

# **MASTERARBEIT**

**zum Abschluss des**

Masterstudiums für das Lehramt Primarstufe

## **Die digitale (Medien-)Kompetenz von Lehrpersonen der Primarstufe in Österreich**

**Eine empirische Studie am Beispiel von Volksschulen in Oberösterreich**

vorgelegt von

**Anna-Maria Ebner, BEd.**

Betreuung

Dr. Thomas Schöftner, BEd MSc.  
*(Allgemeine Bildungswissenschaften)*

Matrikelnummer

01682547

Wortanzahl

26.678

Linz, 09. November 2021



## **KURZFASSUNG**

Die vorliegende Masterarbeit widmet sich der Frage, ob Pädagoginnen und Pädagogen der Primarstufe in Österreich über die notwendigen digitalen Kompetenzen verfügen, um einen Unterricht mit Medienbezug zu gestalten. Basierend auf den theoretischen Ausführungen und insbesondere dem digi.kompP-Kompetenzmodell (Brandhofer et al., 2021) sowie aktuellen Forschungsergebnissen (Brandhofer, 2017b; Eickelmann, Bos, Gerick, et al., 2019; Tengler, Schrammel, & Brandhofer, 2020) wurde in einer quantitativen Studie die Selbsteinschätzung zu den digitalen Kompetenzen von Lehrpersonen erhoben. Außerdem wurde im Zuge der Untersuchung der Zusammenhang zwischen den digitalen Kompetenzen von Lehrpersonen und dem Einsatz digitaler Medien im Unterricht sowie der Einstellung gegenüber den Potenzialen digitaler Medien für den Unterricht untersucht. Aber auch die Relation zwischen dem Geschlecht, der Unterrichtserfahrung und dem Schulstandort sind Bestandteil der qualitativen Forschungsarbeit. Die Ergebnisse zeigen, dass Lehrpersonen an Volksschulen in Oberösterreich nicht über die benötigten Kompetenzen basierend auf ihrer Selbsteinschätzung zum digi.kompP-Modell in den Bereichen „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ und „Digital Lehren und Lernen im Fachbereich“ verfügen.

**Schlüsselwörter:** digitale Kompetenzen, digi.kompP, Lehrpersonen, digitale Medien, Primarstufe.

## **ABSTRACT**

This master thesis focuses on the digital competences of teachers in primary school education in Austria. Based on the theoretical frame especially the digi.kompP-model (Brandhofer et al., 2021) and current studies (Brandhofer, 2017b; Eickelmann, Bos, Gerick, et al., 2019; Tengler et al., 2020) a quantitative study to investigate the self-assessment of digital competences of primary school teachers did take place. Additionally, the correlation between digital competences and the use of digital media in class and also the attitude toward the capabilities for the use of digital media in class is analyzed. However, the relation between gender, teaching experience and school site are part of the quantitative research. The results show that primary school teachers in Upper-Austria are not having the required digital competences based on their self-assessment to the digi.kompP-model in the field of “Digital Lehren und Lernen ermöglichen” and “Digital Lehren und Lernen im Fachbereich” available.

**Key words:** digital competences, digi.kompP, teachers, digital media, primary school.

# INHALTSVERZEICHNIS

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>EINLEITUNG .....</b>   | <b>1</b>  |
|          | <b>THEORETISCHER HINTERGRUND .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>BEGRIFFSDEFINITIONEN .....</b>   | <b>4</b>  |
| 2.1      | DIGITALE MEDIEN .....   | 4         |
| 2.2      | MEDIENPÄDAGOGIK .....   | 11        |
| 2.2.1    | <i>Mediendidaktik</i> .....   | 12        |
| 2.2.2    | <i>Medienerziehung</i> .....  | 13        |
| 2.2.3    | <i>Medienforschung, Medientheorie und Medienkunde</i> .....                       | 14        |
| 2.3      | MEDIENBILDUNG .....   | 15        |
| 2.4      | MEDIENKOMPETENZ/DIGITALE KOMPETENZ .....  | 17        |
| <b>3</b> | <b>DER EINSATZ DIGITALER MEDIEN IM UNTERRICHT.....</b>                            | <b>23</b> |
| 3.1      | GRUNDSATZERLASS MEDIENERZIEHUNG .....   | 23        |
| 3.2      | LEGITIMATIONSSÄTZE .....  | 25        |
| 3.2.1    | <i>Lebensweltargument</i> .....   | 25        |
| 3.2.2    | <i>Lernargument</i> .....   | 26        |
| 3.2.3    | <i>Zukunftsargument</i> .....   | 27        |
| 3.2.4    | <i>Effizienzargument</i> .....  | 27        |
| 3.2.5    | <i>Methodenvielfaltsargument</i> .....  | 28        |
| 3.2.6    | <i>Wechselwirkungsargument</i> .....  | 29        |
| 3.2.7    | <i>Reflexionsargument</i> .....   | 29        |
| 3.3      | DIDAKTISCHES POTENZIAL DIGITALER MEDIEN.....                                      | 30        |
| 3.4      | DIDAKTISCHE ÜBERLEGUNGEN .....  | 34        |
| 3.4.1    | <i>Das didaktische Dreieck</i> .....  | 35        |
| 3.4.2    | <i>Mediendidaktische Konzepte</i> .....   | 37        |
| 3.5      | DAS SAMR-MODELL NACH PUENTEDURA .....   | 39        |
| <b>4</b> | <b>KOMPETENZMODELLE ZU DEN DIGITALEN KOMPETENZEN VON LEHRPERSONEN .....</b>       | <b>44</b> |
| 4.1      | DIMENSIONEN VON MEDIENKOMPETENZ NACH BAACKE .....                                 | 44        |
| 4.2      | KONZEPT MEDIENPÄDAGOGISCHER KOMPETENZ NACH BLÖMEKE.....                           | 46        |
| 4.3      | DIMENSIONEN DER MEDIENKOMPETENZ NACH AUFENANGER .....                             | 47        |
| 4.4      | DAS TPACK-MODELL NACH MISHRA UND KOEHLER.....                                     | 49        |
| 4.5      | DAS DIGI.KOMPP-KOMPETENZMODELL .....  | 53        |
| <b>5</b> | <b>AKTUELLE FORSCHUNGSBEFUNDE .....</b>   | <b>59</b> |
| 5.1      | STUDIE VON BRANDHOFER ZU DEN DIGITALEN KOMPETENZEN VON LEHRENDEN AN SCHULEN ..... | 59        |
| 5.2      | ICILS STUDIE 2018.....  | 60        |
| 5.3      | STUDIE „LERNEN TROTZ CORONA“ .....  | 65        |
|          | <b>EMPIRISCHER TEIL .....</b>   | <b>69</b> |
| <b>6</b> | <b>UNTERSUCHUNG.....</b>  | <b>69</b> |
| 6.1      | FRAGESTELLUNG UND HYPOTHESEN .....  | 69        |
| 6.2      | FORSCHUNGSDESIGN .....  | 72        |
| 6.3      | STICHPROBE .....  | 74        |
| 6.4      | DATENERHEBUNG .....   | 75        |
| 6.5      | RELIABILITÄT .....  | 80        |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| <b>7</b> | <b>RESULTATE .....</b>  | <b>82</b>  |
| 7.1      | DESKRIPTIVE DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE.....   | 82         |
| 7.1.1    | <i>Geschlecht, Unterrichtserfahrung und Schulstandorte .....</i>  | <i>82</i>  |
| 7.1.2    | <i>Liebe zum Job, Digitale Kompetenz und Unterricht, Digitale Kompetenz und Professionalisierung.....</i>           | <i>85</i>  |
| 7.1.3    | <i>Digital Lehren und Lernen ermöglichen.....</i>   | <i>85</i>  |
| 7.1.4    | <i>Digital Lehren und Lernen im Fach .....</i>  | <i>86</i>  |
| 7.1.5    | <i>Vergleich der Ergebnisse zu Digital Lehren und Lernen ermöglichen und Digital Lehren und Lernen im Fach.....</i> | <i>87</i>  |
| 7.1.6    | <i>Digitale Kompetenzen und Geschlecht.....</i>   | <i>88</i>  |
| 7.1.7    | <i>Digitale Kompetenzen und die Unterrichtserfahrung.....</i>   | <i>89</i>  |
| 7.1.8    | <i>Digitale Kompetenzen und der Schulstandort .....</i>   | <i>90</i>  |
| 7.1.9    | <i>Digitale Kompetenzen und Covid-19.....</i>   | <i>91</i>  |
| 7.1.10   | <i>Einsatzmöglichkeiten (SAMR).....</i>   | <i>92</i>  |
| 7.1.11   | <i>Potenziale digitaler Medien.....</i>   | <i>97</i>  |
| 7.2      | HYPOTHESENPRÜFUNG.....  | 98         |
| <b>8</b> | <b>DISKUSSION.....</b>  | <b>121</b> |
|          | <b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>   | <b>132</b> |
|          | <b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....</b>   | <b>143</b> |
|          | <b>TABELLENVERZEICHNIS.....</b>   | <b>144</b> |
|          | <b>ANHANG.....</b>  | <b>145</b> |
|          | ANHANG A: DIGI.KOMPP KOMPETENZMODELL VERSION 2019 KATEGORIE D UND KATEGORIE E .....                                 | 145        |
|          | ANHANG B: 21 KOMPETENZEN ZUR MEDIENBILDUNG .....  | 154        |
|          | ANHANG C: INFORMATIONSSCHREIBEN SCHULLEITUNG.....   | 155        |
|          | ANHANG D: ZUSTIMMUNG SCHULLEITUNG.....  | 157        |
|          | ANHANG E: GENEHMIGUNG DER BILDUNGSDIREKTION OÖ .....  | 158        |
|          | ANHANG F: VERSAND DES UMFRAGE-LINKS UND ERINNERUNGSMAIL.....  | 160        |
|          | ANHANG G: FRAGEBOGEN .....  | 162        |
|          | ANHANG H: VARIABLEN FRAGEBOGEN .....  | 170        |
|          | ANHANG I: AUSWERTUNGSTABELLEN DER DESKRIPTIVEN ERGEBNISSE .....   | 173        |
|          | ANHANG J: AUSWERTUNGSTABELLEN ZU H <sub>1</sub> , H <sub>1.1</sub> , H <sub>1.3</sub> , H <sub>1.4</sub> .....      | 193        |
|          | <i>Auswertungstabellen zu H<sub>1</sub>.....</i>  | <i>193</i> |
|          | <i>Auswertungstabellen zu H<sub>1.1</sub>.....</i>  | <i>194</i> |
|          | <i>Auswertungstabellen zu H<sub>1.3</sub>.....</i>  | <i>195</i> |
|          | <i>Auswertungstabellen zu H<sub>1.4</sub>.....</i>  | <i>201</i> |
|          | ANHANG K: AUSWERTUNGSTABELLEN ZU H <sub>2</sub> , H <sub>2.1</sub> , H <sub>2.2</sub> .....                         | 205        |
|          | <i>Auswertungstabellen zu H<sub>2</sub>.....</i>  | <i>205</i> |
|          | <i>Auswertungstabellen zu H<sub>2.1</sub>.....</i>  | <i>206</i> |
|          | <i>Auswertungstabellen zu H<sub>2.2</sub>.....</i>  | <i>210</i> |
|          | ANHANG L: AUSWERTUNGSTABELLEN ZU H <sub>3</sub> .....   | 214        |
|          | ANHANG M: AUSWERTUNGSTABELLEN ZU H <sub>4</sub> .....   | 218        |
|          | <b>EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG .....</b>  | <b>220</b> |

# 1 EINLEITUNG

Um sich in der digitalen Gesellschaft zurechtzufinden und erfolgreich zu sein sowie mit digitalen Risiken umgehen zu können, benötigen die Bürgerinnen und Bürger Kompetenzen, die ihnen helfen, die Chancen und Herausforderungen des digitalen Wandels zu nutzen bzw. zu meistern. Neben Rechnen, Lesen und Schreiben gehören digitale Kompetenzen zu den Grundfertigkeiten, die in allen Lebensbereichen benötigt werden; trotzdem verfügen zu viele Bürgerinnen und Bürger nur über begrenzte oder veraltete digitalen Kompetenzen. (Europäische Kommission, 2018, S. 8)

Kinder und Jugendliche werden durch die steigende Mediatisierung des Alltags zunehmend vor Herausforderungen gestellt. Kinder wachsen in einer durch Digitalisierung und ihre Folgen geprägten Gesellschaft auf. Dadurch kommt es in weiterer Folge zu Herausforderungen in Bildung und Erziehung. Die rasanten Entwicklungen rund um das Digitale und ihre Auswirkungen auf Gesellschaft, Kultur und Wirtschaft machen die Ermittlung der Bildungsaufgaben der Primarstufe für gegenwärtige wie künftige Bildungsprozesse bedeutsam (Irion, Ruber, & Schneider, 2018, S. 40).

Kinder wie Jugendliche wachsen nicht nur in einer digitalisierten Welt auf. Sie wachsen auch in sie hinein und erwerben in informellen Kontexten in der Nutzung von digitalen Medien Kompetenzen. Damit sind jedoch noch keineswegs die Anforderungen einer Medienbildung erfüllt, da diese auch eine gezielte Entwicklung und Förderung in schulischen Kontexten bedarf (Herzig & Martin, 2018, S. 90).

Im „Grundsatzterlass Medienerziehung“ (Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2014b, S. 1) heißt es dazu, dass sich Schule vermehrt der Aufgabe stellen muss, kommunikationsfähige und urteilsfähige Menschen heranzubilden, und die Orientierung des Individuums in unserer Gesellschaft zu fördern sowie eine konstruktiv-kritische Haltung anzubahnen.

Dabei stellt die Grundschulzeit einen bedeutenden Entwicklungsabschnitt dar, in welcher Kinder mit verschiedensten Medien konfrontiert werden, sich diese zu eigen machen und in weiterer Folge Nutzungspraktiken ausbilden. Der Volksschule als erste obligatorische schulische Institution wird eine besondere Funktion und Aufgabe zugesprochen, da sie beispielsweise allen Lernenden Gelegenheiten zur Medienbildung bieten und grundlegende Kompetenzen ausbilden soll (Herzig, 2020b, S. 111).

Die Pädagoginnen und Pädagogen stellen in diesem Zusammenhang eine Schlüsselrolle dar. Um Lern- und Bildungsaufgaben bewältigen und die Aufgaben im Kontext der Medienbildung übernehmen zu können, müssen Lehrpersonen über spezifische Fähigkeiten verfügen.

Es stellt sich nun die Frage, ob Lehrpersonen überhaupt über die notwendigen digitalen Kompetenzen verfügen, um Lern- und Bildungsprozesse mit digitalen Medien anregen zu können. Wie die Studie ICILS 2018 zeigt, sind im Bereich der unterrichtsbezogenen IT-Fähigkeiten noch Entwicklungsbedarfe notwendig. Beispielsweise traut sich nur ein Drittel (33.6%) der Lehrerinnen und Lehrer in Deutschland zu, ein Lern-Management-System zu benutzen (Drossel, Eickelmann, Schaumburg, & Labusch, 2019, S. 235).

Aufgrund dessen versucht die vorliegende wissenschaftliche Arbeit darzulegen, inwieweit Lehrpersonen der Primarstufe über digitale Kompetenzen verfügen. Dazu wurde folgende Forschungsfrage entwickelt: *„Über welche selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien im Unterricht verfügen Lehrpersonen der Primarstufe in Österreich basierend auf dem digi.kompP-Modell in den Bereichen „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ und „Digital Lehren und Lernen im Fachbereich“?“*

Die Beantwortung dieser Fragestellung erfolgte mithilfe eines quantitativen Verfahrens der schriftlichen Befragung. Zur Überprüfung der Forschungshypothesen wurde ein Online-Fragebogen herangezogen, welcher die Bereiche



von digi.kompP Kategorie D, digi.kompP Kategorie E, Nutzungshäufigkeit digitaler Medien im Unterricht und Potenziale digitaler Medien für den Unterricht umfasst. Die geschlossenen Items der quantitativen Befragung wurden durch Fragen nach dem Geschlecht, der Unterrichtserfahrung in Jahren und dem Schulstandort abgerundet.

Die vorliegende Masterarbeit gliedert sich in zwei Teile. Der erste Teil dieser Arbeit bildet den theoretischen Hintergrund ab. Bevor die Forschungsfrage beantwortet werden kann, scheint es unentbehrlich, in Kapitel 2 alle wichtigen Begrifflichkeiten rund um das Thema zu definieren. In Kapitel 3 folgt der Einsatz digitaler Medien im Unterricht, wobei die Sinnhaftigkeit des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht zu erklären versucht wird und die Potenziale digitaler Medien sowie didaktische Überlegungen zum Medieneinsatz im Unterricht erörtert werden. Anschließend werden verschiedene Kompetenzmodelle zur Beschreibung digitaler Kompetenzen von Lehrpersonen in Kapitel 4 vorgestellt. Schließlich widmet sich das fünfte Kapitel den aktuellen Forschungsbefunden, bevor zum empirischen Teil dieser wissenschaftlichen Arbeit übergegangen wird. Details zur durchgeführten Untersuchung, zu den Hypothesen, zum Forschungsdesign sowie zur Datenerhebung werden in Kapitel 6 genauer erläutert. Die Ergebnisse der Untersuchung werden im siebten Kapitel präsentiert. Den Abschluss bildet das achte Kapitel mit einer Diskussion sowie dem Ausblick auf weiterführende Forschungsmöglichkeiten.

## **THEORETISCHER HINTERGRUND**

Im ersten Teil dieser wissenschaftlichen Arbeit werden in einem ersten Schritt die Begriffe „Digitale Medien“, „Medienpädagogik“, „Medienbildung“ und der Kompetenzbegriff näher beleuchtet. Darauf folgend wird der Einsatz digitaler Medien im Unterricht thematisiert. Abschließend werden verschiedene Kompetenzmodelle zur digitalen Kompetenz von Lehrpersonen erläutert und aktuelle Forschungsbefunde angeführt, welche schließlich zum empirischen Teil dieser Arbeit überleiten.

## **2 BEGRIFFSDEFINITIONEN**

### **2.1 Digitale Medien**

Medien und die jeweils in unserer Kultur vorherrschenden Medientechniken beeinflussen unsere Gesellschaft und die kulturelle Entwicklung dieser Gesellschaft. In allen institutionellen Lernkontexten wird die Vermittlung von Wissen über Medien und Artefakte vollzogen. Aber auch die Kultur bedient sich der Medien, um ihr Wissen weitergeben oder überliefern zu können (Kerres, 2018, S. 128f).

Die Verwendung der Begriffe „Medium“ oder „Medien“ ist im Alltag sehr vielfältig. Beispielsweise werden darunter technische Geräte (Computer, Fernseher), Informationsträger (Buch, Tonband), Organisationen (Fernsehsender, Verlage) und Formen der Informationsvermittlung (Schrift und Sprache) verstanden. Aus diesem Grund bereitet es Schwierigkeiten, eine allgemeingültige und eindeutige Begriffsdefinition zu finden (Kerres, 2018, S. 129; Petko, 2014, S. 13; Schaumburg & Prasse, 2019, S. 17). Laut Kerres (2018, S. 130) gewinnt der Medienbegriff erst durch seine spezifische Nutzung an Bedeutung. Auch Tulodziecki, Herzig und Grafe (2019, S. 33) argumentieren, dass ein Medium erst durch kommunikationsbezogene Nutzungen oder Absichten sowie durch kommunikative Zusammenhänge zu einem Medium wird.

Die Begrifflichkeit Medium kommt aus dem Lateinischen von „medius“ und heißt so viel wie „vermittelt“ beziehungsweise „in der Mitte von“ und meint ein vermittelndes Element, genauer einen Vermittler von Informationen (Dudenredaktion, o. J.; Schaumburg & Prasse, 2019, S. 17).

Somit sind „Medien als Mittler zu verstehen, durch die in kommunikativen Zusammenhängen potenzielle Zeichen mit technischer Unterstützung aufgenommen bzw. erzeugt und verarbeitet, übertragen, gespeichert oder wiedergegeben beziehungsweise präsentiert werden und verfügbar sind“ (Tulodziecki et al., 2019, S. 33).

Petko (2014, S. 13f) definiert den Begriff Medien einerseits als kommunikative und andererseits als kognitive Werkzeuge, die der Übermittlung, Speicherung und Verarbeitung von zeichenhaften Informationen dienen. Diese Definition legt nahe, dass es zwei unterschiedliche Verständnisse des Begriffes Medien gibt, welche jedoch miteinander in einer engen Beziehung stehen. Unter dem Begriff „kognitive Medien“ werden Medien des Denkens verstanden, beispielsweise gedankliche Modi der Sprache, bildhafte Vorstellungen und Handlungsmuster, welche dazu dienen Wissen zu generieren, dieses zu verarbeiten, abzurufen und zu gebrauchen. „Kommunikative Medien“ sind demnach Medien der Kommunikation und bezeichnen geäußerte Zeichen sowie materielle Zeichenträger, die dazu dienen Gedanken und Botschaften auszutauschen.

Der traditionelle Medienbegriff beruht darauf, dass Medien der Kommunikation von einem Sender zu einem oder mehreren Empfängern dienlich sind. Dafür können entweder Übermittlungsmedien (z.B. Radio), Speichermedien (z. B. Buch, DVD), Massenmedien oder Medien der Individualkommunikation verwendet werden (Petko, 2014, S. 14).

Schaumburg und Prasse (2019, S. 18) unterscheiden vier verschiedene Perspektiven von Medien als Kommunikationsmittel:

- (1) Die technische Perspektive: Medien als Mittel der Verbreitung,
- (2) die wahrnehmungstheoretische Perspektive: Medien als Mittel der Wahrnehmung,
- (3) die semiotische Perspektive: Medien als Mittel der Verständigung und
- (4) die systemisch-kulturtheoretische Perspektive: Medien als Form oder Raum der Kommunikation.

Unter der technischen Perspektive werden Medien als technisches Mittel verstanden, mit welchen über die zeitlichen und räumlichen Grenzen der direkten Kommunikation hinaus die Übertragung von Signalen von einem Sender zu einem Empfänger ausgeführt werden kann. Die technischen Mittel können einfache Artefakte (z.B. Papier) oder komplexe technische Geräte (z.B. Computer) betreffen (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 18). Hierbei gilt die Unterscheidung in primäre, sekundäre, tertiäre und quartäre Medien. Dabei werden primäre Medien des Körpers, nämlich Sprache, Mimik und Gestik, von sekundären Medien, welche ein technisches Gerät zum Herstellen einer Nachricht benötigen, und tertiären Medien, die für die Herstellung und für den Empfang technische Unterstützung benötigen, abgegrenzt (Pross, 1972; zit. n. Schaumburg & Prasse, 2019, S. 18). Die sogenannten Quartärmedien (Online-Medien) bringen eine neue Eigenschaft, die Massenkommunikation, mit sich. Im Vergleich zu anderen Medien bieten Online-Medien vielerlei Entscheidungs-, Interaktions- und Eingriffsmöglichkeiten. Online-Medien verbinden die Eigenschaften der Primärmedien und tertiären Medien. Da Quartärmedien ebenso für die Kommunikation mit einem größeren Empfängerkreis wie auch für den individuellen Austausch genutzt werden können, verschwimmt die Grenze zwischen den beiden Instanzen Sender und Empfänger, da jedes Individuum sowohl Sender als auch Empfänger sein kann (Faßler, 1997; zit. n. Schaumburg & Prasse, 2019, S. 19).

Von einer Übertragung von Botschaften zwischen Sender und Empfänger geht ebenso die wahrnehmungstheoretische Perspektive aus. Das Grund-

verständnis von Medien dieser Perspektive wird von der Psychologie beeinflusst und meint, dass Medien physikalischen Reize senden, deren Eigenschaften zu den Sinneswahrnehmungen des Menschen in Bezug stehen. Die wahrnehmungstheoretische Perspektive nimmt eine Einteilung in auditive, visuelle und audiovisuelle Medien vor. Im Vordergrund dieser Perspektive steht die Frage, welche Sinne des Menschen durch welche Medieneigenschaften oder -signale in besonderer Weise angesprochen werden und inwiefern sich dies auf die Kommunikation zwischen dem Sender und Empfänger auswirken kann (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 20).

In diesem Zusammenhang weisen Tulodziecki, Herzig und Grafe (2019) auf Medienmerkmale hin, durch welche sich Medien kennzeichnen lassen. Medien charakterisieren sich beispielsweise durch unterschiedliche Codierungsarten. Demgemäß kann zwischen einer symbolischen und abbildhaften Codierung unterschieden werden. Durch abbildhafte (objektgetreue Darstellungen, z.B. Person auf einem Foto; schematische/typisierende Darstellungen, z.B. grafische Präsentationen) und symbolische (verbale Symbole, z.B. das Wort Stein; nicht verbale Symbole, z.B. Dreieck auf einer Karte als Markierung) Codierungen können unterschiedliche Lernaktivitäten gestaltet werden. Neben diesen Codierungsarten sind weitere Merkmale relevant, wie die Sinnesmodalitäten. In der Regel werden durch Medien der Sehsinn oder/und der Hörsinn angesprochen. Damit können auditive von visuellen (visuell-statisch, z.B. Foto; visuell-dynamisch, z.B. Stummfilm) und audiovisuellen Medien unterschieden werden. Des Weiteren können auch der Tastsinn und Bewegungs- sowie Koordinierungsfähigkeiten angesprochen werden. Verschiedene Darstellungsformen ergeben sich schließlich aus dem Zusammenspiel der Codierungsarten mit den Sinnesmodalitäten, wie aufgezeichnete Originaltöne, Bilder/Fotografie, Animationen, grafische Darstellungen, schriftliche Texte, etc... Diese Darstellungsformen können wiederum in deren Anwendung durch verschiedene Gestaltungstechniken (Lautstärke, Effekte, Schnitt, Einstellungsperspektive, ...) verändert werden (Tulodziecki et al., 2019, S. 35f).

Neben den bereits genannten Medienmerkmalen können mediale Produkte hinsichtlich ihrer Ablaufform unterschieden werden. Ein medialer Beitrag kann bewegt/flüchtig (z.B. Film) oder ruhend (z.B. Bild), linear (in festgelegter Reihenfolge) oder nicht-linear (responsiv oder adaptiv) präsentiert werden. Bei der responsiven Form können Nutzende den Ablauf eines medialen Angebotes durch geeignete Aktionen bestimmen. Die Steuerung kann dabei mechanisch (z.B. durch die Tastatur), mithilfe sprachlicher Eingaben (mittels Sprachassistent), durch Berührungen (z.B. des Touchscreens) oder durch Gesten (z.B. mithilfe von Lagesensoren oder Kameras) erfolgen. Adaptive Formen lassen sich außerdem dadurch kennzeichnen, dass sie aufgrund bereits bekannter Merkmale mediale Darbietungen steuern können. Somit kann ein Lernprogramm die Anzahl und Art von bestimmten Aufgaben an den Leistungsstand der Nutzerinnen und Nutzer anpassen (Tulodziecki et al., 2019, S. 36f).

Die semiotische Perspektive von Medien übernimmt einige Grundüberlegungen der Sprachwissenschaften, genauer gesagt der Semiotik, und überträgt diese auf den Verständigungsprozess von Sender und Empfänger. Man geht davon aus, dass Bedeutungen und Gedanken grundsätzlich durch Zeichen transportiert werden. Ein solches Zeichen besteht aus den zwei folgenden Bestandteilen: dem Bezeichneten (das Konzept oder der Gedanke) und dem Bezeichnenden (das Symbol oder Signal, welches das Konzept beschreibt). Zusätzlich lässt sich dieses Grundmodell um eine dritte Instanz erweitern, welche die Zeichen interpretiert und eine Beziehung zwischen dem Bezeichneten und dem Bezeichnenden herstellt und sich selbst mit diesen zwei Instanzen in Beziehung setzt. In diesem Modell geht es also um den Transfer von Signalen zwischen Sender und Empfänger. Bedeutung erlangen die Zeichen erst, wenn diese Signale verschlüsselt oder entschlüsselt werden und diese dabei mit einer Bedeutung ausgestattet werden. Die Sprache und Schrift zählen zu den wichtigsten Signalen beziehungsweise Signalsystemen, wobei auch nonverbale Zeichen wie Töne, Bilder, Gestik und Mimik dazugehören. Diesem Verständnis nach werden den Medien also alle Träger von

Signalen zugeordnet. Damit kann auch der Mensch ein Medium sein. Unterschieden wird in diesem Zusammenhang zwischen personalen Medien, welche dem Menschen unmittelbar verfügbar sind, von apersonalen Medien, deren Informationsübermittlung auf einen Träger beziehungsweise auf ein technisches Übermittlungsgerät angewiesen ist (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 20f).

Schließlich widmet sich die systemische und kulturtheoretische Perspektive dem sozialen Zusammenhang, in dem eine Kommunikation mittels Medien stattfindet oder in welchem Medien rezipiert werden. Hierbei werden Akteure, Themen, Kommunikationsmittel und bestimmte Regelungen integriert. Aus dieser Perspektive zählen die technischen Medien (z.B. Radio), Medieninstitutionen (z.B. Presse), individuell genutzten Medien (z.B. E-Mail) und mediale Inszenierungen (z.B. Theater) zum Begriff Medien. Medien werden also in diesem Medienverständnis als kulturelle Rahmen beziehungsweise Räume verstanden, welche Möglichkeiten zur Kommunikation, sozialen Interaktion und Lernen bieten. Die Beziehung zwischen Kultur und Medien wird als wechselseitig aufeinander bezogen gedacht, denn Medien können einen Rahmen schaffen, in welchem sich gesellschaftliche und kulturelle Praktiken entwickeln können, aber auch umgekehrt die Entwicklung der medialen Möglichkeiten beeinflussen. Diese Perspektive verweist dabei auf den engen Zusammenhang zwischen Medien und der Gesellschaft. Medien werden als raum-zeitliche Erweiterungen der Sinne verstanden. So erweitert das Fernsehen beispielsweise den menschlichen Sehsinn und das Buch bietet die Möglichkeit, Informationen zeitlich und räumlich unabhängig zu speichern, zu verteilen und zu vervielfältigen (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 21f).

Der digitale Medienbegriff hingegen bringt einen Wandel des Verständnisses von Medien mit sich. Meist sind die Funktionen digitaler Medien eine Erweiterung oder Fortsetzung früherer Möglichkeiten. Eine sehr geläufige Bezeichnung für den Begriff der digitalen Medien lautet „Informations- und Kommunikationstechnologien“ (ICT). Bei diesem Terminus stehen die Technologie

und ihre Verwendungszwecke im Fokus und weniger die Digitalität. Digitale Medien stechen im Vergleich zu analogen Medien durch ihre Merkmale im Bereich der Hardware, Software, Netzwerke und Daten besonders heraus (Petko, 2014, S. 15f). Ein weiteres Charakteristikum digitaler Medien ist die Übersetzung von Inhalten in Algorithmen und deren Veränderung und Gestaltung durch bestimmte Rechenprozesse. Damit ist es digitalen Medien möglich, durch ihre Programmierung eigenständig Medieninhalte zu erzeugen und zu verändern (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 19). Laut Herzig (2020b, S. 104f) sind digitale Medien nichts anderes als computerbasierte Medien mit dem Merkmal, dass sie Zeichen prozessieren sowie verarbeiten können und auf Rechenmaschinen beruhen.

Zudem können digitale Medien durch nachfolgende Merkmale charakterisiert werden:

- Das Speichern, Verarbeiten und Verbreiten von Informationen wird erleichtert.
- Digitale Medien können auf vielfältige Art und Weise geordnet und durchsucht werden.
- Sie charakterisieren sich durch ihre Interaktivität, Multimedialität und Adaptivität.
- Verschiedene Medien können miteinander konvergieren – Medienkonvergenz.
- Die Grenzen zwischen Individual- und Massenmedien lösen sich auf und verschwimmen.
- Neue Kommunikationsformen und Kommunikationskanäle werden eröffnet.
- Digitale Medien sind ubiquitär und omnipräsent (Petko, 2014, S. 18–20).

Aufgrund der Tatsache, dass die Digitalisierung in den Schulen Einzug hält, wird in dieser wissenschaftlichen Arbeit der Fokus auf den Begriff „digitale Medien“, also auf computerbasierte/elektronische Medien, gelegt.



In diesem Zusammenhang scheint es in der bildungsbezogenen Auseinandersetzung mit Medien auch relevant, weitere Begriffe rund um das Thema „Medien“ und „Pädagogik“ zu erläutern. Damit kommt der Begriff „Medienpädagogik“ ins Spiel, welcher im nächsten Kapitel thematisiert wird.

## **2.2 Medienpädagogik**

Nach der Definition des Bildungsministeriums (Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2014b, S. 2) umfasst die Medienpädagogik sämtliche Fragen bezüglich der pädagogischen Bedeutung von Medien hinsichtlich der Bildung, des Berufs und der Freizeit. Die Auseinandersetzung mit Funktionen und Inhalten von Medien, den Nutzungsformen der zuvor erwähnten Bereiche und die gesellschaftlichen, wie individuellen Auswirkungen stehen im Zentrum der Medienpädagogik.

Für Tulodziecki (2011, S. 13) schließt der Begriff Medienpädagogik „alle pädagogisch relevanten und potenziell handlungsanleitenden Sätze mit Medienbezug und deren Reflexion unter Einbezug empirischer Forschungsergebnisse und normativer Vorstellungen bzw. medienkundlicher und medientheoretischer, lern- und lehrtheoretischer sowie sozialisations-, erziehungs- und bildungstheoretischer Grundlagen“ ein.

Der Begriff gilt somit als Überbegriff für alle pädagogischen Beschäftigungen mit Medien in der Praxis und Theorie (Baacke, 1997, S. 4; de Witt & Czerwionka, 2013, S. 32; Schorb, 2013, S. 218f). Die Medienpädagogik wird als Reflexions- und Gestaltungswissenschaft verstanden und stellt eine handlungsorientierte Disziplin dar. Sie wird außerdem durch drei unterschiedliche Perspektiven der Mediennutzung und des medienpädagogischen Handelns gekennzeichnet: die Lern-, Bildungs- und Erziehungsperspektive (Tulodziecki et al., 2019, S. 46f). Dabei setzt sich die Medienpädagogik schwerpunktmäßig mit den Tertiär- und Quartärmedien, also den elektronischen Medien, auseinander (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 23).

Die Medienpädagogik kann in fünf Teilbereiche untergliedert werden (siehe Abbildung 1). Die Mediendidaktik und Medienerziehung werden als zentrale Felder der Medienpädagogik gesehen (Petko, 2014, S. 156; Schaumburg & Prasse, 2019, S. 29).

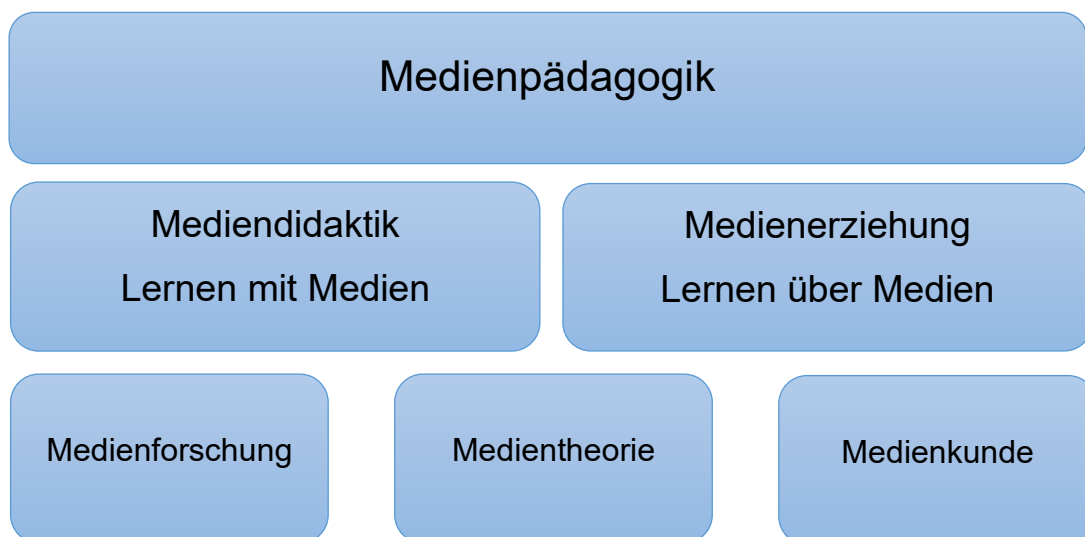


Abbildung 1: Felder der Medienpädagogik (eigene Darstellung)

### 2.2.1 Mediendidaktik

Die Mediendidaktik wird definiert als die Theorie und Praxis des Lernens und Lehrens mit Medien. Sie hat das Ziel Wissen und Fähigkeiten anzueignen (Petko, 2014, S. 156f; Schaumburg & Prasse, 2019, S. 30; Tulodziecki et al., 2019, S. 48). Genauer ausgedrückt befasst sich die Mediendidaktik mit dem Einsatz von Medien zum Erreichen pädagogisch reflektierter Ziele, wobei vor allem die Unterrichtsmedien in ihren Bereich fallen (Baacke, 1997, S. 4).

Somit geht es um die Funktionen, Auswahl, Entwicklung, Gestaltung, Herstellung und den Einsatz sowie die Wirkung von Medien in Lern- und Lehrprozessen. Ziel ist die Optimierung der Prozesse unter Zuhilfenahme von Medien (de Witt & Czerwionka, 2013, S. 32).

Neben dem Verständnis, die Mediendidaktik sei eine der fünf Teildisziplinen der Medienpädagogik, gibt es auch noch andere Bezugsdisziplinen. So wird

die Mediendidaktik auch als Teil der Allgemeinen Didaktik gesehen (de Witt & Czerwionka, 2013, S. 35; Petko, 2014, S. 157).

In Anlehnung an die Definition des Bildungsministeriums (Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2014b, S. 2) kann festgehalten werden, dass sich die Mediendidaktik mit den Wirkungen und Funktionen von Medien in Prozessen des Lehrens und Lernens befasst. In Abstimmung mit der Bildungs- und Lehraufgabe, den didaktischen Grundsätzen des zu unterrichtenden Unterrichtsgegenstandes und dem Lehrstoff soll der Einsatz von audiovisuellen Medien als Unterrichtsmittel erfolgen. Im Sinne der Erziehung durch Medien sind diese als Hilfsmittel zur Erreichung bestimmter Lernziele gedacht.

Schließlich sei die Mediendidaktik unauflöslich mit der Medienerziehung verbunden (de Witt & Czerwionka, 2013, S. 23), indem laut Süss, Lampert und Trültzsch-Wijnen (2018, S. 12) „die Reflexion über die Möglichkeiten und Grenzen eines Mediums und die Art und Weise, wie in einem bestimmten Medium Inhalte eine neue Gestalt annehmen, eine Voraussetzung für das Lernen darstellen“.

### 2.2.2 Medienerziehung

Die Medienerziehung beschäftigt sich mit der Theorie und Praxis des Lehrens und Lernens über Medien. Medienerziehung hat das Ziel Medienkompetenz zu fördern (Petko, 2014; Schaumburg & Prasse, 2019; Tulodziecki et al., 2019). Sie befasst sich mit der Frage, wie ein sinnvoller Umgang mit Medien aussehen kann und wie dieser Umgang den Lernenden vermittelt werden kann (Baacke, 2007, S. 4; Schaumburg & Prasse, 2019, S. 29).

Das Bildungsministerium (Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2014b, S. 2) notiert dazu, dass die Medienerziehung eine Form des pädagogischen Umgangs mit Medien ist und zu einer kritisch-reflexiven Mediennutzung führen soll. Medien werden dann Gegenstand der Medienerziehung, wenn sie als Mittel der Information und Bildung Bedeutung erlangen, da Medien im

Sinne der Erziehung über Medien Thema und Gegenstand des Unterrichts sind. Dabei wird hervorgehoben, dass sich die Medienerziehung mit allen Kommunikationsmedien sowie den netzwerkbasierenden Kombinationen auseinandersetzt und die kritische Reflexion der möglichen Auswirkungen von Medien ebenso Gegenstand der Medienerziehung ist. Die Medienerziehung zielt außerdem auf eine gut fundierte Medienbildung ab (Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2014b, S. 1).

Als wesentliche Grundlage der Mediendidaktik und Medienerziehung werden die beiden Felder Medientheorie und Medienforschung gesehen, wobei letztere auch die Medienkunde als einen Teilbereich integriert (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 30f).

### 2.2.3 Medienforschung, Medientheorie und Medienkunde

Die Medienforschung befasst sich mit der wissenschaftlichen Seite von Medien. Dabei rücken Fragen nach den Absichten und Arbeitsformen von Produzierenden, nach der Gewichtung und Bedeutung der unterschiedlichen Zeichensysteme von Medien, nach dem Medienverhalten, der Mediennutzung und deren Wirkungen und Fragen nach den Medienbotschaften ins Zentrum (Baacke, 1997, S. 4). Grundlage der Medienforschung sind theoretische Überlegungen. Auf der Basis von Forschungsergebnissen werden Medientheorien überprüft und folglich weiterentwickelt. Dabei wird deutlich, dass die Medienforschung und Medientheorie wechselseitig aufeinander bezogen sind (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 30).

Die Medienkunde hingegen, als wesentliche Grundlage der Medienerziehung, vermittelt Wissen über die Funktionen von Medien und stellt Wissen angefangen von technischen, organisatorischen, ökonomischen, rechtlichen, politischen bis hin zu gesellschaftlichen Zusammenhängen bereit (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 30f).

Da die Mediendidaktik mit der Medienerziehung verknüpft ist und Medienerziehung als Teilbereich der Medienpädagogik auf eine gut fundierte Medienbildung abzielt, wird der Begriff „Medienbildung“ im nächsten Kapitel thematisiert.

### **2.3 Medienbildung**

Die Begriffe „Bildung“ und „Medien“ wurden schon lange miteinander in Verbindung gebracht, sogar noch bevor die Wortverknüpfung Medienbildung aufgekommen ist (Tulodziecki et al., 2019, S. 188). Der Begriff Medienbildung wird oft als Synonym für Medienpädagogik verwendet, spiegelt jedoch einen neueren Anspruch der Medienpädagogik wieder, der neben rein technischen Nutzungskompetenzen auch das medienbezogene Wissen und Können in den Blick nehmen und fördern soll (Petko, 2014, S. 156; Schaumburg & Prasse, 2019, S. 31). Sie wird außerdem als lebenslange und umfassende Bildungsaufgabe verstanden (Süss et al., 2018, S. 63).

Der Medienbildungsbegriff wird verstanden als Oberbegriff für alle Aktivitäten mit Bildungsrelevanz und Medienbezug (Tulodziecki et al., 2019, S. 192), sowohl im Zusammenhang mit Medien als Werkzeug und Mittel wie auch als inhaltlicher Gegenstand von informellen und formellen Bildungsprozessen (Herzig, 2020b, S. 106). Zudem geht es bei der Medienbildung darum, medienrelevante Inhalte und Fähigkeiten zur Mediengestaltung, Medienbeurteilung und Medienanalyse mit Bezug auf reflektiertes Handeln im Medienbereich zu erwerben. Die Medienbildung kann dabei mit Lernprozessen mit Medien eng verbunden sein und mitunter auch auf erzieherische Maßnahmen und deren Begründungen aufbauen sowie Begründungen für angemessenes Verhalten im Zusammenhang mit Medien liefern (Tulodziecki et al., 2019, S. 40ff).

Medienbildung hat die Aufgabe, bildungsrelevante Prozesse zu fördern, welche bewusst machen, dass Medien Werkzeuge der Subjekte sind, um über die Welt kommunizieren und diese verstehen zu können (Moser, 2019, S.

211). Ferner schreibt Moser (2019, S. 222), dass sich die Medienbildung dadurch auszeichnet, einen Beitrag zu einer partizipativen Kultur zu leisten und die Kinder dazu zu ermutigen, Wissen, Fähigkeiten, Selbstvertrauen und ethische Werte aufzubauen, um vollwertige Teilnehmerinnen und Teilnehmer der digitalen Gesellschaft zu werden.

Im Sinne Spanhels (2002, S. 6f) ist

Medienbildung ein Aspekt der Persönlichkeitsbildung als Prozess und als Ergebnis des Prozesses der Vermittlung von Welt und Selbst durch Medien. Medienbildung ist ein Prozess, in dem der Heranwachsende und der Erwachsene sein ganzes Leben hindurch eine kritische Distanz zu den Medien und ihren Weiterentwicklungen aufbaut und eine Verantwortungshaltung gegenüber den Medien und im Umgang mit ihnen einnimmt (Spanhel 2001a). In diesem Kontext wird dann Medienkompetenz zusammen mit anderen Kompetenzen (z.B. Sozial-, Fach- oder Selbstkompetenz) zu einer wesentlichen Voraussetzung für Persönlichkeitsbildung. Wesentlich deshalb, weil ohne Medienkompetenz überhaupt keine Bildung möglich ist, weil alle Bildung auf dem repräsentationalen Denken, also auf dem Zeichengebrauch beruht. In diesem Sinne müsste Medienbildung als ein Teil der Allgemeinbildung gesehen werden (Spanhel 2001b).

Medienbildung ist somit ein Prozess und Ergebnis dieses Prozesses der Persönlichkeitsbildung durch analoge oder digitale Medien. Sie ist in den Unterricht und das kompetenzorientierte Lernen eingebettet (Brandhofer & Wiesner, 2018, S. 4).

Auf der Grundlage eines prozessorientierten Verständnisses des Medienbildungsbegriffes nennt Herzig (2020b, S. 107f) insgesamt sieben Zielbereiche, die für die Medienbildung relevant erscheinen:

- (1) Handhabungsfähigkeiten als Grundlage einer funktionsgerechten Nutzung von Medien, Hardware und Software
- (2) Kommunikationsfähigkeit als Grundlage des Verstehens von medialen Botschaften und eigene Mitteilungen

- (3) Kenntnisse und Verstehen verschiedener Inhaltsbereiche als Basis für eine Mediennutzung reflexiv rezeptiver, interaktiver und produktiver Art
- (4) Recherche- und Strukturierungsfähigkeit, um Medienpotenziale nutzen zu können
- (5) Fähigkeit zur Bewertung und Analyse von eigenen Medienbeiträgen und anderen Medienangeboten
- (6) Problemlöse-, Gestaltungs-, Entscheidungs- und Urteilsfähigkeit im Bereich der Medien
- (7) Handlungsfähigkeit sowie die Bereitschaft zum Handeln in Medienkontexten.

Damit wird deutlich, dass Medienbildung als Ziel bezeichnet werden kann, für dessen Ausbildung Medienkompetenzen notwendig sind. Schorb (2009, S. 8) notiert dazu:

Medienbildung und Medienkompetenz müssen sich dann nicht ausschließen, wenn man erstere als Ziel medienpädagogischen Handelns sieht, zu dessen Erreichen Medienkompetenz als Bündel von Fähigkeiten ausgebildet werden muss. Medienkompetenz kann, um im Bilde zu bleiben, als die Schrittfolge auf dem Weg zur Medienbildung gekennzeichnet werden.

Damit wird deutlich, dass der Medienkompetenz eine enorme Bedeutung im Zusammenhang mit Medienbildung zugesprochen wird. Aus diesem Grund folgt im nächsten Kapitel die Auseinandersetzung mit dem Begriff „Medienkompetenz“ beziehungsweise „digitale Kompetenz“.

## **2.4 Medienkompetenz/digitale Kompetenz**

Bevor der Medienkompetenzbegriff beziehungsweise der Begriff „digitale Kompetenz“ erläutert wird, scheint die Betrachtung des Kompetenzbegriffes sinnvoll, da dieser die Grundlage für den Begriff „Medienkompetenz“ darstellt.

In einem Gutachten zur Definition und Auswahl von Kompetenzen für internationale Studien zu den Schulleistungen hat Weinert 1999 sechs Varianten von Begriffen unterschieden. Nach Abwägung unterschiedlicher empirischer Befunde und theoretischer Standpunkte empfiehlt Weinert einen Kompetenzbegriff, wonach Kompetenzen als funktional bestimmte oder auf bestimmte Anforderungen und Situationen bezogene kognitive Leistungen gelten. Diese Kompetenzen lassen sich im psychologischen Sinne als Kenntnisse, Strategien, Routinen, Fertigkeiten, aber auch als bereichsspezifische Fähigkeiten definieren. Der Kompetenzbegriff kombiniert also inhaltsübergreifende und anforderungs- sowie situationsbezogene Fähigkeiten (Klieme, 2004, S. 10f). Unter „Kompetenz“ versteht Weinert (2014, S. 27f):

. . . die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können.

Im Zusammenhang mit schulischen Leistungen lassen sich damit folgende Kompetenzen unterscheiden:

- fachliche Kompetenz (z.B. musikalischer, fremdsprachlicher Art),
- fachübergreifende Kompetenz (z.B. Teamfähigkeit, Problemlösen),
- Handlungskompetenzen, welche sowohl kognitive als auch motivationale, volitionale, soziale und moralische Kompetenzen miteinschließen. Handlungskompetenzen erlauben zudem erworbene Fertigkeiten und Kenntnisse in unterschiedlichsten Situationen des Lebens erfolgreich und verantwortlich zu nutzen (Weinert, 2014, S. 28).

In der bildungspolitischen Diskussion wird der Begriff „Medienkompetenz“ vielfach diskutiert. Vor allem in der deutschsprachigen Medienpädagogik wird der Medienkompetenzbegriff gebraucht (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 107). Oft wird dieser in pädagogischen Zusammenhängen auch als Schlüsselkompetenz oder als Element der Allgemeinbildung interpretiert



(Tulodziecki, 1998, S. 1). Maßgeblich dafür sind die Arbeiten Dieter Baackes (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 107).

Für Baacke (1996, S. 119) ist Medienkompetenz die „Fähigkeit, in die Welt aktiv aneignender Weise auch alle Arten von Medien für das Kommunikations- und Handlungsrepertoire von Menschen einzusetzen“. Baacke (1996, S. 117) betont dabei die große Bedeutung Medienkompetenz zu vermitteln, indem er meint, dass grundsätzlich jeder Mensch ein mündiger Rezipient ist und gleichzeitig ein aktiver Mediennutzer. Aus diesem Grund muss sich der Mensch über Medien ausdrücken können. Dies muss gelernt und geübt werden. Dem wird hinzugefügt, dass der Medienkompetenzbegriff vier Bereiche umfasst: die Medienkritik, Medienkunde, Mediennutzung und Mediengestaltung (Baacke, 1996, S. 120) (vgl. Kap. 4.1).

Aufenanger (2001, S. 118) stellt fest, dass die Medienkompetenz eine allgemeine Fähigkeit beschreibt, welche alle Medien miteinschließt. Der Autor definiert Medienkompetenz als grundlegende Fähigkeiten, sich in einer durch Medien beeinflussten Welt zurechtzufinden und entsprechend zu handeln. Medienkompetenz ist für ihn durch sechs Dimensionen gekennzeichnet: kognitive, moralische, affektive, soziale, ästhetische Dimension und Handlungsdimension (vgl. Kap. 4.3).

Schorb (2017, S. 255) hält fest, dass die Medienkompetenz als eine soziale Handlungskompetenz auf die aktive Gestaltung der Gesellschaft unter Einbindung von Medien gerichtet ist. Medienkompetenz ist für den Autor eine Fähigkeit, welche auf das gesamte Leben bezogen ist. Sie beinhaltet Wissen und Reflexion über Funktionen und Strukturen der jeweiligen Medienwelt und ist mit der konkreten Handlung und dem eigentätigen und selbstbestimmten Mediengebrauch als Mittel der Artikulation und Partizipation sowie mit einer auf Wissen, Handlungserfahrung und kritischen Reflexion basierenden Position gegenüber der Medienwelt verbunden. Dabei unterscheidet Schorb

(2017, S. 256ff) drei Dimensionen: Wissensdimension, Reflexionsdimension, Medienhandeln.

Auch das Europäische Parlament<sup>1</sup> beschäftigt sich mit dieser Thematik und versucht sich an einer Definition der Medienkompetenz. Medienkompetenz wird beschrieben als die Fähigkeit, „die unterschiedlichen Medien eigenständig zu nutzen, die verschiedenen Aspekte der Medien und Medieninhalte zu verstehen und kritisch zu bewerten sowie selbst in vielfältigen Kontexten zu kommunizieren und Medieninhalte schaffen und verbreiten zu können“. Die Europäische Kommission (2007, S. 4) weist außerdem darauf hin, dass die Medienkompetenz alle Medien einbeziehen sollte.

Das Bildungsministerium (Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2014b, S. 2) wiederum definiert den Begriff der Medienkompetenz als einen Zielhorizont sämtlicher medienpädagogischer Bemühungen. Der Begriff umfasst sowohl die Fertigkeit, mit technischen Gegebenheiten umzugehen, als auch Fähigkeiten, wie beispielsweise Selektionsfähigkeit, Strukturierungsfähigkeit, Differenzierungsfähigkeit sowie Erkennen eigener Bedürfnisse.

Auf der Basis dieser Definitionen kann festgestellt werden, dass der Medienkompetenzbegriff auf Wissen, Können, Handlungsmuster und Einstellungen von Individuen abzielt (Tulodziecki et al., 2019, S. 184).

Anstelle der Medienkompetenz wird jedoch inzwischen immer mehr von digitaler Kompetenz gesprochen, wobei der Medienkompetenzbegriff sowohl digitale als auch analoge Fertigkeiten und Fähigkeiten miteinschließt (Brandhofer & Wiesner, 2018, S. 3). Der Begriff der digitalen Kompetenz (digital competence) hat sich entsprechend der neueren EU-Diktion durchgesetzt (Baumgartner, Brandhofer, Ebner, Gradinger, & Korte, 2016, S. 96).

---

<sup>1</sup> Amtsblatt der Europäischen Union vom 16. Dezember 2008, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52008IP0598&from=DE>

Ferrari (2012, S. 30) definiert den Begriff digitale Kompetenz folgendermaßen:

Digital competence is the set of knowledge, skills, attitudes, abilities, strategies, and awareness that are required when using ICT and digital media to perform tasks; solve problems; communicate; manage information; collaborate; create and share content; and build knowledge effectively, efficiently, appropriately, critically, creatively, autonomously, flexibly, ethically, reflectively for work, leisure, participation, learning and socializing.

Der Begriff der digitalen Kompetenz verdeutlicht, dass sich der Inhalt der Medienkompetenz verändert hat und somit die digitale Kompetenz als gleichwertig angesehen werden kann. Außerdem macht diese Definition von digitaler Kompetenz deutlich, dass mit dieser Begrifflichkeit sowohl Kenntnisse (Medienkunde) und Fertigkeiten bei der Anwendung zur Problemlösung (Mediennutzung), Kommunikation (Medienkommunikation) und zum Informationsmanagement (Medieninformatik) erfasst werden, als auch eine gesellschaftskritische Haltung (Medienkritik) impliziert wird (Baumgartner et al., 2016, S. 96).

Da sich die vorliegende wissenschaftliche Arbeit primär mit digitalen Medien und damit ICT beschäftigt und die neuesten Entwicklungen in diesem Bereich Berücksichtigung finden sollen, scheint es sinnvoll, den Begriff „digitale Kompetenz“ heranzuziehen.

Abschließend an die Begriffsdefinitionen kann festgehalten werden, dass die in diesem Kapitel thematisierten Begriffe in der Literatur nicht einheitlich definiert werden. Dies zeigt sich vor allem dadurch, dass Medienpädagoginnen und Medienpädagogen unterschiedliche Auffassungen zu den einzelnen Begriffen pflegen, wie auch in dieser wissenschaftlichen Arbeit durch das Anbieten verschiedener Begriffsbestimmungen dargestellt wurde. Daraus lässt sich schließen, dass das wissenschaftliche Feld rund um die Medienpädagogik noch nicht so weit gediegen ist, sodass es zu den Begriffen eine Einigung

auf einheitliche, allgemeingültige Definitionen der einzelnen Begriffe der Medienpädagogik gibt.

Auf der Grundlage dieses theoretischen Wissens, das durch die Klärung der wichtigsten Grundbegriffe dieser wissenschaftlichen Arbeit herausgearbeitet wurde, wird im nächsten Kapitel thematisiert, wie digitale Medien im Unterricht eingesetzt werden können.

### **3 DER EINSATZ DIGITALER MEDIEN IM UNTERRICHT**

Nicht nur der Alltag sowie die Freizeit der Schülerinnen und Schüler sind durch digitale Medien geprägt. Digitale Medien sind auch in der Schule allgegenwärtig (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 11). Infolgedessen kommen der Schule wichtige medienbezogene Aufgaben zu (Tulodziecki et al., 2019, S. 11). Die Schule hat als gesellschaftliche Institution die Aufgabe, ihre Schülerinnen und Schüler zu einem selbstbestimmten, verantwortlichen Handeln und gesellschaftlicher Teilhabe zu befähigen. Guter Unterricht und damit ein an der Lebenswelt der Kinder anknüpfender Unterricht, stellt Überlegungen an, wie den Kindern mediale Erfahrungen ermöglicht werden können. Aus diesem Grund scheint es unerlässlich, dass sich Lehrpersonen mit den Potenzialen digitaler Medien und dem Medieneinsatz zur Unterstützung schulischer Lernprozesse auseinandersetzen (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 11f).

Der Grundsatzterlass Medienerziehung stellt in Österreich eine wesentliche rechtliche Grundlage und Basis zur Integration digitaler Medien im Unterricht dar. Daher wird dieser im Folgenden aufgegriffen.

#### **3.1 Grundsatzterlass Medienerziehung**

Der Grundsatzterlass Medienerziehung<sup>2</sup> bildet die Basis und Berechtigung zur Integration medienpädagogischer Handlungen im Unterricht. Der Grundsatzterlass Medienerziehung wurde bereits 1989 formuliert und 2001 sowie 2012 überarbeitet. Darin wurde Medienpädagogik als fächerübergreifendes Grundprinzip festgehalten (Süss et al., 2018, S. 67).

Das Bildungsministerium (Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2014b, S. 1) formuliert dazu im Grundsatzterlass Medienerziehung Folgendes:

---

<sup>2</sup> Für nähere Informationen siehe: <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/schulpraxis/prinz/medienbildung.html>

Angesichts der Herausforderungen durch die elektronischen Medien muss sich die Schule verstärkt dem Auftrag stellen, an der Heranbildung kommunikationsfähiger und urteilsfähiger Menschen mitzuwirken, die Kreativität und die Freude an eigenen Schöpfungen anzuregen und sich im Sinne des Unterrichtsprinzips »Medienerziehung« um eine Förderung der Orientierung des Einzelnen in der Gesellschaft und der konstruktiv-kritischen Haltung gegenüber vermittelten Erfahrungen zu bemühen.

Außerdem heißt es:

Im Sinne von Handlungs- und Erfahrungslernen sollen die Schüler/innen im Rahmen der Medienerziehung zur Herstellung von eigenen Medienarbeiten und netzwerkbasierter Medienprojekten ermutigt werden. Medienmachen allein ist jedoch – so verdienstvoll es auch für eine Reihe von Lernzielen sein mag – noch keine Medienerziehung. Erst wenn die praktische Tätigkeit mit einer kritischen Reflexion über den kreativen Herstellungsprozess und das Produkt selbst gekoppelt wird, kann von einer medienpädagogischen Arbeit gesprochen werden. (Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2014b, S. 4)

In diesem Sinne sollten die Zielsetzungen beziehungsweise Aufgabenfelder der Medienerziehung verfolgt werden:

- (1) aktive Teilhabe an Kommunikationsnetzen,
- (2) Mediennutzung,
- (3) Kommunikation mit und durch Medien,
- (4) Medien als Wirtschaftssektor oder als Institution und
- (5) eigene Medienschöpfungen (Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2014b, S. 3f).

Die Medienerziehung sollte jedoch nicht auf einzelne Schulstufen oder Unterrichtsgegenstände beschränkt werden, denn vielmehr ist jede Lehrperson dazu verpflichtet, die Medienerziehung als Unterrichtsprinzip zu integrieren und diese entsprechend der geistigen Entwicklung der Lernenden zu gestalten (Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2014b, S. 5).

In diesem Zusammenhang wurden aus dem Grundsatzterlass Medienerziehung „21 Kompetenzen zur Medienbildung“ (Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2014a) abgeleitet, welche die Schülerinnen und Schüler bis zum Ende der 8. Schulstufe erreichen sollten. Die verfassten Kompetenzen finden sich in Anhang B dieser Arbeit.

Nachdem nun der gesetzliche Rahmen im Zuge des Grundsatzterlass Medienerziehung dargestellt wurde, soll die Bedeutung der Medien im gesellschaftlichen Kontext anhand von Legitimationssätzen im nächsten Kapitel geschildert werden.

### **3.2 Legitimationssätze**

In der Literatur finden sich verschiedene Begründungsmuster und Argumente, welche für den Einsatz digitaler Medien im Unterricht sprechen. In Anlehnung an Brandhofer (2013), Döbeli Honegger (2017) und Hawkrigde (1990) können folgende Begründungslinien identifiziert werden: Lebensweltargument, Lernargument, Zukunftsargument, Effizienzargument, Methodenvielfaltsargument, Wechselwirkungsargument und Reflexionsargument.

#### **3.2.1 Lebensweltargument**

Das sogenannte Lebensweltargument geht davon aus, dass die Digitalisierung die Alltagsrealität der Lernenden prägt und aus diesem Grund Gegenstand in der Schule sein sollte (Döbeli Honegger, 2017, S. 76). Digitale Medien befinden sich mitten unter uns und sind zur Selbstverständlichkeit in unserem Alltag geworden. Damit wird ein positiv-kritischer und reflektierter Umgang mit digitalen Medien verlangt (Brandhofer, 2013, S. 61).

