflichtigen Kinder gehören. Dies können beispielsweise die JIM- und KIM-Studie immer wieder nachweisen (vgl. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest 2016 (1); Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest 2016 (2)). Dass im schulischen Kontext nicht nur das Lernen *über* Medien eine Rolle spielt, sondern auch das Lernen *mit* Medien in den Fokus gerät, zeigen verschiedene Quellen (vgl. u.a. Süß et al. 2013, S. 158f; Babnik et al., S. 3). Um in diesem Umfeld professionell pädagogisch zu lehren, sind gut ausgebildete Fachkräfte nötig. Eine fundierte medienpädagogische Ausbildung ist bisher weder in der Lehrendenausbildung

noch in der Weiterbildung für Lehrende flächendeckend integriert. Die hier zugrundeliegenden föderalistischen Strukturen machen eine bundesweit einheitliche Ausbildung fast unmöglich. Die Kultusministerkonferenz der Länder (KMK) arbeitet daran, für dieses Thema deutschlandweit eine einheitliche Struktur zu etablieren. Als lenkende, übergeordnete Stelle hat sie Möglichkeiten, auf die Arbeit der einzelnen Bundesländer einzuwirken. Die Strategiepapiere, die von der KMK veröffentlicht werden, sind hier die für die Umsetzung in den Bundesländern leitenden Dokumente. Schon im Strategiepapier von 2012 ist geplant, Medienbildung in allen Aus- und Weiterbildungsphasen in der Lehrendenbildung zu verankern (vgl. KMK 2012, S. 7).

Das Thema Medienpädagogik im schulischen Umfeld ist für medienpädagogisch Tätige auf mehreren Ebenen in Wissenschaft und Praxis relevant. Auf der wissenschaftlichen Ebene wirken Erkenntnisse aus Forschungen immer wieder auf die Schulpraxis ein. Dabei geht es um inhaltliche Themen oder didaktische Konzeptionen. So zeigen Süß et al. am Beispiel der „Länderkonferenz MedienBildung“ die Verknüpfung von wissenschaftlicher Konzeption und daraus hervorgehender schulpraktischer Umsetzung (vgl. Süß et al. 2013, S. 158). Auch Babnik et al. listen einige Projekte mit wissenschaftlicher Begleitung auf, die diese Verknüpfung im nationalen und internationalen Umfeld belegen (Babnik et al., S. 1).

In der praktischen Tätigkeit der Medienpädagogik entstehen neue Betätigungsfelder. Diese zweite Ebene wird im zweiten Kapitel der Arbeit am Beispiel der Kooperation mit der Firma Rednet aus Mainz deutlich. Auch die KMK weist auf aus schulischer Sicht externe Dienstleistungen hin, über die Expertenwissen in die Schulen transportiert werden soll (vgl. KMK 2016, S. 25). Diese Leistungen sollen unterrichtsbezogene Themen, aber auch Geräteverwaltung und andere Verwaltungsaufgaben abdecken.

Die Schnittstelle aus Wissenschaft und Praxis stellt dritte Ebene dar. Sie manifestiert sich in wissenschaftlich-praktischen Modellen wie dem in der Arbeit verwendeten TPACK-Modell. Solche verknüpfenden Modelle können zur Evaluierung oder zur Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in der Praxis angewendet werden.

In der dritten Ebene ist die vorliegende Forschungsarbeit zu verorten. Es soll dargestellt werden, wie die Anwendung eines theoretischen, wissenschaftlichen Modells dazu beitragen kann, Empfehlungen für die Lehrendenbildung zu entwickeln. Ziel der Arbeit

ist es, inhaltliche Schwerpunkte zu identifizieren, die medienpädagogische Aus- und Fortbildungen Lehrender beinhalten sollten.

Dazu wird im zweiten Kapitel der Forschungsgegenstand der Arbeit dargestellt. Durch die Kooperation mit der im Bereich „Medienpädagogische Fortbildungen für Lehrende“ tätigen Firma Rednet besteht ein besonderer Zugang zum Forschungsfeld, der in dem Kapitel dargestellt wird. Zudem wird genau aufgezeigt, wie die Idee zur Fragestellung der Arbeit in der praktischen medienpädagogischen Tätigkeit entstand. Die Fragestellung wird des Weiteren in ihren Bestandteilen genau erklärt.

Im dritten Kapitel wird der theoretische Hintergrund der Forschung erarbeitet. Dazu gehört eine ausführliche Darstellung des TPACK-Modells, das als leitendes Forschungsmodell ausgewählt und operationalisiert wird. Auch die Auseinandersetzung mit der Medienpädagogik im schulischen Umfeld ist Teil dieses Abschnittes. Ergänzend werden die Strategiepapiere der KMK vorgestellt.

Kapitel 4 behandelt das methodische Vorgehen und stellt den Aufbau des empirischen Teils der Arbeit dar. Dazu wird genau auf die Konstruktion des Fragebogens eingegangen, die Struktur der Beantwortenden in der erhobenen Stichprobe beschrieben und zuletzt dargestellt, wie die theoretisch geleitete Auswertung der Strategiepapiere der KMK vorgenommen wurde.

Kapitel 5 beginnt mit der Ergebnisdarstellung der Auswertung der Strategiepapiere. Zudem beinhaltet es eine ausführliche Ergebnisdarstellung der statistischen Erhebung, die zur Beantwortung der Forschungsfrage vorgenommen wird. Hier werden die erhobenen Daten ausführlich analysiert und mit dem Thema der medienpädagogischen Fortbildungen für Lehrende verknüpft.

Die Synthese aus der statistischen Erhebung und der Analyse der KMK-Strategiepapiere findet in Kapitel sechs statt, bevor im letzten Kapitel 7 ein Fazit und Ausblick die Arbeit abrundet.

2. Forschungsgegenstand

„Wir können niemanden zwingen. Aber die Lehrer wissen doch auch, dass sie sich dem Thema nicht verschließen können. Denen, die skeptisch sind, müssen wir die Angst nehmen. Dass viele Lehrer heute noch nicht mit digitalen Medien arbeiten, liegt auch daran, dass es bisher sehr umständlich war [...].“

*Claudia Bodegan, Präsidentin der Kultusministerkonferenz
(Spiegel-Interview Ausgabe 46/2016)*

Zur Erläuterung der Genese der Forschungsfrage wird im folgenden Kapitel das Umfeld der im Rahmen dieser Abschlussarbeit durchgeführten Forschung genauer beschrieben. Aus diesen Beschreibungen leitet sich ein Forschungsinteresse ab, das sich in der Forschungsfrage konkretisiert. Um das Forschungsumfeld zu erklären, wird zunächst die Firma Rednet mit ihren Geschäftstätigkeiten vorgestellt. Die dort praktizierte medienpädagogische Arbeit wird genauer beschrieben, da sie das Setting für das angestrebte Forschungsvorhaben bildet. Zudem wird auf das Verhältnis von Rednet zu dem Forschungsvorhaben eingegangen. Im Anschluss wird die erkenntnisleitende Fragestellung eingeführt und in ihren Bestandteilen differenziert erklärt. Schließlich wird das Forschungsdesign der Arbeit dargestellt, mit dessen Hilfe die Fragestellung der Arbeit beantwortet werden soll.

2.1 Kooperation mit der Firma Rednet AG aus Mainz

Die vorliegende Abschlussarbeit wird in Kooperation mit der Firma Rednet AG aus Mainz erstellt. Um die Schnittstellen zur praktischen medienpädagogischen Tätigkeit der Firma herauszuarbeiten, wird zunächst Rednet vorgestellt. Damit soll dargestellt werden, inwiefern ein medienpädagogisches Forschungsvorhaben für den IT-Ausstatter von Interesse sein kann. Das Hauptgeschäft der Firma mit etwas mehr als 50 Mitarbeitenden besteht darin, Behörden, Schulen, Universitäten und andere öffentliche Einrichtungen mit IT-Infrastruktur auszustatten. In der Regel beginnt ein Geschäftsvorgang bei der Beratung zur passenden IT-Hardware-Lösung. Er geht über die Konfigurierung und Bereitstellung der Geräte, manchmal auch mit zusätzlicher Infrastruktur wie zum Beispiel WLAN, bis hin zur Auslieferung oder Einrichtung der Geräte vor Ort. Im Nachgang werden meist Servicevereinbarungen abgeschlossen, die über die Vertragslaufzeit von den Technik-Consultants abgedeckt werden. Häufig verkaufte Produkte sind zum Beispiel Desktop-

PCs, Notebooks, Serverleistung und Tablets mit Aufbewahrungskoffern. Diese sind mit Ladestationen für einen mobilen Einsatz ausgestattet. Ein weiterer wichtiger Bestandteil des Geschäfts sind Rahmenverträge mit Bundesländern. In solchen Verträgen wird wie in einem Katalog der Bezug bestimmter Produkte für öffentliche Einrichtungen zu bestimmten Bedingungen über längere Zeiträume festgelegt. Rahmenverträge laufen oft über mehrere Jahre und bieten Rednet eine Planungssicherheit. Deshalb kann man sie als Kerngeschäft der Firma beschreiben.

Ergänzend dazu wurde das Produktportfolio seit mehr als einem Jahr um pädagogische Dienstleistungen ergänzt. Der Fokus liegt hierbei auf dem schulischen Einsatz der IT-Produkte. Rednet bietet von den IT-Herstellern wie zum Beispiel Apple und Microsoft zertifizierte Trainings an, um Lehrende beim Einsatz der Hard- und Software zu unterstützen. Hier verdeutlicht sich die Überschneidung der Themengebiete des Studiums der Medienpädagogik mit dem Geschäftsbereich „Medienpädagogik“ der Firma. Die von Rednet angebotenen Weiterbildungen haben das Ziel, Lehrende auf eine selbstbestimmte und kompetente Anwendung der Produkte vorzubereiten. Dazu gehört, dass sie den Einsatz der Technik im Unterricht eigenständig planen und durchführen können. Lehrenden, die sich bereits mit dem Thema auseinandergesetzt haben, soll in solchen Fortbildungen neben dem Kennenlernen neuer Anwendungen auch die Möglichkeit zu einem Austausch mit dem Experten der Firma Rednet gegeben werden. Die Trainings werden aus diesem Grund von einem eigens dafür eingestellten Medienpädagogen gehalten. Seine Hauptaufgabe ist die Vorbereitung und Durchführung solcher Seminare. Als Arbeitsmaterial steht unter anderem ein mobiles iPad-Set bereit, in dem 32 Geräte in zwei Koffern zentral verwaltet werden und das auf Schulungen leicht mitgenommen werden kann. Die iPads sind mit für den schulischen Einsatz relevanten Apps ausgestattet¹. Inhaltlich werden die Trainings immer individuell an die jeweiligen Wünsche der Kundinnen und Kunden angepasst. Oft fokussieren sich die Fortbildungen in der Anfangsphase zunächst auf die Erklärung der Gerätefunktionen. Sind die Lehrenden bereits besser mit den Geräten vertraut, werden Anwendungsbeispiele an konkreten Apps und Unterrichtssituationen gezeigt, eingeübt, reflektiert und unter Anleitung selbst erstellt. In diesem Rahmen werden auch komplexere Interaktionen zwischen verschiedenen Anwendungen thematisiert. Immer wieder stehen auch sehr

¹ Darunter neben den standardmäßig vorinstallierten „Apple“-Apps zur Tabellenkalkulation, Textbearbeitung, Präsentation usw. auch universal einsetzbare Programme wie „ExplainEverything“, Baiboard und fachspezifische Anwendungen wie Geogebra oder Video Physics.

unterrichtsnahe und praktische Themen im Vordergrund. So zum Beispiel die Verbindung zwischen Tablet und Beamer oder die Installation von Updates auf einem Klassensatz von 32 Geräten. Im Rahmen solcher Fortbildungen findet immer wieder eine enge Zusammenarbeit mit Einrichtungen zur Lehrendenbildung statt. So kooperiert die Firma zum Beispiel mit dem Pädagogischen Landesinstitut in Rheinland-Pfalz, das unter anderem für die medienpädagogische Schulung der sich im Dienst befindenden Lehrenden zuständig ist.

Die zuvor beschriebene Arbeit des Medienpädagogen wurde über mehrere Monate durch eine Werkstudententätigkeit des Autors dieser Arbeit unterstützt. Um die Qualität der Seminare zu steigern, fand nach Schulungsterminen oftmals eine kurze mündliche Besprechung statt, in der das medienpädagogische Team die Schulung reflektierte. Hierbei entstand der Eindruck, dass das Wissen der Lehrenden bezüglich des Technikeinsatzes im Unterricht nicht immer hinreichend vorhanden ist. Zum einen fehlt das Wissen über technische Funktionen der Geräte, zum anderen sind unterrichtspraktische Anwendungen unbekannt. Zudem fiel auf, dass die Gruppen der Fortbildungsteilnehmenden über sehr unterschiedliche Wissensstände verfügen. Häufig besteht eine fortzubildende Gruppe aus Personen, die die Geräte erst erklärt bekommen müssen und anderen, die bereits Routine im Einsatz von iPads oder anderen Geräten im Unterricht haben.

Die Bildungspolitik fordert in diesem Zusammenhang eine strukturierte Aus- und Weiterbildung der Lehrenden, wie die Ausführungen in Kapitel 3 dieser Arbeit deutlich machen.

An dieser Stelle sei noch angemerkt, dass das Forschungsvorhaben trotz der Kooperation frei von einer Einflussnahme der Firma Rednet ist. Die Fragestellung wird aus Interesse des Autors entwickelt und ist nicht von wirtschaftlichen Interessen der Firma gelenkt oder gesteuert. Aus der Zusammenarbeit ergeben sich Vorteile sowohl für den Verfasser der Arbeit als auch für Rednet. Für das Forschungsvorhaben besteht über die Kooperation ein direkter Zugang zum Forschungsfeld „medienpädagogische Schulungen von Lehrenden“. Ein großer Pool an Kontakten zu Lehrenden über die Firma und ein direkter Einblick die medienpädagogische Praxis durch die Mitarbeit an der Konzeption von Trainings sind weitere Vorteile. Rednet profitiert insofern von der Forschung, dass Erkenntnisse produziert werden, die die Qualität der Fortbildungen steigern können. Zudem führt die

Forschung zu einem besseren Verständnis der Zielgruppe „Lehrende“. Damit können Interessierte über Maßnahmen des Marketings und des Vertriebs direkter angesprochen werden, indem ihre Wünsche und Bedürfnisse antizipiert und bedient werden. Die Forschungsarbeit ist daher im Sinne einer konstruktiven Verknüpfung von Praxis und Wissenschaft zu sehen und verfolgt keine wirtschaftlichen Interessen. Wie dieses Vorhaben in eine Forschungsfrage überführt wird, zeigt das folgende Kapitel.

2.2 Fragestellung und Erläuterungen

Nachdem das Forschungsumfeld ausführlich beschrieben wurde, werden die dargestellten Überlegungen in eine konkrete Forschungsfrage überführt. Diese ist im Forschungsumfeld “Medienpädagogische Fortbildungen für Lehrende” verortet. Die Erkenntnisse sollen die Beobachtungen aus der Reflexion wissenschaftlich belegen, differenziert darstellen und weiterführen. Die Fragestellung wird deshalb wie folgt festgelegt:

“Welche Inhalte und Wissensformen sollten in medienpädagogischen Fortbildungen für Lehrkräfte verschiedener Schulformen vermittelt werden, um Lehrende auf den Einsatz digitaler Technik im Unterricht vorzubereiten?”

Teile dieser Forschungsfrage bedürfen weiterer Erläuterungen, da sie sich auf theoretische Vorüberlegungen beziehen. Grundsätzlich wird die vorliegende Forschungsarbeit durch zwei theoretische Konstrukte gestützt. Zum einen beruht die Fragestellung auf dem Technological Pedagogical Content Knowledge Modell (TPACK) von Mishra und Koehler, das in den Kapiteln 3.1 und 3.2. genauer ausgeführt und erklärt wird. Zum anderen liegen der Arbeit die Strategiepapiere der Kultusministerkonferenz der Länder aus den Jahren 2012 und 2016 zugrunde, die in den Kapiteln 3.3 und 4.4 ausführlich dargestellt werden. Zur weiteren Präzisierung der Fragestellung sollen zunächst die beiden Begriffe *Inhalte* und *Wissensformen* expliziert werden. *Inhalte* bezieht sich im Rahmen der vorliegenden Fragestellung auf inhaltliche Empfehlungen, die aufgrund der Strategiepapiere der KMK formuliert werden können. Aus den Strategiepapieren lassen sich entsprechende Themen herausarbeiten. Der Begriff *Wissensformen* stammt aus dem TPACK-Modell. Sie beziehen sich auf technologische,

inhaltliche und pädagogische Kompetenzen und deren Mischformen, wie im Kapitel 3.1 dargestellt wird.

Unter dem Terminus *medienpädagogische Fortbildungen* wird im Rahmen der Fragestellung jegliche Art von professionell angeleiteter, anwendungsbezogener Wissenserweiterung von Lehrkräften in Bezug auf den Einsatz von digitaler Technik im Unterricht verstanden. Damit ist diese Definition an den praktischen Erfahrungen aus Fortbildungen, wie sie auch Rednet anbietet, angelehnt. Obwohl der Impuls der Arbeit aus einer Kooperation mit einer bestimmten Firma hervorgeht, sollen die Ergebnisse Allgemeingültigkeit besitzen und auf andere Situationen übertragbar sein. Aus diesem Grund bezieht sich der Begriff *verschiedene Schulformen*, wie es in der Fragestellung formuliert ist, auf jegliche Schulformen, in denen Daten für die Stichprobe erhoben werden können.

Schließlich soll noch der Terminus *digitale Technik im Unterricht* näher erläutert werden. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird darunter jedes Gerät und jedes Programm verstanden, das im schulischen Umfeld zum Einsatz kommen könnte. Analog wird auch der Begriff *neue Medien* verstanden und verwendet. Es kann sich hierbei zum Beispiel um ein interaktives Whiteboard, einen Klassensatz Laptops oder einen Desktop-PC im Klassenraum, aber auch um Tablets handeln. Zur digitalen Technik zählt außerdem jegliche Software wie zum Beispiel Programme zur Textproduktion oder Präsentations-Apps. Auch der Einsatz des Internets und Onlineanwendungen sind unter dem Begriff zusammengefasst. Diese Festlegung entstand aus den praktischen Erfahrungen in der Arbeit mit Rednet. Außerdem ist sie bereits theoriegeleitet und an die Aussagen der Autoren des Theoriemodells TPACK angelehnt, wie in folgenden Kapiteln noch deutlich werden wird (vgl. Mishra/Koehler 2009, S. 61).

2.3 Teilfragestellungen und Forschungsvorgehen

Um die weitgefasste Fragestellung in operationalisierbare Teilbereiche zu differenzieren, werden zwei Teilfragestellungen eingeführt. Diese sind aufeinander aufgebaut, gliedern die Forschung in zwei Schritte und helfen somit, die Forschungsfrage strukturiert zu beantworten. Die erste Teilfragestellung lautet:

“Wie schätzen sich Lehrende in den verschiedenen Kompetenzen des TPACK-Modells ein?”

Diese Teilfragestellung wird in Form einer schriftlichen, fragebogengestützten Erhebung untersucht. Hier werden über eine Selbsteinschätzung der Befragten die im TPACK-Modell relevanten Wissensbereiche abgefragt. Zusätzlich zu dieser theoriegeleiteten Erhebung werden einige demografische Daten erhoben, um die teilnehmenden Personen einzuordnen. Aus dieser Befragung entsteht eine Analyse des Ist-Zustandes. Sie wird zeigen, wie sich die Kompetenzen bei den im Beruf befindlichen Lehrenden darstellen. Mit dem Statistikprogramm SPSS sind dann entsprechende Abfragen im so generierten Datensatzes möglich, die eine genaue Beschreibung der befragten Gruppe ermöglichen. Als Ergebnis soll eine Analyse entstehen, die Aussagen über die zu vermittelnden Wissensformen auf Basis des TPACK-Modells in Lehrendenfortbildungen ermöglicht. Die zweite Teilfragestellung bezieht sich auf eine Um- und Übersetzung der Ergebnisse der Erhebung in konkrete inhaltliche Themen. Sie lautet:

“Welche Empfehlungen können anhand der Verknüpfung der Ergebnisse der TPACK-geleiteten Umfrage und der Analyse der Strategien der KMK hinsichtlich Fortbildungen für Lehrende formuliert werden?”

Hierzu ist es notwendig, die Strategie der KMK bezüglich der inhaltlichen Ziele und generellen Tendenzen zu analysieren (Kapitel 3.3 und 4.4). In einem zweiten Schritt wird erarbeitet, wie die theoretischen Voraussetzungen des TPACK-Modells und die Ergebnisse der Umfrage in Verbindung mit den Aussagen der Strategie in inhaltliche Schulungsthemen zu übersetzen sind (Kapitel 6). Auf diesem Wege kann eine theoretisch fundierte Ergänzung der in der KMK-Strategie formulierten Handlungsausrichtung vorgenommen werden. Ziel ist es herauszufinden, welche *Inhalte* und *Wissensformen* in Lehrendenfortbildungen vermittelt werden müssen, um so die übergeordnete Forschungsfrage der Arbeit abschließend zu beantworten.

3. Theoretischer Hintergrund

„Medienbildung gehört zum Bildungsauftrag der Schule, denn Medienkompetenz ist neben Lesen, Rechnen und Schreiben eine weitere wichtige Kulturtechnik geworden.“

KMK Strategiepapier 2012, S. 9

Bereits im KMK-Strategiepapier aus dem Jahr 2012 wurde Medienbildung als „neue Kulturtechnik“ bezeichnet. Wie Medienpädagogik tatsächlich in der Schule integriert ist, sollen die Ausführungen in diesem Kapitel zeigen. Dazu werden zunächst die theoretischen Grundlagen der Arbeit vorgestellt, die für die Beantwortung der Forschungsfrage herangezogen werden. Einleitend wird das TPACK-Modell nach Mishra und Koehler ausführlich dargestellt. Ergänzend werden einige forschungspraktische Anwendungen dieses Theoriemodells aufgezeigt. Anschließend wird der für die Forschungsarbeit relevante Inhalt der Strategiepapiere der Kultusministerkonferenz von 2012 und 2016 vorgestellt. Diese beiden Aspekte stellen das theoretische Fundament und die Arbeitsgrundlage der Forschung dar.

Um diese Arbeit in der aktuellen medienpädagogischen Forschung zu verorten, folgen daraufhin Forschungsergebnisse zum Thema „Medienpädagogische Kompetenz von Lehrenden“. Im darauffolgenden Abschnitt wird anhand aktueller Studien aufgezeigt, wie Schulen derzeit mit technischer Infrastruktur ausgestattet sind. Danach werden Bedürfnisse von Lehrenden im medienpädagogischen Kontext behandelt. Abgeschlossen wird das Kapitel mit einem Einblick in die Ausbildung von Lehrenden. Hier wird dargestellt, in welchem Maße Medienpädagogik in der Ausbildung der Lehrkräfte von morgen verankert ist

3.1 Das TPACK-Modell nach Mishra und Koehler

Während den Überlegungen zur Konzeption dieser Forschungsarbeit wurde entschieden, welches theoretische Modell die Grundlage für die medienpädagogische Forschung bilden soll. Dabei wurden zwei aktuell stark rezipierte Modelle näher betrachtet, die den Medieneinsatz im Schulunterricht behandeln. Um die Vorzüge des TPACK-Modells zu verdeutlichen, wird in einem kurzen Exkurs auf das verworfene Modell „SAMR“ eingegangen.

Exkurs: SAMR Modell von Puentedura

Das SAMR-Modell nach Puentedura beschäftigt sich mit der Frage, wie der Einsatz von Medien den Unterricht verändert. Dabei geht Puentedura davon aus, dass der Einsatz von Technik den Unterricht in vier differenzierten Stufen verändern und verbessern kann (vgl. Webseite Universität Paderborn, o.J.)². Bei eingehender Auseinandersetzung mit dem Modell wird schnell ersichtlich, dass jeder Stufe unterstellt wird normativ besser als die vorherige zu sein. Dies wird bereits durch die Begriffswahl der Stufenbezeichnungen deutlich. In den ersten beiden Levels "Ersetzen und Erweitern" werden normative Einflüsse deutlich, indem von einer "Verbesserung des Unterrichts" die Rede ist. Bei den zwei folgenden Stufen "Modifizieren und Neudefinieren" wird von der Transformation des Unterrichts gesprochen (vgl. Webseite der Universität Paderborn, o.J.). Der Einsatz von Technik sollte kritischer betrachtet und reflektiert werden, als es im Rahmen des SAMR-Modells der Fall ist. Es ist nicht belegt, dass neue Medien den Unterricht per se und bedingungslos besser, erfolgreicher oder effektiver machen. Ein unvoreingenommenes Forschungsvorgehen wäre, die Verbesserung des Unterrichts als Hypothese zu formulieren. Es ist außerdem auffällig, dass der große IT-Hersteller Apple das Modell als Marketinginstrument gebraucht. Apple nutzt SAMR als Grundlage, um die eigenen Geräte anzupreisen, bekannter zu machen und zu verkaufen. Dass letztlich wirtschaftliche Interessen hinter einem wissenschaftlichen Modell stehen könnten ist aus forschungsethischer Perspektive kritisch zu betrachten. Zu diesen und weiteren Ergebnissen kommt auch der schwedische Bildungswissenschaftler Jonas Linderöth. Er richtet sich in einem offenen Brief an Puentedura und hinterfragt neben den oben genannten Punkten auch die wissenschaftliche Reputation und die Quellenlage zum SAMR-Modell und seinem Autor (vgl. Webseite Blog Spelvetenskap 2013).

Diese Beobachtungen waren grundlegend für die Entscheidung das SAMR-Modell als erkenntnisleitendes Konstrukt für diese Arbeit auszuschließen. Das TPACK-Modell nach Mishra und Koehler wird bereits in vielen Forschungen rezipiert. Es wird kontinuierlich weiterentwickelt und in verschiedenen Zusammenhängen angewendet³ (vgl. hierzu unter anderem: Chai et al. 2013; Rosenberg/Koehler 2015; Voogt et al. 2012; Koehler et al. 2014; Graham et al. 2009; Colvin/Tomayko 2015; Timur/Tasar 2011). Daher existiert bereits eine breite Quellenlage für das dieser Arbeit zu Grunde gelegte Modell, in der bereits viele Aspekte des Modells ausführlich untersucht wurden.

² Wird an dieser Stelle nicht genauer beschrieben.

³ Zusätzliche verweise siehe Homepage tpack.org, o.J. unter „What is TPACK?“

Mit dem TPACK-Modell lassen sich Wissensarten von Lehrenden im schulischen Kontext analysieren und ordnen. Um das Modell zu erklären, erfolgt zunächst eine Darstellung der historischen Entwicklung des Konzepts. Basierend auf den Überlegungen des amerikanischen Bildungswissenschaftlers Shulman aus dem Jahr 1986⁴ entwickeln Punya Mishra und Matthew J. Koehler das Modell seit Anfang der 2000er Jahre weiter und ergänzen es um eine wichtige Komponente. Während Shulmans konzeptuelle Ausarbeitungen auf *pädagogisch-methodisches (PK)*, *inhaltliches Wissen (CK)* und deren Schnittmenge begrenzt ist, fügt die Ergänzung von Mishra und Koehler, die 2006 veröffentlicht wurde, mit *technologischem Wissen* eine wichtige Dimension hinzu. Dies gibt dem Modell eine deutlich größere Tiefe und Reichweite, wie im Folgenden deutlich wird.