Es ist die Aufgabe der Schule, Lernende auf aktuelle und zukünftige Lebenswelten vorzubereiten. Die eigene Persönlichkeitsbildung sowie die Herausbildung der persönlichen kulturellen Identität wie auch der Erwerb sozialer und personaler Kompetenzen passieren immer mehr in der Auseinandersetzung mit digitalen Medien. Aus diesem Grund muss sich die Schule dieser

vor- und außerschulischen Mediennutzung sowohl als Ressource als auch als Erfahrungsfeld bedienen (Döbeli Honegger, 2017, S. 76).

Dieses Argument stützt den medienerzieherischen Aspekt, da digitale Medien neben den Möglichkeiten auch Gefahren bergen, welche erkannt werden sollten. Somit kommt auch hier der Bildungsinstitution Schule eine besondere Bedeutung zu. Die Forderung nach informatischer Bildung ist ebenso eine Folge des Lebensweltarguments, da eine souveräne Mediennutzung nur durch das Verständnis grundlegender informatischer Konzepte möglich ist (Brandhofer, 2017a, S. 58).

Auch Hawkrige (1990, S. 1ff) erkannte diesen Aspekt als Begründung zur Nutzung digitaler Medien im Unterricht und nennt diesen „social rationale“ (gesellschaftliche Begründung). Der Autor geht davon aus, dass die Gesellschaft zunehmend von digitalen Medien durchdrungen wird und Schule die Aufgabe hat, Lernende auf diese Welt vorzubereiten.

### 3.2.2 Lernargument

Es gilt als das umstrittenste Argument für den Einsatz digitaler Medien und geht davon aus, dass das Lernen durch den Einsatz digitaler Medien gefördert werden kann. Dies wird durch die zahlreichen Lernpotenziale bekräftigt (Döbeli Honegger, 2017, S. 70f) (vgl. Kapitel 3.3).

Brandhofer (2017a, S. 53) fasst diese Begründungslinie unter dem Begriff Lernerfolgsargument zusammen. Jedoch kann dieses Argument zum Teil entkräftet werden, da der durchschnittliche Lernerfolg vom gewählten Mediensystem und der Technologie relativ unabhängig ist (Tulodziecki et al., 2019, S. 133f). Somit kann das Lernerfolgsargument den unterrichtlichen Einsatz digitaler Medien nicht ausreichend legitimieren.



### 3.2.3 Zukunftsargument

Diese Begründungslinie wirft einen Blick in die schulische wie berufliche Zukunft der Lernenden und beruht auf der Annahme, dass digitale Kompetenzen eine notwendige Kulturtechnik darstellen. Um in der Lage zu sein, sich in verschiedensten Bereichen des gesellschaftlichen Lebens sowie in Schule und Beruf kompetent zu bewegen, ist immer mehr Wissen darüber notwendig, wie das Digitale funktioniert. Diese Kompetenzen sollen im Sinne eines Spiralcurriculums entsprechend dem Alter auf allen Schulstufen aufgebaut werden (Döbeli Honegger, 2017, S. 77).

Bei Brandhofer (2013, 2017a) findet sich dieses Element als Arbeitsweltargument wieder. Digitale Medien durchdringen alle Wirtschaftsbereiche. Die Bildung der Kinder ist damit der Schlüssel für die berufliche Zukunft und im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik), welcher für die zukünftigen Berufe von besonderer Bedeutung ist (Brandhofer, 2013, S. 62, 2017a, S. 50).

Hawkrige (1990) fasst dieses Argument unter dem Begriff „vocational rationale“ (berufsbezogene Begründung) zusammen und geht ebenso davon aus, dass digitale Medien im beruflichen Sektor eine enorme Bedeutung inne haben (Hawkrige, 1990, S. 2; Herzig & Grafe, 2007, S. 9). Jedoch nimmt die berufsbezogene Begründung weniger auf eine reflektierte wie kritische Haltung Bezug, sondern nimmt viel mehr pragmatische Fähigkeiten in den Fokus (Herzig & Grafe, 2007, S. 9).

### 3.2.4 Effizienzargument

Dieses Argument für den Einsatz digitaler Medien zielt auf die Bildungsinstitution Schule ab und beruht darauf, dass digitale Medien schulische Abläufe erleichtern können. Es geht dabei um organisatorische und administrative Aspekte, welche Raum und Zeit für schulische Lernprozesse schaffen können. Beispielsweise kann digitales Unterrichtsmaterial leicht überarbeitet und

mit anderen geteilt werden, womit sich die Qualität der Materialien erhöht und diese stets auf dem aktuellen Stand sind (Döbeli Honegger, 2017, S. 78).

Man findet diese Begründungslinie bei Hawkrige (1990) auch unter dem Begriff „catalytic rationale“ wieder. Dabei wird argumentiert, dass digitale Medien Veränderungen in den Bildungsinstitutionen herbeiführen können. Im Rahmen der Schulentwicklung wird den digitalen Medien eine katalytische Wirkung zugesprochen, welche sowohl Veränderungen in der Unterrichtskultur, als auch in administrativen Prozessen, entfalten können (Hawkrige, 1990, S. 2; Herzig & Grafe, 2007, S. 9).

### 3.2.5 Methodenvielfaltsargument

Die Forderung nach einer Methodenvielfalt im Unterricht begründet sich darauf, dass Lehrende wissen, für wen und wann eine Methode am besten verwendet werden kann. Digital kompetente Lehrpersonen können durch die große Vielfalt selbst entscheiden, ob die jeweilige Unterrichtssituation am besten mit oder aber auch ohne den Einsatz digitaler Medien erfolgen soll (Brandhofer, 2013, S. 61). Dieses Argument zielt sehr stark auf den Einsatz digitaler Medien im Unterricht aller Fächer ab (Brandhofer, 2017a, S. 57). Lehrende, die die Möglichkeiten der Unterrichtsgestaltung durch den Einsatz digitaler Medien nicht berücksichtigen, verzichten in weiterer Folge auf ein sehr umfangreiches Segment, wodurch ihrer Methodenvielfalt Grenzen gesetzt werden (Brandhofer, 2017a, S. 49).

Hawkrige (1990) nennt dies „pedagogical rationale“ (pädagogische Begründung) und weist darauf hin, dass digitale Medien Möglichkeiten zur Veränderung des Lernens ermöglichen, aber auch eine neue Lernkultur entwickeln und Lernergebnisse verbessern können. Die Entwicklung entsprechender Software, wie Lehr- und Lernsoftware, ist damit ebenso verbunden (Hawkrige, 1990, S. 2; Herzig & Grafe, 2007, S. 9).

### 3.2.6 Wechselwirkungsargument

Die Forderung nach der digitalen Mediennutzung im Unterricht geht mit jener nach zeitgemäßen Unterrichtsmethoden einher (Brandhofer, 2017a, S. 52). Das Argument geht dabei von einer Wechselwirkung zwischen lehrtheoretischen Settings und dem Einsatz digitaler Medien aus, in Anlehnung an die Prämisse, dass die Forderung eines zeitgemäßen Unterrichts mit einer konstruktivistischen beziehungsweise konnektivistischen Sichtweise zusammenhängt (Brandhofer, 2017a, S. 57).

### 3.2.7 Reflexionsargument

Die Digitalisierung bringt kulturelle und evolutionäre Veränderungen und einen Übergang zu neuen Leitmedien mit sich. Digitale Medien sind nunmehr selbstverständlich und daher ist die Nutzung digitaler Medien für Bildungszwecke evident. Eine reflektierte Nutzung digitaler Medien ist für Lehrpersonen aufgrund ihrer Vorbildwirkung unumgänglich (Brandhofer, 2017a, S. 53). Menschen und insbesondere Kinder lernen durch Nachahmung, adaptieren ihre Rollen und entwickeln dadurch eigene Kompetenzen. Lehrerinnen und Lehrer sind für die Lernenden als Orientierungsmodell von großer Relevanz (Brandhofer, 2013, S. 60). Nach Bettzieche (2011, S. 14) bedeutet schulisches Lernen immer auch soziales, lebensprägendes Lernen am Vorbild, also mit der Lehrperson und seiner Beziehung zu den Lernenden. Neben dem zu vermittelnden Unterrichtsstoff lernen Kinder damit auch, sich zu verhalten.

Wie dieses Kapitel zeigt, gibt es einige bedeutende Begründungen und Argumentationen, die den Einsatz digitaler Medien im Unterricht legitimieren. Digitale Medien können jedoch auch einige Funktionen im Unterricht übernehmen. Folglich wird im nächsten Kapitel skizziert, welche besonderen Potenziale digitale Medien besitzen.

### **3.3 Didaktisches Potenzial digitaler Medien**

Der Einsatz digitaler Medien bietet vielfältige didaktische Potenziale für den Unterricht in der Primarstufe. Vor diesem Hintergrund beleuchtet Schaumburg (2017, S. 21ff) die Chancen digitaler Medien und sieht diese beispielsweise in den wachsenden Möglichkeiten des Zugriffs auf Information, in der Partizipation und Kommunikation. Darüber hinaus nennt die Autorin die Möglichkeit der Individualisierung mit digitalen Medien, da dies mit Blick auf die inklusive Bildung von großer Bedeutung ist. Aus lernrelevanter und didaktischer Perspektive scheinen nach Schaumburg und Issing (2004, S. 78) folgende Aspekte relevant:

- die Möglichkeit, Informationen vernetzt, multimedial und interaktiv aufzubereiten und darzubieten,
- die Chance zur computervermittelten Kommunikation und
- die Gelegenheit, digitale Produkte mithilfe netzbasierter Arbeitsumgebungen gemeinsam zu gestalten und zu entwickeln.

In weiterer Folge sollen die besonderen Potenziale digitaler Medien konkretisiert werden.

Digitale Medien zeichnen sich durch vielfältige Gestaltungsoptionen aus (Schaumburg, 2017, S. 58). Eine dieser Gestaltungsoptionen digitaler Medien betrifft die Multimedialität (vgl. Kap. 2.1). Ihr kommt eine besondere Bedeutung im Zusammenhang mit Lehren und Lernen mit digitalen Medien zu. Digitale Medien bieten anders als traditionelle Medien die Möglichkeit der multimedialen Aufbereitung von Inhalten (Döbeli Honegger, 2017, S. 71; Schaumburg, 2017, S. 58; Schaumburg & Prasse, 2019, S. 156). Da sich multimediale Lernangebote unterschiedlicher Zeichensysteme bedienen und unterschiedliche mediale Darstellungsformen möglich sind, können diese unterschiedliche Sinneskanäle ansprechen. Somit stellt die Möglichkeit multimodale und multicode Lernangebote bereitzustellen ein wesentliches didaktisches Potenzial dar (Herzig, 2017, S. 510), da neben Texten auch Vi-

deo- und Tondokumente integriert werden können und in weiterer Folge komplexe Sachverhalte besser veranschaulicht werden. Diese multimedialen Materialien ermöglichen neue Sichten auf einen dargestellten Sachverhalt und befördern die Authentizität des Unterrichts (Heinen & Kerres, 2017, S. 100). Dabei wird argumentiert, dass die kombinierte Darstellung von Informationen für unterschiedliche Sinnesmodalitäten sowie in unterschiedlichen Codierungsarten lernförderlich wirken kann, da das Verarbeiten und Speichern von Informationen in verschiedenen Gedächtnissysteme durch multimediale Lernanwendungen unterstützt werden kann (Schaumburg, 2017, S. 58f).

Außerdem lassen sich analoge Medien mithilfe digitaler Medien anreichern, indem beispielsweise einem Schulbuch digitale Informationen oder Lernangebote, zum Beispiel in Form von Videosequenzen oder Animationen, hinzugefügt werden (augmented reality). Oder es werden immersive Lernumgebungen, also virtuelle Welten genutzt, in denen Schülerinnen und Schüler Lernaktivitäten durchführen (Herzig, 2017, S. 511f).

Weiters bieten digitale Medien die Möglichkeit, Inhalte miteinander vernetzt darzubieten (Schaumburg, 2017, S. 58; Schaumburg & Issing, 2004, S. 79). Es wird insbesondere darin ein Vorteil gesehen, dass Schülerinnen und Schüler den hypermedial strukturierten Raum durchstöbern können und dadurch eine bessere Integration von Wissen in bereits vorhandene Strukturen ermöglicht wird (Schaumburg & Issing, 2004, S. 79).

Nachdem Computer die Eigenschaft besitzen, das Lernverhalten der Schülerinnen und Schüler zu analysieren und darauf Rückmeldung zu geben, ist das Lernen mit digitalen Medien interaktiv gestaltbar. Das Lernen durch digitale Medien kann im Dialog mit dem System erfolgen (Heinen & Kerres, 2017, S. 100; Herzig, 2017, S. 511). Da die interaktive Darbietung die Auseinandersetzung mit einem Lernstoff intensivieren kann, wodurch die Verarbeitungstiefe erhöht wird (Schaumburg, 2017, S. 59), kann die Interaktivität als weiteres lernförderliches Potenzial angeführt werden.

Darüber hinaus stellen adaptive Lernangebote ein wichtiges Potenzial digitaler Medien dar, da sie fähig sind, sich an den Lernvoraussetzungen der Lernenden anzupassen (Döbeli Honegger, 2017, S. 73; Herzig, 2017, S. 510; Schaumburg & Prasse, 2019, S. 191). Digitale Medien bieten auch aus der Perspektive der Adaptierbarkeit diverse Möglichkeiten für Lernende, in Gruppen oder aber auch alleine, selbstgesteuert und auf ihren Lerninteressen und -voraussetzungen basierend zu lernen. Dabei bieten sich verschiedene Potenziale medial unterstützter Lernarrangements insbesondere für die Differenzierung und Individualisierung, wie beispielsweise die Berücksichtigung verschiedener Interessen und Neigungen, die Berücksichtigung unterschiedlicher Präferenzen und Lernstile durch das gleichzeitige Anbieten von Materialien unterschiedlicher Form und die Berücksichtigung von Differenzen im Vorwissen und der Leistungsfähigkeit durch das Bereitstellen zusätzlicher Materialien oder Übungen (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 194).

Von ebenso großer Bedeutung ist die Möglichkeit, Informationen über den Lernstand, die Lernergebnisse oder den Lernweg der Lernenden zu erhalten (Döbeli Honegger, 2017, S. 72f; Schaumburg & Prasse, 2019, S. 156). Damit kann das Lernen sichtbar gemacht werden. Etwa auch, wenn Lernende im Austausch mit anderen Lernenden ihre eigenen Leistungen und Lernfortschritte erkennen und sich über das eigentliche Lernen austauschen (Heinen & Kerres, 2017, S. 101f).

Dieser Aspekt wird um die Möglichkeit, vielfältige Materialien im Unterricht einzusetzen und mit diesen zu arbeiten, ergänzt. Das Internet eröffnet eine Fülle an Ressourcen, welche von den Lernenden erschlossen werden kann. Dabei können Schülerinnen und Schüler lernen, mit der Vielzahl an Informationen zurechtzukommen, verschiedene Quellen zu bewerten und dabei ihre eigene Vorgehensweise zu reflektieren. Schließlich werden dadurch auch verschiedene Sichten auf ein Phänomen ermöglicht (Heinen & Kerres, 2017, S. 99) Außerdem ist der Zugriff auf Arbeitsmaterialien mithilfe digitaler Medien nicht an Räume, Orte und Zeiten gebunden, wodurch auch das orts-,

zeit- und raumunabhängige Lernen ein lernförderliches Potenzial darstellt (Heinen & Kerres, 2017, S. 102; Herzig, 2017, S. 510).

Digitale Medien unterstützen überdies alternative didaktische Methoden, da handlungs-, problem- oder projektorientierte Methoden verstärkt werden (Heinen & Kerres, 2017, S. 102). Mit dem Einsatz digitaler Medien im Unterricht können Lernszenarien geschaffen werden, welche der Forderung nach stärker anwendungsnahen, flexiblen, selbstgesteuerten und kooperativen Lernen näherkommen (Kerres, 2018, S. 118, 144). Weiters werden Möglichkeiten eines stärker schülerorientierten und individualisierten Unterrichts mit höheren Anteilen aktiv-konstruktiver Selbsttätigkeit, Selbststeuerung und Selbstorganisation der Lernenden bei gleichzeitig geringeren instruktionalen Anteilen seitens der Lehrperson ermöglicht. Damit geht auch eine Veränderung der Rollen von Schülerinnen und Schülern und der Lehrperson einher (Eickelmann, 2010, S. 42).

Lernen wird oftmals als ein sozialer Prozess aufgefasst, in dem Lernende von und mit anderen lernen. Unter der Perspektive des kooperativen Lernens kann der Einsatz digitaler Medien die Kommunikation und Kooperation fördern oder sogar intensivieren (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 198ff). Lernende können sich mittels verschiedenster Werkzeuge austauschen oder zusammenarbeiten und damit verschiedene Sichten auf Probleme und Lösungsansätze erfahren (Heinen & Kerres, 2017, S. 101; Herzig, 2017, S. 511; Irion & Scheiter, 2018, S. 10). Darüber hinaus stellt für Schaumburg und Prasse (2019, S. 200) die computervermittelte Kommunikation eine besondere Bedeutung im Zusammenhang mit kooperativem Lernen dar. In der Mediendidaktik wird das Potenzial der computervermittelten Kommunikation vor allem in Bezug auf E-Learning-Umgebungen diskutiert. Der Stellenwert der aktuell vorherrschenden Form computervermittelter Kommunikation im Rahmen des sogenannten „Distance-Learning“ kann im Hinblick auf die derzeit vorherrschende Covid-19 Pandemie nochmals verdeutlicht werden.

Bei den genannten Chancen digitaler Medien für den Unterricht, darf jedoch keineswegs unerwähnt bleiben, dass der Einsatz allein zu keiner Verbesserung des Unterrichts führt. Vielmehr handelt es sich um Potenziale, die erst durch ein methodisch-didaktisches Konzept brauchbar gemacht werden können (Heinen & Kerres, 2017, S. 103). Denn die Potenziale digitaler Medien entfalten sich erst, sofern „eine Passung zwischen einerseits der sozialen Situierung des Lernprozesses und seiner personalen Begleitung, den spezifischen Merkmalen des jeweiligen Medienangebotes und den didaktischen Funktionen des Medium“ (Herzig, 2017, S. 512) hergestellt werden kann.

Die hier vorgestellten Potenziale digitaler Medien werden ebenso im empirischen Teil dieser wissenschaftlichen Arbeit herangezogen, um die Einstellungen von Lehrerinnen und Lehrern gegenüber den Potenzialen digitaler Medien zu identifizieren.

Zuvor sollen jedoch im nächsten Kapitel einige didaktische Überlegungen angestellt werden, die den Einsatz digitaler Medien im Unterricht leiten sollten.

### **3.4 Didaktische Überlegungen**

Verschiedene Untersuchungen der allgemeinen Medieneffekte legen dar, dass der Einsatz eines bestimmten Mediums oder Medienangebots an sich noch keine positiven Auswirkungen auf den Lernerfolg erzielt (Tulodziecki et al., 2019, S. 133f). Nach Irion und Scheiter (2018, S. 10f) werden die lernförderlichen Potenziale digitaler Medien erst durch eine gute Abstimmung der Technologien mit den zu erreichenden pädagogischen Funktionen wirksam. Hierbei geht es darum, die digitalen Technologien sinnvoll in das Unterrichtsgeschehen zu integrieren sowie analoge wie digitale Herangehensweisen und didaktische Zielsetzungen aufeinander abzustimmen.

Ob ein bestimmtes Medium für den unterrichtlichen Einsatz geeignet ist, kann nur dann beurteilt werden, wenn das gesamte didaktische Arrangement Berücksichtigung findet. Nicht jedes Medium ist für den unterrichtlichen Einsatz,



für jeden Unterrichtszweck oder jede Lehrperson und jedes Kind gleichermaßen geeignet. Somit besteht die Aufgabe der Lehrerinnen und Lehrer darin, geeignete Medien für den Unterricht auszuwählen und deren Einsatz mit den entsprechenden Lernvoraussetzungen, Lerninhalten, Lernaktivitäten, Lernzielen usw. in Einklang zu bringen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass die Auswahl geeigneter Medien für den Unterricht von didaktischen Überlegungen gelenkt wird. Dabei sollte stets die Planung des jeweiligen Unterrichts im Zentrum stehen, wobei erst auf dieser Grundlage Überlegungen zum Einsatz eines bestimmten Mediums zur Verbesserung des didaktischen Arrangements getätigt werden können. Vor diesem Hintergrund ist es daher unabdingbar, Kenntnisse über die Grundprinzipien und Modelle der Didaktik mitzubringen, um gute Lehr- und Lernmedien entwickeln und gute Unterrichtsmedien identifizieren, selektieren und integrieren zu können (Petko, 2014, S. 111f). Auch de Witt und Czerwionka (2013, S. 77) halten fest, dass die Entwicklung von mediengestützten Lehr- und Lernprozessen sowie die Gestaltung von Medien zum didaktischen Design gehören und auf einer durchdachten Konzeption basieren.

#### 3.4.1 Das didaktische Dreieck

In der Bildungsinstitution Schule ist der Medieneinsatz kontinuierlich in einen didaktischen Kontext eingebunden. Das bekannteste Grundmodell von Unterricht, welches diesen Zusammenhang beschreibt, ist das didaktische Dreieck. Unterricht wird diesem Modell zufolge definiert als eine Interaktion zwischen Lernenden und Lehrenden in Verbindung mit einem bestimmten Lerninhalt (Petko, 2014, S. 115f). Das didaktische Dreieck (siehe Abbildung 2) beinhaltet drei Dimensionen, die von Lernenden und Lehrenden im Unterricht gemeinsam realisiert werden müssen: die Ziel- und Stoffkultur (Stoffebene), die Lern- und Verstehenskultur (Lernebene) und die Kommunikations- und Unterstützungskultur (Beziehungsebene) (Petko, 2014, S. 116; Reusser, 2009, S. 225). Die hier genannten Prozesse wie Interaktionen beziehen sich dabei auf je eine Seite des didaktischen Dreiecks. Dies bedeutet entweder auf die lehr-, lernprozessbezogene Seite (Wie und in welcher Qualität soll

gelehrt und gelernt werden?), die kommunikativ-unterstützende Seite (Wodurch und womit kann das Lernen begleitet, unterstützt und angeregt werden?) oder die bildungsinhaltliche Seite (Was soll wozu und warum gelehrt werden?) (Reusser, 2009, S. 225). Hervorzuheben ist, dass es sich hierbei „um eine interdependente Dynamik handelt, in welche Lehrpersonen und Lernende in Beziehung auf einen Gegenstand und abhängig von externen Einflüssen in wechselseitiger Einstellung und ko-konstruktiver Verantwortung eingebettet sind“ (Reusser, 2009, S. 225).

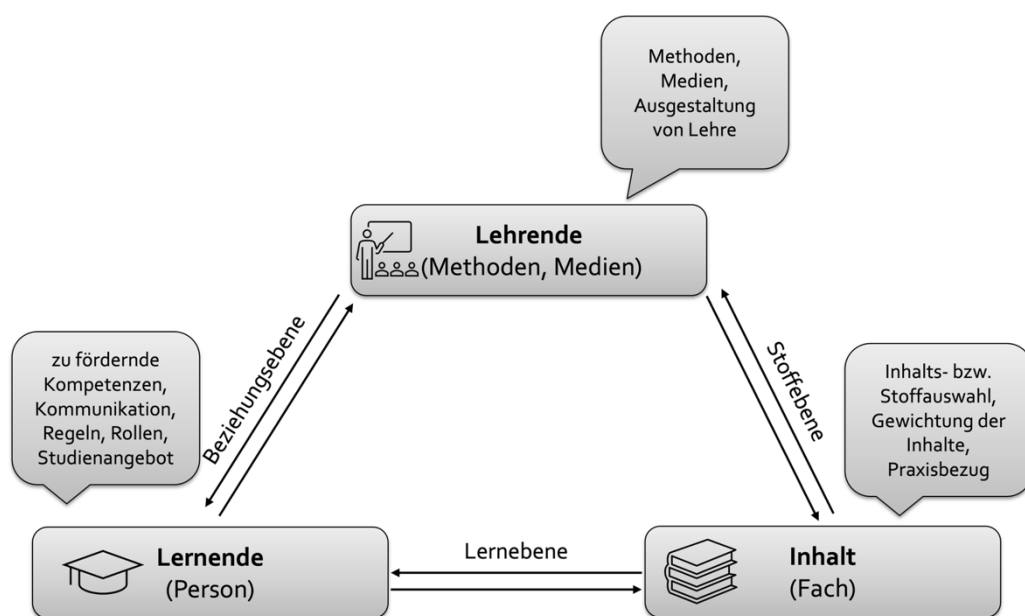


Abbildung 2: Didaktisches Dreieck (eigene Darstellung; in Anlehnung an Reusser, 2006)

Die Ziel- und Stoffkultur (Stoffebene) als erste Dimension befindet sich auf der Achse zwischen Inhalt und Lehrende. Diese liegt zur Gänze in der Verantwortung der Lehrerinnen und Lehrer. Thematisiert wird in dieser Dimension beispielsweise die Relevanz der Bildungsinhalte, die Qualität der Aufgaben und der Lernstofforganisation. Daneben gilt es als zweite Dimension eine Lern- und Verstehenskultur (Lernebene) aufzubauen. Die Hauptverantwortung für diese Aufgabe liegt hier gänzlich auf Seiten der Lernenden. Hierbei geht es beispielsweise um die Lehr- und Lernqualität, den Kompetenzaufbau, das Bemühen um Verstehen, die Lernmotivation, zudem die Nutzung von

Wissen. Die Lernebene befindet sich auf der Achse zwischen Lernende und Inhalt. Die Kommunikations- und Unterstützungskultur (Beziehungsebene) als dritte Dimension befindet sich auf der Achse zwischen Lernende und Lehrende. Diese bezieht sich auf die Interaktions-, Lernhilfe- und Beziehungsqualität wie auch den Lerndialog und das Lernklima. Diese Aufgabe gilt es von Lernenden und Lehrenden gemeinsam zu bewältigen (Petko, 2014, S. 116f; Reusser, 2009, S. 224–229).

Auf der Grundlage dieser Überlegungen werden als nächstes mediendidaktische Konzepte der Medienverwendung thematisiert.

### 3.4.2 Mediendidaktische Konzepte

Der Einsatz digitaler Medien im Unterricht ist auf vielfältigste Art und Weise möglich. Außerdem versprechen digitale Medien einige besondere Potenziale, welche das Lernen fördern und die Pädagoginnen und Pädagogen in ihren Aufgaben unterstützen sollen. Für die Mediendidaktik ist das didaktische Dreieck (vgl. Kap 3.4.1) von großer Bedeutsamkeit, da es einen guten Rahmen für den Medieneinsatz vorgibt und diesen prägt. Da der Medieneinsatz an sich die Unterrichtsqualität keineswegs fördert, müssen die Medien auf der einen Seite gut gemacht und auf der anderen Seite sinnvoll eingesetzt werden, damit dies zu einer Verbesserung von einer der zuvor genannten Unterrichtsdimensionen führt und ein sinnvoller Medieneinsatz gegeben ist. Wenn der didaktische Rahmen nicht stimmt, können sinnvolle Unterrichtsmedien keine Veränderung der Unterrichtsqualität bewirken (Petko, 2014, S. 117), da digitale Medien keine didaktischen Selbstläufer sind (Reusser, 2003, S. 184).

Vor diesem Hintergrund werden fünf Konzepte der Medienverwendung für den Unterricht unterschieden (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 173f; Tulodziecki & Herzig, 2004, S. 113–118; Tulodziecki, Herzig, & Grafe, 2010, S. 101–105; Tulodziecki et al., 2019, S. 95):

- **Lehrmittelkonzept:** Digitale Medien werden verwendet, um die Vermittlung und Veranschaulichung von Lerninhalten zu befördern. Ein stiller Impuls zu Unterrichtsbeginn oder die Darbietung von Audios zur Schulung des Hörverstehens sind Beispiele der Verwendung digitaler Medien im Sinne des Lehrmittelkonzeptes. Das Lehrmittelkonzept geht außerdem davon aus, dass die Lehrperson die Unterrichtsplanung, die Auswahl geeigneter Medienangebote und die Steuerung des Lernprozesses als Aufgabe hat.
- **Arbeitsmittelkonzept:** Beim Arbeitsmittelkonzept stellt die Lehrperson den Schülerinnen und Schülern bestimmte Medien für ihre Lernaufgaben zur Verfügung, sodass eine eigenständige Aneignung des Lerngegenstandes anhand der verfügbaren Materialien möglich ist. Digitale Medien können hierbei sowohl gezielte Aufgabenstellungen wie geeignete Lernmaterialien und Werkzeuge anbieten. Die Lehrenden strukturieren das Lernumfeld über Aufgaben und Materialien und Schülerinnen und Schüler werden selbst aktiv. Während die Lehrperson Materialien gestalten oder bereitstellen, zur aufgabenbezogenen Auseinandersetzung anregen und Lernende beobachten, ihnen helfen und diese beraten muss, obliegt es den Lernenden selbsttätig zu agieren.
- **Bausteinkonzept:** Dieses Konzept basiert auf der Verwendung thematisch abgeschlossener Medienangebote, welche eine eigene didaktische Struktur besitzen. Bestimmte Lehrfunktionen werden dabei auf mediale Angebote übertragen, damit die Lehrperson in einzelnen Phasen des Unterrichts entlastet wird.
- **Systemkonzept:** Es ist mit dem Ziel verbunden, sämtliche Komponenten, welche für Lern- und Lehrprozesse wichtig sind, zu erfassen, um folglich Lehrsysteme bereitstellen zu können, welche das Lehren zur Gänze übernehmen sollen.
- **Lernumgebungskonzept:** Im Mittelpunkt des Lernumgebungskonzeptes steht die Forderung, Lernen solle nicht als Vermittlungsprozess von Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnissen betrachtet werden.

Vielmehr sollte Lernen hier in der aktiven Auseinandersetzung von Schülerinnen und Schülern mit ihrer Lernumgebung stattfinden. Die Mediennutzung zur Auseinandersetzung mit komplexen Problemstellungen und Aufgaben steht außerdem im Vordergrund. Die Lehrperson hat dabei die Aufgabe eine lernförderliche Umgebung und entsprechende Aufgaben zu gestalten, sowie die Lernenden zu beraten und zu fördern. Lernenden hingegen kommt die Aufgabe zu, möglichst selbstständig zu agieren. Idealerweise werden im Unterricht verschiedenste Medien angeboten, damit sich Lernende mit den Lerninhalten selbstständig und eigenaktiv auseinandersetzen können.

Mit diesen Verwendungskonzepten wird deutlich, dass mit der Verwendung von Medien unterschiedliche Vorstellungen hinsichtlich des Lehrens und Lernens verbunden sein können (Tulodziecki et al., 2019, S. 95). Je nach didaktischer Ausrichtung des Unterrichts kann die Medienintegration anhand verschiedener Arrangements erfolgen (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 173).

Nun stellt sich die Frage, wie digitale Medien überhaupt Lernaktivitäten unterstützen beziehungsweise gar ermöglichen können. Dieser Frage soll im nächsten Kapitel nachgegangen werden.

### **3.5 Das SAMR-Modell nach Puentedura**

Der unterrichtliche Einsatz digitaler Medien ist mit einer Veränderung von Unterricht verbunden. Das SAMR-Modell nach Puentedura macht darauf aufmerksam, wie Lernaktivitäten durch den Einsatz digitaler Medien unterstützt oder gar ermöglicht werden können (Tulodziecki et al., 2019, S. 96f).

Das Modell zeigt eine Stufenabfolge, welche darstellen soll, wie Potenziale bei der digitalen Mediennutzung entstehen und wie diese beschrieben werden können. Es kann von der Lehrperson oder der jeweiligen Bildungsinstitution als Skala gebraucht werden, sodass der eigene digitale Medieneinsatz reflektiert werden kann und um eine Beurteilung zu ermöglichen, ob mit dem

Einsatz digitaler Medien eine Veränderung des Unterrichts erreicht wird. Dabei ist es wichtig die Frage zu stellen, auf welcher Ebene das jeweilige Lernszenario festzumachen wäre und inwiefern die Potenziale wirksam werden (Heinen & Kerres, 2017, S. 117). Das Modell ist außerdem besonders für jene Lehrenden geeignet, welche eher auf analoge Unterrichts- und Lehrmittel zurückgreifen, um ihnen die Qualitäten digitaler Medien und Werkzeuge näherzubringen. Das SAMR-Modell kann außerdem erklären, auf welche Weise die Gestaltung und Bearbeitung von Aufgaben mittels technischer Hilfsmittel bereichert werden kann (Wilke, 2016).

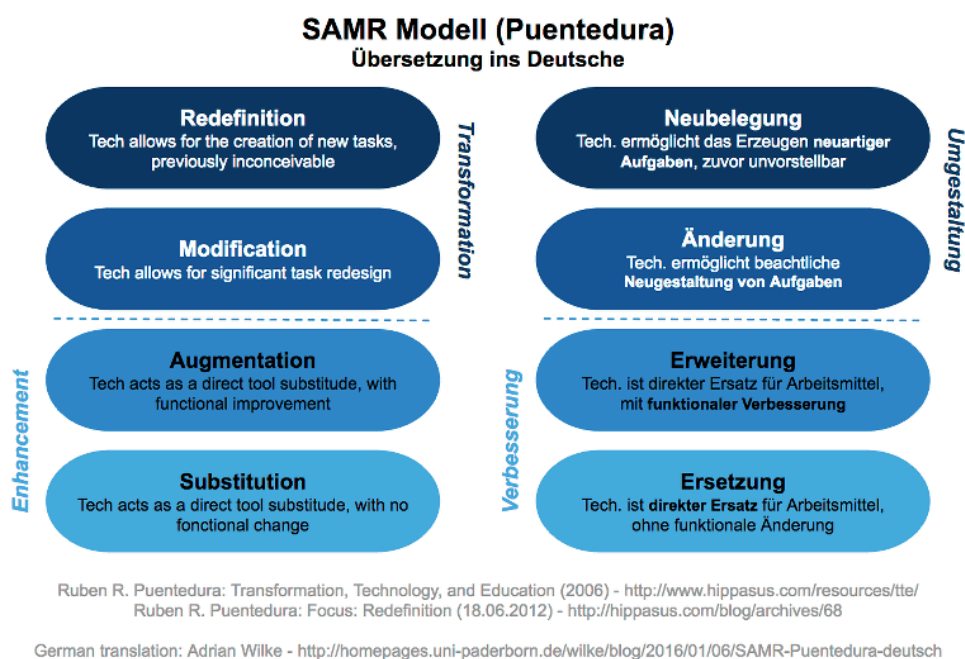


Abbildung 3: Das SAMR-Modell nach Puentedura verändert nach A. Wilke (Wilke, 2016)

Wie in Abbildung 3 dargestellt, beinhaltet das SAMR-Modell insgesamt vier Stufen. Die unterste Ebene, Substitution (Ersetzung) genannt, beginnt indem analoge durch digitale Materialien oder Aufgaben ausgetauscht werden. Beispielsweise wird dabei ein digitalisierter Text gelesen oder ein Computer verwendet. Eine funktionale Veränderung oder eine methodische Verbesserung ist damit noch nicht gegeben, da sich allein das Medium ändert. Auf der Ebene der Substitution steht der Umgang mit digitalen Medien im Vordergrund (Heinen & Kerres, 2017, S. 117; Puentedura, 2006, 2012; Wilke, 2016).

Auf der zweiten Ebene, der Augmentation (Erweiterung), kommt es bereits zu einer methodischen Veränderung des Unterrichts. Damit wird auf dieser Ebene bereits eine Verbesserung (Enhancement) sichtbar. Dies wird insbesondere dann ermöglicht, wenn digitale Medien neue Funktionen zugänglich machen. Die Integration digitaler Technologien spielt auf dieser Ebene eine besondere Rolle. Auf dieser Ebene kann beispielsweise die Möglichkeit genannt werden, digitale Karten zu erstellen. Grundfunktionen, wie eine Rechtschreibprüfung oder das Ersetzen und Ausschneiden von bestimmten Inhalten werden genutzt, genauso wie die Verlinkung und Einbettung multimedialer Inhalte. Eine grundlegende Veränderung des Unterrichts wird aber auch auf dieser Ebene nicht erreicht, da lediglich eine Erweiterung der Handlungsmöglichkeiten stattfindet. Die erweiterten Möglichkeiten bieten andererseits bereits funktionale Verbesserungen, weil mehrere oder andere Lernkanäle durch multimediale Inhalte angesprochen werden. Ein anderes Beispiel auf der Ebene der Augmentation wäre die Anreicherung eines Wörterbuches mit Tonbeispielen (Heinen & Kerres, 2017, S. 118; Puentedura, 2006, 2012; Wilke, 2016).

Die Stufe Modification (Änderung) als dritte Stufe, bietet bereits die Möglichkeit, grundlegende Veränderungen des Unterrichts herbeizuführen. Durch den Einsatz digitaler Medien werden hierbei neue Arbeitsweisen in die Lernprozesse miteinbezogen. Aufgaben werden im Sinne der Modification so verändert, dass eine digitale Unterstützung gebraucht wird und Lernende folglich die Qualitäten der digitalen Medien nützen. Lernende werden auf dieser Stufe dabei unterstützt, ihre Lernprozesse selbst gestalten und bewerten zu können, wobei eine Beratung und Betreuung durch die Lehrperson weiterhin notwendig ist. Zum Beispiel können beliebige Hard- und Software angeboten, Kommunikationswerkzeuge, Tabellenkalkulationen und andere Werkzeuge integriert werden. Damit gewinnt auch der soziale Aspekt an Bedeutung, nämlich dann, wenn das Kommentieren und Diskutieren zum Aufbau von gemeinsamem Wissen angewandt wird. Fokussiert wird die Neugestaltung von Aufgaben, indem technische Möglichkeiten miteinbezogen werden. Damit

beginnt auf der dritten Ebene die Umgestaltung (Transformation) von Aufgaben. Ein explizites Beispiel für die Ebene der Modification wäre eine dynamische Mathematiksoftware, die das entdeckende Lernen fördert, oder es ermöglicht, eigene Rechenwege zu kontrollieren (Heinen & Kerres, 2017, S. 118; Puentedura, 2006, 2012; Wilke, 2016).

Die letzte Ebene, Redefinition (Neubelegung), charakterisiert Szenarien, in welchen digitale Medien bisher unrealisierbare Lernaktivitäten oder Aufgaben ermöglichen. Diese Stufe der Medienintegration wird erreicht, sobald Grenzen schulischen Lernens durch digitale Medien aufgebrochen und sogar überschritten werden. Digitale Medien werden hier genutzt, um Lernprozesse zu dokumentieren und zu reflektieren, oder um eine Expertise in die Klasse zu tragen. Ein Beispiel dafür wäre eine interaktive Simulationssoftware, die Planetenbewegungen durch die Veränderung von Parametern simuliert und damit hypothesengeleitete Annahmen erproben lässt (Heinen & Kerres, 2017, S. 118; Puentedura, 2006, 2012; Wilke, 2016).

Es ist davon auszugehen, dass mit den einzelnen Stufen des Modells der pädagogische Nutzen digitaler Medien zunimmt. Das Modell soll außerdem einen Beitrag dazu leisten, dass Lehrpersonen die eigene Mediennutzung im Unterricht analysieren und die Entwicklung kreativer Lösungen fördern. Der Einsatz digitaler Medien kann hier zu einer vielfältigen Öffnung des Unterrichtsgeschehens beitragen, doch ist zu beachten, dass die Umsetzung des SAMR-Modells nicht schablonenhaft ausgeführt werden kann. Im Gegenteil gilt es zu erkennen, dass von einer Stufe zur nächsten digitale Medien mehr zu Werkzeugen übergehen, die das Individuum steuert und selbstständig einsetzt (Heinen & Kerres, 2017, S. 117–120; Puentedura, 2006, 2012).

Aktuelle Forschungsbefunde legen jedoch dar, dass digitale Medien vor allem auf den unteren Stufen (Substitution, Augmentation, Redefinition) des SAMR-Modells genutzt werden, wobei zum Teil auch eine sehr innovative Verwendung stattfindet. Großteils werden die vielfältigen Potenziale und



Chancen wenig genutzt und digitale Medien nur als Ersatz oder Erweiterung verwendet (Bastian, 2017, S. 167f).

Das hier vorgestellte Modell wird im empirischen Teil dieser wissenschaftlichen Arbeit Verwendung finden. Es wird dazu dienlich sein, den Medieneinsatz durch Lehrpersonen im Unterricht anhand der genannten Stufen zu analysieren, indem Lehrende angeben, wie häufig sie digitale Medien im Unterricht einsetzen.

Da der Einsatz digitaler Medien im Unterricht wesentlich von den Kompetenzen der Lehrerinnen und Lehrer in Bezug auf das Lehren und Lernen mit digitalen Medien abhängt, werden im nächsten Kapitel einige Kompetenzmodelle zu den digitalisierungsbezogenen Kompetenzen von Lehrpersonen thematisiert.

## **4 KOMPETENZMODELLE ZU DEN DIGITALEN KOMPETENZEN VON LEHRPERSONEN**

Damit digitale Medien lernförderlich in den Unterricht integriert und darüber hinaus die medienbezogenen Kompetenzen der Lernenden gefördert werden können, sind neben der Innovationsbereitschaft und entsprechenden Einstellungen vielfältige Kompetenzen seitens der Lehrerinnen und Lehrer notwendig (Herzig, 2020a, S. 41f; Schaumburg & Prasse, 2019, S. 241).

Spanhel (2001, S. 278ff) sieht medienpädagogische Kompetenzen außerdem als Element der Lehrerprofessionalität an, da Lehrpersonen zur Bewältigung vielfältigster Aufgaben neben einer breiten Wissensbasis auch angemessene Handlungsfähigkeiten benötigen, um auf die Probleme, Anforderungen und Möglichkeiten der von Medien geprägten Welt von Lernenden einzugehen.

Auch Mishra und Koehler (2006, S. 1017) argumentieren, dass für den pädagogische Einsatz von Technologien komplexe Wissensformen erforderlich sind. Daher ist für die Beschreibung professioneller Handlungskompetenzen von Lehrpersonen ein theoretischer Rahmen erforderlich, welcher diese erforderlichen Kompetenzen im Kontext der Digitalisierung thematisiert und damit Orientierung für die Lehrerbildung ermöglicht (Lorenz & Endberg, 2019, S. 61).

Es gibt einige Ansätze in der medienpädagogischen Literatur, die versuchen, die medienbezogenen Kompetenzen von Lehrerinnen und Lehrern zu beschreiben. In den folgenden Kapiteln werden fünf ausgewählte Kompetenzmodelle vorgestellt.

### **4.1 Dimensionen von Medienkompetenz nach Baacke**

Der Erziehungswissenschaftler Dieter Baacke (1996, S. 119) versteht unter Medienkompetenz „die Fähigkeit, in die Welt aktiv aneignender Weise auch alle Arten von Medien für das Kommunikations- und Handlungsrepertoire von

Menschen einzusetzen“. Sein Kompetenzbegriff geht auf die Überlegungen der Sprachtheorie von Noam Chomsky und den Erweiterungen zur kommunikativen Kompetenz nach Jürgen Habermas zurück (Baacke, 1996, S. 115f, 1997, S. 51ff; Schaumburg & Prasse, 2019, S. 107f).

Baacke (1997, S. 98f) leitete daraus seine pädagogisch didaktischen Schlussfolgerungen ab und entwickelte folglich sein Modell der Medienkompetenz.

Die nachfolgenden vier Dimensionen sind in Baackes Kompetenzmodell von Bedeutung:

- 1) Medienkritik
  - a) analytisch als Erfassen problematischer gesellschaftlicher Prozesse
  - b) reflexiv, indem analytisches Wissen auf die eigene Person und das eigene Handeln angewandt wird
  - c) ethisch, dadurch dass analytisches Denken und ein reflexiver Rückbezug sozial verantwortlich abgestimmt und definiert wird
- 2) Medienkunde, welche das Wissen über aktuelle Medien und Mediensysteme beinhaltet
  - a) informativ umfasst die Medienkunde klassische Wissensbestände über Medien und deren Produktionsbedingungen
  - b) instrumentell-qualifikatorisch, als die Fähigkeit, Geräte zu bedienen
- 3) Mediennutzung, als Medienhandeln
  - a) rezeptiv/anwendend im Sinne einer Programm-Nutzungskompetenz und die Fähigkeit, Medien für eigene Zwecke zielorientiert zu rezipieren
  - b) interaktiv/anbietend, indem mit Medien zielorientiert interagiert respektive interaktive Funktionen digitaler Medien genutzt werden
- 4) Mediengestaltung
  - a) innovativ, indem Medien verändert und Mediensysteme innerhalb ihrer Logik weiterentwickelt werden

- b) kreativ, dadurch dass die ästhetischen Varianten von Medien und über ihre zugrunde liegenden Grenzen hinaus weiterentwickelt werden (Baacke, 1996, S. 120, 1997, S. 98f; Schaumburg & Prasse, 2019, S. 108).

Dieses vierdimensionale Modell der Medienkompetenz gilt bis heute als das einflussreichste Modell in der Medienpädagogik (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 109).

## **4.2 Konzept medienpädagogischer Kompetenz nach Blömeke**

Das Konzept von Sigrid Blömeke zur medienpädagogischen Kompetenz ist im deutschsprachigen Raum weit verbreitet. Das Konzept medienpädagogischer Kompetenz umfasst ein breites Spektrum an Kompetenzen und baut auf früheren Überlegungen zur medienpädagogischen Kompetenz von Baacke (vgl. Kap 4.1) und weiteren Ansätzen auf (Blömeke, 2001, S. 296; Schaumburg & Prasse, 2019, S. 241).

Auf dieser Grundlage konnte die medienpädagogische Kompetenz nach Blömeke (2001, S. 296f) in fünf Teilkompetenzen differenziert werden, welche Lehrpersonen benötigen:

- Um Medien und Informationstechnologien in geeigneten Lehr- und Lernformen reflektiert verwenden und weiterentwickeln zu können, wird eine mediendidaktische Kompetenz benötigt.
- Damit bestimmte Medienthemen beziehungsweise medienerzieherische Themen im Unterricht kompetent thematisiert und vermittelt werden können, bedarf es der medienerzieherischen Kompetenz.
- Die sozialisationsbezogene Kompetenz im Medienzusammenhang richtet sich auf das Wissen über verschiedene Medienwelten der Lernenden. Lehrpersonen sollten in diesem Bereich Kenntnisse darüber haben, in welchen Medienkulturen Lernende aufwachsen und welche

Medienpraxen sie besitzen. Es geht also um die Fähigkeit, die Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler hinsichtlich des medienpädagogischen Handelns konstruktiv berücksichtigen zu können.

- Die Schulentwicklungscompetenz im Medienzusammenhang, die die Fähigkeit zur innovativen Gestaltung von Rahmenbedingungen medienpädagogischen Handelns an Schulen beschreibt, wird von Lehrpersonen ebenso erwartet.
- Schließlich die eigene Medienkompetenz, welche als Fähigkeit zum sachgerechten, selbstbestimmten, sozialverantwortlichen und kreativen Handeln in Medienzusammenhängen verstanden wird. Sie stellt die Basis medienpädagogischer Kompetenz von Lehrerinnen und Lehrern dar (Blömeke, 2001, S. 296f; Schaumburg & Prasse, 2019, S. 241f).

Die Autorin des Konzepts „medienpädagogische Kompetenz“ bezieht sich auf eine erziehungstheoretische Fundierung und greift dabei auf die normative Komponente des Kompetenzbegriffes zurück. Der Medienbegriff, welcher diesem Verständnis zugrunde liegt, versteht Medien als Teil eines Kommunikationsprozesses, die sich auf die Wahrnehmung, Verarbeitung, Speicherung, usw. von Informationen beziehen. Zum zweiten ist der Medienbegriff dieses Konzeptes auch an einen Technikbegriff gekoppelt, welcher sogenannte Artefakte, wie Geräte oder technische Systeme, miteinschließt. Somit ist sowohl technisch unterstützte Individualkommunikation als auch jegliche Art der Massenkommunikation im Kommunikationsprozess dieses Konzeptes enthalten (Blömeke, 2001, S. 297).

### **4.3 Dimensionen der Medienkompetenz nach Aufenanger**

Aufenanger (1997, S. 5) differenziert sechs zentrale Dimensionen, aus welchen die Bestimmung von Medienkompetenz möglich sein soll. Diese Dimensionen stellen einen Rahmen dar, welcher eine Hilfestellung bieten soll, um die Medienkompetenz zu konkretisieren und operationalisieren.

Nachfolgend werden die einzelnen Dimensionen beschrieben:

- Die Kognitive Dimension bezieht sich auf das Verstehen, Wissen sowie Analysieren im Medienzusammenhang. Sie soll verdeutlichen, dass Kenntnisse über Medien und ihre Systeme die Grundlage der Medienkompetenz darstellen, dass die Symbole und Codierungen, welche in Medien Verwendung finden verstanden und entschlüsselt werden können und Medien und ihre Inhalte analytisch betrachtet werden sollten.
- Die Moralische Dimension legt nahe, dass Medien auch aus einer ethischen Perspektive betrachtet und beurteilt werden müssen. Dabei wird die kognitive Dimension vorausgesetzt, jedoch um eine auf Menschenrechte beziehungsweise allgemein geteilten Konventionen beruhenden Perspektive ergänzt. Sie bezieht sich dabei nicht nur auf die Medieninhalte an sich, sondern auch auf Aspekte zur Produktion von Medien, der sozialen Verträglichkeit und deren Auswirkungen auf die Interaktion, Persönlichkeit und Kommunikation.
- Die Umsetzung der beiden vorangegangenen Dimensionen erfolgt im Raum des politischen und sozialen Handelns und findet sich in der sozialen Dimension wieder. Individuen sollen dazu befähigt werden, soziale Auswirkungen von Medien in angemessener Art und Weise zu thematisieren und die Rechte, um Medien politisch zu verteidigen.
- Die Affektive Dimension weist darauf hin, dass Medien auch die Funktion des Genießens und Unterhaltens innehaben. Ein wichtiger Aspekt der Mediennutzung dürfte in dieser Hinsicht ein angemessener Umgang damit sein.
- Die Ästhetische Dimension versteht Medien als Vermittler von Informations- und Ausdrucksmöglichkeiten und hebt den kommunikationsästhetischen Aspekt hervor. Sie geht davon aus, dass, um Medieninhalte gestalten zu können entsprechende Fähigkeiten benötigt werden.
- Das Gestalten, Informieren, Experimentieren oder Kommunizieren mit Medien wird der Handlungsdimension zugeordnet. Sie bezeichnet

jene Fähigkeit, Medien zu handhaben und selbst aktiv zu gestalten und diese nicht nur zu konsumieren (Aufenanger, 1997, S. 5f).

#### **4.4 Das TPACK-Modell nach Mishra und Koehler**

Das Rahmenmodell des „Technology, Pedagogy, And Content Knowledge“, kurz TPACK, ist ein international etablierter Ansatz zur Beschreibung professionellen Wissens von Lehrerinnen und Lehrern zur unterrichtlichen Nutzung digitaler Medien. Das Modell stellt sich die Frage, wie digitale Medien und Technologien in Lehr- und Lernprozessen eingesetzt werden können, sodass Fachinhalte in möglichst einfacher und verständlicher Art und Weise vermittelt werden, wobei auf die gegebenen pädagogischen Anforderungen und die kontextuellen Bedingungen Rücksicht genommen wird (Lorenz & Endberg, 2019, S. 65).

Punya Mishra und Matthew J. Koehler entwickelten TPACK, da bestehende Konzepte hinsichtlich der Kompetenzen im Umgang mit Technologien einen zu großen Wert auf technisches Wissen gelegt haben: „Part of the problem, we argue, has been a tendency to only look at the technology and not how it is used. Merely introducing technology to the educational process is not enough (Mishra & Koehler, 2006, S. 1018). Das Modell TPACK baut auf den Überlegungen von Shulman des „construct of pedagogical content knowledge“ (PCK) auf und erweitert dieses um das technologische Wissen. Dabei wird sowohl auf analoge als auch auf digitale, alte wie neue Medien Bezug genommen. Das Modell beschreibt insgesamt drei Kompetenzbereiche, welche miteinander in einer komplexen Beziehung stehen:

- technological knowledge (TK)
- pedagogical knowledge (PK)
- content knowledge (CK) (Koehler & Mishra, 2009, S. 63f; Mishra & Koehler, 2006, S. 1026ff) (siehe Abbildung 4).

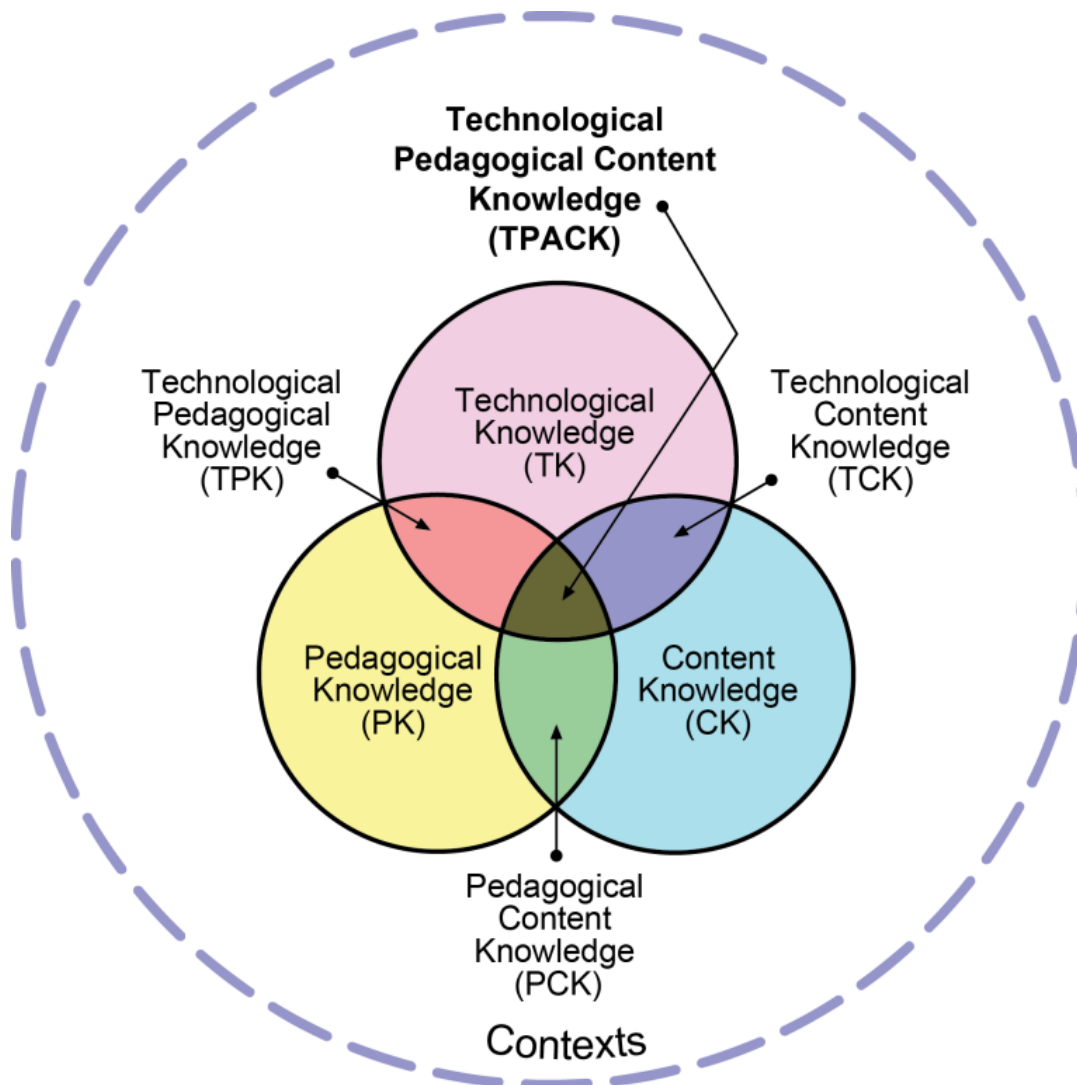


Abbildung 4: Das TPACK-Modell nach Mishra und Koehler (<http://tpack.org>)

Content Knowledge (CK) meint das Wissen über fachliche Inhalte und Materialien, welche gelehrt oder gelernt werden sollen. Das inhaltliche Wissen stellt dabei eine sehr wesentliche und wichtige Komponente für Lehrerinnen und Lehrer dar, da es Wissen über Konzepte und Theorien des Fachbereiches beinhaltet (Brandhofer, Kohl, Miglbauer, & Nárosy, 2016, S. 40; Koehler & Mishra, 2009, S. 63; Mishra & Koehler, 2006, S. 1026).

Pedagogical Knowledge (PK) thematisiert das didaktische Wissen über die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen. Es beinhaltet beispielsweise Wissen über Techniken und Methoden, welche für das Lehren und Lernen relevant sind, Wissen über die Zielgruppe und Strategien zur Evaluierung der



Lernprozesse sowie ein Verständnis darüber, wie Schülerinnen und Schüler lernen (Brandhofer et al., 2016, S. 40f; Koehler & Mishra, 2009, S. 64; Mishra & Koehler, 2006, S. 1026f).

Technological Knowledge (TK) vollzieht sich im Wissen über die technischen Möglichkeiten, Software und digitale Werkzeuge. Das technische Wissen beinhaltet sowohl Kenntnisse über Standardtechnologien (z.B. das Buch) als auch über fortgeschrittene Technologien (z.B. das Internet). Somit integriert es Fähigkeiten und Fertigkeiten, welche benötigt werden, um ein bestimmtes Medium zu nutzen (Brandhofer et al., 2016, S. 41; Koehler & Mishra, 2009, S. 64; Mishra & Koehler, 2006, S. 1027f).

Diese drei Kompetenzbereiche bilden insgesamt vier Schnittmengen, welche durch die Interaktion zwischen den einzelnen Bereichen entstehen.

Das Pedagogical Content Knowledge (PCK) bildet eine dieser Schnittmengen und beschreibt die Transformation von Wissen in den Unterricht. Dazu gehört die Aufbereitung des Unterrichtsinhaltes, Lehre, Bewertung von Leistungen der Schülerinnen und Schüler und die Konzeption von Lehrplänen. Darüber hinaus beinhaltet diese Schnittmenge auch das Wissen darüber, welche Unterrichtsansätze oder -methoden für den jeweiligen Inhalt am besten geeignet sind und Wissen über die Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler (Brandhofer et al., 2016, S. 41; Koehler & Mishra, 2009, S. 64; Mishra & Koehler, 2006, S. 1027).

Technological Content Knowledge (TCK) bezeichnet Wissen über die Art und Weise, wie sich Inhalt und Technologie gegenseitig beeinflussen. Lehrende müssen mehr beherrschen als nur das Fach, welches sie unterrichten. Lehrende müssen vielmehr ein Verständnis darüber besitzen, welche Technologie sich für einen bestimmten fachspezifischen Inhalt am besten eignet (Brandhofer et al., 2016, S. 41; Koehler & Mishra, 2009, S. 65; Mishra & Koehler, 2006, S. 1028).

Technological Pedagogical Knowledge (TPK) meint Kenntnisse über die Existenz, Fähigkeiten und Komponenten von verschiedenen Technologien, welche in Lehr- und Lernumgebungen eingesetzt werden und umgekehrt auch wie sich das Lehren und Lernen durch den Einsatz einer bestimmten Technologie verändert. Damit technologisches pädagogisches Wissen aufgebaut werden kann, wird von den Lehrenden erwartet ein tiefes Verständnis für die Möglichkeiten und Einschränkungen von Technologien und deren disziplinäre Kontexte, in welchen sie funktionieren, zu besitzen. Ebenso umfasst TPK das Verständnis, dass für eine Aufgabe eine Reihe verschiedener Werkzeuge existiert und die Fähigkeit ein Werkzeug auf Grundlage seiner Eignung auszuwählen (Brandhofer et al., 2016, S. 41; Koehler & Mishra, 2009, S. 65f; Mishra & Koehler, 2006, S. 1028).

Technology, pedagogy, and content knowledge (TPACK) ist schließlich jene Form des Wissens, welche über alle drei Kernkomponenten (Technologie, Inhalt und Pädagogik) hinausgeht und sich aus der Schnittmenge dieser Komponenten bildet (Brandhofer et al., 2016, S. 41; Koehler & Mishra, 2009, S. 66f; Mishra & Koehler, 2006, S. 1028–1031). TPACK entsteht aus der Interaktion zwischen Inhalts-, Technik- und Pädagogikwissen.

Den Autoren des TPACK-Modells ist durchaus bewusst, dass das Modell keine neue Idee beschreibt. Auch wird argumentiert, dass Kenntnisse über Technologien nicht kontextfrei behandelt werden können und eine gute Lehre Verständnis dafür erfordert, wie Pädagogik, Technologie und Inhalt miteinander in Beziehung stehen. Was das Modell auszeichnet, ist genau diese Beschreibung der Beziehungen zwischen Pädagogik, Inhalt und Technologie. Aus der Praxis heraus betrachtet bedeutet dies, dass keine der Komponenten isoliert betrachtet werden sollte (Mishra & Koehler, 2006, S. 1025f). Vielmehr geht es darum, alle drei Komponenten als Teil einer größeren, komplexeren Struktur zu sehen (Mishra & Koehler, 2006, S. 1040).