Das Modell von Shulman ist die Grundlage des heutigen TPACK-Modells und immer noch als Bestandteil integriert. Shulman geht aus einer historischen Perspektive davon aus, dass der erste große Wissensbereich von Lehrenden das *inhaltliche Wissen* ist (vgl. Shulman 1986, S. 9). Ursprünglich handelte es sich bei Lehrenden um „Gelehrte“, die ihr Wissen aus verschiedenen Fachbereichen an Lernende übermittelten. Diese frühen Lehrenden verfügten ausschließlich über ihr eigenes Fachwissen und erlernten in ihrer Ausbildung weder wissenschaftlich fundierte pädagogische Kompetenzen noch wendeten sie diese in ihrem Unterricht an. Das *inhaltliche Wissen* bezieht sich also auf Theorien, Beweisführungen, Fakten, Arbeitsweisen und Methoden, die zu einem Fachbereich gehören. Historisch gesehen lag der Fokus und die Kompetenz der Lehrenden auf diesem Wissensbereich (vgl. Mishra/Koehler 2006, S. 1026).

Im Laufe der Zeit wurde die beschriebene inhaltliche Kompetenz um die zweite Wissensform *pädagogisches Wissen* ergänzt. Mit dieser Ergänzung bestand das Kernkompetenzmodell der Lehrenden aus den Bereichen Inhalt und Pädagogik. Diese Entwicklung datiert in die 1980er Jahre. Das belegen Mishra und Koehler basierend auf den Veröffentlichungsdaten der entsprechenden Literatur. Shulmans Veröffentlichung aus dem Jahr 1986 oder in Ball und McDiarmid von 1990 werden als Referenzen angegeben (vgl. Mishra/Koehler. 2006, S. 1020). *Pädagogisches Wissen* beschreibt themenunabhängige Vermittlungstechniken, Lerntheorien, professionelles Wissen über Klassenführung, Erziehungsstile und -mittel. Es geht hier um die professionelle Kompetenz, Wissen und Fähigkeiten unabhängig vom Inhalt zu vermitteln. Dies gilt auch

⁴ Die grundsätzlichen Überlegungen stammen von Shulman, Mishra und Koehler beziehen sich aber auch auf viele andere Autoren in ihrem Werk (vgl. Colvin/Tomayko 2015, S. 69).

für den sozialen Bereich, also beispielsweise der Klassenführung. Shulman vertritt die Meinung, dass erst in der Schnittmenge, also der Verbindung der beiden Wissensformen, guter Unterricht in der praktischen Ausführung entsteht (*pedagogical content knowledge, PCK*). Forschungshistorisch vereint er damit erstmals zwei zu dieser Zeit bisher komplett getrennt voneinander betrachtete Wissensbereiche. Er plädiert zudem für eine Methodenwahl, die abhängig vom fachlich zu vermittelnden Inhalt gesehen wird und spricht sich damit erstmals für die verknüpfte Betrachtung von Fachwissen und pädagogischem Wissen aus.

Mishra und Koehler (2006, S. 1024ff.) verwenden Shulmans Modell als Grundlage und ergänzen es um den Wissensbereich „technologisches Wissen“. Dadurch entsteht das in der Abbildung 1 gezeigte erweiterte Modell mit dem neuen Wissensbereich Technik. Es ergeben sich drei Hauptwissensarten, drei Überschneidungsbereiche und im Zentrum der Kern des Modells, das *TPACK-Wissen*.

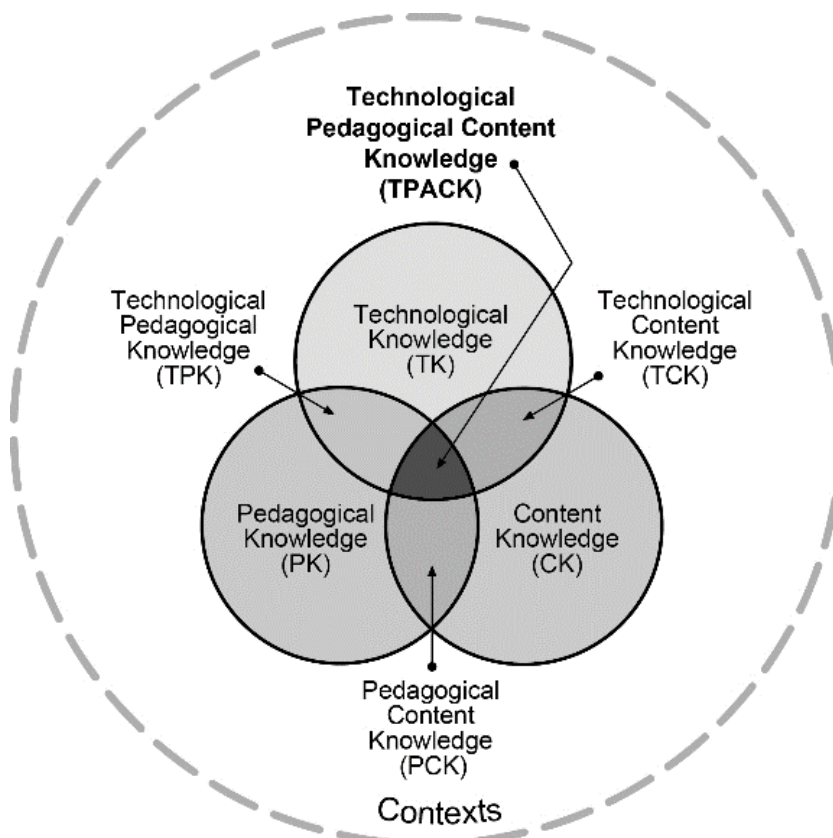


Abbildung 1: Das TPACK-Modell. Aus: Webseite tpack.org, o.J.

Grundsätzlich beschreiben Mishra und Koehler *technological knowledge (TK)* als Wissen über Standardtechnologien wie Tafel, Kreide, Stift und Papier sowie das Wissen über fortgeschrittene Technologien wie Computeranwendungen und technische Geräte (vgl. Mishra/Koehler 2006, S. 1027). Im Rahmen der vorliegenden Forschung, aber auch in den Ausführungen von Mishra und Koehler wird klar, dass der Fokus im TPACK-Modell jedoch auf dem hochtechnisierten Aspekt dieser Wissensform liegt. Damit sind die in der englischen Originalliteratur als „advanced technologies“ bezeichneten Anwendungen gemeint. Diese umfassen zum Beispiel die Handhabung von Computern, Laptops, Tablet-PCs, interaktiven Whiteboards, Beamern und jeglicher unterrichtsrelevanter Hardware. Auch die Handhabung der Softwareanwendungen gehört zum technologischen Wissen, wie zum Beispiel das Kennen von Betriebssystemen oder Textverarbeitungsprogrammen. Diese sich wiederholenden Strukturen werden von den Autoren „standard sets“ genannt (vgl. ebd., S. 1027). Ein konkretes Beispiel eines standard sets wäre der Internetbrowser. Dieser kann in der konkreten Anwendung unter den Namen „Firefox“, „Google Chrome“, „Safari“ oder „Internetexplorer“ auftreten, führt aber immer die gleiche Funktion aus, nämlich den Zugang zu Webseiten des Internets. Neben diesen Anwendungen sind aber auch das generelle Organisieren, Archivieren und Managen von Daten Teil des technologischen Wissens. Da sich das technologische Wissen ständig in einem sehr unstillen, sich weiterentwickelnden Status befindet, legen Mishra und Koehler (2009, S. 64) fest, dass auch das Angleichen an neue Entwicklungen Teil dieses Wissensbereiches ist. Um in diesem Wissensbereich auf dem neusten Stand zu bleiben, ist es notwendig, neue Hardware- und Softwareentwicklungen zu kennen und sich aktiv dafür zu interessieren. Die Autoren beschreiben dies wie folgt:

„This conceptualization of TK does not posit an “end state,” but rather sees it developmentally, as evolving over a lifetime of generative, open-ended interaction with technology.“ (Mishra/Koehler 2009, S. 64)

Schließlich ziehen die Autoren noch den Vergleich zum „FITness“-Konzept (Fluency of Information Technology), dass von dem Committee of Information Technology Literacy of the National Research Council im Jahre 1999 festgelegt wurde und sich auf die beschriebenen Entwicklungen im technischen Sektor bezieht (vgl. Mishra/Koehler 2009, S. 64). Die Aneignung dieser Wissensart ist also nie beendet und vollständig, sondern muss sich immer an neueste Entwicklungen anpassen. Dies trifft zwar auch auf die beiden anderen Hauptwissensarten „inhaltliches Wissen“ und „pädagogisches Wissen“ zu,

allerdings ist die aktuelle Entwicklung im technischen Sektor so rasant, dass es sich hier wohl um den vergleichsweise wandelbarsten Wissensbereich des Modells handelt.

Bei der ersten Mischform, dem so genannten *technological content knowledge (TCK)*, handelt es sich, wie in Abbildung 1 zu sehen ist, um die Überschneidung der beiden Bereiche von *technological knowledge* und *content knowledge*. Zwischen den beiden Wissensbereichen besteht eine wechselseitige Beziehung, die nachfolgend dargestellt wird. Zunächst ist der Einfluss der Technik auf einen Fachbereich zu erklären. Grundsätzlich werden die Fachwissenschaften, die als Grundlage für die Schulfächer dienen, von der Entwicklung der Technik stark beeinflusst. Als Beispiel nennen Mishra/Koehler die theoretische Modellberechnung am Computer, die die physikalische Forschung weiterentwickelt hat. Ein anderes Beispiel ist die Erfindung der C14-Datierungsmethode, die durch ihre Genauigkeit die Geschichtswissenschaft und die Archäologie enorm beeinflusst hat (vgl. Mishra/Koehler 2009, S. 65). In der Schulpraxis wirkt sich die wechselseitige Beziehung der Wissensbereiche, neben der Vermittlung der neuen inhaltlichen Erkenntnisse der Fachbereiche, dergestalt aus, dass die Wahl der Technologie immer auch die Darstellungsform des Fachwissens beeinflusst. Somit werden pädagogische Möglichkeiten eröffnet, die vor der Digitalisierung undenkbar waren. Lernende können eine mathematische Konstruktion auf ganz andere Weise erfahren, wenn sie das Konstrukt über die Einstellung von Parametern verändern können und die neue Darstellung im gleichen Moment als grafische Ausgabe in Echtzeit präsentiert bekommen. Diese spielerische und entdeckende Form des Lernens kann die „Natur des Lernens“ verändern und wäre mit analogen Mitteln fast undenkbar (vgl. Mishra/Koehler 2006, S. 1028). Das Verständnis, wie Technik die (Re)Präsentation von Lerninhalten verändern kann ist, ist für die Autoren entscheidend. Die Technik eröffnet neue Möglichkeiten, aber sie ist auch durch ihre funktionalen Grenzen beschränkt⁵. Das Anwendungswissen der Lehrenden besteht demnach darin, für den Inhalt das richtige Repräsentationsmedium zu finden und die umgekehrte Wirkung des Repräsentationsmediums auf den Inhalt zu beachten.

Unter der Schnittmenge aus technologischem Wissen und pädagogischem Wissen ergibt sich das *technological pedagogical knowledge (TCK)*. Es beschreibt das Verständnis der Lehrkraft dafür, wie sich die Lehre und ihre Organisation durch die Möglichkeiten des

⁵ An dieser Stelle sei angemerkt, dass sich die Autoren durchaus bewusst sind, wie Technik den Unterricht beeinflusst und nicht per se verbessert. Ein Hauptkritikpunkt am SAMR-Modell ist, dass im Technikeinsatz eine Verbesserung des Unterrichts gesehen wird, wie in Kapitel 3.1 dargestellt wurde.

Technikeinsatzes verändern kann. Die Autoren zeigen, dass aus einer Reihe zur Verfügung stehender technischer Möglichkeiten die aus pädagogischer Sicht richtige Entscheidung für die gegebene Situation getroffen wird (vgl. ebd., S. 1028). Dabei betrifft der Technologieeinsatz sämtliche unterrichtsbezogene Bereiche, angefangen von der Klassenorganisation mit Sitzplanerstellung und Notenbuchführung bis hin zur Vermittlungsmethode in einer konkreten Unterrichtssituation. Weiterhin führen die Autoren an, dass technische Geräte und auch Programme eine gewisse Affordanz⁶ (vgl. Mishra/Koehler 2009, S. 86) für ihre Benutzung mitbringen. Diese ist als praktisches Verständnis der Lehrenden darüber zu verstehen, wie beispielsweise eine entsprechende Hardware, etwa ein interaktives Whiteboard, in der Klasse platziert und eingesetzt werden kann. Danach könnte ein tieferes Verständnis über die Funktion und Wirkung von Whiteboards zu einer sinnvollen Platzierung in der Klasse beitragen, so dass die ganze Klasse auf den Bildschirm sehen kann. Weiterhin wäre klar, dass nicht 25 Lernende gleichzeitig an dem Gerät arbeiten können, weil einerseits die technischen Schnittstellen nicht genügend Kapazität dafür bieten und andererseits immer nur einer oder wenige Personen davorstehen können, ohne die Sicht für die anderen zu versperren. Diese Nutzungsdeterminierung durch die strukturellen Merkmale eines technischen Tools wird bei der Hardware besonders deutlich, kann sich aber auch auf Software beziehen. So ist zum Beispiel das Präsentationsprogramm Microsoft PowerPoint für den Unterricht nicht per se geeignet, sondern muss mit entsprechendem Fachwissen der Lehrperson in die Stundengestaltung integriert werden. Dies liegt daran, dass es sich bei dem Programm zur Erstellung von Präsentationen um ein komplexes Tool mit vielen Handlungsoptionen handelt.

In der Verbindung der drei Wissensformen aus Shulmans Modell und Mishras und Koehlers Ergänzungen entsteht nun der Kerngedanke des TPACK-Modells. Er ist in der Mitte der Abbildung 1 als *technological pedagogical content knowledge (TPACK)* dargestellt. Die Autoren betonen, dass aus der Synthese der drei Hauptwissensformen Technologie, Inhalt und Pädagogik mehr als nur die Summe der einzelnen Teile hervorgeht (vgl. Mishra/Koehler 2006, S. 1028). TPACK steht demnach für eine eigene Wissenskategorie, die in der Arbeit von Lehrenden mit Technologie unabdingbar ist. Als

⁶ Von englisch „affordance“ übersetzt. Jung diskutiert den Begriff unter aus der Perspektive der material culture studies. Er beschreibt dabei die von einem Objekt an den Nutzenden vorgeschriebene Gebrauchsweise. (vgl. Jung 2015, S. 45ff.)

zentrale Voraussetzung wird eine reflektierte Integration von den drei Wissensbereichen in jegliche pädagogische Überlegung genannt. Als Kernthese des Modells könnte man formulieren, dass jede pädagogische Bewertung und Aufarbeitung einer Problemstellung tiefergehenden Reflexion und Konstruktion im Sinne aller Bereiche des TPACK-Modells bedarf. Somit ist es klar, dass es in dieser Logik keine Universallösungen zum Einsatz einer bestimmten Technik oder zur Vermittlung eines bestimmten Inhaltes geben kann. Es besteht immer die Abhängigkeit von mehreren komplexen Faktoren, wie zum Beispiel dem zu vermittelnden Thema, den Kursteilnehmenden, den Lehrenden oder der zur Verfügung stehenden Technik, die eine Angleichung des Lernszenarios an die Situation notwendig machen. Deswegen setzen die Autoren ein feinfühliges Verständnis für die Beziehungen zwischen den Wissensarten im Modell voraus. Die forschungspraktische Anwendung des Modells lässt nach Mishra und Koehler unter anderem zwei Beobachtungen zu: Zum einen besteht ein Bewusstsein für das Problem einer schwierigen Abtrennung verschiedener Wissensformen voneinander. Als Beispiel wird angebracht, dass das Internet als Medium aufgrund seiner Komplexität so viele pädagogische Entscheidungen zulässt, dass ein Ungleichgewicht⁷ entstehen kann (vgl. ebd. S. 1029f.). Zum anderen wenden professionelle Lehrende das Modell automatisch an. Dies ist so zu verstehen, dass auch erfahrene Lehrende, die zum Beispiel erstmals mit iPads im Unterricht arbeiten, den Technikeinsatz zunächst gründlich planen müssen. Laut den Autoren findet bei solch erfahrenen Lehrenden automatisch eine Bewertung nach den Wissensbereichen des TPACK-Modells statt.

„Clearly, separating the three components (content, pedagogy, and technology) in our model is an analytic act and one that is difficult to tease out in practice. In actuality, these components exist in a state of dynamic equilibrium [...]“
(Mishra/Koehler 2006, S. 1029)

Weiterhin führen Mishra und Köhler die Beobachtung des „dynamischen Equilibriums“ aus, die ständige Wechselwirkung zwischen den drei Wissensbereichen. Eine Änderung in einem der Wissensbereiche hat in fast allen Fällen immer eine Auswirkung auf die Bewertung der anderen zu Folge. So ergibt sich, dass mit der Einführung neuer Medien grundsätzliche pädagogische Probleme neu überdacht werden müssen. Die Konzeption eines Online-Kurses ruft zum Beispiel Fragen wie Lernmotivation und Verbindlichkeit der Aufgaben auf den Plan, die in einer direkten Lernsituation so nicht entstehen würden.

⁷ Technologie forciert Entscheidungen in den anderen Bereichen.

Abschließend sei auf den *context* eingegangen, der sich in Abbildung 1 als Kreis um das gesamte TPACK-Modell darstellt. Rosenberg und Koehler beschreiben dieses Element als in der bereits ausführlichen Forschung rund um das Modell eher vernachlässigten Bereich (vgl. Rosenberg/Koehler 2015, S. 188). In den Ausführungen von Mishra und Koehler werden unter dem Begriff *context* die institutionellen und persönlichen Rahmenbedingungen verstanden, die Schule, Lernende und Lehrende mit einbringen. So beschreiben sie unter anderem die Klassenstufe, den Hintergrund der Lernenden und die zur Verfügung stehende Technologie als Elemente des *contexts*. In der deutschen Übersetzung könnte man das Wort „Rahmenbedingungen“ verwenden – und dies im weitesten Sinne des Wortes interpretieren. Selbst die Art und Weise, wie die Tische im Klassenraum stehen oder welche Größe der Raum hat werden als Teil des *contexts* angenommen (vgl. Kelly 2008, S. 52). Kelly argumentiert deshalb, dass der *context* als Teil des TPACK-Modells einer der wichtigsten, komplexesten und gleichzeitig am wenigsten greifbaren Bestandteile sei. Er betont, dass die Rahmenbedingungen in der Lehrsituation eine wichtige Rolle spielen, da sie direkte Auswirkungen auf den Lernprozess haben. Dabei bezieht er die Überlegungen auf eine Diskussion um Gerechtigkeit im Zugang zu technologischen Lernumgebungen. Rosenberg und Koehler untersuchen in einer aktuellen Studie von 2015 die Verwendung der Rahmenbedingungen in TPACK-bezogener Forschung und knüpfen damit an Kellys Untersuchungen an. Sie halten dabei drei Hauptergebnisse (vgl. Rosenberg/Koehler 2015, S. 195) fest: Erstens ist der *context* ein wichtiger, aber oft fehlender Bestandteil in TPACK-Forschungen. Zweitens wird der Begriff in verschiedenen Veröffentlichungen auf unterschiedliche Art interpretiert und verstanden. Dabei können Rosenberg und Koehler drei Ebenen identifizieren, die von Mikro- (klassenraumbezogen) über Meso- (schulbezogen) bis zu Makrofaktoren (gesellschaftsbezogen) reichen. Drittens führend sie insgesamt mehr Artikel auf, als vorhergehende Forschungen zum gleichen Thema gefunden haben. Mit diesen Ausführungen ist eine Übersicht über das TPACK-Modell und seine Funktionsweise gegeben. Die Ausführungen zum *context* werden bei der Ergebnisdarstellung der vorliegenden Forschung berücksichtigt. Im folgenden Abschnitt wird dargestellt, wie das TPACK-Modell als Forschungstool verwendet wird.

3.2 Verwendung des TPACK-Modells als Forschungstool

Das TPACK-Modell findet in vielen wissenschaftlichen Artikeln Beachtung und wird in aktuellen Forschungen und Projekten rezipiert und verwendet (vgl. Voogt et al. 2012; Mishra/Koehler et al. 2013). So können im Jahr 2013 bereits 66 verschiedene Publikationen aufgeführt werden, die sich alleine mit der Messung von TPACK-Fähigkeiten auseinandersetzen (vgl. Mishra/Koehler 2013, S. 104). Die Autoren listen die folgenden Erhebungsmethoden auf: Selbsteinschätzung, offene Fragebögen, Performance-Tests, Interviews und Beobachtungen. Aufgrund des begrenzten Umfangs dieser Arbeit kann nicht auf alle Methoden eingegangen werden. Deswegen werden nachfolgend beispielhaft zwei verschiedene forschungspraktische Anwendungen dargestellt. Zuerst wird aufgezeigt, wie TPACK im Projekt von Betül Timur und Mehmet Tasar verwendet wird, die sich mit dem medienbezogenen Fachwissen von Lehrenden aus dem naturwissenschaftlichen Bereich in hochtechnisierten Lernumgebungen beschäftigt haben. Dieses Beispiel wird aufgrund der Ähnlichkeit der ersten Teilfragestellung zur vorliegenden Arbeit ausgesucht. Anschließend wird vorgestellt, wie Julien Colvin und Ming Tomayko die qualitativen Aussagen zum TPACK-Modell quantifizieren und visuell als TPACK-Radar darstellen.

3.2.1 TPACK-Fähigkeiten bei naturwissenschaftlichen Lehrenden in der Türkei nach Timur und Tasar

Die von Timur und Tasar im Jahr 2011 publizierte Forschung⁸ ist aufgrund der Ähnlichkeit zur vorliegenden Fragestellung höchst beachtenswert. Die beiden türkischen Forschenden haben eine Stichprobe von ca. 100 Lehrenden aus dem Fachgebiet der Naturwissenschaft bezüglich ihrer TPACK-Skills untersucht. Ein Hauptunterschied zu dieser Arbeit ist, dass es sich um eine Forschung innerhalb des türkischen Bildungssystems handelt. Ziel der türkischen Forschenden ist es, auf Basis des TPACK-Modells Aussagen zur Erstellung eines *technology-rich environments (TRE)* im Schulbereich zu treffen. Darunter ist eine Lernumgebung zu verstehen, die stark auf dem Einsatz von Computertechnik basiert. Die Technik wird im TRE hauptsächlich eingesetzt,

⁸ Der folgende Abschnitt bezieht sich explizit auf die Veröffentlichung von Timur/Tasar (2011), erschienen im CEPS Journal 1, S. 11-25.

um teure, kostspielige, gefährliche oder zeitaufwendige Versuche zu simulieren und diese so im Schulbereich zu ermöglichen. Als Ergebnis wollen Timur und Tasar Herausforderungen und Lösungen aufzeigen, die bei der Einführung eines solchen TRE entstehen. Als leitende Fragestellung formulieren sie: „Wie sind naturwissenschaftliche Lehrende nach den Kompetenzen des TPACK-Modells einzuschätzen?“ Und: „Welche Voraussetzungen müssen zur Einführung eines TRE aus Sicht der Befragten erfüllt sein?“. Die Messmethode der TPACK-bezogenen Fähigkeiten wurde nach Graham et al. 2009 vorgenommen. Untersucht wurden nur die technikbezogenen Wissensformen, also *technological knowledge*, *technological content knowledge*, *technological pedagogical knowledge* und *technological pedagogical content knowledge*. Grahams (2009) Messmethode sieht vor, die einzelnen Ausprägungen in mehreren Unterkategorien zu umschreiben und zu bewerten. Aus diesen Werten ergibt sich dann ein Durchschnittswert für die eigentlich zu messende Oberkategorie. Der Graham'sche Fragensatz wurde methodisch geleitet und reflektiert in die türkische Sprache übersetzt⁹. Am Ende des Prozesses standen den türkischen Forschenden 31 Items in türkischer Sprache zur Verfügung, die auf einer Likert-Skala mit sieben Ausprägungen abgefragt wurden. In Ergänzung zu der quantitativen Forschung wurden qualitative Interviews mit vier Fragen geführt, die sich auf die Beantwortung der zweiten Fragestellung beziehen und Einschätzung zur Einführung eines TRE abfragen.

Das Ergebnis der Untersuchung¹⁰ von Timur und Tasar lässt sich wie folgt zusammenfassen. In den vier abgefragten Bereichen der TPACK-Skills fühlen sich die Befragten „einigermaßen“ sicher. Auf einer Skala von eins bis fünf liegen die Mittelwerte der Bewertungen in einer Reichweite von 3,16 bis 3,33. Die Autoren betonen den erhöhten Wert 3,33, der im Bereich des *technological knowledge* erzielt wurde (vgl. Timur/Tasar 2011, S. 19). Allerdings ist die gesamte Spannweite der gemessenen Werte so gering, dass dies wohl kaum als Ausreißer bezeichnet werden kann. Als Schlussfolgerung halten die türkischen Forschenden fest, dass nach dem Ansatz von Mishra und Koehler der gemessene Wissensgrad nicht ausreicht, um erfolgreichen und guten technikbezogenen Unterricht zu halten oder TRE's zu entwerfen. Sie folgern, dass

⁹ Absicherung durch mehrmaliges Hin- und Rückübersetzen, Einbezug von Fachpersonen aus Sprachwissenschaft und Muttersprachen.

¹⁰ Auf die Ergebnisse der Interviews bezüglich der zweiten Teilfragestellung wird an dieser Stelle nicht eingegangen, da die Verbindung zur vorliegenden Forschung im Wesentlichen im ersten und hier dargestellten Teil der Fragestellung besteht.

professionelle Unterstützung und Entwicklung der Lehrkräfte in dem Bereich unabdingbar seien. Die Ergebnisse von Timur und Tasar geben in Bezug auf die Fragestellung dieser Arbeit nützliche methodische Hinweise. Die Ergebnisdarstellung der beiden türkischen Forschenden würdigt die Streuung der Stichprobe bei der Bildung des arithmetischen Mittels in allen gemessenen TPACK-Ausprägungen nicht, obwohl in ihrer Ergebnispräsentation der Wert der Standardabweichung angegeben wird. Diese liegt bei den Items TPCK und TCK jeweils bei fast 1, was bezogen auf einer 5er-Likert-Skala einen hohen Wert darstellt. Bei der Auswertung der Forschungsergebnisse dieser Arbeit wird daher darauf geachtet, dass auch die Streuung der Werte maßgebliche Berücksichtigung findet.

3.2.2 Visuelle Darstellung der TPACK-Skills als Netzdiagramm

Die beiden amerikanischen Wissenschaftler Julien Colvin und Ming Tomayko (2015) beschäftigen sich in ihrem Artikel „Putting TPACK on the Radar: A Visual Quantitative Model for Tracking Growth of Essential Teacher Knowledge“ damit, wie das TPACK-Modell visuell dargestellt werden kann. Dabei gehen sie davon aus, dass die klassische Darstellung als Mengendiagramm (siehe Abb. 1, S.13) von ihrem logischen Aufbau nicht allen Anwendungssituationen genügt. Nach mathematisch-logischen Regeln könne man sich, wenn man sich selbst im Modell verorten würde, beispielsweise nur einer Teilmenge, also genau *einem* Kreis oder *einer* Schnittmenge zuordnen. Zudem ist nach diesen Regeln eigentlich nur eine binäre Zuordnung möglich. Entweder besitzt man eine Kompetenz oder man besitzt sie nicht. In der Realität kann man aber zum Beispiel teilweise über technologisches Wissen verfügen. Die Schlussfolgerung der Autoren lautet, dass sich das Mengendiagramm lediglich zur Darstellung und Erklärung des Konzepts TPACK eignet. Um aber einen Wissenstand im TPACK zu positionieren und diesen visuell darstellen zu können, schlagen Colvin und Tomayko die Verwendung eines Netzdiagrammes vor, wie es in folgender Abbildung zu sehen ist.