## 4.5 Das digi.kompP-Kompetenzmodell

Das digi.kompP-Modell beschreibt jene digitalen Kompetenzen, welche Lehrpersonen im Laufe der Ausbildung sowie Berufstätigkeit erwerben sollten. Da es bisher für Lehrpersonen in der beruflichen Praxis kein Rahmenmodell zur Beschreibung digitaler Kompetenzen gab wurde 2016 im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Frauen das digi.kompP-Modell vom Onlinecampus Virtuelle PH koordiniert (Brandhofer et al., 2016, S. 38).

Es basiert auf nationalen und internationalen Modellen, wie das TPACK-Modell (Brandhofer, Miglbauer, Fikisz, Höfler, & Kayali, 2020, S. 52) (siehe Kapitel 4.4) und dient beispielsweise als Instrument zur kontinuierlichen Professionsentwicklung, Selbsteinschätzung von Lehrenden und zur Kategorisierung von Lehrveranstaltungen der Fortbildung im Bereich der digitalen Kompetenzen. Außerdem findet es Anlehnung an die bereits bestehenden Kompetenzmodelle für Schülerinnen und Schüler und setzt somit die digi.komp-Reihe fort. Nachdem in bereits bestehenden Konzepten und Modellen die unterschiedlichen Phasen des digitalen Kompetenzaufbaus und das österreichische Bildungssystem keine Berücksichtigung fanden, hat man sich dazu entschlossen ein Kompetenzmodell zu entwickeln, welches diese Aspekte berücksichtigt (Brandhofer et al., 2016, S. 38f). Der Begriff „digi.komp“ steht für digitale Kompetenzen und informatische Bildung, wobei das P des digi.kompP-Modells für Pädagoginnen und Pädagogen steht (Brandhofer et al., 2020, S. 51).

Das Modell umfasst acht Kategorien (A bis H), wobei sich der Kompetenzerwerb selbst über drei Phasen erstreckt (0 bis 2) (siehe Abbildung 5). Entwicklungsphase 0 entspricht den Kompetenzen des digi.komp12 Kompetenzmodells, über die Studentinnen und Studenten zu Studienbeginn bereits verfügen sollten. Der Übergang von Entwicklungsstufe 0 auf Entwicklungsstufe 1 kennzeichnet den Beginn des Studiums. Die zu erwerbenden Kompetenzen während des Studiums werden in Stufe 1 dargestellt. Der Übergang von Stufe 1 zu Stufe 2 erfolgt schließlich mit dem Abschließen des Studiums und

damit dem Berufseinstieg. Die Kompetenzen, welche im Laufe der alltäglichen Arbeit, im Zuge von Weiterbildungen und der kontinuierlichen Professionsentwicklung erworben werden, werden in der Entwicklungsstufe 2 dargestellt (Brandhofer et al., 2016, S. 44).

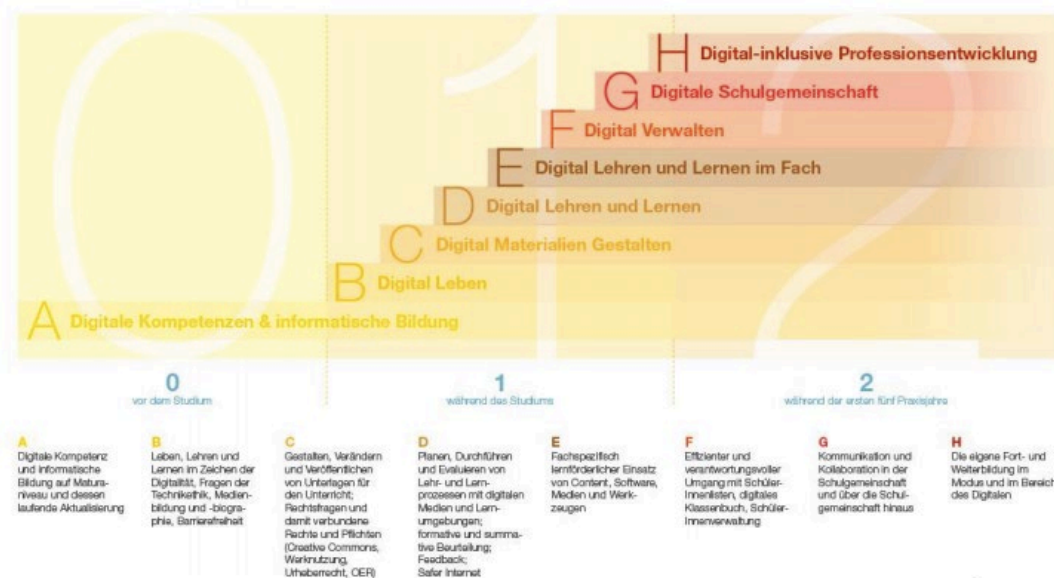


Abbildung 5: Das digi.kompP-Modell Version 2016 (Brandhofer et al., 2016, S.44)

Wie in Abbildung 5 ersichtlich ist, beinhaltet das digi.kompP-Modell acht Kategorien:

- Kategorie A – Digitale Kompetenzen und informatische Bildung
- Kategorie B – Digital Leben
- Kategorie C – Digital Materialien erstellen
- Kategorie D – Digital Lehren und Lernen
- Kategorie E – Digital Lehren und Lernen im Fach
- Kategorie F – Digital Verwalten
- Kategorie G – Digitale Schulgemeinschaft
- Kategorie H – Digital-inklusive Professionsentwicklung (Brandhofer et al., 2016, S. 44–46).

Im Jahr 2019 wurde das Modell überarbeitet, indem Veränderungen im Bildungsbereich berücksichtigt wurden. Aufgrund medialer Transformationen und die Einführung der digitalen Grundbildung in Österreich sowie die Berücksichtigung weiterer Perspektiven im DigCompEdu-Modell müssen die Kompetenzerwartungen an die Pädagoginnen und Pädagogen angepasst werden. Deshalb schien es unumgänglich, das bereits bestehende digi.kompP-Modell einer Revision und Erweiterung zu unterziehen (Brandhofer et al., 2020, S. 52).

Weil sich das digi.kompP-Modell an eine breite Lehrendenschaft richtet und damit nicht nur jene Lehrpersonen einschließt, welche bereits über digitale Kompetenzen verfügen, sondern auch die Lehrenden, welche bereits im Schuldienst stehen und ihre Kompetenzen beispielsweise in der Fort- und Weiterbildung weiterentwickeln möchten, wurde für die aktuelle digi.kompP Version<sup>3</sup> eine vierstufige Skala in Anlehnung an DigCompEdu<sup>4</sup> herangezogen:

- (1) Einsteigen: diese Entwicklungsstufe betrifft Anfängerinnen und Anfänger zu Beginn des Studiums
- (2) Entdecken: bezieht sich auf die fortgeschrittenen Anfängerinnen und Anfänger entweder zu Beginn des Studiums oder in den ersten Schritten als Lehrperson im Schulalltag
- (3) Einsetzen: gilt für Anwenderinnen und Anwender beziehungsweise Lehrerinnen und Lehrer im Schulalltag
- (4) Entwickeln: handelt von Expertinnen und Experten oder Lehrkräften an (Pädagogischen) Hochschulen in der Aus- und Fortbildung und Lehrpersonen mit dem Schwerpunkt Digitale Grundbildung (Brandhofer et al., 2020, S. 61f).

---

<sup>3</sup> Das gesamte digi.kompP-Modell in der Version 2019 ist verfügbar unter: [https://www.virtuelle-ph.at/wp-content/uploads/2021/04/Grafik-und-Deskriptoren\\_Langfassung\\_adapt-2021.pdf](https://www.virtuelle-ph.at/wp-content/uploads/2021/04/Grafik-und-Deskriptoren_Langfassung_adapt-2021.pdf)

<sup>4</sup> Für nähere Informationen siehe: [https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/digcompedu\\_leaflet\\_de-2018-09-21pdf.pdf](https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/digcompedu_leaflet_de-2018-09-21pdf.pdf)

Die Entwicklungsstufen legen nahe, dass mehr Spielraum ermöglicht wird und diese nicht mehr nur auf die Aus- und Fortbildung gekoppelt sind. Somit ist das Modell auch für jene Lehrpersonen anwendbar, welche bereits im Schuldienst stehen. In der Weiterentwicklung wurden die im Ausgangsmodell angeführten Kompetenzdeskriptionen verwendet und die Kompetenzentwicklung einem Verlauf von Stufe 1 auf vier weitere Stufen zugeordnet (Brandhofer et al., 2020, S. 62f). Ferner soll mit den Entwicklungsstufen der fortlaufende Prozess der Aneignung von Kompetenzen Beachtung finden und darüber hinaus jene Tatsache berücksichtigt werden, nach dem sich der Kompetenzstand in den verschiedenen Kategorien auf jeweils anderen Entwicklungsstufen befinden kann (Brandhofer, 2020, S. 58). Zusätzlich wurden für alle Kategorien und die jeweiligen Stufen Can-Do-Statements angeführt. Darüber hinaus gab es Änderungen in der Gliederung der Kategorien, da erstens auf die Lehrplanänderung Bezug genommen wurde, indem die neue Kategorie F – „Digital Bilden“ hinzugefügt wurde und sich zweitens in der Praxis gezeigt hat, dass die beiden zuvor getrennten Kategorien „Digital Verwalten“ und „Digitale Schulgemeinschaft“ aufgrund ihrer inhaltlichen Nähe und Ähnlichkeit zusammengefasst werden können und somit im aktualisierten Kompetenzmodell in der Kategorie G – „Digital Verwalten und Schulgemeinschaft gestalten“ zu finden sind (Brandhofer et al., 2020, S. 61–63).

Ergo wurde in der aktualisierten Version folgende Kategorisierung vorgenommen (siehe Abbildung 6):

- Kategorie A – Digitale Kompetenzen und informatische Bildung entspricht den Kompetenzen auf Maturaniveau und damit dem digi.komp12-Kompetenzmodell. Sie umfasst Kompetenzen zu den Themen Mensch und Gesellschaft, Informationstechnologie und Informatiksysteme sowie praktischer Informatik und angewandter Informatik.
- Kategorie B – Digital Leben beinhaltet einige Aspekte des täglichen Lebens wie Berufslebens. Es geht um das Leben, Lehren und Lernen

im Zeichen des Digitalen und umfasst die Medienbildung, -biographie sowie Themen der Technikethik und der Barrierefreiheit.

- Kategorie C – Digital Materialien erstellen legt den Fokus auf Online-materialien, genauer auf das Suchen, Finden, Evaluieren, Auswählen und Sammeln von Materialien.
- Kategorie D – Digital Lehren und Lernen ermöglichen umfasst die Entwicklung, Realisierung und Bewertung von Lern- und Lehrprozessen und Lernumgebungen mit digitalen Medien.
- Kategorie E – Digital Lehren und Lernen im Fach beschäftigt sich mit dem lernförderlichen Einsatz von Medien, Software, Content und Werkzeugen im jeweiligen Unterrichtsfach.
- Kategorie F – Digital Bilden berücksichtigt die Forderung nach der digitalen Grundbildung und legt den Fokus auf die konkrete Umsetzung im Unterricht.
- Kategorie G – Digital Verwalten und Schulgemeinschaft gestalten beschäftigt sich mit dem verantwortungsvollen und effizienten Umgang mit Kinderlisten, der Verwaltung und dem digitalen Klassenbuch sowie der Kollaboration und Kommunikation innerhalb einer Schulgemeinschaft und dem Schulmarketing nach außen hin.
- Kategorie H – Digital Weiterlernen kennzeichnet die persönliche Fort- und Weiterbildung. Im Allgemeinen geht es darum, digitale Medien sowie den virtuellen Raum selbstverständlich als Aspekte und Komponenten des eigenen professionellen Tuns zu verstehen (Brandhofer et al., 2020, S. 64–68).

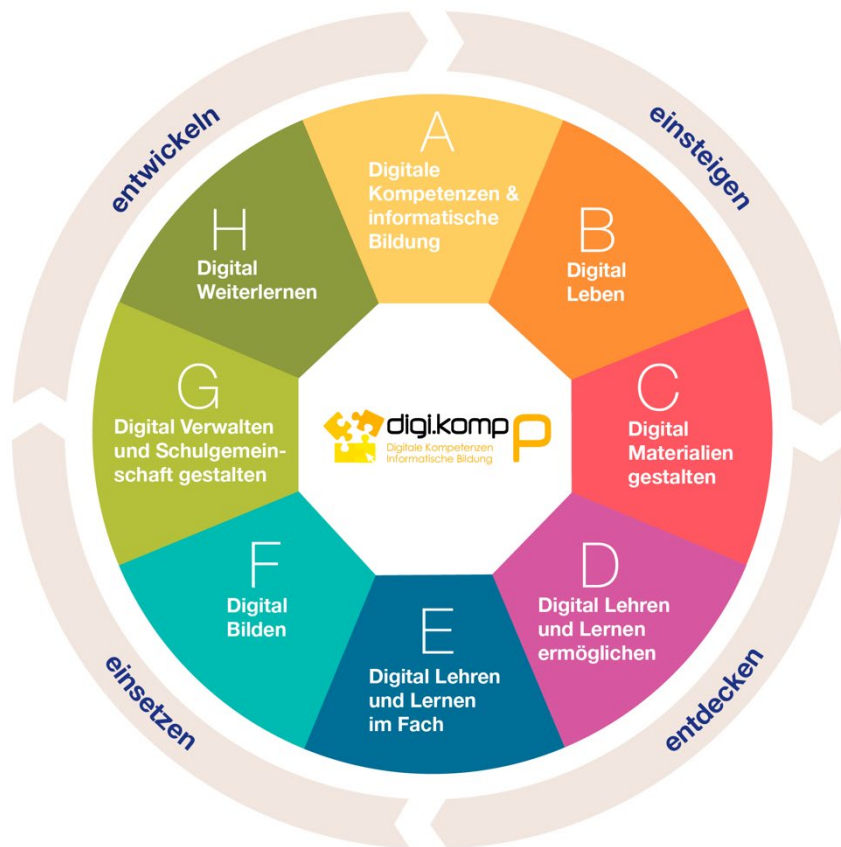


Abbildung 6: digi.kompP Version 2019 (<https://www.virtuelle-ph.at/digikomp/>)

Das soeben vorgestellte digi.kompP-Modell wird in dieser wissenschaftlichen Arbeit Verwendung finden, da es in Bezug auf das Lehren und Lernen mit und über digitale Medien am besten geeignet scheint. Bevor jedoch zum empirischen Teil dieser wissenschaftlichen Arbeit übergegangen wird, folgen im nächsten Kapitel aktuelle Forschungsbefunde zur digitalen Kompetenz von Lehrenden an Schulen.



## 5 AKTUELLE FORSCHUNGSBEFUNDE

Nachdem in den vorherigen Kapiteln verschiedene Themen rund um die digitalen Kompetenzen von Lehrpersonen und den Einsatz digitaler Medien im Unterricht beleuchtet wurden, folgen nun Forschungsbefunde aus drei aktuellen Studien, welche die Bedeutsamkeit dieses Themas nochmals verdeutlichen sollen.

### 5.1 Studie von Brandhofer zu den digitalen Kompetenzen von Lehrenden an Schulen

Brandhofer (2017b) führte im Rahmen seiner Dissertation eine Studie zu den digitalen Kompetenzen von Lehrenden durch, mit dem Ziel den Zusammenhang zwischen einer lerntheoretischen Intention und dem Einsatz digitaler Medien zu überprüfen (Brandhofer, 2017b, S. 20).

An der quantitativen Studie nahmen Lehramtsstudierende an Pädagogischen Hochschulen sowie Lehrende an Neuen Mittelschulen und eLSA-Schulen teil. Insgesamt beteiligten sich 6264 Personen an der Erhebung mittels Fragebogen. Der Haupterhebungszeitraum der quantitativen Studie war von September 2013 bis Juli 2014. In seiner Erhebung zu den digitalen Kompetenzen bezieht sich der Autor auf das TPCK-Modell (vgl. Kapitel 4.4). Dafür wurde ein standardisierter Fragebogen mit insgesamt 42 Items zu den Skalen TK, CK, PK, Vernetzung und lerntheoretische Sichtweise sowie Geschlecht und Unterrichtserfahrung generiert. Die Daten der Erhebung wurden folglich statistisch, sowohl deskriptiv als auch analytisch ausgewertet (Brandhofer, 2017b, S. 135–153).

Für diese wissenschaftliche Arbeit sind vor allem jene Ergebnisse von Brandhofer relevant, welche sich auf die Kompetenzen der Lehrenden im Umgang mit digitalen Medien und der Anwendung digitaler Medien im Unterricht beziehen. Besonders auffallend beim Vergleich der Mittelwerte zu den Skalen TK ( $M = 4.62$ ,  $SD = 1.04$ ), PK ( $M = 3.79$ ,  $SD = 1.23$ ) und CK ( $M = 4.55$ ,  $SD =$

1.16) ist, dass Lehrende ihre technischen Kenntnisse und Anwendungskenntnisse höher einschätzen als ihre pädagogischen Kenntnisse. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass Lehrpersonen im Bereich der Anwendungskenntnisse (CK) Items zur Dateiverwaltung am höchsten bewerten. Im Hinblick auf die Pädagogischen Kenntnisse (PK) geben Lehrerinnen und Lehrer an, dass sie die Verwendung interaktiver Elemente und Lernplattformen sowie die Kommunikation mit den Eltern am schlechtesten einschätzen. Bei den Technischen Kenntnissen (TK) fällt auf, dass das Item zur Nutzung digitaler Medien zur Unterrichtsvorbereitung am höchsten und das Item zur Verwendung fachspezifischer Lernprogramme im Unterricht am schlechtesten eingeschätzt wird. Zusätzlich zeigt die Auswertung, dass junge Lehrpersonen und Studierende ihre Anwendungskenntnisse höher einschätzen als Lehrpersonen mit einer längeren Berufserfahrung. Dies trifft jedoch wiederum nicht auf die beiden Bereiche pädagogische Kenntnisse und technische Kenntnisse zu (Brandhofer, 2017b, S. 159–165).

Außerdem konnte seine Hypothese „Der Umfang des Einsatzes von digitalen Medien im Unterricht ist direkt proportional zu den Anwendungskenntnissen der Lehrenden“ durch eine Korrelationsanalyse bestätigt werden, da die Skala CK (Anwendungskenntnisse) mit der Skala PK (Pädagogische Kenntnisse) korreliert ( $r_s = .650$ ,  $p < .001$ ) (Brandhofer, 2017b, S. 179). Die Hypothesen des Autors zu den altersspezifischen Unterschieden („Es besteht kein signifikanter altersspezifischer Unterschied im Bereich der Anwendungskenntnisse“ und „Die Bedenken hinsichtlich der Benutzung von digitalen Medien steigen mit dem Alter signifikant an“) konnten durch die erhobenen Daten in der Form nicht bestätigt werden, da es nur bei einzelnen Alterskohorten signifikante Unterschiede gibt, bei anderen wiederum nicht (Brandhofer, 2017b, S. 181f).

## **5.2 ICILS Studie 2018**

Die „International Computer and Information Literacy Study“ (kurz ICILS) ist eine international vergleichende Schulleistungsstudie, welche im Jahr 2018

bereits zum zweiten Mal von der IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) koordiniert wurde. Mittels computerbasierter Tests hat die Studie zum Ziel die computer- und informationsbezogenen Kompetenzen wie auch Kompetenzen im Bereich Computational Thinking von Lernenden der achten Schulstufe zu messen. Daneben wurden auch die Rahmenbedingungen des Kompetenzerwerbs sowie Informationen zu schulischen und individuellen Prozessen und Voraussetzungen erfasst. Zusätzlich wurde die Datengrundlage für jedes Teilnehmerland um Informationen zu Kontextbedingungen ergänzt. Neben Deutschland nahmen weltweit 13 weitere Bildungssysteme an der Studie teil, darunter: Republik Korea, Dänemark, Finnland, Chile, Italien, Frankreich, Luxemburg, USA, Kasachstan, Portugal, Uruguay, sowie die beiden Benchmark-Teilnehmer Nordrhein-Westfalen und Moskau (Eickelmann, Bos, & Labusch, 2019, S. 7f).

Die Basis für die Entwicklung des Tests zum Bereich computer- und informationsbezogene Kompetenzen stellt das folgende Konstrukt in Abbildung 7 dar (Eickelmann, Bos, & Labusch, 2019, S. 9):

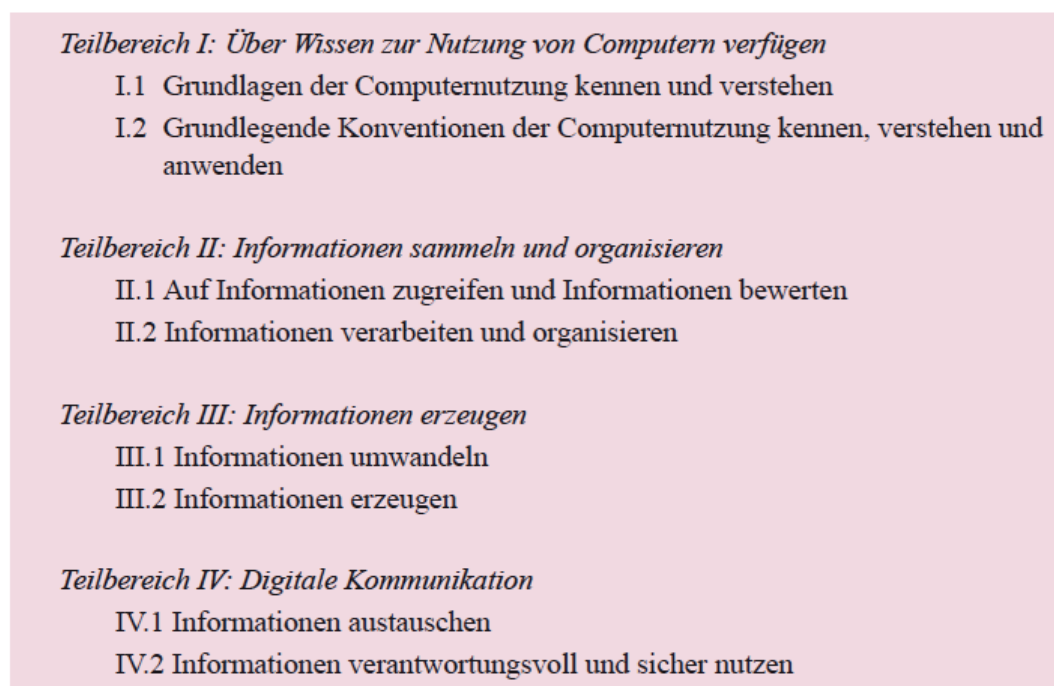


Abbildung 7: Teilbereiche zu den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen in ICILS 2018 (Eickelmann, Bos & Labusch, 2019, S.9)

Dem wurde das Konstrukt für die Kompetenzen des Bereichs Computational Thinking, wie in Abbildung 8 dargestellt, hinzugefügt (Eickelmann, Bos, & Labusch, 2019, S. 10):

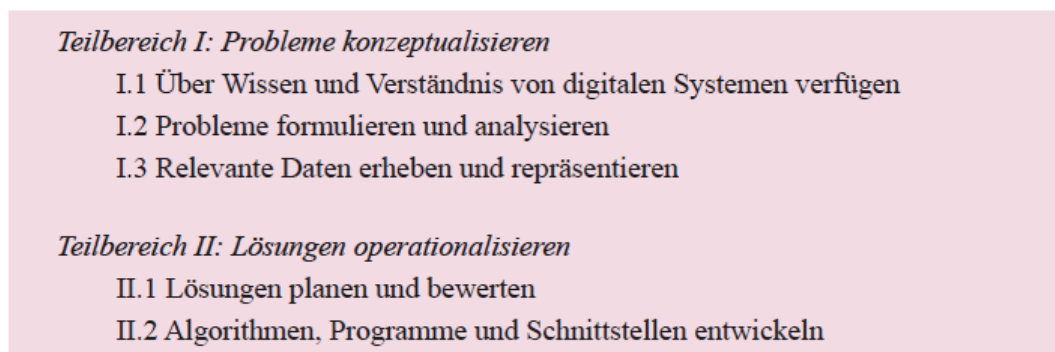


Abbildung 8: Teilbereiche zum Bereich Computational Thinking in ICILS 2018 (Eickelmann, Bos & Labusch, 2019, S.10)

Die gesamte Testung und Befragung der Schülerinnen und Schüler, Lehrerinnen und Lehrer, IT-Koordinatorinnen und IT-Koordinatoren wurde in Deutschland an insgesamt 210 Schulen durchgeführt. Der Testzeitraum erstreckte sich vom April bis Juli 2018 und betrug etwa 4 Monate (Eickelmann, Bos, & Labusch, 2019, S. 10f).

Die Ergebnisse im Rahmen der Studie zeigen, dass die schulische Nutzungshäufigkeit digitaler Medien durch Lehrpersonen signifikant und deutlich höher ist als in der ICILS 2013 Studie. Mehr als die Hälfte der Lehrpersonen in Deutschland (60.2%) gaben an, dass sie digitale Medien mindestens wöchentlich beim Unterrichten nutzen. Bei ICILS 2013 waren es nur 34.4 Prozent der Lehrkräfte. Im internationalen Vergleich ergibt sich hinsichtlich der mindestens wöchentlichen Nutzung digitaler Medien durch Lehrpersonen ein Mittelwert von 78.2 Prozent sowie ein Mittelwert der Vergleichsgruppe EU von 76.1 Prozent. Wenngleich der Anteil der Lehrkräfte, die digitale Medien im Unterricht täglich nutzen 2013 noch bei 9.1 Prozent lag, nutzen nach ICILS 2018 fast ein Viertel der Lehrerinnen und Lehrer in Deutschland (23.2%) digitale Medien im Unterricht täglich. Vergleicht man dies mit anderen Ländern, wird deutlich, dass diese im internationalen Vergleich teilweise noch deutlich

höher sind als in Deutschland. In Moskau und Dänemark beispielsweise geben mehr als 70 Prozent der Lehrpersonen an, digitale Medien im Unterricht täglich zu nutzen, wobei der internationale Mittelwert bei 47.9 Prozent und der Mittelwert der Vergleichsgruppe EU bei 47.6 Prozent liegt (Drossel et al., 2019, S. 214ff; Eickelmann, Bos, & Labusch, 2019, S. 17).

In Bezug auf den Einsatz einiger ausgewählter Technologien im Unterricht wird aufgezeigt, dass rund ein Fünftel der Lehrerinnen und Lehrer in Deutschland mindestens in den meisten Unterrichtsstunden Präsentationsprogramme (18.3%) und Textverarbeitungsprogramme (20.5%) einbinden. Auch diese Anteile liegen unter den internationalen Mittelwerten (43.0% und 43.5%). Nie im Unterricht eingesetzt werden von den Lehrerinnen und Lehrern in Deutschland E-Portfolios (95.0%), Softwareanwendungen zur Zusammenarbeit (89.4%) und Simulationen und Modellierungssoftware (84.2%) sowie Lern-Management-Systeme (88.2%) (Drossel et al., 2019, S. 217f). Die erhobenen Nutzungsformen digitaler Medien zeigen, dass digitale Medien am häufigsten (*häufig bis immer*) zur Präsentation von Informationen im Frontalunterricht (44.1%) eingesetzt werden. Zur individuellen Förderung von Schülerinnen und Schülern werden digitale Medien *häufig bis immer* von ungefähr einem Siebtel (14.8%) der Lehrkräfte in Deutschland genutzt. Auch hier liegen die Anteile für Deutschland signifikant unter dem internationalen Mittelwert (35.5%) und dem Mittelwert der Vergleichsgruppe EU (27.2%) (Eickelmann, Bos, & Labusch, 2019, S. 18).

Im Hinblick auf die selbsteingeschätzten Kompetenzen von Lehrpersonen in Deutschland gaben 98.1 Prozent an, dass sie sich vor allem zutrauen, im Internet nützliche Unterrichtsmaterialien zu finden. Dies entspricht statistisch gesehen dem Anteil von ICILS 2013 mit 96.6 Prozent sowie dem internationalen Mittelwert (95.3%) und dem Mittelwert der Vergleichsgruppe EU (97.8%). Zudem liegt der Anteil der Lehrpersonen, die sich zutrauen einen Unterricht vorzubereiten, welcher den Einsatz digitaler Medien beinhaltet, bei 78.9 Prozent. Dieser Anteil ist zwar signifikant höher als noch bei ICILS 2013

mit 67.0 Prozent und trotzdem unter dem internationalen Mittelwert (83.9%) sowie zugleich statistisch in etwa im Bereich des Mittelwertes der Vergleichsgruppe EU mit 81.5 Prozent. Hingegen trauen sich nur ein Drittel der Lehrpersonen in Deutschland (33.6%) die Arbeit mit einem Lernmanagement-System zu. Auch hier liegt der Anteil in Deutschland signifikant unter dem internationalen Mittelwert (58.8%) und dem Mittelwert der Vergleichsgruppe EU mit 46.2 Prozent. Nicht ganz die Hälfte der Lehrpersonen in Deutschland (49.3%) verfügen über die Fähigkeit, den Lernstand von Schülerinnen und Schülern mithilfe digitaler Medien überprüfen zu können. Dieser Anteil entspricht dem Anteil in ICILS 2013 mit 51.1 Prozent und liegt dennoch unter dem internationalen Mittelwert (78.4%) sowie dem der Vergleichsgruppe EU (70.2%) (Drossel et al., 2019, S. 226f; Eickelmann, Bos, & Labusch, 2019, S. 18).

Die Potenziale des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht werden in Deutschland mehrheitlich positiv wahrgenommen. Mehr als 80 Prozent der Lehrkräfte in Deutschland sehen den Zugang zu Informationsquellen (87.9%) als positives Potenzial an. Dieser Anteil unterscheidet sich nicht signifikant von ICILS 2013 (90.0%), liegt jedoch unter dem internationalen Mittelwert (92.4%) und statistisch im Bereich der Vergleichsgruppe EU (88.9%). Der Aussage zur Förderung des Lerninteresses auf Seiten der Lernenden stimmen 80.7 Prozent der Lehrpersonen zu. Dieser Anteil lag in ICILS 2013 noch bei 64.0 Prozent und ist damit signifikant höher. Der internationale Mittelwert (91.1%) und der Mittelwert der Vergleichsgruppe EU (84.8%) liegen damit signifikant über dem Anteil in Deutschland. Demgegenüber steht der Anteil jener Lehrkräfte in Deutschland, die dem Einsatz digitaler Medien Potenziale zur Verbesserung schulischer Leistungen zuschreiben. Dieser liegt nur bei 34.7 Prozent und damit in etwa im Bereich von ICILS 2013 (38.9%). Dennoch liegt dieser Anteil unter dem Mittelwert der Vergleichsgruppe EU (51.1%) und dem internationalen Mittelwert (71.0%). Mehr als 50 Prozent der Lehrkräfte (54.5%) geben an, dass der Einsatz digitalen Medien zu einer effektiveren

Zusammenarbeit mit anderen Lernenden führt. In ICILS 2013 lag dieser Anteil bei 50.1 Prozent. Der internationale Mittelwert (78.0%) und der Mittelwert der Vergleichsgruppe EU (69.5%) liegt signifikant höher als der Anteil in Deutschland. Fast zwei Drittel (68.7%) der Lehrpersonen geben an, dass Schülerinnen und Schüler durch den Einsatz digitaler Medien auf einem entsprechenden Niveau arbeiten können, das ihren Lernbedürfnissen entspricht. 2013 lag dieser Anteil noch bei 56.7 Prozent, trotz allem ist der Mittelwert der Vergleichsgruppe EU (79.7%) und der internationale Mittelwert (86.9%) signifikant höher (Drossel et al., 2019, S. 228ff; Eickelmann, Bos, & Labusch, 2019, S. 17f).

Darüber hinaus zeigt sich in den Regressionsanalysen, dass die Selbsteinschätzung der computerbezogenen Kompetenzen von Lehrerinnen und Lehrern hinsichtlich dessen, ob sie einen Unterricht, welcher den Einsatz digitaler Medien beinhaltet, vorbereiten können, signifikant mit der täglichen Nutzung digitaler Medien durch Lehrpersonen zusammenhängt. Die Erfahrung der Lehrpersonen in Bezug auf die Nutzung digitaler Medien stellt hingegen keinen signifikanten Prädiktor für die tägliche Nutzung digitaler Medien im Unterricht dar. Außerdem weisen jüngere Lehrpersonen, die digitale Medien täglich im Unterricht einsetzen, einen signifikant höheren Anteil auf als Lehrkräfte mit mehr als 50 Jahren. Ein Zusammenhang mit dem Geschlecht der Lehrerinnen und Lehrer konnte nicht festgestellt werden (Drossel et al., 2019, S. 231).

### **5.3 Studie „Lernen trotz Corona“**

Die Studie „Lernen trotz Corona. Chancen und Herausforderungen des Distance-Learnings an österreichischen Schulen“ ist ein Forschungsprojekt der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich und geht der Frage nach, wie das Distance-Learning während der vorherrschenden Covid-19 Pandemie aus verschiedenen Perspektiven, nämlich von Lehrenden, der Schulleitungen und Eltern, erlebt wurde und welche Schlüsse daraus für den regulären Unterricht gewonnen werden können. Die Fragebogenerhebung wurde von

Anfang April bis Mitte Mai 2020 an den Schulformen VS, NMS, PTS, ASO, BMS, BHS, AHS und Berufsschule durchgeführt. Insgesamt nahmen 742 Personen am ersten Teil der Studie teil, darunter Lehrpersonen und Eltern (Tengler et al., 2020, S. 1, 13f). Je nach der Gruppe der Befragten umfasst der Fragebogen maximal 19 geschlossene sowie zwei offene Fragen zu verschiedenen Themenbereichen (Tengler et al., 2020, S. 15).

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass rund zwei Drittel der Lehrenden (62.03%) Lernplattformen wie Moodle, MS Teams oder LMS nutzen, um mit den Kindern und Eltern zu kommunizieren. Für das homeschooling werden jedoch sowohl analoge als auch digitale Medien verwendet, wobei Schulbücher am häufigsten verwendet werden (87.67%). 178 befragte Lehrkräfte (51.59%) gaben außerdem an, dass Videokonferenzen via MS Teams, Zoom oder Skype abgehalten werden. 67.25 Prozent der Befragten nutzen Videos zur Vermittlung von Lerninhalten (Tengler et al., 2020, S. 18ff).

Im Hinblick auf die Einstellung von Lehrpersonen gegenüber digitalen Medien konnte herausgefunden werden, dass für den Großteil der Lehrenden (71.88%) digitale Medien und Lernplattformen das homeschooling erleichtern (Tengler et al., 2020, S. 26f).

Darüber hinaus konnten im Rahmen der Studie auch die Vorkenntnisse der Lehrpersonen erfragt werden. 48.12 Prozent der Lehrkräfte gaben an, dass sie bereits über Vorkenntnisse verfügen und sich fortgebildet haben. Lediglich 7.25 Prozent haben bis zum Zeitpunkt der Befragung noch keine Fortbildung besucht. Weiters konnte festgestellt werden, dass die Förderung und Entwicklung digitaler Kompetenzen bei den Lehrenden selbst einen positiven Aspekt des Distance-Learnings für den Großteil der Lehrpersonen darstellt (Tengler et al., 2020, S. 28f).

Ferner möchte der Großteil der Lehrkräfte (83.19%) digitale Medien sowie Lernplattformen auch in Zukunft im Unterricht einsetzen. Lediglich neun Personen (2.61%) verfolgen diese Pläne nicht (Tengler et al., 2020, S. 30).



Schließlich kann zum theoretischen Teil dieser wissenschaftlichen Arbeit festgehalten werden, dass digitale Medien viele gesellschaftliche Bereiche, wie auch die Bildung, durchdringen und zunehmend prägen (Döbeli Honegger, 2017, S. 76; Schaumburg & Prasse, 2019, S. 11f; Tulodziecki et al., 2019, S. 11). Außerdem gibt es viele Begründungslinien, die den Einsatz digitaler Medien im Unterricht legitimieren (Brandhofer, 2017a; Döbeli Honegger, 2017; Hawkrige, 1990). Deshalb scheint eine umfassende Medienerziehung in der Schule unerlässlich, um Lernende in einer von Medien geprägten Welt zu einem selbstbestimmten, kompetenten und verantwortlichen Handeln im Umgang mit Medien sowie gesellschaftlicher Teilhabe zu befähigen (Brandhofer, 2013, S. 61; Schaumburg & Prasse, 2019, S. 12). Lehrerinnen und Lehrer brauchen konkrete Vorstellungen davon, welche lernförderlichen Potenziale der Einsatz digitaler Medien im Unterricht bietet und wie Lernprozesse durch den konkreten Medieneinsatz unterstützt werden können (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 11). Doch wird in der vertiefenden Auseinandersetzung deutlich, dass Lehrpersonen über vielfältige Kenntnisse und Fertigkeiten verfügen müssen, damit die Arbeit mit Medien im Unterricht überhaupt möglich ist. Wenn nun der „Grundsatzterlass Medienerziehung“ (2014b) auf eine umfassende Medienbildung abzielt und Medienerziehung verpflichtend in allen Schulstufen und Unterrichtsgegenständen vorsieht (Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2014b, S. 1,5) und die medienpädagogischen Kompetenzen der Lehrperson als Voraussetzung dafür gesehen werden, um in der Lage zu sein Lern- und Bildungsmöglichkeiten mit Medienbezug in der Schule planen, realisieren sowie auswerten zu können (Herzig, 2020a, S. 41f), stellt sich die Frage, über welche digitalen Kompetenzen Lehrpersonen der Primarstufe in Österreich verfügen.

Auf der Grundlage der im ersten Teil dieser wissenschaftlichen Arbeit dargestellten theoretischen Überlegungen wurde folglich ein Design entworfen, um die digitalen Kompetenzen von Lehrpersonen der Primarstufe in Österreich gestützt auf ihrer Selbsteinschätzung zu erfassen und mögliche Zusammenhänge mit der persönlichen Einstellung gegenüber den Potenzialen digitaler

Medien und dem Medieneinsatz basierend auf dem SAMR-Modell festzustellen. Grundlegend dafür ist das digi.kompP-Modell in der Version 2019, das aufgrund seiner Ausführlichkeit, Aktualität und der bestehenden Can-Do-Statements für diese wissenschaftliche Arbeit als geeignet erscheint. Das ausführliche Untersuchungsdesign sowie die Ergebnisse befinden sich im anschließenden empirischen Teil dieser wissenschaftlichen Arbeit.

## **EMPIRISCHER TEIL**

Im zweiten Teil dieser wissenschaftlichen Arbeit werden das Vorgehen der durchgeführten empirischen Forschung dargestellt, sowie das Forschungsdesign, die Methoden der Datenerhebung und Datenanalyse erläutert. Schließlich werden die Ergebnisse der Erhebung präsentiert, diskutiert und Anregungen für die pädagogische Praxis unterbreitet. Abschließend folgt der Ausblick auf weiterführende Forschungsmöglichkeiten.

## **6 UNTERSUCHUNG**

### **6.1 Fragestellung und Hypothesen**

Basierend auf den vorangegangenen theoretischen Überlegungen, dass digitale Medien vielfältige Einsatzmöglichkeiten für den Unterricht in der Primarstufe bieten, der Notwendigkeit von Kompetenzen im Kontext der Digitalisierung von Lehrpersonen, um die Potenziale zur Integration digitaler Medien im Unterricht zu realisieren und den vorliegenden Forschungsbefunden zur digitalen Kompetenz von Lehrpersonen von Brandhofer (2017b) und Eickelmann, Bos, Gerick et al. (2019) wurde folgende forschungsleitende Fragestellung entwickelt: *„Über welche selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien im Unterricht verfügen Lehrpersonen der Primarstufe in Österreich basierend auf dem digi.kompP-Modell in den Bereichen „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ und „Digital Lehren und Lernen im Fachbereich“?“*

Wie die Ergebnisse von Brandhofer (2017b) und Eickelmann, Bos, Gerick et al. (2019) zeigen, werden die Kompetenzen im Bereich der Digitalisierung von Lehrpersonen in den verschiedenen Anwendungsbereichen sehr heterogen eingeschätzt. Außerdem scheint es noch Entwicklungsbedarfe zu geben, da der Anteil an Lehrkräften, die IT-Fähigkeiten beherrschen, weiterhin unter den internationalen Mittelwerten liegt (Drossel et al., 2019, S. 235). Das österreichische Kompetenzmodell digi.kompP (Brandhofer et al., 2021) liefert

einen Rahmen zur Beschreibung von digitalen Kompetenzen für Pädagoginnen und Pädagogen. Damit lässt sich im Hinblick auf die forschungsleitende Fragestellung folgende Hypothese formulieren:

**H<sub>1</sub>:** Lehrpersonen der Primarstufe weisen nicht alle/die benötigten Kompetenzen basierend auf ihrer Selbsteinschätzung zum digi.kompP-Kompetenzmodell in den Bereichen „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ und „Digital Lehren und Lernen im Fachbereich“ auf.

Zusätzlich kann in Anlehnung an die Ergebnisse von Brandhofer (2017b, S.163f), die zeigen, dass die Selbsteinschätzung in den verschiedenen Anwendungsbereichen variiert, folgende Hypothese aufgestellt werden:

**H<sub>1.1</sub>:** Die selbsteingeschätzten Kompetenzen in den Bereichen „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ und „Digital Lehren und Lernen im Fachbereich“ unterscheiden sich.

Ergänzend zu **H<sub>1</sub>** wurden im Hinblick auf das Geschlecht, die Unterrichtserfahrung und den Schulstandort weitere Hypothesen aufgestellt:

**H<sub>1.2</sub>:** Die selbsteingeschätzten Kompetenzen von Lehrpersonen in der Primarstufe sind unabhängig vom Geschlecht.

**H<sub>1.3</sub>:** Je mehr Unterrichtserfahrung (in Jahren) Lehrpersonen aufweisen, desto mehr selbsteingeschätzte Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien besitzen sie.

**H<sub>1.4</sub>:** Die selbsteingeschätzten Kompetenzen sind vom Schulstandort abhängig.

Nach dem SAMR-Modell von Puentedura (2012) bedeutet der unterrichtliche Einsatz digitaler Medien immer auch eine Veränderung von Unterricht (Tulodziecki et al., 2019, S. 96f). Dies und die Tatsache, dass digitale Medien nur dann lernförderlich in den Unterricht integriert werden können, wenn Lehrpersonen über digitale Kompetenzen verfügen (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 241) führt zu nachfolgender Hypothese:

**H<sub>2</sub>:** Es gibt einen Zusammenhang zwischen dem Medienhandeln im Unterricht und den selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen der Lehrperson.

Ergänzend zur zweiten Hypothese (**H<sub>2</sub>**) wurden weiterführend folgende Hypothesen formuliert:

**H<sub>2.1</sub>:** Lehrende, die ihre Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien als niedrig einschätzen, setzen digitale Medien im Unterricht entsprechend dem SAMR-Modell auf einer niedrigen Stufe ein.

**H<sub>2.2</sub>:** Lehrende, die ihre Kompetenzen als höher einschätzen, setzen digitale Medien im Unterricht entsprechend dem SAMR-Modell auf einer höheren Stufe ein.

Dass der Einsatz digitaler Medien vielfältige Potenziale für den Unterricht bietet hat die Literatur bereits gezeigt (Eickelmann, 2010; Heinen & Kerres, 2017; Herzig, 2017; Kerres, 2018; Schaumburg, 2017; Schaumburg & Issing, 2004; Schaumburg & Prasse, 2019; Tulodziecki et al., 2010). Wie die ICILS Studie 2018 darstellt, nehmen Lehrpersonen in Deutschland die Potenziale digitaler Medien im Unterricht mehrheitlich als positiv wahr (Eickelmann, Bos, & Labusch, 2019, S. 18). Um herauszufinden, inwiefern die Einstellung gegenüber den Potenzialen digitaler Medien mit den selbsteingeschätzten Kompetenzen von Lehrpersonen zusammenhängt, wurde folgende Hypothese formuliert:

**H<sub>3</sub>:** Lehrpersonen, die ihre digitale Kompetenz höher einschätzen, verfügen über eine positivere Einstellung gegenüber den Potenzialen digitaler Medien für den Unterricht als Lehrpersonen, die ihre Kompetenzen niedriger einschätzen.

Die Covid-19 Pandemie hat die Lehrerinnen und Lehrer vor besondere Herausforderungen gestellt, wodurch sie gezwungen wurden, den Unterricht im sogenannten Distance-Learning durchzuführen. Die Studie „Lernen trotz Corona“ hat gezeigt, dass Lehrpersonen die Förderung und Entwicklung digitaler Kompetenzen als positiven Aspekt des Distance-Learnings wahrgenommen haben (Tengler et al., 2020, S. 29). Aufgrund dessen wurde schließlich folgende Hypothese formuliert:

**H<sub>4</sub>:** Lehrpersonen der Primarstufe konnten ihre digitalen Kompetenzen durch die Notwendigkeit des Distance-Learning im Zuge der Covid-19 Pandemie weiterentwickeln.

Im Anschluss an die hier aufgestellten Hypothesen folgt im nächsten Kapitel das Forschungsdesign.

## **6.2 Forschungsdesign**

Für die Untersuchung wurde ein quantitatives Verfahren der schriftlichen Befragung mittels Online-Fragebogen herangezogen. Ziel dieser Forschung ist es, die in Kapitel 6.1 aufgestellten Hypothesen entweder zu bestätigen oder zu entkräften. Da die Hypothesen auf der Grundlage von Vergleichen innerhalb einer Gruppe der Befragungsteilnehmerinnen und Befragungsteilnehmer überprüft werden, handelt es sich hierbei um eine einmalige Befragung. Bei den Befragten handelt es sich um Lehrpersonen der Primarstufe in Oberösterreich.

Für die Online-Befragung wurde das Umfragetool *UmfrageOnline*<sup>5</sup> gewählt, da dieses eine sehr hohe Benutzerfreundlichkeit und ein ansprechendes Design aufweist sowie mit geringen Kosten verbunden ist. Außerdem können die erhobenen Daten unkompliziert exportiert werden.

Im März 2021 erfolgte die erste telefonische Kontaktaufnahme mit den Volksschulen, um das Interesse an einer Teilnahme der Lehrerinnen und Lehrer an der Untersuchung zu erfragen beziehungsweise die Schulen um eine Teilnahme zu bitten. Mitte Juni wurde dann die schriftliche Zustimmung (Anhang D) der Schulen per Mail eingeholt und weiterführende Informationen zur Erhebung, wie zum Start der Befragung sowie Infos rund um die Teilnahme (Anhang C), wurden der Schulleitung mitgeteilt. Zusätzlich wurde mit den Schulen telefonischer Kontakt gepflegt. Aufgrund eines neuen Erlasses seitens der Bildungsdirektion OÖ, welcher vorsieht, dass jegliche empirische Erhebungen zuvor eine schriftliche Genehmigung benötigen, wurde auch die Genehmigung der Bildungsdirektion OÖ zum gleichen Zeitpunkt Mitte Juni eingeholt (Anhang E). Nachdem die Erhebung seitens der Bildungsdirektion OÖ genehmigt wurde und die Schulen ihre schriftliche Zustimmung erteilten, wurde am Mittwoch der vorletzten Schulwoche, am 30. Juni 2021, der Link zur Umfrage per Mail (Anhang F) an die Schulen ausgesandt. Damit startete auch die Befragung. Eine Woche später, am 07. Juli 2021, wurden die Befragungsteilnehmerinnen und Befragungsteilnehmer nochmals per Mail an die Teilnahme an der Befragung erinnert (Anhang F). Nach einer Befragungsdauer von insgesamt 2 Wochen wurde die Befragung schließlich am 14. Juli 2021 beendet.

Abbildung 9 zeigt den zeitlichen Ablauf der durchgeführten Untersuchung.

---

<sup>5</sup> <https://www.umfrageonline.com/>

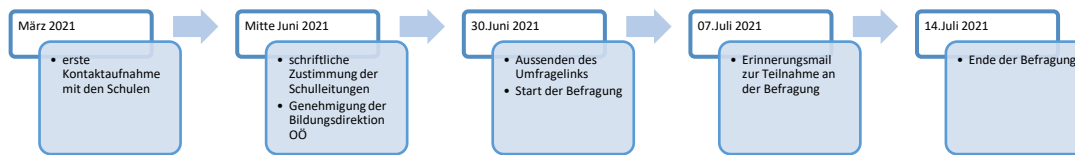


Abbildung 9: zeitlicher Ablauf der Untersuchung

### 6.3 Stichprobe

Als Zielgruppe für die schriftliche Befragung waren Lehrpersonen der Primarstufe in Oberösterreich vorgesehen. Im ersten Schritt der Untersuchung wurden die Direktorinnen von fünf ausgewählten Volksschulen persönlich kontaktiert und über die vorliegende Untersuchung informiert. Für die Auswahl der Volksschulen in Oberösterreich wurde auf jene Schulen zurückgegriffen, zu welchen in irgendeiner Art und Weise bereits vor der Durchführung der Untersuchung ein persönlicher Kontakt bestand. Bei den fünf ausgewählten Volksschulen handelt es sich um eine Schule im städtischen Raum und vier Schulen im ländlichen Raum. Nach der mündlichen Genehmigung der Schulleiterinnen zur Durchführung der Befragung wurde die Zustimmung in einem zweiten Schritt auch schriftlich eingeholt (Anhang D). Das schriftliche Einverständnis liegt von allen fünf Schulen vor. Daraus ergibt sich eine Gesamtzahl von 78 potenziellen Befragungsteilnehmerinnen und Befragungsteilnehmern. Dabei wurden alle in der Volksschule tätigen Lehrerinnen und Lehrer berücksichtigt, das heißt sowohl literarische als auch Lehrpersonen der Fächer Religion und Werken. Die Teilnahme an der Erhebung basierte auf Freiwilligkeit, das bedeutet, dass vorab keine Stichprobe ausgewählt wurde und die Befragung für die gesamte Zielgruppe potenziell durchführbar gewesen wäre. Somit hatte jede Person dieser Grundgesamtheit die Möglichkeit, an der empirischen Befragung teilzunehmen. Folglich kann das Auswahlverfahren als selbstselektive Auswahl beschrieben werden.



An der vorliegenden Untersuchung nahmen insgesamt 41 Lehrpersonen der Primarstufe in Oberösterreich teil, wovon drei Teilnehmerinnen und Teilnehmer den Fragebogen bereits nach der dritten Seite und weitere zwei Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Beantwortung des Fragebogens nach der sechsten Seite abbrachen.

Bezüglich des Geschlechts sieht die Verteilung wie folgt aus: Von den 41 teilnehmenden Personen war eine Lehrperson männlich und 32 Lehrpersonen weiblich. Der Rest der befragten Teilnehmerinnen und Teilnehmer gab hierbei keine Angabe.

## **6.4 Datenerhebung**

Über welche selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen Lehrerinnen und Lehrer der Primarstufe in Oberösterreich verfügen, wurde mithilfe eines Online-Fragebogens für Lehrpersonen (Anhang G) untersucht.

Die Items des Fragebogens wurden als geschlossene Fragen formuliert, da diese schneller beantwortet werden können, wodurch die Zeitökonomie beim Ausfüllen des Fragebogens bewahrt und somit die Motivation der Teilnehmenden erhöht werden kann. Bei der Beschriftung der einzelnen Items fiel die Entscheidung zugunsten einer Intervallskala mit einer geraden Anzahl an Abstufungen, um die Verwendung der Mittelkategorie zu vermeiden, da diese einen nachteiligen Einfluss auf den Informationsgehalt eines Fragebogens haben kann (Kallus, 2010, S. 52f). Die 48 Items des Fragebogens wurden mit einer vierstufigen Lickert-Skala beschriftet: Ratingskala (z.B. Item 7: Ich kann mediengestützte Projektarbeiten begleiten. → *trifft voll zu; trifft eher zu; trifft eher nicht zu; trifft überhaupt nicht zu*; bzw. Item 36: ... bietet die Möglichkeit Informationen miteinander vernetzt aufzubereiten. → *stimme voll zu; stimme eher zu; stimme eher nicht zu; stimme überhaupt nicht zu*; bzw. Item 1: Ich liebe meinen Job als Volksschullehrerin/Volksschullehrer. → *stimme voll zu; stimme eher zu; stimme eher nicht zu; stimme nicht zu*) und Häufigkeitsskala (z.B. Item 21: Zum Bereitstellen digitaler Arbeitsblätter. → *sehr oft*;

*oft; selten; nie*). Lediglich die drei Items zur Erhebung demographischer Daten beziehen sich auf eine Ordinalskala (Item 47: Ich unterrichte an der Volksschule seit ... → *0-5 Jahren; 6-10 Jahren; 11-15 Jahren; 16-20 Jahren; mehr als 20 Jahren*) und eine Nominalskala (Item 46: Ich bin (Geschlecht) ... → *weiblich; männlich; divers*) wobei ein Item als offene Frage formuliert wurde (Item 48: Ich unterrichte an der VS ... ).

Der Fragebogen orientiert sich sehr stark an den zuvor in der Literatur erarbeiteten Aspekten zum Thema digitale Medien, deren Einsatz und den benötigten Kompetenzen von Lehrpersonen der Primarstufe. Die Operationalisierung der Items des Fragebogens erfolgte folgendermaßen: Da es sich bei der Zielgruppe der Befragung um österreichische Lehrkräfte der Volksschule handelt und ein österreichisches Kompetenzmodell zu digitalen Kompetenzen zur Verfügung steht, wurde für die Items zur Erhebung der Selbsteinschätzung der digitalen Kompetenzen auf die Formulierungen des digi.kompP-Kompetenzmodells in der Version 2019 zurückgegriffen. Das digi.kompP-Modell scheint alleine deshalb für diese Erhebung geeignet, da es bereits bestehende Kompetenzformulierungen enthält und auf die Veränderungen in der österreichischen Bildungslandschaft Bezug nimmt, wie auf die Veränderungen im Lehrplan. Da Kategorie A des digi.kompP-Kompetenzmodells vorausgesetzt werden kann, da sich diese auf die Kompetenzen auf Maturaniveau bezieht, fiel die Entscheidung zugunsten jener beiden Kategorien, welche den Einsatz digitaler Medien im Unterricht thematisieren und damit auf Kompetenzen zum Lehren und Lernen mit digitalen Medien Bezug nehmen: Kategorie D – „Digitale Lehren und Lernen ermöglichen“ sowie Kategorie E – „Digital Lehren und Lernen im Fachbereich“ (siehe Anhang A). In weiterer Folge galt es zu entscheiden, welche der vier Ebenen des Modells herangezogen werden sollte. Hier fiel die Entscheidung für die Ebene „Einsetzen“, da diese mit der Fragestellung dieser wissenschaftlichen Arbeit am besten übereinstimmt und primär Lehrpersonen, die bereits im Schuldienst stehen an der Befragung teilnehmen. Folglich wurden als Grundlage für die

Items zu den digitalen Kompetenzen die bereits bestehenden Operationalisierungen des digi.kompP-Modells der Ebene „Einsetzen“ herangezogen. Daraus wurden wieder jene Operationalisierungen selektiert, welche zur Beantwortung der Fragestellung am besten in Frage kommen.

Item 19 zur Weiterentwicklung der digitalen Kompetenzen während der Covid-19 Pandemie wurde von der Autorin dieser wissenschaftlichen Arbeit operationalisiert. Zur Operationalisierung der Items zur Nutzungshäufigkeit digitaler Medien im Unterricht basierend auf dem SAMR-Modell wurden auf Grundlage der erarbeiteten Theorie in Anlehnung an Tulodziecki (2019, S. 96), Heinen & Kerres (2017, S. 117–120), Wilke (2016), Polm & Albrecht (o. J.-b, o. J.-a) und der Deutschen Kinder- und Jugendstiftung (o. J.) Beispiele gesucht und daraufhin passende Items formuliert. Diese Items wurden in einem weiteren Schritt den vier Stufen des SAMR-Modells zugeordnet (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Einteilung der Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien in das SAMR-Modell

|                      | Stufe 1:<br>Substitution   | Stufe 2:<br>Augmentation  | Stufe 3:<br>Modifikation  | Stufe 4:<br>Redefinition  |
|----------------------|--|---|---|---|
| Einsatzmöglichkeiten | Zum Lesen eines Textes anstatt auf einem Arbeitsblatt.                 | Als Erweiterung des Wörterbuches.   | Zum Anschauen von Lernvideos in Kombination mit dem Lösen von Arbeitsblättern.              | Zum Erstellen von eigenen Erklärvideos.   |
|                      | Zum Bereitstellen digitaler Arbeitsblätter.                            | Zum Bereitstellen von zusätzlichen Informationen oder Hilfen mithilfe von QR-Codes. | Für kooperative Arbeiten beispielsweise mit Google Docs.                                    | Zum Erklären komplexer Sachverhalte mittels interaktiver Simulationssoftware.                   |
|                      | Zum Verfassen von Texten mittels digitaler Textverarbeitungsprogramme. | Zur Nutzung von Lern-Apps wie Kahoot!   | Zur Erstellung von Präsentationen mit Bildern, Videos und Audios.                           | Zum Erstellen von E-Books zu bestimmten Unterrichtsthemen.                                      |
|                      | Zur Gruppeneinteilung durch Tools, wie den Zufallsgenerator.           | Zur Nutzung von Lernplattformen im Unterricht wie Moodle.                           | Für die Erstellung multimedialer Lernbausteine durch die Nutzung von Apps wie LearningApps. | Zum Dokumentieren, Beobachten und Bewerten des Lernfortschrittes mithilfe digitaler Portfolios. |

Auch die Items zu den Potenzialen digitaler Medien im Unterricht wurden auf Grundlage der Theorie abgeleitet und erstellt. Die Einstiegsfragen zu Beginn

des Fragebogens (Item 1-3) und die Items 46 bis 48 zu den demographischen Daten wurden von der Autorin dieser wissenschaftlichen Arbeit selbst entworfen.

Das Ausfüllen des Online-Fragebogens dauert insgesamt maximal 10 Minuten. Zu Beginn des Fragebogens erfolgt die Begrüßung und Einleitung, in dem das Ziel der Untersuchung erläutert wird. Daran schließt eine kurze Instruktion, wie die Fragen zu beantworten sind, an. In einem weiteren Schritt sollen drei einfache Fragen als Einstieg in das Thema beantwortet werden. Diese sogenannten Eisbrecherfragen bieten den Vorteil, dass sie der Herstellung von Bereitschaft zum Ausfüllen des Fragebogens dienen (Amtmann et al., 2016, S. 46). Im Anschluss daran sollen im Hauptteil des Fragebogens jene Items beantwortet werden, die zur Beantwortung der Forschungsfrage dieser wissenschaftlichen Arbeit beitragen sollen. Die Items werden in thematisch geblockter Form angeboten. Zuletzt werden die Items der quantitativen Erhebung ergänzt um Fragen nach dem Geschlecht, der Unterrichtserfahrung und dem Schulstandort wobei diese Fragen auf freiwilliger Basis beantwortet werden konnten. Nach Beendigung des Fragebogens folgte der Dank für die Teilnahme an der Befragung sowie der Hinweis, dass die Befragung nun beendet ist und das Fenster geschlossen werden kann.

Nachdem die Online-Befragung am 14. Juli 2021 beendet wurde, wurden alle Daten in das Statistikprogramm SPSS 27 eingetragen. Die Kodierung des Fragebogens wurde mit den Ziffern 1-4 vorgenommen, wobei Ziffer 1 der niedrigsten Kategorie (*trifft überhaupt nicht zu; stimme nicht zu; stimme überhaupt nicht zu; nie*) und Ziffer 4 der höchsten Kategorie (*trifft voll zu; stimme voll zu; sehr oft*) zugeordnet wurde. Dabei gilt es zu beachten, dass die Items umkodiert werden mussten, damit mit den gegebenen Werten nicht das Gegenteil zum Ausdruck gebracht wird. Schließlich wurden die eingegebenen Daten mittels SPSS 27 inferenzstatistisch analysiert, ausgewertet und

dargestellt, sowie die Hypothesen überprüft. Dabei kamen neben deskriptiven Verfahren (Häufigkeitsverteilungen) auch analytische Verfahren (Korrelationsanalysen) zum Einsatz.

Der Fragebogen umfasst insgesamt 48 Items. Einige dieser Items wurden für die Auswertung der Daten zu einer neuen Variable zusammengefasst. Daraus ergaben sich folgende Variablen:

- „Digi.kompP Kategorie D“
- „Digi.kompP Kategorie E“
- „Digi.kompP Kategorie D und E“
- „SAMR“
- „SAMR-Substitution“
- „SAMR-Augmentation“
- „SAMR-Modifikation“
- „SAMR-Redefinition“
- „SAMR-Substitution/Augmentation“
- „SAMR-Modifikation/Redefinition“
- „Potenziale digitaler Medien“

Die eben erwähnten Variablen (Anhang H) werden zu einem späteren Zeitpunkt zur Darstellung der deskriptiven Ergebnisse und zur Überprüfung der Hypothesen herangezogen.

## **6.5 Reliabilität**

Der in dieser Befragung entwickelte Fragebogen als standardisiertes Messinstrument wurde einem Reliabilitätstest unterzogen, um die Messgenauigkeit festzustellen. Dafür wurde die Überprüfung mittels Cronbachs Alpha herangezogen. Bezieht man alle Items des Fragebogens ein, so zeigen die 48 Items einen Cronbachs Alpha von  $\alpha = .949$  (siehe Tabelle 2). Dies verweist auf eine hohe interne Konsistenz (Döring & Bortz, 2016, S. 271, 465; Töpfer, 2012, S. 292).

*Tabelle 2: Reliabilität*

### **Reliabilitätsstatistiken**

| Cronbachs<br>Alpha | Anzahl der<br>Items |
|--------------------|---------------------|
| ,949               | 48                  |

Die Resultate der Erhebung werden in Kapitel 7 dargestellt.

## 7 RESULTATE

Zur Beantwortung der Fragestellung „Über welche selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien im Unterricht verfügen Lehrpersonen der Primarstufe in Österreich basierend auf dem digi.kompP-Modell in den Bereichen „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ und „Digital Lehren und Lernen im Fachbereich“?“ werden die Ergebnisse zuerst deskriptiv dargestellt. In einem weiteren Schritt werden die Hypothesen mithilfe von t-Tests, Varianzanalysen, Korrelationsanalysen und Regressionsanalysen überprüft. Für diese statistischen Berechnungen wurde auf das Statistik-Programm SPSS 27 zurückgegriffen.

### 7.1 Deskriptive Darstellung der Ergebnisse

Auf Basis der bereits vorgestellten Untersuchungsdurchführung erfolgt in diesem Kapitel die deskriptive Darstellung der erhobenen Daten. Dabei stehen die Kennzahlen Mittelwert, Median und Standardabweichung im Fokus und Häufigkeitsverteilungen werden dargestellt. Das Geschlecht, die Unterrichtserfahrung sowie der Schulstandort wurden an demographischen Daten erhoben. Für die im folgenden Abschnitt dargestellten Ergebnisse finden sich die Auswertungstabellen des SPSS Programmes im Anhang I wieder.

#### 7.1.1 Geschlecht, Unterrichtserfahrung und Schulstandorte

An der durchgeführten Befragung haben insgesamt 41 Lehrerinnen und Lehrer der Primarstufe in Oberösterreich teilgenommen. Davon waren 32 (78.05%) *weiblich* und eine (2.44%) *männlich*, acht Personen (19.51%) haben zu dieser optionalen Frage keine Angabe gemacht.

Abbildung 10 zeigt die Verteilung des Geschlechts der Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Untersuchung.



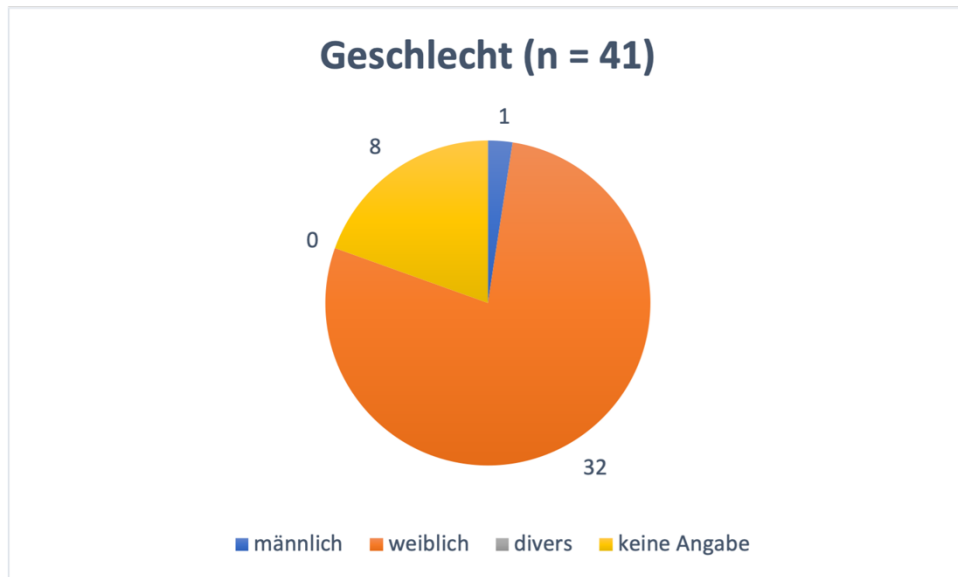


Abbildung 10: Geschlecht der befragten Lehrerinnen und Lehrer

Die Frage nach der Unterrichtserfahrung wurde bei der Erhebung in Fünfjahresritten ermittelt (0-5 Jahren, 6-10 Jahren, 11-15 Jahren, mehr als 20 Jahren).

Abbildung 11 zeigt die Verteilung der Unterrichtserfahrung der Befragungsteilnehmerinnen und Befragungsteilnehmer.

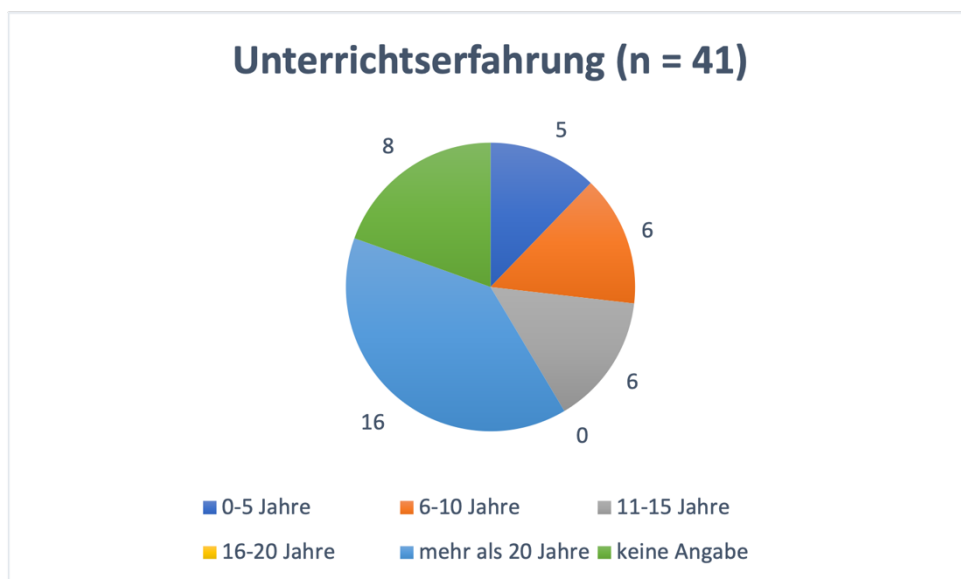


Abbildung 11: Unterrichtserfahrung der befragten Lehrpersonen

Insgesamt haben 33 Personen (80.49%) diese freiwillige Frage beantwortet, acht Personen (19.51%) haben auch bei dieser Frage keine Angabe gemacht. Wie in Abbildung 11 zu sehen ist, war die größte Gruppe jene, mit Lehrenden mit *mehr als 20 Jahren* Unterrichtserfahrung ( $N = 16$ ; 39.02%). Danach folgen die Gruppe der Lehrpersonen mit *11-15 Jahren* und jene mit *6-10 Jahren* Unterrichtserfahrung ( $N = 6$ ; 14.63%). 5 Personen (12.20%) gaben an, seit *0-5 Jahren* an einer Volksschule zu unterrichten. Auffallend ist dabei, dass niemand der befragten Lehrerinnen und Lehrer angab, zur Gruppe der Lehrpersonen mit *16-20 Jahren* Unterrichtserfahrung zu gehören.

Bezüglich der Häufigkeiten der Schulstandorte wurden die Angaben der offenen Frage anonymisiert und in Kategorien eingeteilt (*Schule 1, Schule 2, Schule 3, Schule 4, Schule 5*).

Die Verteilung der befragten Lehrerinnen und Lehrer sieht wie in Abbildung 12 dargestellt aus.

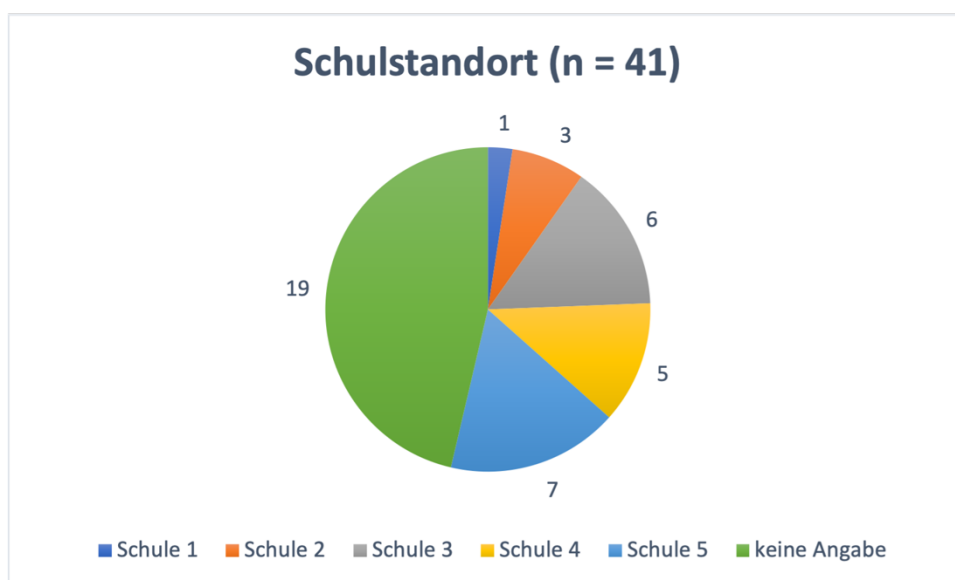


Abbildung 12: Schulstandort der Befragungsteilnehmerinnen und Befragungsteilnehmer

Insgesamt haben von den 41 Teilnehmerinnen und Teilnehmern 22 Lehrpersonen (53.66%) die optionale Frage nach dem Schulstandort beantwortet, 19 Personen (46.34%) wollten dazu keine Angabe machen.

### 7.1.2 Liebe zum Job, Digitale Kompetenz und Unterricht, Digitale Kompetenz und Professionalisierung

Die Aussage „Ich liebe meinen Job als Volksschullehrerin/Volksschullehrer.“ (Item 1) haben 37 Personen (90.24%) mit *stimme voll zu* und 4 Personen (9.76%) mit *stimme eher zu* beantwortet ( $M = 3.90$ ,  $Md = 4.00$ ,  $SD = .30$ ). Während 21 Personen (51.22%) der Aussage aus Item 2 „Digitale Kompetenzen sind für die Gestaltung von Unterricht wichtig.“ mit *stimme voll zu* zugestimmt haben ( $M = 3.44$ ,  $Md = 4.00$ ,  $SD = .63$ ), haben 22 Personen (53.66%) der Aussage „Digitale Kompetenzen sind Teil der persönlichen Professionalisierung.“ mit *stimme voll zu* ( $M = 3.46$ ,  $Md = 4.00$ ,  $SD = .64$ ) zugestimmt. Jeweils 3 Lehrerinnen und Lehrer (7.32%) haben diese beiden Aussagen mit *stimme eher nicht zu* abgelehnt.

Nachfolgende Abbildung 13 zeigt die Verteilung der Häufigkeiten der einzelnen Items.

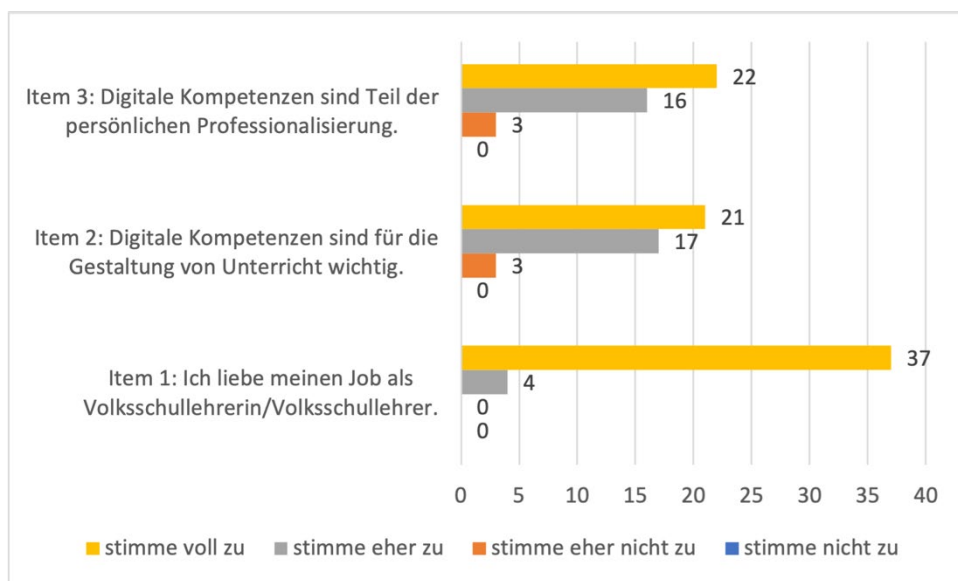


Abbildung 13: Verteilung der Häufigkeiten zu Item 1, Item 2 und Item 3

### 7.1.3 Digital Lehren und Lernen ermöglichen

Die Variable *Digi.kompP Kategorie D* ergibt sich aus dem Mittelwert der Items 4 bis 11. Die Selbsteinschätzung zu den Kenntnissen im Bereich Digital Leh-

ren und Lernen ermöglichen erbrachte für die gesamte Gruppe einen Mittelwert von 2.85 bei einer Standardabweichung von .67 ( $Md = 2.88$ ). Bei detaillierter Betrachtung der einzelnen Items fällt auf, dass das Item 9 zur Leistungsbeurteilung ( $M = 2.29$ ,  $Md = 2.00$ ,  $SD = 1.04$ ) und das Item 11 zur Simulation und Modellierung ( $M = 2.26$ ,  $Md = 2.00$ ,  $SD = 1.03$ ) am niedrigsten und Item 5 zum Erstellen und Durchführen von mediengestützten Unterrichtsszenarien ( $M = 3.21$ ,  $Md = 3.00$ ,  $SD = .66$ ) am höchsten bewertet wurden.

Die Detailergebnisse sind in Abbildung 14 dargestellt.

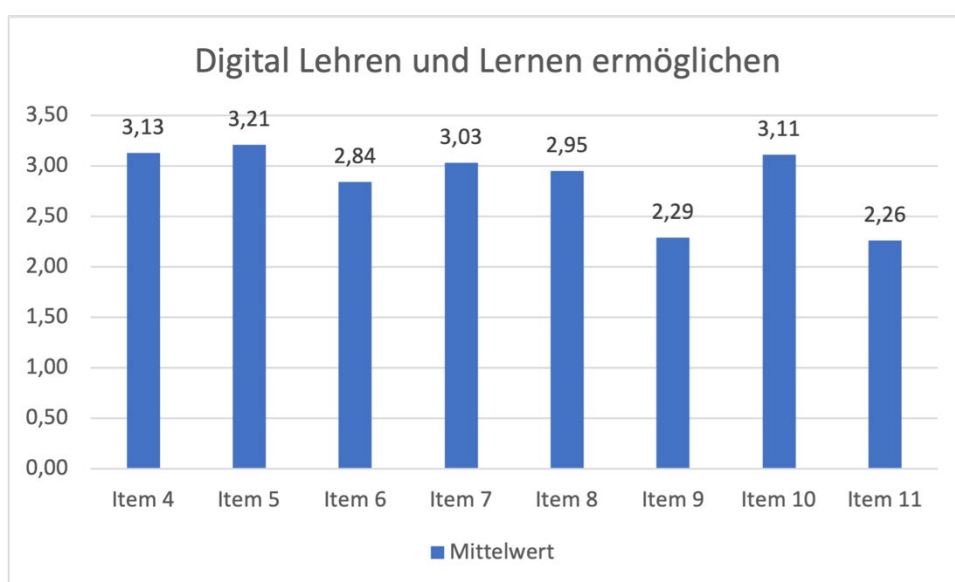


Abbildung 14: Aufstellung der Mittelwerte der einzelnen Items der Variable „Digi.kompP Kategorie D“

#### 7.1.4 Digital Lehren und Lernen im Fach

Der Mittelwert zu den Kenntnissen im Bereich Digital Lehren und Lernen im Fach der Variable *Digi.kompP Kategorie E*, gebildet aus den Items 12 bis 18, lag bei 3.09 ( $Md = 3.07$ ,  $SD = .63$ ). Bei der Analyse der einzelnen Items ist offensichtlich, dass das Item 17 zum Teilen von Materialien ( $M = 3.42$ ,  $Md = 4.00$ ,  $SD = .86$ ) und das Item 18 zum Erlernen von neuen Applikationen ( $M = 3.53$ ,  $Md = 4.00$ ,  $SD = .69$ ) am höchsten eingeschätzt wurden. Item 12 zum

Reflektieren von Einsatzpotenzialen digitaler Medien wiederum wurde mit einem Mittelwert von 2.82 ( $Md = 3.00$ ,  $SD = .83$ ) am schlechtesten bewertet.

Abbildung 15 zeigt die Ergebnisse im Detail.

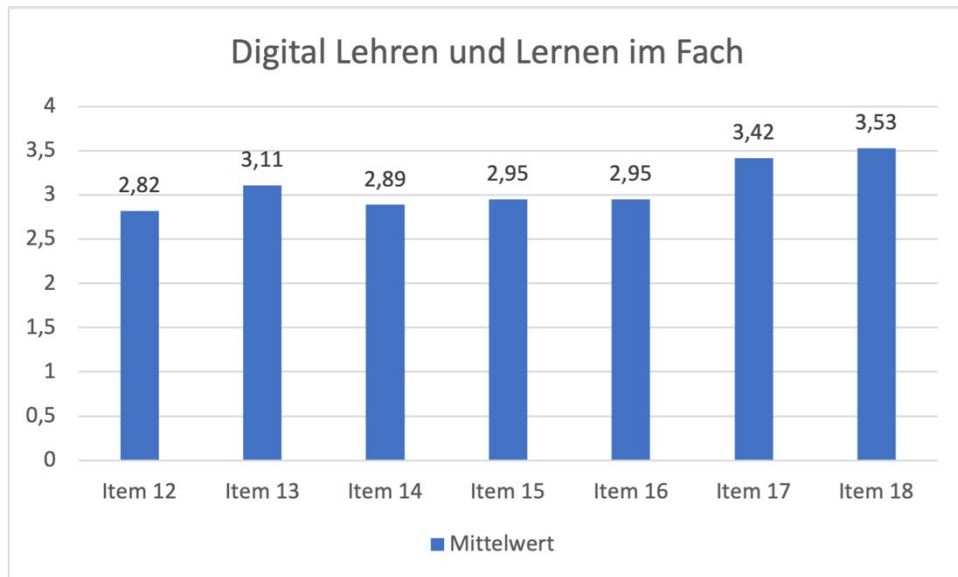


Abbildung 15: Aufstellung der Mittelwerte der einzelnen Items der Variable „Digi.kompP Kategorie E“

#### 7.1.5 Vergleich der Ergebnisse zu Digital Lehren und Lernen ermöglichen und Digital Lehren und Lernen im Fach

Der Mittelwert für die Variable *Digi.kompP Kategorie E* lag mit 3.09 ( $Md = 3.07$ ,  $SD = .63$ ) höher als jener Wert der Variable *Digi.kompP Kategorie D* mit einem Mittelwert von 2.85 ( $Md = 2.88$ ,  $SD = .67$ ). Während 50 % aller Daten von *Digi.kompP Kategorie D* zwischen den Werten 2.22 und 3.28 liegen, sind 50% der Werte aller Daten der Variable *Digi.kompP Kategorie E* zwischen den Werten 2.68 und 3.71 zu finden. Damit lässt sich für die Variable *Digi.kompP Kategorie E* eine veränderte Streuung nach oben erkennen, wobei die Stärke der Streuung für beiden Variablen in etwa gleich ausfällt.

Abbildung 16 und Abbildung 17 sollen mithilfe von Boxplots die Streuung der Daten der beiden Variablen veranschaulichen.

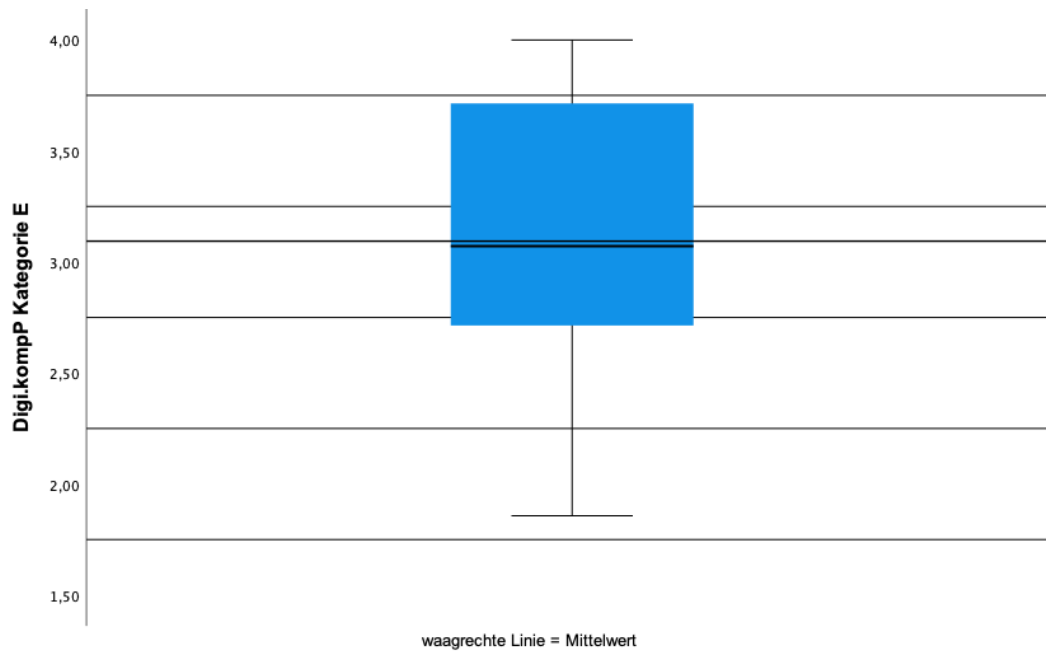


Abbildung 17: Streuung der Daten von „Digital Lehren und Lernen im Fach“

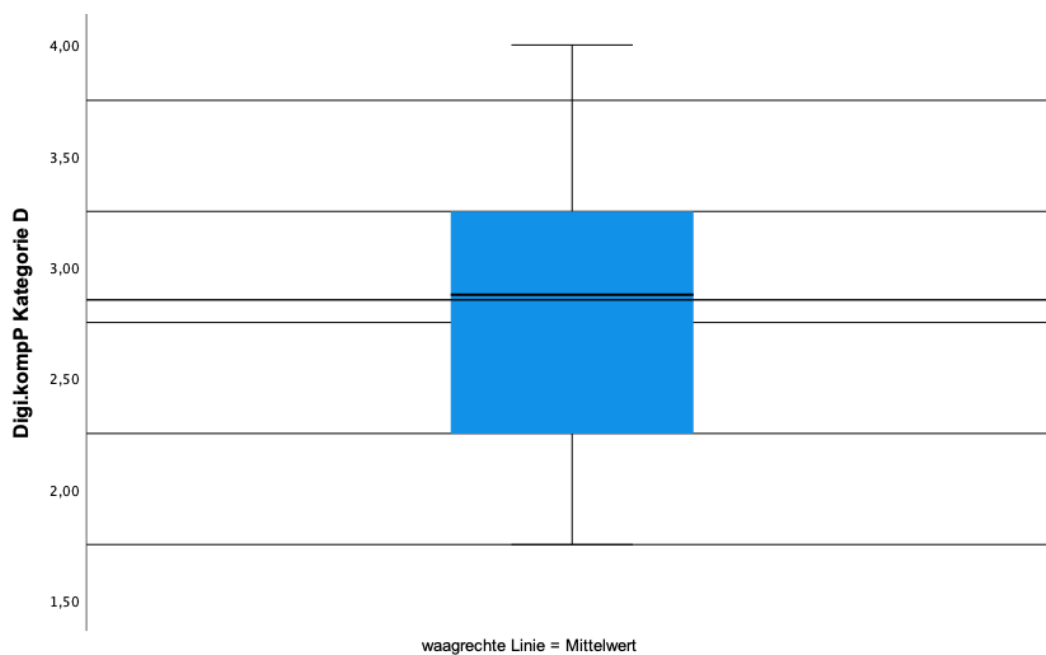


Abbildung 16: Streuung der Daten von „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“

### 7.1.6 Digitale Kompetenzen und Geschlecht

Setzt man die Mittelwerte der Variablen *Digi.kompP Kategorie D* und *Digi.kompP Kategorie E* in Beziehung zum Geschlecht, so kann festgestellt

werden, dass sich weibliche Lehrpersonen in beiden Bereichen besser eingeschätzt haben als die männliche Lehrkraft.

Abbildung 18 zeigt die Mittelwerte der beiden Bereiche im Verhältnis zum Geschlecht.

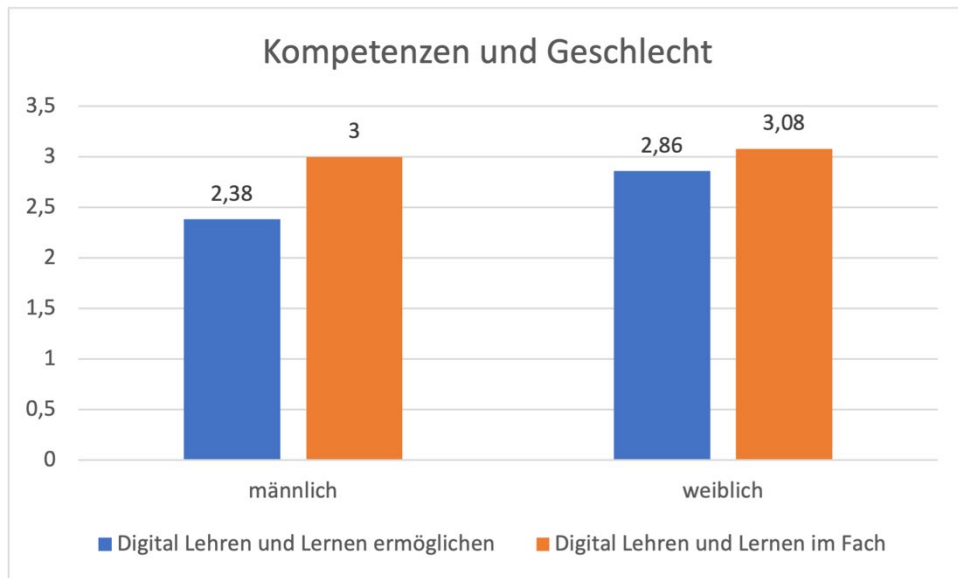


Abbildung 18: Selbsteinschätzung von „Digi.kompP Kategorie D“ und „Digi.kompP Kategorie E“ im Verhältnis zum Geschlecht

### 7.1.7 Digitale Kompetenzen und die Unterrichtserfahrung

Aufgeschlüsselt nach der Unterrichtserfahrung der Lehrpersonen in der Primarstufe zeigt sich, dass sich Lehrpersonen mit 11-15 Jahren Unterrichtserfahrung im Bereich „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ (*Digi.kompP Kategorie D*) deutlich besser eingeschätzt haben als Lehrende mit *mehr als 20 Jahren* Unterrichtserfahrung oder jene mit *6-10 Jahren* oder *0-5 Jahren* Unterrichtserfahrung. Dies trifft allerdings nicht auf die Kompetenzen im Bereich „Digital Lehren und Lernen im Fach“ (*Digi.kompP Kategorie E*) zu.

Tabelle 3 und das dazugehörige Diagramm in Abbildung 19 zeigen die Mittelwerte in Bezug zur Unterrichtserfahrung der Lehrpersonen.

Tabelle 3: Selbsteinschätzung von „Digi.kompP Kategorie D“ und „Digi.kompP Kategorie E“ im Verhältnis zur Unterrichtserfahrung

|                   | Digital Lehren und Lernen ermöglichen | Digital Lehren und Lernen im Fach |
|-------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 0-5 Jahre         | 2.95                                  | 3.40                              |
| 6-10 Jahre        | 2.88                                  | 3.10                              |
| 11-15 Jahre       | 3.33                                  | 3.40                              |
| 16-20 Jahre       | /                                     | /                                 |
| Mehr als 20 Jahre | 2.62                                  | 2.85                              |

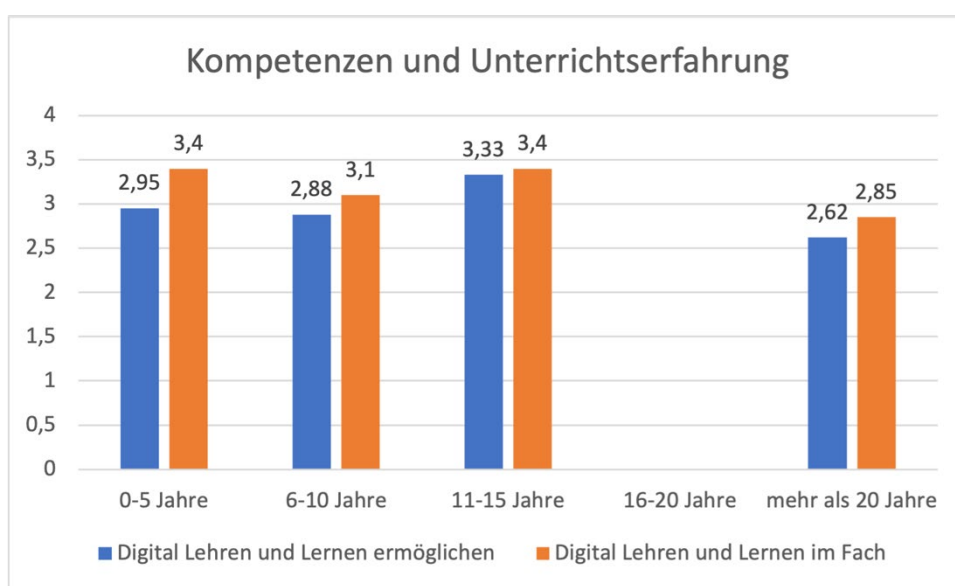


Abbildung 19: Selbsteinschätzung von „Digi.kompP Kategorie D“ und „Digi.kompP Kategorie E“ im Verhältnis zur Unterrichtserfahrung

### 7.1.8 Digitale Kompetenzen und der Schulstandort

Analysiert man die Daten aufgeschlüsselt nach dem Schulstandort der Lehrerinnen und Lehrer, so kann festgestellt werden, dass Lehrende aller Schulen ihre Kompetenzen im Bereich „Digital Lehren und Lernen im Fach“ (*Digi.kompP Kategorie E*) besser eingeschätzt haben als im Bereich „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ (*Digi.kompP Kategorie D*). Während die Selbsteinschätzung im Bereich „Digital Lehren und Lernen im Fach“ bei Schule 1 am höchsten ist, trifft dies auf den Bereich „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ nicht zu.



In nachfolgender Tabelle 4 und dem dazugehörigen Diagramm in Abbildung 20 sind die Mittelwerte in Bezug zum Schulstandort dargestellt.

Tabelle 4: Selbsteinschätzung zu „Digi.kompP Kategorie D“ und „Digi.kompP Kategorie E“ im Verhältnis zum Schulstandort

|          | Digital Lehren und Lernen ermöglichen | Digital Lehren und Lernen im Fach |
|----------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Schule 1 | 3.00                                  | 3.86                              |
| Schule 2 | 3.13                                  | 3.19                              |
| Schule 3 | 2.71                                  | 3.07                              |
| Schule 4 | 2.90                                  | 3.26                              |
| Schule 5 | 3.18                                  | 3.27                              |

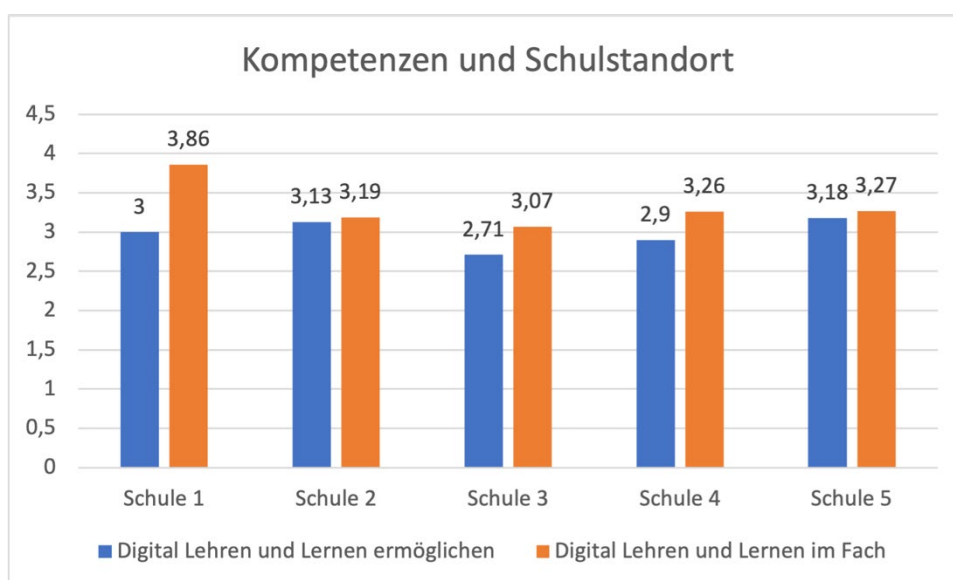


Abbildung 20: Selbsteinschätzung von „Digi.kompP Kategorie D“ und „Digi.kompP Kategorie E“ im Verhältnis zum Schulstandort

### 7.1.9 Digitale Kompetenzen und Covid-19

Von besonderem Interesse ist für diese Untersuchung die Frage nach der Weiterentwicklung der Kompetenzen im Zuge der Notwendigkeit des Distance-Learnings (Item 19). Die Selbsteinschätzung erbrachte einen Mittelwert von 3.45 ( $Md = 4.00$ ,  $SD = .72$ ).

Nachfolgende Abbildung 21 zeigt die Häufigkeiten der gegebenen Antworten.

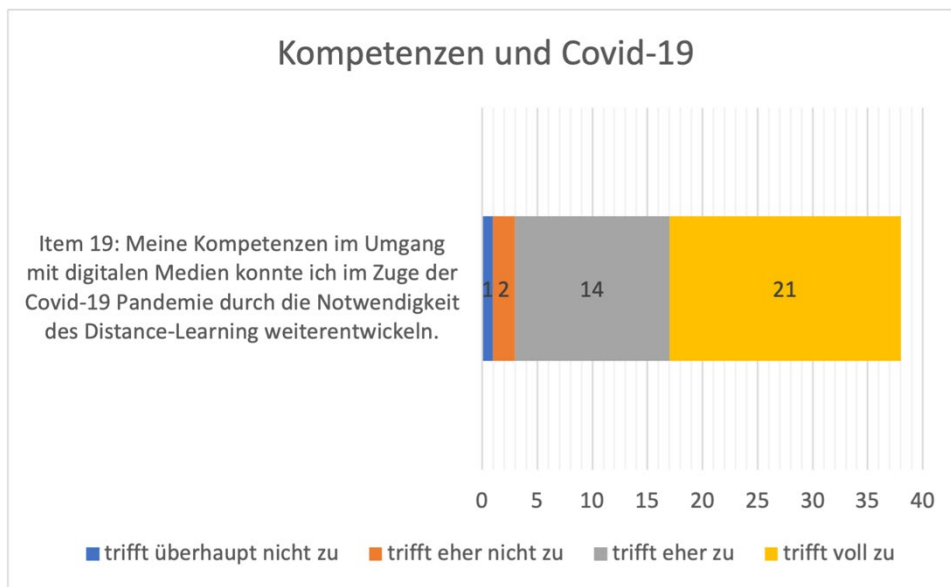


Abbildung 21: Verteilung der Häufigkeiten zu Item 19

Wie die Abbildung zeigt, haben 21 Personen (55.26%) der Aussage „Meine Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien konnte ich im Zuge der Covid-19 Pandemie durch die Notwendigkeit des Distance-Learning weiterentwickeln.“ (Item 19) mit *trifft voll zu* zugestimmt, während 14 Personen (36.84%) die Aussage mit *trifft eher zu*, zwei Lehrpersonen (5.26%) mit *trifft eher nicht zu* und lediglich eine Lehrerin oder Lehrer (2.63%) die Aussage mit *trifft überhaupt nicht zu* bewertet haben.

#### 7.1.10 Einsatzmöglichkeiten (SAMR)

Die Variable *SAMR* ergibt sich aus dem Mittelwert der Items 20 bis 35. Dieser Wert betrug 1.98 ( $Md = 1.84$ ,  $SD = .64$ ). Die Variable *SAMR* setzt sich aus vier weiteren Variablen zusammen, jener Zusammenstellung, wie sie dem SAMR-Modell entspricht. Die Subvariable *SAMR-Substitution* ergibt sich aus den Mittelwerten der Items 20 bis 23, die Subvariable *SAMR-Augmentation* aus den Mittelwerten der Items 24 bis 27, die Subvariable *SAMR-Modifikation* aus den Mittelwerten der Items 28 bis 31 und die Subvariable *SAMR-Redefinition* errechnet sich aus den Mittelwerten der Items 32 bis 35.

Dabei ergaben sich für die einzelnen Variablen von SAMR folgende Mittelwerte wie in Abbildung 22 dargestellt.

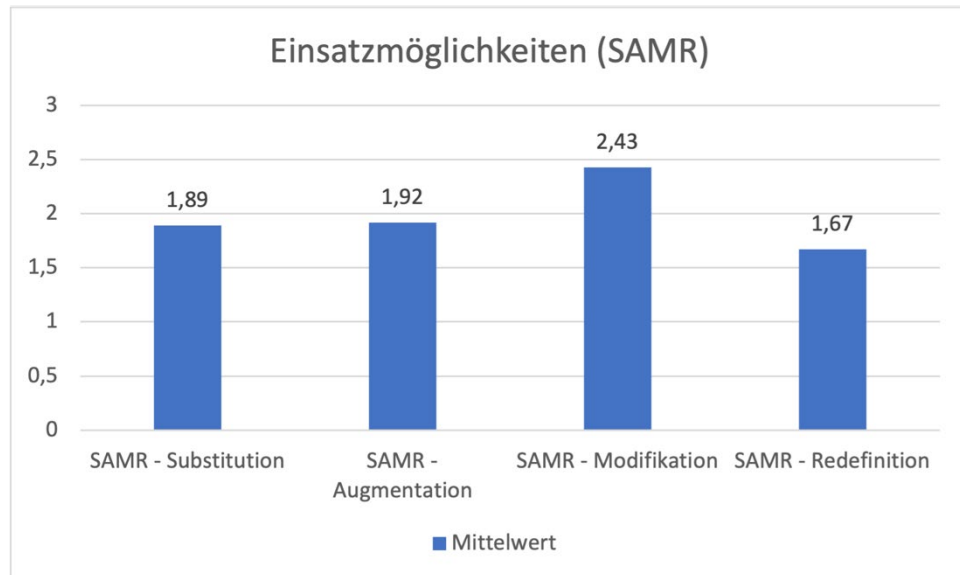


Abbildung 22: Mittelwerte der Subvariablen von „SAMR“

Überraschend ist dabei, dass die Selbsteinschätzungsfragen zu *SAMR-Modifikation* mit einem Mittelwert von 2.43 ( $Md = 2.50$ ,  $SD = .76$ ) deutlich höher bewertet wurde als jene der drei anderen. Weniger überraschend ist jedoch die Selbsteinschätzung zu *SAMR-Redefinition*, welche mit einem Mittelwert von 1.67 ( $Md = 1.50$ ,  $SD = .70$ ) die niedrigste Bewertung erhielt.

Vergleicht man die beiden niedrigeren Stufen des SAMR-Modells (Substitution/Augmentation) mit den beiden höheren Stufen (Modifikation/Redefinition) hinsichtlich der Streuung ihrer Daten, so lässt sich erkennen, dass die Daten in etwa gleich stark streuen. Während 50 % aller Daten der Variable *SAMR-Substitution/Augmentation* zwischen den Werten 1.34 und 2.53 ( $M = 1.90$ ,  $Md = 1.75$ ,  $SD = .69$ ) liegen, befinden sich 50 % der Daten der Variable *SAMR-Modifikation/Redefinition* zwischen den Werten 1.50 und 2.53 ( $M = 2.05$ ,  $Md = 2.00$ ,  $SD = .67$ ).

Anhand der Diagramme in Abbildung 23 und Abbildung 24 soll mit Hilfe von Boxplots die Streuung dieser Daten dargestellt werden.

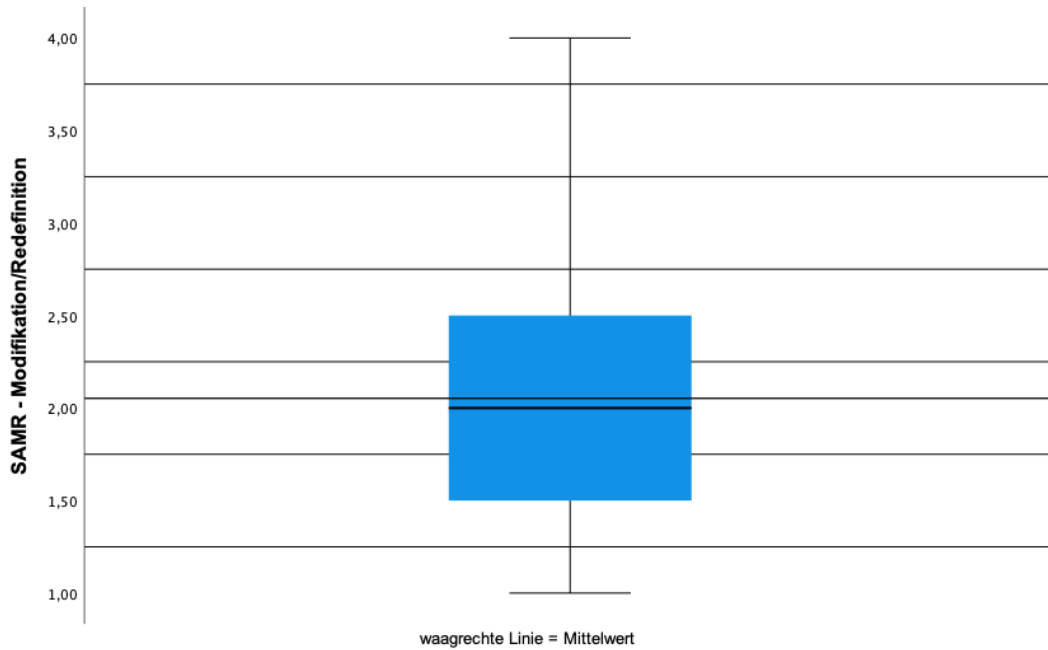


Abbildung 24: Streuung der Daten zu „SAMR-Modifikation/Redefinition“

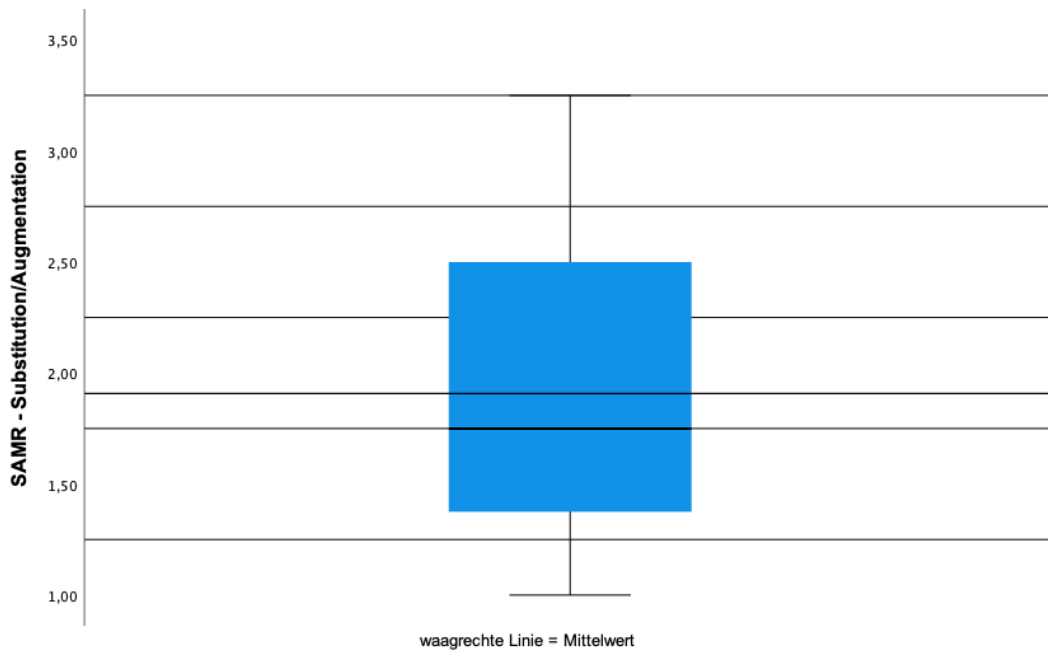


Abbildung 23: Streuung der Daten zu „SAMR-Substitution/Augmentation“

Betrachtet man die Ergebnisse der einzelnen Items im Detail, fällt auf, dass Item 23 „Zur Gruppeneinteilung durch Tools, wie den Zufallsgenerator.“ bei einer Standardabweichung von .80 den niedrigsten Mittelwert ( $M = 1.47$ ,  $Md$

= 1.00) aufwies und Item 21 „Zum Bereitstellen digitaler Arbeitsblätter.“ den höchsten ( $M = 2.16$ ,  $Md = 2.00$ ,  $SD = .97$ ) der Stufe *SAMR-Substitution*.

Hinsichtlich der Stufe *SAMR-Augmentation* kann festgestellt werden, dass Item 27 „Zur Nutzung von Lernplattformen im Unterricht wie Moodle.“ den niedrigsten Mittelwert ( $M = 1.61$ ,  $Md = 1.00$ ,  $SD = .82$ ) und Item 24 „Als Erweiterung des Wörterbuches.“ den höchsten Mittelwert ( $M = 2.16$ ,  $Md = 2.00$ ,  $SD = 1.08$ ) erbrachte.

Item 28 „Zum Anschauen von Lernvideos in Kombination mit dem Lösen von Arbeitsblättern.“ der Stufe *SAMR-Modifikation* war mit dem höchsten Mittelwert der Variable *SAMR* gekennzeichnet ( $M = 2.89$ ,  $Md = 3.00$ ,  $SD = .92$ ). Item 29 „Für kooperative Arbeiten beispielsweise mit Google Docs.“ der Stufe *SAMR-Modifikation* wiederum wies den niedrigsten Mittelwert ( $M = 1.71$ ,  $Md = 1.00$ ,  $SD = 1.11$ ) auf.

Hinsichtlich der Stufe *SAMR-Redefinition* kann eruiert werden, dass Item 34 „Zum Erstellen von E-Books zu bestimmten Unterrichtsthemen.“ den geringsten Mittelwert ( $M = 1.29$ ,  $Md = 1.00$ ,  $SD = .65$ ) und Item 32 „Zum Erstellen von eigenen Erklärvideos.“ den höchsten Mittelwert ( $M = 2.24$ ,  $Md = 2.00$ ,  $SD = 1.08$ ) erbrachte.

Abbildung 25 zeigt die zuvor dargestellten Ergebnisse im Detail.

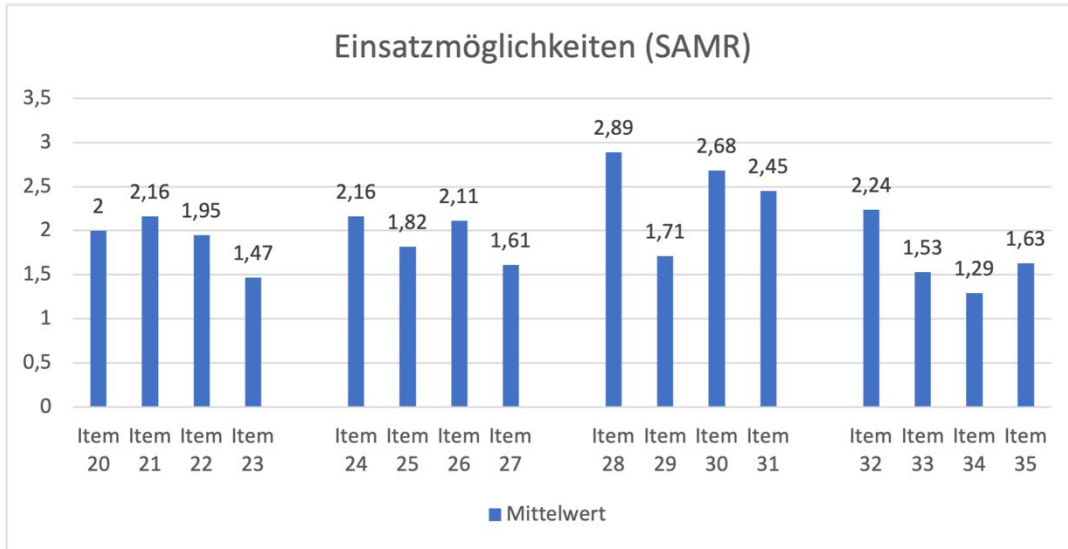


Abbildung 25: Aufstellung der Mittelwerte der einzelnen Items von „SAMR“

Abbildung 26 zeigt die Verteilung der Häufigkeiten des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht nach dem SAMR-Modell.

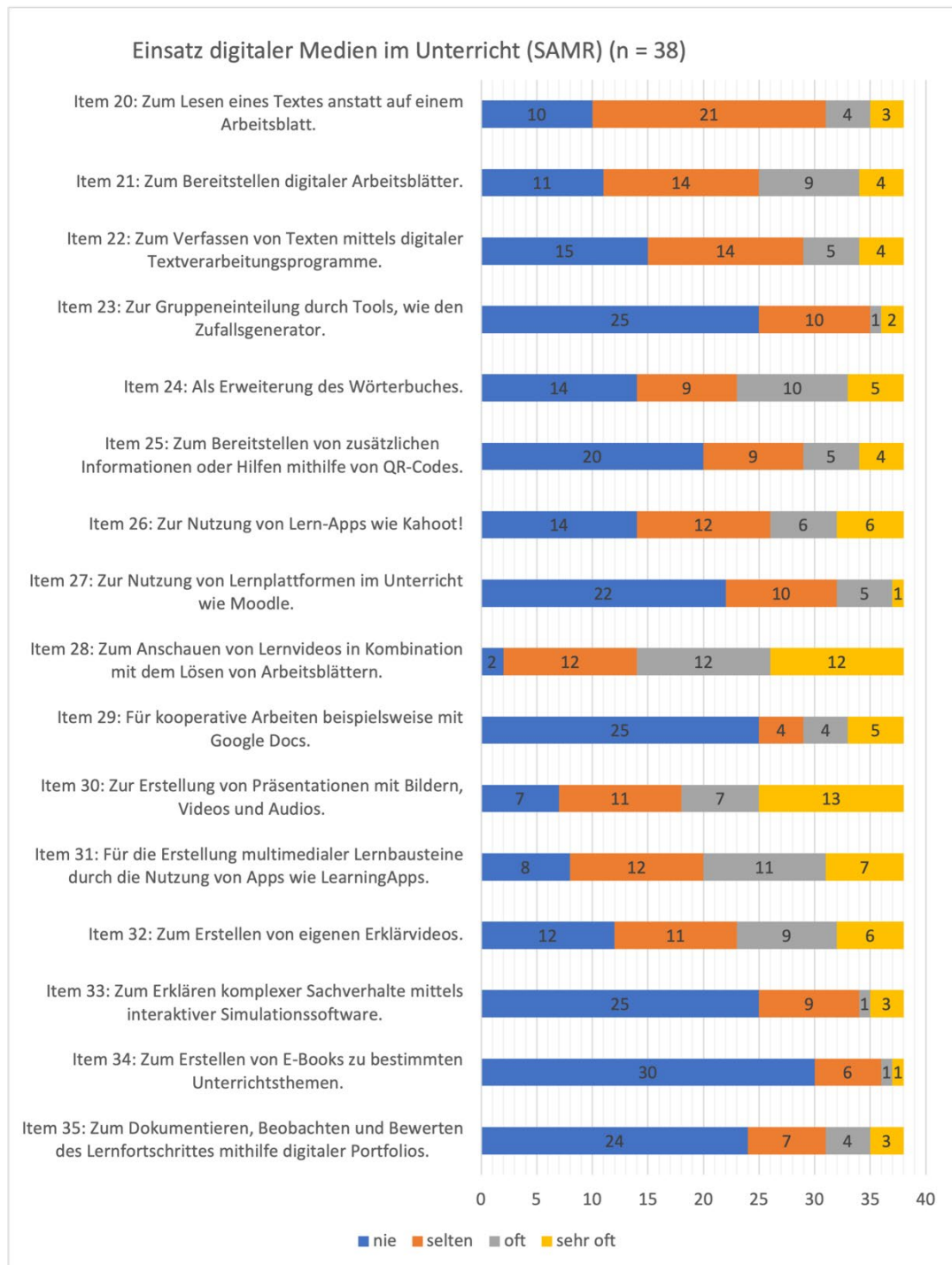


Abbildung 26: Verteilung der Häufigkeiten zu den Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien im Unterricht

### 7.1.11 Potenziale digitaler Medien

Der Mittelwert aus allen Antworten der Variable *Potenziale digitaler Medien*, gebildet aus den Items 36 bis 45, lag bei 3.11 ( $Md = 3.15$ ,  $SD = .49$ ). Bei detaillierter Betrachtung der Ergebnisse der einzelnen Items fällt auf, dass

Item 40 zur Zusammenarbeit der Schülerinnen und Schüler ( $M = 2.64$ ,  $Md = 3.00$ ,  $SD = .90$ ) und Item 42 zur Berücksichtigung unterschiedlicher Sinneskanäle ( $M = 2.67$ ,  $Md = 3.00$ ,  $SD = .89$ ) am deutlich schlechtesten bewertet wurden. Die höchste Zustimmung erhielten hingegen die Items 38 zum Zugang vielfältiger Materialien ( $M = 3.75$ ,  $Md = 4.00$ ,  $SD = .50$ ) und 39 zu den multimedialen Zugängen ( $M = 3.72$ ,  $Md = 4.00$ ,  $SD = .45$ ).

Die Abbildung 27 zeigt die Detailergebnisse der einzelnen Items dieser Variable.

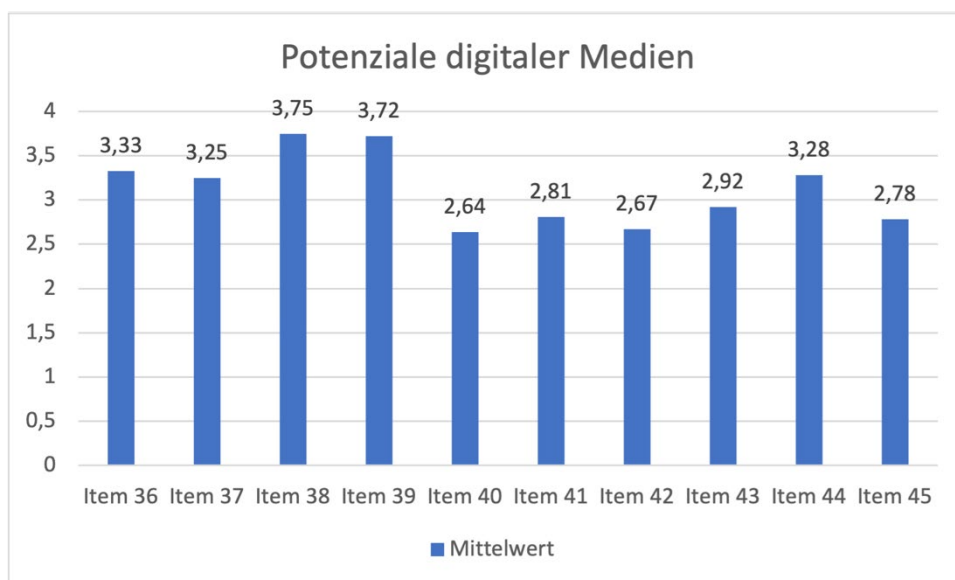


Abbildung 27: Mittelwerte der Items von „Potenziale digitaler Medien“

## 7.2 Hypothesenprüfung

Um die forschungsleitende Fragestellung „Über welche selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien im Unterricht verfügen Lehrpersonen der Primarstufe in Österreich basierend auf dem digi.kompP-Modell in den Bereichen „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ und „Digital Lehren und Lernen im Fachbereich?““ zu beantworten, werden die in Kapitel 6.1 aufgestellten Hypothesen überprüft. Die jeweiligen Auswertungstabellen sind im Anhang J-M wiederzufinden.



Aus dem zentralen Grenzwertsatz („central limit theorem“) kann abgeleitet werden, dass im Falle einer ungefähren Normalverteilung der Stichprobendaten auch von einer Normalverteilung der Stichprobenverteilung ausgegangen werden kann. Daraus kann gefolgert werden, dass bei größeren Stichproben, ab 30 Teilnehmerinnen und Teilnehmern, eine Normalverteilung der Stichprobenverteilung im Prinzip als gegeben betrachtet werden kann. Aus diesem Grund muss diese nicht explizit ausgewiesen werden (Field, 2009, S. 134). Auch Maaß, Mürdter & Rieß (1983, S. 23) gehen davon aus, dass ab 25 Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Normalverteilung grundsätzlich gewährleistet ist. Daher wird auf die Überprüfung dieser Voraussetzung für diese Hypothesen verzichtet.

Als Signifikanzniveau der Ergebnisse wurde vorab eine Irrtumswahrscheinlichkeit von maximal 5 % ( $\alpha$ ) festgelegt.

Zur Überprüfung der Hypothese  $H_1$  „Lehrpersonen der Primarstufe weisen nicht alle/die benötigten Kompetenzen basierend auf ihrer Selbsteinschätzung zum digi.kompP Kompetenzmodell in den Bereichen „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ und „Digital Lehren und Lernen im Fach“ auf.“ wurde ein t-Test bei einer Stichprobe mit den Variablen *Digi.kompP Kategorie D*, *Digi.kompP Kategorie E* und *Digi.kompP Kategorie D und E* durchgeführt. Dabei wurde der Testwert 4 (*trifft voll zu*) festgelegt, da dieser impliziert, dass eine Kompetenz vollständig erfüllt wird. Der t-Test bei einer Stichprobe zeigt, dass sich der Mittelwert von *Digi.kompP Kategorie D* ( $M = 2.85$ ,  $SD = .67$ ) vom Testwert 4 signifikant unterscheidet ( $t(37) = -10.529$ ,  $p < .001$ ,  $n = 38$ ). Auch der Mittelwert von *Digi.kompP Kategorie E* ( $M = 3.09$ ,  $SD = .63$ ) unterscheidet sich signifikant von 4 ( $t(37) = -8.884$ ,  $p < .001$ ,  $n = 38$ ). Genauso verhält es sich mit dem Mittelwert der Selbsteinschätzung der beiden Kompetenzbereiche zusammen (*Digi.kompP Kategorie D und E*): Dieser ist mit  $M = 2.96$  ( $SD = .63$ ) ebenso signifikant kleiner als 4 ( $t(37) = -10.102$ ,  $p < .001$ ,  $n = 38$ ). Die Berechnung der Effektstärke nach Cohen's  $d$  für *Digi.kompP Kategorie D und E* zeigt einen mittleren Effekt von

$d = 0.63$ . Aufgrund des signifikanten Ergebnisses des t-Tests wird die  $H_0$ -Annahme der Hypothese  $H_1$  verworfen und die  $H_1$  vorläufig bestätigt.

Die Ergebnisse des t-Tests sind in Tabelle 5, Tabelle 6 und Tabelle 7 aufgeführt.

Tabelle 5: Mittelwerte und deren Standardabweichung der getesteten Variablen zu  $H_1$

| <b>Statistik bei einer Stichprobe</b> |    |            |                     |                                    |
|---------------------------------------|----|------------|---------------------|------------------------------------|
|                                       | N  | Mittelwert | Std.-<br>Abweichung | Standardfehler<br>des Mittelwertes |
| Digi.kompP<br>Kategorie D             | 38 | 2,8520     | ,67211              | ,10903                             |
| Digi.kompP<br>Kategorie E             | 38 | 3,0940     | ,62867              | ,10198                             |
| Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E    | 38 | 2,9649     | ,63165              | ,10247                             |

Tabelle 6: Ergebnis des t-Tests zu  $H_1$

| <b>Test bei einer Stichprobe</b>   |         |    |                    |                       |  |                |
|------------------------------------|---------|----|--------------------|-----------------------|--|----------------|
| Testwert = 4                       |         |    |                    |                       |  |                |
|                                    | T       | df | Sig.<br>(2-seitig) | Mittlere<br>Differenz | 95% Konfidenz-<br>intervall der<br>Differenz |                |
|                                    |         |    |                    |                       | Unterer<br>Wert                              | Oberer<br>Wert |
| Digi.kompP<br>Kategorie D          | -10,529 | 37 | ,000               | -1,14803              | -1,3689                                      | -,9271         |
| Digi.kompP<br>Kategorie E          | -8,884  | 37 | ,000               | -,90602               | -1,1127                                      | -,6994         |
| Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E | -10,102 | 37 | ,000               | -1,03509              | -1,2427                                      | -,8275         |

Tabelle 7: Effektgrößen der getesteten Variablen zu H<sub>1</sub>

### Effektgrößen bei einer Stichprobe

|                   |                   | Standardisierer <sup>a</sup> | Punktschätzung | 95% Konfidenzintervall |             |
|-------------------|-------------------|------------------------------|----------------|------------------------|-------------|
|                   |                   |                              |                | Unterer Wert           | Oberer Wert |
| Digi.kompP        | Cohen's d         | ,67211                       | -1,708         | -2,205                 | -1,202      |
| Kategorie D       | Hedges' Korrektur | ,68613                       | -1,673         | -2,160                 | -1,177      |
| Digi.kompP        | Cohen's d         | ,62867                       | -1,441         | -1,892                 | -,980       |
| Kategorie E       | Hedges' Korrektur | ,64179                       | -1,412         | -1,854                 | -,960       |
| Digi.kompP        | Cohen's d         | ,63165                       | -1,639         | -2,123                 | -1,145      |
| Kategorie D und E | Hedges' Korrektur | ,64482                       | -1,605         | -2,080                 | -1,121      |

a. Der bei der Schätzung der Effektgrößen verwendete Nenner.