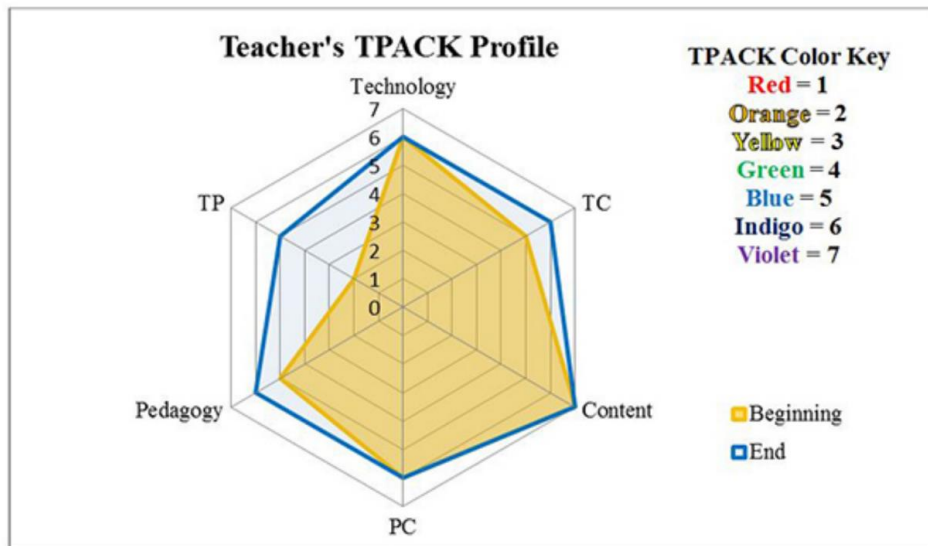


Abbildung 2: Teachers TPACK-Profil. Darstellung als Netzdiagramm. Aus: Colvin/Tomayko 2015, S. 75

Die Idee der Autoren besteht darin, die Aussagen zu den Wissensformen zu quantifizieren und dementsprechend visuell zu präsentieren. Die Methodik der Quantifizierung im Einzelfall wird nicht vorgeschrieben. Im vorherigen Beispiel fand eine Bewertung nach den von Graham vorgeschlagenen Aussagen statt, während Colvin und Tomayko mit Selbsteinschätzungen der Befragten arbeiten. Die Generierung dieser Daten ist aber unabhängig von der Darstellungsart, wie die Autoren betonen (vgl. ebd. S. 76). Anschließend evaluieren sie anhand von zwei Forschungsfragen, ob das TPACK-Modell durch diese Darstellungsart im Vergleich zur „alten“ Visualisierung besser verstanden wird. Sie überprüfen zudem, ob die Schritte, die das Wissen in den TPACK-Bereichen erhöhen, für die Teilnehmenden ersichtlich sind. Die publizierten Forschungsergebnisse¹¹ zu diesen Fragen beziehen sich auf eine Gruppe von Studierenden innerhalb der Universität der Autoren, also auf so genannte *pre-service teacher*¹². Für die vorliegende Arbeit lässt sich festhalten, dass das Netzdiagramm eine visuell übersichtliche und ansprechende Art der Darstellung der TPACK-bezogenen Fähigkeiten einer Person oder einer Gruppe sein kann. Wie diese Erkenntnisse in die Forschungsarbeit integriert werden, wird in Kapitel 4 ersichtlich. Nach diesen kurzen Beispielen der Verwendung von TPACK als Forschungstool werden im folgenden Abschnitt die Strategien der KMK behandelt.

¹¹ Die Ergebnisse der Untersuchung in Kurzform: Eine bessere Eignung zur Erklärung des Modells kann statistisch belegt werden. Zudem stellen die Forschenden fest, dass vor weiteren Untersuchungen am Versuchsaufbau gearbeitet werden muss und die Fragen weniger suggestiv gestellt werden sollten.

¹² Lehrende in Ausbildung vor dem Eintritt in den regulären Lehrdienst.

3.3 Strategiepapiere der Kultusministerkonferenz der Länder von 2012 und 2016

Die Kultusministerkonferenz der Länder besteht aus Vertretungen aller Bundesländer und kümmert sich um Belange der Bildung, Erziehung, Hochschulen, Forschung sowie um kulturelle Angelegenheiten. Als Organ des Bundes ist es der KMK möglich, verbindliche Beschlüsse und Strategien zu verabschieden, die ihre Fachgebiete betreffen (vgl. Webseite der KMK, o.J.). Medienpädagogische Belange in der Schule sind als Teil der Bildungspolitik Themen, mit denen sich die KMK befasst. Im Rahmen dieser Aufgabe wurden in den letzten Jahren zwei Papiere veröffentlicht, die mit dem Thema der vorliegenden Arbeit verknüpft sind. In dem Positionspapier von 2012 wird die strategische Ausrichtung festgelegt. Eine ausführlichere Strategie zur Medienbildung in Schulen wurde 2016 vorgelegt. Sie weist detaillierter auf viele Themen hin.

Im Rahmen dieser Forschungsarbeit sollen beide Dokumente mit den Ergebnissen einer Befragung nach dem TPACK-Modell verknüpft werden. Aus diesem Grund ist die Darstellung der Inhalte Teil der theoretischen Grundlagenarbeit, die zur Beantwortung der Fragestellung nötig ist. Wie diese Inhalte methodisch mit Hilfe einer inhaltlichen Strukturierung nach Phillip Mayring aufgearbeitet und operationalisierbar gemacht werden und welche Ergebnisse daraus abzuleiten sind, ist in den Kapiteln 4.4 und 5.1 nachzulesen. An dieser Stelle sollen die Strategien zunächst analytisch betrachtet und beschrieben werden. Der Fokus soll klar auf dem Thema Lehrendenfortbildungen und Qualifizierung liegen. Es soll illustriert werden, welche konkreten Fähigkeiten eine Lehrperson für den gelungenen Einsatz neuer Medien im Unterricht nach den Vorgaben der Strategie benötigt.

Das 2012 vorgestellte Dokument der KMK identifiziert acht Handlungsfelder, von denen das zweite die Lehrendenbildung ist. Das kurze Papier lässt wenig konkrete Aussagen zu, definiert aber die Tendenz der Strategie, auf die sich auch im Papier von 2016 bezogen wird. So wird zunächst auf den Aufbau einer Medienkompetenz und einer medienpädagogischen Kompetenz bei den Lehrenden hingewiesen. Dieses Thema wird im Rahmen des theoretischen Teils dieser Arbeit aus wissenschaftlicher Perspektive eigenständig im folgenden Abschnitt 3.4. behandelt. Weiterhin wird in diesem Strategiepapier festgelegt, dass medienbezogene Kompetenzen in allen drei Phasen der

Ausbildung von Lehrenden vermittelt werden müssen. Hiermit sind Studium, Referendariat und Zweites Staatsexamen gemeint. Diese Grundausbildung soll fortgesetzt werden, indem Qualifizierungs- und Fortbildungsangebote für Lehrende im Dienst geschaffen werden, woraus der Bezug zur Ausgangssituation dieser Arbeit, das Interesse an kundenorientierten Fortbildungsangeboten, ersichtlich wird. Damit sind die Inhalte des Positionspapiers von 2012 bereits dargestellt. Einen differenzierteren Einblick in Details wird die Betrachtung der Strategie von 2016 geben.

Im Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“, das am 8. Dezember 2016 vorgelegt wurde, werden Handlungsfelder benannt, in denen angesichts der digitalen Entwicklungen der letzten Jahre und Jahrzehnte grundsätzlicher Bedarf zu einer strategischen Neuausrichtung besteht. Die Ausführungen der KMK sind in die zwei Teilbereiche Schule und Hochschule untergliedert. Aufgrund der vorliegenden Forschungsfrage beziehen sich die folgenden Ausführungen auf den Schulbereich. Die KMK formuliert hier das „Primat des Pädagogischen“ (vgl. KMK 2016, S. 9) also der Vorrangstellung der Institution „Schule“ mit ihrem Bildungs- und Erziehungsauftrag. Der strategische Ansatz beginnt in der Primarstufe und bezieht sich auf die Gesamtheit der möglichen schulischen Laufbahnen. Es wird festgelegt, dass bis zum Jahr 2021 alle Kinder Zugang zu einer elektronischen Lernumgebung haben sollen, sofern ein Einsatz dieser Lernform pädagogisch sinnvoll ist (vgl. ebd., S. 11). Zur weiteren Positionierung der Strategie werden zwei Ziele festgelegt (vgl. ebd., S. 11f.). Zum einen soll die Strategie für die Lernenden eine aktive und selbstbestimmte Teilhabe in der digitalen Welt ermöglichen. Die Lernenden sollen in der digitalen Welt selbstbestimmt, entscheidungsfähig und mündig sein. Damit einhergehend wird festgelegt, dass die Vermittlung der dazu notwendigen Kompetenzen integrativ in den Curricula sämtlicher Fächer vorgenommen soll. Dies bedeutet, dass der Zugang zum Einsatz neuer Technologien fächerspezifisch gewählt werden muss. Es wird somit kein gesondertes Fach „Medienkompetenz“ geben. Auf Basis dieser Integration von Medienkompetenz in die Fächer sollen vielfältige Erlebnis- und Erfahrungsräume geschaffen werden. Das zweite übergeordnete Ziel sieht einen systematischen Einsatz digitaler Lernumgebungen vor, der sich am Bildungs- und Erziehungsauftrag der Schule orientiert. Im Mittelpunkt bei der Konzeption der Lernangebote mit Medien stehen die Eigenverantwortlichkeit und Möglichkeit zur Individualisierung der Lernenden. Die Bedeutung der Strategien und Ziele in dem Papier wird durch das Verständnis des kompetenten Umgangs mit neuen

Medien als neue Kulturtechnik nochmals unterstrichen¹³ (vgl. ebd., S. 12). Aus den drei Medienkompetenzrahmen „DigComp“ (Europäische Kommission 2013), „Kompetenzorientiertes Konzept für die schulische Medienbildung“ (Länderkonferenz Medienbildung 2015) und „Computer- und informationsbezogenen Kompetenzen“ (Bos, W. et al. 2013) wurden die für das Strategiepapier zugrundeliegenden Kompetenzen entnommen. Als Ergebnis werden sechs Kompetenzbereiche mit ausführlichen Unterpunkten festgehalten, in denen Lernende in der Schullaufbahn geschult werden sollen (vgl. ebd., S. 15ff.). Die Rolle der Lehrenden soll sich mit zunehmender Digitalisierung hin zu einer Lernbegleitung entwickeln. Der Umgang mit heterogenen Gruppen und die Ergänzung der Schulklassen mit inklusiven Projekten soll durch individualisierte Formate und Lernarrangements bewältigt werden. Daraus folgt, dass Lernkonzepte neu entwickelt werden müssen, um die Möglichkeiten der Technik voll auszuschöpfen. Schließlich fordert die Strategie der KMK eine Vernetzung auf allen Ebenen. Dies fängt bei den verschiedenen Fachbereichen einer Schule an, die mit (medien-) didaktischen Themen in Kontakt treten sollen, geht über die Vernetzung mit anderen Schulen bis hin zum Einbezug externer Spezialisten¹⁴. Digitale Medien bieten zudem eine neue Form der integrierten Teilhabe der Akteure im schulischen Umfeld. Der Technikeinsatz bietet die Möglichkeit, Lehrpersonal, Eltern, Lernende, aber auch übergeordnete Entscheidungsträger wie Schulaufsicht und Schulträger einzubeziehen. Ein schnellerer und umfassenderer Informationsfluss bietet neue Möglichkeiten zur integrativen Teilhabe an schulischen Entwicklungen. Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen wird im Folgenden betrachtet, welche Aussagen bezüglich der Aus- und Fortbildung der Lehrkräfte gemacht werden, um auf die in der Fragestellung der Forschungsarbeit formulierte Zielgruppe einzugehen.

Die Strategie legt somit einen ausdrücklichen Kompetenzrahmen für Lernende fest, formuliert allerdings kein ähnliches Kompetenzportfolio für Lehrende. Damit müssen konkrete Inhalte für Lehrendenfortbildungen aus der Strategie der KMK abgeleitet werden. Eine beispielhafte Auflistung von inhaltlichen Anforderungen an Lehrende im Papier gibt einen ersten Überblick (vgl. ebd., S. 25), kann aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit stellen. Trotzdem bieten sie einen Überblick über die von der KMK

¹³ Dieser Gedanke taucht bereits in der Strategie von 2012 auf (vgl. KMK 2012, S. 4 und 9).

¹⁴ Zum Beispiel Firmen wie Rednet, die Fortbildungen für Lehrende anbieten.

gewünschten Kompetenzen bei Lehrenden. An der Weiterentwicklung der Strategie wird zu diesem Zeitpunkt noch gearbeitet. Eine Arbeitsgruppe soll bis zum Herbst 2017 Aussagen zu Weiterbildungen für Lehrende im Rahmen einer Politik des Lebenslangen Lernens erarbeiten (vgl. ebd., S. 10). An dieser Stelle wird erneut die Aktualität der vorliegenden Fragestellung deutlich. Leider liegen die Ergebnisse dieses Arbeitskreises noch nicht vor (Stand Frühjahr 2017) und können deshalb noch nicht in diese Arbeit aufgenommen werden. An dieser Stelle sind die Ausführungen über die Papiere der KMK abgeschlossen. Ein Rückbezug hierzu wird im Zuge der Ergebnisdarstellung am Ende der Forschungsarbeit vorgenommen. Die inhaltliche Aufbereitung ist wie bereits erwähnt in Kapitel 4.4 nachzulesen. Es folgt die Auseinandersetzung mit weiteren theoretischen Vorüberlegungen.

3.4 Medienpädagogische Anforderungen an Lehrende

In der schulischen Medienpädagogik soll Lernen *mit* und *über* digitale Medien umgesetzt werden (vgl. Mayrberger 2012, S. 389). Das in dieser Forschungsarbeit zugrunde gelegte TPACK-Modell bezieht sich ausdrücklich auf das Lernen *mit* digitalen Medien und stellt damit ein mediendidaktisch orientiertes Modell dar. Im Mittelpunkt steht dabei die Frage, wie digitale Medien zur Vermittlung bestimmter Inhalte eingesetzt werden können. Auch die medienbezogenen Lehrendenfortbildungen, die im Kontext dieser Untersuchung stehen, beinhalten thematisch hauptsächlich das *Wie*, also die Art des Einsatzes der neuen Medien. Im Fokus dieser Arbeit soll jedoch auch die „medienpädagogische Kompetenz“ stehen. Welche das TPACK-Modell ergänzende Aspekte dieser Begriff birgt, soll in diesem Abschnitt erläutert werden. Dazu werden zunächst die Aussagen Gerhard Tulodziecki bezüglich einer medienpädagogischen Kompetenz von Lehrenden betrachtet. Er stellt fest, dass die medienpädagogische Kompetenz des jeweiligen Lehrenden in einem direkten Zusammenhang mit der Medienkompetenz der Person steht (vgl. Tulodziecki 2012, S. 275). Dabei ist anzumerken, dass die beiden ähnlich klingenden Begriffe differenziert zu verstehen sind. Unter Medienkompetenz versteht Tulodziecki fünf Aspekte, die in Kürze zusammengefasst lauten¹⁵:

¹⁵ Genau nachzulesen in Tulodziecki 2012, S. 276

- Medienangebote verstehen, bewerten und nutzen können
- Aussagen bewusst und reflektiert medial verbreiten können
- Gestaltungsmöglichkeiten von Medien kennen, analysieren und gezielt einsetzen können
- Medieneinflüsse bewerten und ihnen entgegenwirken zu können
- Bedingungen von Medienproduktion verstehen können.

Zudem bezieht Tulodzieckis Medienkompetenzbegriff auch immer gesellschaftlich verantwortungsvolles sowie wünschenswertes Handeln mit ein, womit er ihm einet fügt er eine gesellschaftlich-normative Komponente hinzufügt. Im Kontext dieses medienkompetenten Wissens ist die medienpädagogische Kompetenz zu verstehen. Sie bezieht sich auf die Vermittlung von Medienkompetenz an Lernende durch Lehrende. Tulodziecki stellt fest, dass medienpädagogische Kompetenz in Ergänzung zur eigenen Medienkompetenz hinausgehende Fähigkeiten verlangt. Diese lauten:

„Bewusstsein um die Bedeutung von Medien für Kinder und Jugendliche und deren Berücksichtigung bei medienpädagogischen Aktivitäten, die Medienverwendung für Lernen und Lehren, die Wahrnehmung von Erziehungs- und Bildungsaufgaben im Medienbereich sowie die Entwicklung medienpädagogischer Konzepte.“
(Tulodziecki 2012, S. 277)

Folgt man also Tulodzieckis Ansatz lässt sich feststellen, dass sein Bild der medienpädagogischen Kompetenz sehr umfassend ist und auch gesellschaftliche und schulentwicklungsbezogene Prozesse mit einbezieht. Diese Tendenzen sind auch in dem Strategiepapier von 2012 nachzulesen (vgl. KMK 2012, S. 3). Ähnlich wie Tulodziecki stellt auch Heinz Moser fest, dass der klassische Medienkompetenzbegriff nach Baacke mit den fünf Dimensionen Medienkritik, Medienkunde, Mediennutzung, Mediengestaltung (vgl. Baacke 1997; Moser 2010, S. 63ff.) sowie Mosers Ausführungen zur Medienkompetenz mediendidaktische Anforderungen nicht umfassend abbilden (vgl. Moser 2010, S. 66). Er versucht dieses Problem dadurch zu lösen, dass er die klassischen Kompetenzmodelle in Stufenmodelle umwandelt. Damit kommt er zum „Züricher Kompetenzmodell“. Dieses setzt an drei Handlungsfeldern an, von denen das erste die „Sachkompetenzen“ sind (vgl. ebd., S. 70). Sie bestehen aus sachlichem und konzeptuellem Wissen und sind im TPACK-Modell mit einer Mischung aus technologischem und inhaltlichem Wissen gleichzusetzen. Das zweite Feld „Methodenkompetenz“ ist im TPACK-Rahmen mit dem pädagogischen Wissen zu vergleichen. Methodenkompetenz bezieht sich auf Wissen über Prozeduren und

Techniken, die im Handlungsfeld medienkompetentes Handeln ermöglichen. Die dritte Komponente findet im TPACK-Modell kein Pendant. Sie lautet „Sozialkompetenzen“ und bezieht sich auf „soziale[n] Regeln, deren Beherrschung notwendig ist, um sich kompetent über Medien austauschen und kooperieren zu können.“ (ebd., S. 70). Der soziale und gesellschaftliche Aspekt, der bei Tulodziecki und Moser herausgearbeitet werden konnte, ist eine Ergänzung für das TPACK-Modell und auch in der KMK-Strategie ansatzweise wiederzufinden.

Um die medienpädagogische Kompetenz im schulischen Kontext greifbar zu machen und zu operationalisieren, finden sich zahlreiche Beiträge über das Thema „Bildungsstandards“ oder „Messung von Kompetenzniveaus“ (vgl. u.a.: Moser 2010, Moser 2012; Tulodziecki 2010, Tulodziecki 2012, Herzig/Grafe 2010). Jeder dieser Beiträge setzt sich einleitend mit dem Medienkompetenzbegriff und dem Begriff der medienpädagogischen Kompetenz auseinander. Diese Diskussion zeigt, dass es noch kein allgemeingültiges Verständnis medienpädagogischer Kompetenz gibt. Da sich einige der oben genannten Beiträge auf die Forschungen von Sigrid Blömeke beziehen, sollen abschließend noch ihre Überlegungen zur medienpädagogischen Kompetenz dargestellt werden.

Blömeke versucht den Begriff der medienpädagogischen Kompetenz bereits um die Jahrtausendwende zu konkretisieren. Sie bezieht sich dabei auf verschiedene Medienkompetenzmodelle. Dabei rekurriert sie unter anderem auf die Medienkompetenzbegriffe von Baacke, Schulz-Zander und Tulodziecki und schließt ihre Ausführungen mit einer Synthese aus allen drei Ansätzen ab (vgl. Blömeke 2000). Blömeke identifiziert fünf Bereiche medienpädagogischer Kompetenz. Unter mediendidaktischer Kompetenz versteht sie die „Fähigkeit zur reflektierten Verwendung von Medien und Informationstechnologie in geeignet Lehr- und Lernformen und deren Weiterentwicklung“ (ebd., S. 157). Damit drückt die Bildungsforscherin aus, was das grundsätzliche Ziel des TPACK-Modells ist, nämlich Medien und Informationstechnologien im schulischen Unterricht als Lehrwerkzeug einzusetzen und Unterricht mit medialen Mitteln zu gestalten. Als zweiten Bereich identifiziert Blömeke die „medienerzieherische Kompetenz“. Hier verortet sie die auf den Medienbereich bezogenen Aufgaben der Erziehung, die zu einem sicheren Umgang mit Medien durch Kinder und Jugendliche führen. Dazu ist Wissen über die praktische Verbindung von Medieneinsatz mit der Erziehung der Lernenden notwendig, aber auch der Einfluss von

Medien auf die Fachbereiche und die Unterrichtsgestaltung spielt an dieser Stelle eine Rolle. Der dritte Bereich medienpädagogischer Kompetenz lautet „sozialisationsbezogene Kompetenz im Medienzusammenhang“. Hier steht die Lernvoraussetzung im medialen Zusammenhang im Mittelpunkt. Wie sind Medien im Alltag der Lernenden verankert und wo ergeben sich dadurch Anknüpfungspunkte für den Unterricht mit neuen Medien? Der vierte Bereich lautet „Schulentwicklungskompetenz im Medienzusammenhang“. Dabei geht es um die Gestaltung der Rahmenbedingungen bei dem Einsatz von neuen Medien im Unterricht. Dieser Punkt ist aus heutiger Sicht etwas überholt, da in der Praxis mittlerweile die mediale Ausstattung über externe kompetente, schulnahe Partner geschieht. Im Bundesland Hessen gibt es beispielsweise ein weitverzweigtes Netz an Medienzentren, die interessierten Schulen bei der Umsetzung von Medienkonzepten helfen. In Rheinland-Pfalz wird diese Rolle teilweise vom pädagogischen Landesinstitut übernommen¹⁶. Der fünfte und letzte Bereich von Blömeke lautet „Eigene Medienkompetenz“ und bezieht sich auf die Medienkompetenz der ausführenden Lehrenden.

3.5 Medienpädagogik in der Schule

Den Abschluss der theoretischen Grundlegendarlegung dieser Arbeit bilden die folgenden drei Themenbereiche. Es soll anhand von Studien betrachtet werden, wie Medienpädagogik in der Schule aktuell verankert ist. Dazu wird zunächst ein Blick in die Schulen geworfen und die Frage beantwortet, wie sie medial ausgestattet sind. Im Anschluss wird erörtert, auf welchem medienbezogenen Wissensstand Lehrende im Dienst vorweisen. Das Ende des Abschnittes bildet die Darstellung der Rolle der Medienpädagogik in der aktuellen Ausbildung der Lehrenden.

3.5.1 Medienausstattung in der Schule

Folgt man den Ergebnissen der Studie “Digitale Schule - vernetztes Lernen” aus dem Jahr 2015 im Auftrag des Bundesverbands für Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (Bitkom), so sind die meisten deutschen Schulen mit einer

¹⁶ Dieses Wissen ergab sich aus der Werksstudententätigkeit

gewissen Grundausstattung an IT-Geräten versorgt. Diese besteht in den meisten Fällen aus stationären PCs, Beamern, digitalen Foto- und Videokameras und Notebooks (vgl. Bitkom 2015, S. 7). Dieses Set aus technischen Geräten ist mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit als Standard in den meisten Schulen vorhanden. Mehr als die Hälfte aller in der Studie befragten Schulen verfügen zudem über Smart- oder Whiteboards in den Klassenzimmern. Ein Internetanschluss besteht heutzutage an nahezu jeder Schule, wobei keine Aussagen bezüglich der Bandbreite der Anschlüsse gemacht werden. Um mit mehreren Klassen gleichzeitig internetbasiert arbeiten zu können, ist ein Breitbandanschluss nötig. Die Studie fragt nur nach dem generellen Vorhandensein eines Anschlusses. Die Kennzahl der Ausstattung mit *einem* dieser Anschlüsse liegt in verschiedenen Studien zwischen 96 und 100 Prozent. (vgl. beispielsweise Bitkom 2015, S. 8; Initiative D21 e.V. 2016, S. 11) Die Quote der Schulen, die Tablet-PCs angeschafft haben, liegt jedoch nur bei 18 Prozent (vgl. Bitkom 2015, S. 5) und somit deutlich unter jener der bisher genannten Geräte. Es gibt eine hohe Ausstattungsrate bei internen Schulnetzwerken, die bei 80 Prozent der befragten Schulen liegt. Sie ermöglichen beispielsweise das Verschicken von Nachrichten oder die Ablage von Dokumenten. Randerscheinungen in der Schulausstattung bleiben Smartphones, E-Book-Reader und Spielekonsolen mit jeweils nur einstelligen Prozentanteilen. Die dargestellten Ergebnisse werden im Großen und Ganzen auch von der Sonderstudie “Schule Digital” der Initiative D21 reproduziert (vgl. Initiative D21 e.V. 2016, S. 9). Die Initiative besteht aus einem Zusammenschluss verschiedener Ministerien und Wirtschaftsbetriebe, die sich für ein Fortschreiten der Digitalisierung an deutschen Schulen einsetzen. Beide Studien zeigen, dass die Grundausstattung mit Geräten an deutschen Schulen gegeben ist. Im internationalen Vergleich werden dagegen defizitäre Strukturen in Deutschland sichtbar. So belegt die ICILS Studie aus dem Jahr 2013, dass Deutschland in der Ausstattungsquote mit der Kennzahl “Geräte pro Kind” zwar relativ genau im europäischen Durchschnitt liegt (Deutschland: 11,5 Kinder pro Gerät; Europa: 11,6 Kinder pro Gerät), im Vergleich mit den im Bildungsbereich führenden nordeuropäischen Staaten aber deutlich abfällt. In Norwegen ist beispielsweise eine Ausstattung von 2,4 Kindern pro Gerät nachweisbar (vgl. hierzu ICILS 2013, S. 18). Die Nutzung von Tablet-PCs ist in deutschen Schulen im internationalen Vergleich sehr gering. Die ICILS-Studie bezieht sich auf Lernende der achten Klassenstufe und zeigt, dass nur 6,5 Prozent dieser Zielgruppe Zugang zu schulischen Tabletgeräten haben (vgl. ebd., S. 18). In der EU liegt der Durchschnitt bei einer Ausstattungsrate von 15,1 Prozent, in Australien sind sogar 63,3 Prozent der

Kinder mit Tablets im Unterricht versorgt. Die Kennzahlen zur medialen Ausstattung an deutschen Schulen vermitteln demnach ein durchschnittliches Bild. Eine Grundausstattung ist an den meisten Schulen vorhanden, im internationalen Vergleich schneiden sie durchschnittlich ab. Dies lässt die Schlussfolgerung zu, dass sich der Einsatz neuer Medien etabliert hat, auch wenn es noch Ausbaupotenzial gibt. Der folgende Abschnitt wird aufzeigen, welche praktischen Probleme abseits der Kennzahlen noch auftreten. Hier werden qualitative Aussagen von Lehrenden präsentiert, die im Rahmen verschiedener Studien erhoben wurden.