Cohen's d verwendet die Standardabweichung einer Stichprobe.

Hedges' Korrektur verwendet die Standardabweichung einer Stichprobe und einen Korrekturfaktor.

Um die Hypothese H<sub>1.1</sub> „Die selbsteingeschätzten Kompetenzen von Lehrpersonen in den Bereichen „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ und „Digital Lehren und Lernen im Fachbereich“ unterscheiden sich.“ zu überprüfen, wurde ein t-Test bei verbundenen Stichproben mit den beiden Variablen *Digi.kompP Kategorie D* und *Digi.kompP Kategorie E* berechnet. Der durchgeführte t-Test bei verbundenen Stichproben liefert ein signifikantes Ergebnis. Es zeigt sich, dass die selbsteingeschätzten Kompetenzen im Bereich „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ (*Digi.kompP Kategorie D*) ( $M = 2.85$ ,  $SD = .67$ ) einen statistisch signifikanten Einfluss auf die selbsteingeschätzten Kompetenzen im Bereich „Digital Lehren und Lernen im Fach“ (*Digi.kompP Kategorie E*) ( $M = 3.09$ ,  $SD = .63$ ) haben ( $t(37) = -4.581$ ,  $p < .001$ ,  $n = 38$ ). Die Effektstärke nach Cohen (1992) liegt bei  $r = .60$  und entspricht damit einem starken Effekt. Infolgedessen kann Hypothese H<sub>1.1</sub> als vorläufig bestätigt betrachtet werden.

In Tabelle 8 und Tabelle 9 sind die Ergebnisse des t-Tests im Detail aufgeführt.

Tabelle 8: Mittelwerte und deren Standardabweichung der getesteten Variablen zu H<sub>1.1</sub>

|          |                           | Mittelwert | N  | Std.-<br>Abweichung | Standardfehler<br>des Mittelwertes |
|----------|---------------------------|------------|----|---------------------|------------------------------------|
| Paaren 1 | Digi.kompP<br>Kategorie D | 2,8520     | 38 | ,67211              | ,10903                             |
|          | Digi.kompP<br>Kategorie E | 3,0940     | 38 | ,62867              | ,10198                             |

Tabelle 9: Ergebnis des t-Tests bei verbundenen Stichproben der getesteten Variablen zu H<sub>1.1</sub>

|          |  | Test bei gepaarten Stichproben |                     |                                    |  |                |        |    |            |
|----------|--|--------------------------------|---------------------|------------------------------------|--|----------------|--------|----|------------|
|          |  | Gepaarte Differenzen           |                     |                                    | 95% Konfidenz-<br>intervall der<br>Differenz |                | T      | df | Sig.       |
|          |  | Mittelwert                     | Std.-<br>Abweichung | Standardfehler<br>des Mittelwertes | Unterer<br>Wert                              | Oberer<br>Wert |        |    | (2-seitig) |
| Paaren 1 | Digi.kompP<br>Kategorie D -<br>Digi.kompP<br>Kategorie E | -,24201                        | ,32563              | ,05282                             | -,34904                                      | -,13498        | -4,581 | 37 | ,000       |

Die Hypothese H<sub>1.2</sub> „Die selbsteingeschätzten Kompetenzen von Lehrpersonen sind unabhängig vom Geschlecht.“ konnte aufgrund der Stichprobendaten in dieser Untersuchung nicht statistisch ausgewertet werden. Eine Hypothesenprüfung wäre nicht aussagekräftig und würde keine zuverlässigen Ergebnisse liefern, da in einer der beiden Gruppen (*männlich, weiblich*) nur ein Fall vorhanden wäre. Daher soll an dieser Stelle auf die Ergebnisse aus Kapitel 7.1.1 und 7.1.6 verwiesen werden.

Um die Hypothese H<sub>1.3</sub> „Je mehr Unterrichtserfahrung (in Jahren) Lehrpersonen aufweisen, desto mehr selbsteingeschätzte Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien besitzen sie.“ zu prüfen, wurde eine univariate einfaktorielle Varianzanalyse mit der Variable *Digi.kompP Kategorie D und E* sowie der Variable *Unterrichtserfahrung* berechnet. Der Levene Test zeigt kein sig-

nifikantes Ergebnis ( $F(3,29) = .934, p = .437$ ), weshalb von einer Varianzhomogenität ausgegangen werden kann. Das Ergebnis der einfaktoriellen Varianzanalyse zeigt, dass der Test nicht signifikant ausfällt und das Modell somit kein signifikantes Ergebnis liefert. Demnach hat die *Unterrichtserfahrung* keinen Einfluss auf die selbsteingeschätzten Kompetenzen (*Digi.kompP Kategorie D und E*) ( $F(3,29) = 1.651, p = .199, n_p^2 = .146, n = 33$ ). Lediglich 14.6 Prozent der Streuung der selbsteingeschätzten Kompetenzen um den Gesamtmittelwert kann durch die *Unterrichtserfahrung* erklärt werden.

In Tabelle 10 sind die Ergebnisse der einfaktoriellen Varianzanalyse aufgeführt.

Tabelle 10: Ergebnis der Varianzanalyse der Variable "Digi.kompP Kategorie D und E" zu  $H_{1.3}$

### Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie D und E

| Quelle                         | Typ III<br>Quadrat-<br>summe | df | Mittel der<br>Quadrate | F       | Sig. | Partielles<br>Eta-Quadrat |
|--------------------------------|------------------------------|----|------------------------|---------|------|---------------------------|
| Korrigiertes Modell            | 2,076 <sup>a</sup>           | 3  | ,692                   | 1,651   | ,199 | ,146                      |
| Konstanter Term                | 251,009                      | 1  | 251,009                | 598,670 | ,000 | ,954                      |
| unterrichtserfahrung           | 2,076                        | 3  | ,692                   | 1,651   | ,199 | ,146                      |
| Fehler                         | 12,159                       | 29 | ,419                   |         |      |                           |
| Gesamt                         | 302,107                      | 33 |                        |         |      |                           |
| Korrigierte<br>Gesamtvariation | 14,235                       | 32 |                        |         |      |                           |

a. R-Quadrat = ,146 (korrigiertes R-Quadrat = ,058)

In weiterer Folge wurden die einzelnen Variablen *Digi.kompP Kategorie D* und *Digi.kompP Kategorie E* genauer untersucht. Zuerst wurde eine univariate einfaktorielle Varianzanalyse mit der Variable *Digi.kompP Kategorie D* und der Variable *Unterrichtserfahrung* durchgeführt. Der Levene Test zeigt kein signifikantes Ergebnis, womit von einer Varianzhomogenität ausgegangen werden kann ( $F(3,29) = 1.449, p = .249$ ). Wie das Ergebnis der einfaktoriellen Varianzanalyse zeigt, fällt der Test nicht signifikant aus ( $F(3,29) = 1.604, p = .210, n_p^2 = .142, n = 33$ ). Die *Unterrichtserfahrung* hat damit keinen

Einfluss auf die selbsteingeschätzten Kompetenzen von *Digi.kompP Kategorie D*.

Tabelle 11 zeigt das Ergebnis der univariaten einfaktorischen Varianzanalyse.

Tabelle 11: Ergebnis der Varianzanalyse der Variable "Digi.kompP Kategorie D" zu H<sub>1.3</sub>

### Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie D

| Quelle                         | Typ III<br>Quadrat-<br>summe | df | Mittel der<br>Quadrate | F       | Sig. | Partielles<br>Eta-Quadrat |
|--------------------------------|------------------------------|----|------------------------|---------|------|---------------------------|
| Korrigiertes Modell            | 2,322 <sup>a</sup>           | 3  | ,774                   | 1,604   | ,210 | ,142                      |
| Konstanter Term                | 232,721                      | 1  | 232,721                | 482,350 | ,000 | ,943                      |
| unterrichtserfahrung           | 2,322                        | 3  | ,774                   | 1,604   | ,210 | ,142                      |
| Fehler                         | 13,992                       | 29 | ,482                   |         |      |                           |
| Gesamt                         | 283,359                      | 33 |                        |         |      |                           |
| Korrigierte<br>Gesamtvariation | 16,313                       | 32 |                        |         |      |                           |

a. R-Quadrat = ,142 (korrigiertes R-Quadrat = ,054)

In einem weiteren Schritt wurde die univariate einfaktorische Varianzanalyse mit der Variable *Digi.kompP Kategorie E* und der Variable *Unterrichtserfahrung* wiederholt. Auch hier zeigt der Levene-Test kein signifikantes Ergebnis, wodurch die Voraussetzungen für die Varianzanalyse gegeben sind ( $F(3,29) = .412, p = .746$ ). Das Ergebnis der einfaktorischen Varianzanalyse lautet folgendermaßen: Der Test fällt nicht signifikant aus ( $F(3,29) = 1.633, p = .203, n_p^2 = .144, n = 33$ ). Somit hat die *Unterrichtserfahrung* auch keinen Einfluss auf die selbsteingeschätzten Kompetenzen von *Digi.kompP Kategorie E*. Aufgrund der nicht signifikanten Ergebnisse der vorangegangenen Berechnungen kann die H<sub>1.3</sub> vorläufig nicht bestätigt werden.

In Tabelle 12 ist das Ergebnis dieser univariaten einfaktorischen Varianzanalyse aufgeführt.

Tabelle 12: Ergebnis der Varianzanalyse der Variable "Digi.kompP Kategorie E" zu H<sub>1.3</sub>

### Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie E

| Quelle                         | Typ III<br>Quadrat-<br>summe | df | Mittel der<br>Quadrate | F       | Sig. | Partielles<br>Eta-Quadrat |
|--------------------------------|------------------------------|----|------------------------|---------|------|---------------------------|
| Korrigiertes Modell            | 2,006 <sup>a</sup>           | 3  | ,669                   | 1,633   | ,203 | ,144                      |
| Konstanter Term                | 272,756                      | 1  | 272,756                | 666,065 | ,000 | ,958                      |
| unterrichtserfahrung           | 2,006                        | 3  | ,669                   | 1,633   | ,203 | ,144                      |
| Fehler                         | 11,876                       | 29 | ,410                   |         |      |                           |
| Gesamt                         | 326,510                      | 33 |                        |         |      |                           |
| Korrigierte<br>Gesamtvariation | 13,881                       | 32 |                        |         |      |                           |

a. R-Quadrat = ,144 (korrigiertes R-Quadrat = ,056)

Zur Überprüfung der H<sub>1.4</sub> „Die selbsteingeschätzten Kompetenzen sind vom Schulstandort abhängig.“ wurde eine weitere univariate einfaktorielle Varianzanalyse mit der Variable *Digi.kompP Kategorie D und E* und der Variable *Schulstandort* durchgeführt. Mit dem Levene-Test wurde überprüft, ob die Gruppen annähernd gleiche Streuungen hinsichtlich der abhängigen Variable aufweisen. Der Levene-Test zeigt kein signifikantes Ergebnis ( $F(3,17) = 1.776, p = .190$ ). Damit kann von einer Varianzhomogenität ausgegangen werden. Die einfaktorielle Varianzanalyse liefert folgendes Ergebnis: Der Test fällt nicht signifikant aus. Der Schulstandort hat folglich keinen Einfluss auf die selbsteingeschätzten Kompetenzen von Lehrpersonen ( $F(4,17) = .276, p = .890, \eta_p^2 = .061, n = 22$ ). Lediglich 6.1 Prozent der Streuung der selbsteingeschätzten Kompetenzen um den Gesamtmittelwert kann durch den Schulstandort erklärt werden.

Tabelle 13 zeigt das Ergebnis der Varianzanalyse im Detail.

Tabelle 13: Ergebnis der Varianzanalyse der Variable "Digi.kompP Kategorie D und E" zu H1.4

### Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie D und E

| Quelle                         | Typ III<br>Quadrat-<br>summe | df | Mittel der<br>Quadrate | F       | Sig. | Partielles<br>Eta-Quadrat |
|--------------------------------|------------------------------|----|------------------------|---------|------|---------------------------|
| Korrigiertes Modell            | ,498 <sup>a</sup>            | 4  | ,125                   | ,276    | ,890 | ,061                      |
| Konstanter Term                | 134,079                      | 1  | 134,079                | 296,630 | ,000 | ,946                      |
| schulstandort                  | ,498                         | 4  | ,125                   | ,276    | ,890 | ,061                      |
| Fehler                         | 7,684                        | 17 | ,452                   |         |      |                           |
| Gesamt                         | 218,364                      | 22 |                        |         |      |                           |
| Korrigierte<br>Gesamtvariation | 8,183                        | 21 |                        |         |      |                           |

a. R-Quadrat = ,061 (korrigiertes R-Quadrat = -,160)

Da die zuvor berechnete univariate einfaktorielle Varianzanalyse kein signifikantes Ergebnis lieferte, wurden in einem weiteren Schritt die einzelnen Variablen *Digi.kompP Kategorie D* und *Digi.kompP Kategorie E* genauer untersucht. Als erstes wurde die univariate einfaktorielle Varianzanalyse mit der Variable *Digi.kompP Kategorie D* und der Variable *Schulstandort* durchgeführt. Der Levene-Test zeigt kein signifikantes Ergebnis, wodurch von einer Homogenität der Varianzen ausgegangen werden kann ( $F(3,17) = 2.085, p = .140$ ). Die einfaktorielle Varianzanalyse fällt nicht signifikant aus ( $F(4,17) = .370, p = .827, \eta_p^2 = .080, n = 22$ ). Somit hat der *Schulstandort* keinen Einfluss auf die selbsteingeschätzten Kompetenzen von *Digi.kompP Kategorie D*.

Tabelle 14 zeigt das Ergebnis der zuvor durchgeführten Varianzanalyse.



Tabelle 14: Ergebnis der Varianzanalyse der Variable "Digi.kompP Kategorie D" zu H<sub>1.4</sub>

### Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie D

| Quelle                         | Typ III<br>Quadrat-<br>summe | df | Mittel der<br>Quadrate | F       | Sig. | Partielles<br>Eta-Quadrat |
|--------------------------------|------------------------------|----|------------------------|---------|------|---------------------------|
| Korrigiertes Modell            | ,813 <sup>a</sup>            | 4  | ,203                   | ,370    | ,827 | ,080                      |
| Konstanter Term                | 120,663                      | 1  | 120,663                | 219,590 | ,000 | ,928                      |
| schulstandort                  | ,813                         | 4  | ,203                   | ,370    | ,827 | ,080                      |
| Fehler                         | 9,341                        | 17 | ,549                   |         |      |                           |
| Gesamt                         | 204,422                      | 22 |                        |         |      |                           |
| Korrigierte<br>Gesamtvariation | 10,154                       | 21 |                        |         |      |                           |

a. R-Quadrat = ,080 (korrigiertes R-Quadrat = -,136)

Die univariate einfaktorielle Varianzanalyse wurde in weiterer Folge mit der Variable *Digi.kompP Kategorie E* und der Variable *Schulstandort* wiederholt. Der Levene Test liefert ein nicht signifikantes Ergebnis, wodurch die Voraussetzungen für die Varianzanalyse gegeben sind ( $F(3,17) = .587, p = .631$ ). Das Ergebnis der Varianzanalyse zeigt kein signifikantes Ergebnis ( $F(4,17) = .352, p = .839, n_p^2 = .077, n = 22$ ). Daher hat der Schulstandort auch keinen Einfluss auf die selbsteingeschätzten Kompetenzen von *Digi.kompP Kategorie E*. Da die Hypothesenprüfung keine signifikanten Ergebnisse liefert, wird die  $H_0$  beibehalten und die Hypothese  $H_{1.4}$  gilt als vorläufig falsifiziert.

In Tabelle 15 ist das Ergebnis der durchgeführten Varianzanalyse aufgeführt.

Tabelle 15: Ergebnis der Varianzanalyse der Variable "Digi.kompP Kategorie E" zu H1.4

### Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie E

| Quelle                         | Typ III<br>Quadrat-<br>summe | df | Mittel der<br>Quadrate | F       | Sig. | Partielles<br>Eta-Quadrat |
|--------------------------------|------------------------------|----|------------------------|---------|------|---------------------------|
| Korrigiertes Modell            | ,561 <sup>a</sup>            | 4  | ,140                   | ,352    | ,839 | ,077                      |
| Konstanter Term                | 150,277                      | 1  | 150,277                | 377,251 | ,000 | ,957                      |
| schulstandort                  | ,561                         | 4  | ,140                   | ,352    | ,839 | ,077                      |
| Fehler                         | 6,772                        | 17 | ,398                   |         |      |                           |
| Gesamt                         | 236,469                      | 22 |                        |         |      |                           |
| Korrigierte<br>Gesamtvariation | 7,333                        | 21 |                        |         |      |                           |

a. R-Quadrat = ,077 (korrigiertes R-Quadrat = -,141)

Zur Prüfung der Hypothese H<sub>2</sub> „Es gibt einen Zusammenhang zwischen dem Medienhandeln im Unterricht und den selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen der Lehrperson.“ wurde eine Korrelation nach Bravais-Pearson mithilfe der Variablen *Digi.kompP Kategorie D*, *Digi.kompP Kategorie E*, *Digi.kompP Kategorie D und E* und der Variable *SAMR* berechnet. Das Ergebnis zeigt, dass das Medienhandeln der Lehrpersonen im Unterricht (*SAMR*) mit *Digi.kompP Kategorie D* signifikant korreliert ( $r = .557$ ,  $p < .001$ ,  $n = 38$ ). Dabei handelt es sich nach Cohen (1992) um einen starken Effekt. Auch die Korrelation zwischen *Digi.kompP Kategorie E* und *SAMR* ist signifikant ( $r = .500$ ,  $p = .001$ ,  $n = 38$ ). Auch hier handelt es sich nach Cohen (1992) um einen starken Effekt. Genauso verhält es sich mit *Digi.kompP Kategorie D und E* und *SAMR*, da auch diese miteinander stark korrelieren ( $r = .548$ ,  $p < .001$ ,  $n = 38$ ). Dies bedeutet, je höher die selbsteingeschätzten Kompetenzen einer Lehrperson sind, desto öfter werden digitale Medien im Unterricht eingesetzt. Da die Korrelationsanalyse signifikante Ergebnisse aufzeigt, wird Hypothese H<sub>2</sub> vorläufig angenommen.

In Tabelle 16 sind die Ergebnisse der Korrelationsanalyse aufgeführt.

Tabelle 16: Ergebnis der Korrelationsanalyse zu H<sub>2</sub>

### Korrelationen

|                                    |                         | Digi.kompP<br>Kategorie D | Digi.kompP<br>Kategorie E | Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E | SAMR   |
|------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|--------|
| Digi.kompP<br>Kategorie D          | Pearson-<br>Korrelation | 1                         | ,877**                    | ,975**                             | ,557** |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      |                           | ,000                      | ,000                               | ,000   |
|                                    | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38     |
| Digi.kompP<br>Kategorie E          | Pearson-<br>Korrelation | ,877**                    | 1                         | ,962**                             | ,500** |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      |                           | ,000                               | ,001   |
|                                    | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38     |
| Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E | Pearson-<br>Korrelation | ,975**                    | ,962**                    | 1                                  | ,548** |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      | ,000                      |                                    | ,000   |
|                                    | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38     |
| SAMR                               | Pearson-<br>Korrelation | ,557**                    | ,500**                    | ,548**                             | 1      |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      | ,001                      | ,000                               |        |
|                                    | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38     |

\*\* . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Um die Hypothese H<sub>2.1</sub> „Lehrende, die ihre Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien als niedrig einschätzen, setzen digitale Medien im Unterricht entsprechend dem SAMR-Modell auf einer niedrigeren Stufe ein.“ zu überprüfen wurden die Variablen *Digi.kompP Kategorie D*, *Digi.kompP Kategorie E*, *Kategorie D und E* und *SAMR-Substitution*, *SAMR-Augmentation* und *SAMR-Substitution/Augmentation* herangezogen. Um herauszufinden, ob es überhaupt einen Zusammenhang zwischen den selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen einer Lehrperson und dem Einsatz digitaler Medien auf den niedrigeren Stufen Substitution und Augmentation des SAMR-Modells gibt,

wurde in einem ersten Schritt eine Korrelation nach Bravais-Pearson durchgeführt. Die Korrelationsanalyse zeigt, dass *Digi.kompP Kategorie D* sowohl mit *SAMR-Substitution* signifikant korreliert ( $r = .446, p = .005, n = 38$ ) als auch mit *SAMR-Augmentation* mit  $r = .468 (p = .003, n = 38)$ . Genauso verhält es sich mit *Digi.kompP Kategorie E*. Die Variable *Digi.kompP Kategorie E* korreliert nicht nur mit *SAMR-Substitution* ( $r = .395, p = .014, n = 38$ ), sondern auch mit *SAMR-Augmentation* mit  $r = .423 (p = .008, n = 38)$ . Überdies kann festgestellt werden, dass die selbsteingeschätzten Kompetenzen (*Digi.kompP Kategorie D und E*) mit dem Einsatz digitaler Medien auf den Stufen *SAMR-Augmentation/Substitution* signifikant korrelieren ( $r = .499, p = .001, n = 38$ ). Dabei handelt es sich nach Cohen (1992) um einen starken Effekt.

Die Ergebnisse der Korrelationsanalyse werden in Tabelle 17 angeführt.

Tabelle 17: Ergebnis der Korrelationsanalyse zu H2.1

|  |                         | <b>Korrelationen</b>      |                           |                                    |                        |                            |   |
|--|-------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------|----------------------------|---|
|  |                         | Digi.kompP<br>Kategorie D | Digi.kompP<br>Kategorie E | Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E | SAMR -<br>Substitution | SAMR-<br>Augmenta-<br>tion | SAMR-<br>Substitution/<br>Augmenta-<br>tion |
| Digi.kompP<br>Kategorie D              | Pearson-<br>Korrelation | 1                         | ,877**                    | ,975**                             | ,446**                 | ,468**                     | ,507**                                      |
|  | Sig.<br>(2-seitig)      |                           | ,000                      | ,000                               | ,005                   | ,003                       | ,001  |
|  | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                     | 38                         | 38  |
| Digi.kompP<br>Kategorie E              | Pearson-<br>Korrelation | ,877**                    | 1                         | ,962**                             | ,395*                  | ,423**                     | ,455**                                      |
|  | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      |                           | ,000                               | ,014                   | ,008                       | ,004  |
|  | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                     | 38                         | 38  |
| Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E     | Pearson-<br>Korrelation | ,975**                    | ,962**                    | 1                                  | ,436**                 | ,462**                     | ,499**                                      |
|  | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      | ,000                      |                                    | ,006                   | ,003                       | ,001  |
|  | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                     | 38                         | 38  |
| SAMR-<br>Substitution                  | Pearson-<br>Korrelation | ,446**                    | ,395*                     | ,436**                             | 1                      | ,627**                     | ,886**                                      |
|  | Sig.<br>(2-seitig)      | ,005                      | ,014                      | ,006                               |                        | ,000                       | ,000  |
|  | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                     | 38                         | 38  |
| SAMR-<br>Augmentation                  | Pearson-<br>Korrelation | ,468**                    | ,423**                    | ,462**                             | ,627**                 | 1                          | ,917**                                      |
|  | Sig.<br>(2-seitig)      | ,003                      | ,008                      | ,003                               | ,000                   |                            | ,000  |
|  | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                     | 38                         | 38  |
| SAMR-<br>Substitution/<br>Augmentation | Pearson-<br>Korrelation | ,507**                    | ,455**                    | ,499**                             | ,886**                 | ,917**                     | 1   |
|  | Sig.<br>(2-seitig)      | ,001                      | ,004                      | ,001                               | ,000                   | ,000                       |   |
|  | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                     | 38                         | 38  |

\*\* . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

\* . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Da die Korrelationsanalyse für alle Variablen ein signifikantes Ergebnis aufzeigt, wurde in weiterer Folge zur Überprüfung der Hypothese H<sub>2.1</sub> eine einfache lineare Regression mit den Variablen *Digi.kompP Kategorie D und E* und *SAMR-Substitution/Augmentation* berechnet. Der F-Test zeigt ein signifikantes Ergebnis ( $F(1,36) = 11.931, p = .001$ ), womit das Modell als Ganzes signifikant ist. Die lineare Regressionsanalyse zeigt, dass 24.9 Prozent der Gesamtstreuung von *SAMR-Substitution/Augmentation* durch *Digi.kompP Kategorie D und E* erklärt werden. Das bedeutet, dass die Kompetenzen von Lehrpersonen in den Bereichen „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ und „Digital Lehren und Lehren im Fach“ (*Digi.kompP Kategorie D und E*) einen Einfluss auf den Einsatz digitaler Medien auf den Stufen Substitution und Augmentation (*SAMR-Substitution/Augmentation*) haben. Wenn die digitalen Kompetenzen einer Lehrperson in den beiden Bereichen „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ und „Digital Lehren und Lehren im Fach“ (*Digi.kompP Kategorie D und E*) um den Wert 1 steigen, so steigt der Einsatz digitaler Medien im Unterricht auf den Stufen Substitution/Augmentation (*SAMR-Substitution/Augmentation*) um den Wert .549. Dies entspricht nach Cohen (1992) einem mittleren Effekt ( $f = .26$ ). Damit kann Hypothese H<sub>2.1</sub> jedoch vorläufig nicht bestätigt werden.

Zur Veranschaulichung des Zusammenhangs zwischen den selbst eingeschätzten digitalen Kompetenzen und dem Einsatz digitaler Medien im Unterricht auf den Stufen Substitution und Augmentation des SAMR-Modells siehe Abbildung 28.

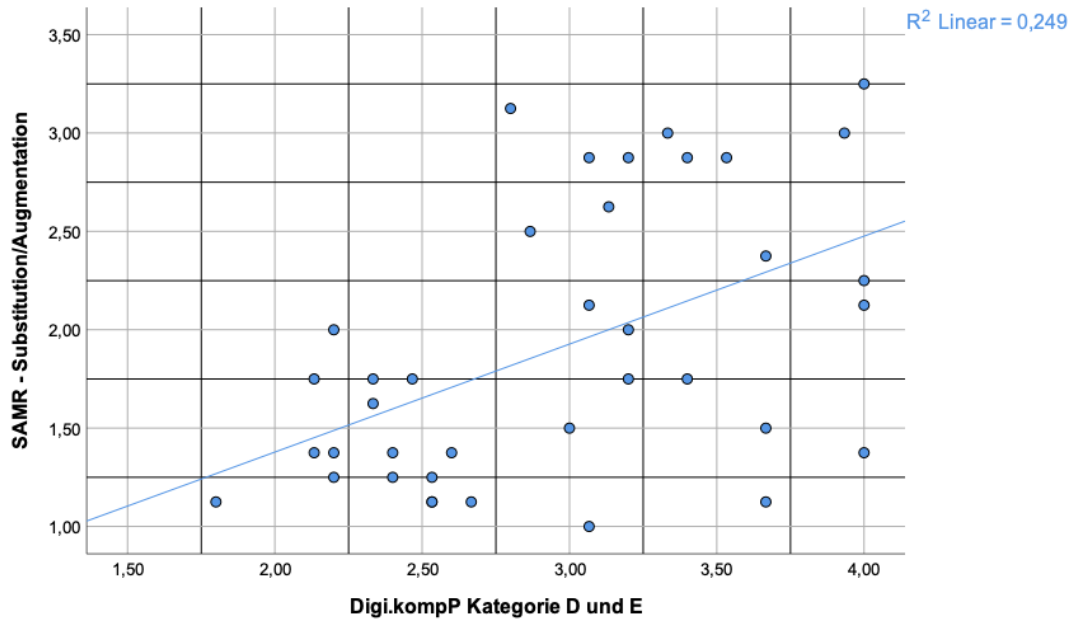


Abbildung 28: Regressionsgerade zu H<sub>2.1</sub>

Zur Prüfung der H<sub>2.2</sub> „Lehrende, die ihre Kompetenzen als höher einschätzen, setzen digitale Medien im Unterricht entsprechend dem SAMR-Modell auf einer höheren Stufe ein.“ wurden die Variablen *Digi.kompP Kategorie D*, *Digi.kompP Kategorie E*, *Digi.kompP Kategorie D und E*, *SAMR-Modifikation*, *SAMR-Redefinition* und *SAMR-Modifikation/Redefinition* herangezogen. In einem ersten Schritt wurde eine Korrelation nach Bravais-Pearson berechnet, um festzustellen, ob ein Zusammenhang zwischen den selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen einer Lehrperson und dem Einsatz digitaler Medien auf den höheren Stufen Modifikation und Redefinition des SAMR-Modells besteht. Wie das Ergebnis der Korrelationsanalyse zeigt, korreliert die Variable *Digi.kompP Kategorie D* sowohl mit der Variable *SAMR-Modifikation* ( $r = .398$ ,  $p = .013$ ,  $n = 38$ ) als auch mit der Variable *SAMR-Redefinition* ( $r = .596$ ,  $p < .001$ ,  $n = 38$ ). Gleichermäßen korreliert *Digi.kompP Kategorie E* mit *SAMR-Modifikation* ( $r = .382$ ,  $p = .018$ ,  $n = 38$ ) wie auch mit *SAMR-Redefinition* ( $r = .512$ ,  $p = .001$ ,  $n = 38$ ) signifikant. Darüber hinaus kann eruiert werden, dass die Variable *Digi.kompP Kategorie D und E* mit der Variable *SAMR-Modifikation/Redefinition* signifikant korreliert mit  $r = .532$  ( $p < .001$ ,  $n = 38$ ). Nach Cohen (1992) entspricht dies einem starken Effekt.

Tabelle 18 zeigt das Ergebnis der Korrelationsanalyse.

Tabelle 18: Ergebnis der Korrelationsanalyse zu H2.2

|   |                         | <b>Korrelationen</b>      |                           |                                    |                        |                        |   |
|---|-------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------|------------------------|---|
|   |                         | Digi.kompP<br>Kategorie D | Digi.kompP<br>Kategorie E | Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E | SAMR –<br>Modifikation | SAMR –<br>Redefinition | SAMR –<br>Modifikation/<br>Redefinition |
| Digi.kompP<br>Kategorie D               | Pearson-<br>Korrelation | 1                         | ,877**                    | ,975**                             | ,398*                  | ,596**                 | ,539**                                  |
|   | Sig.<br>(2-seitig)      |                           | ,000                      | ,000                               | ,013                   | ,000                   | ,000                                    |
|   | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                     | 38                     | 38                                      |
| Digi.kompP<br>Kategorie E               | Pearson-<br>Korrelation | ,877**                    | 1                         | ,962**                             | ,382*                  | ,512**                 | ,487**                                  |
|   | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      |                           | ,000                               | ,018                   | ,001                   | ,002                                    |
|   | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                     | 38                     | 38                                      |
| Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E      | Pearson-<br>Korrelation | ,975**                    | ,962**                    | 1                                  | ,403*                  | ,576**                 | ,532**                                  |
|   | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      | ,000                      |                                    | ,012                   | ,000                   | ,001                                    |
|   | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                     | 38                     | 38                                      |
| SAMR –<br>Modifikation                  | Pearson-<br>Korrelation | ,398*                     | ,382*                     | ,403*                              | 1                      | ,666**                 | ,921**                                  |
|   | Sig.<br>(2-seitig)      | ,013                      | ,018                      | ,012                               |                        | ,000                   | ,000                                    |
|   | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                     | 38                     | 38                                      |
| SAMR –<br>Redefinition                  | Pearson-<br>Korrelation | ,596**                    | ,512**                    | ,576**                             | ,666**                 | 1                      | ,904**                                  |
|   | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      | ,001                      | ,000                               | ,000                   |                        | ,000                                    |
|   | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                     | 38                     | 38                                      |
| SAMR –<br>Modifikation/<br>Redefinition | Pearson-<br>Korrelation | ,539**                    | ,487**                    | ,532**                             | ,921**                 | ,904**                 | 1                                       |
|   | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      | ,002                      | ,001                               | ,000                   | ,000                   |   |
|   | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                     | 38                     | 38                                      |

\*\* . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

\* . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.



Da die Korrelationsanalyse zur Überprüfung der Hypothese H<sub>2.2</sub> für alle getesteten Variablen ein signifikantes Ergebnis liefert, wurde in einem weiteren Schritt eine einfache lineare Regression mit den Variablen *Digi.kompP Kategorie D und E* und *SAMR-Modifikation/Redefinition* berechnet. Der F-Test zeigt ein signifikantes Ergebnis ( $F(1,36) = 14,219, p < .001$ ), womit das Modell als Ganzes signifikant ausfällt. Das Ergebnis der Regressionsanalyse zeigt, dass die selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen (*Digi.kompP Kategorie D und E*) einen signifikanten Einfluss auf den Einsatz digitaler Medien im Unterricht auf den höheren Stufen Modifikation und Redefinition (*SAMR-Modifikation/Redefinition*) haben. Steigen die selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen der Lehrperson um den Wert 1, so steigt der Einsatz digitaler Medien im Unterricht auf den Stufen Modifikation und Redefinition um den Wert .560. 28.3 Prozent der Gesamtstreuung des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht auf den Stufen Modifikation und Redefinition wird durch die digitalen Kompetenzen einer Lehrperson erklärt, was nach Cohen (1992) einem mittleren Effekt entspricht ( $f = .30$ ). Damit kann Hypothese H<sub>2.2</sub> als vorläufig bestätigt betrachtet werden.

Das nachfolgende Streudiagramm in Abbildung 29 veranschaulicht den Zusammenhang zwischen den selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen und dem Einsatz digitaler Medien im Unterricht auf den Stufen Modifikation und Redefinition des SAMR-Modells.

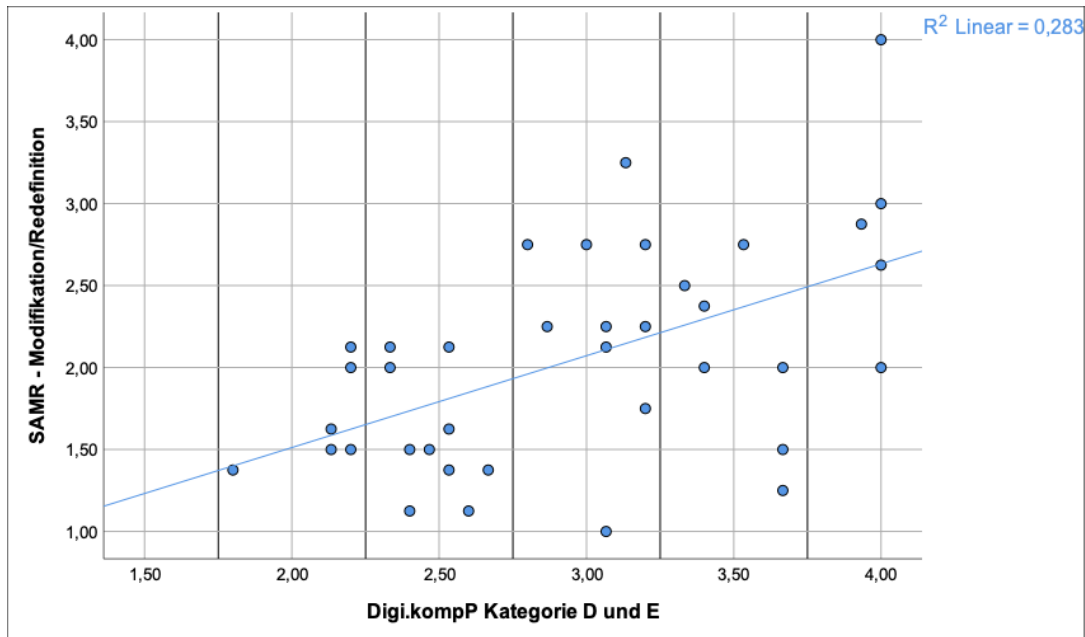


Abbildung 29: Regressionsgerade zu H<sub>2.2</sub>

Für die Hypothese H<sub>3</sub> „Lehrpersonen, die ihre digitale Kompetenz höher einschätzen, verfügen über eine positivere Einstellung gegenüber den Potenzialen digitaler Medien für den Unterricht als Lehrpersonen, die ihre Kompetenzen niedriger einschätzen.“ wurden die Variablen *Digi.kompP Kategorie D*, *Digi.kompP Kategorie E*, *Digi.kompP Kategorie D und E* und *Potenziale digitaler Medien* herangezogen. Zur Überprüfung der Hypothese wurde zuerst eine Korrelation nach Bravais-Pearson durchgeführt, um festzustellen ob zwischen den Variablen ein Zusammenhang besteht. Das Ergebnis der Korrelationsanalyse zeigt, dass *Digi.kompP Kategorie D* und *Potenziale digitaler Medien* mit  $r = .483$  ( $p = .003$ ,  $n = 36$ ) signifikant korrelieren. Auch die Variable *Digi.kompP Kategorie E* korreliert mit der Variable *Potenziale digitaler Medien* signifikant ( $r = .503$ ,  $p = .002$ ,  $n = 36$ ). Ferner zeigt die Korrelationsanalyse, dass auch die selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen in beiden Kompetenzbereichen (*Digi.kompP Kategorie D und E*) und die Einstellung gegenüber den Potenzialen digitaler Medien für den Unterricht (*Potenziale digitaler Medien*) signifikant korrelieren ( $r = .509$ ,  $p = .002$ ,  $n = 36$ ). Da  $r$  einen positiven Wert aufweist, kann von einem positiven linearen Zusammenhang zwischen den selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen und der Einstel-

lung gegenüber den Potenzialen ausgegangen werden. Das bedeutet: Je höher die selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen einer Lehrperson sind, desto positiver ist ihre Einstellung gegenüber den Potenzialen digitaler Medien. Dabei handelt es sich nach Cohen (1992) um einen starken Effekt.

Tabelle 19 veranschaulicht das Ergebnis der Korrelationsanalyse.

Tabelle 19: Ergebnis der Korrelationsanalyse zu H<sub>3</sub>

|                                    |                         | <b>Korrelationen</b>      |                           |                                    |                                   |
|------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
|                                    |                         | Digi.kompP<br>Kategorie D | Digi.kompP<br>Kategorie E | Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E | Potenziale<br>digitaler<br>Medien |
| Digi.kompP<br>Kategorie D          | Pearson-<br>Korrelation | 1                         | ,877**                    | ,975**                             | ,483**                            |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      |                           | ,000                      | ,000                               | ,003                              |
|                                    | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 36                                |
| Digi.kompP<br>Kategorie E          | Pearson-<br>Korrelation | ,877**                    | 1                         | ,962**                             | ,505**                            |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      |                           | ,000                               | ,002                              |
|                                    | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 36                                |
| Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E | Pearson-<br>Korrelation | ,975**                    | ,962**                    | 1                                  | ,509**                            |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      | ,000                      |                                    | ,002                              |
|                                    | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 36                                |
| Potenziale<br>digitaler<br>Medien  | Pearson-<br>Korrelation | ,483**                    | ,505**                    | ,509**                             | 1                                 |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      | ,003                      | ,002                      | ,002                               |                                   |
|                                    | N                       | 36                        | 36                        | 36                                 | 36                                |

\*\* . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

In einem weiteren Schritt zur Überprüfung der Hypothese H<sub>3</sub> wurde eine lineare Regressionsanalyse mit den Variablen *Digi.kompP Kategorie D und E* und *Potenziale digitaler Medien* durchgeführt. Die Analyse des F-Tests zeigt,

dass das Modell als Ganzes signifikant ist ( $F(1,34) = 11.877, p = .002$ ). Damit können die Analysen fortgesetzt werden. Der Regressionskoeffizient von *Digi.kompP Kategorie D und E* ( $t = 3.446, p = .002$ ) und die Konstante ( $t = 5.746, p < .001$ ) fallen ebenso signifikant aus. Damit haben die selbsteingeschätzten Kompetenzen einer Lehrperson (*Digi.kompP Kategorie D und E*) einen Einfluss auf die Einstellung gegenüber den Potenzialen digitaler Medien für den Unterricht (*Potenziale digitaler Medien*). Das bedeutet: Steigen die selbsteingeschätzten Kompetenzen einer Lehrperson um den Wert 1 so steigt die Einstellung gegenüber den Kompetenzen um 0.387. 25.9 Prozent der Gesamtstreuung der Einstellung gegenüber den Potenzialen digitaler Medien kann mit diesem Modell durch die selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen erklärt werden. Nach Cohen (1992) entspricht dies einem starken Effekt ( $f = .56$ ). Damit gilt Hypothese  $H_3$  als vorläufig bestätigt.

Folgendes Streudiagramm in Abbildung 30 zeigt den Zusammenhang zwischen den selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen und der Einstellung gegenüber den Potenzialen digitaler Medien.

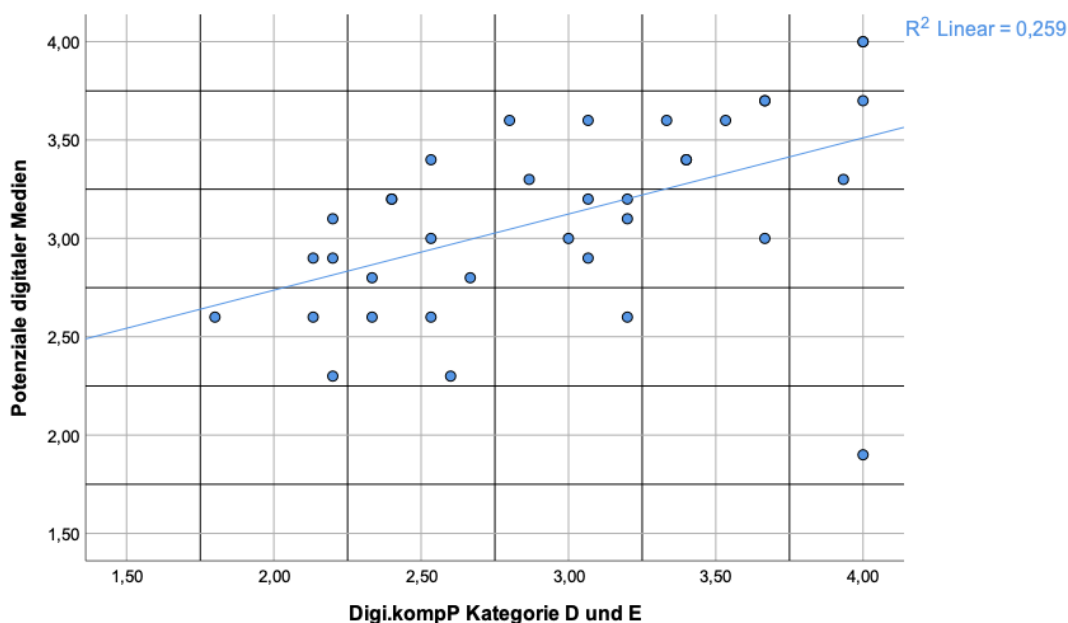


Abbildung 30: Regressionsgerade zu  $H_3$

Zur Überprüfung der Hypothese H<sub>4</sub> „Lehrpersonen der Primarstufe konnten ihre digitalen Kompetenzen durch die Notwendigkeit des Distance-Learning im Zuge der Covid-19 Pandemie weiterentwickeln.“ wurde ein t-Test bei einer Stichprobe mit Item 19 („Meine Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien konnte ich im Zuge der Covid-19 Pandemie durch die Notwendigkeit des Distance-Learning weiterentwickeln.“) berechnet. Die Berechnungen wurden mit dem Testwert 3 (*trifft eher zu*) durchgeführt, da dieser bereits eine Weiterentwicklung der digitalen Kompetenzen impliziert. Die Berechnungen zeigen, dass der Mittelwert von Item 19 ( $M = 3.45$ ,  $SD = .72$ ) signifikant größer als 3 ist ( $t(37) = 3.81$ ,  $p < .001$ ,  $n = 38$ ). Dies weist nach Cohen's d auf einen mittleren Effekt hin ( $d = .72$ ). Damit kann zwar Hypothese H<sub>4</sub> vorläufig bestätigt werden muss aber insofern bezüglich seiner Generalisierbarkeit relativiert werden, da die Hypothese lediglich an einem Item getestet wurde.

Tabelle 20, Tabelle 21 und Tabelle 22 führen die Ergebnisse dieses t-Tests bei einer Stichprobe auf.

Tabelle 20: Mittelwert und deren Standardabweichung von Item 19 zu H<sub>4</sub>

### Statistik bei einer Stichprobe

|  | N  | Mittelwert | Std.-<br>Abweichung | Standardfehler des<br>Mittelwertes |
|--|----|------------|---------------------|------------------------------------|
| Item 19: Meine Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien konnte ich im Zuge der Covid-19 Pandemie durch die Notwendigkeit des Distance-Learning weiterentwickeln. | 38 | 3,45       | ,724                | ,117                               |

Tabelle 21: Ergebnis des t-Test bei einer Stichprobe von Item 19 zu  $H_4$

| <b>Test bei einer Stichprobe</b>   |       |    |                    |                       |  |                |
|--|-------|----|--------------------|-----------------------|--|----------------|
| Testwert = 3   |       |    |                    |                       |  |                |
|  | T     | df | Sig.<br>(2-seitig) | Mittlere<br>Differenz | 95% Konfidenz-<br>intervall der<br>Differenz |                |
|  |       |    |                    |                       | Unterer<br>Wert                              | Oberer<br>Wert |
| Item 19: Meine Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien konnte ich im Zuge der Covid-19 Pandemie durch die Notwendigkeit des Distance-Learning weiterentwickeln. | 3,809 | 37 | ,001               | ,447                  | ,21  | ,69            |

Tabelle 22: Effektgröße des t-Tests von Item 19 zu  $H_4$

| <b>Effektgrößen bei einer Stichprobe</b>   |                   |                              |                |                             |                |
|--|-------------------|------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
|  |                   | Standardisierer <sup>a</sup> | Punktschätzung | 95% Konfidenz-<br>intervall |                |
|  |                   |                              |                | Unterer<br>Wert             | Oberer<br>Wert |
| Item 19: Meine Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien konnte ich im Zuge der Covid-19 Pandemie durch die Notwendigkeit des Distance-Learning weiterentwickeln. | Cohen's d         | ,724                         | ,618           | ,267                        | ,962           |
|  | Hedges' Korrektur | ,739                         | ,605           | ,261                        | ,942           |

a. Der bei der Schätzung der Effektgrößen verwendete Nenner.

Cohen's d verwendet die Standardabweichung einer Stichprobe.

Hedges' Korrektur verwendet die Standardabweichung einer Stichprobe und einen Korrekturfaktor.

## 8 DISKUSSION

Diese Masterarbeit widmet sich den digitalen Kompetenzen von Lehrpersonen an Volksschulen im Umgang mit digitalen Medien im Unterricht. Ziel der vorliegenden Forschungsarbeit ist es, aufzuzeigen, dass bei den Volksschullehrkräften hinsichtlich ihrer digitalen Kompetenzen und in weiterer Folge der Integration digitaler Medien in den Unterricht noch Entwicklungsbedarf besteht.

Ausgehend davon, dass digitale Medien verschiedene gesellschaftliche Bereiche wie Bildung, Beruf und Freizeit zunehmend durchdringen und prägen (Döbeli Honegger, 2017, S. 76; Schaumburg & Prasse, 2019, S. 11), es die Aufgabe der Schule ist, Lernende in einer von Medien geprägten Welt zu verantwortlichem, selbstbestimmten und kompetentem Handeln zu führen (Brandhofer, 2013, S. 61; Schaumburg & Prasse, 2019, S. 12) und medienpädagogische Kompetenzen von Pädagoginnen und Pädagogen als Voraussetzung für die Gestaltung von medialen Lern- und Bildungsmöglichkeiten gesehen werden (Herzig, 2020a, S. 41f) stellt sich für die vorliegende wissenschaftliche Arbeit folgende Forschungsfrage: *„Über welche selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien im Unterricht verfügen Lehrpersonen der Primarstufe in Österreich basierend auf dem digi.kompP-Modell in den Bereichen „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ und „Digital Lehren und Lernen im Fachbereich“?“*

Operationalisiert wurden diese digitalen Kompetenzen durch das Ausfüllen eines Fragebogens für Lehrerinnen und Lehrer, welcher dem digi.kompP-Modell zugrunde liegt. Die Erhebung wurde an fünf ausgewählten Volksschulen in Oberösterreich durchgeführt.

Die quantitative Studie geht davon aus, dass Lehrerinnen und Lehrer der Primarstufe nicht über alle beziehungsweise die benötigten Kompetenzen basierend auf ihrer Selbsteinschätzung zum digi.kompP-Modell verfügen und dass sich die selbsteingeschätzten Kompetenzen in den beiden Bereichen

„Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ und „Digital Lehren und Lernen im Fach“ des digi.kompP-Modells unterscheiden. Außerdem wird angenommen, dass ein Zusammenhang zwischen den selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen einer Lehrperson und dem Einsatz digitaler Medien im Unterricht sowie der Einstellung gegenüber den Potenzialen digitaler Medien besteht. Ferner wird erwartet, dass die Pädagoginnen und Pädagogen ihre digitalen Kompetenzen im Zuge des Distance-Learning weiterentwickeln konnten.

Die Ergebnisse, welche mithilfe des Fragebogens und dem Statistik-Programm SPSS 27 erhoben wurden, legen nahe, dass Lehrerinnen und Lehrer die Kompetenzanforderungen des digi.kompP-Modells in den Bereichen „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ und „Digital Lehren und Lernen im Fach“ nicht vollständig erfüllen. So konnte Hypothese H<sub>1</sub> „Lehrpersonen der Primarstufe weisen nicht alle/die benötigten Kompetenzen basierend auf ihrer Selbsteinschätzung zum digi.kompP-Kompetenzmodell auf.“ vorläufig bestätigt werden. Des Weiteren konnte sowohl Hypothese H<sub>2</sub> „Es gibt einen Zusammenhang zwischen dem Medienhandeln im Unterricht und den selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen der Lehrperson.“ als auch Hypothese H<sub>3</sub> „Lehrpersonen, die ihre digitalen Kompetenzen höher einschätzen, verfügen über eine positivere Einstellung gegenüber den Potenzialen digitaler Medien für den Unterricht, als Lehrpersonen, die ihre Kompetenzen niedriger einschätzen.“ ebenfalls vorläufig bestätigt werden. Ferner konnte auch Hypothese H<sub>4</sub> „Lehrpersonen der Primarstufe konnten ihre digitalen Kompetenzen durch die Notwendigkeit des Distance-Learning im Zuge der Covid-19 Pandemie weiterentwickeln.“ vorläufig bestätigt werden.

In Anlehnung an die Ergebnisse der ICILS Studie (Eickelmann, Bos, Gerick, et al., 2019), in welcher festgestellt wurde, dass sich Pädagoginnen und Pädagogen in vielen Bereichen ihrer unterrichtsbezogenen IT-Fähigkeiten mehr zutrauen als noch in ICILS 2013 und dennoch Entwicklungsbedarfe eruiert werden konnten (Drossel et al., 2019, S. 235), konnte in dieser Untersuchung in Erfahrung gebracht werden, dass Lehrpersonen der Primarstufe nicht über



die benötigten Kompetenzen des digi.kompP-Modells in den Bereichen „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ und „Digital Lehren und Lernen im Fachbereich“ verfügen. Da sich die Mittelwerte der Variablen *Digi.kompP Kategorie D*, *Digi.kompP Kategorie E* und *Digi.kompP Kategorie D und E* signifikant vom Testwert 4 (*trifft voll zu*) unterscheiden, gilt die Hypothese H<sub>1</sub> „Lehrpersonen der Primarstufe weisen nicht alle/die benötigten Kompetenzen basierend auf ihrer Selbsteinschätzung zum digi.kompP Kompetenzmodell in den Bereichen „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ und „Digital Lehren und Lernen im Fachbereich“ auf.“ in der vorliegenden Stichprobe als vorläufig bestätigt.

Bezug nehmend auf die Hypothese H<sub>1.1</sub> „Die selbsteingeschätzten Kompetenzen in den Bereichen „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ und „Digital Lehren und Lernen im Fachbereich“ unterscheiden sich.“ konnte herausgefunden werden, dass die Lehrerinnen und Lehrer ihre fachspezifischen digitalen Kompetenzen besser einschätzten als die pädagogischen Kompetenzen zum Planen, Durchführen und Evaluieren von mediengestützten Bildungsprozessen. Der t-Test zu Hypothese H<sub>1.1</sub> liefert ein signifikantes Ergebnis, weshalb diese Hypothese als vorläufig bestätigt betrachtet werden kann. Ein ähnliches Ergebnis konnte auch in der Studie von Brandhofer (2017b, S. 163f) beobachtet werden, da Lehrpersonen auch in dieser Untersuchung ihre Kompetenzen in den verschiedenen Bereichen unterschiedlich eingeschätzt haben. Pädagoginnen und Pädagogen haben ihre Anwendungskenntnisse und technischen Kenntnisse besser eingeschätzt als ihre pädagogischen Kenntnisse.

Erwähnenswert sind außerdem die Ergebnisse der deskriptiven Auswertung, welche zeigen, dass in der Kategorie D „Digital Lehren und Lernen ermöglichen“ die Fähigkeit, mediengestützte Unterrichtsszenarien zu erstellen und durchzuführen die höchste Zustimmungsrates erhielt, während die Fähigkeit zur prozessorientierten Bewertung mithilfe von E-Portfolios und E-Assessments sowie die Fähigkeit zur Verwendung der Methoden Simulation und

Modellierung für die lernende Auseinandersetzung mit komplexen Sachverhalten am schlechtesten eingeschätzt wurden. In der Kategorie E „Digital Lehren und Lernen im Fach“ ließ sich anhand der deskriptiven Ergebnisse feststellen, dass die Fähigkeit, Materialien anderen Lehrenden zur Verfügung zu stellen und die Fähigkeit neue Applikationen zu erlernen die höchste Selbsteinschätzung der Lehrenden erhielten. Die Fähigkeit Einsatzpotenziale digitaler Medien für schulische Zwecke zum Lernen zu reflektieren, erhielt die niedrigste Selbsteinschätzung.

Hypothese H<sub>1.2</sub> „Die selbsteingeschätzten Kompetenzen von Lehrpersonen in der Primarstufe sind unabhängig vom Geschlecht.“ konnte in dieser Untersuchung aufgrund der Stichprobe nicht überprüft werden. Dennoch konnte durch die deskriptive Datenanalyse herausgefunden werden, dass sich weibliche Lehrpersonen in beiden Kategorien besser eingeschätzt haben als die männliche Lehrkraft.

Die Ergebnisse der Hypothese H<sub>1.3</sub> „Je mehr Unterrichtserfahrung (in Jahren) Lehrpersonen aufweisen, desto mehr selbsteingeschätzte Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien besitzen sie.“ liefern keine Signifikanz, wodurch davon ausgegangen werden kann, dass die Unterrichtserfahrung keinen Einfluss auf die selbsteingeschätzten Kompetenzen von Lehrpersonen hat. Damit konnte Hypothese H<sub>1.3</sub> in dieser Untersuchung vorläufig nicht bestätigt werden, obwohl Brandhofer (2017b, S. 181–185) entgegen seiner Vermutung feststellen konnte, dass die Hemmnisse zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht mit steigender Unterrichtserfahrung immer geringer eingeschätzt werden. Bei der Betrachtung der Unterschiede in den selbsteingeschätzten Kompetenzen hinsichtlich des Alters in der Studie ICILS 2018 (Eickelmann, Bos, Gerick, et al., 2019) hingegen findet sich ein höherer Anteil jüngerer Lehrkräfte wieder, die angeben, dass sie dazu fähig sind Lern-Management-Systeme zu nutzen (Drossel et al., 2019, S. 227f).

Wenngleich Brandhofer (2017b, S. 180f, 159ff) eruieren konnte, dass die Vernetzung am Schulstandort einen Einfluss auf den Einsatz digitaler Medien hat und der Mittelwert der Anwendungskenntnisse und Pädagogischen Kenntnisse an E-Learning Schwerpunktschulen ( $M = 4.54$ ,  $SD = 1.08$ ;  $M = 3.75$ ,  $SD = 1.12$ ) höher ist als an Neuen Mittelschulen ( $M = 4.29$ ,  $SD = 1.21$ ;  $M = 3.6$ ,  $SD = 1.25$ ), wurde in dieser Untersuchung entgegen der Erwartungen erhoben, dass der Schulstandort keinen Einfluss auf die selbsteingeschätzten Kompetenzen von Lehrpersonen aufweist. Die durchgeführte Varianzanalyse lieferte kein signifikantes Ergebnis. Damit konnte in dieser Untersuchung Hypothese H<sub>1.4</sub> „Die selbsteingeschätzten Kompetenzen sind vom Schulstandort abhängig.“ vorläufig nicht bestätigt werden.

Hypothese H<sub>2</sub> „Es gibt einen Zusammenhang zwischen dem Medienhandeln im Unterricht und den selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen der Lehrperson.“ weist bei der Durchführung der Korrelationsanalyse nach Bravais-Pearson ein signifikantes Ergebnis auf, weshalb diese Hypothese vorläufig angenommen werden kann. Damit kann Folgendes behauptet werden: Je höher die selbsteingeschätzten Kompetenzen einer Lehrperson sind, desto öfter werden digitale Medien im Unterricht eingesetzt. Darauf weisen beispielsweise auch Schaumburg und Prasse (2019, S. 241) sowie Herzig (2020a, S. 41) hin, indem sie behaupten, dass der lernförderliche Einsatz digitaler Medien im Unterricht wesentlich von den Kompetenzen einer Lehrperson abhängt. Gleichermäßen konnte Brandhofer (2017b, S. 179) in seiner Studie herausfinden, dass die Anwendungskenntnisse mit den Pädagogischen Kenntnissen korrelieren womit auch seine Hypothese „Der Umfang des Einsatzes von digitalen Medien im Unterricht ist direkt proportional zu den Anwendungskenntnissen der Lehrenden.“ bestätigt werden konnte.

Darüber hinaus konnte im Zusammenhang mit dem SAMR-Modell herausgefunden werden, dass die selbsteingeschätzten Kompetenzen von Lehrpersonen mit den Stufen Augmentation und Substitution des SAMR-Modells signi-

fikant korrelieren. Hinsichtlich der Hypothese H<sub>2.1</sub> „Lehrende, die ihre Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien als niedrig einschätzen, setzen digitale Medien im Unterricht entsprechend dem SAMR-Modell auf einer niedrigeren Stufe ein.“ zeigt die lineare Regressionsanalyse zwar ein signifikantes Ergebnis, womit behauptet werden kann, dass die digitalen Kompetenzen von Lehrpersonen einen signifikanten Einfluss auf den Einsatz digitaler Medien auf den Stufen Substitution und Augmentation haben, doch muss die Hypothese als vorläufig falsifiziert betrachtet werden, da die Ergebnisse vielmehr auf das Gegenteil hinweisen. Steigen die digitalen Kompetenzen einer Lehrperson, so steigt auch der Einsatz digitaler Medien im Unterricht auf den Stufen Substitution und Augmentation. Somit kann Folgendes behauptet werden: Je höher die selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen einer Lehrperson sind, desto öfter werden digitale Medien im Unterricht auf den Stufen Substitution und Augmentation des SAMR-Modells eingesetzt.

Genauso verhält es sich mit den Stufen Modifikation und Redefinition des SAMR-Modells. Bei der Überprüfung der Hypothese H<sub>2.2</sub> „Lehrende, die ihre Kompetenzen als höher einschätzen, setzen digitale Medien im Unterricht entsprechend dem SAMR-Modell auf einer höheren Stufe ein.“ konnte sowohl bei der Durchführung der Korrelationsanalyse als auch bei der durchgeführten linearen Regression ein signifikantes Ergebnis beobachtet werden. Damit konnte diese Hypothese vorläufig bestätigt werden, da gezeigt werden konnte, dass ein Zusammenhang zwischen den selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen einer Lehrperson und dem Einsatz digitaler Medien auf den höheren Stufen Modifikation und Redefinition des SAMR-Modells besteht und die selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen einen signifikanten Einfluss auf den Einsatz digitaler Medien auf den Stufen Modifikation und Redefinition haben. Steigen die digitalen Kompetenzen einer Lehrperson, so steigt auch der Einsatz digitaler Medien im Unterricht auf den höheren Stufen des SAMR-Modells. Damit gilt: Je höher die selbsteingeschätzten digitalen Kom-

petenzen einer Lehrperson sind, desto öfter werden digitale Medien im Unterricht auf den Stufen Modifikation und Redefinition des SAMR-Modells eingesetzt.

Bezugnehmend auf die beiden Hypothese H<sub>2.1</sub> und H<sub>2.2</sub> konnte auch in der Studie ICILS 2018 (Drossel et al., 2019, S. 231) herausgefunden werden, dass die Selbsteinschätzung der computerbezogenen Kompetenzen einer Lehrperson signifikant mit der täglichen Nutzung digitaler Medien zusammenhängt.

Beachtlich erscheinen hierbei auch die Ergebnisse der deskriptiven Auswertung. Lehrende gaben an, dass digitale Medien am häufigsten zum Anschauen von Lernvideos in Kombination mit dem Lösen von Arbeitsblättern, zum Erstellen von eigenen Erklärvideos und zum Erstellen von Präsentationen mit Bildern, Videos und Audios genutzt werden. Am seltensten werden digitale Medien im Unterricht zum Erstellen von E-Books zu bestimmten Unterrichtsthemen, zur Gruppeneinteilung durch Tools wie den Zufallsgenerator, zum Erklären komplexer Sachverhalte mittels Simulationssoftware und zur Nutzung von Lernplattformen wie Moodle eingesetzt. Insgesamt konnte festgestellt werden, dass Lehrende digitale Medien am häufigsten auf der Stufe Modifikation des SAMR-Modells einsetzen. Dennoch zeigt sich, dass digitale Medien noch eher selten Verwendung im Unterricht finden.

Die Ergebnisse der Hypothese H<sub>3</sub> „Lehrpersonen, die ihre digitale Kompetenz höher einschätzen, verfügen über eine positivere Einstellung gegenüber den Potenzialen digitaler Medien für den Unterricht als Lehrpersonen, die ihre Kompetenzen niedriger einschätzen.“ zeigen deutlich, dass es einen positiven linearen Zusammenhang zwischen den selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen einer Lehrperson und der Einstellung gegenüber den Potenzialen gibt. Außerdem weist die lineare Regressionsanalyse zusätzlich darauf hin, dass die selbsteingeschätzten digitalen Kompetenzen einer Lehrperson einen signifikanten Einfluss auf die Einstellung gegenüber den Potenzialen

digitaler Medien für den Unterricht haben, womit behauptet werden kann, dass mit steigenden digitalen Kompetenzen auch die Einstellung gegenüber den Potenzialen digitaler Medien steigt. Oder anders ausgedrückt: Je höher die selbsteingeschätzten Kompetenzen einer Lehrperson sind, desto positiver ist die Einstellung gegenüber den Potenzialen digitaler Medien. Damit konnte Hypothese H<sub>3</sub> vorläufig bestätigt werden.

Nennenswert sind in diesem Zusammenhang ebenso die Ergebnisse der deskriptiven Auswertung, welche zeigen, dass die Potenziale digitaler Medien für den Unterricht von den Lehrpersonen durchaus sehr positiv gesehen werden. Die höchste Zustimmung zu den Potenzialen erhielt die Aussage, dass der schulische Einsatz digitaler Medien im Unterricht den Zugang zu vielfältigen Materialien eröffnet. Dieses Ergebnis zeigt sich auch in ICILS 2018 (Drossel et al., 2019, S. 228), wobei festgestellt werden konnte, dass die Aussage, der schulische Einsatz digitaler Medien würde den Zugang zu besseren Informationsquellen ermöglichen, die höchste Zustimmung erhielt. Auch die Aussage, dass der schulische Einsatz digitaler Medien im Unterricht multimediale Zugänge zu einem komplexen Thema schafft, erhielt in dieser Untersuchung eine sehr hohe Zustimmung der Lehrpersonen. Hingegen wurde die Aussage, der schulische Einsatz digitaler Medien im Unterricht würde die Zusammenarbeit der Lernenden fördern am deutlich schlechtesten bewertet. Ein ähnliches Bild zeigt die Studie ICILS 2018 (Drossel et al., 2019, S. 229), da nur etwa die Hälfte aller befragten Lehrkräfte der Aussage, der schulische Einsatz würde es ermöglichen effektiver mit anderen zusammenzuarbeiten, zustimmten. Ebenso bekam in der vorliegenden Untersuchung die Aussage, dass der schulische Einsatz digitaler Medien im Unterricht unterschiedliche Sinneskanäle anspricht, eine geringe Zustimmung.

Schließlich zeigt sich für Hypothese H<sub>4</sub> „Lehrpersonen der Primarstufe konnten ihre digitalen Kompetenzen durch die Notwendigkeit des Distance-Learning im Zuge der Covid-19 Pandemie weiterentwickeln.“ durch den durchgeführten t-Test ein signifikantes Ergebnis. Da sich der Mittelwert von Item 19

signifikant vom Testwert 3 (*trifft eher zu*) unterscheidet gilt Hypothese H<sub>4</sub> als vorläufig bestätigt. Jedoch gilt es zu beachten, dass die Hypothese lediglich an einem Item überprüft wurde, wodurch das Ergebnis nicht generalisierbar ist und insofern relativiert werden muss. Gleichzeitig kann daraufhin gewiesen werden, dass sich ein ähnliches Bild auch in der Studie „Lernen trotz Corona“ (Tengler et al., 2020, S. 28f) zeigt, da Lehrende angaben, dass die Entwicklung und Förderung der eigenen digitalen Kompetenzen einen positiven Aspekt des Distance-Learnings darstellt.

Für die pädagogische Praxis bedeuten die hier diskutierten Ergebnisse, dass die Förderung und Entwicklung digitaler Kompetenzen von Lehrpersonen einen positiven Einfluss auf den Einsatz digitaler Medien und die Einstellung gegenüber den Potenzialen digitaler Medien haben kann. Somit kann die Entwicklung und Förderung digitaler Kompetenzen von Lehrpersonen im Sinne der persönlichen Professionalisierung als oberste Maxime angesehen werden, damit digitale Medien lernförderlich in den Unterricht integriert werden und dem „Grundsatz erlass Medienerziehung“ (2014b) Rechnung getragen wird.

Abschließend kann festgehalten werden, dass die Ergebnisse vor dem Hintergrund einiger Limitationen zu betrachten sind. Einschränkungen ergeben sich beispielsweise aus der geringen Zahl an Teilnehmerinnen und Teilnehmern. Eine weitere Limitation der vorliegenden Untersuchung liegt in der Verwendung von nur einem Item zur Weiterentwicklung der digitalen Kompetenzen während der Covid-19 Pandemie. Dies hatte zur Folge, dass die Daten zwar ausgewertet werden konnten, doch vor dem Hintergrund einer Generalisierbarkeit relativiert werden mussten. Für weitere Studien sollten daher auch diesem inhaltlichen Bereich mehrere Items zugeordnet werden, um valide Ergebnisse liefern zu können. Des Weiteren sollten bei weiteren Studien im Zuge der Erhebung Begriffsklärungen einiger vielleicht weniger bekannter Begriffe vorgenommen werden, damit Unklarheiten und Verständnisprobleme ausgeschlossen werden können. Außerdem sollte bei weiterführenden

Studien ein anderer Erhebungszeitpunkt gewählt werden. Erschwerend war zu diesem Zeitpunkt der neue Erlass der Bildungsdirektion Oberösterreich, welcher vorsah, dass alle empirischen Erhebungen zuvor einer schriftlichen Genehmigung bedingen. Da dieser kurz vor der Durchführung dieser Untersuchung veröffentlicht wurde, musste der Erhebungszeitpunkt verschoben werden, um diese Genehmigung einzuholen, womit letzten Endes die Erhebung erst am Mittwoch der vorletzten Schulwoche in Oberösterreich starten konnte. Möglicherweise lässt sich auch dadurch die eher geringe Zahl an Teilnehmerinnen und Teilnehmern erklären, da der Erhebungszeitpunkt nicht optimal war. Es wird Aufgabe der weiterführenden Forschung sein, die Ergebnisse durch ein anspruchsvolleres und aussagekräftigeres Design zu überprüfen.

Weitere mögliche Forschungen könnten sich mit der Untersuchung weiterer Kompetenzbereiche des digi.kompP-Kompetenzmodells beschäftigen. Außerdem könnte die Forschung auf weitere Schularten ausgeweitet werden. Zudem könnte sich die weiterführende Forschung mit der Erkundung zusätzlicher Variablen befassen, wie beispielsweise den Rahmenbedingungen für eine gelingende Medienintegration an Schulen. Die Medienintegration ist ein komplexer und vielschichtiger Prozess, welcher von verschiedenen Bedingungen auf unterschiedlichen Ebenen von Schule abhängt und auf diese wiederum zurückwirkt. Je nach theoretischem Konzept betrifft sie größtenteils drei Ebenen: die Mikroebene (Individuum), die Mesoebene (Schule) und die Makroebene (Schulsystem). Diese sind bei allen schulischen Veränderungsprozessen von Bedeutung (Schaumburg & Prasse, 2019, S. 224f).

Nachfolgende Forschungsfragen könnten im Rahmen der Durchführung zukünftiger Forschungsprojekte untersucht werden:

- Inwiefern unterscheiden sich die digitalen Kompetenzen von Lehrpersonen in den verschiedenen Bereichen des digi.kompP-Kompetenzmodells?



- Gibt es Unterschiede in der digitalen Kompetenz von Lehrenden unterschiedlicher Schularten?
- Welchen Einfluss haben die Rahmenbedingungen für eine gelingende Medienintegration an Schulen und wie hängt dies mit den persönlichen digitalen Kompetenzen von Lehrpersonen zusammen?

Da die Digitalisierung immer weiter voranschreitet, viele gesellschaftliche Bereiche von digitalen Medien zunehmend beeinflusst werden und digitale Medien für menschliches Handeln in vielen Situationen von Alltag, Freizeit und Beruf nicht mehr wegzudenken sind (Herzig, 2020a, S. 36f), stellt sich für die Lehrerbildung die Frage, an welcher Stelle die Digitalisierung verankert werden könnte (Kerres, 2020, S. 17ff). Unabhängig davon ergeben sich ebenso enorme Herausforderungen im Fortbildungsbereich angesichts jener Lehrkräfte, die in ihrer Ausbildung keine angemessenen Gelegenheiten hatten, um Medienkompetenz und medienpädagogische Kompetenz entwickeln zu können (Herzig, 2020a, S. 48). Volksschulen stehen vor der Aufgabe, auf die Digitalität und Digitalisierung mit geeigneten Aktionen für eine Digitale Grundbildung zu reagieren. Es gilt passende Konzepte für das Lehren und Lernen mit digitalen Technologien zu entwickeln und Lernende für die Nutzung von digitalen Medien zu qualifizieren (Irion, Ruber, Taust, & Ostertag, 2020, S. 117).

## LITERATURVERZEICHNIS

- Amtmann, E., Beer, R., Benischek, I., Forstner-Ebhart, A., Gabriel, H., Grasser, U., ... Weinberger, A. (2016). *Einführung in das quantitativ orientierte Forschen und erste Analysen mit SPSS* (4., überarbeitete und erweiterte Aufl.; H. Schwetz, R. Beer, I. Benischek & A. Forstner-Ebhart, Hrsg.). Wien: Facultas.
- Aufenanger, S. (1997). Medienpädagogik und Medienkompetenz. Eine Bestandsaufnahme. In Enquete-Kommission Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft. Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft. Deutscher Bundestag (Hrsg.), *Medienkompetenz im Informationszeitalter* (S. 15–22). Bonn.
- Aufenanger, S. (2001). Multimedia und Medienkompetenz - Forderungen an das Bildungssystem. In S. Aufenanger, R. Schulz-Zander & D. Spanhel (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 1* (S. 109–122). Opladen: Leske + Budrich. <https://doi.org/10.1007/978-3-322-97494-5>
- Baacke, D. (1996). Medienkompetenz-Begrifflichkeit und sozialer Wandel. In A. Von Rein (Hrsg.), *Medienkompetenz als Schlüsselbegriff* (Theorie und Praxis der Erwachsenenbildung, S. 112–124). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Baacke, D. (1997). *Medienpädagogik*. (Grundlagen der Medienkommunikation, Band 1; E. Straßner, Hrsg.). Tübingen: Niemeyer.
- Baacke, D. (2007). *Medienpädagogik* (Grundlagen der Medienkommunikation, Band 1; E. Straßner, Hrsg.). Tübingen: Niemeyer.
- Bastian, J. (2017). Tablets zur Neubestimmung des Lernens? Befragung und Unterrichtsbeobachtung zur Bestimmung der Integration von Tablets in den Unterricht. In J. Bastian & S. Aufenanger (Hrsg.), *Tablets in Schule und Unterricht. Forschungsmethoden und -perspektiven zum Einsatz digitaler Medien* (S. 139–174). Wiesbaden: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-13809-7>
- Baumgartner, P., Brandhofer, G., Ebner, M., Gradinger, P. & Korte, M.

- (2016). Medienkompetenz fördern - Lehren und Lernen im digitalen Zeitalter. In M. Bruneforth, F. Eder, K. Krainer, C. Schreiner, A. Seel & C. Spiel (Hrsg.), *Nationaler Bildungsbericht Österreich 2015, Band 2: Fokussierte Analysen bildungspolitischer Schwerpunktthemen* (S. 95–132). Graz: Leykam. <https://doi.org/10.17888/nbb2015-2-3>
- Bettzieche, P. (2011). ... *Lehrer sein dagegen sehr! Biographische Strukturierung von Lehrern im Spannungsfeld: Berufswahl - Berufsausübung - Depression*. Kassel: kassel university press GmbH.
- Blömeke, S. (2001). Was meinen, wissen und können Studienanfänger? Ergebnisse einer empirischen Untersuchung zu den medienpädagogisch relevanten Lernvoraussetzungen von Lehramtsstudierenden. In B. Herzig (Hrsg.), *Medien machen Schule. Grundlagen, Konzepte und Erfahrungen zur Medienbildung* (S. 295–326). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Brandhofer, G. (2013). Lernen! Digital. Vernetzt? In P. Micheuz, A. Reiter, G. Brandhofer, M. Ebner & B. Sabitzer (Hrsg.), *Digitale Schule Österreich. Eine analoge Standortbestimmung anlässlich der eEducation Sommertagung 2013* (S. 60–66). Wien: Österreichische Computer Gesellschaft 2013.
- Brandhofer, G. (2017a). Das Digitale in der Schule. Mehrwert oder ein Wert an sich? In N. Grünberger, K. Himpsl-Gutermann, P. Szucsich, G. Brandhofer, E. Huditz & M. Steiner (Hrsg.), *Schule neu denken und medial gestalten* (S. 47–62). Glückstadt: Verlag Werner Hülsbusch. Abgerufen von [www.gestalte.schule/doc/03](http://www.gestalte.schule/doc/03) [Stand: Oktober 2021]
- Brandhofer, G. (2017b). *Lehr-/Lerntheorien und mediendidaktisches Handeln: Eine Studie zu den digitalen Kompetenzen von Lehrenden an Schulen* (Wissenschaftliche Beiträge aus dem Tectum Verlag, Reihe Pädagogik, Band 42). Marburg: Tectum.
- Brandhofer, G. (2020). Kompetenzen von Lehrerinnen und Lehrern in der digitalen Welt. Vom TPACK-Modell zu Kompetenzkatalogen. In M. Rothland & S. Herrlinger (Hrsg.), *Digital?! Perspektiven der Digitalisierung für den Lehrerberuf und die Lehrerbildung* (Beiträge zur

- Lehrerbildung und Bildungsforschung, Band 5, S. 51–68). Münster: Waxmann.
- Brandhofer, G., Kohl, A., Miglbauer, M. & Nàrosy, T. (2016). *digi.kompP - Digitale Kompetenzen für Lehrende. Das digi.kompP-Modell im internationalen Vergleich und in der Praxis der österreichischen Pädagoginnen- und Pädagogenbildung. Open Online Journal for Research and Education, 6*, 38–51. Abgerufen von [https://www.virtuelle-ph.at/wp-content/uploads/2016/01/digi.kompP\\_wissenschaftlicher-Artikel.pdf](https://www.virtuelle-ph.at/wp-content/uploads/2016/01/digi.kompP_wissenschaftlicher-Artikel.pdf) [Stand: Oktober 2021]
- Brandhofer, G., Miglbauer, M., Fikisz, W., Höfler, E. & Kayali, F. (2020). Die Weiterentwicklung des Kompetenzrasters digi.kompP für Pädagog\*innen. In C. Trültzsch-Wijnen & G. Brandhofer (Hrsg.), *Bildung und Digitalisierung. Auf der Suche nach Kompetenzen und Performanzen* (S. 51–72). Baden-Baden: Nomos. <https://doi.org/10.5771/9783748906247>
- Brandhofer, G., Miglbauer, M., Fikisz, W., Höfler, E., Kayali, F., Steiner, M., ... Riepl, A. (2021). *Digi.kompP. Digitale Kompetenzen für Pädagoginnen und Pädagogen*. Abgerufen von [www.virtuelle-ph.at/digikomp](http://www.virtuelle-ph.at/digikomp) [Stand: Oktober 2021]
- Brandhofer, G. & Wiesner, C. (2018). Medienbildung im Kontext der Digitalisierung: Ein integratives Modell für digitale Kompetenzen. *Online Journal for Research and Education, 10*, 1–15.
- Bundesministerium für Bildung und Frauen (Hrsg.). (2014a). *21 Kompetenzen zur Medienbildung*. Abgerufen von [https://www.mediamanual.at/mediamanual/mm2/pdf/mmt\\_21-kompetenzen\\_OK.pdf](https://www.mediamanual.at/mediamanual/mm2/pdf/mmt_21-kompetenzen_OK.pdf) [Stand: Oktober 2021]
- Bundesministerium für Bildung und Frauen (Hrsg.). (2014b). *Unterrichtsprinzip Medienerziehung - Grundsatzterlass*. Wien: Bundesministerium für Bildung und Frauen. Abgerufen von [https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/schulrecht/rs/1997-2017/2012\\_04.html](https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/schulrecht/rs/1997-2017/2012_04.html) [Stand: Oktober 2021]

- de Witt, C. & Czerwionka, T. (2013). *Mediendidaktik* (2., aktualisierte und überarbeitete Aufl.; Deutsches Institut für Erwachsenenbildung - Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen e.V., Hrsg.). Bielefeld: W. Bertelsmann.
- Deutsche Kinder- und Jugendstiftung GmbH. (o. J.). Den Mehrwert digitaler Medien erkennen. Abgerufen von <https://www.bildung.digital/artikel/den-mehrwert-digitaler-medien-erkennen> [Stand: Oktober 2021]
- Döbeli Honegger, B. (2017). *Mehr als 0 und 1. Schule in einer digitalisierten Welt* (2., durchgesehene Aufl.). Bern: hep.
- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Aufl.). Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-41089-5>
- Drossel, K., Eickelmann, B., Schaumburg, H. & Labusch, A. (2019). Nutzung digitaler Medien und Prädiktoren aus der Perspektive der Lehrerinnen und Lehrer im internationalen Vergleich. In B. Eickelmann, W. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, ... J. Vahrenhold (Hrsg.), *ICILS 2018. #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking* (S. 205–240). Münster: Waxmann.
- Dudenredaktion. (o. J.). *Medium*. Abgerufen von <https://www.duden.de/node/95119/revision/95155> [Stand: Oktober 2021]
- Eickelmann, B. (2010). Individualisieren und Fördern mit digitalen Medien im Unterricht als Beitrag zu einem förderlichen Umgang mit Heterogenität. In B. Eickelmann (Hrsg.), *Bildung und Schule auf dem Weg in die Wissensgesellschaft*. (S. 41–56). Münster: Waxmann.
- Eickelmann, B., Bos, W., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., ... Vahrenhold, J. (Hrsg.). (2019). *ICILS 2018. #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen*

*von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking*. Münster: Waxmann.

Eickelmann, B., Bos, W. & Labusch, A. (2019). Die Studie ICILS 2018 im Überblick - Zentrale Ergebnisse und mögliche Entwicklungsperspektiven. In B. Eickelmann, W. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, ... J. Vahrenhold (Hrsg.), *ICILS 2018. #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking* (S. 7–32). Münster: Waxmann.

Europäische Kommission. (2007). *Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Ein europäisches Konzept für die Medienkompetenz im digitalen Umfeld*. Abgerufen von <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0833&from=DE> [Stand: Oktober 2021]

Europäische Kommission. (2018). *Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen zum Aktionsplan für digitale Bildung*. Abgerufen von <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0022&from=EN> [Stand: Oktober 2021]

Ferrari, A. (2012). *Digital competence in practice: An analysis of frameworks*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Abgerufen von <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2547ebf4-bd21-46e8-88e9-f53c1b3b927f/language-en/format-PDF/source-238915389> [Stand: Oktober 2021]  
<https://doi.org/10.2791/82116>

Field, A. (2009). *Discovering Statistics using SPSS* (3. Aufl.). Los Angeles: SAGE.

- Hawkrigde, D. (1990). Who needs Computers in schools and why?  
*Computers & Education*, 15(1–3), 1–6.
- Heinen, R. & Kerres, M. (2017). Individuelle Förderung mit digitalen Medien. Handlungsfelder für die systematische, lernförderliche Integration digitaler Medien in Schule und Unterricht. In Bertelsmann Stiftung (Hrsg.), *Individuell fördern mit digitalen Medien. Chancen, Risiken, Erfolgsfaktoren*. (2. Aufl., S. 96–161). Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Herzig, B. (2017). Medien im Unterricht. In M. K. W. Schweer (Hrsg.), *Lehrer-Schüler-Interaktion. Inhaltsfelder, Forschungsperspektiven und methodische Zugänge*. (3., überarbeitete und aktualisierte Aufl., S. 503–522). Wiesbaden: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-15083-9>
- Herzig, B. (2020a). Digitalisierung, Medienbildung und Medienkompetenz. Verhältnisbestimmungen und Implikationen für die Lehrerbildung und den Lehrberuf. In M. Rothland & S. Herrlinger (Hrsg.), *Digital?! Perspektiven der Digitalisierung für den Lehrberuf und die Lehrerbildung* (Beiträge zur Lehrerbildung und Bildungsforschung, Band 5, S. 35–50). Münster: Waxmann.
- Herzig, B. (2020b). Medienbildung in der Grundschule - ein konzeptioneller Beitrag zur Auseinandersetzung mit (digitalen) Medien. *Zeitschrift für Grundschulforschung*, 13, 99–116. <https://doi.org/10.1007/s42278-019-00064-5>
- Herzig, B. & Grafe, S. (2007). *Digitale Medien in der Schule. Standortbestimmung und Handlungsempfehlungen für die Zukunft. Studie zur Nutzung digitaler Medien in allgemein bildenden Schulen in Deutschland*. Bonn: Deutsche Telekom/Universität Paderborn.
- Herzig, B. & Martin, A. (2018). Lehrerbildung in der digitalen Welt. Konzeptionelle und empirische Aspekte. In S. Ladel, J. Knopf & A. Weinberger (Hrsg.), *Digitalisierung und Bildung* (S. 89–116). Wiesbaden: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-18333-2>
- Irion, T., Ruber, C. & Schneider, M. (2018). Grundschulbildung in der digitalen Welt. Grundlagen und Herausforderungen. In S. Ladel, J.

- Knopf & A. Weinberger (Hrsg.), *Digitalisierung und Bildung* (S. 39–57). Wiesbaden: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-18333-2>
- Irion, T., Ruber, C., Taust, K. & Ostertag, J. (2020). Lehrerprofessionalisierung für Medienbildung und Digitale Bildung in der Grundschule. In M. Rothland & S. Herrlinger (Hrsg.), *Digital?! Perspektiven der Digitalisierung für den Lehrerberuf und die Lehrerbildung* (Beiträge zur Lehrerbildung und Bildungsforschung, Band 5, S. 107–126). Münster: Waxmann.
- Irion, T. & Scheiter, K. (2018). Didaktische Potenziale digitaler Medien. Der Einsatz digitaler Technologien aus grundschul- und mediendidaktischer Sicht. *Grundschule aktuell*, 142, 8–11.
- Kallus, K. W. (2010). *Erstellung von Fragebogen*. Wien: Facultas.
- Kerres, M. (2018). *Mediendidaktik. Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote*. (5. Aufl.). Berlin/Boston: Walter de Gruyter.
- Kerres, M. (2020). Bildung in der digitalen Welt. Eine Positionsbestimmung für die Lehrerbildung. In M. Rothland & S. Herrlinger (Hrsg.), *Digital?! Perspektiven der Digitalisierung für den Lehrerberuf und die Lehrerbildung* (Beiträge zur Lehrerbildung und Bildungsforschung, Band 5, S. 17–34). Münster: Waxmann.
- Klieme, E. (2004). Was sind Kompetenzen und wie lassen sie sich messen? *Pädagogik* 6, 56, 10–13.
- Koehler, M. J. & Mishra, P. (2009). What Is Technological Pedagogical Content Knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70. Abgerufen von <https://www.learntechlib.org/p/29544/> [Stand: Oktober 2021]
- Lorenz, R. & Endberg, M. (2019). Welche professionellen Handlungskompetenzen benötigen Lehrpersonen im Kontext der Digitalisierung in der Schule? *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 61–81. <https://doi.org/10.21240/mpaed/00/2019.10.16.X>
- Maaß, S., Mürdter, H. & Rieß, H. C. (1983). *Statistik für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler II. Induktive Statistik*. Berlin: Springer.



- <https://doi.org/10.1007/978-3-642-61797-3>
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. Abgerufen von <https://www.learntechlib.org/p/99246/> [Stand: Oktober 2021]
- Moser, H. (2019). *Einführung in die Medienpädagogik. Aufwachsen im digitalen Zeitalter* (6., überarbeitete und aktualisierte Aufl.). Wiesbaden: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-23208-5>
- Petko, D. (2014). *Einführung in die Mediendidaktik. Lehren und Lernen mit digitalen Medien*. Weinheim und Basel: Beltz.
- Polm, J. & Albrecht, S. (o. J.-a). Praxis/Anwendung. Tools (Anwendungen). Abgerufen von <https://www.digi-teach.de/praxis-anwendung/> [Stand: Oktober 2021]
- Polm, J. & Albrecht, S. (o. J.-b). SAMR-Modell. Entwicklung von Unterricht mit Hilfe dieses Modells. Abgerufen von <https://www.digi-teach.de/theoretische-hintergründe-1/samr-modell/> [Stand: Oktober 2021]
- Puentedura, R. R. (2006). Transformation, Technology, and Education. Abgerufen von [http://www.hippasus.com/resources/tte/puentedura\\_tte.pdf](http://www.hippasus.com/resources/tte/puentedura_tte.pdf)
- Puentedura, R. R. (2012). The SAMR Model: Background and Exemplars. Abgerufen von [http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2012/08/23/SAMR\\_BackgroundExemplars.pdf](http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2012/08/23/SAMR_BackgroundExemplars.pdf) [Stand: Oktober 2021]
- Reusser, K. (2003). „E-Learning“ als Katalysator und Werkzeug didaktischer Innovation. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 21(2), 176–191.
- Reusser, K. (2006). Konstruktivismus – vom epistemologischen Leitbegriff zur Erneuerung der didaktischen Kultur. In M. Baer, M. Fuchs, P. Füglistner, K. Reusser & H. Wyss (Hrsg.), *Didaktik auf psychologischer Grundlage. Von Hans Aeblis kognitionspsychologischer Didaktik zur modernen Lehr- und Lernforschung* (S. 151-168). Bern: hep-verlag.

- Reusser, K. (2009). Empirisch fundierte Didaktik - didaktisch fundierte Unterrichtsforschung. In M. A. Meyer, M. Prenzel & S. Hellekamps (Hrsg.), *Perspektiven der Didaktik*. (S. 219–237). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-91775-7\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-531-91775-7_15)
- Schaumburg, H. (2017). Chancen und Risiken digitaler Medien in der Schule. Medienpädagogische und -didaktische Perspektiven. In Bertelsmann Stiftung (Hrsg.), *Individuell fördern mit digitalen Medien. Chancen, Risiken, Erfolgsfaktoren*. (2. Aufl., S. 20–94). Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Schaumburg, H. & Issing, L. J. (2004). Lernpsychologische und didaktische Aspekte des Online-Lernens. In D. M. Meister (Hrsg.), *Online-Lernen und Weiterbildung* (S. 77–92). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-322-80918-6>
- Schaumburg, H. & Prasse, D. (2019). *Medien und Schule. Theorie, Forschung, Praxis*. (1. Aufl.). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Schorb, B. (2009). Gebildet und kompetent. Medienbildung statt Medienkompetenz? *merz. Medien + Erziehung. Zeitschrift für Medienpädagogik*, 53(5), 50–56.
- Schorb, B. (2013). Medienpädagogik. In Günter Bentele, H.-B. Brosius & O. Jarren (Hrsg.), *Lexikon Kommunikations- und Medienwissenschaft* (2., überarbeitete und erweiterte Aufl., S. 218–219). Wiesbaden: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-93431-0>
- Schorb, B. (2017). Medienkompetenz. In B. Schorb, A. Hartung-Griemberg & S. Dallmann (Hrsg.), *Grundbegriffe Medienpädagogik* (6., neu verfasste Aufl., S. 254–261). München: kopaed.
- Spanhel, D. (2001). Medienpädagogische Kompetenz als integraler Bestandteil der Lehrerprofessionalität. Zur Konzeption und Verankerung medienpädagogischer Inhalte in der Lehrerbildung. In B. Herzig (Hrsg.), *Medien machen Schule. Grundlagen, Konzepte und Erfahrungen zur Medienbildung* (S. 267–294). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

- Spanhel, D. (2002). Medienkompetenz als Schlüsselbegriff der Medienpädagogik. *forum medienethik. Medienkompetenz - Kritik einer populären Universalkonzeption*, 1, 48–53.
- Süss, D., Lampert, C. & Trültzsch-Wijnen, C. W. (2018). *Medienpädagogik. Ein Studienbuch zur Einführung* (3. Aufl.; G. Bentele, H.-B. Brosius & O. Jarren, Hrsg.). Wiesbaden: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-19824-4>
- Tengler, K., Schrammel, N. & Brandhofer, G. (2020). Lernen trotz Corona. Chancen und Herausforderungen des distance learnings an österreichischen Schulen. *Medienimpulse*, 58(2). <https://doi.org/10.21243/mi-02-20-24>
- Töpfer, A. (2012). *Erfolgreich forschen. Ein Leitfaden für Bachelor-, Master-Studierende und Doktoranden* (3., überarbeitete und erweiterte Aufl.). Wiesbaden: Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-341-69-4>
- Tulodziecki, G. (1998). Entwicklung von Medienkompetenz als Erziehungs- und Bildungsaufgabe. *Pädagogische Rundschau*, 52(6), 693–709.
- Tulodziecki, G. (2011). Zur Entstehung und Entwicklung zentraler Begriffe bei der pädagogischen Auseinandersetzung mit Medien. In H. Moser, P. Grell & H. Niesyto (Hrsg.), *Medienbildung und Medienkompetenz. Beiträge zu Schlüsselbegriffen der Medienpädagogik* (S. 11–40). München: kopaed.
- Tulodziecki, G. & Herzig, B. (2004). *Mediendidaktik. Medien in Lehr- und Lernprozessen verwenden* (Handbuch Medienpädagogik 2). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Tulodziecki, G., Herzig, B. & Grafe, S. (2010). *Medienbildung in Schule und Unterricht. Grundlagen und Beispiele*. (1. Aufl.). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Tulodziecki, G., Herzig, B. & Grafe, S. (2019). *Medienbildung in Schule und Unterricht. Grundlagen und Beispiele*. (2., vollständig überarbeitete und aktualisierte Aufl.). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Weinert, F. E. (2014). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen - eine

umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert (Hrsg.),  
*Leistungsmessungen in Schulen* (3. aktualisierte Aufl., S. 17–32).  
Weinheim und Basel: Beltz.

Wilke, A. (2016). Das SAMR Modell von Puentedura. Übersetzung der  
wichtigsten Begriffe ins Deutsche. Abgerufen von  
[http://homepages.uni-paderborn.de/wilke/blog/2016/01/06/SAMR-  
Puentedura-deutsch/](http://homepages.uni-paderborn.de/wilke/blog/2016/01/06/SAMR-Puentedura-deutsch/) [Stand: Oktober 2021]

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

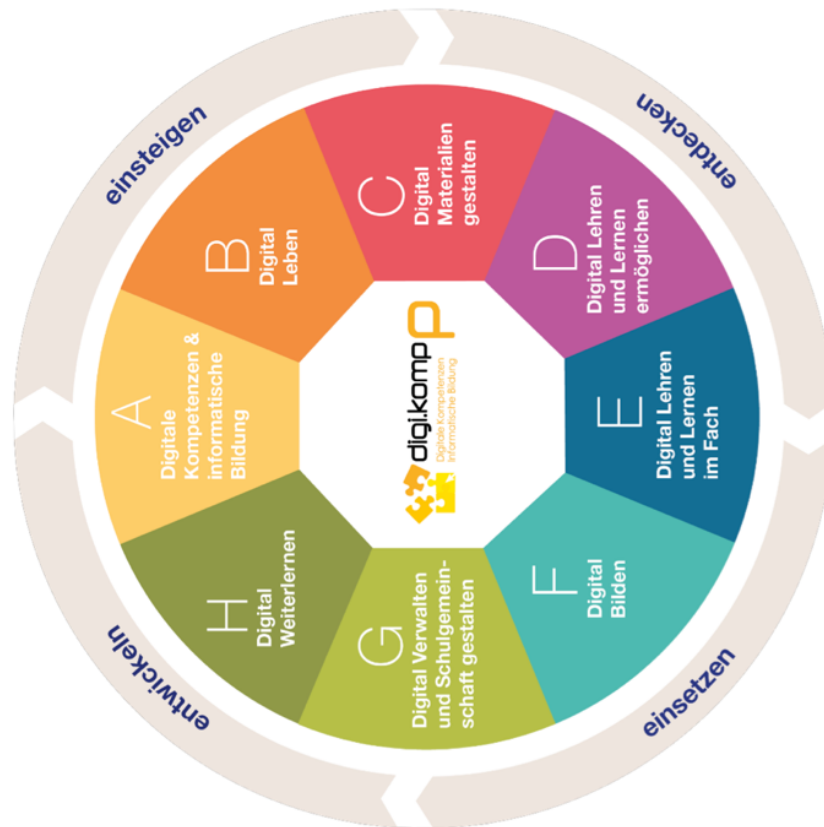
|   |     |
|---|-----|
| ABBILDUNG 1: FELDER DER MEDIENPÄDAGOGIK (EIGENE DARSTELLUNG).....   | 12  |
| ABBILDUNG 2: DIDAKTISCHES DREIECK (EIGENE DARSTELLUNG; IN ANLEHNUNG AN REUSSER, 2006) .....   | 36  |
| ABBILDUNG 3: DAS SAMR-MODELL NACH PUENTEDURA VERÄNDERT NACH A. WILKE (WILKE, 2016).....   | 40  |
| ABBILDUNG 4: DAS TPACK-MODELL NACH MISHRA UND KOEHLER (HTTP://TPACK.ORG) .....  | 50  |
| ABBILDUNG 5: DAS DIGI.KOMPP-MODELL VERSION 2016 (BRANDHOFER ET AL., 2016, S.44) .....   | 54  |
| ABBILDUNG 6: DIGI.KOMPP VERSION 2019 (HTTPS://WWW.VIRTUELLE-PH.AT/DIGIKOMP/) .....  | 58  |
| ABBILDUNG 7:TEILBEREICHE ZU DEN COMPUTER- UND INFORMATIONSBEOZUGENEN KOMPETENZEN IN ICILS 2018<br>(EICKELMANN, BOS & LABUSCH, 2019, S.9)..... | 61  |
| ABBILDUNG 8: TEILBEREICHE ZUM BEREICH COMPUTATIONAL THINKING IN ICILS 2018 (EICKELMANN, BOS &<br>LABUSCH, 2019, S.10) .....                   | 62  |
| ABBILDUNG 9: ZEITLICHER ABLAUF DER UNTERSUCHUNG.....  | 74  |
| ABBILDUNG 10: GESCHLECHT DER BEFRAGTEN LEHRERINNEN UND LEHRER.....  | 83  |
| ABBILDUNG 11: UNTERRICHTSERFAHRUNG DER BEFRAGTEN LEHRPERSONEN .....   | 83  |
| ABBILDUNG 12: SCHULSTANDORT DER BEFRAGUNGSTEILNEHMERINNEN UND BEFRAGUNGSTEILNEHMER .....  | 84  |
| ABBILDUNG 13: VERTEILUNG DER HÄUFIGKEITEN ZU ITEM 1, ITEM 2 UND ITEM 3 .....  | 85  |
| ABBILDUNG 14: AUFSTELLUNG DER MITTELWERTE DER EINZELNEN ITEMS DER VARIABLE „DIGI.KOMPP KATEGORIE D“<br>.....                                  | 86  |
| ABBILDUNG 15: AUFSTELLUNG DER MITTELWERTE DER EINZELNEN ITEMS DER VARIABLE „DIGI.KOMPP KATEGORIE E“<br>.....                                  | 87  |
| ABBILDUNG 16: STREUUNG DER DATEN VON „DIGITAL LEHREN UND LERNEN ERMÖGLICHEN“ .....  | 88  |
| ABBILDUNG 17: STREUUNG DER DATEN VON „DIGITAL LEHREN UND LERNEN IM FACH“ .....  | 88  |
| ABBILDUNG 18: SELBSTEINSCHÄTZUNG VON „DIGI.KOMPP KATEGORIE D“ UND „DIGI.KOMPP KATEGORIE E“ IM<br>VERHÄLTNIS ZUM GESCHLECHT.....               | 89  |
| ABBILDUNG 19: SELBSTEINSCHÄTZUNG VON „DIGI.KOMPP KATEGORIE D“ UND „DIGI.KOMPP KATEGORIE E“ IM<br>VERHÄLTNIS ZUR UNTERRICHTSERFAHRUNG.....     | 90  |
| ABBILDUNG 20: SELBSTEINSCHÄTZUNG VON „DIGI.KOMPP KATEGORIE D“ UND „DIGI.KOMPP KATEGORIE E“ IM<br>VERHÄLTNIS ZUM SCHULSTANDORT.....            | 91  |
| ABBILDUNG 21: VERTEILUNG DER HÄUFIGKEITEN ZU ITEM 19 .....  | 92  |
| ABBILDUNG 22: MITTELWERTE DER SUBVARIABLEN VON „SAMR“ .....   | 93  |
| ABBILDUNG 23: STREUUNG DER DATEN ZU „SAMR-SUBSTITUTION/AUGMENTATION“ .....  | 94  |
| ABBILDUNG 24: STREUUNG DER DATEN ZU „SAMR-MODIFIKATION/REDEFINITION“ .....  | 94  |
| ABBILDUNG 25: AUFSTELLUNG DER MITTELWERTE DER EINZELNEN ITEMS VON „SAMR“ .....  | 96  |
| ABBILDUNG 26: VERTEILUNG DER HÄUFIGKEITEN ZU DEN EINSATZMÖGLICHKEITEN DIGITALER MEDIEN IM UNTERRICHT<br>.....                                 | 97  |
| ABBILDUNG 27: MITTELWERTE DER ITEMS VON „POTENZIALE DIGITALER MEDIEN“ .....   | 98  |
| ABBILDUNG 28: REGRESSIONSGERADE ZU H <sub>2.1</sub> .....   | 113 |
| ABBILDUNG 29: REGRESSIONSGERADE ZU H <sub>2.2</sub> .....   | 116 |
| ABBILDUNG 30: REGRESSIONSGERADE ZU H <sub>3</sub> .....   | 118 |

## TABELLENVERZEICHNIS

|   |     |
|---|-----|
| TABELLE 1: EINTEILUNG DER EINSATZMÖGLICHKEITEN DIGITALER MEDIEN IN DAS SAMR-MODELL .....  | 78  |
| TABELLE 2: RELIABILITÄT.....  | 81  |
| TABELLE 3: SELBSTEINSCHÄTZUNG VON „DIGI.KOMPP KATEGORIE D“ UND „DIGI.KOMPP KATEGORIE E“ IM<br>VERHÄLTNIS ZUR UNTERRICHTSERFAHRUNG ..... | 90  |
| TABELLE 4: SELBSTEINSCHÄTZUNG ZU „DIGI.KOMPP KATEGORIE D“ UND „DIGI.KOMPP KATEGORIE E“ IM VERHÄLTNIS<br>ZUM SCHULSTANDORT .....         | 91  |
| TABELLE 5: MITTELWERTE UND DEREN STANDARDABWEICHUNG DER GETESTETEN VARIABLEN ZU H <sub>1</sub> .....                                    | 100 |
| TABELLE 6: ERGEBNIS DES T-TESTS ZU H <sub>1</sub> .....   | 100 |
| TABELLE 7: EFFEKTGRÖßEN DER GETESTETEN VARIABLEN ZU H <sub>1</sub> .....  | 101 |
| TABELLE 8: MITTELWERTE UND DEREN STANDARDABWEICHUNG DER GETESTETEN VARIABLEN ZU H <sub>1.1</sub> .....                                  | 102 |
| TABELLE 9: ERGEBNIS DES T-TESTS BEI VERBUNDENEN STICHPROBEN DER GETESTETEN VARIABLEN ZU H <sub>1.1</sub> .....                          | 102 |
| TABELLE 10: ERGEBNIS DER VARIANZANALYSE DER VARIABLE "DIGI.KOMPP KATEGORIE D UND E" ZU H <sub>1.3</sub> .....                           | 103 |
| TABELLE 11: ERGEBNIS DER VARIANZANALYSE DER VARIABLE "DIGI.KOMPP KATEGORIE D" ZU H <sub>1.3</sub> .....                                 | 104 |
| TABELLE 12: ERGEBNIS DER VARIANZANALYSE DER VARIABLE "DIGI.KOMPP KATEGORIE E" ZU H <sub>1.3</sub> .....                                 | 105 |
| TABELLE 13: ERGEBNIS DER VARIANZANALYSE DER VARIABLE "DIGI.KOMPP KATEGORIE D UND E" ZU H <sub>1.4</sub> .....                           | 106 |
| TABELLE 14: ERGEBNIS DER VARIANZANALYSE DER VARIABLE "DIGI.KOMPP KATEGORIE D" ZU H <sub>1.4</sub> .....                                 | 107 |
| TABELLE 15: ERGEBNIS DER VARIANZANALYSE DER VARIABLE "DIGI.KOMPP KATEGORIE E" ZU H <sub>1.4</sub> .....                                 | 108 |
| TABELLE 16: ERGEBNIS DER KORRELATIONSANALYSE ZU H <sub>2</sub> .....  | 109 |
| TABELLE 17: ERGEBNIS DER KORRELATIONSANALYSE ZU H <sub>2.1</sub> .....  | 111 |
| TABELLE 18: ERGEBNIS DER KORRELATIONSANALYSE ZU H <sub>2.2</sub> .....  | 114 |
| TABELLE 19: ERGEBNIS DER KORRELATIONSANALYSE ZU H <sub>3</sub> .....  | 117 |
| TABELLE 20: MITTELWERT UND DEREN STANDARDABWEICHUNG VON ITEM 19 ZU H <sub>4</sub> .....   | 119 |
| TABELLE 21: ERGEBNIS DES T-TEST BEI EINER STICHPROBE VON ITEM 19 ZU H <sub>4</sub> .....  | 120 |
| TABELLE 22: EFFEKTGRÖÖßE DES T-TESTS VON ITEM 19 ZU H <sub>4</sub> .....  | 120 |

# ANHANG

## Anhang A: Digi.kompP Kompetenzmodell Version 2019 Kategorie D und Kategorie E



# Digi.kompP

## DIGITALE KOMPETENZEN FÜR PÄDAGOGINNEN UND PÄDAGOGEN

Das digi.kompP Kompetenzmodell | Version Dezember 2019 adapt. 2021 | Lizenz: Inhalt: CC BY-SA 4.0 | Lizenz Grafik und Illustrationen: confid CC BY-NC-ND  
Virtuelle PH, Thomas Alva Edison Straße 1, 7000 Eisenstadt | [www.virtuelle-ph.at/digikompe](http://www.virtuelle-ph.at/digikompe)

### **Impressum:**

Das *digi.kompP* Kompetenzmodell wurde 2019 weiterentwickelt von:

Gerhard Brandhofer, Marlene Miglbauer, Walter Fikisz, Elke Höfler, Fares Kayali, Michael Steiner, Julia Prohaska, Andreas Riepl.

Das *digi.kompP* Kompetenzmodell Version 1 (2016) wurde entwickelt von:

Gerhard Brandhofer, Angela Kohl, Marlene Miglbauer, Thomas Nárosy, Josef Buchner, Peter Großböck, Ingeborg Lechner, Julia Prinz, Julia Prohaska, Nadine Zaynard, Walter Fikisz (*digi.kompP*-Team).

Gerald Futschek, Karl Fuchs, Peter Micheuz, Helmut Caba, Wilfried Grossmann, Alfred Nußbaumer, Günther Schwarz, Franz Tranninger, Rudolf Zoufal, Helmut Hammerl, Hubert Egger, Helene Swaton, Michael Steiner (*digi.komp12*-Team).

Alois Bachinger, Sonja Gabriel, Christian Nosko, Marlis Schedler, Petra Traxler, Walter Wegscheider, David Wohlhart (Team "Weißbuch zum Kompetenzaufbau von Pädagoginnen und Pädagogen für den Umgang mit digitalen Medien und Technologien").

Onlinecampus Virtuelle PH im Auftrag des BMBWF. Version Dezember 2019 adapt. 2021; Lizenz: CC BY-SA 4.0

Das *digi.kompP* Kompetenzmodell | Version Dezember 2019 adapt. 2021 | Lizenz: Inhalt: CC BY-SA 4.0 | Lizenz Grafik und Illustrationen: confict CC BY-NC-ND Virtuelle PH, Thomas Alva Edison Straße 1, 7000 Eisenstadt | [www.virtuelle-ph.at/digikomp](http://www.virtuelle-ph.at/digikomp)





## Kategorie D - Digital Lehren und Lernen Ermöglichen

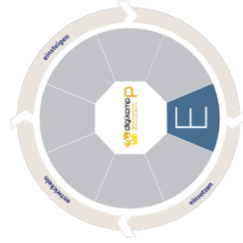
Planen, Durchführen und Evaluieren von Lehr- und Lernprozessen mit digitalen Medien und Lernumgebungen;  
Formative und Summative Beurteilung

| Einsteigen  | Entdecken  | Einsetzen  | Entwickeln   |
|---|--|--|--|
| <p>Ich kann den Unterricht so gestalten, dass die Schüler*innen beim Erkennen ihrer digitalen Kompetenzen bestmöglich unterstützt werden.</p> <p>D.1.1.</p>         | <p>Ich kann den Unterricht so gestalten, dass die Schüler*innen beim Erwerb ihrer digitalen Kompetenzen bestmöglich unterstützt werden.</p> <p>D.1.2.</p>    | <p>Ich kann den Unterricht so gestalten, dass die Schüler*innen bei der Reflexion ihrer digitalen Kompetenzen bestmöglich unterstützt werden.</p> <p>D.1.3.</p>                  | <p>Ich kann den Unterricht so gestalten, dass die Schüler*innen nach der Reflexion ihrer digitalen Kompetenzen andere beim Erwerb digitaler Kompetenzen unterstützen können.</p> <p>D.1.4.</p> |
| <p>Ich kann für die Individualisierung und Personalisierung von Lernprozessen digitale Medien recherchieren.</p> <p>D.2.1.</p>                                      | <p>Ich kann digitale Medien für die Individualisierung und Personalisierung von Lernprozessen nutzen.</p> <p>D.2.2.</p>                                      | <p>Ich kann digitale Medien für die Individualisierung und Personalisierung von Lernprozessen nutzen und damit Unterricht für heterogene Lerngruppen planen.</p> <p>D.2.3.</p>   | <p>Ich kann digitale Medien für die Individualisierung und Personalisierung von Lernprozessen nutzen und Unterricht für heterogene Lerngruppen evaluieren.</p> <p>D.2.4.</p>                   |
| <p>Ich kann geeignete Hilfsmittel und Einrichtungen für die Interaktion behinderter und nicht behinderter Schüler*innen mit Medien recherchieren.</p> <p>D.3.1.</p> | <p>Ich kann geeignete Hilfsmittel und Einrichtungen für die Interaktion behinderter und nicht behinderter Schüler*innen mit Medien planen.</p> <p>D.3.2.</p> | <p>Ich kann geeignete Hilfsmittel und Einrichtungen für die Interaktion behinderter und nicht behinderter Schüler*innen mit Medien reflektieren und einsetzen.</p> <p>D.3.3.</p> | <p>Ich kann geeignete Hilfsmittel und Einrichtungen für die Interaktion behinderter und nicht behinderter Schüler*innen mit Medien evaluieren und adaptieren.</p> <p>D.3.4.</p>                |

| Einsteigen  | Entdecken  | Einsetzen  | Entwickeln  |
|---|--|--|---|
| <p>Ich kann im Unterricht passende und unpassende soziale Settings bei der Nutzung digitaler Technologien erkennen.</p> <p>D.4.1.</p>                                 | <p>Ich kann im Unterricht passende und unpassende soziale Settings bei der Nutzung digitaler Technologien beschreiben.</p> <p>D.4.2.</p>                                   | <p>Ich kann im Unterricht passende und unpassende soziale Settings bei der Nutzung digitaler Technologien einbeziehen.</p> <p>D.4.3.</p>   | <p>Ich kann im Unterricht passende und unpassende soziale Settings bei der Nutzung digitaler Technologien evaluieren.</p> <p>D.4.4.</p>                                   |
| <p>Ich kann unter Berücksichtigung unterschiedlicher technischer und organisatorischer Voraussetzungen mediengestützte Unterrichtsszenarien planen.</p> <p>D.5.1.</p> | <p>Ich kann unter Berücksichtigung unterschiedlicher technischer und organisatorischer Voraussetzungen mediengestützte Unterrichtsszenarien vergleichen.</p> <p>D.5.2.</p> | <p>Ich kann unter Berücksichtigung unterschiedlicher technischer und organisatorischer Voraussetzungen mediengestützte Unterrichtsszenarien erstellen und durchführen.</p> <p>D.5.3.</p> | <p>Ich kann unter Berücksichtigung unterschiedlicher technischer und organisatorischer Voraussetzungen mediengestützte Unterrichtsszenarien evaluieren.</p> <p>D.5.4.</p> |
| <p>Ich kann kollaborative Systeme für die Kommunikation und Zusammenarbeit und zur Realisierung von Projekten recherchieren.</p> <p>D.6.1.</p>                        | <p>Ich kann kollaborative Systeme für die Kommunikation und Zusammenarbeit und zur Realisierung von Projekten auswählen.</p> <p>D.6.2.</p>                                 | <p>Ich kann kollaborative Systeme für die Kommunikation und Zusammenarbeit und zur Realisierung von Projekten ergebnisorientiert einsetzen.</p> <p>D.6.3.</p>                            | <p>Ich kann kollaborative Systeme für die Kommunikation und Zusammenarbeit und zur Realisierung von Projekten in ihren Stärken und Schwächen bewerten.</p> <p>D.6.4.</p>  |
| <p>Ich kann Lernmanagementsysteme für das eigene Lernen und für die Organisation von Lernprozessen der Schüler*innen einrichten.</p> <p>D.7.1.</p>                    | <p>Ich kann Lernmanagementsysteme für das eigene Lernen und für die Organisation von Lernprozessen der Schüler*innen punktuell nutzen.</p> <p>D.7.2.</p>                   | <p>Ich kann Lernmanagementsysteme für das eigene Lernen und für die Organisation von Lernprozessen der Schüler*innen administrieren.</p> <p>D.7.3.</p>                                   | <p>Ich kann eine Lernplattform kontinuierlich und mit allen für meinen Unterricht relevanten Komponenten nutzen.</p> <p>D.7.4.</p>  |
| <p>Ich kann für das Lernen in digitalen Lernumgebungen adäquate Lerntheorien benennen.</p> <p>D.8.1.</p>  | <p>Ich kann für das Lernen in digitalen Lernumgebungen adäquate Lerntheorien auswählen.</p> <p>D.8.2.</p>  | <p>Ich kann digitale Lernumgebungen unter Beachtung adäquater Lerntheorien gestalten.</p> <p>D.8.3.</p>  | <p>Ich kann digitale Lernumgebungen unter Beachtung adäquater Lerntheorien evaluieren.</p> <p>D.8.4.</p>  |
| <p>Ich kann mediengestützte Projektarbeiten planen.</p> <p>D.9.1.</p>   | <p>Ich kann mediengestützte Projektarbeiten initiieren.</p> <p>D.9.2.</p>  | <p>Ich kann mediengestützte Projektarbeiten begleiten.</p> <p>D.9.3.</p>   | <p>Ich kann mediengestützte Projektarbeiten evaluieren.</p> <p>D.9.4.</p>   |

| Einsteigen   | Entdecken   | Einsetzen   | Entwickeln   |
|--|---|---|--|
| <p>Ich kann digitale Ressourcen zur Evaluierung meines Unterrichts und von Projekten recherchieren.</p> <p>D.10.1.</p>       | <p>Ich kann digitale Ressourcen zur Evaluierung meines Unterrichts und von Projekten auswählen.</p> <p>D.10.2.</p>            | <p>Ich kann digitale Ressourcen zur Evaluierung meines Unterrichts und von Projekten verwenden.</p> <p>D.10.3.</p>                                | <p>Ich kann digitale Ressourcen zur Evaluierung meines Unterrichts und von Projekten evaluieren.</p> <p>D.10.4.</p>  |
| <p>Ich kann Themen im Bereich verantwortungsvolles und sicheres Verhalten im Internet benennen.</p> <p>D.11.1.</p>           | <p>Ich kann Problemfälle aus dem Bereich verantwortungsvolles und sicheres Verhalten im Internet erkennen.</p> <p>D.11.2.</p> | <p>Ich kann Schüler*innen bei Problemfällen aus dem Bereich verantwortungsvolles und sicheres Verhalten im Internet begleiten.</p> <p>D.11.3.</p> | <p>Ich kann Schüler*innen dahingehend coachen, dass sie bei Problemfällen aus dem Bereich verantwortungsvolles und sicheres Verhalten im Internet selbstständig agieren können.</p> <p>D.11.4.</p> |
| <p>Ich kann im Zusammenhang mit dem Einsatz digitaler Medien zeitgemäße Lerntheorien benennen.</p> <p>D.12.1.</p>            | <p>Ich kann im Zusammenhang mit dem Einsatz digitaler Medien zeitgemäße Lerntheorien erklären.</p> <p>D.12.2.</p>             | <p>Ich kann digitale Medien entsprechend zeitgemäßer Lerntheorien für den Unterricht auswählen.</p> <p>D.12.3.</p>                                | <p>Ich kann digitale Medien entsprechend zeitgemäßer Lerntheorien für den Unterricht bewerten.</p> <p>D.12.4.</p>  |
| <p>Ich kann neue Applikationen und Software für den Unterricht suchen.</p> <p>D.13.1.</p>                                    | <p>Ich kann neue Applikationen und Software für Unterricht auswählen.</p> <p>D.13.2.</p>                                      | <p>Ich kann neue Applikationen und Software im Unterricht einsetzen.</p> <p>D.13.3.</p>   | <p>Ich kann neue Applikationen und Software im Unterricht kritisch reflektieren.</p> <p>D.13.4.</p>  |
| <p>Ich kann IT-gestützte Prüfungs-umgebungen einsetzen.</p> <p>D.14.1.</p>   | <p>Ich kann IT-gestützte Prüfungs-umgebungen mit Inhalten befüllen.</p> <p>D.14.2.</p>  | <p>Ich kann IT-gestützte Prüfungs-umgebungen administrieren.</p> <p>D.14.3.</p>   | <p>Ich kann IT-gestützte Prüfungs-umgebungen weiterentwickeln.</p> <p>D.14.4.</p>  |
| <p>Ich kann Plattformen für E-Portfolios und E-Assessments für die prozessorientierte Bewertung benennen.</p> <p>D.15.1.</p> | <p>Ich kann Plattformen für E-Portfolios und E-Assessments für die prozessorientierte Bewertung auswählen.</p> <p>D.15.2.</p> | <p>Ich kann E-Portfolios und E-Assessments für die prozessorientierte Bewertung einsetzen.</p> <p>D.15.3.</p>                                     | <p>Ich kann E-Portfolios und E-Assessments für die prozessorientierte Bewertung in ihren Stärken und Schwächen bewerten.</p> <p>D.15.4.</p>  |

| Einsteigen   | Entdecken   | Einsetzen   | Entwickeln  |
|--|---|---|---|
| <p>Ich kann verschiedene Möglichkeiten für Kommunikation und Feedback mit digitalen Medien aufzählen.</p> <p>D.16.1.</p> <p>Ich kann Methoden des Peer Learnings und Tutoriate von Schüler*innen beim Lernen mit digitalen Medien benennen.</p> <p>D.17.1.</p> <p>Ich kann Modellierung und Simulation als Methode für die lernende Auseinandersetzung mit komplexen Sachverhalten beschreiben.</p> <p>D.18.1.</p> <p>Ich kenne den aktuellen Diskurs über den Einsatz digitaler Medien in der Lehrtätigkeit.</p> <p>D.19.1.</p> | <p>Ich kann verschiedene Möglichkeiten für Kommunikation und Feedback ausprobieren.</p> <p>D.16.2.</p> <p>Ich kann Methoden des Peer Learnings und Tutoriate von Schüler*innen beim Lernen mit digitalen Medien adäquat auswählen.</p> <p>D.17.2.</p> <p>Ich kann Modellierung und Simulation als Methode für die lernende Auseinandersetzung mit komplexen Sachverhalten durchführen.</p> <p>D.18.2.</p> <p>Ich kann Themenstellungen im aktuellen Diskurs über den Einsatz digitaler Medien in der Lehrtätigkeit folgen.</p> <p>D.19.2.</p> | <p>Ich kann verschiedene Möglichkeiten für Kommunikation und Feedback mit digitalen Medien in ihren Stärken und Schwächen gegeneinander abwägen.</p> <p>D.16.3.</p> <p>Ich kann Methoden des Peer Learnings und Tutoriate von Schüler*innen beim Lernen mit digitalen Medien in ihren Stärken und Schwächen bewerten.</p> <p>D.17.3.</p> <p>Ich kann Modellierung und Simulation als Methode für die lernende Auseinandersetzung mit komplexen Sachverhalten in neuen Kontexten nutzen.</p> <p>D.18.3.</p> <p>Ich kann Themenstellungen im aktuellen Diskurs über den Einsatz digitaler Medien für die eigene Lehrtätigkeit kritisch hinterfragen.</p> <p>D.19.3.</p> | <p>Ich kann verschiedene Möglichkeiten für Kommunikation und Feedback mit digitalen Medien in ihren Stärken und Schwächen gegeneinander abwägen.</p> <p>D.16.4.</p> <p>Ich kann Methoden des Peer Learnings und Tutoriate von Schüler*innen beim Lernen mit digitalen Medien in ihren Stärken und Schwächen bewerten.</p> <p>D.17.4.</p> <p>Ich kann Modellierung und Simulation als Methode für die lernende Auseinandersetzung mit komplexen Sachverhalten in neuen Kontexten nutzen.</p> <p>D.18.4.</p> <p>Ich kann Themenstellungen im aktuellen Diskurs über den Einsatz digitaler Medien für die Lehrtätigkeit aktiv mitgestalten.</p> <p>D.19.4.</p> |



## Kategorie E - Digital Lehren und Lernen im Fachbereich

### Fachspezifische Nutzung von digitalen Medien, Software und digitalem Content

| Einsteigen  | Entdecken  | Einsetzen   | Entwickeln   |
|---|--|---|--|
| <p>Ich kann Einsatzpotenziale von Informations- und Kommunikationstechnologie für schulische Zwecke für bestimmte Fächer hinsichtlich deren Verbesserungspotentials fürs Lehren und insbesondere Lernen der Schüler*innen benennen.</p> <p>E.1.1.</p> | <p>Ich kann Einsatzpotenziale von Informations- und Kommunikationstechnologie für schulische Zwecke zum Lernen hinsichtlich deren Verbesserungspotentials fürs Lehren und insbesondere Lernen der Schüler*innen auswählen.</p> <p>E.1.2.</p> | <p>Ich kann Einsatzpotenziale von Informations- und Kommunikationstechnologie für schulische Zwecke zum Lernen hinsichtlich deren Verbesserungspotentials fürs Lehren und insbesondere Lernen der Schüler*innen reflektieren.</p> <p>E.1.3.</p> | <p>Ich kann Einsatzpotenziale von Informations- und Kommunikationstechnologie für schulische Zwecke zum Lernen hinsichtlich deren Verbesserungspotentials fürs Lehren und insbesondere Lernen der Schüler*innen an Kolleg*innen kommunizieren.</p> <p>E.1.4.</p> |
| <p>Ich kann mein mediendidaktisches Wissen und die fachdidaktischen Spezifika des Unterrichtsfachs beschreiben.</p> <p>E.2.1.</p>   | <p>Ich kann mein mediendidaktisches Wissen mit den fachdidaktischen Spezifika des Unterrichtsfachs abgleichen.</p> <p>E.2.2.</p>   | <p>Ich kann mein mediendidaktisches Wissen mit den fachdidaktischen Spezifika des Unterrichtsfachs vereinen.</p> <p>E.2.3.</p>  | <p>Ich kann mein mediendidaktisches Wissen mit den fachdidaktischen Spezifika des Unterrichtsfachs weiterentwickeln.</p> <p>E.2.4.</p>   |
| <p>Ich kann mit Hilfe von digitalen Medien Lernsettings recherchieren, die auf die fachspezifischen Besonderheiten Rücksicht nehmen.</p> <p>E.3.1.</p>  | <p>Ich kann mit Hilfe von digitalen Medien Lernsettings auswählen, die auf die fachspezifischen Besonderheiten Rücksicht nehmen.</p> <p>E.3.2.</p>   | <p>Ich kann mit Hilfe von digitalen Medien Lernsettings gestalten, die auf die fachspezifischen Besonderheiten Rücksicht nehmen.</p> <p>E.3.3.</p>  | <p>Ich kann mit Hilfe von digitalen Medien Lernsettings evaluieren, die auf die fachspezifischen Besonderheiten Rücksicht nehmen.</p> <p>E.3.4.</p>  |

| <b>Einsteigen</b>   | <b>Entdecken</b>   | <b>Einsetzen</b>  | <b>Entwickeln</b>   |
|---|--|---|---|
| Ich kann authentischen digitalen Content für den Unterricht finden.<br>E.4.1.   | Ich kann authentischen digitalen Content für den Unterricht auswählen.<br>E.4.2.   | Ich kann authentischen digitalen Content in den Unterricht implementieren.<br>E.4.3.                                    | Ich kann authentischen digitalen Content im Unterricht evaluieren.<br>E.4.4.  |
| Ich kann Kriterien für einen aktivierenden, differenzierten und kompetenzorientierten Unterricht mit digitalen Medien benennen.<br>E.5.1. | Ich kann aktivierenden, differenzierten und kompetenzorientierten Unterricht mit digitalen Medien realisieren.<br>E.5.2. | Ich kann aktivierenden, differenzierten und kompetenzorientierten Unterricht mit digitalen Medien evaluieren.<br>E.5.3. | Ich kann die Vor- und Nachteile eines aktivierenden, differenzierten und kompetenzorientierten Unterricht mit digitalen Medien an Kolleg*innen kommunizieren.<br>E.5.4. |
| Ich kann interaktive und soziale Lernformen im Unterricht mit Hilfe digitaler Medien initiieren.<br>E.6.1.                                | Ich kann interaktive und soziale Lernformen im Unterricht mit Hilfe digitaler Medien fördern.<br>E.6.2.                  | Ich kann interaktive und soziale Lernformen im Unterricht mit Hilfe digitaler Medien begleiten.<br>E.6.3.               | Ich kann interaktive und soziale Lernformen im Unterricht mit Hilfe digitaler Medien evaluieren.<br>E.6.4.  |
| Ich kann für mein Unterrichtsfach passende Applikationen auswählen.<br>E.7.1.   | Ich kann für mein Unterrichtsfach passende Applikationen nutzen.<br>E.7.2.   | Ich kann Applikationen zielorientiert in meinem Unterrichtsfach implementieren.<br>E.7.3.                               | Ich kann Applikationen zielorientiert für mein Unterrichtsfach anpassen, bewerten und Empfehlungen abgeben.<br>E.7.4.   |
| Ich kann bereits eingesetzte Materialien zum Lehren und Lernen mit digitalen Medien adaptieren.<br>E.8.1.                                 | Ich kann eigene Materialien zum Lehren und Lernen mit digitalen Medien erstellen.<br>E.8.2.                              | Ich kann meine Materialien zum Lehren und Lernen anderen Lehrenden zur Verfügung stellen.<br>E.8.3.                     | Ich kann meine Materialien zum Lehren und Lernen anderen Lehrenden als Open Educational Resources zur Verfügung stellen.<br>E.8.4.                                      |
| Ich kann neue Applikationen zum Lehren und Lernen finden.<br>E.9.1.   | Ich kann neue Applikationen zum Lehren und Lernen ausprobieren.<br>E.9.2.  | Ich kann neue Applikationen zum Lehren und Lernen erlernen.<br>E.9.3.   | Ich kann neue Applikationen zum Lehren und Lernen in ihren Stärken und Schwächen bewerten.<br>E.9.4.  |

| Einsteigen   | Entdecken   | Einsetzen  | Entwickeln   |
|--|---|--|--|
| Ich kann Evidenzen für das verbessernde und differenzierende Potential digitaler Medien konzipieren.<br>E.10.1.  | Ich kann Evidenzen für das verbessernde und differenzierende Potential digitaler Medien kontinuierlich sammeln.<br>E.10.2.  | Ich kann Evidenzen für das verbessernde und differenzierende Potential digitaler Medien reflektieren.<br>E.10.3.   | Ich kann Evidenzen für das verbessernde und differenzierende Potential digitaler Medien praxisorientiert beforschen.<br>E.10.4.  |
| Ich kann unter Verwendung und Einsatz von IT zu entwickelnde Arbeiten (z.B. Präsentationen, Projektarbeiten, VWA, Diplomarbeiten) hinsichtlich des IT-Einsatzes initiieren.<br>E.11.1. | Ich kann unter Verwendung und Einsatz von IT zu entwickelnde Arbeiten (z.B. Präsentationen, Projektarbeiten, VWA, Diplomarbeiten) hinsichtlich des IT-Einsatzes beraten.<br>E.11.2. | Ich kann unter Verwendung und Einsatz von IT zu entwickelnde Arbeiten (z.B. Präsentationen, Projektarbeiten, VWA, Diplomarbeiten) hinsichtlich des IT-Einsatzes betreuen.<br>E.11.3. | Ich kann unter Verwendung und Einsatz von IT zu entwickelnde Arbeiten (z.B. Präsentationen, Projektarbeiten, VWA, Diplomarbeiten) hinsichtlich des IT-Einsatzes beurteilen.<br>E.11.4. |
| Ich kann aktuelle Trends und Entwicklungen zum mediengestützten Lehren und Lernen identifizieren.<br>E.12.1.   | Ich kann aktuelle Trends und Entwicklungen zum mediengestützten Lehren und Lernen im eigenen Unterrichtsfach beschreiben.<br>E.12.2.  | Ich kann aktuelle Trends und Entwicklungen zum mediengestützten Lehren und Lernen für meine Lehrtätigkeit anpassen.<br>E.12.3.   | Ich kann aktuelle Trends und Entwicklungen zum mediengestützten Lehren und Lernen evaluieren.<br>E.12.4.   |
| Ich kenne digitale Kompetenzraster.<br>E.13.1.   | Ich kann aus digitalen Kompetenzrastern mit kollaborativ entwickelten Inhalten Materialien entnehmen.<br>E.13.2.  | Ich kann digitale Kompetenzraster mit didaktisch aufbereitetem Material kollaborativ mitbestücken.<br>E.13.3.  | Ich kann an der Erstellung bzw. Erweiterung digitaler Kompetenzraster kollaborativ mitwirken und Inhalte für Individualisierungszwecke in meinem Unterricht verwenden.<br>E.13.4.      |

(Brandhofer et al., 2021)

## Anhang B: 21 Kompetenzen zur Medienbildung

mediamanual

# 21 Kompetenzen zur Medienbildung

Die vorliegenden Kompetenzen beschreiben, was Schülerinnen und Schüler im Bereich der Medienbildung bis zum Ende der 8. Schulstufe wissen und können sollen. Medienbildung ist in Österreich kompetenzorientiert als Unterrichtsprinzip curricular verbindlich in allen Schularten verankert.