3.5.2 Bedürfnisse von Lehrenden bezüglich des Medieneinsatzes im Unterricht

Im Anschluss an die Erhebung der Ausstattung stellt die Studie der Initiative D21 die kritische Frage, welchen Hürden Lehrende beim Einsatz von digitalen Medien im Unterricht sehen. Die meisten Nennungen fielen mit 74 Prozent auf die Antwortmöglichkeit "Geräteausstattung" mit den Unterpunkten "Anzahl" und "Aktualität" (vgl. Initiative D21 e.V. 2016, S. 13). Lehrende scheinen also in vielen Fällen vor dem Problem zu stehen keine moderne und zu wenig technische Ausstattung für den Unterricht zur Verfügung zu haben. Diesen Eindruck unterstreicht ein Zitat einer Lehrkraft aus der Sonderstudie „Digitale Schule“: „Die Rechner sind zu alt und zu langsam. Daher kann ich mich zum Beispiel auf die interaktiven Whiteboards nicht verlassen und mache dann doch eine Folie.“ (vgl. ebd., S. 10). Unzuverlässige und nicht funktionierende Technik sind im Unterrichtsfluss große Hemmnisse und ein ernstzunehmendes Problem. Zudem lässt die Aussage den Schluss zu, dass die oben genannten Zahlen der prozentualen Nennungen differenziert betrachtet werden müssen. Es fehlen Informationen über die Verwendbarkeit der Technik im Unterricht. Als weitere einschränkende Faktoren werden „offene Rechtsfragen“ hinsichtlich der Datenspeicherung schülerbezogener Daten und „mangelnde IT/Digital-Kenntnisse der Lehrkräfte“ genannt. Besonders der zweite Punkt ist vor dem Hintergrund der vorliegenden Forschungsfrage beachtenswert. Es scheint das Problem aufzutreten, dass bei einem Großteil der Lehrenden (62 Prozent in dieser Befragung) bezogen auf Nutzung digitaler Medien nicht genügend Fachwissen vorhanden ist. Die in der ICILS Studie herausgearbeitete schlechte Weiterbildungsquote bei deutschen Lehrpersonen (vgl.

ICILS 2013, S. 19) wird auch von den neueren Daten der D21-Studie von 2016 belegt. Nach der Studie von 2016 haben 30 Prozent der Schulträger eine Weiterbildung im digitalen Bereich initiiert. Schulen mit „digitalem Schwerpunkt“ liegen bei dieser Kennziffer deutlich vor den „normalen“ Schulen. Das Zitat einer befragten Lehrkraft „Die Lehrkräfte müssen unbedingt Weiterbildungen in diesen Bereichen erhalten, sonst sind die Jugendlichen den Lehrkräften hoffnungslos überlegen.“ (vgl. Initiative D21 2016, S. 18) macht auf ein Grundproblem aufmerksam: Digitale Lernmittel werden zögernd eingesetzt, solange Lehrkräfte ein Gefühl der Unsicherheit haben, da ihre Schüler als „digital Natives“ auf diesem Gebiet potenziell mehr Erfahrung mitbringen und über ein breiteres Wissen verfügen als sie selbst. In dieser Hinsicht besteht also ein großer Weiterbildungsbedarf, der in der gleichen Studie verbalisiert wird: „Es müsste kompetente Schulungen der Lehrkräfte zu neuer Hardware und Software geben.“ (vgl. ebd., S. 18)

Generell ist die Meinung gegenüber dem Einsatz von Medien im Unterricht positiv zu bewerten. 95 Prozent der befragten Lehrkräfte aus der Bitkom Studie von 2011 stehen digitalen Medien im Schulunterricht „positiv“ oder „eher positiv“ gegenüber (Bitkom 2011, S. 16). Dieser Wert hat sich gegenüber der Vorgängerstudie von 2011 um 18 Prozentpunkte verbessert und mag auf eine erfolgreiche Aufklärungsarbeit unter den Lehrenden hinweisen. Den Ergebnissen aus der Sonderstudie „Schule Digital“ folgend kann festgestellt werden, dass 72 Prozent aller Lehrenden digitale Medien als grundlegenden Bestandteil der Schulfächer sehen (vgl. Initiative D21 2016, S. 22). Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Akzeptanz des Einsatzes digitaler Medien an deutschen Schulen durchgesetzt hat. Die aufgezeigten Handlungsfelder, in denen noch Arbeitsbedarf besteht (z.B. Aktualität der Technik, Infrastruktur, Lehrendenfortbildungen) werden in der Strategie der KMK (Kap. 3.3) thematisiert. Im nächsten Schritt wird die Verankerung medienpädagogischer Inhalte in der Lehrendenausbildung beleuchtet, die auch hinsichtlich der in dieser Arbeit vorgenommenen Untersuchung zum TPACK-Modell relevant ist.

3.5.3 Medienpädagogik in der Ausbildung von Lehrenden

Den theoretischen Teil dieser Arbeit abschließend werden einige Positionen zur Medienpädagogik in der Ausbildung von Lehrenden beleuchtet. Da die Ausbildung in der

Hand der Universitäten liegt und somit je Bundesland und Universität verschieden geregelt ist, ist ein vollständiger Überblick über alle Vorgehensweisen in Deutschland schwer zu bieten. Eine der grundlegenden Erkenntnisse, die aus John Hatties groß angelegter metaanalytischer Studie aus dem Jahr 2009 hervorgeht ist, dass Lehrende in der Vermittlung von Wissen stets eine zentrale Rolle spielen (vgl. Hattie 2009; Steffens/Höfer 2014). Die Folgerung für die Medienpädagogik lautet demnach, dass Vermittlungsmedien und Inhalt nur eine untergeordnete Rolle spielen. Davon ausgehend ergibt sich, dass auch der Erfolg beim Einsatz digitaler Medien im Unterricht stark mit der Lehrperson zusammenhängt. Dieser Argumentation folgend sollte eine fundierte medienpädagogische Kompetenz Teil einer modernen Ausbildung der Lehrenden sein. Schiefner-Rohs arbeitet dazu auf Basis von Blömekes fünf Bereichen medienpädagogischer Kompetenz (vgl. Kapitel 3.4) und mittels einer umfangreichen Dokumentanalyse heraus, dass nur Teilaspekte medienpädagogischer Kompetenz in Curricula von Universitäten verankert sind (vgl. Schiefner-Rohs 2012). In den drei untersuchten Universitäten Hamburg, Duisburg-Essen und Konstanz sind mediendidaktische Kompetenz und eigene Medienkompetenz oft als Lernziel formuliert. Die anderen Aspekte der medienpädagogischen Kompetenz spiegeln sich in den Dokumenten eher nicht oder nur punktuell wider. Dieses Ergebnis ist begründet sich darin, dass der Aufbau von Curricula zur Ausbildung der Lehrenden nicht bundeseinheitlich gesteuert wird, sondern von jeder Universität unter den Voraussetzungen des jeweiligen Bundeslandes selbst zusammengestellt wird. Daraus ergibt sich eine sehr unterschiedliche Ausbildung der Lehrenden bezüglich der Integration medienpädagogischer Themen an den verschiedenen Universitäten in Deutschland. Am Beispiel von Baden-Württemberg zeigt Horst Niesyto auf, dass kein Rahmenlehrplan zur Medienpädagogik vorliegt (vgl. Niesyto 2012, S. 333). Weiterhin bemängelt er, dass nicht für eine flächendeckende Grundausbildung medienpädagogischer Inhalte in Ausbildungen der Lehrenden gesorgt ist. Das 2016 vorgelegte Strategiepapier der KMK ist aktuell eine Entwicklung in Richtung einer einheitlichen Konzeption - die verbindliche und vergleichbare Umsetzung für die Lehrendenbildung der Bundesländer steht aber im Frühjahr 2017 noch aus. Dagegen ist die Diskussion, ob Medienbildung ein eigenes Schulfach wird oder in die einzelnen Fächer integriert wird, beendet. Die KMK hat mit dem Strategiepapier eine Ausrichtung fächerübergreifende Lösung festgelegt (vgl. KMK 2016, S. 11f.). Niesyto zeigt weiterhin auf, wie in Baden-Württemberg die „Landesfachschaft Medienpädagogik“ gegründet

wurde (vgl. Niesyto 2012, S. 334) und skizziert deren Bemühungen, Medienpädagogik flächendeckend in der universitären Ausbildung der Lehrenden zu verankern. Die Landesfachschaft Medienpädagogik besteht hauptsächlich aus Beschäftigten von fünf pädagogischen Hochschulen in Baden-Württemberg. Auf Basis einer Analyse der Situation schlug die Landesfachschaft Maßnahmen zu einer besseren Ausbildung der medienpädagogischen und Medienkompetenz im Studium vor. Die Kernpunkte der Forderungen umfassten die Eingliederung prüfungsrelevanter Studieninhalte, die Eingliederung von Medienkompetenz in die Grundlagenfächer und Fachdidaktiken, mehr Praxisnähe in Ausbildungsschulen, Berücksichtigung der Lernvoraussetzungen der Studierenden (vgl. ebd., S. 336). Weiterhin stellt der Autor die „Ludwigsburger Erklärung“ vor, ein mit Forderungen für die Ausbildung der Lehrenden versehenes Ergebnisprotokoll einer Fachtagung aus Mitgliedern der Landesfachschaft und weiteren Teilnehmenden. Zentraler Bestandteil ist hier die Forderung nach einem Grundlagenmodul Medienbildung (vgl. ebd., S. 337). All diese Bemühungen wurden letztlich von den zuständigen politischen Entscheidungstragenden abgewendet. Die Argumentation lautete, dass auch andere politische Querschnittskompetenzen wie beispielsweise interkulturelle Kompetenz ebenso berücksichtigt werden sollten und medienpädagogische Kompetenz nicht bevorzugt behandelt werden dürfte (vgl. ebd., S. 341). Mittlerweile hat sich die Situation mit der Wahl von neuen politischen Entscheidungstragenden und der strategischen Positionierung der KMK verändert. Dennoch macht das Beispiel deutlich, wie schwer eine einheitliche Lösung allein in einem Bundesland zu erreichen ist. Aus diesem Grund wird abschließend beispielhaft der Lösungsansatz der Universität Frankfurt skizziert.

In einem Interview stellt Claudia Bremer, Leiterin von „studiumdigitale“, einer Einrichtung für E-Learning an der Universität Frankfurt, das Konzept der Medienkompetenz in der Ausbildung der Lehrenden vor (siehe Webseite Magazin Digital Lernen, o.J.). Um das Konzept zu fokussieren, legt eine Arbeitsgruppe zunächst eine Zielvorstellung von medienpädagogischer Kompetenz fest, die im Wortlaut wie folgt lautet:

„[Als Ziel wird die] Fähigkeit zur Gestaltung von Lernprozessen definiert, welche die Entwicklung der Fähigkeit zur selbstbestimmten Teilhabe an einem zunehmend durch neue Medien vermittelten gesellschaftlichen Lebens- und Entwicklungsprozess fördern.“ (ebd.).

Um dieses Ziel zu erreichen fasst die Arbeitsgruppe „Neue Medien in der universitären Lehrerbildung“ drei Kompetenzbereiche zusammen. Der erste lautet „instrumentell-pragmatische Grundlagen“. Dabei geht es darum, die Studierenden für die Nutzung von medienbezogenen Fähigkeiten vorzubereiten, in dem die technische Bedienung gelehrt wird¹⁷. Der zweite Kompetenzbereich beinhaltet theoretische Grundlagen und Theorien zu neuen Bildungsmedien. Damit wird Bezug auf Baackes Medienkompetenzmodell genommen, indem Bremer auf Inhalte der Medienkunde und Medienkritik verweist. Zentral ist hier, dass die Studierenden mediale Konzepte hinsichtlich Chancen und Risiken bewerten und in didaktische Überlegungen mit einfließen lassen können. Der dritte und letzte Kompetenzbereich lautet „Unterrichtsgestaltung mit neuen Medien“. Er bezieht sich auf die Mediengestaltung. Es geht darum, Lehr- und Lernprozesse mit neuen Bildungsmedien pädagogisch gestalten zu können.

Mithilfe der Ausdifferenzierung dieser drei Bereiche sieht Bremer die Studierenden letztlich in der Lage, Unterrichtsszenarien zu konzipieren, eine praktische Umsetzung einzuschätzen und Konzepte praktisch umzusetzen (vgl. ebd.). Dieses praxisnahe Beispiel aus der Lehrendenausbildung zeigt, wie die Umsetzung von medienpädagogischer Kompetenz im Studium konkret aussehen kann. Trotzdem merkt auch Bremer an, dass es immer noch verschiedene Ansätze einer solchen Umsetzung gibt und zwischen den Bundesländern stets Unterschiede bestehen (vgl. ebd.). Abschließend ist zu sagen, dass eine einheitliche Regelung im gesamten Bundesgebiet wünschenswert wäre. Allerdings konnte auch aufgezeigt werden, wo dabei in der Umsetzung Probleme liegen können. Die Diskussion um Bildungsstandards ist im Gange. Es bleibt zu hoffen, dass die aktuelle Strategie der KMK dazu beiträgt, die Situation bundeslandübergreifend zu vereinheitlichen.

Im dritten Kapitel konnten die theoretischen Grundlagen dargestellt werden. Basierend auf den Ausführungen zum TPACK-Modell und den KMK-Strategien wurde anhand aktueller Forschungen das Felder der schulischen Medienpädagogik überblicksartig und bezogen auf die Forschungsfrage dargestellt. Mit diesen theoretischen Grundlagen wird nun in den Forschungsteil der Arbeit übergeleitet.

¹⁷ Deutliche Analogie zum „technological knowledge“ im Rahmen des TPACK-Modells.

4. Methodisches Vorgehen

In den nun folgenden Abschnitten wird auf die methodische Konzeption des empirischen Teils der Forschungsarbeit eingegangen. Dazu wird zunächst die TPACK-geleitete Befragung von Lehrenden dargestellt. Hierzu werden die Befragungsmethode, die Fragebogenerstellung, die Untersuchungsdurchführung, die Stichprobenbeschreibung und die Auswertungsmethode erklärt. Anschließend wird aufgezeigt, in welcher Form die KMK-Strategiepapiere mit Hilfe von Mayrings Methode der inhaltlichen Strukturierung bearbeitet wurden und welche Ergebnisse diese Analyse bringt.

4.1 Selbsteinschätzung und Fragebogenkonstruktion

Die Erhebung des Wissensstandes bezüglich der Wissensarten im TPACK-Modell wird an die theoretischen Ausführungen in den Abschnitten 3.1. und 3.2. dieser Arbeit angelehnt. Demnach stehen zwei Optionen zur Verfügung. Die eine Möglichkeit stellt eine Selbsteinschätzung der Befragten dar, wie sie von Colvin und Tomayko (Kap. 3.2.3) vorgestellt wird. Hier wird den Testpersonen das TPACK-Konzept mit seinen Ausprägungen in den verschiedenen Wissensarten im kurzen erklärt¹⁸. Auf Basis dieser Erklärung wird eine Selbsteinschätzung durch die Befragten vorgenommen. Die Einschätzung geschieht über eine in sieben Ausprägungen skalierte Likert-Skala, auf der der Zustimmungsgrad ausgedrückt wird. Die andere Möglichkeit besteht darin, die von den beiden türkischen Forschenden Timur und Tasar durchgeführte Methode auszuwählen, die sich im Ursprung auf Graham et al. (2009) bezieht. Dieser Methode folgend wird das TPACK-Skillset in Unterkategorien ausdifferenziert. Aus den Unterkategorien wird eine Einschätzung der Hauptkategorie vorgenommen. So wird beispielsweise die Hauptkategorie „technological knowledge“ in elf Unterkategorien aufgefächert, die ebenfalls im Zuge einer Selbsteinschätzung abgefragt werden. Die Darstellung für die Befragten erfolgt in folgender Weise: Unterkategorie 1 von technological knowledge – *Eine Bilddatei von einer Webseite auf der Festplatte meines Computers speichern*¹⁹. Unterkategorie 2 von technological knowledge – *Das Internet*

¹⁸ Bei Colvin und Tomayko im Rahmen eines online abrufbaren Erklärvideos geschehen.

¹⁹ Freie Übersetzung aus der englischen Originalliteratur

nach aktuellen Informationen zu einem bestimmten Thema durchsuchen²⁰ und so weiter (vgl. Graham et al. 2009, S. 73). Graham et al. erstellen in diesem Stil 31 Aussagen zu den Wissensformen TPCK, TPK, TCK und TK. Auf einer sechsfach ausgeprägten Likert-Skala sollen die Teilnehmenden sich zu jeder Aussage einschätzen. Die Forschenden stellen die Frage „Wie sicher schätzen sie sich unter Berücksichtigung ihrer derzeitigen Fähigkeiten ein, die dargestellten Aufgaben zu lösen?“²¹ (vgl. Timur/Tasar 2011, S. 16). Aus den Ergebnissen werden nach numerischer Codierung Mittelwerte gebildet, die einen Wert zwischen eins und sechs ergeben, um das Wissen der Befragten in den oben genannten Wissensbereichen zu beziffern. Der Hauptunterschied der beiden Methoden besteht also darin, ob die TPACK-Fähigkeiten *direkt* oder *indirekt* abgefragt werden.

In der vorliegenden Arbeit wird die Methode zur Erhebung der TPACK-Fähigkeiten an Colvin und Tomaykos Methode angelehnt. Das Ziel des Fragebogens ist es, die TPACK-Fähigkeiten der befragten Lehrenden zu erheben und somit die Grundgesamtheit der Lehrenden an deutschen Schulen einschätzen zu können. Die Methode der fragebogengestützten Erhebung wird ausgewählt, um möglichst viele Beantwortungen zu erreichen und somit die Validität der Befragung zu erhöhen. Aufgrund der Anlehnung an das theoretische TPACK-Modell und den sich daraus ergebenden Kategorien kann eine standardisierte Form der Befragung durchgeführt werden. Die befragten Personen sollen sich anhand einer schriftlichen Erklärung zu den sechs Wissensarten (TK, PK, CK, TPK, PCK, TCK) selbst einschätzen²². Zu der Auswahl der Erhebungsmethode in Anlehnung an Colvin und Tomayko führen drei Argumente, die gegen eine Befragung sprechen, wie sie Timur und Tasar durchgeführt haben. Der erste Grund bezieht sich auf die Übersetzung des Graham'schen Fragenkataloges in die deutsche Sprache. Wie Timur und Tasar in Ausführungen darstellen, ist die Übersetzung der Aussagen in die türkische Sprache ein Prozess, der den Einbezug von Fachleuten aus den Sprachwissenschaften verlangt und eine Hin- und Rückübersetzung von Experten und Muttersprachlern beinhaltet (vgl. Timur/Tasar 2011, S. 16ff.). Diese zur Validitätsüberprüfung notwendigen Ressourcen stehen im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht zur Verfügung. Somit kann aufgrund der Sprachbarriere nicht gewährleistet werden, dass das Forschungstool von Graham in der deutschen Sprache die gleiche Validität besitzt, wie

²⁰ Ebenso freie Übersetzung aus der englischen Originalliteratur.

²¹ Ebenso freie Übersetzung aus der englischen Originalliteratur.

²² Der genaue Aufbau des Fragebogens ist weiter unten in diesem Kapitel beschrieben.

sie in der englischen Sprache nachgewiesen wurde. Der zweite Grund ist, dass Graham et al. nur die Wissensarten TPCK, TPK, TCK und TK abfragen. Die Konzeption der vorliegenden Forschung sieht jedoch vor, alle TPACK-bezogenen Wissensarten zu erheben um die Fragestellung zu beantworten. Der dritte und letzte Grund, der gegen die Benutzung des Fragenkataloges von Graham et al. spricht, bezieht sich auf die Zugänglichkeit des Fragebogens für die befragten Personen. Der Fragebogen hat für die Zielgruppe einen niedrigschwelligen Zugang, wenn wie im vorliegenden Fragebogen nur sechs auf die oben genannten Wissensarten bezogenen Fragen zu beantworten sind. Im Gegensatz dazu steht der Katalog von 31 Items. Um eine möglichst große Anzahl an Fragebogenbeantwortungen zu erhalten wird daher die Variante nach Colvin und Tomayko ausgewählt.

Für die Erstellung des Fragebogens wurde die Arbeit von Raab-Steiner und Benesch (vgl. Raab-Steiner/Benesch 2012, S. 51ff.) als grundlegende Orientierung herangezogen. Eine Kopie des angefertigten Fragebogens ist dieser Arbeit beigelegt und in Anhang I einzusehen. Der verwendete Fragebogen besteht aus zehn Fragen, von denen die ersten sechs Fragen die TPACK-Wissensarten behandeln. Die folgenden Fragen sieben bis zehn erheben demografische Daten der Zielgruppe. Alle TPACK-bezogenen Fragen haben das gleiche Format. Am Anfang steht eine Aussage, die die jeweilige Wissensart sehr kurz und prägnant zusammenfasst. Der Aussage folgt eine geschlossene Rating-Skala, in der sich die Teilnehmenden für genau eine Antwort entscheiden müssen. Den Fragekomplex abschließend folgt eine Erläuterung der Aussage, in der die Aussage in vollständigen Sätzen erklärt wird. Die drei Elemente „Aussage“, „Rating-Skala“ und „Erläuterung“ werden zu einem späteren Zeitpunkt noch detailliert erklärt. Die Autoren Raab-Steiner und Benesch empfehlen zur Einleitung eines Fragebogens eine motivierende, auf die Zielgruppe zugeschnittene Anrede und eine kurze Darstellung der Inhalte des Fragebogens (vgl. ebd., S. 51f.). Folgende wesentlichen Elemente werden in der Ansprache der Befragten Personen verwendet:

- Hinweise auf „Masterarbeit“ und Johannes Gutenberg-Universität, Dankesworte
- Bitte um eigene Einschätzung und aufrichtige Beantwortung
- Hinweis auf Anonymität und sorgfältige Behandlung der Daten
- Bitte, die Erläuterungen zu den folgenden Aussagen sorgfältig zu lesen, den eigenen Wissensstand zu reflektieren und dann erst zu beantworten
- Vollständiger Name und Kontaktangabe per Email

Der Bitte um sorgfältiges Durchlesen der Erläuterung kommt eine besondere Bedeutung zu. Die ergänzenden Ausführungen zum TPACK-theoretischen Hintergrund sollen Missverständnissen vorbeugen. Sie erläutern die kurz und prägnant formulierten Aussagen. Den Fragebogen abschließend werden für die spätere Auswertung relevante demografische Daten erhoben. Diese lauten: Geschlecht mit den Ausprägungen „männlich“ und „weiblich“; Berufserfahrung mit den Ausprägungen „0-10 Jahre“, „11-20 Jahre“, „21-30 Jahre“ und „31+ Jahre“; Schulart mit allen gängigen Schularten und einem Feld zum freien Ergänzen; und „Ich lehre“ mit den Ausprägungen aller gängigen Fächer und ebenfalls einem Feld zum freien Eintragen.

Betrachtet man die zielgruppenbedingten Voraussetzungen, die sich bei einer Befragung von Lehrenden ergeben, verfügen die Befragten ausnahmslos über einen hohen Bildungsgrad, sodass ein Grundverständnis für theoretische Modelle vorausgesetzt werden kann. Dies ist darin begründet, dass für die Ausbildung zur Lehrperson ein Studium und damit einhergehend eine Auseinandersetzung mit theoretischen pädagogischen Modellen notwendig ist. Der Fragebogen richtet sich zudem ausschließlich an Lehrende im Dienst. Diese Überlegung spielt bei der Erstellung des Fragebogens eine wichtige Rolle und hat weitreichende Auswirkungen auf die Formulierung der Fragestellungen (vgl. Raab-Steiner/Benesch 2012, S. 53). Hiermit ist besonders der oben beschriebene Dreiklang aus „Aussage“, „Rating-Skala“ und „Erläuterung“ gemeint. Die Aussage ist jeweils so formuliert, dass sie die Befragten direkt anspricht. Sie ergibt sich aus den theoretischen Ausführungen zum TPACK-Modell der Autoren Mishra und Koehler und ist aus der Sicht der Befragten formuliert. Im Fall der Wissensart CK²³ lautet sie beispielsweise: „Ich verfüge über inhaltliches Wissen aus meinem Fachbereich.“ Alle Formulierungen beginnen stets im Stil „Ich verfüge über...“, „Ich kenne...“, „Ich kann...“ und bauen mit dieser sprachlichen Formulierung einen Bezug zu den persönlichen Fähigkeiten der teilnehmenden Personen auf. Sowohl der Einführungstext der Umfrage als auch die Formulierung der Aussagen weisen die Befragten darauf hin, dass sie die ergänzenden Erläuterungen lesen müssen, um die Frage angemessen beantworten zu können. Die Beantwortung findet auf einer siebenfach ausgeprägten Likert-Skala²⁴ statt. Die Antwortmöglichkeiten sind als verbale

²³ Frage 1 im Fragebogen.

²⁴ Auch Colvin und Tomayko (2015, S. 75f.) haben sich für eine solche Skalierung entschieden. Ein Unterschied zur vorliegenden Befragung besteht darin, dass sie von „keinem Wissen in dem Bereich“ bis

Skalenbezeichnungen formuliert und lauten: „Trifft auf mich nicht zu“, „Trifft auf mich größtenteils nicht zu“, „Trifft auf mich eher nicht zu“, „Teils-teils“, „Trifft auf mich eher zu“, „Trifft auf mich größtenteils zu“ und „Trifft auf mich völlig zu“²⁵. Der Frage angemessen lassen sich die Antwortmöglichkeiten so detailliert auswerten. Betrachtet man die Voraussetzungen und den hohen Bildungsstand der Zielgruppe ist bei sieben Auswahlmöglichkeiten keine Überforderung zu erwarten (vgl. hierzu Raab-Steiner/Benesch, S. 57). Mit der Wahl einer ungeraden Skalierung ist die Mittelkategorie „Teils-teils“ verfügbar. Alternativ hätte die Antwortmöglichkeit „keine Einschätzung möglich“ hinzugefügt werden können, was aber bei nur sechs verschiedenen Fragen wenig Sinn ergäbe. Zudem sind die Fragestellungen so genau erläutert, dass dies erwartungsgemäß nicht notwendig sein dürfte. Die Erläuterungen sind ebenso wie die Aussagen zusammengefasste Inhalte aus der englischen Originalliteratur zum TPACK-Modell von Mishra und Koehler, wie sie in Kapitel 3.1 auch verwendet werden. Sie sind durch den Autor des Fragebogens übersetzt und zusammengefasst. Zu den theoretischen Erläuterungen werden praktische Beispiele genannt, die sich aus dem Text von Mishra und Koehler ergeben. Im Fall des CK werden so „Quellenkritik“ oder „historische Sozialtheorien“ als Beispiele genannt. Sie veranschaulichen die theoretischen Ausführungen und sollen zu einem besseren Verständnis durch die beantwortende Person beitragen. Zuviel Text auf dem Fragebogen hat laut Raab-Steiner und Benesch²⁶ einen abschreckenden Effekt (vgl. ebd., S. 53). Dieser negative Eindruck wird durch die offensichtlichen Ankreuzmöglichkeiten etwas – und durch die insgesamt nur 6 Fragen des Fragebogens besonders – abgeschwächt. Der Zielgruppe „Lehrende“ sollte die gewählte Textlänge zumutbar sein.

Abschließend sei noch eine Anmerkung zur Wahl der Selbsteinschätzung als Erhebungsmethode erlaubt. Sämtliche in dieser Arbeit vorgestellten Arten der Erhebung von TPACK-Fähigkeiten beinhalten in ihrem methodischen Vorgehen eine Form der Selbsteinschätzung der Befragten. Alle Vorgehensweisen, ob nun eine direkte Einschätzung der Wissensarten aufgrund einer Beschreibung vorgenommen wird, wie es in dieser Arbeit der Fall ist, oder eine Konstruktion der Erhebung der Wissensarten über

zu „perfektem Wissen in dem Bereich“ skaliert haben und somit keine neutrale („teils-teils“) Position formuliert haben.

²⁵ Für die spätere numerische Codierung lassen sich also die Zahlen 1-*Trifft auf mich nicht zu* bis 7-*Trifft auf mich völlig zu* verwenden.

²⁶ Bezugnehmend auf die Ausführungen von Bortz und Döring.

ausdifferenzierte Teilfragen wie es im Graham'schen Modell erfolgt, haben Eines gemein: Sie beziehen sich auf qualitative Aussagen, die die Befragten selbst auf Basis einer subjektiven Einschätzung bewerten. Eine rein objektive Bewertung von TPACK-Fähigkeiten ist mit den vorliegenden Instrumenten daher nicht möglich. Hinzu kommt, dass bei der in der hier durchgeführten Arbeit gewählten Methode eine Einschätzung auf Basis des eigenen Wissensstandes gefordert ist. Am Beispiel der Frage nach dem technologischen Wissen könnte man also folgendermaßen argumentieren: Personen, die mehr *Einsatzmöglichkeiten* der Technik kennen, schätzen sich aufgrund dieses umfangreicheren Wissens bei genau gleichen *Fähigkeiten* schlechter ein, als Personen, die weniger Einsatzmöglichkeiten der Technik kennen. Diese Ungenauigkeit muss bei der Betrachtung der Ergebnisse beachtet werden. Sie ist unter den gegebenen Voraussetzungen der Arbeit und im Rahmen der gewählten Fragebogenmethode, die auf eine hohe Stichprobenzahl ausgelegt ist, nicht vermeidbar. Es wäre denkbar, dass die Ungenauigkeit beispielsweise über eine Interview-Situation mit Grundlage des Fragebogens ausgebessert werden könnte. Unter den gegebenen Voraussetzungen wäre dies zu zeitaufwendig gewesen und es wäre weniger umfangreiche Stichprobe zu Stande gekommen. Zudem beeinflusst die nicht mehr vorhandene Anonymität in einer Interviewsituation die Antworten unter Umständen noch stärker, als es die hier aufgezeigte Problematik tut.

4.2 Beschreibung der Stichprobe und Durchführung der Untersuchung

In der Stichprobe wurden 122 Lehrende aus den Schulformen Grundschule, Realschule, Gymnasium, (integrierte) Gesamtschule und Förderschule befragt. Zwei Datensätze mussten aufgrund unvollständiger Beantwortung aussortiert werden, so dass sich eine verwertbare Stichprobe von 120 Fällen ergibt. Die Daten wurden über einen Zeitraum von September bis Dezember 2016 erhoben. Beantwortungen fanden hauptsächlich durch Lehrende aus den Bundesländern Rheinland-Pfalz, Hessen und Baden-Württemberg statt. Dies liegt daran, dass sich die Geschäftstätigkeit der Firma Rednet hauptsächlich auf diese Bundesländer bezieht und viele Fragebögen in Rednet-Seminaren erhoben wurden. Befragt wurden ausdrücklich Lehrende aus der Praxis, also keine Studierenden des Lehramtsstudiums, die sich noch nicht im aktiven Dienst befinden. Die Stichprobe

beinhaltet sowohl Lehrende im regulären Dienst als auch Lehrende, die zum Erhebungszeitpunkt ihr Referendariat absolvieren. Die Befragten wurden über zwei verschiedene Kollektoren erreicht. Ein Kollektor bestand aus einer Online-Befragung über den Anbieter „SurveyMonkey.de“. Auf dieser Plattform ist es möglich, Befragungen mit bis zu zehn Einzelfragen und einem Beantwortungslimit von bis zu einhundert Personen zu erheben. Die Nutzung des Umfragetools ist in diesem Umfang kostenlos. Die grafische Darstellung der Fragen über das Onlinetool wurde an das oben beschriebene und im Anhang I einzusehende Layout des „physischen“ Fragebogens angepasst und beinhaltet den exakt gleichen Dreiklang aus „Aussage“, „Ratingskala“ und „Erläuterung“. Die Befragung über SurveyMonkey.de hat den Vorteil, einfacher weiter entfernte Personen zu erreichen und über internetfähige Geräte wie etwa Smartphones und PCs für jeden gut zugänglich zu sein. Mit dem Online-Kollektor wurden eher Lehrende aus dem weiteren sozialen Umfeld des Autors angesprochen und erreicht. Die persönliche Verbindung zu den Befragten ist dabei unproblematisch, da erstens die Beantwortungen keiner Person zugeordnet werden können und zweitens keine andere Beeinflussung durch das Bekanntheitsverhältnis entsteht. Der zweite Kollektor besteht aus dem physischen, ausgedruckten Fragebogen. Er wurde hauptsächlich an Lehrende verteilt, die mit der Firma Rednet in Kontakt stehen. Dieser Kontakt bestand entweder darin, dass die Befragten an einer Fortbildung von Rednet (wie in Kapitel 2.1 beschrieben) teilgenommen haben, oder dass Lehrende im Auditorium eines Vortrages von Rednet saßen und bereit waren, den Fragebogen auszufüllen. In den Befragungssituationen während den Fortbildungen wurde darauf geachtet, dass der Fragebogen zu Beginn an alle Teilnehmenden der Fortbildung ausgeteilt und von Ihnen beantwortet wurde. Somit wurde eine Beeinflussung durch die Fortbildungsinhalte vermieden. Der Fragebogen wurde mit kurzen einführenden Worten durch den Medienpädagogen von Rednet mit Hinweis auf das vorliegende Forschungsvorhaben eingeleitet. Es wurde um Beantwortung auf freiwilliger Basis gebeten. Den Teilnehmenden wurde eine angemessene Bearbeitungszeit von ungefähr 10 Minuten eingeräumt. Unmittelbar nach der Bearbeitung wurden die Bögen zusammengefaltet und geschlossen vom Seminarleiter eingesammelt. Es ist also davon auszugehen, dass die befragten Teilnehmenden der Seminare sich durchschnittlich mit neuen Medien auskennen.

Von den Befragten sind 65 Prozent weiblichen Geschlechts, 35 Prozent sind männlich, wie die folgende Abbildung darstellt.

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
Weiblich	78	65,0	65
Männlich	42	35,0	100
Gesamt	120	100	

Abbildung 3: Verteilung der Geschlechter in der Stichprobe

Ein Großteil der befragten Lehrenden ist an Gymnasien (31,7 Prozent), berufsbildenden Schulen (20 Prozent) und Förderschulen (20 Prozent) eingesetzt. Grund- und Realschullehrende sind jeweils mit etwas mehr als 10 Prozent vertreten. Den kleinsten Anteil machen mit 5 Prozent Lehrende an Gesamtschulen und integrierten Gesamtschulen aus. Die Verteilung nach Schulformen stellt sich wie folgt dar.

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
Realschule	13	10,8	10,8
Gymnasium	38	31,7	42,5
Berufsbildende Schule	24	20	62,5
Integrierte Gesamtschule	6	5	67,5
Förderschule	24	20	87,5
Grundschule	15	12,5	100
Gesamt	120	100	

Abbildung 4: Verteilung der Schulformen in der Stichprobe

Die Stichprobe ist hinsichtlich der Berufserfahrung wie folgt verteilt.

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
0-10 Jahre	35	29,2	29,2
11-20 Jahre	35	29,2	58,3
21-30 Jahre	27	22,5	80,8
31+ Jahre	23	19,2	100
Gesamt	120	100	

Abbildung 5: Verteilung der Berufserfahrung in der Stichprobe

Damit ergibt sich ein gleichmäßiger Schnitt durch alle Grade der Berufserfahrung. Es haben insgesamt etwas mehr „jüngere“ Lehrende teilgenommen, da 58,3 Prozent der Stichprobe 0-20 Jahre Berufserfahrung angegeben haben. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in der Altersklasse 30+ Jahre durch verschiedene Faktoren eine geringere Stichprobe zu erwarten ist, was den leichten Überhang in der Kategorie 0-20 Jahre erklären kann. So nehmen ältere, erfahrene Lehrende tendenziell weniger an Fortbildungen teil, gerade wenn diese neue Medien betreffen.

4.3 Fragebogenauswertung

Nach der Datenerhebung wurden sowohl die online aufgenommen als auch die über den Papier-Fragebogen erhobenen Daten in das Statistikprogramm SPSS migriert. „SPSS ist ein leistungsfähiges System zur statistischen Datenanalyse und zum Datenmanagement mit einer grafisch sehr einfach gestalteten Oberfläche.“ (Raab-Steiner/Benesch 2012, S. 67). Die qualitative Befragung der Selbsteinschätzung zu den Wissensformen im TPACK-Modell und die demografischen Daten können mittels einer Kodierung und einem Kodeplan quantifiziert und statistisch ausgewertet werden (vgl. ebd., S. 71f.). Über die Werte und Lagemaße lassen sich Aussagen zur untersuchten Gruppe generieren. Die Ergebnisse der Umfrage werden mit den Aussagen zu der KMK-Strategie aus dem Theorieteil der Arbeit und dem folgenden Kapitel im Ergebnisteil verknüpft. Dies stellt die Basis zur Formulierung von Thesen dar, wie die KMK-Strategie in Bezug auf Lehrendenfortbildungen umgesetzt werden kann.

4.4 Inhaltliche Strukturierung der KMK-Strategiepapiere

Um eine methodisch fundierte Grundlage für die Synthese aus den Erkenntnissen der erhobenen Stichprobe und den Inhalten KMK-Strategien zu schaffen und nicht „willkürlich“ Textstellen zu zitieren, soll das Material nach einer wissenschaftlichen Methode aufbereitet werden. Mit der inhaltlichen Strukturierung nach Phillip Mayring ist es möglich aus Dokumenten „[...] bestimmte Themen, Inhalte, Aspekte [...] herauszufiltern und zusammenzufassen.“ (Mayring 2010, S. 98). Die Technik der Strukturierung wird gewählt, da es mit dieser Analyseform möglich ist, [...] unter vorher festgelegten Ordnungskriterien [...] das Material aufgrund bestimmter Kriterien

einzuschätzen.“ (ebd., S. 65). Somit ist sie geeignet, um aus den Strategiepapieren der KMK genau die Aussagen zu filtern, die sich auf Fortbildungsinhalte für Lehrende beziehen. Die Aussagen können mittels eines Kategoriensystems aus dem Material isoliert werden.

Das Kategoriensystem erfüllt die Funktion alle Textbestandteile aus dem Text zu extrahieren, die durch die Kategorien angesprochen werden (vgl. ebd., S. 92). Aufgrund der Fragestellung wird für die Anwendung von Mayrings Methode in diesem Fall nur eine Hauptkategorie mit Unterkategorien gewählt. Im vorliegenden Fall wurde nach diesem Ablaufschema gearbeitet:

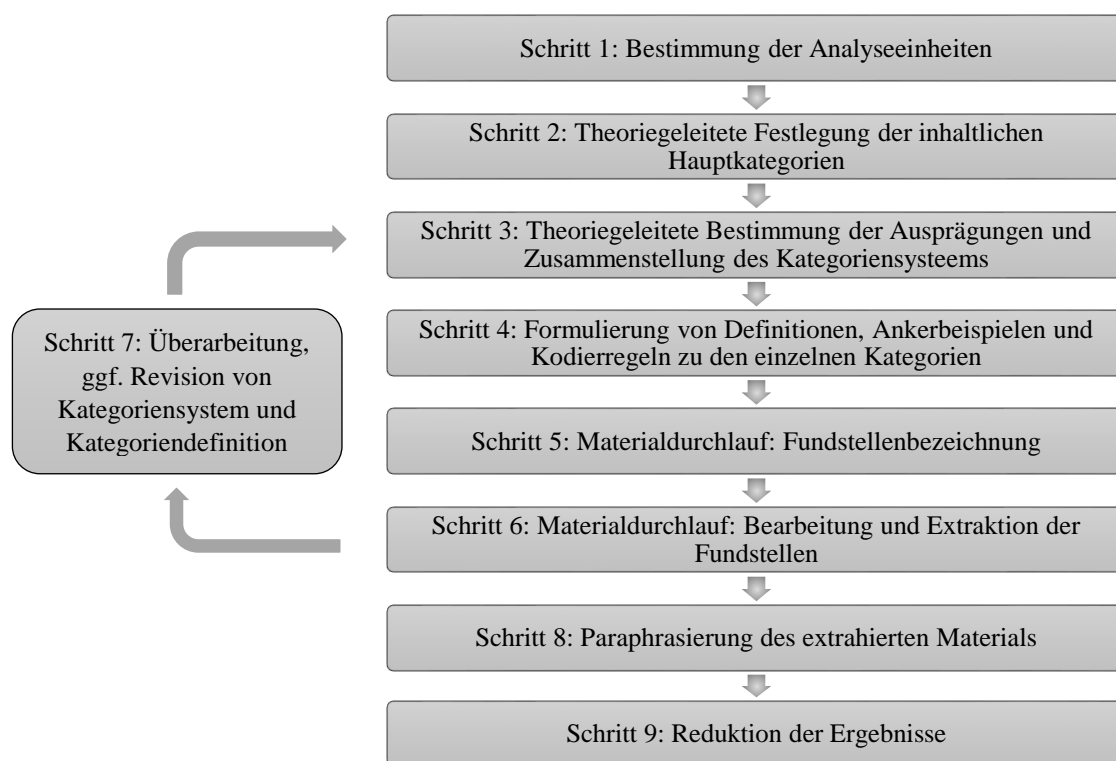


Abbildung 6: Ablaufschema der inhaltlichen Strukturierung. Abbildung nach Mayring 2010, S. 93 und S. 99

Als Analyseeinheiten werden die beiden Strategiepapiere der Kultusministerkonferenz von 2012 und 2016 festgelegt, die bereits in Kapitel 3.3 beschrieben wurden. Die theoriegeleitete Hauptkategorie ist deduktiv aus der für diese Arbeit vorliegenden Fragestellung entwickelt. Sie lautet: „Aussagen über Fähigkeiten von Lehrenden, die in medienpädagogischen Schulungen gelehrt werden können“. Das verwendete Kategoriensystem besteht aus einer Hauptkategorie und drei Unterkategorien. Diese lauten: UK1 Personenbezogene (Medien)Kompetenzen. Definition: Dieser Kategorie

werden alle Fundstellen zugeordnet, die Aussagen über personenbezogene Kompetenzen und Medienkompetenzen beinhalten. Sie ergibt sich aus der theoretischen Betrachtung des Begriffs Medienkompetenz, wie sie in Kapitel 3.4 vorgenommen wurde. UK2 Medienpädagogische Vermittlungskompetenz. Definition: In Anlehnung an die ebenfalls in Kapitel 3.4 diskutierte medienpädagogische Kompetenz von Lehrkräften werden hierunter alle didaktischen und vermittlungsbezogenen Aspekte verstanden, die im Material zu finden sind. Aus dem Material - UK3 Kontextwissen über Zielgruppe. Definition: Hier wird zusammengefasst, welches Kontextwissen bezüglich des Medieneinsatzes Lehrende über die Zielgruppe „Jugendliche“ besitzen müssen, um eine erfolgreiche Vermittlung von Lehrinhalten vorzunehmen. Dabei sind die Kategorien UK1 und UK2 theoriegeleitet deduktiv entstanden. UK3 ergab sich dagegen induktiv in der Folge der methodischen Revision des Kategoriensystems nach dem ersten Materialdurchlauf. Nach dem zweiten Materialdurchlauf, der Formulierung von Ankerbeispielen und von Kodierregeln kann die in Abschnitt 5.1 beschriebene Ergebnisdarstellung erfolgen. Die Arbeitsschritte der inhaltlichen Strukturierung können anhand des Anhang II nachvollzogen werden.

5. Ergebnisse der Untersuchungen

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der Selbsteinschätzung in der vorliegenden Stichprobe und aus der Analyse nach Mayring dargestellt. Für die Fragebogenauswertung werden die Lage- und Streuungsmaße der Fragen F1 bis F6 bestimmt und in Bezug auf die Fragestellung interpretiert. Zudem wird eine Betrachtung nach demografischen Daten vorgenommen. Ziel des Kapitels fünf ist es, die TPACK-Fähigkeiten der Befragten zu beschreiben und damit die erste Teilfragestellung zu beantworten. In einem weiterführenden Schritt werden außerdem erste Thesen zur Beantwortung der Hauptfragestellung formuliert und bezüglich des Forschungsfeldes „medienpädagogische Weiterbildung von Lehrenden“ aufgestellt.

5.1 Ergebnisse der inhaltlichen Strukturierung nach Mayring

Nach der Dokumentenanalyse nach Mayring, die ausführlich in Abschnitt 4.4 dargestellt ist, kann folgende Ergebnisdarstellung festgehalten werden.

Hauptkategorie:

Aussagen über Fähigkeiten von Lehrenden, die in medienpädagogischen Schulungen gelehrt werden können.

UK 1

Personenbezogene (Medien)Kompetenzen

„Handwerkliches“ Wissen über Umgang mit Medien haben
Mediengestützte Kollaboration durchführen können
Unterricht mit Medien kompetent planen können
Fachbezogene Kenntnisse mit Medienwissen verknüpfen
Kenntnisse über medienbezogene, rechtliche Themen besitzen
Bewusstsein über Folgen des eigenen medialen Handelns haben
Eigene Medienkompetenz selbstverantwortlich weiterentwickeln können
Eigenständige Verwaltung digitaler Lernmittel durchführen können

UK 2

Medienpädagogische Vermittlungskompetenz

Fremdgeplante medienbezogene Lernangebote kritisch bewerten können
Mit jugendlichen Medienerfahrungen und Medienwirkung reflektieren können
Gestalterische und kreative Prozesse mit Medien unterstützen
Bildungs- und Erziehungsauftrag in didaktische Reflexion berücksichtigen
Lerntheoretisch und didaktisch geleitete Maßnahmen treffen

UK3

Kontextwissen über Zielgruppe

Digitalisierte Lebenswelt und Lernvoraussetzungen von Lernenden kennen und berücksichtigen

Medienerzieherisches Fachwissen entwickeln

Aktuelle relevante Forschungsergebnisse kennen

Abbildung 7: Ergebnisdarstellung der inhaltlichen Strukturierung

5.2 Deskriptive Statistiken der gesamten Stichprobe

Zunächst wird die Verteilung der gesamten Stichprobe zu den einzelnen Kategorien der Aussagen F1 bis F6 dargestellt. Die Darstellung bezieht sich auf Abbildung 9 (S. 49), in der Lagemaße der Fragen eins bis sechs bezogen auf die gesamte Stichprobe aufgeführt sind. Die Variablen der Aussagen F1 bis F6 sind ordinalskaliert. Dies hat zur Folge, dass eine Berechnung des arithmetischen Mittels genauer erläutert werden muss. Um eine tiefere Analyse der Daten zu ermöglichen, wird davon ausgegangen, dass die Ausprägungen der ordinalskalierten Variablen F1 bis F6 (siehe dazu Abbildung 8, S. 49) den gleichen Abstand haben²⁷ (vgl. hierzu auch Gehring/Weins 2009, S. 46). Der Wert 5,69 aus den Antworten zu F1 (s.u. Abb. 9) wird beispielsweise so interpretiert, dass eine positive Einschätzung vorliegt, die zur starken Zustimmung tendiert. Bei einer nur siebenfach skalierten Variablen würde die Verwendung des Medians zu größeren Ungenauigkeiten²⁸ führen und Tendenzen in der Stichprobe verschleiern. Zur Verbesserung des Leseflusses werden zudem die Aussagen „Trifft auf mich nicht zu“ bis „Trifft auf mich völlig zu“ mit den Zahlen eins bis sieben verknüpft, wie hier zusammenfassend geclustert:

²⁷ Somit sind an dieser Stelle auch Berechnungen zulässig, die erst ab einem metrisch skalierten Messniveau gelten. Zur besseren Erklärung wird die Annahme an einem Beispiel illustriert: Der Mittelwert der gesamten Stichprobe von F1 liegt bei 5,69 (siehe Abb. 9, S. 49). Eine Rückübersetzung in die zur Auswahl stehenden Antwortmöglichkeiten des Fragebogens ist somit nicht möglich, denn der Wert liegt zwischen „Trifft auf mich eher zu“ und „Trifft auf mich sehr zu“. Eine genaue Zuordnung würde einer natürlichen Zahl von 1 bis 7 verlangen. Trotzdem wird das arithmetische Mittel verwendet, um später die visuelle Darstellung im Netzdiagramm zu ermöglichen und um feinere Unterschiede in der Beantwortung der Fragestellung als über die Maße Median und Modus herausarbeiten zu können.

²⁸ Ähnlich verfahren Timur und Tasar in ihrer Studie, indem sie aus den Ergebnissen der an Graham angelehnten Abfrage „Konfidenzintervalle“ zwischen den Werten eins bis fünf bilden. Somit übersetzen Sie die eigentlich qualitativen Aussagen in mathematisch operationalisierbare Zahlenwerte (vgl. Timur/Tasar 2011, S. 19f.).

Wert	Aussage	Reduktion
1 -	Trifft auf mich nicht zu	negative Einschätzung
2 -	Trifft auf mich größtenteils nicht zu	
3 -	Trifft auf mich eher nicht zu	
4 -	Teils-teils	neutrale Position
5 -	Trifft auf mich eher zu	positive Einschätzung
6 -	Trifft auf mich sehr zu	
7 -	Trifft auf mich völlig zu	

Abbildung 8: Wertezuordnung und Zusammenfassung der Likert-Skala

Die absolute Verteilung der Stichprobe ist in Form von Häufigkeitstabellen angehängt (Anhang III). Die hier verwendete verkürzte Darstellungsform der Daten dient der besseren Lesbarkeit. Sie stellt die Verteilung der Fragen F1 bis F6 der gesamten Stichprobe dar und wird analog für weitere Analysen der Stichprobe verwendet.

	F1 CK	F2 PK	F3 TK	F4 PCK	F5 TPK	F6 TCK
Gesamte Stichprobe N=120						
Mittelwert	5,6917	5,5417	4,7083	5,5	4,4333	4,75
Standard- abweichung	1,07528	1,11443	1,46325	1,13018	1,40068	1,31731

Abbildung 9: Verteilung gesamte Stichprobe F1 - F6

Aussage F1: Ich verfüge über inhaltliches Wissen in meinem Fachbereich.

Der Frage nach dem inhaltlichen Wissen (CK) des eigenen Fachbereichs wird in der gesamten Stichprobe sehr stark zugestimmt. Lediglich 3,3 Prozent der Befragten geben eine negative Antwort mit den Werten eins bis drei an und sind somit als Ausreißer zu bezeichnen. Eine positive Beantwortung findet durch 90,8 Prozent der teilnehmenden Personen statt (Werte fünf bis sieben). Dabei kreuzen circa zwei Drittel (65,8 Prozent) die starken Zustimmungsgrade sechs und sieben an. Der Höchstwert sieben wird von etwa einem Fünftel der Lehrenden angegeben. Etwas weniger als die Hälfte (46,7 Prozent) bewerten sich in der abgefragten Kategorie mit der zweitstärksten Zustimmung. Mit einer geringen Standardabweichung von 1,07528 liegen die Werte vergleichsweise dicht um das arithmetische Mittel von 5,6917 verteilt.

Aussage F2: Ich verfüge über ein tiefes Verständnis von Lehr-Lern-Prozessen.

Diese Aussage bezieht sich auf das pädagogische Wissen (PK). Die Verteilung der Selbsteinschätzung in der vorliegenden Stichprobe ist in etwa mit in Aussage F1 vergleichbar. Hier schätzen sich ebenfalls nur 3,3 Prozent der Befragten mit einer negativen Formulierung der Werte eins bis drei ein. 90 Prozent stimmen der Aussage mindestens „eher“ zu. Im Vergleich zu F1 ist bei F2 die Zustimmung für den Top-Wert „Trifft auf mich völlig zu“ mit 14,2 Prozent etwas geringer. 45,8 Prozent schätzen sich mit dem zweithöchsten Wert „Trifft auf mich sehr zu“ ein und 30 Prozent geben „Trifft auf mich eher zu“ an. Das arithmetische Mittel der Ergebnisse zu Aussage F2 beträgt 5,5417 bei einer Standardabweichung von 1,11443.

Aussage F3: Ich verfüge über Wissen über Technologien.

Die Aussage F3 zum technologischen Wissen (TK) der Zielgruppe wird von den Teilnehmenden wie folgt beantwortet. Zunächst fällt auf, dass die Stichprobe bei F3 etwas heterogener verteilt ist, als es bei den vorausgegangenen Fragen der Fall ist. Dies ist bei einer Standardabweichung von 1,46325 sofort zu erkennen. Zudem schätzen sich die Befragten deutlich schlechter als in den vorher abgefragten Kategorien ein, was am Mittelwert von 4,7083 abzulesen ist. Von 15,8 Prozent der Lehrenden werden die Werte eins bis drei angekreuzt, also die Aussage abgelehnt. Etwas mehr als ein Viertel (26,7 Prozent) bewerten sich mit der neutralen Position „Teils-teils“, genauso viele (26,7 Prozent) kreuzen mit dem Wert fünf die geringste Zustimmung „Trifft auf mich eher zu“ an. Stärkere Zustimmungen zur Aussage sind von etwa einem Drittel ausgewählt worden. Genau 20 Prozent wählen den Wert sechs und weitere 10,8 Prozent wählen den Höchstwert sieben aus.

Aussage F4: Ich kann bestimmte Inhalte mit Vermittlungsmethoden verbinden.

In dieser Frage wird die Verbindung zwischen Inhalt und Vermittlungsmethode (PCK) abgefragt. Hier schätzen sich die Teilnehmenden zu einem sehr großen Teil (85,8 Prozent) positiv ein, haben also die Werte fünf bis sieben angekreuzt. Auf den neutralen Wert vier („Teils-teils“) fallen 10 Prozent der Beantwortungen ab, negativ (Werte eins bis drei) schätzen sich nur 4,2 Prozent ein. Die meisten absoluten Beantwortungen gibt es mit 46 Kreuzchen bei der Auswahlmöglichkeit sechs (38,3 Prozent). Die zweithäufigste ausgewählte Antwort ist die leichte Zustimmung fünf. Dafür haben sich

37 Befragte (30,8 Prozent) entschieden. Der höchste Grad der Zustimmung (Aussage sieben) wurde von 20 Personen ausgewählt und macht im Verhältnis 16,7 Prozent aus. Insgesamt wird die Aussage F4 ähnlich positiv wie F1 und F2 bewertet. Um den Mittelwert 5,5 sind die Werte mit einer Standardabweichung von 1,13018 verteilt. Die Antworten sind im Vergleich zu den ersten beiden Aussagen also etwas heterogener verteilt.

Aussage F5: Ich kenne die Möglichkeiten, die Technologien für die Erstellung von Lehr-Lern-Umgebungen bieten.

Mit der Aussage von F5 wird die Kategorie TPK, also technologisch-pädagogisches Wissen abgefragt. Bei einem Mittelwert von 4,4333 schätzen sich die Befragten bei dieser Frage in Bezug auf die abgefragten Kategorien am schlechtesten ein. Zudem sind die Werte weiter gestreut, wie die Standardabweichung von 1,40068 zeigt. 50 Prozent der Befragten geben an, dass die Aussage „Teils-teils“ oder schlechter auf sie zutrifft. Von diesen nennen 33 Personen die neutrale Antwortmöglichkeit vier, was in der gesamten Stichprobe 27,5 Prozent ausmacht. Von den positiven Bewertungen wählen die meisten „Trifft auf mich sehr zu“. Insgesamt sind hier ebenfalls 33 Nennungen zu verzeichnen (27,5 Prozent der gesamten Stichprobe). Die zweitstärkste Zustimmung wird von 16,7 Prozent der befragten Personen angegeben, die stärkste Zustimmung nennen nur von 5,8 Prozent.

Aussage F6: Ich verstehe, wie Technologien meinen Fachbereich beeinflussen.

Die letzte Aussage fragt die Verknüpfung von technologischem und inhaltlichem Wissen ab (TCK). Sie wird bei einem Mittelwert von 4,75 von den Teilnehmenden im Vergleich zu den Fragen F1-F5 relativ schlecht beantwortet. Die Werte sind mit einer Standardabweichung von 1,31731 um den Mittelwert verteilt. Dabei schätzen sich 60 Prozent der Befragten mindestens positiv (Werte fünf bis sieben) ein, nur 15,8 Prozent schätzen sich negativ (Werte eins bis drei) ein. Von den positiven Einschätzungen fallen 27,5 Prozent auf den Wert fünf, 26,7 Prozent auf den Wert sechs und 5,8 Prozent auf den Höchstwert sieben. Im negativen Bereich hat die vorsichtige Ablehnung (Wert drei) die meisten Nennungen und macht 10 Prozent der Nennungen in der gesamten Stichprobe aus.