1. Der Schüler/die Schülerin kann Kriterien der Mediengestaltungen erkennen und benennen.
2. Der Schüler/die Schülerin kann Informationsquellen erfassen, zitieren, vergleichen.
3. Der Schüler/die Schülerin kann kommunikatives Handeln reflektiert wahrnehmen, verstehen und gewaltfrei gestalten.
4. Der Schüler/die Schülerin kann Medienangebote und Informationen auswählen, interaktiv nutzen, kommunizieren und präsentieren.
5. Der Schüler/die Schülerin kann Bedingungen der Medienproduktion und Medienverbreitung analysieren.
6. Der Schüler/die Schülerin kann Medienprodukte vergleichend analysieren.
7. Der Schüler/die Schülerin kann Medieneinflüsse und Wertvorstellungen erkennen und benennen.
8. Der Schüler/die Schülerin kann medienrechtliche Aspekte erläutern.
9. Der Schüler/die Schülerin kann Interessen und Bedingungen der Medienproduktion und Medienverbreitung aus unterschiedlichen Blickwinkeln beurteilen.
10. Der Schüler/die Schülerin kann Kreativität in der Gestaltung zeigen.
11. Der Schüler/die Schülerin kann eigene Rechte, Interessen, Grenzen und Bedürfnisse wahrnehmen.
12. Der Schüler/die Schülerin kann Medieninhalte und Mediengestaltungen kritisch bewerten.
13. Der Schüler/die Schülerin kann kritisches und kreatives Denken und Handeln als Grundhaltungen zeigen.
14. Der Schüler/die Schülerin kann sich als selbstwirksam erleben.
15. Der Schüler/die Schülerin kann zielgerichtet und weltoffen mit Personen und Systemen kooperieren.
16. Der Schüler/die Schülerin kann eigene Medienbeiträge und interaktive Anwendungen gestalten und verbreiten.
17. Der Schüler/die Schülerin kann Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sicher und kritisch nutzen.
18. Der Schüler/die Schülerin kann kritisch denken und Probleme lösen.
19. Der Schüler/die Schülerin kann selbstständig Ziele setzen, auswählen, planen, ausüben und überprüfen.
20. Der Schüler/die Schülerin kann Informationen und Wissen interaktiv nutzen.
21. Der Schüler/die Schülerin kann eigene Medienbeiträge und Anwendungen planen, umsetzen, präsentieren und publizieren.

Die Kompetenzen wurden aus dem Grundsatzterlass für Medienerziehung abgeleitet.\*

### Wofür steht der Begriff Medienbildung?

Medienbildung wird als Persönlichkeitsbildung verstanden, als Prozess und als Ergebnis des Vermittlungsprozesses von Welt und Selbst durch Medien. Kritisches und kreatives Denken und Handeln sind zentrale Aspekte der Medienbildung.

### Was ist Medienkompetenz?

Medienkompetenz ist die Fähigkeit, die Medien zu nutzen, die verschiedenen Aspekte der Medien und Medieninhalte zu verstehen und kritisch zu bewerten sowie selbst in vielfältigen Kontexten zu kommunizieren.

### Medienkompetenz als Schlüsselkompetenz

Medienkompetenz ist eine Schlüsselkompetenz, die hilft, bessere Entscheidungen zu treffen. Wir brauchen Medienkompetenz, um fundiert zwischen verschiedenen Medien wählen zu können, um Inhalte und Informationen kritisch bewerten zu können und in vielfältigen Medien zu kommunizieren. Wir brauchen Medienkompetenz, um das Potenzial des Internets uneingeschränkt risiko- und medienkompetent zu nutzen.

\*) Grundsatzterlass für Medienerziehung des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur, 2012:  
[www.bmbwf.gv.at/schulen/unterricht/uek/medienerziehung\\_5796.pdf?4dzgm2](http://www.bmbwf.gv.at/schulen/unterricht/uek/medienerziehung_5796.pdf?4dzgm2)

(Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2014a)



## Anhang C: Informationsschreiben Schulleitung

Sehr geehrte Schulleiterin!

Liebe Frau ... !

Wie vor einigen Monaten telefonisch mit Ihnen vereinbart, lasse ich Ihnen nun Infos zu meinem Forschungsvorhaben an Ihrer Schule zukommen.

Vorerst möchte ich mich recht herzlich bei Ihnen bedanken, dass Sie mich bei meiner Masterarbeit unterstützen und sich dazu bereit erklärt haben, an der Erhebung teilzunehmen.

Im Rahmen meiner Masterarbeit befasse ich mich mit dem Thema „digitale Kompetenzen von Lehrpersonen der Primarstufe“.

Mit der Erhebung der Daten der Lehrerinnen und Lehrer an Ihrer Schule möchte ich erforschen, wie Lehrpersonen ihre digitalen Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien einschätzen.

Dafür werden Sie demnächst (**noch vor Schulschluss**) einen Link von mir zugeschickt bekommen. Dieser Link führt direkt zum Fragebogen. Bitte leiten Sie diesen Link beziehungsweise die gesamte Mail an ihre Kolleginnen und Kollegen an Ihrer Schule weiter. Wenn möglich sollten **alle Lehrpersonen** der Schule (egal welches Fach unterrichtet wird) den Fragebogen ausfüllen. Möglicherweise könnte das Ausfüllen des Fragebogens im Rahmen einer Lehrerkonferenz geschehen.

Am Ende der Befragung werden außerdem Fragen zur eigenen Person gestellt unter anderem auch der Schulstandort. Die Angabe ist dabei freiwillig. Wenn jedoch alle Lehrpersonen Ihrer Schule den entsprechenden Schulstandort angeben, kann ich Ihnen im Zuge der Auswertung der Daten auch Ihre **schulbezogenen Ergebnisse** zukommen lassen, die Sie in weiterer Folge für die Schulentwicklung nutzen können.

Im Anhang dieser Mail finden Sie ein **Dokument**, welches Sie bitte ausfüllen, sofern Sie mit der Teilnahme an meiner Erhebung immer noch einverstanden sind. Es geht dabei nur um **Ihr Einverständnis zur Durchführung** meiner Erhebung im Zuge der Masterarbeit!

Auch könne Sie darin festhalten, ob schulbezogene Ergebnisse erwünscht sind oder nicht!

**Bitte retournieren Sie anschließend das unterschriebene Dokument an mich zurück!**

Vielen Dank für Ihre Mithilfe!

Mit freundlichen Grüßen

Ebner Anna-Maria

Private Pädagogische Hochschule der Diözese Linz

## Anhang D: Zustimmung Schulleitung



PRIVATE PÄDAGOGISCHE HOCHSCHULE DER DIÖZESE LINZ

---

### Zustimmung zur Teilnahme an Forschungsprojekten

Ich, \_\_\_\_\_ (Schulleiterin), bin mit der Durchführung der empirischen Erhebung im Zuge der **Masterarbeit von Anna-Maria Ebner** zum Thema „digitale Kompetenzen von Lehrpersonen der Primarstufe“ an der VS \_\_\_\_\_ einverstanden.

Die schulbezogenen Ergebnisse zu den digitalen Kompetenzen der Lehrerinnen und Lehrer an meiner Schule sind erwünscht:

JA

Nein

---

Ort, Datum

Unterschrift und Schulstempel

## Anhang E: Genehmigung der Bildungsdirektion OÖ



[www.bildung-ooe.gv.at](http://www.bildung-ooe.gv.at)

Frau  
Anna-Maria Ebner, BEd.  
Private Pädagogische Hochschule der Diözese Linz  
Salesianumweg 3  
4020 Linz  
E-Mail: [anna1.ebner@ph-linz.at](mailto:anna1.ebner@ph-linz.at)

**Abteilung Präsi/6**  
Sonnensteinstraße 20, 4040 Linz

**Sarah Ibraimi**  
Sachbearbeiterin

Tel.: 0732/7071-2321  
Fax: 0732/7071-2330  
E-Mail: [bd.post@bildung-ooe.gv.at](mailto:bd.post@bildung-ooe.gv.at)

Antwortschreiben bitte unter Anführung der  
Geschäftszahl

Linz, 30. Juni 2021

Ihr Zeichen:

Geschäftszahl: Präsi/6 – 14/47 – 2021

### Befragung im Rahmen Ihrer Masterarbeit

zum Thema „Die digitale (Medien-)Kompetenz von Lehrpersonen der  
Primarstufe in Österreich“

Sehr geehrte Frau Ebner!

Sie haben bei der Bildungsdirektion Oberösterreich um Genehmigung der gegenständlichen Befragung an der VS Dietach bei Steyr, VS Punzerstraße, VS Niederneukirchen, VS Bach und VS Stadl-Paura angesucht. Nach Prüfung der Unterlagen genehmigt die Bildungsdirektion Ihre Untersuchung unter den üblichen Bedingungen:

- Freiwilligkeit der Teilnahme
- Information bzw. bei Schülerinnen und Schülern im Pflichtschulalter Einverständnis der Erziehungsberechtigten
- Einhaltung der Datenschutzbestimmungen
- Übermittlung des Endberichtes an die oö. Bildungsdirektion.


Bei der Kontaktnahme mit den Schulen verweisen Sie bitte auf diese Genehmigung.

Freundliche Grüße

Für den Bildungsdirektor

Mag. Andreas Girzikovsky

Elektronisch gefertigt

|   |   |   |
|---|---|---|
| Signaturwert  | 662da7b733b34b7f8f20f4b1ab9bec51  |   |
|  | Unterzeichner   | Bildungsdirektion Oberösterreich  |
|   | Datum/Zeit-UTC  | 30.06.2021 10:39:01   |
|   | Aussteller-Zertifikat   | CN=a-sign-corporate-light-02, OU=a-sign-corporate-light-02, O=A-Trust Ges. f. Sicherheitssysteme im elektr. Datenverkehr GmbH, C=AT |
|   | Serien-Nr.  | 379005855786  |
|   | Methode   |   |
|   | Parameter   |   |
| Prüfinformation   | Informationen zur Prüfung der elektronischen Signatur finden Sie unter: <a href="https://www.signaturpruefung.gv.at">https://www.signaturpruefung.gv.at</a><br>Informationen zur Prüfung des Ausdrucks finden Sie unter: <a href="http://www.bildung-ooe.gv.at/amtssignatur.html">http://www.bildung-ooe.gv.at/amtssignatur.html</a>  |   |
| Hinweis   | Dieses Dokument wurde amtssigniert. Auch ein Ausdruck dieses Dokuments hat gemäß § 20 E-Government-Gesetz die Beweiskraft einer öffentlichen Urkunde.<br>Informationen zu Datenschutz finden Sie unter: <a href="https://www.bildung-ooe.gv.at/fileadmin/hauptseite/Datenschutzerklärung.pdf">https://www.bildung-ooe.gv.at/fileadmin/hauptseite/Datenschutzerklärung.pdf</a> . Wenn Sie mit uns schriftlich in Verbindung treten wollen, richten Sie Ihr Schreiben bitte an die Bildungsdirektion Oberösterreich, Sonnensteinstraße 20, 4040 Linz, und führen Sie das Geschäftszeichen dieses Schreibens an. |   |

2 VON 2

## **Anhang F: Versand des Umfrage-Links und Erinnerungsmail**

Liebe Schulleiterin!

Liebe Kolleginnen und Kollegen!

Ich darf Sie bitten diese Mail **an Ihre Kolleginnen und Kollegen weiterzuleiten**, sodass möglichst viele Lehrerinnen und Lehrer Ihrer Schule an der Befragung teilnehmen können.

In diesem Mail darf ich, Anna-Maria Ebner – Studierende des Masterstudiums Lehramt Primarstufe an der PHDL, Ihnen den Link für meine Online-Befragung im Zuge meiner Masterarbeit zukommen lassen!

In der Befragung geht es um das Thema „**Digitale Kompetenzen von Lehrpersonen**“. Mit der Erhebung Ihrer Daten soll herausgefunden werden, über welche Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien Lehrerinnen und Lehrer der Primarstufe verfügen.

Ich darf Sie recht herzlich zu dieser Online-Befragung einladen, ganz unabhängig davon, welches Fach Sie unterrichten! Die Befragung richtet sich also an **alle Lehrpersonen** der Primarstufe!

**Bitte füllen Sie den Fragebogen bis spätestens 14.07.2021 aus!**

**Die Befragung dauert nur maximal 10 Minuten!**

**Bitte folgen Sie diesem Link, um den Fragebogen zu öffnen:**

**<https://www.umfrageonline.com/s/2dd5b9b>**

Die Befragung ist freiwillig und vollständig anonym. Die Ergebnisse werden im Rahmen meiner Masterarbeit verwendet. Ihre Daten werden weder an

Dritte weitergegeben, noch können Rückschlüsse auf einzelne Personen gezogen werden!

Ich danke Ihnen schon jetzt für Ihre Unterstützung!

Für weitere Fragen stehe ich jederzeit gerne zur Verfügung ([anna1.ebner@ph-linz.at](mailto:anna1.ebner@ph-linz.at)).

Mit freundlichen Grüßen

Ebner Anna-Maria

Private Pädagogische Hochschule der Diözese Linz

---

Sehr geehrte Schulleitung,

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen!

Ich darf Sie an meine Befragung im Zuge der Masterarbeit erinnern!

Wenn Sie an der Befragung bereits teilgenommen haben, bedanke ich mich sehr herzlich für Ihre wertvolle Zeit, die Sie investiert haben.

Wenn Sie den Fragebogen begonnen und noch nicht abgeschlossen haben, würde ich Sie sehr freundlich ersuchen, den Fragebogen abzuschließen.

Sollten Sie an der Befragung noch nicht teilgenommen haben, lade ich Sie nochmals herzlich zur Teilnahme ein.

Die Ergebnisse leisten einen wertvollen Beitrag für meine Masterarbeit!

Vielen lieben Dank für Ihre Unterstützung!

Mit freundlichen Grüßen

Ebner Anna-Maria

Private Pädagogische Hochschule der Diözese Linz

# Anhang G: Fragebogen



PRIVATE PÄDAGOGISCHE HOCHSCHULE DER DIÖZESE LINZ

## Digitale Kompetenzen von Lehrpersonen der Primarstufe in Österreich

### Die digitalen Kompetenzen von Lehrpersonen

Liebe Kollegin,  
Lieber Kollege,

vorab möchte ich mich recht herzlich bei Ihnen bedanken, dass Sie sich die Zeit nehmen mich bei meinem Forschungsvorhaben zu unterstützen.

Mein Name ist Anna-Maria Ebner und ich führe diese Befragung im Rahmen meiner Abschlussarbeit des Masterstudiums für das Lehramt Primarstufe an der Privaten Pädagogischen Hochschule Linz (PHDL) zum Thema "Digitale Kompetenzen von Lehrpersonen" durch.

Mit der Erhebung Ihrer Daten möchte ich erforschen, über welche digitalen Kompetenzen Lehrpersonen der Primarstufe verfügen. Es ist völlig unabhängig davon, welches Fach Sie unterrichten und richtet sich daher an alle Lehrpersonen in der Primarstufe. Es soll herausgefunden werden, wie Sie ihre Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien einschätzen.

Die Befragung dauert insgesamt maximal 10 Minuten.

Ich bitte Sie um vollständiges und wahrheitsgemäßes Ausfüllen des Fragebogens.

Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten.

Jede einzelne Beantwortung ist für meine Masterarbeit von großer Bedeutung! Je mehr Lehrerinnen und Lehrer an der Befragung teilnehmen, desto repräsentativer und qualitativer ist meine wissenschaftliche Arbeit!

Ihre eingegebenen Daten werden vertraulich behandelt und nicht an Dritte weitergegeben. Eine vollständige Anonymität wird garantiert!

Bitte füllen Sie den Fragebogen bis spätestens 14.07.2021 aus!

Ich bedanke mich recht herzlich für Ihre Mithilfe!

Bitte klicken Sie auf "Weiter", um mit der Befragung zu beginnen.

### Instruktion

Die Beantwortung der Fragen im Fragebogen funktioniert folgendermaßen:

Für jede Frage stehen vier Antwortmöglichkeiten zur Verfügung.

Bitte wählen Sie für jede Frage eine passende Antwort entsprechend Ihrer eigenen Einschätzung durch Anklicken aus!



**Zum Beispiel:**

Wie sehr stimmen Sie folgender Aussage zu?

|   | stimme voll zu                   | stimme eher zu        | stimme eher nicht zu  | stimme überhaupt nicht zu |
|---|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|
| Ich liebe meinen Job als Volksschullehrerin/als Volksschullehrer. | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>     |

**Seite 3**

Wie sehr stimmen Sie folgenden Aussagen zu?

|   | stimme voll zu        | stimme eher zu | stimme eher nicht zu | stimme nicht zu |
|---|-----------------------|----------------|----------------------|-----------------|
| Ich liebe meinen Job als Volksschullehrerin/Volksschullehrer.         | <input type="radio"/> |                |                      |                 |
| Digitale Kompetenzen sind für die Gestaltung von Unterricht wichtig.  |                       |                |                      |                 |
| Digitale Kompetenzen sind Teil der persönlichen Professionalisierung. |                       |                |                      |                 |

htsszenarien erstellen und durchführen.

Ich kann kollaborative Systeme für die Kommunikation und Zusammenarbeit und zur Realisierung von Projekten ergebnisorientiert einsetzen.



Ich kann mediengestützte Projektarbeiten begleiten.

Ich kann neue Applikationen und Software im Unterricht einsetzen.



Ich kann E-Portfolios und E-Assessments für die prozessorientierte Bewertung einsetzen.

Ich kann verschiedene Möglichkeiten für Kommunikation und Feedback mit digitalen Medien in meine Lehrtätigkeit integrieren.

Ich kann Modellierung und Simulation als Methode für die lernende Auseinandersetzung mit komplexen Sachverhalten in Kontexten nutzen.

**Bei diesen Fragen geht es um Ihre Einschätzung zum Umgang mit digitalen Medien im Bereich "Digital Lehren und Lernen im Fachbereich".**

**Bitte bewerten Sie folgende Aussagen aus Ihrer Erfahrung.**

**Wie sehr treffen folgende Aussagen aus Ihrer Erfahrung auf Sie zu? \***

trifft voll zu

trifft eher zu

trifft eher nicht zu

trifft überhaupt nicht zu

Ich kann Einsatzpotenziale von Informations- und Kommunikationstechnologie für schulische Zwecke zum Lernen hinsichtlich deren Verbesserungspotenzials fürs Lehren und insbesondere Lernen der Schülerinnen und Schüler reflektieren.



Ich kann mit Hilfe von digitalen Medien Lernsettings gestalten, die auf die fachspezifischen Besonderheiten Rücksicht nehmen.

Ich kann authentischen digitalen Content in den Unterricht implementieren

Ich kann interaktive und soziale Lernformen im Unterricht mit Hilfe digitaler Medien begleiten.

Ich kann Applikationen zielorientiert in meinem Unterrichtsfach implementieren.

Ich kann meine Materialien zum Lehren und Lernen anderen Lehrenden zur Verfügung stellen.

Ich kann neue Applikationen zum Lehren und Lernen erlernen.

**Wie sehr trifft folgende Aussage auf Sie zu? \***

trifft voll zu

trifft eher zu

trifft eher nicht zu

trifft überhaupt nicht zu

Meine  
Kompetenzen im  
Umgang mit  
digitalen Medien  
konnte ich im  
Zuge der Covid-  
19 Pandemie  
durch die  
Notwendigkeit  
des Distance-  
Learning  
weiterentwickeln.



**Wie oft setzen Sie digitale Medien im Unterricht anhand der genannten Beispiele ein? \***

|   | sehr oft              | oft | selten | nie |
|---|-----------------------|-----|--------|-----|
| Zum Lesen eines Textes anstatt auf einem Arbeitsblatt.  | <input type="radio"/> |     |        |     |
| Zum Bereitstellen digitaler Arbeitsblätter.   |                       |     |        |     |
| Zum Verfassen von Texten mittels digitaler Textverarbeitungsprogramme.                          |                       |     |        |     |
| Zur Gruppeneinteilung durch Tools, wie den Zufallsgenerator.                                    |                       |     |        |     |
| Als Erweiterung des Wörterbuches.   |                       |     |        |     |
| Zum Bereitstellen von zusätzlichen Informationen oder Hilfen mithilfe von QR-Codes.             |                       |     |        |     |
| Zur Nutzung von Lern-Apps wie Kahoot!   |                       |     |        |     |
| Zur Nutzung von Lernplattformen im Unterricht wie Moodle.                                       |                       |     |        |     |
| Zum Anschauen von Lernvideos in Kombination mit dem Lösen von Arbeitsblättern.                  |                       |     |        |     |
| Für kooperative Arbeiten beispielsweise mit Google Docs.  |                       |     |        |     |
| Zur Erstellung von Präsentationen mit Bildern, Videos und Audios.                               |                       |     |        |     |
| Für die Erstellung multimedialer Lernbausteine durch die Nutzung von Apps wie LearningApps.     |                       |     |        |     |
| Zum Erstellen von eigenen Erklärvideos.   |                       |     |        |     |
| Zum Erklären komplexer Sachverhalte mittels interaktiver Simulationssoftware.                   |                       |     |        |     |
| Zum Erstellen von E-Books zu bestimmten Unterrichtsthemen.                                      | <input type="radio"/> |     |        |     |
| Zum Dokumentieren, Beobachten und Bewerten des Lernfortschrittes mithilfe digitaler Portfolios. |                       |     |        |     |

## Bei diesen Fragen geht es um die Potenziale digitaler Medien im Unterricht.

Wie sehr stimmen Sie folgenden Aussagen zu?

### Der schulische Einsatz digitaler Medien im Unterricht ... \*

|   | stimme voll zu        | stimme eher zu | stimme eher nicht zu  | stimme überhaupt nicht zu |
|---|-----------------------|----------------|-----------------------|---------------------------|
| ... bietet die Möglichkeit Informationen miteinander vernetzt aufzubereiten                             | <input type="radio"/> |                |                       |                           |
| ... ermöglicht es Informationen interaktiv aufzubereiten.   |                       |                |                       |                           |
| ...eröffnet den Zugang zu vielfältigen Materialien.   |                       |                |                       |                           |
| ...schafft multimediale Zugänge zu einem komplexen Thema.   |                       |                | <input type="radio"/> |                           |
| ...fördert die Zusammenarbeit von Schülerinnen und Schülern.  |                       |                |                       |                           |
| ...fördert handlungs-, problem- oder projektorientierte Methoden.                                       |                       |                |                       |                           |
| ... spricht durch die multimedialen und multimodalen Aufbereitung unterschiedliche Sinneskanäle an.     |                       |                |                       |                           |
| ... kann sich den Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler anpassen.                            |                       |                |                       |                           |
| ...schafft Möglichkeiten für die Differenzierung und Individualisierung von Unterricht.                 |                       |                |                       |                           |
| ...ermöglicht es Informationen über den jeweiligen Lernstand von Schülerinnen und Schülern zu erhalten. |                       |                |                       |                           |

### **Demographische Angaben (freiwillig)**

Beantworten Sie bitte abschließend noch folgende Fragen zu Ihrer eigenen Person.

**Ich bin (Geschlecht) ...**

Die Umfrage ist beendet.

Das Fenster kann nun geschlossen werden.

## Anhang H: Variablen Fragebogen

| Variable „Digi.kompP Kategorie D“ |   | Variable „Digi.kompP Kategorie D und E“ |
|-----------------------------------|---|---|
| 4                                 | Ich kann digitale Medien für die Individualisierung und Personalisierung von Lernprozessen nutzen und damit Unterricht für heterogene Lerngruppen planen.   |   |
| 5                                 | Ich kann unter Berücksichtigung unterschiedlicher technischer und organisatorischer Voraussetzungen mediengestützte Unterrichtsszenarien erstellen und durchführen.   |   |
| 6                                 | Ich kann kollaborative Systeme für die Kommunikation und Zusammenarbeit und zur Realisierung von Projekten ergebnisorientiert einsetzen.  |   |
| 7                                 | Ich kann mediengestützte Projektarbeiten begleiten.   |   |
| 8                                 | Ich kann neue Applikationen und Software im Unterricht einsetzen.   |   |
| 9                                 | Ich kann E-Portfolios und E-Assessments für die prozessorientierte Bewertung einsetzen.   |   |
| 10                                | Ich kann verschiedene Möglichkeiten für Kommunikation und Feedback mit digitalen Medien in meine Lehrtätigkeit integrieren.   |   |
| 11                                | Ich kann Modellierung und Simulation als Methode für die lernende Auseinandersetzung mit komplexen Sachverhalten in Kontexten nutzen.   |   |
| Variable „Digi.kompP Kategorie E“ |   |   |
| 12                                | Ich kann Einsatzpotenziale von Informations- und Kommunikationstechnologie für schulische Zwecke zum Lernen hinsichtlich deren Verbesserungspotenzials fürs Lehren und insbesondere Lernen der Schülerinnen und Schüler reflektieren. |   |



|                 |   |                              |   |
|-----------------|---|------------------------------|---|
| 13              | Ich kann mit Hilfe von digitalen Medien Lernsettings gestalten, die auf die fachspezifischen Besonderheiten Rücksicht nehmen. |                              |   |
| 14              | Ich kann authentischen digitalen Content in den Unterricht implementieren.  |                              |   |
| 15              | Ich kann interaktive und soziale Lernformen im Unterricht mit Hilfe digitaler Medien begleiten.                               |                              |   |
| 16              | Ich kann Applikationen zielorientiert in meinem Unterrichtsfach implementieren.   |                              |   |
| 17              | Ich kann meine Materialien zum Lehren und Lernen anderen Lehrenden zur Verfügung stellen.                                     |                              |   |
| 18              | Ich kann neue Applikationen zum Lehren und Lernen erlernen.   |                              |   |
| Variable „SAMR“ |   |                              |   |
| 20              | Zum Lesen eines Textes anstatt auf einem Arbeitsblatt.  | Variable „SAMR-Substitution“ | Variable „SAMR-Substitution/Augmentation“ |
| 21              | Zum Bereitstellen digitaler Arbeitsblätter.   |                              |   |
| 22              | Zum Verfassen von Texten mittels digitaler Textverarbeitungsprogramme.  |                              |   |
| 23              | Zur Gruppeneinteilung durch Tools, wie den Zufallsgenerator.  | Variable SAMR-Augmentation   |   |
| 24              | Als Erweiterung des Wörterbuches.   |                              |   |
| 25              | Zum Bereitstellen von zusätzlichen Informationen oder Hilfen mithilfe von QR-Codes.   |                              |   |
| 26              | Zur Nutzung von Lern-Apps wie Kahoot!   |                              |   |
| 27              | Zur Nutzung von Lernplattformen im Unterricht wie Moodle.   | Variable „SAMR-Modifikation“ |   |
| 28              | Zum Anschauen von Lernvideos in Kombination mit dem Lösen von Arbeitsblättern.  |                              |   |
| 29              | Für kooperative Arbeiten beispielsweise mit Google Docs.  |                              |   |

|   |  |                              |                    |
|---|--|------------------------------|--------------------|
| 30  | Zur Erstellung von Präsentationen mit Bildern, Videos und Audios.  | Modifikation“                | tion/Redefinition“ |
| 31  | Für die Erstellung multimedialer Lernbausteine durch die Nutzung von Apps wie LearningApps.              |                              |                    |
| 32  | Zum Erstellen von eigenen Erklärvideos.  | Variable „SAMR-Redefinition“ |                    |
| 33  | Zum Erklären komplexer Sachverhalte mittels interaktiver Simulationssoftware.                            |                              |                    |
| 34  | Zum Erstellen von E-Books zu bestimmten Unterrichtsthemen.   |                              |                    |
| 35  | Zum Dokumentieren, Beobachten und Bewerten des Lernfortschrittes mithilfe digitaler Portfolios.          |                              |                    |
| <b>Variable Potenziale digitaler Medien</b> |  |                              |                    |
| 36  | ... bietet die Möglichkeit Informationen miteinander vernetzt aufzubereiten.                             |                              |                    |
| 37  | ... ermöglicht es Informationen interaktiv aufzubereiten.  |                              |                    |
| 38  | ... eröffnet den Zugang zu vielfältigen Materialien.   |                              |                    |
| 39  | ... schafft multimediale Zugänge zu einem komplexen Thema.   |                              |                    |
| 40  | ... fördert die Zusammenarbeit von Schülerinnen und Schülern.  |                              |                    |
| 41  | ... fördert handlungs-, problem- oder projektorientierte Methoden.                                       |                              |                    |
| 42  | ... spricht durch die multimedialen und multimodalen Aufbereitung unterschiedliche Sinneskanäle an.      |                              |                    |
| 43  | ... kann sich den Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler anpassen.                             |                              |                    |
| 44  | ... schafft Möglichkeiten für die Differenzierung und Individualisierung von Unterricht.                 |                              |                    |
| 45  | ... ermöglicht es Informationen über den jeweiligen Lernstand von Schülerinnen und Schülern zu erhalten. |                              |                    |

## Anhang I: Auswertungstabellen der deskriptiven Ergebnisse

### Statistiken

Item 46: Geschlecht

|                 |         |      |
|-----------------|---------|------|
| N               | Gültig  | 33   |
|                 | Fehlend | 8    |
| Mittelwert      |         | 1,97 |
| Median          |         | 2,00 |
| Modus           |         | 2    |
| Std.-Abweichung |         | ,174 |

### Item 46: Geschlecht

|         |          | Häufigkeit | Prozent | Gültige<br>Prozente | Kumulierte<br>Prozente |
|---------|----------|------------|---------|---------------------|------------------------|
| Gültig  | männlich | 1          | 2,4     | 3,0                 | 3,0                    |
|         | weiblich | 32         | 78,0    | 97,0                | 100,0                  |
|         | Gesamt   | 33         | 80,5    | 100,0               |                        |
| Fehlend | System   | 8          | 19,5    |                     |                        |
| Gesamt  |          | 41         | 100,0   |                     |                        |

### Statistiken

Item: 47: Ich unterrichte als Volksschullehrerin / als Volksschullehrer seit...

|                 |         |       |
|-----------------|---------|-------|
| N               | Gültig  | 33    |
|                 | Fehlend | 8     |
| Mittelwert      |         | 3,48  |
| Median          |         | 3,00  |
| Modus           |         | 5     |
| Std.-Abweichung |         | 1,603 |

**Item: 47: Ich unterrichte als Volksschullehrerin / als Volksschullehrer seit...**

|         |                       | Häufigkeit | Prozent | Gültige<br>Prozente | Kumulierte<br>Prozente |
|---------|-----------------------|------------|---------|---------------------|------------------------|
| Gültig  | 0-5 Jahren            | 5          | 12,2    | 15,2                | 15,2                   |
|         | 6-10 Jahren           | 6          | 14,6    | 18,2                | 33,3                   |
|         | 11-15 Jahren          | 6          | 14,6    | 18,2                | 51,5                   |
|         | mehr als 20<br>Jahren | 16         | 39,0    | 48,5                | 100,0                  |
|         | Gesamt                | 33         | 80,5    | 100,0               |                        |
| Fehlend | System                | 8          | 19,5    |                     |                        |
| Gesamt  |                       | 41         | 100,0   |                     |                        |

**Statistiken**

Item 48: Ich unterrichte an der  
VS ...

|                 |         |       |
|-----------------|---------|-------|
| N               | Gültig  | 22    |
|                 | Fehlend | 19    |
| Mittelwert      |         | 3,64  |
| Median          |         | 4,00  |
| Modus           |         | 5     |
| Std.-Abweichung |         | 1,217 |

**Item 48: Ich unterrichte an der VS ...**

|         |          | Häufigkeit | Prozent | Gültige<br>Prozente | Kumulierte<br>Prozente |
|---------|----------|------------|---------|---------------------|------------------------|
| Gültig  | Schule 1 | 1          | 2,4     | 4,5                 | 4,5                    |
|         | Schule 2 | 3          | 7,3     | 13,6                | 18,2                   |
|         | Schule 3 | 6          | 14,6    | 27,3                | 45,5                   |
|         | Schule 4 | 5          | 12,2    | 22,7                | 68,2                   |
|         | Schule 5 | 7          | 17,1    | 31,8                | 100,0                  |
|         | Gesamt   | 22         | 53,7    | 100,0               |                        |
| Fehlend | System   | 19         | 46,3    |                     |                        |
| Gesamt  |          | 41         | 100,0   |                     |                        |

## Statistiken

|                 |         | Item 1: Ich liebe meinen Job als Volksschullehrerin/Volksschullehrer. | Item 2: Digitale Kompetenzen sind für die Gestaltung von Unterricht wichtig. | Item 3: Digitale Kompetenzen sind Teil der persönlichen Professionalisierung. |
|-----------------|---------|---|--|---|
| N               | Gültig  | 41  | 41   | 41  |
|                 | Fehlend | 0   | 0  | 0   |
| Mittelwert      |         | 3,90  | 3,44   | 3,46  |
| Median          |         | 4,00  | 4,00   | 4,00  |
| Modus           |         | 4   | 4  | 4   |
| Std.-Abweichung |         | ,300  | ,634   | ,636  |

### Item 1: Ich liebe meinen Job als Volksschullehrerin/Volksschullehrer.

|        |                | Häufigkeit | Prozent | Gültige Prozente | Kumulierte Prozente |
|--------|----------------|------------|---------|------------------|---------------------|
| Gültig | stimme eher zu | 4          | 9,8     | 9,8              | 9,8                 |
|        | stimme voll zu | 37         | 90,2    | 90,2             | 100,0               |
|        | Gesamt         | 41         | 100,0   | 100,0            |                     |

### Item 2: Digitale Kompetenzen sind für die Gestaltung von Unterricht wichtig.

|        |                      | Häufigkeit | Prozent | Gültige Prozente | Kumulierte Prozente |
|--------|----------------------|------------|---------|------------------|---------------------|
| Gültig | stimme eher nicht zu | 3          | 7,3     | 7,3              | 7,3                 |
|        | stimme eher zu       | 17         | 41,5    | 41,5             | 48,8                |
|        | stimme voll zu       | 21         | 51,2    | 51,2             | 100,0               |
|        | Gesamt               | 41         | 100,0   | 100,0            |                     |

### Item 3: Digitale Kompetenzen sind Teil der persönlichen Professionalisierung.

|                             | Häufigkeit | Prozent | Gültige Prozente | Kumulierte Prozente |
|-----------------------------|------------|---------|------------------|---------------------|
| Gültig stimme eher nicht zu | 3          | 7,3     | 7,3              | 7,3                 |
| stimme eher zu              | 16         | 39,0    | 39,0             | 46,3                |
| stimme voll zu              | 22         | 53,7    | 53,7             | 100,0               |
| Gesamt                      | 41         | 100,0   | 100,0            |                     |

### Statistiken

Digi.kompP Kategorie D

|                 |         |        |
|-----------------|---------|--------|
| N               | Gültig  | 38     |
|                 | Fehlend | 3      |
| Mittelwert      |         | 2,8520 |
| Median          |         | 2,8750 |
| Modus           |         | 2,13   |
| Std.-Abweichung |         | ,67211 |
| Minimum         |         | 1,75   |
| Maximum         |         | 4,00   |
| Perzentile      | 25      | 2,2188 |
|                 | 50      | 2,8750 |
|                 | 75      | 3,2813 |

## Statistiken

|                 |         | Item 4: Ich kann digitale Medien für die Individualisierung und Personalisierung von Lernprozessen nutzen und damit Unterricht für heterogene Lerngruppen planen. | Item 5: Ich kann unter Berücksichtigung unterschiedlicher technischer und organisatorischer Voraussetzungen mediengestützte Unterrichtsszenarien erstellen und durchführen. | Item 6: Ich kann kollaborative Systeme für die Kommunikation und Zusammenarbeit und zur Realisierung von Projekten ergebnisorientiert einsetzen. | Item 7: Ich kann mediengestützte Projektarbeiten begleiten. |
|-----------------|---------|---|---|--|---|
| N               | Gültig  | 38  | 38  | 38   | 38  |
|                 | Fehlend | 3   | 3   | 3  | 3   |
| Mittelwert      |         | 3,13  | 3,21  | 2,84   | 3,03  |
| Median          |         | 3,00  | 3,00  | 3,00   | 3,00  |
| Modus           |         | 3   | 3   | 2  | 4   |
| Std.-Abweichung |         | ,741  | ,664  | ,916   | ,972  |

## Statistiken

|                 |         | Item 8: Ich kann neue Applikationen und Software im Unterricht einsetzen. | Item 9: Ich kann E-Portfolios und E-Assessments für die prozessorientierte Bewertung einsetzen. | Item 10: Ich kann verschiedene Möglichkeiten für Kommunikation und Feedback mit digitalen Medien in meine Lehrtätigkeit integrieren. | Item 11: Ich kann Modellierung und Simulation als Methode für die lernende Auseinandersetzung mit komplexen Sachverhalten in Kontexten nutzen. |
|-----------------|---------|---|---|--|--|
| N               | Gültig  | 38  | 38  | 38   | 38   |
|                 | Fehlend | 3   | 3   | 3  | 3  |
| Mittelwert      |         | 2,95  | 2,29  | 3,11   | 2,26   |
| Median          |         | 3,00  | 2,00  | 3,00   | 2,00   |
| Modus           |         | 3   | 2   | 3  | 2  |
| Std.-Abweichung |         | ,804  | 1,037   | ,764   | 1,032  |

## Statistiken

Digi.kompP Kategorie E

|                 |         |                   |
|-----------------|---------|-------------------|
| N               | Gültig  | 38                |
|                 | Fehlend | 3                 |
| Mittelwert      |         | 3,0940            |
| Median          |         | 3,0714            |
| Modus           |         | 2,29 <sup>a</sup> |
| Std.-Abweichung |         | ,62867            |
| Minimum         |         | 1,86              |
| Maximum         |         | 4,00              |
| Perzentile      | 25      | 2,6786            |
|                 | 50      | 3,0714            |
|                 | 75      | 3,7143            |

a. Mehrere Modi vorhanden. Der kleinste Wert wird angezeigt.



## Statistiken

|                 | Item 12: Ich kann Einsatzpotenziale von Informations- und Kommunikationstechnologie für schulische Zwecke zum Lernen hinsichtlich deren Verbesserungspotenzials fürs Lehren und insbesondere Lernen der Schülerinnen und Schüler reflektieren. | Item 13: Ich kann mit Hilfe von digitalen Medien Lernsettings gestalten, die auf die fachspezifischen Besonderheiten Rücksicht nehmen. | Item 14: Ich kann authentischen digitalen Content in den Unterricht implementieren | Item 15: Ich kann interaktive und soziale Lernformen im Unterricht mit Hilfe digitaler Medien begleiten. |
|-----------------|--|--|--|--|
| N               | 38   | 38   | 38   | 38   |
| Gültig          | 38   | 38   | 38   | 38   |
| Fehlend         | 3  | 3  | 3  | 3  |
| Mittelwert      | 2,82   | 3,11   | 2,89   | 2,95   |
| Median          | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   |
| Modus           | 3  | 3  | 3  | 4  |
| Std.-Abweichung | ,834   | ,764   | ,894   | 1,012  |

## Statistiken

|                 | Item 16: Ich kann Applikationen zielorientiert in meinem Unterrichtsfach implementieren. | Item 17: Ich kann meine Materialien zum Lehren und Lernen anderen Lehrenden zur Verfügung stellen. | Item 18: Ich kann neue Applikationen zum Lehren und Lernen erlernen. | Item 19: Meine Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien konnte ich im Zuge der Covid-19 Pandemie durch die Notwendigkeit des Distance-Learning weiterentwickeln. |
|-----------------|--|--|--|--|
| N               | 38   | 38   | 38   | 38   |
| Gültig          | 38   | 38   | 38   | 38   |
| Fehlend         | 3  | 3  | 3  | 3  |
| Mittelwert      | 2,95   | 3,42   | 3,53   | 3,45   |
| Median          | 3,00   | 4,00   | 4,00   | 4,00   |
| Modus           | 4  | 4  | 4  | 4  |
| Std.-Abweichung | 1,089  | ,858   | ,687   | ,724   |

### Item 19: Meine Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien konnte ich im Zuge der Covid-19 Pandemie durch die Notwendigkeit des Distance-Learning weiterentwickeln.

|         |                           | Häufigkeit | Prozent | Gültige<br>Prozente | Kumulierte<br>Prozente |
|---------|---------------------------|------------|---------|---------------------|------------------------|
| Gültig  | trifft überhaupt nicht zu | 1          | 2,4     | 2,6                 | 2,6                    |
|         | trifft eher nicht zu      | 2          | 4,9     | 5,3                 | 7,9                    |
|         | trifft eher zu            | 14         | 34,1    | 36,8                | 44,7                   |
|         | trifft voll zu            | 21         | 51,2    | 55,3                | 100,0                  |
|         | Gesamt                    | 38         | 92,7    | 100,0               |                        |
| Fehlend | System                    | 3          | 7,3     |                     |                        |
| Gesamt  |                           | 41         | 100,0   |                     |                        |

### Deskriptive Statistik

|             |          | N  | Mittelwert | Std.-Abweichung | Std.-Fehler | 95% Konfidenzintervall des Mittelwerts |            | Minimum | Maximum |
|-------------|----------|----|------------|-----------------|-------------|--|------------|---------|---------|
|             |          |    |            |                 |             | Untergrenze                            | Obergrenze |         |         |
| Digi.kompP  | männlich | 1  | 2,3750     | .               | .           | .                                      | .          | 2,38    | 2,38    |
| Kategorie D | weiblich | 32 | 2,8594     | ,72035          | ,12734      | 2,5997                                 | 3,1191     | 1,75    | 4,00    |
|             | Gesamt   | 33 | 2,8447     | ,71400          | ,12429      | 2,5915                                 | 3,0979     | 1,75    | 4,00    |
| Digi.kompP  | männlich | 1  | 3,0000     | .               | .           | .                                      | .          | 3,00    | 3,00    |
| Kategorie E | weiblich | 32 | 3,0804     | ,66901          | ,11827      | 2,8392                                 | 3,3216     | 1,86    | 4,00    |
|             | Gesamt   | 33 | 3,0779     | ,65863          | ,11465      | 2,8444                                 | 3,3115     | 1,86    | 4,00    |

### Deskriptive Statistik

|             |                    | N  | Mittelwert | Std.-Abweichung | Std.-Fehler | 95% Konfidenzintervall des Mittelwerts |            | Minimum | Maximum |
|-------------|--------------------|----|------------|-----------------|-------------|--|------------|---------|---------|
|             |                    |    |            |                 |             | Untergrenze                            | Obergrenze |         |         |
| Digi.kompP  | 0-5 Jahren         | 5  | 2,9500     | ,69372          | ,31024      | 2,0886                                 | 3,8114     | 2,13    | 3,63    |
| Kategorie D | 6-10 Jahren        | 6  | 2,8750     | ,96177          | ,39264      | 1,8657                                 | 3,8843     | 1,75    | 4,00    |
|             | 11-15 Jahren       | 6  | 3,3333     | ,74021          | ,30219      | 2,5565                                 | 4,1101     | 2,13    | 4,00    |
|             | mehr als 20 Jahren | 16 | 2,6172     | ,55989          | ,13997      | 2,3188                                 | 2,9155     | 2,00    | 4,00    |
|             | Gesamt             | 33 | 2,8447     | ,71400          | ,12429      | 2,5915                                 | 3,0979     | 1,75    | 4,00    |
| Digi.kompP  | 0-5 Jahren         | 5  | 3,4000     | ,50910          | ,22768      | 2,7679                                 | 4,0321     | 2,71    | 3,86    |
| Kategorie E | 6-10 Jahren        | 6  | 3,0952     | ,78593          | ,32085      | 2,2705                                 | 3,9200     | 1,86    | 4,00    |
|             | 11-15 Jahren       | 6  | 3,4048     | ,75277          | ,30732      | 2,6148                                 | 4,1947     | 2,14    | 4,00    |
|             | mehr als 20 Jahren | 16 | 2,8482     | ,57254          | ,14314      | 2,5431                                 | 3,1533     | 2,00    | 4,00    |
|             | Gesamt             | 33 | 3,0779     | ,65863          | ,11465      | 2,8444                                 | 3,3115     | 1,86    | 4,00    |

### Deskriptive Statistik

|                     | N        | Mittelwert | Std.-Abweichung | Std.-Fehler | 95% Konfidenzintervall des Mittelwerts |            | Minimum | Maximum |      |
|---------------------|----------|------------|-----------------|-------------|--|------------|---------|---------|------|
|                     |          |            |                 |             | Untergrenze                            | Obergrenze |         |         |      |
| Digi.kompP Schule 1 | 1        | 3,0000     | .               | .           | .                                      | .          | 3,00    | 3,00    |      |
| Kategorie D         | Schule 2 | 3          | 3,1250          | ,25000      | ,14434                                 | 2,5040     | 3,7460  | 2,88    | 3,38 |
|                     | Schule 3 | 6          | 2,7083          | ,74861      | ,30562                                 | 1,9227     | 3,4940  | 2,13    | 4,00 |
|                     | Schule 4 | 5          | 2,9000          | ,84963      | ,37997                                 | 1,8450     | 3,9550  | 2,13    | 4,00 |
|                     | Schule 5 | 7          | 3,1786          | ,76668      | ,28978                                 | 2,4695     | 3,8876  | 2,13    | 4,00 |
|                     | Gesamt   | 22         | 2,9716          | ,69536      | ,14825                                 | 2,6633     | 3,2799  | 2,13    | 4,00 |
| Digi.kompP Schule 1 | 1        | 3,8571     | .               | .           | .                                      | .          | 3,86    | 3,86    |      |
| Kategorie E         | Schule 2 | 3          | 3,1905          | ,45922      | ,26513                                 | 2,0497     | 4,3312  | 2,86    | 3,71 |
|                     | Schule 3 | 6          | 3,0714          | ,66853      | ,27293                                 | 2,3698     | 3,7730  | 2,14    | 4,00 |
|                     | Schule 4 | 5          | 3,2571          | ,56605      | ,25314                                 | 2,5543     | 3,9600  | 2,71    | 4,00 |
|                     | Schule 5 | 7          | 3,2653          | ,68724      | ,25975                                 | 2,6297     | 3,9009  | 2,29    | 4,00 |
|                     | Gesamt   | 22         | 3,2273          | ,59092      | ,12599                                 | 2,9653     | 3,4893  | 2,14    | 4,00 |

### Statistiken

|                 |         | SAMR – Substitution | SAMR – Augmentation | SAMR – Modifikation | SAMR – Redefinition | SAMR   |
|-----------------|---------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| N               | Gültig  | 38                  | 38                  | 38                  | 38                  | 38     |
|                 | Fehlend | 3                   | 3                   | 3                   | 3                   | 3      |
| Mittelwert      |         | 1,8947              | 1,9211              | 2,4342              | 1,6711              | 1,9803 |
| Median          |         | 1,7500              | 1,7500              | 2,5000              | 1,5000              | 1,8438 |
| Std.-Abweichung |         | ,71337              | ,82631              | ,76159              | ,69532              | ,63888 |
| Minimum         |         | 1,00                | 1,00                | 1,00                | 1,00                | 1,00   |
| Maximum         |         | 3,75                | 3,75                | 4,00                | 4,00                | 3,63   |
| Perzentile      | 25      | 1,2500              | 1,1875              | 1,7500              | 1,0000              | 1,4375 |
|                 | 50      | 1,7500              | 1,7500              | 2,5000              | 1,5000              | 1,8438 |
|                 | 75      | 2,5000              | 2,5000              | 2,7500              | 2,0000              | 2,5156 |

### Statistiken

|                 |         | SAMR –<br>Substitution/<br>Augmentation | SAMR –<br>Modifikation/<br>Redefinition |
|-----------------|---------|---|---|
| N               | Gültig  | 38                                      | 38                                      |
|                 | Fehlend | 3                                       | 3                                       |
| Mittelwert      |         | 1,9079                                  | 2,0526                                  |
| Median          |         | 1,7500                                  | 2,0000                                  |
| Std.-Abweichung |         | ,69487                                  | ,66502                                  |
| Minimum         |         | 1,00                                    | 1,00                                    |
| Maximum         |         | 3,25                                    | 4,00                                    |
| Perzentile      | 25      | 1,3438                                  | 1,5000                                  |
|                 | 50      | 1,7500                                  | 2,0000                                  |
|                 | 75      | 2,5313                                  | 2,5313                                  |

### Statistiken

|                     |         | Item 20: Zum<br>Lesen eines<br>Textes an-<br>statt auf ei-<br>nem Arbeits-<br>blatt. | Item 21: Zum<br>Bereitstellen<br>digitaler Ar-<br>beitsblätter. | Item 22: Zum<br>Verfassen<br>von Texten<br>mittels digita-<br>ler Textverar-<br>beitungspro-<br>gramme. | Item 23: Zur<br>Gruppen-<br>einteilung<br>durch<br>Tools, wie<br>den Zufalls-<br>generator. |
|---------------------|---------|--|---|---|---|
| N                   | Gültig  | 38   | 38  | 38  | 38  |
|                     | Fehlend | 3  | 3   | 3   | 3   |
| Mittelwert          |         | 2,00   | 2,16  | 1,95  | 1,47  |
| Median              |         | 2,00   | 2,00  | 2,00  | 1,00  |
| Modus               |         | 2  | 2   | 1   | 1   |
| Std.-<br>Abweichung |         | ,838   | ,973  | ,985  | ,797  |

**Item 20: Zum Lesen eines Textes anstatt auf einem Arbeitsblatt.**

|         |          | Häufigkeit | Prozent | Gültige<br>Prozente | Kumulierte<br>Prozente |
|---------|----------|------------|---------|---------------------|------------------------|
| Gültig  | nie      | 10         | 24,4    | 26,3                | 26,3                   |
|         | selten   | 21         | 51,2    | 55,3                | 81,6                   |
|         | oft      | 4          | 9,8     | 10,5                | 92,1                   |
|         | sehr oft | 3          | 7,3     | 7,9                 | 100,0                  |
|         | Gesamt   | 38         | 92,7    | 100,0               |                        |
| Fehlend | System   | 3          | 7,3     |                     |                        |
| Gesamt  |          | 41         | 100,0   |                     |                        |

**Item 21: Zum Bereitstellen digitaler Arbeitsblätter.**

|         |          | Häufigkeit | Prozent | Gültige<br>Prozente | Kumulierte<br>Prozente |
|---------|----------|------------|---------|---------------------|------------------------|
| Gültig  | nie      | 11         | 26,8    | 28,9                | 28,9                   |
|         | selten   | 14         | 34,1    | 36,8                | 65,8                   |
|         | oft      | 9          | 22,0    | 23,7                | 89,5                   |
|         | sehr oft | 4          | 9,8     | 10,5                | 100,0                  |
|         | Gesamt   | 38         | 92,7    | 100,0               |                        |
| Fehlend | System   | 3          | 7,3     |                     |                        |
| Gesamt  |          | 41         | 100,0   |                     |                        |

**Item 22: Zum Verfassen von Texten mittels digitaler Textverarbeitungsprogramme.**

|         |          | Häufigkeit | Prozent | Gültige<br>Prozente | Kumulierte<br>Prozente |
|---------|----------|------------|---------|---------------------|------------------------|
| Gültig  | nie      | 15         | 36,6    | 39,5                | 39,5                   |
|         | selten   | 14         | 34,1    | 36,8                | 76,3                   |
|         | oft      | 5          | 12,2    | 13,2                | 89,5                   |
|         | sehr oft | 4          | 9,8     | 10,5                | 100,0                  |
|         | Gesamt   | 38         | 92,7    | 100,0               |                        |
| Fehlend | System   | 3          | 7,3     |                     |                        |
| Gesamt  |          | 41         | 100,0   |                     |                        |

### Item 23: Zur Gruppeneinteilung durch Tools, wie den Zufallsgenerator.

|         |          | Häufigkeit | Prozent | Gültige<br>Prozente | Kumulierte<br>Prozente |
|---------|----------|------------|---------|---------------------|------------------------|
| Gültig  | nie      | 25         | 61,0    | 65,8                | 65,8                   |
|         | selten   | 10         | 24,4    | 26,3                | 92,1                   |
|         | oft      | 1          | 2,4     | 2,6                 | 94,7                   |
|         | sehr oft | 2          | 4,9     | 5,3                 | 100,0                  |
|         | Gesamt   | 38         | 92,7    | 100,0               |                        |
| Fehlend | System   | 3          | 7,3     |                     |                        |
| Gesamt  |          | 41         | 100,0   |                     |                        |

### Statistiken

|                     |         | Item 24: Als<br>Erweiterung<br>des Wörter-<br>buches. | Item 25: Zum<br>Bereitstellen<br>von zusätzli-<br>chen Infor-<br>mationen o-<br>der Hilfen<br>mithilfe von<br>QR-Codes. | Item 26: Zur<br>Nutzung von<br>Lern-Apps<br>wie Kahoot! | Item 27: Zur<br>Nutzung von<br>Lernplattfor-<br>men im Un-<br>terricht wie<br>Moodle. |
|---------------------|---------|---|---|---|---|
| N                   | Gültig  | 38  | 38  | 38  | 38  |
|                     | Fehlend | 3   | 3   | 3   | 3   |
| Mittelwert          |         | 2,16  | 1,82  | 2,11  | 1,61  |
| Median              |         | 2,00  | 1,00  | 2,00  | 1,00  |
| Modus               |         | 1   | 1   | 1   | 1   |
| Std.-<br>Abweichung |         | 1,079   | 1,036   | 1,085   | ,823  |

### Item 24: Als Erweiterung des Wörterbuches.

|         |          | Häufigkeit | Prozent | Gültige<br>Prozente | Kumulierte<br>Prozente |
|---------|----------|------------|---------|---------------------|------------------------|
| Gültig  | nie      | 14         | 34,1    | 36,8                | 36,8                   |
|         | selten   | 9          | 22,0    | 23,7                | 60,5                   |
|         | oft      | 10         | 24,4    | 26,3                | 86,8                   |
|         | sehr oft | 5          | 12,2    | 13,2                | 100,0                  |
|         | Gesamt   | 38         | 92,7    | 100,0               |                        |
| Fehlend | System   | 3          | 7,3     |                     |                        |
| Gesamt  |          | 41         | 100,0   |                     |                        |

**Item 25: Zum Bereitstellen von zusätzlichen Informationen oder Hilfen mithilfe von QR-Codes.**

|         |          | Häufigkeit | Prozent | Gültige<br>Prozente | Kumulierte<br>Prozente |
|---------|----------|------------|---------|---------------------|------------------------|
| Gültig  | nie      | 20         | 48,8    | 52,6                | 52,6                   |
|         | selten   | 9          | 22,0    | 23,7                | 76,3                   |
|         | oft      | 5          | 12,2    | 13,2                | 89,5                   |
|         | sehr oft | 4          | 9,8     | 10,5                | 100,0                  |
|         | Gesamt   | 38         | 92,7    | 100,0               |                        |
| Fehlend | System   | 3          | 7,3     |                     |                        |
| Gesamt  |          | 41         | 100,0   |                     |                        |

**Item 26: Zur Nutzung von Lern-Apps wie Kahoot!**

|         |          | Häufigkeit | Prozent | Gültige<br>Prozente | Kumulierte<br>Prozente |
|---------|----------|------------|---------|---------------------|------------------------|
| Gültig  | nie      | 14         | 34,1    | 36,8                | 36,8                   |
|         | selten   | 12         | 29,3    | 31,6                | 68,4                   |
|         | oft      | 6          | 14,6    | 15,8                | 84,2                   |
|         | sehr oft | 6          | 14,6    | 15,8                | 100,0                  |
|         | Gesamt   | 38         | 92,7    | 100,0               |                        |
| Fehlend | System   | 3          | 7,3     |                     |                        |
| Gesamt  |          | 41         | 100,0   |                     |                        |

**Item 27: Zur Nutzung von Lernplattformen im Unterricht wie Moodle.**

|         |          | Häufigkeit | Prozent | Gültige<br>Prozente | Kumulierte<br>Prozente |
|---------|----------|------------|---------|---------------------|------------------------|
| Gültig  | nie      | 22         | 53,7    | 57,9                | 57,9                   |
|         | selten   | 10         | 24,4    | 26,3                | 84,2                   |
|         | oft      | 5          | 12,2    | 13,2                | 97,4                   |
|         | sehr oft | 1          | 2,4     | 2,6                 | 100,0                  |
|         | Gesamt   | 38         | 92,7    | 100,0               |                        |
| Fehlend | System   | 3          | 7,3     |                     |                        |
| Gesamt  |          | 41         | 100,0   |                     |                        |



## Statistiken

|   |                 | Item 28: Zum Anschauen von Lernvideos in Kombination mit dem Lösen von Arbeitsblättern. | Item 29: Für kooperative Arbeiten beispielsweise mit Google Docs. | Item 30: Zur Erstellung von Präsentationen mit Bildern, Videos und Audios. | Item 31: Für die Erstellung multimedialer Lernbausteine durch die Nutzung von Apps wie LearningApps. |
|---|-----------------|---|---|--|--|
| N | Gültig          | 38  | 38  | 38   | 38   |
|   | Fehlend         | 3   | 3   | 3  | 3  |
|   | Mittelwert      | 2,89  | 1,71  | 2,68   | 2,45   |
|   | Median          | 3,00  | 1,00  | 3,00   | 2,00   |
|   | Modus           | 2 <sup>a</sup>  | 1   | 4  | 2  |
|   | Std.-Abweichung | ,924  | 1,113   | 1,141  | 1,032  |

a. Mehrere Modi vorhanden. Der kleinste Wert wird angezeigt.