Aus den Fragen F1 bis F6 ergibt sich folgendes Netzdiagramm, das die Selbsteinschätzung zu den TPACK-Fähigkeiten der befragten Lehrenden zusammenfasst:

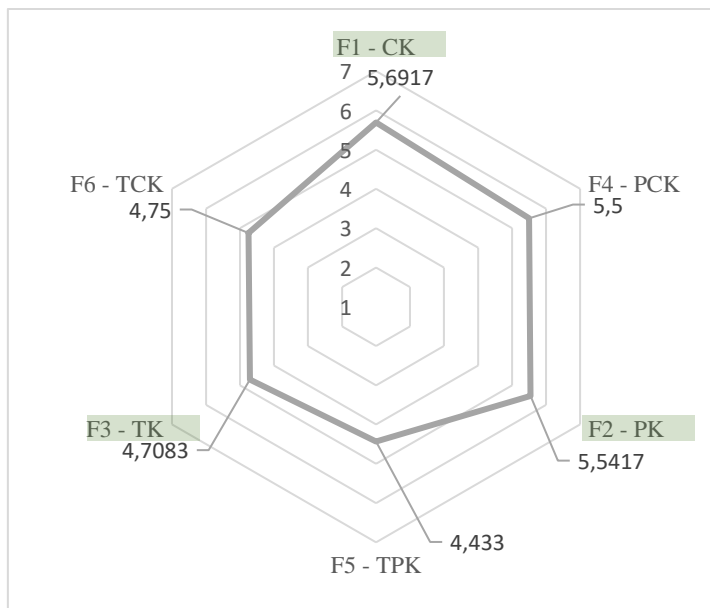


Abbildung 10: TPACK Durchschnittswerte der Stichprobe. N=120

Bei der visualisierten Betrachtung im Netzdiagramm fällt auf, dass die in Shulman's Modell vorgeschlagenen Wissensformen CK, PK und PCK im Durchschnitt besser bewertet werden als die durch Mishra und Koehler ergänzten Aussagen mit Technikbezug in den Fragen F3, F5 und F6. Der Unterschied beträgt durchschnittlich ungefähr eine Stufe. Technikbezogene Aussagen liegen also zwischen neutraler Position und gemäßigter Zustimmung, wobei die Kernwissensarten von Shulman zwischen gemäßigter bis starker Zustimmung liegen. Die Ergebnisse der Selbsteinschätzung bestätigen somit Shulmans Beobachtung, dass die klassische Professionalität von Lehrenden in den Wissensart CK, PK und PCK liegt, wodurch sich ein deutlicher Fortbildungsbedarf für die „neuen“, technikbezogenen Wissensarten ergibt. Der niedrige Wert im Bereich TPK zeigt, dass den Lehrenden der pädagogische, also auch didaktische, Einsatz der Technologie besonders unklar ist. Ein wichtiger Inhalt für Lehrendenfortbildungen mit medienpädagogischem Bezug könnte demnach die Verbindung der klassischen Wissensformen mit den neuen Möglichkeiten der Technik sein. Die Frage, wie vorhandenes Wissen und bekannte Methoden in neue Medien transferiert werden können, ergäbe beispielsweise einen zielgruppenrelevanten Schulungsinhalt.

In der Forschung von Timur und Tasar (Kapitel 3.2.1) wurden für die Wissensbereiche TK, TPK, TCK und TPACK Werte im Bereich zwischen 3,16 und 3,33 gemessen. Diese lagen auf einer fünffach skalierten Likert Skala. Rechnet man diese Ergebnisse per Dreisatz auf die hier angewendete siebenfach skalierte Likert Skala hoch, so liegen die Werte zwischen 4,42 und 4,66. In der in dieser Arbeit durchgeführten Umfrage wurden für TK (4,71), TPK (4,43) und TCK (4,75) vergleichbare Werte gemessen (vgl. Abbildung 9, S. 48). Sogar die Werte der Lehrenden, die in einer mit dem *technology-rich environment* vergleichbaren Umgebung arbeiten, gleichen den Werten der türkischen Forschenden stark (vgl. Werte der Lehrenden in naturwissenschaftlichen Fächern, Abbildung 16, S. 58). Dies lässt die Schlussfolgerung zu, dass die Selbsteinschätzung als Erhebungsmethode für die TPACK-Skills ähnlich gut funktioniert, wie die von Timur und Tasar angewendete Graham'sche Methode.

Um die Beschreibung der gesamten Stichprobe abzuschließen, folgt eine Darstellung, die die Stichprobe in positive, neutrale und negative²⁹ Beantwortungen aufteilt.

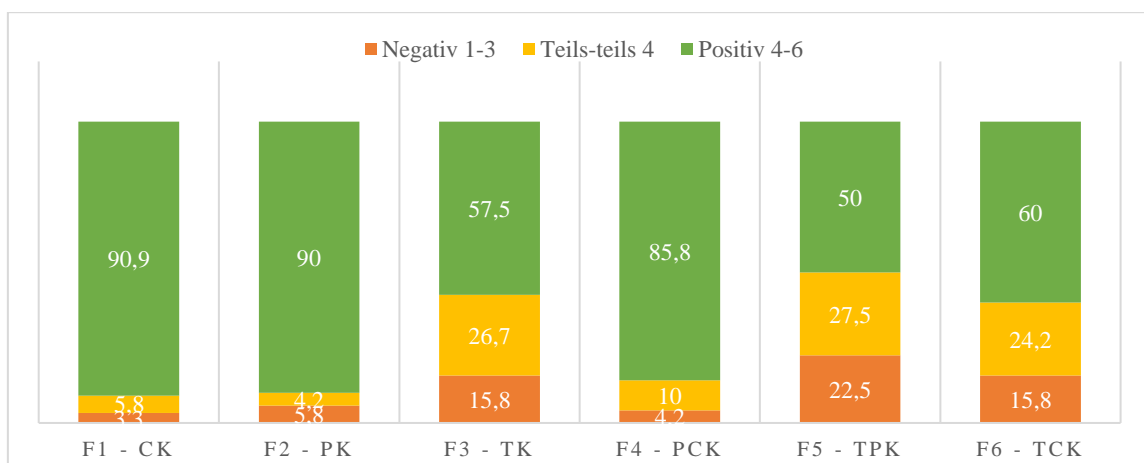


Abbildung 11: Darstellung der Stichprobenverteilung nach Zusammenfassung in Abbildung 8, S. 49. N=120

Anhand der dargestellten Auswertung wird nochmals deutlich, dass die Aussagen von F1, F2 und F4 im Vergleich deutlich positiver bewertet werden, als die restlichen Fragen. In allen technikbezogenen Bereichen (TK, TPK, TCK)³⁰ schätzen sich die Lehrenden tendenziell schlechter ein. Diesbezüglich wird im Folgenden überprüft, ob eine

²⁹ Analog Abbildung 8, S.48

³⁰ In der theoretischen Vorarbeit konnte herausgestellt werden, dass 62 Prozent der Lehrenden mangelndes Fachwissen für den Medieneinsatz monieren (vgl. S. 33). In der vorliegenden Stichprobe schätzen sich 57,5 Prozent der Befragten mit einem positiven Wert im technologischen Wissen ein.

Abhängigkeit zwischen einer schlechteren Selbsteinschätzung im Bereich TK und in den Bereichen TPK und TCK innerhalb der Stichprobe nachgewiesen werden kann. Des Weiteren werden die folgenden Untersuchungen zeigen, ob sich bestimmte demografische Gruppen herausarbeiten lassen, die sich tendenziell schlechter im Bereich des technologischen Wissens einschätzen lassen. Um dies herauszufinden, werden die Daten im folgenden Abschnitt nach demografischen Gruppen aufbereitet.

5.3 Untersuchung nach demografischen Daten

Um in der Stichprobe Gruppen zu identifizieren, für die Weiterbildungsangebote nach dem TPACK-Modell auf besondere Wissensarten zugeschnitten werden können, folgt nun eine Betrachtung der Stichprobenanteile nach den abgefragten demografischen Daten. Diesem Auswertungsschritt liegt die Annahme zugrunde, dass die Lehrendenschaft aus Gruppen besteht, die über unterschiedliche Wissensstände im medienpädagogischen Bereich verfügen. Die Annahme beruht auf Beobachtungen aus der medienpädagogischen Praxis in Lehrendenfortbildungen, wie in Kapitel 2.2 beschrieben. Ziel dieses Abschnittes ist es zu überprüfen, ob Aussagen zu Weiterbildungsangeboten für bestimmte demografische Gruppen getroffen werden können. Aus diesem Grund werden nun zunächst die Ergebnisse der Befragung zu den demografischen Aufteilungen nach Geschlecht, Berufserfahrung, Schulform und Schulfach aufgezeigt. Ergänzend wird jeweils ein Bezug zur ersten Teilfragestellung der Arbeit hergestellt.

Weiblicher und männlicher Anteil der Stichprobe

	F1 CK	F2 PK	F3 TK	F4 PCK	F5 TPK	F6 TCK
weiblicher Anteil N=78						
Mittelwert	5,6923	5,6923	4,5897	5,5641	4,3077	4,6538
Standardabweichung	1,03582	1,02321	1,42734	1,08819	1,332	1,20418
männlicher Anteil N=42						
Mittelwert	5,6905	5,2619	4,9286	5,381	4,6667	4,9286
Standardabweichung	1,15796	1,23089	1,52048	1,20876	1,50878	1,50435

Abbildung 12: Verteilung der Stichprobe nach Geschlecht

Im Vergleich der beiden abgefragten Geschlechter fällt auf, dass sich die Ergebnisse in der Verteilung nur minimal unterscheiden. Dementsprechend liegen die Werte der männlichen und der weiblichen Teilnehmenden nahe an denen der gesamten Stichprobe. Anhand des arithmetischen Mittels lässt sich feststellen, dass sich Frauen etwas besser im Bereich des pädagogischen Wissens und in der Mischform pädagogisch-inhaltliches Wissen einschätzen. Die Personen, die als Geschlecht „männlich“ angegeben haben, schätzen sich dagegen tendenziell etwas besser in technikbezogenen Wissensarten ein. Bemerkenswert ist dabei die deutlich größere Streuung im männlichen Anteil der Stichprobe, die sich im hohen Wert der Standardabweichung niederschlägt. Besonders hoch ist dieser Wert bei den technikbezogenen Fragen, in denen sich Männer zudem im Durchschnitt etwas besser einschätzen als Frauen. Dies spricht dafür, dass es im männlichen Anteil einige Personen gibt, die sich mit sehr hohen Werten selbst eingeschätzt haben. Im Gegensatz dazu ist dies bei dem weiblichen Anteil der Stichprobe nicht der Fall.

Für die Planung und Erstellung medienpädagogischer Fortbildungen für Lehrkräfte ist aus der Betrachtung der geschlechtsspezifischen Verteilung der Ergebnisse zunächst keine konkrete Folgerung zu formulieren. Eine geschlechterspezifische Aufteilung der Fortzubildenden wäre weder zeitgemäß noch zielführend, da die pädagogischen und technologischen Kompetenzen offensichtlich auf beide Geschlechter ähnlich verteilt sind, wie aus der Stichprobe hervorgeht.

Berufserfahrungsgruppen in der Stichprobe

	F1 CK	F2 PK	F3 TK	F4 PCK	F5 TPK	F6 TCK
Berufserfahrung 0-10 Jahre; N=35						
Mittelwert	5,3714	5,1143	4,5143	5,4857	4,2	4,6857
Standard- abweichung	1,26225	1,27813	1,75518	1,31443	1,49115	1,51019
Berufserfahrung 11-20 Jahre; N=35						
Mittelwert	5,6286	5,6571	4,7143	5,5143	4,6	4,8857
Standard- abweichung	1,21476	1,0556	1,36277	1,14716	1,35473	1,10537
Berufserfahrung 21-30 Jahre; N=27						
Mittelwert	6,0741	5,7037	4,7407	5,4074	4,5185	4,7407
Standard- abweichung	0,67516	1,06752	1,40309	0,97109	1,39698	1,05948
Berufserfahrung 31+ Jahre; N=23						
Mittelwert	5,8261	5,8261	4,9565	5,6087	4,4348	4,6522
Standard- abweichung	0,77765	0,83406	1,22394	1,03305	1,37597	1,6127

Abbildung 13: Verteilung der Stichprobe nach Berufserfahrung

Abbildung 13 zeigt die Aufteilung der Stichprobe nach Berufserfahrungsgruppen. Sie wird aufgrund der großen Menge der Daten nach Tendenzen und Auffälligkeiten in der Verteilung durchsucht. Bezüglich des inhaltlichen Wissens kann festgestellt werden, dass Lehrende sich mit steigender Berufserfahrung besser einschätzen. Einerseits steigt das arithmetische Mittel des Wertes für die Frage F1, CK mit längerer Berufserfahrung an, zudem nimmt die Genauigkeit des Mittelwerts bei den erfahreneren Lehrenden zu, wie die geringere Standardabweichung bei den berufserfahrenen Lehrendengruppen zeigt. Eine analoge Tendenz ist bei der Frage F2 zum pädagogischen Wissen und in etwas abgeschwächter Form auch bei der Frage F4 zu beobachten, in der das pädagogische Wissen und die Mischform aus pädagogischem und inhaltlichem Wissen abgefragt werden. Diese Beobachtungen lassen sich mit der Theorie Shulmans vereinbaren, der die Verbindung aus CK und PK als Kernkompetenz der Lehrenden sieht (vgl. Kap. 3.1). Mit höherer Berufserfahrung steigt also die Sicherheit im Umgang mit dem Lehrstoff, und auch die Professionalität im Bereich der pädagogischen Vermittlung und darüberhinausgehenden Fähigkeiten, wie zum Beispiel die der Klassenführung und der Erziehung der Lernenden.

Interessanter Weise ist diese Beobachtung auch auf den Bereich des technologischen Wissens auszuweiten. Hier haben sich Lehrende mit größerer Berufserfahrung ebenfalls tendenziell besser eingeschätzt, wobei die Werte allerdings nur in einem Bereich zwischen 4,5143 bei 0-10 Jahren Berufserfahrung und 4,9565 bei 31 und mehr Jahren Berufserfahrung liegen. Somit ist die Spannweite der Mittelwerte³¹ im Bereich TK etwas geringer (0,4422) als bei CK (0,7027) und PK (0,7118). Das bedeutet, dass sich Lehrende im Bereich des technologischen Wissens auf ähnlichem Niveau selbst bewerten, als in den anderen beiden Wissensbereichen. Betrachtet man die Werte der Standardabweichung fällt auf, dass sich jüngere und unerfahrenere Lehrende auch im TK etwas heterogener einschätzen als erfahrene. Die meisten Personen mit der Berufserfahrung zwischen 0-10 Jahren sind nach einem „normalen“ Ausbildungsweg³² üblicherweise ungefähr in der Altersspanne zwischen 25 und 35 Jahren, von möglichen Quer-Einsteigenden abgesehen. In dieser Gruppe besteht eine große Chance, dass die Personen mit neuer Technik³³ aufgewachsen sind und diese Entwicklungen als Jugendliche und junge Erwachsene selbst er- und durchlebt haben. Nach dieser Argumentation könnte man erwarten, dass Sie sich im Bereich des technologischen Wissens besser auskennen und einschätzen würden, als erfahrene und damit ältere Lehrpersonen. Die Annahme wird durch die Datenlage in der Stichprobe abgeschwächt. Eine Begründung dafür könnte sein, dass bei der Selbsteinschätzung immer die eigene Vorstellung über den Umfang eines Themas als Grundlage zur Einschätzung dient und jüngere Lehrende andere Vorstellungen haben, welche Unterrichtsszenarien mit Technikeinsatz möglich wären. Eine andere und ebenso naheliegende Interpretation könnte sein, dass erfahrene Lehrende sich tatsächlich im Bereich des technologischen Wissens besser auskennen, als es bei jüngeren Leuten der Fall ist.

Die Konsequenzen dieser Beobachtung für die vorliegende Fragestellung sind wie folgt zusammenzufassen. In einer Fortbildungssituation für Lehrende sollten aufgrund des Alters keine Rückschlüsse auf die Technikaffinität der Zielgruppe gezogen werden. Es ist zu erwarten, dass die Fähigkeiten in allen Alters- und Erfahrungsbereichen ähnlich verteilt liegen. Der größere Erfahrungsschatz von älteren Lehrenden kann für die

³¹ Spannweite ist die Differenz zwischen dem höchsten und niedrigsten gemessenen Mittelwert.

³² Ausbildungsweg mit Abitur im Alter zwischen 18 und 20 danach Studium und Referendariat.

³³ Angelehnt an eingangs formulierte Definition: Zunächst Computer und Internet, später Smartphones.

Transformation von Inhalten auf neue Medien genutzt werden. Der entsprechenden Werte TPK und TCK sind bei den mittleren Erfahrungsgruppen (11-20 und 21-30 Jahre Berufserfahrung) am höchsten, aber nicht sehr viel höher als bei anderen Altersgruppen. Die hohe Standardabweichung der beiden Werte in allen Altersgruppen drückt eine gewisse Unsicherheit aus, an der es in Fortbildungen durch den Aufbau von Wissen in diesem Bereich zu arbeiten gilt. Zu beachten ist außerdem eine große Streuung der Werte des technologischen Wissens im Berufserfahrungsbereich 0-10 Jahre. Hier können ebenso „Experten“ für technische Anwendungen wie auch Anfänger im jungen Altersbereich zu finden sein.

Schulformen in der Stichprobe

	F1 CK	F2 PK	F3 TK	F4 PCK	F5 TPK	F6 TCK
Realschule N=13						
Mittelwert	5,8462	5,4615	5,2308	5,6154	4,7692	5,4615
Standard- abweichung	0,89872	0,87706	1,7867	0,86972	1,92154	1,05003
Gymnasium N=38						
Mittelwert	5,6053	5,4211	4,8421	5,4737	4,5	4,9474
Standard- abweichung	1,40538	1,50012	1,49822	1,38986	1,39012	1,33452
Berufsbildende Schule N=24						
Mittelwert	5,9583	5,7083	5,1667	5,7917	4,9583	5,0833
Standard- abweichung	0,85867	0,99909	1,09014	1,02062	1,12208	1,1389
Grundschule N=15						
Mittelwert	5,6	5,6667	4,3333	5,4667	4,0667	4
Standard- abweichung	1,12122	0,89974	1,58865	1,12546	1,0328	1,19523

Abbildung 14: Verteilung nach ausgewählten Schulformen

Bei der Beschreibung und Interpretation der Aufteilung nach Schulformen ist die ungleiche Verteilung der Stichprobenanteile zu beachten. Für die Grundschule liegen nur N=15 Werte vor, für die Realschule nur N=13. Noch kleinere Stichproben wurden aussortiert, ebenso die Ergebnisse von Befragungen im Bereich der Sonderform „Förderschule“. Basierend auf den erhobenen Daten ist festzustellen, dass Grundschullehrende sich durchschnittlich schlechter als Lehrende anderer Schulformen einschätzen. Besonders in den technikbezogenen Wissensformen fallen die Unterschiede

deutlich auf. Betrachtet man die Werte der Fragen F1 bis F6 ist festzustellen, dass sich Realschul- und Berufsschullehrende etwas besser als der in Abbildung 14 (S. 58) dargestellte Durchschnitt einschätzen. Gymnasiallehrende entsprechen mit nur sehr geringen Abweichungen der durchschnittlichen Einschätzung und Grundschullehrende schätzen sich schlechter als der Durchschnittswert ein. In den technikbezogenen Wissensarten schätzen sich alle in der Tabelle aufgezeigten Lehrenden in weiterführenden Schularten überdurchschnittlich gut ein. Trotzdem liegen diese Werte stets im Bereich vier bis fünf, also in der neutralen Position bis zur vorsichtigen Zustimmung.

Die Betrachtung der Verteilung der Stichprobe nach Schulformen unterstreicht einmal mehr die bereits festgestellte leichte Heterogenität der Zielgruppe in den technikbezogenen Wissensbereichen. Die Daten belegen in allen Schulformen die Diskrepanz in der Bewertung zwischen den „klassischen Shulman’schen“ Lehrendenkompetenzen, also der Verbindung aus inhaltlichem und pädagogischen Wissen und den technikbezogenen Kompetenzen, die im TPACK-Modell von Mishra und Koehler ergänzt wurden.

Fächerverteilung in der Stichprobe

Um die Fächerverteilung in der Stichprobe zu analysieren ist eine Zusammenfassung der Fächer nach Kategorien notwendig. In der Übersicht alle 14 angegebenen Fächer darzustellen würde die Auswertung unübersichtlich und wenig aussagekräftig machen. Bei der Frage nach den gelehrten Fächern sind Mehrfachnennungen möglich. Zu jedem Cluster wird ein N angegeben, das alle Angaben mindestens dieses Faches zählt., die mindestens dieses Fach angegeben haben. Die Fächerverteilung in der Stichprobe wird in den folgenden vier Bereichen untersucht.

Var. Code	Fach	Cluster
F10.1	Mathematik	Naturwissenschaften und Mathematik
F10.4	Naturwissenschaft	
F10.11	Informatik	
F10.2	Deutsch	Sprachen
F10.3	Deutsch als Fremdsprache	
F10.14	Fremdsprache	
F10.8	Politik/Geschichte/Sozialwissenschaft	Gesellschaftswissenschaftliche Fächer
F10.9	Geographie	
F10.6	Kunst	Musische Fächer
F10.7	Musik	

Abbildung 15: Zusammenfassung der angegebenen Fächer in Cluster

Aus dieser Clusterung ergibt sich für die Analyse der Stichprobe nach Fächern folgende Ergebnisdarstellung:

	F1 CK	F2 PK	F3 TK	F4 PCK	F5 TPK	F6 TCK
Naturwissenschaftliche Fächer N=76						
Mittelwert	5,7105	5,6579	4,7368	5,5132	4,4868	4,6711
Standardabweichung	1,01739	1,06524	1,42706	1,14884	1,47416	1,28984
Sprachen N= 61						
Mittelwert	5,7705	5,6230	4,5082	5,6230	4,2459	4,7377
Standardabweichung	0,95557	0,96892	1,62914	0,96892	1,33736	1,28972
Musische Fächer N=27						
Mittelwert	5,8148	5,7407	3,9259	5,3704	4,1111	4,4444
Standardabweichung	0,73574	0,59437	1,56711	0,92604	1,39596	1,39596
Gesellschaftswissenschaftliche Fächer N= 28						
Mittelwert	5,7500	5,5357	4,4286	5,5000	4,3929	4,5000
Standardabweichung	1,26564	1,17006	1,47645	1,29099	1,66309	1,62161

Abbildung 16: Verteilung nach ausgewählten Fächern (geclustert)

Bei der Betrachtung der klassischen Wissensformen nach Shulman sind erneut nur minimale Unterschiede in der Bewertung zu erkennen. Auffällig ist bei der Betrachtung der technikbezogenen Wissensformen ein eindeutiges Defizit bei Lehrenden aus dem

Bereich der musischen Fächer. Sie bewerten sich im Vergleich beim TK sehr schlecht und in den Wissensformen TPK und TCK etwas schlechter als Lehrende aus anderen Fachbereichen. Aus den bei allen Fachbereichen recht niedrigen Werten bei TPK und TCK geht hervor, dass ein Fokus in medienpädagogischen Fortbildungen auf der Verknüpfung von Medium und Fachwissen liegen sollte. Es könnten beispielsweise konkrete mediengestützte Anwendungen für den Unterricht erarbeitet werden.

5.4 Weitere Untersuchungen und Zusammenfassung

Um die Ausführungen zur Ergebnisdarstellung abzuschließen soll an dieser Stelle auf zwei weitere Untersuchungen eingegangen werden. Diese basieren jedoch nicht wie die in Kapitel 5.3 aufgezeigten Auswertungen auf der Auswahl von demografischen Gruppen.

Welche Gruppen tendieren zu schlechten Selbsteinschätzungen?

Der Logik der Teilfragestellung der Forschung folgend muss die Frage gestellt werden, wer sich in technologischem Wissen *schlecht* einschätzt. Dazu wird die Frage F3 zum TK ausgewählt und die Stichprobe nach Fällen durchsucht, die hier einen Wert kleiner oder gleich drei angeben. Bezieht man die Ausgabe dann auf die Gesamtzahl eines Merkmales, sind die Werte untereinander vergleichbar.

Geschlecht	F3 ≤ 3	Schulform	F3 ≤ 3	Berufserfahrung in Jahren	F3 ≤ 3
Weiblich	17,9% ³⁴	Realschule	15,4%	0-10	22,9%
Männlich	11,9%	Gymnasium	10,5%	11-20	11,4%
		Förderschule	33,3%	21-30	18,5%
		Grundschule	33,3%	31+	8,7%
		Berufsbildende Schule	0%		

Abbildung 17: Prozentuale Verteilung der Einschätzung F3 ≤ 3

Aus den Berechnungen ergibt sich beispielsweise, dass sich 17,9% der an der Umfrage teilnehmenden Frauen mit „Trifft auf mich eher nicht“ oder schlechter eingeschätzt

³⁴ Rechenweg: 14 Frauen kreuzten einen Wert von 3 oder weniger bei F3 an. Diese Anzahl geteilt durch die Gesamtzahl der Frauen ergibt den Wert (14 ÷ 78). Analoger Rechenweg bei den anderen Prozentangaben.

haben, aber nur 11,9% des männlichen Anteils der Stichprobe. Bei der Betrachtung nach der Schulform fällt auf, dass sich Lehrende in Grund- und Förderschulen im technologischen Wissen auch deutlich häufiger schlecht einschätzen als Lehrende anderer Schulformen. Besonders in der Berufsbildenden Schule liegen im Datensatz keine Fälle von einer Einschätzung geringer oder gleich drei vor. Zuletzt ist die Beobachtung bemerkenswert, dass sich mehr als ein Fünftel aller Lehrenden mit wenig Berufserfahrung (0-10 Jahre) mit einem schlechten Wert beim TK einschätzen. In den Gruppen 11-20 Jahre und 31+ Jahre Berufserfahrungen gibt es die wenigsten schlechten Einschätzungen. Insgesamt sind auch in dieser Auswertung wieder einige Ausreißer in der Stichprobe zu erkennen. Besonders großer Schulungsbedarf besteht den Ergebnissen folgend in Grund- und Förderschulen. Zielgruppen sollten eher Lehrende mit weniger Berufserfahrung sein.

Korrelation zwischen Fragen

Eine weitere Erkenntnis lässt sich aus den Korrelationen zwischen den Fragen F3 und F5 beziehungsweise F3 und F6 ableiten. Die Ergebnisse der Korrelationsanalyse zeigen, dass zwischen den Variablen ein mittelstarker Zusammenhang besteht (vgl. Tabelle Raab-Steiner/Benesch 2012, S. 142).

		F3	F5	F3	F6	
		TK	TPK	TK	TCK	
F3	Korrelation nach Pearson	1,000	0,706**	F3	1,000	0,572**
	Sig. (2-Seitig)		0,000			0,000
	N	120	120		120	120
F5	Korrelation nach Pearson	0,706**	1,000	F5	0,572**	1,000
	Sig. (2-Seitig)	0,000			0,000	
	N	120	120		120	120

** die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig)

Abbildung 18: Korrelation nach Pearson, Fragen F3-F5 und F3-F6

Dies bedeutet, dass bei einem höheren Kenntnisstand über die Technologien selbst auch die Verbindung zu anderen Wissensarten über TPK und TCK leichter fällt. Aus dieser Erkenntnis wäre der Ansatz abzuleiten, zur Weiterentwicklung der TPACK-Fähigkeiten von Lehrenden zunächst die Basis über die Vermittlung von Wissen über Technologien zu schaffen, bevor die Verbindung mit inhaltlichen und pädagogischen Fähigkeiten vorgenommen wird.

Zusammenfassung

Um das Kapitel der Ergebnisdarstellung abzuschließen werden die wichtigen Erkenntnisse aus den Umfrageergebnissen noch einmal zusammenfassend aufgelistet. Sie bilden eine Grundlage, um im nächsten Kapitel eine Verknüpfung mit der Strategie der KMK vorzunehmen.

- In den Wissensarten CK, PK und der Mischform PCK schätzen sich Lehrende aller Schulformen positiv bis sehr positiv ein.
- Wissensarten mit Technikbezug werden durchschnittlich schlechter eingeschätzt als „klassische“ Kernkompetenzen Lehrender.
- Die Stichprobe ist in einigen Bereichen gestreut verteilt. Damit ist gemeint, dass es in allen demografischen Gruppen Ausreißer gibt, die sich deutlich besser oder schlechter als der Durchschnitt bewerten. Dies ist besonders in technikbezogenen Wissensbereichen der Fall.
- Über die erhobenen demografischen Daten lassen sich keine Zielgruppen herausarbeiten, die besonders gut oder besonders schlecht bei bestimmten Wissensarten abschneiden.
- Mit größerer Berufserfahrung steigt sowohl die Selbsteinschätzung in den Kernkompetenzen nach Shulman als auch die in den technikbezogenen Wissensformen.
- Die mittelstarke Korrelation zwischen F3 und F5 beziehungsweise F3 und F6 belegt, dass Wissen über Technik die Grundlage bildet, um sich in den weiteren technologiebezogenen Wissensarten besser einzuschätzen.

6. Verknüpfung der Ergebnisse

Im nun folgenden Kapitel wird aus den Erkenntnissen der theoretischen Auseinandersetzung mit dem Thema der Forschungsfrage (vorwiegend Kapitel 3.1 bis 3.3), der Analyse der KMK-Strategie (Kapitel 4.4, dort besonders Abbildung 7) und den Ergebnissen der TPACK-Umfrage (Kapitel 5) eine Synthese erarbeitet. Dabei werden die „Inhalte und Wissensformen“ aus der Hauptfragestellung (vgl. S. 6) zu fünf Wissensfeldern zusammengefasst. Die vorgeschlagenen Wissensfelder werden anhand der bisher erarbeiteten Ergebnisse belegt, inhaltlich umrissen und auf die medienpädagogische Fortbildungssituation für Lehrende bezogen. Dabei sind die Erkenntnisse auf die in der Arbeit durchgeführten Untersuchungen begrenzt. Deshalb kann kein Anspruch auf Vollständigkeit bestehen, besonders weil die zugrundeliegende KMK-Strategie selbst noch in der Entwicklungsphase ist. Dennoch können die Ergebnisse als wissenschaftlich recherchierte Empfehlungen verstanden werden und Handlungsfelder für medienpädagogische Fortbildungen für Lehrende aufdecken. Ziel der Darstellung in den Wissensfeldern ist es dabei nicht, ein didaktisches Konzept für Lehrerinnenfortbildungen zu entwerfen. Es sollen vielmehr Inhalte vorgeschlagen werden, die an Lehrende vermittelt werden können. Die Wissensfelder werden wie folgt benannt und danach ausführlich dargestellt. Wissensfeld 1: Technologisches Basiswissen. Wissensfeld 2: Verbindung alter und neuer Methoden. Wissensfeld 3: Bewerten von bestehenden digitalen Lernangeboten. Wissensfeld 4: Rahmenwissen. Wissensfeld 5: Medien als Gegenstand des Unterrichts.

Wissensfeld I: Technologisches Basis-Wissen

Das Wissensfeld „Technologisches Basis-Wissen“ beinhaltet anwendungspraktisches Wissen über neue Medien. Aus der KMK-Strategie konnte herausgearbeitet werden, dass dieses „handwerkliche“ Wissen im Umgang mit Medien bei Lehrenden vorhanden sein sollte. Dabei steht der kompetente Umgang mit Programmen und Geräten im Vordergrund. Zudem soll auch Wissen zur Verwaltung der Medien vorhanden sein, deren praktische Einsatzbereitschaft gewährleistet ist. Lehrende sollten in der Lage sein, über neue Medien zu kooperieren, also kollaborativ auch über Entfernungen hinweg zu arbeiten. Auch nach dem TPACK-Modell stellt die Kenntnis der Funktionen von Medien und die anwendungsbezogene Handlungskompetenz eine zentrale Kategorie dar.

Technologisches Wissen wird hier in „standard sets“ zusammengefasst (vgl. S. 13). Das Wissen über die Technologie ist die zentrale Ergänzung des Shulman'schen Modells aus Inhalt und Pädagogik und somit als Basis-Wissen für Lehrkräfte zu verstehen.

Betrachtet man die Ergebnisse der Umfrage wird der Schulungsbedarf unter Lehrkräften in diesem Wissensbereich deutlich. Es konnte gezeigt werden, dass die Selbsteinschätzung der Lehrenden im technologischen Wissen deutlich schlechter als die Einschätzung in den klassischen Wissensbereichen ist. Außerdem macht die Untersuchung deutlich, dass das Verständnis von technologischem Wissen eine Auswirkung auf die Fähigkeit in den anderen technikbezogenen Wissensbereichen hat. Somit ist der Grundlagencharakter dieses Wissensfeldes noch stärker unterstrichen.

Für medienpädagogische Fortbildungen von Lehrkräften kann deshalb gefolgert werden, dass das technologische Basis-Wissen als Grundlage vorhanden sein sollte. Dabei sollte geprüft werden, ob die Teilnehmenden einer Fortbildung ungefähr auf dem gleichen Wissenstand sind. Nach den Ergebnissen der Umfrage besteht die Gefahr, dass es sich bei den Lehrenden um eine sehr heterogene Gruppe mit unterschiedlichen Wissensniveaus handelt. Konkret könnte das technologische Basis-Wissen über einführende Erklärungen auf ein gleiches Ausgangsniveau gebracht werden. Auch der Umgang mit der Technik und den Programmen in einem Modus des Ausprobierens könnte Inhalt einer Schulung sein. Dabei sollte die medienpädagogisch tätige Person allerdings zur Beantwortung von Fragen zur Verfügung stehen. Ziel einer Schulungsmaßnahme in diesem Bereich sollte sein, dass die Lehrenden Wirkungen und Funktionen der standard sets, wie sie Mishra und Koehler einführen, verstehen und auf andere Geräte und Programme übertragen können. Sie sollten eine Bedienkompetenz für Geräte und Programme erwerben.

Wissensfeld 2: Verbindung „alter“ und „neuer“ Methoden

Unter diesem Wissensfeld werden alle Themen gesammelt, die sich aus der Verknüpfung von bekannten und klassischen Lehr- und Lernmethoden mit der neuen Technik ergeben. Hierbei handelt es sich zum Beispiel um die möglichen Erweiterungen eines Tafelbildes mithilfe eines Smartboards, dass das klassische Tafelbild mit Kreide ersetzen kann. Es geht darum Lehrende dahingehend zu schulen, nicht nur eine Transformation in ein neues Medium vorzunehmen, sondern auch die neuen pädagogischen Möglichkeiten zu kennen und einzusetzen. In der Strategie der KMK wird betont, dass Fachkenntnisse mit Medienwissen verknüpft werden sollen. Zudem wird festgelegt, dass es kein gesondertes

Fach „Medienpädagogik“ geben wird, sondern jeder Fachbereich die Implikation neuer Medien in den Unterricht für sich übernehmen soll. Genau diese Verknüpfung von Inhalten, Methoden und neuen medialen Möglichkeiten hat das Wissensfeld 2 zum Thema. Im TPACK-Modell ist diese Logik der Integration ebenfalls ersichtlich. Die Wissensformen TPK und TCK sowie das TPACK als Ganzes verknüpfen die Wissensformen zu einem dynamischen Modell.

Anhand der Umfrage konnte gezeigt werden, dass gerade diese Wissensbereiche von den Lehrenden sehr schlecht eingeschätzt werden (Werte von TPK und TCK). Dieser Nachweis zieht sich durch alle untersuchten demografischen Gruppen. Es ist also belegt, dass in diesem Feld ein Schulungsbedarf besteht.

Für medienpädagogische Fortbildungen von Lehrenden ist zu folgern, dass Methoden fachbereichsspezifisch weiterentwickelt und in technisierte Umfelder integriert werden sollten. Dies kann durch reines Ausprobieren von Apps und Geräten funktionieren. Probeweise könnten Inhalte in Fortbildungen auf neue Medien transferiert werden und anschließend das Ergebnis in einer Gruppendiskussion reflektiert werden. Dabei sollten bewusst Funktionen ausprobiert und Grenzen überschritten werden. Die Reflexion der Ergebnisse kann dann die Erkenntnis bringen, ob ein solcher Einsatz unter realen Unterrichtsbedingungen möglich ist oder ob an der Umsetzung noch gearbeitet werden muss. Generell ist die Transferleistung in das neue Medium aber von einem fachkundigen Kreis zu bewerten.

Wissensfeld 3: Bewerten von bestehenden digitalen Lernumgebungen

Im Zuge der Digitalisierung der Klassenräume entsteht ein wachsender Markt für Anbieter digitaler Lehr- und Lernmittel. Der Einsatz von fremdgeplanten Inhalten führt jedoch zu der Festlegung der Möglichkeiten aber auch der Grenzen eines Einsatzes. Wie diese einzuschätzen sind und ob sie im eigenen Unterricht angewendet werden, soll Thema im Wissensfeld 3 sein. Jeder fremdgeplante Unterrichtsinhalt sollte von Lehrenden einer Expertise unterzogen werden können, bevor er zum Einsatz kommt. Dies wird in der Strategie der KMK festgehalten. Dabei sollte auch der Bildungs- und Erziehungsauftrag der Schule berücksichtigt werden. Aus Sicht des TPACK-Modells ergibt diese Einschätzung ebenfalls Sinn. So ist eine der Zielkategorien gelungen angewendeten TPACK-Wissens, dass medienpädagogische Anwendungen im Unterricht reflektiert, revidiert und an die Situation angepasst werden können.

Eine konkrete Umsetzung im Fortbildungsumfeld könnte in einer gemeinsamen Reflexion von Inhalten und Lernanwendungen geschehen. Dabei sollte die Reflexion durch Experten angeleitet werden, um eine konstruktive Gesprächsatmosphäre zu gewährleisten. Im Mittelpunkt sollte die Frage stehen, ob die Anwendung in den Unterricht integriert werden könnte und welche Folgerungen daraus für den Lerneffekt bestehen.

Wissensfeld 4: Rahmenwissen

Im Wissensfeld 4 werden alle Inhalte zusammengefasst, die man als Rahmenwissen verstehen kann. Ein Vorschlag der KMK-Strategie zu diesem Themenblock lautet, die Lebenswelt der Kinder zu kennen. Damit ist insbesondere das mediale Handlungsumfeld gemeint, in dem sich Kinder bewegen. Es werden Fragen beantwortet wie „Welche Geräte benutzen und kennen sie?“, „Wie sieht die Benutzung genau aus?“, „Welche medienbezogenen Kompetenzen haben Kinder und Jugendliche“. Zu diesem Zweck sollen Lehrenden laut KMK auch stets aktuelle wissenschaftliche Forschungen bekannt sein. Im TPACK-Modell wird das Rahmenwissen eher auf die konkrete Lehrsituation bezogen. Dabei werden nicht nur die Positionen der Lehrenden und die der Kinder mitgedacht, sondern zum Beispiel auch die institutionellen Rahmenbedingungen, die eine Schule bietet.

In medienpädagogischen Fortbildungen könnten auf dieser Grundlage beispielsweise medienbezogene rechtliche Fragen erläutert werden. Auch das Bewusstsein über die Folgen von medialem Handeln kann thematisiert werden. Lehrende sollten die Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen kennen und vor allem wissen, welche Rolle Medien in ihrer Freizeit spielen.

Wissensfeld 5: Medien als Gegenstand des Unterrichts

Aus der Strategie der KMK ergibt sich noch ein fünftes wesentliches Wissensfeld, in dem Medien selbst Gegenstand des Unterrichts werden. Hier besteht ein starker Bezug zum Lernen *über* Medien, während die vorausgehenden Wissensfelder eher auf ein Lernen *mit* Medien bezogen sind. Wie bereits in Kapitel 3.4 ausgeführt, bezieht sich das TPACK-Modell auf das Lernen *mit* Medien. Daher ist es nicht möglich mithilfe des Modells Aussagen zu diesem Wissensfeld zu generieren. Die Strategie der KMK bezieht allerdings ausdrücklich das Lernen *über* Medien in ihr Programm mit ein. Lehrende

sollen ein Bewusstsein über die Folgen des eigenen medialen Handelns besitzen und auch vermitteln können. In der Reflexion mit Jugendlichen sollen sie Medienerfahrungen thematisieren und bearbeiten können. Auch die Wirkung von Medien soll mit den Lernenden reflektiert werden können. Ziel ist es, ein Grundwissen über die Funktionsweise von digitalen Medien zu schaffen. Nicht zuletzt vor dem Hintergrund des Web 2.0, in dem die Nutzenden zu Inhaltsproduzierenden werden und Algorithmen nicht mehr nur die Ausgaben von Suchmaschinen steuern, ist ein grundsätzliches Verständnis über die Vorgänge von Vorteil. Nur so kann gewährleistet werden, dass die Schule ihrer Aufgabe des Bildungs- und Erziehungsauftrages auch im digitalen Zeitalter gerecht wird. Dieses Wissensfeld ist in medienpädagogischen Fortbildungen durch Selbstreflexion abbildbar. Auch ein Rahmenwissen, wie es in Wissensfeld 4 thematisiert wird, kann bei der Bewältigung solcher Aufgaben helfen.

7. Fazit und Ausblick

Die Bundesbildungsministerin Johanna Wanka stellt in ihrer am Anfang dieser Arbeit zitierten Aussage unter anderem den souveränen Umgang mit Technik in den Fokus bildungspolitischer Aktivität. Wie sich Lehrende zum Thema „Einsatz von Technik im Unterricht“ bewerten war eines der Forschungsinteressen der vorliegenden Arbeit. Nun werden die wichtigsten Erkenntnisse zusammengefasst und Anschlussmöglichkeiten an die durchgeführte Forschung formuliert. In der Arbeit mit dem Titel „Digitale Technologien im Unterricht. Anforderungen an die Aus- und Weiterbildung für Lehrende auf Basis einer Analyse nach dem TPACK-Modell“ wurden Inhalte und Wissensformen für medienpädagogischen Fortbildungen für Lehrende erarbeitet. Dabei konnte gezeigt werden, dass die Verknüpfung von politischen Strategievorgaben mit einem wissenschaftlichen, theoretischen Modell dazu beiträgt, die Fragestellung zu beantworten. Im Theorieteil fand sowohl eine analytische Auseinandersetzung mit den zugrunde gelegten Strategien der KMK als auch eine Darstellung des TPACK-Modells als leitendes Forschungsmodell statt. Zudem konnten vergleichbare Forschungsvorhaben dargestellt werden, die Impulse für das Forschungsdesign dieser Arbeit gaben. Der Begriff der Medienpädagogik in der Schule wurde anschließend ausgeführt. Diese theoretische Vorarbeit diente als Basis für die Konstruktion des methodischen Forschungsvorgehens. Über einen am TPACK-Modell orientierten Fragebogen wurden Kompetenzen der befragten Lehrenden aus jeglichen Schulformen erhoben.

Hinsichtlich der Beantwortung der Forschungsfrage ließen sich aufgrund der Untersuchungen einige klare Aussagen herausarbeiten. Die durchgeführte Befragung konnte einen Weiterbildungsbedarf im medienpädagogischen Bereich belegen. Dieser zieht sich durch alle demografischen Cluster in der Zielgruppe. So kann unabhängig von Berufserfahrung, Fachspezialisierung oder Schulform gesagt werden, dass bei den Befragten in den technikbezogenen Wissensbereichen Fortbildungsbedarf besteht. Zudem konnte eine Abhängigkeit von der Grundwissensart „technologisches Wissen“ zu weiterführenden, technologiebezogenen Wissensarten festgestellt werden. Das bedeutet, dass Wissen über die Funktionsweise der Technik unabdingbar ist, um einen medienkompetent gestalteten Unterricht zu planen und durchzuführen. Schulungsinhalte aus TPACK-theoretischer Sicht sind demnach zunächst reines technologisches Wissen,

aber auch die Befähigung zur Verknüpfung von technologischem, inhaltlichem und pädagogischem Wissen. Im Zentrum steht demnach die Herausforderung, traditionelle Wissens- und Vermittlungsformen in digitale Umgebungen sinnvoll und reflektiert zu integrieren. Die ursprüngliche Idee, aus der gesamten Stichprobe Zielgruppen herauszuarbeiten, die in bestimmten Wissensformen speziell zu schulen sind, scheiterte an der Heterogenität der Befragten. Es konnten keine Aussagen produziert werden, die eine derartige Differenzierung der Stichprobe nach demografischen Daten zuließ. In allen Erfahrungs- und Fachgruppen sind Fälle nachweisbar, die sich in den relevanten Wissensformen besonders gut oder besonders schlecht einschätzen.

In Verbindung mit den Analysen aus den KMK-Strategiepapieren konnten konkrete Aussagen und Vorschläge für die Aus- und Fortbildung Lehrender produziert werden. Diese wurden in Form von Wissensfeldern zusammengefasst und aufbereitet. Neben den bereits inhaltlich dargestellten Feldern zum technologischen Basiswissen und zur Verbindung von alten und neuen Wissensformen konnte aufgezeigt werden, dass die Bewertung von bestehenden digitalen Lernumgebungen Schulungsinhalt sein sollten. Lehrende sollen fremdgeplante Inhalte reflektieren und auf den Einsatz im eigenen Unterricht hin bewerten können. Zudem sollen sie über ein gewisses Rahmenwissen über ihre Lernenden verfügen. Hierzu gehört beispielsweise die Kenntnis über die Bedeutung von digitalen Medien im Lebensumfeld der Kinder und Jugendlichen. Schließlich konnte dargestellt werden, dass ein „Lernen über Medien“ zentraler Bestandteil ist, um Kinder und Jugendliche gemäß dem Bildungs- und Erziehungsauftrag der Schule auf die digitale Umwelt vorzubereiten.

Leider befand sich die Strategie der KMK zum Zeitpunkt der Erstellung der Arbeit noch in einem Entwicklungsstatus. Es gab derzeit keinen verbindlichen Kompetenz- oder Erwartungshorizont, indem Zielkompetenzen für medienkompetente Lehrende klar definiert werden. Diese Arbeit bezieht sich auf die unvollständige Liste, die im Strategiepapier von 2016 festgehalten wurde und auf weitere Ausführungen aus den Strategiepapieren von 2012 und 2016. In diesem Rahmen sind auch die Forschungsergebnisse zu sehen. Obwohl das TPACK-Modell und die erhobene Stichprobe interessante Ergebnisse produzieren, würde ein ausführlicher Erwartungshorizont seitens der KMK eine bessere Arbeitsgrundlage darstellen. Dabei ist im Jahr 2017 die Digitalisierung in allen Bereichen der Gesellschaft mehr als deutlich spürbar. Es ist unverständlich, warum die Politik gerade beim wichtigen Thema

„Bildung“ – der Investition in die Zukunft – immer noch keine klaren Aussagen bezüglich der Qualifikation der Lehrenden treffen kann. Für die zielgerichtete Erstellung von Aus- und Fortbildungsangeboten ist eine aussagekräftige Stellungnahme wünschenswert. Diese könnte nicht zuletzt dazu beitragen, die nahezu unvergleichbaren Aus- und Fortbildungsstände von Lehrenden in verschiedenen Bundesländern zu vereinheitlichen. Durch das föderalistische System sind (nicht nur bei medienpädagogischen Themen) Wissensstände zum Zeitpunkt der Erhebung nur schwer vergleichbar. Problematisch ist an dieser Stelle auch die rasante Entwicklung des technischen Wissens. KMK-Strategie und TPACK-Modell identifizieren diese jeweils als Problemfeld, das aktives Handeln und fortwährende Schulungen notwendig macht. Wie diese stete Weiterentwicklung in träge bildungspolitische Rahmen eingepasst werden kann, bleibt eine weitere große Herausforderung. Eventuelle Vorgaben müssten auf Basis der neuen technologischen Entwicklungen immer wieder überprüft werden. Dabei könnte beispielsweise eine explizite Formulierung übergeordneter Kompetenzen im Umgang mit neuen Medien helfen.

Abschließend sollen noch Möglichkeiten zur Fortführung der im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten Untersuchungen dargestellt werden. Wie bereits deutlich wurde, ist der Erkenntnisgewinn im vorliegenden Forschungsdesign auf die Ergebnisse aus der Analyse der Strategien und aus dem TPACK-Modell begrenzt. Hier könnte die Integration weiterer theoretischer Ansätze und Modelle sicherlich noch größere und vielfältigere Erkenntnisse bringen. Auch die Methode der Selbsteinschätzung bei der Datenerhebung ist zu hinterfragen. Diese wurde im entsprechenden Kapitel schon reflektiert. Es bleibt fraglich, wie die TPACK-Fähigkeiten möglichst objektiv abgefragt werden könnten. Dazu hat auch die Sichtung weiterer TPACK-bezogener Forschung keine aufschlussreichen Erkenntnisse gebracht. Der Einsatz der Selbsteinschätzung wird jedoch durch die Vergleichbarkeit der Ergebnisse der durchgeführten Erhebung mit denen aus anderen Erhebungen und damit mit der Verwendung von anderen Messmethoden legitimiert.

Das TPACK-Modell als Forschungstool wurde in dieser Arbeit an seine Grenzen geführt. So wird die gesellschaftliche Komponente der Medienpädagogik, wie sie in KMK-Strategie und Ausführungen anderen bildungswissenschaftlichen Akteuren (bspw. Baacke, Tulodziecki) eine Rolle spielt, kaum behandelt. Sie findet allenfalls im in der TPACK-bezogenen Forschung wenig beschriebenen „context“ Platz. Daten zum

„context“ im hier angewendeten geschlossenen Fragebogenformat zu erheben könnte sich durch die situationsabhängige Ausprägung dieses Konstruktes als schwierig erweisen. Zudem ist das TPACK-Modell sehr didaktisch orientiert und auf eine konkrete (Unterrichts-) Situation bezogen. Der Vorteil, dieses Modell als Grundlage heranzuziehen, liegt darin, dass bereits so viele Forschungen über verschiedene Aspekte des TPACK-Modells veröffentlicht wurden. Somit lag ein gut ausgearbeitetes Forschungstool für die Befragung vor.

An die hier durchgeführte Forschung anschließend wäre es möglich, die TPACK-Fertigkeiten vor und nach einer Fortbildung für Lehrende zu erheben. Somit kann eine auf Selbsteinschätzung basierte Lernkontrolle durchgeführt werden. Dabei ist es auch denkbar, eine solche Studie auf längere Zeit anzulegen und zu schauen, wie sich die TPACK-Selbsteinschätzung bei Gruppen oder Einzelpersonen verändern.

Zudem wäre es denkbar, aus einer Einzelfallarbeit TPACK-Profile zu erarbeiten. Hierzu könnten ausführliche Interviews herangezogen werden. Danach könnte man die Befragten ins TPACK-Modell einordnen und vor dem Hintergrund der Ergebnisse der vorliegenden Stichprobe bewerten. Generell könnte der Gedanke, ein anderes oder verändertes Messinstrument zur Bewertung der Reliabilität der Antworten einzusetzen, weiterverfolgt werden.

Auf die Forschungsfrage bezogen wäre zudem die vergleichende Anwendung anderer theoretischer Modelle optional. In einer Methodentriangulation wäre es möglich, die gleiche Forschungsfrage mit verschiedenen grundlegenden Modellen zu beantworten und die Ergebnisse untereinander zu vergleichen. Daraus könnten weiterführende Schlüsse gezogen werden.

8. Literaturverzeichnis

Alle Online Quellen soweit nicht anders angegeben zuletzt abgerufen am 25.05.2017. Webseiten werden gesondert im unteren Abschnitt aufgelistet. Print-Zitierungen und zitierte PDF Downloads finden sich in der folgenden Auflistung.

- Babnik, P/Dorfinger, J./Meschede, K./Waba, S./Widmer, M./Mulley, U. (2013):** Technologieeinsatz in der Schule. Zum Lernen und Lehren in der Sekundarstufe. In: Ebner, M. (2013) [Hrsg.]; Schön, S. [Hrsg.]: L3T. Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. Abrufbar unter <http://13t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013>
- Ball, D. L./McDiarmid, G. W. (1990):** The subject matter preparation of teachers. In: W. R. Houston (Ed.), Handbook of research on teacher education. New York, Macmillan, S. 437–449
- Bitkom (2011):** Schule 2.0 Eine repräsentative Untersuchung zum Einsatz elektronischer Medien an Schulen aus Lehrersicht. Abrufbar unter <https://www.bitkom.org/noindex/Publikationen/2011/Studie/Studie-Schule-2-0/BITKOM-Publikation-Schule-20.pdf>
- Bitkom (2015):** Digitale Schule - Vernetztes Lernen. Ergebnisse Auszugsweise im Onlinedokument. Abrufbar unter <https://www.bitkom.org/noindex/Publikationen/2015/Studien/Digitale-SchulevernetztesLernen/BITKOM-Studie-Digitale-Schule-2015.pdf>
- Blömeke, S. (2000):** Medienpädagogische Kompetenz. Theoretische und empirische Fundierung eines zentralen Elements der Lehrerbildung. KoPäd Verlag, München
- Bos, W. et al. (2013):** ICILS 2013. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich. Waxmann, Münster, New York
- Chai et al. (2013):** Validating and modelling technological pedagogical content knowledge framework among Asian preservice teachers. In: Australasian Journal of Educational Technology, 2013, 29(1), S. 41-53
- Colvin, J. C./Tomayko, M. C. (2015):** Putting TPACK on the radar: A visual quantitative model for tracking growth of essential teacher knowledge. In: Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 15(1), S. 68-84
- Der Spiegel (2016):** Artikel "Handyverbote sind von Gestern" Teaching. Interview mit Claudia Bodegan. Ausgabe 46/2016, S. 48-49
- Europäische Kommission (2013):** DIGCOMP. A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Abrufbar unter <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC83167/lb-na-26035-enn.pdf>
- Gehring, U./Weins, C. (2009):** Grundkurs Statistik für Politologen und Soziologen. Springer VS, Wiesbaden
- Graham et al. (2009):** TPACK Development in Science Teaching: Measuring the TPACK Confidence of Inservice Science Teachers. In: Tech Trends (2009) 53

- Hattie, J. (2009):** Visible Learning. A Synthesis of over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement. Routledge, New York
- Herzig, B./Grafe, S. (2010):** Entwicklung von Bildungsstandards für die Medienbildung – Grundlagen und Beispiele. In: Herzig, B. et al. (Hrsg.): Jahrbuch Medienpädagogik 8. Medienkompetenz im Web 2.0.VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, S. 103-120
- Initiative D21 e.V. (2016):** Sonderstudie „Schule Digital“. Lehrwelt, Lernwelt, Lebenswelt: Digitale Bildung im Dreieck SchülerInnen-Eltern-Lehrkräfte. Abrufbar unter http://initiated21.de/app/uploads/2017/01/d21_schule_digital2016.pdf
- Jung, M. (2015):** Das Konzept der Objektbiographie im Lichte einer Hermeneutik Materielle Kultur. In: Blamberger, G./Boschung, D. (2015): Biography of Objects. Aspekte eines kulturhistorischen Konzepts. Morphomata Band 31, S. 35-65
- Kelly, A. (2008):** Bridging digital and cultural divides: TPACK for equity of access to technology. In: AACTE Committee on Innovation and Technology: Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators. Routledge, New York, S. 31-58
- Kultusministerkonferenz (2012):** Medienbildung in der Schule. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 8. März 2012. Abrufbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/2012_03_08_Medienbildung.pdf
- Kultusministerkonferenz (2016):** Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 8. Dezember 2016. Abrufbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2016/Bildung_digitale_Welt_Webversion.pdf
- Länderkonferenz Medienbildung (2015):** Kompetenzorientiertes Konzept für die Schulische Medienbildung. LKM-Positionspapier Stand 29.01.2015. Abrufbar unter http://www.laenderkonferenz-medienbildung.de/files/Dateien_lkm/Dokumente/LKM-Positionspapier_2015.pdf
- Mayrberger, K. (2012):** Medienpädagogische Kompetenz im Wandel. Vorschlag zur Gestaltung des Übergangs in der Lehrerbildung am Beispiel mediendidaktischer Kompetenz. In: Schulz-Zander, R. et al. (Hrsg.): Jahrbuch Medienpädagogik 9, Springer, Wiesbaden, S. 389-412
- Mayring, P. (2010).** Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken (11. Vollständig überarbeitete Auflage, Orig. 1983). Beltz Verlag, Weinheim
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2016) (1):** JIM-Studie 2016. Jugend, Information, (Multi-) Media. Stuttgart
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2016) (2):** KIM-Studie 2016. Kindheit, Internet, Medien. Stuttgart
- Mishra, P./Koehler, M. J. (2006):** Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. In: Teachers College Record, 108(6), S. 1017-1054
- Mishra, P./Koehler, M. J. (2009):** What is technological pedagogical content knowledge? Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9(1), S. 60-70

- Mishra, P./Koehler, M. J. et al. (2014):** The Technological Pedagogical Content Knowledge Framework. In: Handbook of Research on Educational Communications and Technology, Springer Science and Business, New York, S. 101-111
- Moser, H. (2010):** Die Medienkompetenz und die 'neue' erziehungswissenschaftliche Kompetenzdiskussion. In: Herzig, B. et al. (Hrsg.): Jahrbuch Medienpädagogik 8. Medienkompetenz im Web 2.0.VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, S. 59-80
- Moser, H. (2012):** Bildungsstandards im Medienbereich In: Schulz-Zander, R. et al. (Hrsg.): Jahrbuch Medienpädagogik 9, Springer, Wiesbaden, S. 249-270
- Niesyto, H. (2012):** Medienpädagogik in der Lehrerbildung in Baden-Württemberg. Konzeptionelle Überlegungen und praktische Schritte zu einer medienpädagogischen Grundbildung. In: Schulz-Zander, R. et al. (Hrsg.): Jahrbuch Medienpädagogik 9, Springer, Wiesbaden, S. 389-412
- Raab-Steiner, E./Benesch, M. (2012):** Der Fragebogen. Von der Forschungsidee zur SPSS-Auswertung. Facultas, Ulm
- Rosenberg, J. M./Koehler, M. J. (2015):** Context and Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): A Systematic Review. In: Journal of Research on Technology in Education, Vol. 47, Nr. 3, S. 186-210
- Schiefner-Rohs, M. (2009):** Verankerung von medienpädagogischer Kompetenz in der universitären Lehrerbildung. In: Schulz-Zander, R. et al. (Hrsg.): Jahrbuch Medienpädagogik 9, Springer, Wiesbaden, S. 389-412
- Shulman, L.S. (1986):** Those who understand: Knowledge Growth in Teaching. In: Educational Researcher, Vol. 15., No. 2. S. 4-14
- Steffens, U./Höfer, D. (2014):** Die Hattie Studie. Forschungsbilanz und Handlungsperspektiven. Abrufbar unter:
http://www.sqa.at/pluginfile.php/813/course/section/373/hattie_studie.pdf
- Süss, D./Lampert, C./Wijnen, C. (2013):** Medienpädagogik. Ein Studienbuch zur Einführung. (2. vollständig überarbeitete Auflage, Original 2010). Springer, Wiesbaden
- Timur, B./Tasar, M. F. (2011):** In-service science teachers' technological pedagogical content knowledge confidences and views about technology-rich environments - In: CEPS Journal 1 (2011) 4, S. 11-25
- Tulodziecki, G. (2010):** Standards für die Medienbildung als eine Grundlage für die empirische Erfassung von Medienkompetenz-Niveaus. In: Herzig, B. et al. (Hrsg.): Jahrbuch Medienpädagogik 8. Medienkompetenz im Web 2.0.VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, S. 81-102
- Tulodziecki, G. (2012):** Medienpädagogische Standards in der Lehrerbildung. In: Schulz-Zander, R. et al. (Hrsg.): Jahrbuch Medienpädagogik 9, Springer, Wiesbaden, S. 271-297
- Voogt, J. et al. (2012):** Technological Pedagogical Content Knowledge. A Review of the Literature. In: Journal of Computer Assisted Learning 2012, S. 1-13

Online Quellen (Nur Webseiten)

Webseite Blog Spelvetenskap (2013): Open letter to Dr. Ruben Puentedura. Abrufbar unter <http://spelvetenskap.blogspot.de/2013/10/open-letter-to-dr-ruben-puentedura.html>

Webseite der Kultusministerkonferenz der Länder (o.J.): Aufgaben der Kultusministerkonferenz. Abrufbar unter <https://www.kmk.org/kmk/aufgaben.html>

Webseite der Universität Paderborn (o.J.): Das SAMR Modell von Puentedura. Übersetzung der wichtigsten Begriffe ins Deutsche. Abrufbar unter <http://homepages.uni-paderborn.de/wilke/blog/2016/01/06/SAMR-Puentedura-deutsch/>

Webseite des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (o.J.): Pressemitteilung 117/2016 vom 10.12.2016. Abrufbar unter <https://www.bmbf.de/de/sprung-nach-vorn-in-der-digitalen-bildung-3430.html>

Webseite Generalanzeiger Bonn (o.J.): Interview mit Bildungsministerin Johanna Wanka. „Schule braucht Verlässlichkeit“. Abrufbar unter <http://www.general-anzeiger-bonn.de/news/politik/%E2%80%9ESchule-braucht-Verl%C3%A4sslichkeit%E2%80%9C-article3390794.html>

Webseite Magazin Digital Lernen (o.J.): Claudia Bremer im Interview: Medienkompetenz in der Lehrerausbildung. Abrufbar unter <http://www.digital-lernen.de/nachrichten/diverses/artikel/claudia-bremer-im-interview-medienkompetenz-in-der-lehrerausbildung.html>

Webseite tpack.org (o.J.): The TPACK Framework. Abrufbar unter <http://tpack.org/>

Anhang

Anhang I: Fragebogen

Anhang II: Inhaltliche Strukturierung

Anhang III: Häufigkeitstabellen Frage F1 bis F6 für gesamte Stichprobe

Anhang I: Fragebogen

Seite 1

Herzlichen Dank, dass Sie an der Umfrage teilnehmen und mich bei meiner Masterarbeit an der Johannes Gutenberg - Universität Mainz unterstützen. Ich forsche über den Umgang mit "neuen Medien" bei Lehrenden. Bitte beantworten Sie die Fragen nach Ihrer eigenen Einschätzung. Für Ihre aufrichtigen Antworten und Ihre Zeit bedanke ich mich herzlich! Ihre Daten werden selbstverständlich anonym und mit größter Sorgfalt behandelt. Sie als Person sind nicht mit einzelnen Ergebnissen in Verbindung zu bringen.

Im Folgenden finden Sie 6 Aussagen über unterrichtsbezogene Wissensformen mit Erläuterung. Bitte schätzen Sie Ihren Wissensstand entsprechend der Skala "trifft auf mich nicht zu" bis "trifft auf mich völlig zu" ein. Nehmen Sie sich bitte einen Moment Zeit, die Aussagen und Erläuterungen genau zu lesen, kurz Ihren eigenen Unterricht und Wissensstand zu reflektieren und dann erst zu bewerten. Bitte nur eine Antwort ankreuzen.

Vielen Dank, Jan Steinborn (jsteinbo@students.uni-mainz.de)

Aussage 1: Ich verfüge über inhaltliches Wissen in meinem Fachbereich.

Trifft auf mich nicht zu	Trifft auf mich größtenteils nicht zu	Trifft auf mich eher nicht zu	Teils-teils	Trifft auf mich eher zu	Trifft auf mich sehr zu	Trifft auf mich völlig zu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Erläuterung: Gemeint ist der Besitz von umfangreichen Fachwissen, der über das Schulwissen hinausgeht. Beginnend bei wichtigen Fakten im Fachbereich (Geschichtsdaten, Aufbau einer Zelle u.Ä.) sind auch Theorien und Beweisführungen des jeweiligen Faches über den Unterrichtsstoff hinausgehend gemeint. Zudem handelt es sich um typische Arbeitsweisen und gängige Methoden, wie etwa Quellenkritik oder historische Sozialtheorien in der Geschichtswissenschaft.

Aussage 2: Ich verfüge über ein tiefes Verständnis von Lehr-Lern-Prozessen.

Trifft auf mich nicht zu	Trifft auf mich größtenteils nicht zu	Trifft auf mich eher nicht zu	Teils-teils	Trifft auf mich eher zu	Trifft auf mich sehr zu	Trifft auf mich völlig zu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Erläuterung: Gemeint sind Kenntnisse von Lerntheorien und deren praktische Anwendung. Außerdem bezieht sich die Aussage auf professionelles Wissen über Klassenführung und generelle Erziehungsmittel, -stile und -werte. Es geht weiterhin um Wissen über die Gestaltung von Lehr-Lern-Umgebungen. Dazu zählt etwa die Beachtung des Entwicklungsstands (Lern- und Entwicklungstheorien), soziale Theorien und kognitive Entwicklungen beim Erstellen von Lernangeboten.

Aussage 3: Ich verfüge über Wissen über Technologien.

Trifft auf mich nicht zu	Trifft auf mich größtenteils nicht zu	Trifft auf mich eher nicht zu	Teils-teils	Trifft auf mich eher zu	Trifft auf mich sehr zu	Trifft auf mich völlig zu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Erläuterung: Hiermit ist einerseits die Kompetenz gemeint, die Funktionen der Geräte zu kennen und handhaben zu können, um den Einsatz medialer Arbeitsformen zu unterstützen (Tablet, PC, Notebook, Smartboard etc.). Andererseits zählt Wissen über den Gebrauch von Hardware, über Programme und Anwendungen dazu. Es handelt sich zum Beispiel um allgemeines Wissen über das Web 2.0 und seine Vielzahl an Programmen wie Wikis, Blogs, Facebook, Textbearbeitungsprogramme.

Aussage 4: Ich kann bestimmte Inhalte mit Vermittlungsmethoden verbinden.

Trifft auf mich nicht zu	Trifft auf mich größtenteils nicht zu	Trifft auf mich eher nicht zu	Teils-teils	Trifft auf mich eher zu	Trifft auf mich sehr zu	Trifft auf mich völlig zu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Erläuterung: Die Aussage bezieht sich auf die Aufbereitung und Transformation von Fachwissen für die Lehre in der Schule. So können bezogen auf den Fachbereich erklärungskräftigende Metaphern, Analogien und Beispiele genannt werden. Es besteht eine Flexibilität und Mobilität in der Vermittlung des Stoffes, wobei es nicht nur eine Art der Vermittlung gibt. Typische Missverständnisse werden erkannt und erkannt. Erklärungen und Visualisierungen werden für den Unterricht vorbereitet. Zudem werden Schülerkognitionen und insbesondere Vorwissen der Lerngruppe mit in die Unterrichtsplanung einbezogen.

Aussage 5: Ich kenne die Möglichkeiten, die Technologien für die Erstellung von Lehr-Lern-Umgebungen bieten.

Trifft auf mich nicht zu	Trifft auf mich größtenteils nicht zu	Trifft auf mich eher nicht zu	Teils-teils	Trifft auf mich eher zu	Trifft auf mich sehr zu	Trifft auf mich völlig zu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Erläuterung: Darunter ist die reflektierte Kenntniss von Geräten und Programmen zu verstehen, die im Unterricht eingesetzt werden können. Es geht um die Eigenschaften von Lehr-Lern-Umgebungen und deren Relevanz für die Gestaltung. Kenne ich beispielsweise die Funktionen von Microsoft Excel so genau, dass ich das Programm sinnvoll in den Unterricht integrieren kann? Kenne ich die volle Bandbreite der Funktionen eines iPads, um den Unterricht im Rahmen der Möglichkeiten optimal zu gestalten?

Aussage 6: Ich verstehe, wie Technologien meinen Fachbereich beeinflussen.

Trifft auf mich nicht zu	Trifft auf mich größtenteils nicht zu	Trifft auf mich eher nicht zu	Teils-teils	Trifft auf mich eher zu	Trifft auf mich sehr zu	Trifft auf mich völlig zu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Erläuterung: Gemeint ist das Wissen um Möglichkeiten und Einschränkungen, die eine pädagogisch motivierte Einbeziehung von Technologien im Unterricht mit sich führt. Es geht darum, wie Technologien elementare Sichtweisen eines Fachbereiches verändern können. Welche Folgen hat dies für den Unterricht und die Art der Vermittlung. Ein praxisnahes Beispiel lautet: Ein Lied, das im Musikunterricht als reines Hörbeispiel zu hören ist hat andere pädagogische Anschlussmöglichkeiten, als der zu dem Lied gehörende Videoclip. Durch die Möglichkeit, das Lied über eine Musikkapp bearbeiten und verändern zu können, sind andere pädagogische Ziele erreichbar.

Demografische DatenGeschlecht

- weiblich
 männlich

Berufserfahrung

- 0-10 Jahre
 11-20 Jahre
 21-30 Jahre
 31+ Jahre

Schulart

- Hauptschule
 Realschule
 Gymnasium
 Berufsbildende Schule
 (Integrierte) Gesamtschule
 Realschule und RS+
 Förderschule
 Grundschule

Ich lehre

- Mathematik
 Deutsch
 Deutsch als Fremdsprache
 Fremdsprache
 Naturwissenschaft
 Sport
 Kunst / Musik
 Politik/Geschichte/Sozialwissenschaft
 Geografie
 Religion / Ethik
 Informatik
 Berufspraktische Fächer (Rechnungswesen, Metallbearbeitung...)

Anhang II: Inhaltliche Strukturierung

Kategorie	Fundstelle	Paraphrasierungen	Reduktion
UK 1 Personenbezogene (Medien)Kompetenzen			
2012, S. 7	Das bedeutet, Lehrkräfte müssen mit den Medien und Medientechnologien kompetent und didaktisch reflektiert umgehen können,	kompetenter Umgang mit Medientechnologie didaktisch reflektierter Umgang mit Medientechnologie	„handwerkliches“ Wissen über Umgang mit Medien haben mediengestützte Kollaboration durchführen können Unterricht mit Medien kompetent Planen können Fachbezogene Expertise mit Medienwissen verknüpfen Kenntnisse über medienbezogene, rechtliche Themen besitzen Bewusstsein über Folgen des eigenen medialen Handelns haben Eigene Medienkompetenz weiterentwickeln können Eigenständige Verwaltung digitaler Lernmittel durchführen können Sich selbstverantwortlich weiterbilden können
2016, S. 24	Alle Lehrkräfte müssen selbst über allgemeine Medienkompetenz verfügen und in ihren fachlichen Zuständigkeiten zugleich „Medienexperten“ werden.	Lehrkräfte als „Medienexperten“	
2016, S. 25	Sichere Beherrschung, zielgerichteter Einsatz und Weiterentwicklung der digitalen Medien erfordern und ermöglichen mehr als bisher eine enge Zusammenarbeit zwischen den Lehrkräften einer Schule innerhalb der Fachkonferenzen, und darüber hinaus den Austausch mit Kolleginnen und Kollegen anderer Schulen sowie externen Partnern.	Medien sicher beherrschen Enge, mediengestützte Zusammenarbeit unter Lehrkräften (eigene Schule, unterschiedliche Schulen + externe Experten)	
2016, S. 25	die eigene allgemeine Medienkompetenz kontinuierlich weiterzuentwickeln, d. h. sicher mit technischen Geräten, Programmen, Lern- und Arbeitsplattformen etc. umzugehen, um Vorbereitungstätigkeiten, auch in kollegialer Abstimmung, Vernetzung verschiedener Gruppen, Verwaltungsaufgaben sowie einen reibungslosen Einsatz der digitalen Medien im Unterricht und einen sicheren Umgang mit Daten zu gewährleisten,	Eigene Medienkompetenz weiterentwickeln Sicherer Umgang mit Soft- und Hardware Eigenständige mediengestützte Zusammenarbeit unter Lehrkräften Eigenständige Verwaltung digitaler Lernmittel Sicherer Umgang mit Daten	
2016, S. 25	auf der Grundlage ihrer fachbezogenen Expertise hinsichtlich der Planung und Gestaltung von Unterricht mit anderen Lehrkräften und sonstigen schulischen und außerschulischen Expertinnen und Experten zusammenzuarbeiten und mit ihnen gemeinsam Lern- und Unterstützungsangebote zu entwickeln und durchzuführen,	Fachbezogene Expertise zur Planung und Gestaltung von Unterricht Eigenständige mediengestützte Zusammenarbeit unter Lehrkräften	
	durch ihre Kenntnisse über Urheberrecht, Datenschutz	Kenntnisse in rechtlichen Themen (Urheberrecht,	

	und Datensicherheit sowie Jugendmedienschutz den Unterricht als einen sicheren Raum zu gestalten und die Schülerinnen und Schüler zu befähigen, bewusst und überlegt mit Medien und eigenen Daten in digitalen Räumen umzugehen und sich der Folgen des eigenen Handelns bewusst zu sein.	Datenschutz, Datensicherheit, Jugendmedienschutz) Jugendliche sicher mit Medien begleiten Bewusstsein über Folgen des eigenen Medialen Handelns	
2016, S. 26	um damit Selbstverantwortung für den eigenen Kompetenzzuwachs zu übernehmen und für die eigene Fort- und Weiterbildung zu nutzen und	Selbstverantwortung für eigenen Kompetenzzuwachs übernehmen	
UK2 Mediendidaktik (medienpädagogische Vermittlungskompetenz)			
2012, S. 7	sie müssen gleichermaßen in der Lage sein, Medienerfahrungen von Kindern und Jugendlichen im Unterricht zum Thema zu machen,	Medienerfahrungen Jugendlicher zum Unterrichtsthema machen	Fremdgeplante medienbezogene Lernangebote kritisch bewerten können Mit Jugendlichen Medienerfahrungen und Medienwirkung reflektieren Gestalterische und kreative Prozesse mit Medien unterstützen Bildungs- und Erziehungsauftrag in didaktische Reflexion berücksichtigen Lerntheoretisch und didaktisch geleitete Maßnahmen treffen
2012, S. 7	Medienangebote zu analysieren und umfassend darüber zu reflektieren	Medienangebote analysieren und reflektieren	
2012, S. 7	gestalterische und kreative Prozesse mit Medien zu unterstützen	gestalterische und kreative Prozesse mit Medien unterstützen	
2012, S. 7	und mit Schülerinnen und Schülern über Medienwirkungen zu sprechen.	Medienwirkung mit Jugendlichen reflektieren	
2016, S. 24	Konkret heißt dies, dass Lehrkräfte digitale Medien in ihrem jeweiligen Fachunterricht professionell und didaktisch sinnvoll nutzen.	<i>Keine „konkrete“ Aussage</i>	
2016, S. 24	sowie gemäß dem Bildungs- und Erziehungsauftrag inhaltlich reflektieren können	Bildungs- und Erziehungsauftrag in didaktische Reflexion berücksichtigen	
2016, S. 24	Im Bereich der Beruflichen Bildung bildet zudem die Förderung berufsbezogener Kompetenzen im Kontext von digitalen Arbeits- und Geschäftsprozessen einen wesentlichen Teil der Handlungskompetenz der Lehrkräfte als Ausgangspunkt ihres didaktischen Handelns.	<i>Zu spezifisch auf Berufsbildungsbereich bezogen</i>	
2016, S. 26	die lerntheoretischen und didaktischen Möglichkeiten der digitalen Medien für die individuelle Förderung Einzelner oder von Gruppen inner- und außerhalb des Unterrichts zu nutzen,	Lerntheoretisch und didaktisch geleitete Maßnahmen treffen	
2016, S. 26	aus der Vielzahl der angebotenen Bildungsmedien (gewerbliche Angebote der	Programme für bestimmte Unterrichtssituationen bewerten und auswählen	

	Verlage und Open Educational Resources/OER) anhand entsprechender Qualitätskriterien für die Einzel- oder Gruppenarbeit geeignete Materialien und Programme zu identifizieren,		
2016, S. 26	bei den Schülerinnen und Schülern das Lernen mit und über sowie das Gestalten von Medien zu unterstützen, damit sie das wachsende Angebot kritisch reflektieren und daraus sinnvoll auswählen und es angemessen, kreativ und sozial verantwortlich nutzen können,	Kritische Reflektion von Bildungsangeboten zusammen mit Lernenden	
UK3 Kontextwissen über Zielgruppe			
2016, S. 24	Dabei setzen sie sich mit der jeweiligen Fachspezifik sowie mit der von Digitalisierung und Mediatisierung gekennzeichneten Lebenswelt und den daraus resultierenden Lernvoraussetzungen ihrer Schülerinnen und Schüler auseinander.	Lernvoraussetzungen von Lernenden kennen Lebenswelt von Lernenden kennen	Digitalisierte Lebenswelt und Lernvoraussetzungen von Lernenden kennen und berücksichtigen Medienerzieherische Fachwissen entwickeln Aktuelle relevante Forschungsergebnisse kennen
2016, S. 25/26	die Bedeutung von Medien und Digitalisierung in der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler zu erkennen, um darauf aufbauend medienerzieherisch wirksame Konzepte zu entwickeln und den Erwerb von Kompetenzen für den Umgang mit digitalen Medien didaktisch reflektiert und aufbereitet zu unterstützen	Bedeutung der Digitalisierung für Lernende kennen Medienerzieherisch wirksame Konzepte auf Basis von Fachwissen entwickeln	
2016, S. 26	angesichts veränderter individueller Lernvoraussetzungen und des Kommunikationsverhaltens in der digitalen Welt den adäquaten Einsatz digitaler Medien und Werkzeuge zu planen, durchzuführen und zu reflektieren; dieser kann sich positiv auf individualisierte, selbstgesteuerte sowie kollaborative Lernprozesse und -ergebnisse auswirken und insgesamt neue Gestaltungsmöglichkeiten eröffnen,	Veränderte Lernvoraussetzung und Kommunikation in digitaler Welt kennen und berücksichtigen	
2016, S. 26	sich mit Ergebnissen aktueller Forschung zur Bildung in der digitalen Welt auseinanderzusetzen,	Aktuelle themenrelevante Forschungsergebnisse berücksichtigen Selbstverantwortung für eigenen Kompetenzzuwachs übernehmen	

Anhang III: Häufigkeitstabellen Frage F1 bis F6 für gesamte Stichprobe

F1

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig Trifft auf mich nicht zu	2	1,7	1,7	1,7
Trifft auf mich eher nicht zu	2	1,7	1,7	3,3
Teils-teils	7	5,8	5,8	9,2
Trifft auf mich eher zu	30	25,0	25,0	34,2
Trifft auf mich sehr zu	56	46,7	46,7	80,8
Trifft auf mich völlig zu	23	19,2	19,2	100,0
Gesamt	120	100,0	100,0	

F2

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig Trifft auf mich nicht zu	1	,8	,8	,8
Trifft auf mich größtenteils nicht zu	3	2,5	2,5	3,3
Trifft auf mich eher nicht zu	3	2,5	2,5	5,8
Teils-teils	5	4,2	4,2	10,0
Trifft auf mich eher zu	36	30,0	30,0	40,0
Trifft auf mich sehr zu	55	45,8	45,8	85,8
Trifft auf mich völlig zu	17	14,2	14,2	100,0
Gesamt	120	100,0	100,0	

F3

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig Trifft auf mich nicht zu	3	2,5	2,5	2,5
Trifft auf mich größtenteils nicht zu	9	7,5	7,5	10,0
Trifft auf mich eher nicht zu	7	5,8	5,8	15,8
Teils-teils	32	26,7	26,7	42,5
Trifft auf mich eher zu	32	26,7	26,7	69,2
Trifft auf mich sehr zu	24	20,0	20,0	89,2
Trifft auf mich völlig zu	13	10,8	10,8	100,0
Gesamt	120	100,0	100,0	

F4

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig Trifft auf mich nicht zu	2	1,7	1,7	1,7
Trifft auf mich eher nicht zu	3	2,5	2,5	4,2
Teils-teils	12	10,0	10,0	14,2
Trifft auf mich eher zu	37	30,8	30,8	45,0
Trifft auf mich sehr zu	46	38,3	38,3	83,3
Trifft auf mich völlig zu	20	16,7	16,7	100,0
Gesamt	120	100,0	100,0	

F5

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig Trifft auf mich nicht zu	4	3,3	3,3	3,3
Trifft auf mich größtenteils nicht zu	7	5,8	5,8	9,2
Trifft auf mich eher nicht zu	16	13,3	13,3	22,5
Teils-teils	33	27,5	27,5	50,0
Trifft auf mich eher zu	33	27,5	27,5	77,5
Trifft auf mich sehr zu	20	16,7	16,7	94,2
Trifft auf mich völlig zu	7	5,8	5,8	100,0
Gesamt	120	100,0	100,0	

F6

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig Trifft auf mich nicht zu	2	1,7	1,7	1,7
Trifft auf mich größtenteils nicht zu	5	4,2	4,2	5,8
Trifft auf mich eher nicht zu	12	10,0	10,0	15,8
Teils-teils	29	24,2	24,2	40,0
Trifft auf mich eher zu	33	27,5	27,5	67,5
Trifft auf mich sehr zu	32	26,7	26,7	94,2
Trifft auf mich völlig zu	7	5,8	5,8	100,0
Gesamt	120	100,0	100,0	

Erklärung für schriftliche Prüfungsleistungen

gemäß § 13 Abs. 2 und § 19 Abs. 3 und Abs. 5 und § 15 Abs. 9 der Ordnung des Fachbereichs 02 der Johannes Gutenberg-Universität Mainz für die Prüfung im

Masterstudiengang _____

Hiermit erkläre ich, _____

Matrikelnummer: _____

dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Titel

selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen oder Hilfsmittel (einschließlich elektronischer Medien und Online-Quellen) benutzt habe.

Mir ist bewusst, dass ein Täuschungsversuch oder ein Ordnungsverstoß vorliegt, wenn sich diese Erklärung als unwahr erweist. § 19 Absatz 3 der Masterordnung (s.u.) habe ich zur Kenntnis genommen.

Ort, Datum

Unterschrift

Auszug aus § 19 Abs. 3 Masterordnung: Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(3) Versucht die Kandidatin oder der Kandidat das Ergebnis einer Prüfung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, oder erweist sich eine Erklärung gem. Abs. 5 als unwahr, gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) absolviert (...)

Auszug aus § 19 Abs. 5 Masterordnung: Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(5) Bei schriftlichen Prüfungsleistungen gemäß § 13 mit Ausnahme von Klausuren hat die oder der Studierende bei der Abgabe der Arbeit eine schriftliche Erklärung vorzulegen, dass sie oder er die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Erweist sich eine solche Erklärung als unwahr oder liegt ein sonstiger Täuschungsversuch oder ein Ordnungsverstoß bei der Erbringung von Prüfungsleistungen vor, gelten die Absätze 3 und 4 entsprechend.

Auszug aus § 15 Abs. 9 Masterordnung: Masterarbeit

(9) Sie oder er hat bei der Abgabe schriftlich zu versichern, dass sie oder er die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

Auszug aus § 13 Abs. 2 Masterordnung: Schriftliche Modulprüfungen

(2) ...Bei einer Gruppenarbeit sind die eigenständig sowie gegebenenfalls die gemeinsam verfassten Teile der Arbeit eindeutig zu benennen.