### Item 28: Zum Anschauen von Lernvideos in Kombination mit dem Lösen von Arbeitsblättern.

|         |          | Häufigkeit | Prozent | Gültige Prozente | Kumulierte Prozente |
|---------|----------|------------|---------|------------------|---------------------|
| Gültig  | nie      | 2          | 4,9     | 5,3              | 5,3                 |
|         | selten   | 12         | 29,3    | 31,6             | 36,8                |
|         | oft      | 12         | 29,3    | 31,6             | 68,4                |
|         | sehr oft | 12         | 29,3    | 31,6             | 100,0               |
|         | Gesamt   | 38         | 92,7    | 100,0            |                     |
| Fehlend | System   | 3          | 7,3     |                  |                     |
| Gesamt  |          | 41         | 100,0   |                  |                     |

**Item 29: Für kooperative Arbeiten  
beispielsweise mit Google Docs.**

|         |          | Häufigkeit | Prozent | Gültige<br>Prozente | Kumulierte<br>Prozente |
|---------|----------|------------|---------|---------------------|------------------------|
| Gültig  | nie      | 25         | 61,0    | 65,8                | 65,8                   |
|         | selten   | 4          | 9,8     | 10,5                | 76,3                   |
|         | oft      | 4          | 9,8     | 10,5                | 86,8                   |
|         | sehr oft | 5          | 12,2    | 13,2                | 100,0                  |
|         | Gesamt   | 38         | 92,7    | 100,0               |                        |
| Fehlend | System   | 3          | 7,3     |                     |                        |
| Gesamt  |          | 41         | 100,0   |                     |                        |

**Item 30: Zur Erstellung von Präsentationen mit  
Bildern, Videos und Audios.**

|         |          | Häufigkeit | Prozent | Gültige<br>Prozente | Kumulierte<br>Prozente |
|---------|----------|------------|---------|---------------------|------------------------|
| Gültig  | nie      | 7          | 17,1    | 18,4                | 18,4                   |
|         | selten   | 11         | 26,8    | 28,9                | 47,4                   |
|         | oft      | 7          | 17,1    | 18,4                | 65,8                   |
|         | sehr oft | 13         | 31,7    | 34,2                | 100,0                  |
|         | Gesamt   | 38         | 92,7    | 100,0               |                        |
| Fehlend | System   | 3          | 7,3     |                     |                        |
| Gesamt  |          | 41         | 100,0   |                     |                        |

**Item 31: Für die Erstellung multimedialer  
Lernbausteine durch die Nutzung von Apps  
wie LearningApps.**

|         |          | Häufigkeit | Prozent | Gültige<br>Prozente | Kumulierte<br>Prozente |
|---------|----------|------------|---------|---------------------|------------------------|
| Gültig  | nie      | 8          | 19,5    | 21,1                | 21,1                   |
|         | selten   | 12         | 29,3    | 31,6                | 52,6                   |
|         | oft      | 11         | 26,8    | 28,9                | 81,6                   |
|         | sehr oft | 7          | 17,1    | 18,4                | 100,0                  |
|         | Gesamt   | 38         | 92,7    | 100,0               |                        |
| Fehlend | System   | 3          | 7,3     |                     |                        |
| Gesamt  |          | 41         | 100,0   |                     |                        |

## Statistiken

|                 |         | Item 32: Zum Erstellen von eigenen Erklärvideos. | Item 33: Zum Erklären komplexer Sachverhalte mittels interaktiver Simulationssoftware. | Item 34: Zum Erstellen von E-Books zu bestimmten Unterrichtsthemen. | Item 35: Zum Dokumentieren, Beobachten und Bewerten des Lernfortschrittes mithilfe digitaler Portfolios. |
|-----------------|---------|--|--|---|--|
| N               | Gültig  | 38   | 38   | 38  | 38   |
|                 | Fehlend | 3  | 3  | 3   | 3  |
| Mittelwert      |         | 2,24   | 1,53   | 1,29  | 1,63   |
| Median          |         | 2,00   | 1,00   | 1,00  | 1,00   |
| Modus           |         | 1  | 1  | 1   | 1  |
| Std.-Abweichung |         | 1,076  | ,893   | ,654  | ,970   |

### Item 32: Zum Erstellen von eigenen Erklärvideos.

|         |          | Häufigkeit | Prozent | Gültige Prozente | Kumulierte Prozente |
|---------|----------|------------|---------|------------------|---------------------|
| Gültig  | nie      | 12         | 29,3    | 31,6             | 31,6                |
|         | selten   | 11         | 26,8    | 28,9             | 60,5                |
|         | oft      | 9          | 22,0    | 23,7             | 84,2                |
|         | sehr oft | 6          | 14,6    | 15,8             | 100,0               |
|         | Gesamt   | 38         | 92,7    | 100,0            |                     |
| Fehlend | System   | 3          | 7,3     |                  |                     |
| Gesamt  |          | 41         | 100,0   |                  |                     |

**Item 33: Zum Erklären komplexer Sachverhalte mittels interaktiver Simulationssoftware.**

|         |          | Häufigkeit | Prozent | Gültige<br>Prozente | Kumulierte<br>Prozente |
|---------|----------|------------|---------|---------------------|------------------------|
| Gültig  | nie      | 25         | 61,0    | 65,8                | 65,8                   |
|         | selten   | 9          | 22,0    | 23,7                | 89,5                   |
|         | oft      | 1          | 2,4     | 2,6                 | 92,1                   |
|         | sehr oft | 3          | 7,3     | 7,9                 | 100,0                  |
|         | Gesamt   | 38         | 92,7    | 100,0               |                        |
| Fehlend | System   | 3          | 7,3     |                     |                        |
| Gesamt  |          | 41         | 100,0   |                     |                        |

**Item 34: Zum Erstellen von E-Books zu bestimmten Unterrichtsthemen.**

|         |          | Häufigkeit | Prozent | Gültige<br>Prozente | Kumulierte<br>Prozente |
|---------|----------|------------|---------|---------------------|------------------------|
| Gültig  | nie      | 30         | 73,2    | 78,9                | 78,9                   |
|         | selten   | 6          | 14,6    | 15,8                | 94,7                   |
|         | oft      | 1          | 2,4     | 2,6                 | 97,4                   |
|         | sehr oft | 1          | 2,4     | 2,6                 | 100,0                  |
|         | Gesamt   | 38         | 92,7    | 100,0               |                        |
| Fehlend | System   | 3          | 7,3     |                     |                        |
| Gesamt  |          | 41         | 100,0   |                     |                        |

**Item 35: Zum Dokumentieren, Beobachten und Bewerten des Lernfortschrittes mithilfe digitaler Portfolios.**

|         |          | Häufigkeit | Prozent | Gültige<br>Prozente | Kumulierte<br>Prozente |
|---------|----------|------------|---------|---------------------|------------------------|
| Gültig  | nie      | 24         | 58,5    | 63,2                | 63,2                   |
|         | selten   | 7          | 17,1    | 18,4                | 81,6                   |
|         | oft      | 4          | 9,8     | 10,5                | 92,1                   |
|         | sehr oft | 3          | 7,3     | 7,9                 | 100,0                  |
|         | Gesamt   | 38         | 92,7    | 100,0               |                        |
| Fehlend | System   | 3          | 7,3     |                     |                        |
| Gesamt  |          | 41         | 100,0   |                     |                        |

## Statistiken

Potenziale digitaler Medien

|                 |         |        |
|-----------------|---------|--------|
| N               | Gültig  | 36     |
|                 | Fehlend | 5      |
| Mittelwert      |         | 3,1139 |
| Median          |         | 3,1500 |
| Std.-Abweichung |         | ,48940 |
| Minimum         |         | 1,90   |
| Maximum         |         | 4,00   |
| Perzentile      | 25      | 2,8000 |
|                 | 50      | 3,1500 |
|                 | 75      | 3,5500 |

## Statistiken

|                     | Item 36:<br>Der schuli-<br>sche Ein-<br>satz digi-<br>taler Me-<br>dien im<br>Unter-<br>richt bie-<br>tet die<br>Möglich-<br>keit Infor-<br>mationen<br>miteinan-<br>der ver-<br>netzt auf-<br>zuberei-<br>ten | Item 37:<br>Der<br>schul-<br>ische Ein-<br>satz digi-<br>taler Me-<br>dien im<br>Unter-<br>richt er-<br>möglich-<br>t es Infor-<br>mationen<br>interaktiv<br>aufzube-<br>reiten. | Item 38:<br>Der<br>schul-<br>ische Ein-<br>satz digi-<br>taler Me-<br>dien im<br>Unter-<br>richt er-<br>öffnet<br>den Zu-<br>gang zu<br>vielfälti-<br>gen Ma-<br>terialien. | Item 39:<br>Der<br>schul-<br>ische Ein-<br>satz digi-<br>taler Me-<br>dien im<br>Unter-<br>richt<br>schafft<br>multime-<br>diale Zu-<br>gänge zu<br>einem<br>komple-<br>xen<br>Thema. | Item 40:<br>Der<br>schul-<br>ische Ein-<br>satz digi-<br>taler Me-<br>dien im<br>Unter-<br>richt för-<br>dert die<br>Zusam-<br>menar-<br>beit von<br>Schüle-<br>rinnen<br>und<br>Schülern. |      |
|---------------------|--|--|---|---|--|------|
| N                   | Gültig   | 36   | 36  | 36  | 36   |      |
|                     | Fehlend  | 5  | 5   | 5   | 5  |      |
| Mittelwert          |  | 3,33   | 3,25  | 3,75  | 3,72   | 2,64 |
| Median              |  | 3,00   | 3,00  | 4,00  | 4,00   | 3,00 |
| Modus               |  | 4  | 3   | 4   | 4  | 3    |
| Std.-<br>Abweichung |  | ,756   | ,770  | ,500  | ,454   | ,899 |

### Statistiken

|                     | Item 41:<br>Der schulische Einsatz digitaler Medien im Unterricht fördert handlungs-, problem- oder projektorientierte Methoden. | Item 42:<br>Der schulische Einsatz digitaler Medien im Unterricht spricht durch die multimedialen und multimodale Aufbereitung unterschiedliche Sinneskanäle an. | Item 43:<br>Der schulische Einsatz digitaler Medien im Unterricht kann sich den Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler anpassen. | Item 44:<br>Der schulische Einsatz digitaler Medien im Unterricht schafft Möglichkeiten für die Differenzierung und Individualisierung von Unterricht. | Item 45:<br>Der schulische Einsatz digitaler Medien im Unterricht ermöglicht es Informationen über den jeweiligen Lernstand von Schülerinnen und Schülern zu erhalten. |                |
|---------------------|--|--|--|--|--|----------------|
| N                   | Gültig   | 36   | 36   | 36   | 36   | 36             |
|                     | Fehlend  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5              |
| Mittelwert          |  | 2,81   | 2,67   | 2,92   | 3,28   | 2,78           |
| Median              |  | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00           |
| Modus               |  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2 <sup>a</sup> |
| Std.-<br>Abweichung |  | ,786   | ,894   | ,770   | ,741   | 1,017          |

a. Mehrere Modi vorhanden. Der kleinste Wert wird angezeigt.

## Anhang J: Auswertungstabellen zu H<sub>1</sub>, H<sub>1.1</sub>, H<sub>1.3</sub>, H<sub>1.4</sub>

### Auswertungstabellen zu H<sub>1</sub>

#### Statistik bei einer Stichprobe

|                                    | N  | Mittelwert | Std.-<br>Abweichung | Standardfehler<br>des Mittelwertes |
|------------------------------------|----|------------|---------------------|------------------------------------|
| Digi.kompP<br>Kategorie D          | 38 | 2,8520     | ,67211              | ,10903                             |
| Digi.kompP<br>Kategorie E          | 38 | 3,0940     | ,62867              | ,10198                             |
| Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E | 38 | 2,9649     | ,63165              | ,10247                             |

#### Test bei einer Stichprobe

Testwert = 4

|                                    | T       | df | Sig.<br>(2-seitig) | Mittlere<br>Differenz | 95% Konfidenz-<br>intervall der<br>Differenz |                |
|------------------------------------|---------|----|--------------------|-----------------------|--|----------------|
|                                    |         |    |                    |                       | Unterer<br>Wert                              | Oberer<br>Wert |
| Digi.kompP<br>Kategorie D          | -10,529 | 37 | ,000               | -1,14803              | -1,3689                                      | -,9271         |
| Digi.kompP<br>Kategorie E          | -8,884  | 37 | ,000               | -,90602               | -1,1127                                      | -,6994         |
| Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E | -10,102 | 37 | ,000               | -1,03509              | -1,2427                                      | -,8275         |

## Effektgrößen bei einer Stichprobe

|                   |                   | Standardisierer <sup>a</sup> | Punktschätzung | 95% Konfidenzintervall |             |
|-------------------|-------------------|------------------------------|----------------|------------------------|-------------|
|                   |                   |                              |                | Unterer Wert           | Oberer Wert |
| Digi.kompP        | Cohen's d         | ,67211                       | -1,708         | -2,205                 | -1,202      |
| Kategorie D       | Hedges' Korrektur | ,68613                       | -1,673         | -2,160                 | -1,177      |
| Digi.kompP        | Cohen's d         | ,62867                       | -1,441         | -1,892                 | -,980       |
| Kategorie E       | Hedges' Korrektur | ,64179                       | -1,412         | -1,854                 | -,960       |
| Digi.kompP        | Cohen's d         | ,63165                       | -1,639         | -2,123                 | -1,145      |
| Kategorie D und E | Hedges' Korrektur | ,64482                       | -1,605         | -2,080                 | -1,121      |

a. Der bei der Schätzung der Effektgrößen verwendete Nenner.

Cohen's d verwendet die Standardabweichung einer Stichprobe.

Hedges' Korrektur verwendet die Standardabweichung einer Stichprobe und einen Korrekturfaktor.

### Auswertungstabellen zu H<sub>1.1</sub>

#### Statistik bei gepaarten Stichproben

|          |                           | Mittelwert | N  | Std.-<br>Abweichung | Standardfehler<br>des Mittelwertes |
|----------|---------------------------|------------|----|---------------------|------------------------------------|
| Paaren 1 | Digi.kompP<br>Kategorie D | 2,8520     | 38 | ,67211              | ,10903                             |
|          | Digi.kompP<br>Kategorie E | 3,0940     | 38 | ,62867              | ,10198                             |

#### Korrelationen bei gepaarten Stichproben

|          |  | N  | Korrelation | Sig. |
|----------|--|----|-------------|------|
| Paaren 1 | Digi.kompP<br>Kategorie D &<br>Digi.kompP<br>Kategorie E | 38 | ,877        | ,000 |



### Test bei gepaarten Stichproben

|          |  | Gepaarte Differenzen |                     |                                    |  |                |        |    |                    |
|----------|--|----------------------|---------------------|------------------------------------|--|----------------|--------|----|--------------------|
|          |  | Mittelwert           | Std.-<br>Abweichung | Standardfehler<br>des Mittelwertes | 95% Konfidenz-<br>intervall der<br>Differenz |                | T      | df | Sig.<br>(2-seitig) |
|          |  |                      |                     |                                    | Unterer<br>Wert                              | Oberer<br>Wert |        |    |                    |
| Paaren 1 | Digi.kompP<br>Kategorie D -<br>Digi.kompP<br>Kategorie E | -,24201              | ,32563              | ,05282                             | -,34904                                      | -,13498        | -4,581 | 37 | ,000               |

### Effektgrößen bei Stichproben mit paarigen Werten

|          |  | Standardisierer <sup>a</sup> | Punktschätzung | 95% Konfidenz-<br>intervall |                |       |
|----------|--|------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|-------|
|          |  |                              |                | Unterer<br>Wert             | Oberer<br>Wert |       |
| Paaren 1 | Digi.kompP<br>Kategorie D -<br>Digi.kompP<br>Kategorie E | Cohen's d                    | ,32563         | -,743                       | -1,099         | -,379 |
|          |  | Hedges'<br>Korrektur         | ,32898         | -,736                       | -1,088         | -,375 |

a. Der bei der Schätzung der Effektgrößen verwendete Nenner.

Cohen's d verwendet die Standardabweichung einer Stichprobe der Mittelwertdifferenz.

Hedges' Korrektur verwendet die Standardabweichung einer Stichprobe der Mittelwertdifferenz und einen Korrekturfaktor.

### Auswertungstabellen zu H<sub>1.3</sub>

#### Zwischensubjektfaktoren

|                              |   | Wert-<br>beschriftung | N  |
|------------------------------|---|-----------------------|----|
| Item: 47: Ich unterrichte    | 1 | 0-5 Jahren            | 5  |
| als Volksschullehrerin / als | 2 | 6-10 Jahren           | 6  |
| Volksschullehrer seit...     | 3 | 11-15 Jahren          | 6  |
|                              | 5 | mehr als 20<br>Jahren | 16 |

## Deskriptive Statistiken

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie D und E

| Item: 47: Ich unterrichte<br>als Volksschullehrerin / als<br>Volksschullehrer seit... | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | N  |
|---|------------|-------------------------|----|
| 0-5 Jahren  | 3,1600     | ,58992                  | 5  |
| 6-10 Jahren   | 2,9778     | ,86581                  | 6  |
| 11-15 Jahren  | 3,3667     | ,73364                  | 6  |
| mehr als 20 Jahren  | 2,7250     | ,53714                  | 16 |
| Gesamt  | 2,9535     | ,66698                  | 33 |

## Levene-Test auf Gleichheit der Fehlervarianzen<sup>a,b</sup>

|                      |   | Levene-<br>Statistik | df1 | df2    | Sig. |
|----------------------|---|----------------------|-----|--------|------|
| Digi.kompP           | Basiert auf dem Mittelwert                        | ,934                 | 3   | 29     | ,437 |
| Kategorie D<br>und E | Basiert auf dem Median                            | ,596                 | 3   | 29     | ,623 |
|                      | Basierend auf dem Median<br>und mit angepaßten df | ,596                 | 3   | 25,440 | ,623 |
|                      | Basiert auf dem getrimmten<br>Mittel              | ,892                 | 3   | 29     | ,457 |

Prüft die Nullhypothese, dass die Fehlervarianz der abhängigen Variablen über Gruppen hinweg gleich ist.

a. Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie D und E

b. Design: Konstanter Term + unterrichtserfahrung

## Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie D und E

| Quelle                         | Typ III<br>Quadrat-<br>summe | df | Mittel der<br>Quadrate | F       | Sig. | Partielles<br>Eta-Quadrat |
|--------------------------------|------------------------------|----|------------------------|---------|------|---------------------------|
| Korrigiertes Modell            | 2,076 <sup>a</sup>           | 3  | ,692                   | 1,651   | ,199 | ,146                      |
| Konstanter Term                | 251,009                      | 1  | 251,009                | 598,670 | ,000 | ,954                      |
| unterrichtserfahrung           | 2,076                        | 3  | ,692                   | 1,651   | ,199 | ,146                      |
| Fehler                         | 12,159                       | 29 | ,419                   |         |      |                           |
| Gesamt                         | 302,107                      | 33 |                        |         |      |                           |
| Korrigierte<br>Gesamtvariation | 14,235                       | 32 |                        |         |      |                           |

a. R-Quadrat = ,146 (korrigiertes R-Quadrat = ,058)

## Mehrere Vergleiche

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie D und E

Bonferroni

| (I) Item: 47:<br>Ich unterrichte<br>als Volks-<br>schullehrerin /<br>als Volks-<br>schullehrer<br>seit... | (J) Item: 47:<br>Ich unterrichte<br>als Volks-<br>schullehrerin /<br>als Volks-<br>schullehrer<br>seit... | Mittelwert-<br>differenz (I-J) | Std.-<br>Fehler | Sig.  | 95% Konfidenz-<br>intervall |                 |
|---|---|--------------------------------|-----------------|-------|-----------------------------|-----------------|
|   |   |                                |                 |       | Unter-<br>grenze            | Ober-<br>grenze |
| 0-5 Jahren  | 6-10 Jahren   | ,1822                          | ,39209          | 1,000 | -,9280                      | 1,2924          |
|   | 11-15 Jahren  | -,2067                         | ,39209          | 1,000 | -1,3169                     | ,9036           |
|   | mehr als 20<br>Jahren   | ,4350                          | ,33175          | 1,000 | -,5044                      | 1,3744          |
| 6-10 Jahren   | 0-5 Jahren  | -,1822                         | ,39209          | 1,000 | -1,2924                     | ,9280           |
|   | 11-15 Jahren  | -,3889                         | ,37384          | 1,000 | -1,4474                     | ,6697           |
|   | mehr als 20<br>Jahren   | ,2528                          | ,30997          | 1,000 | -,6249                      | 1,1305          |
| 11-15 Jahren  | 0-5 Jahren  | ,2067                          | ,39209          | 1,000 | -,9036                      | 1,3169          |
|   | 6-10 Jahren   | ,3889                          | ,37384          | 1,000 | -,6697                      | 1,4474          |
|   | mehr als 20<br>Jahren   | ,6417                          | ,30997          | ,285  | -,2360                      | 1,5194          |
| mehr als 20<br>Jahren   | 0-5 Jahren  | -,4350                         | ,33175          | 1,000 | -1,3744                     | ,5044           |
|   | 6-10 Jahren   | -,2528                         | ,30997          | 1,000 | -1,1305                     | ,6249           |
|   | 11-15 Jahren  | -,6417                         | ,30997          | ,285  | -1,5194                     | ,2360           |

Grundlage: beobachtete Mittelwerte.

Der Fehlerterm ist Mittel der Quadrate(Fehler) = ,419.

## Zwischensubjektfaktoren

|   |   | Wert-<br>beschriftung | N  |
|---|---|-----------------------|----|
| Item: 47: Ich unterrichte<br>als Volksschullehrerin / als<br>Volksschullehrer seit... | 1 | 0-5 Jahren            | 5  |
|   | 2 | 6-10 Jahren           | 6  |
|   | 3 | 11-15 Jahren          | 6  |
|   | 5 | mehr als 20<br>Jahren | 16 |

## Deskriptive Statistiken

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie D

| Item: 47: Ich unterrichte<br>als Volksschullehrerin / als<br>Volksschullehrer seit... | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | N  |
|---|------------|-------------------------|----|
| 0-5 Jahren  | 2,9500     | ,69372                  | 5  |
| 6-10 Jahren   | 2,8750     | ,96177                  | 6  |
| 11-15 Jahren  | 3,3333     | ,74021                  | 6  |
| mehr als 20 Jahren  | 2,6172     | ,55989                  | 16 |
| Gesamt  | 2,8447     | ,71400                  | 33 |

### Levene-Test auf Gleichheit der Fehlervarianzen<sup>a,b</sup>

|             |   | Levene-<br>Statistik | df1 | df2    | Sig. |
|-------------|---|----------------------|-----|--------|------|
| Digi.kompP  | Basiert auf dem Mittelwert                        | 1,449                | 3   | 29     | ,249 |
| Kategorie D | Basiert auf dem Median                            | 1,122                | 3   | 29     | ,356 |
|             | Basierend auf dem Median<br>und mit angepaßten df | 1,122                | 3   | 28,130 | ,357 |
|             | Basiert auf dem getrimmten<br>Mittel              | 1,445                | 3   | 29     | ,250 |

Prüft die Nullhypothese, dass die Fehlervarianz der abhängigen Variablen über Gruppen hinweg gleich ist.

a. Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie D

b. Design: Konstanter Term + unterrichtserfahrung

### Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie D

| Quelle                         | Typ III<br>Quadrat-<br>summe | df | Mittel der<br>Quadrate | F       | Sig. | Partielles<br>Eta-Quadrat |
|--------------------------------|------------------------------|----|------------------------|---------|------|---------------------------|
| Korrigiertes Modell            | 2,322 <sup>a</sup>           | 3  | ,774                   | 1,604   | ,210 | ,142                      |
| Konstanter Term                | 232,721                      | 1  | 232,721                | 482,350 | ,000 | ,943                      |
| unterrichtserfahrung           | 2,322                        | 3  | ,774                   | 1,604   | ,210 | ,142                      |
| Fehler                         | 13,992                       | 29 | ,482                   |         |      |                           |
| Gesamt                         | 283,359                      | 33 |                        |         |      |                           |
| Korrigierte<br>Gesamtvariation | 16,313                       | 32 |                        |         |      |                           |

a. R-Quadrat = ,142 (korrigiertes R-Quadrat = ,054)

## Mehrere Vergleiche

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie D

Bonferroni

| (I) Item: 47:  | (J) Item: 47:  |                                |             |       | 95% Konfidenzintervall |                 |
|--|--|--------------------------------|-------------|-------|------------------------|-----------------|
| Ich unter-<br>richte als<br>Volksschul-<br>lehrerin / als<br>Volksschul-<br>lehrer seit... | Ich unter-<br>richte als<br>Volksschul-<br>lehrerin / als<br>Volksschul-<br>lehrer seit... | Mittelwert-<br>differenz (I-J) | Std.-Fehler | Sig.  | Unter-<br>grenze       | Ober-<br>grenze |
| 0-5 Jahren   | 6-10 Jahren  | ,0750                          | ,42060      | 1,000 | -1,1160                | 1,2660          |
|  | 11-15 Jahren   | -,3833                         | ,42060      | 1,000 | -1,5743                | ,8076           |
|  | mehr als 20 Jahren   | ,3328                          | ,35588      | 1,000 | -,6749                 | 1,3405          |
| 6-10 Jahren  | 0-5 Jahren   | -,0750                         | ,42060      | 1,000 | -1,2660                | 1,1160          |
|  | 11-15 Jahren   | -,4583                         | ,40103      | 1,000 | -1,5939                | ,6772           |
|  | mehr als 20 Jahren   | ,2578                          | ,33252      | 1,000 | -,6837                 | 1,1993          |
| 11-15 Jahren   | 0-5 Jahren   | ,3833                          | ,42060      | 1,000 | -,8076                 | 1,5743          |
|  | 6-10 Jahren  | ,4583                          | ,40103      | 1,000 | -,6772                 | 1,5939          |
|  | mehr als 20 Jahren   | ,7161                          | ,33252      | ,238  | -,2254                 | 1,6577          |
| mehr als 20 Jahren   | 0-5 Jahren   | -,3328                         | ,35588      | 1,000 | -1,3405                | ,6749           |
|  | 6-10 Jahren  | -,2578                         | ,33252      | 1,000 | -1,1993                | ,6837           |
|  | 11-15 Jahren   | -,7161                         | ,33252      | ,238  | -1,6577                | ,2254           |

Grundlage: beobachtete Mittelwerte.

Der Fehlerterm ist Mittel der Quadrate(Fehler) = ,482.

## Zwischensubjektfaktoren

|   |   | Wert-<br>beschriftung | N  |
|---|---|-----------------------|----|
| Item: 47: Ich unterrichte<br>als Volksschullehrerin / als<br>Volksschullehrer seit... | 1 | 0-5 Jahren            | 5  |
|   | 2 | 6-10 Jahren           | 6  |
|   | 3 | 11-15 Jahren          | 6  |
|   | 5 | mehr als 20 Jahren    | 16 |

## Deskriptive Statistiken

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie E

Item: 47: Ich unterrichte als Volksschullehrerin / als Volksschullehrer seit...

|                    | Mittelwert | Standardabweichung | N  |
|--------------------|------------|--------------------|----|
| 0-5 Jahren         | 3,4000     | ,50910             | 5  |
| 6-10 Jahren        | 3,0952     | ,78593             | 6  |
| 11-15 Jahren       | 3,4048     | ,75277             | 6  |
| mehr als 20 Jahren | 2,8482     | ,57254             | 16 |
| Gesamt             | 3,0779     | ,65863             | 33 |

### Levene-Test auf Gleichheit der Fehlervarianzen<sup>a,b</sup>

|                        |  | Levene-Statistik | df1 | df2    | Sig. |
|------------------------|--|------------------|-----|--------|------|
| Digi.kompP Kategorie E | Basiert auf dem Mittelwert                     | ,412             | 3   | 29     | ,746 |
|                        | Basiert auf dem Median                         | ,270             | 3   | 29     | ,847 |
|                        | Basierend auf dem Median und mit angepaßten df | ,270             | 3   | 24,228 | ,847 |
|                        | Basiert auf dem getrimmten Mittel              | ,364             | 3   | 29     | ,779 |

Prüft die Nullhypothese, dass die Fehlervarianz der abhängigen Variablen über Gruppen hinweg gleich ist.

a. Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie E

b. Design: Konstanter Term + unterrichtserfahrung

### Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie E

| Quelle                      | Typ III Quadratsumme | df | Mittel der Quadrate | F       | Sig. | Partielles Eta-Quadrat |
|-----------------------------|----------------------|----|---------------------|---------|------|------------------------|
| Korrigiertes Modell         | 2,006 <sup>a</sup>   | 3  | ,669                | 1,633   | ,203 | ,144                   |
| Konstanter Term             | 272,756              | 1  | 272,756             | 666,065 | ,000 | ,958                   |
| unterrichtserfahrung        | 2,006                | 3  | ,669                | 1,633   | ,203 | ,144                   |
| Fehler                      | 11,876               | 29 | ,410                |         |      |                        |
| Gesamt                      | 326,510              | 33 |                     |         |      |                        |
| Korrigierte Gesamtvariation | 13,881               | 32 |                     |         |      |                        |

a. R-Quadrat = ,144 (korrigiertes R-Quadrat = ,056)

## Mehrere Vergleiche

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie E

Bonferroni

|                    |                    | (J) Item: 47:   | 95% Konfidenzintervall                                |                           |             |         |             |            |
|--------------------|--------------------|---|---|---------------------------|-------------|---------|-------------|------------|
|                    |                    | (I) Item: 47: Ich unterrichte   |   |                           |             |         |             |            |
|                    |                    | Ich unterrichte als Volksschullehrerin / als Volksschullehrer seit... | als Volksschullehrerin / als Volksschullehrer seit... | Mittelwertdifferenz (I-J) | Std.-Fehler | Sig.    | Untergrenze | Obergrenze |
| 0-5 Jahren         | 6-10 Jahren        |   | ,3048   | ,38749                    | 1,000       | -,7924  | 1,4020      |            |
|                    | 11-15 Jahren       |   | -,0048  | ,38749                    | 1,000       | -1,1020 | 1,0924      |            |
|                    | mehr als 20 Jahren |   | ,5518   | ,32786                    | ,619        | -,3766  | 1,4801      |            |
| 6-10 Jahren        | 0-5 Jahren         |   | -,3048  | ,38749                    | 1,000       | -1,4020 | ,7924       |            |
|                    | 11-15 Jahren       |   | -,3095  | ,36946                    | 1,000       | -1,3557 | ,7366       |            |
|                    | mehr als 20 Jahren |   | ,2470   | ,30634                    | 1,000       | -,6204  | 1,1144      |            |
| 11-15 Jahren       | 0-5 Jahren         |   | ,0048   | ,38749                    | 1,000       | -1,0924 | 1,1020      |            |
|                    | 6-10 Jahren        |   | ,3095   | ,36946                    | 1,000       | -,7366  | 1,3557      |            |
|                    | mehr als 20 Jahren |   | ,5565   | ,30634                    | ,478        | -,3109  | 1,4240      |            |
| mehr als 20 Jahren | 0-5 Jahren         |   | -,5518  | ,32786                    | ,619        | -1,4801 | ,3766       |            |
|                    | 6-10 Jahren        |   | -,2470  | ,30634                    | 1,000       | -1,1144 | ,6204       |            |
|                    | 11-15 Jahren       |   | -,5565  | ,30634                    | ,478        | -1,4240 | ,3109       |            |

Grundlage: beobachtete Mittelwerte.

Der Fehlerterm ist Mittel der Quadrate(Fehler) = ,410.

### Auswertungstabellen zu H<sub>1.4</sub>

#### Zwischensubjektfaktoren

|  |   | Wertbeschriftung | N |
|--|---|------------------|---|
| Item 48: Ich unterrichte an der VS ... | 1 | Schule 1         | 1 |
|  | 2 | Schule 2         | 3 |
|  | 3 | Schule 3         | 6 |
|  | 4 | Schule 4         | 5 |
|  | 5 | Schule 5         | 7 |

## Deskriptive Statistiken

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie D und E

| Item 48: Ich unterrichte an der VS ... | Mittelwert | Standardabweichung | N  |
|--|------------|--------------------|----|
| Schule 1                               | 3,4000     | .                  | 1  |
| Schule 2                               | 3,1556     | ,26943             | 3  |
| Schule 3                               | 2,8778     | ,68821             | 6  |
| Schule 4                               | 3,0667     | ,71647             | 5  |
| Schule 5                               | 3,2190     | ,72082             | 7  |
| Gesamt                                 | 3,0909     | ,62422             | 22 |

## Levene-Test auf Gleichheit der Fehlervarianzen<sup>a,b</sup>

|                   |  | Levene-Statistik | df1 | df2    | Sig. |
|-------------------|--|------------------|-----|--------|------|
| Digi.kompP        | Basiert auf dem Mittelwert                     | 1,776            | 3   | 17     | ,190 |
| Kategorie D und E | Basiert auf dem Median                         | ,759             | 3   | 17     | ,533 |
|                   | Basierend auf dem Median und mit angepaßten df | ,759             | 3   | 12,028 | ,539 |
|                   | Basiert auf dem getrimmten Mittel              | 1,713            | 3   | 17     | ,202 |

Prüft die Nullhypothese, dass die Fehlervarianz der abhängigen Variablen über Gruppen hinweg gleich ist.

a. Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie D und E

b. Design: Konstanter Term + schulstandort

## Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie D und E

| Quelle                         | Typ III<br>Quadrat-<br>summe | df | Mittel der<br>Quadrate | F       | Sig. | Partielles<br>Eta-Quadrat |
|--------------------------------|------------------------------|----|------------------------|---------|------|---------------------------|
| Korrigiertes Modell            | ,498 <sup>a</sup>            | 4  | ,125                   | ,276    | ,890 | ,061                      |
| Konstanter Term                | 134,079                      | 1  | 134,079                | 296,630 | ,000 | ,946                      |
| schulstandort                  | ,498                         | 4  | ,125                   | ,276    | ,890 | ,061                      |
| Fehler                         | 7,684                        | 17 | ,452                   |         |      |                           |
| Gesamt                         | 218,364                      | 22 |                        |         |      |                           |
| Korrigierte<br>Gesamtvariation | 8,183                        | 21 |                        |         |      |                           |

a. R-Quadrat = ,061 (korrigiertes R-Quadrat = -,160)



## Deskriptive Statistiken

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie D

| Item 48: Ich unterrichte an der VS ... | Mittelwert | Standardabweichung | N  |
|--|------------|--------------------|----|
| Schule 1                               | 3,0000     | .                  | 1  |
| Schule 2                               | 3,1250     | ,25000             | 3  |
| Schule 3                               | 2,7083     | ,74861             | 6  |
| Schule 4                               | 2,9000     | ,84963             | 5  |
| Schule 5                               | 3,1786     | ,76668             | 7  |
| Gesamt                                 | 2,9716     | ,69536             | 22 |

### Levene-Test auf Gleichheit der Fehlervarianzen<sup>a,b</sup>

|             |   | Levene-Statistik | df1 | df2    | Sig. |
|-------------|---|------------------|-----|--------|------|
| Digi.kompP  | Basiert auf dem Mittelwert                      | 2,085            | 3   | 17     | ,140 |
| Kategorie D | Basiert auf dem Median                          | ,697             | 3   | 17     | ,567 |
|             | Basierend auf dem Median und mit angepassten df | ,697             | 3   | 10,587 | ,574 |
|             | Basiert auf dem getrimmten Mittel               | 2,046            | 3   | 17     | ,145 |

Prüft die Nullhypothese, dass die Fehlervarianz der abhängigen Variablen über Gruppen hinweg gleich ist.

a. Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie D

b. Design: Konstanter Term + schulstandort

### Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie D

| Quelle                         | Typ III<br>Quadrat-<br>summe | df | Mittel der<br>Quadrate | F       | Sig. | Partielles<br>Eta-Quadrat |
|--------------------------------|------------------------------|----|------------------------|---------|------|---------------------------|
| Korrigiertes Modell            | ,813 <sup>a</sup>            | 4  | ,203                   | ,370    | ,827 | ,080                      |
| Konstanter Term                | 120,663                      | 1  | 120,663                | 219,590 | ,000 | ,928                      |
| schulstandort                  | ,813                         | 4  | ,203                   | ,370    | ,827 | ,080                      |
| Fehler                         | 9,341                        | 17 | ,549                   |         |      |                           |
| Gesamt                         | 204,422                      | 22 |                        |         |      |                           |
| Korrigierte<br>Gesamtvariation | 10,154                       | 21 |                        |         |      |                           |

a. R-Quadrat = ,080 (korrigiertes R-Quadrat = -,136)

## Deskriptive Statistiken

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie E

| Item 48: Ich unterrichte an der VS ... | Mittelwert | Standardabweichung | N  |
|--|------------|--------------------|----|
| Schule 1                               | 3,8571     | .                  | 1  |
| Schule 2                               | 3,1905     | ,45922             | 3  |
| Schule 3                               | 3,0714     | ,66853             | 6  |
| Schule 4                               | 3,2571     | ,56605             | 5  |
| Schule 5                               | 3,2653     | ,68724             | 7  |
| Gesamt                                 | 3,2273     | ,59092             | 22 |

## Levene-Test auf Gleichheit der Fehlervarianzen<sup>a,b</sup>

|             |  | Levene-Statistik | df1 | df2    | Sig. |
|-------------|--|------------------|-----|--------|------|
| Digi.kompP  | Basiert auf dem Mittelwert                     | ,587             | 3   | 17     | ,631 |
| Kategorie E | Basiert auf dem Median                         | ,298             | 3   | 17     | ,826 |
|             | Basierend auf dem Median und mit angepaßten df | ,298             | 3   | 16,359 | ,826 |
|             | Basiert auf dem getrimmten Mittel              | ,577             | 3   | 17     | ,638 |

Prüft die Nullhypothese, dass die Fehlervarianz der abhängigen Variablen über Gruppen hinweg gleich ist.

a. Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie E

b. Design: Konstanter Term + schulstandort

## Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: Digi.kompP Kategorie E

| Quelle                         | Typ III<br>Quadrat-<br>summe | df | Mittel der<br>Quadrate | F       | Sig. | Partielles<br>Eta-Quadrat |
|--------------------------------|------------------------------|----|------------------------|---------|------|---------------------------|
| Korrigiertes Modell            | ,561 <sup>a</sup>            | 4  | ,140                   | ,352    | ,839 | ,077                      |
| Konstanter Term                | 150,277                      | 1  | 150,277                | 377,251 | ,000 | ,957                      |
| schulstandort                  | ,561                         | 4  | ,140                   | ,352    | ,839 | ,077                      |
| Fehler                         | 6,772                        | 17 | ,398                   |         |      |                           |
| Gesamt                         | 236,469                      | 22 |                        |         |      |                           |
| Korrigierte<br>Gesamtvariation | 7,333                        | 21 |                        |         |      |                           |

a. R-Quadrat = ,077 (korrigiertes R-Quadrat = -,141)

## Anhang K: Auswertungstabellen zu H<sub>2</sub>, H<sub>2.1</sub>, H<sub>2.2</sub>

### Auswertungstabellen zu H<sub>2</sub>

#### Deskriptive Statistiken

|                                 | Mittelwert | Std.-<br>Abweichung | N  |
|---------------------------------|------------|---------------------|----|
| Digi.kompP Kategorie D          | 2,8520     | ,67211              | 38 |
| Digi.kompP Kategorie E          | 3,0940     | ,62867              | 38 |
| Digi.kompP Kategorie D<br>und E | 2,9649     | ,63165              | 38 |
| SAMR                            | 1,9803     | ,63888              | 38 |

#### Korrelationen

|                                    |                         | Digi.kompP<br>Kategorie D | Digi.kompP<br>Kategorie E | Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E | SAMR   |
|------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|--------|
| Digi.kompP<br>Kategorie D          | Pearson-<br>Korrelation | 1                         | ,877**                    | ,975**                             | ,557** |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      |                           | ,000                      | ,000                               | ,000   |
|                                    | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38     |
| Digi.kompP<br>Kategorie E          | Pearson-<br>Korrelation | ,877**                    | 1                         | ,962**                             | ,500** |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      |                           | ,000                               | ,001   |
|                                    | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38     |
| Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E | Pearson-<br>Korrelation | ,975**                    | ,962**                    | 1                                  | ,548** |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      | ,000                      |                                    | ,000   |
|                                    | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38     |
| SAMR                               | Pearson-<br>Korrelation | ,557**                    | ,500**                    | ,548**                             | 1      |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      | ,001                      | ,000                               |        |
|                                    | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38     |

\*\* . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Auswertungstabellen zu H2.1

### Deskriptive Statistiken

|                                      | Mittelwert | Std.-<br>Abweichung | N  |
|--------------------------------------|------------|---------------------|----|
| Digi.kompP Kategorie D               | 2,8520     | ,67211              | 38 |
| Digi.kompP Kategorie E               | 3,0940     | ,62867              | 38 |
| Digi.kompP Kategorie D und E         | 2,9649     | ,63165              | 38 |
| SAMR - Substitution                  | 1,8947     | ,71337              | 38 |
| SAMR - Augmentation                  | 1,9211     | ,82631              | 38 |
| SAMR - Substitution/<br>Augmentation | 1,9079     | ,69487              | 38 |

### Korrelationen

|                                    |                         | Digi.kompP<br>Kategorie D | Digi.kompP<br>Kategorie E | Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E | SAMR -<br>Substitution | SAMR-<br>Augmenta-<br>tion | SAMR-<br>Substitution/<br>Augmenta-<br>tion |
|------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------|----------------------------|---|
| Digi.kompP<br>Kategorie D          | Pearson-<br>Korrelation | 1                         | ,877**                    | ,975**                             | ,446**                 | ,468**                     | ,507**                                      |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      |                           | ,000                      | ,000                               | ,005                   | ,003                       | ,001  |
|                                    | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                     | 38                         | 38  |
| Digi.kompP<br>Kategorie E          | Pearson-<br>Korrelation | ,877**                    | 1                         | ,962**                             | ,395*                  | ,423**                     | ,455**                                      |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      |                           | ,000                               | ,014                   | ,008                       | ,004  |
|                                    | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                     | 38                         | 38  |
| Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E | Pearson-<br>Korrelation | ,975**                    | ,962**                    | 1                                  | ,436**                 | ,462**                     | ,499**                                      |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      | ,000                      |                                    | ,006                   | ,003                       | ,001  |
|                                    | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                     | 38                         | 38  |
| SAMR-<br>Substitution              | Pearson-<br>Korrelation | ,446**                    | ,395*                     | ,436**                             | 1                      | ,627**                     | ,886**                                      |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      | ,005                      | ,014                      | ,006                               |                        | ,000                       | ,000  |
|                                    | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                     | 38                         | 38  |
| SAMR-<br>Augmentation              | Pearson-<br>Korrelation | ,468**                    | ,423**                    | ,462**                             | ,627**                 | 1                          | ,917**                                      |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      |                           |                           |                                    |                        |                            |   |
|                                    | N                       |                           |                           |                                    |                        |                            |   |

|  |                         |        |        |        |        |        |      |
|--|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
|  | Sig.<br>(2-seitig)      | ,003   | ,008   | ,003   | ,000   |        | ,000 |
|  | N                       | 38     | 38     | 38     | 38     | 38     | 38   |
| SAMR–<br>Substitution/<br>Augmentation | Pearson-<br>Korrelation | ,507** | ,455** | ,499** | ,886** | ,917** | 1    |
|  | Sig.<br>(2-seitig)      | ,001   | ,004   | ,001   | ,000   | ,000   |      |
|  | N                       | 38     | 38     | 38     | 38     | 38     | 38   |

\*\* . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

\* . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

### Deskriptive Statistiken

|                                      | Mittelwert | Std.-<br>Abweichung | N  |
|--------------------------------------|------------|---------------------|----|
| SAMR - Substitution/<br>Augmentation | 1,9079     | ,69487              | 38 |
| Digi.kompP Kategorie D<br>und E      | 2,9649     | ,63165              | 38 |

## Korrelationen

|                             |  | SAMR-<br>Substitution/<br>Augmentation | Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E |
|-----------------------------|--|--|------------------------------------|
| Korrelation<br>nach Pearson | SAMR-<br>Substitution/<br>Augmentation | 1,000                                  | ,499                               |
|                             | Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E     | ,499                                   | 1,000                              |
| Sig. (1-seitig)             | SAMR-<br>Substitution/<br>Augmentation | .                                      | ,001                               |
|                             | Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E     | ,001                                   | .                                  |
| N                           | SAMR-<br>Substitution/<br>Augmentation | 38                                     | 38                                 |
|                             | Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E     | 38                                     | 38                                 |

## Aufgenommene/Entfernte Variablen<sup>a</sup>

| Modell | Aufgenommene<br>Variablen                      | Entfernte<br>Variablen | Methode   |
|--------|--|------------------------|-----------|
| 1      | Digi.kompP Ka-<br>tegorie D und E <sup>b</sup> | .                      | Einschluß |

a. Abhängige Variable: SAMR - Substitution/Augmentation

b. Alle gewünschten Variablen wurden eingegeben.

## Modellzusammenfassung<sup>b</sup>

| Modell | R                 | R-Quadrat | Korrigiertes R-<br>Quadrat | Standardfehler<br>des Schätzers |
|--------|-------------------|-----------|----------------------------|---------------------------------|
| 1      | ,499 <sup>a</sup> | ,249      | ,228                       | ,61052                          |

a. Einflußvariablen : (Konstante), Digi.kompP Kategorie D und E

b. Abhängige Variable: SAMR - Substitution/Augmentation

**ANOVA<sup>a</sup>**

| Modell |                                   | Quadrat-<br>summe | df | Mittel der<br>Quadrate | F      | Sig.              |
|--------|-----------------------------------|-------------------|----|------------------------|--------|-------------------|
| 1      | Regression                        | 4,447             | 1  | 4,447                  | 11,931 | ,001 <sup>b</sup> |
|        | Nicht standardisierte<br>Residuen | 13,418            | 36 | ,373                   |        |                   |
|        | Gesamt                            | 17,865            | 37 |                        |        |                   |

a. Abhängige Variable: SAMR - Substitution/Augmentation

b. Einflussvariablen : (Konstante), Digi.kompP Kategorie D und E

**Koeffizienten<sup>a</sup>**

| Modell |                                    | Nicht standardisierte<br>Koeffizienten |                 | Standardisierte<br>Koeffizienten | T     | Sig. |
|--------|------------------------------------|--|-----------------|----------------------------------|-------|------|
|        |                                    | Regressions-<br>koeffizientB           | Std.-<br>Fehler | Beta                             |       |      |
| 1      | (Konstante)                        | ,281                                   | ,481            |                                  | ,583  | ,564 |
|        | Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E | ,549                                   | ,159            | ,499                             | 3,454 | ,001 |

a. Abhängige Variable: SAMR - Substitution/Augmentation

**Residuenstatistik<sup>a</sup>**

|   | Minimum  | Maximum | Mittel-<br>wert | Std.-<br>Abweichung | N  |
|---|----------|---------|-----------------|---------------------|----|
| Nicht standardisierter<br>vorhergesagter Wert | 1,2685   | 2,4760  | 1,9079          | ,34668              | 38 |
| Nicht standardisierte<br>Residuen             | -1,16805 | 1,30762 | ,00000          | ,60221              | 38 |
| Standardisierter<br>vorhergesagter Wert       | -1,844   | 1,639   | ,000            | 1,000               | 38 |
| Standardisierte<br>Residuen                   | -1,913   | 2,142   | ,000            | ,986                | 38 |

a. Abhängige Variable: SAMR - Substitution/Augmentation

Auswertungstabellen zu H2.2

**Deskriptive Statistiken**

|                                      | Mittelwert | Std.-<br>Abweichung | N  |
|--------------------------------------|------------|---------------------|----|
| Digi.kompP Kategorie D               | 2,8520     | ,67211              | 38 |
| Digi.kompP Kategorie E               | 3,0940     | ,62867              | 38 |
| Digi.kompP Kategorie D<br>und E      | 2,9649     | ,63165              | 38 |
| SAMR - Modifikation                  | 2,4342     | ,76159              | 38 |
| SAMR - Redefinition                  | 1,6711     | ,69532              | 38 |
| SAMR - Modifikation/<br>Redefinition | 2,0526     | ,66502              | 38 |



### Korrelationen

|   |                         | Digi.kompP<br>Kategorie D | Digi.kompP<br>Kategorie E | Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E | SAMR –<br>Modifika-<br>tion | SAMR –<br>Redefini-<br>tion | SAMR –<br>Modifikation/<br>Redefinition |
|---|-------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|
| Digi.kompP<br>Kategorie D               | Pearson-<br>Korrelation | 1                         | ,877**                    | ,975**                             | ,398*                       | ,596**                      | ,539**                                  |
|   | Sig.<br>(2-seitig)      |                           | ,000                      | ,000                               | ,013                        | ,000                        | ,000                                    |
|   | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                          | 38                          | 38                                      |
| Digi.kompP<br>Kategorie E               | Pearson-<br>Korrelation | ,877**                    | 1                         | ,962**                             | ,382*                       | ,512**                      | ,487**                                  |
|   | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      |                           | ,000                               | ,018                        | ,001                        | ,002                                    |
|   | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                          | 38                          | 38                                      |
| Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E      | Pearson-<br>Korrelation | ,975**                    | ,962**                    | 1                                  | ,403*                       | ,576**                      | ,532**                                  |
|   | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      | ,000                      |                                    | ,012                        | ,000                        | ,001                                    |
|   | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                          | 38                          | 38                                      |
| SAMR –<br>Modifikation                  | Pearson-<br>Korrelation | ,398*                     | ,382*                     | ,403*                              | 1                           | ,666**                      | ,921**                                  |
|   | Sig.<br>(2-seitig)      | ,013                      | ,018                      | ,012                               |                             | ,000                        | ,000                                    |
|   | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                          | 38                          | 38                                      |
| SAMR –<br>Redefinition                  | Pearson-<br>Korrelation | ,596**                    | ,512**                    | ,576**                             | ,666**                      | 1                           | ,904**                                  |
|   | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      | ,001                      | ,000                               | ,000                        |                             | ,000                                    |
|   | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                          | 38                          | 38                                      |
| SAMR –<br>Modifikation/<br>Redefinition | Pearson-<br>Korrelation | ,539**                    | ,487**                    | ,532**                             | ,921**                      | ,904**                      | 1                                       |
|   | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      | ,002                      | ,001                               | ,000                        | ,000                        |   |
|   | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 38                          | 38                          | 38                                      |

\*\* . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

\* . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

## Deskriptive Statistiken

|                                      | Mittelwert | Std.-<br>Abweichung | N  |
|--------------------------------------|------------|---------------------|----|
| SAMR - Modifikation/<br>Redefinition | 2,0526     | ,66502              | 38 |
| Digi.kompP Kategorie D<br>und E      | 2,9649     | ,63165              | 38 |

## Korrelationen

|                             |   | SAMR –<br>Modifikation/<br>Redefinition | Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E |
|-----------------------------|---|---|------------------------------------|
| Korrelation<br>nach Pearson | SAMR –<br>Modifikation/<br>Redefinition | 1,000                                   | ,532                               |
|                             | Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E      | ,532                                    | 1,000                              |
| Sig. (1-seitig)             | SAMR –<br>Modifikation/<br>Redefinition | .                                       | ,000                               |
|                             | Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E      | ,000                                    | .                                  |
| N                           | SAMR –<br>Modifikation/<br>Redefinition | 38                                      | 38                                 |
|                             | Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E      | 38                                      | 38                                 |

## Aufgenommene/Entfernte Variablen<sup>a</sup>

| Modell | Aufgenommene<br>Variablen                      | Entfernte<br>Variablen | Methode   |
|--------|--|------------------------|-----------|
| 1      | Digi.kompP Ka-<br>tegorie D und E <sup>b</sup> | .                      | Einschluß |

a. Abhängige Variable: SAMR - Modifikation/Redefinition

b. Alle gewünschten Variablen wurden eingegeben.

## Modellzusammenfassung<sup>b</sup>

| Modell | R                 | R-Quadrat | Korrigiertes R-Quadrat | Standardfehler des Schätzers |
|--------|-------------------|-----------|------------------------|------------------------------|
| 1      | ,532 <sup>a</sup> | ,283      | ,263                   | ,57083                       |

a. Einflußvariablen : (Konstante), Digi.kompP Kategorie D und E

b. Abhängige Variable: SAMR - Modifikation/Redefinition

## ANOVA<sup>a</sup>

| Modell                         | Quadratsumme | df | Mittel der Quadrate | F      | Sig.              |
|--------------------------------|--------------|----|---------------------|--------|-------------------|
| 1 Regression                   | 4,633        | 1  | 4,633               | 14,219 | ,001 <sup>b</sup> |
| Nicht standardisierte Residuen | 11,730       | 36 | ,326                |        |                   |
| Gesamt                         | 16,363       | 37 |                     |        |                   |

a. Abhängige Variable: SAMR - Modifikation/Redefinition

b. Einflußvariablen : (Konstante), Digi.kompP Kategorie D und E

## Koeffizienten<sup>a</sup>

| Modell                       | Nicht standardisierte Koeffizienten |             | Standardisierte Koeffizienten | T     | Sig. |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------|-------|------|
|                              | Regressionskoeffizient B            | Std.-Fehler |                               |       |      |
| 1 (Konstante)                | ,392                                | ,450        |                               | ,870  | ,390 |
| Digi.kompP Kategorie D und E | ,560                                | ,149        | ,532                          | 3,771 | ,001 |

a. Abhängige Variable: SAMR - Modifikation/Redefinition

## Residuenstatistik<sup>a</sup>

|  | Minimum  | Maximum | Mittelwert | Std.-Abweichung | N  |
|--|----------|---------|------------|-----------------|----|
| Nicht standardisierter vorhergesagter Wert | 1,4000   | 2,6325  | 2,0526     | ,35387          | 38 |
| Nicht standardisierte Residuen             | -1,19578 | 1,36748 | ,00000     | ,56306          | 38 |
| Standardisierter vorhergesagter Wert       | -1,844   | 1,639   | ,000       | 1,000           | 38 |
| Standardisierte Residuen                   | -2,095   | 2,396   | ,000       | ,986            | 38 |

a. Abhängige Variable: SAMR - Modifikation/Redefinition

## Anhang L: Auswertungstabellen zu H<sub>3</sub>

### Deskriptive Statistiken

|                                 | Mittelwert | Std.-<br>Abweichung | N  |
|---------------------------------|------------|---------------------|----|
| Digi.kompP Kategorie D          | 2,8520     | ,67211              | 38 |
| Digi.kompP Kategorie E          | 3,0940     | ,62867              | 38 |
| Digi.kompP Kategorie D<br>und E | 2,9649     | ,63165              | 38 |
| Potenziale digitaler Medien     | 3,1139     | ,48940              | 36 |

### Korrelationen

|                                    |                         | Digi.kompP<br>Kategorie D | Digi.kompP<br>Kategorie E | Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E | Potenziale<br>digitaler<br>Medien |
|------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Digi.kompP<br>Kategorie D          | Pearson-<br>Korrelation | 1                         | ,877**                    | ,975**                             | ,483**                            |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      |                           | ,000                      | ,000                               | ,003                              |
|                                    | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 36                                |
| Digi.kompP<br>Kategorie E          | Pearson-<br>Korrelation | ,877**                    | 1                         | ,962**                             | ,505**                            |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      |                           | ,000                               | ,002                              |
|                                    | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 36                                |
| Digi.kompP<br>Kategorie D<br>und E | Pearson-<br>Korrelation | ,975**                    | ,962**                    | 1                                  | ,509**                            |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      | ,000                      | ,000                      |                                    | ,002                              |
|                                    | N                       | 38                        | 38                        | 38                                 | 36                                |
| Potenziale<br>digitaler<br>Medien  | Pearson-<br>Korrelation | ,483**                    | ,505**                    | ,509**                             | 1                                 |
|                                    | Sig.<br>(2-seitig)      | ,003                      | ,002                      | ,002                               |                                   |
|                                    | N                       | 36                        | 36                        | 36                                 | 36                                |

\*\* . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

## Deskriptive Statistiken

|                              | Mittelwert | Std.-<br>Abweichung | N  |
|------------------------------|------------|---------------------|----|
| Potenziale digitaler Medien  | 3,1139     | ,48940              | 36 |
| Digi.kompP Kategorie D und E | 2,9741     | ,64326              | 36 |

## Korrelationen

|                          |                              | Potenziale digitaler Medien | Digi.kompP Kategorie D und E |
|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Korrelation nach Pearson | Potenziale digitaler Medien  | 1,000                       | ,509                         |
|                          | Digi.kompP Kategorie D und E | ,509                        | 1,000                        |
| Sig. (1-seitig)          | Potenziale digitaler Medien  | .                           | ,001                         |
|                          | Digi.kompP Kategorie D und E | ,001                        | .                            |
| N                        | Potenziale digitaler Medien  | 36                          | 36                           |
|                          | Digi.kompP Kategorie D und E | 36                          | 36                           |

## Aufgenommene/Entfernte Variablen<sup>a</sup>

| Modell | Aufgenommene Variablen                    | Entfernte Variablen | Methode   |
|--------|---|---------------------|-----------|
| 1      | Digi.kompP Kategorie D und E <sup>b</sup> | .                   | Einschluß |

a. Abhängige Variable: Potenziale digitaler Medien

b. Alle gewünschten Variablen wurden eingegeben.

## Modellzusammenfassung<sup>b</sup>

| Modell | R                 | R-Quadrat | Korrigiertes R-Quadrat | Standardfehler des Schätzers |
|--------|-------------------|-----------|------------------------|------------------------------|
| 1      | ,509 <sup>a</sup> | ,259      | ,237                   | ,42747                       |

a. Einflußvariablen : (Konstante), Digi.kompP Kategorie D und E

b. Abhängige Variable: Potenziale digitaler Medien

## ANOVA<sup>a</sup>

| Modell |                                | Quadrat-summe | df | Mittel der Quadrate | F      | Sig.              |
|--------|--------------------------------|---------------|----|---------------------|--------|-------------------|
| 1      | Regression                     | 2,170         | 1  | 2,170               | 11,877 | ,002 <sup>b</sup> |
|        | Nicht standardisierte Residuen | 6,213         | 34 | ,183                |        |                   |
|        | Gesamt                         | 8,383         | 35 |                     |        |                   |

a. Abhängige Variable: Potenziale digitaler Medien

b. Einflußvariablen : (Konstante), Digi.kompP Kategorie D und E

## Koeffizienten<sup>a</sup>

| Modell |                              | Nicht standardisierte Koeffizienten |             | Standardisierte Koeffizienten | T     | Sig. |
|--------|------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------|-------|------|
|        |                              | Regressions-koeffizientB            | Std.-Fehler |                               |       |      |
| 1      | (Konstante)                  | 1,963                               | ,342        |                               | 5,746 | ,000 |
|        | Digi.kompP Kategorie D und E | ,387                                | ,112        | ,509                          | 3,446 | ,002 |

a. Abhängige Variable: Potenziale digitaler Medien

### Residuenstatistik<sup>a</sup>

|  | Minimum  | Maximum | Mittelwert | Std.-Abweichung | N  |
|--|----------|---------|------------|-----------------|----|
| Nicht standardisierter vorhergesagter Wert | 2,6594   | 3,5110  | 3,1139     | ,24901          | 36 |
| Nicht standardisierte Residuen             | -1,61103 | ,55350  | ,00000     | ,42132          | 36 |
| Standardisierter vorhergesagter Wert       | -1,825   | 1,595   | ,000       | 1,000           | 36 |
| Standardisierte Residuen                   | -3,769   | 1,295   | ,000       | ,986            | 36 |

a. Abhängige Variable: Potenziale digitaler Medien

## Anhang M: Auswertungstabellen zu H<sub>4</sub>

### Statistik bei einer Stichprobe

|  | N  | Mittelwert | Std.-<br>Abweichung | Standardfehler des<br>Mittelwertes |
|--|----|------------|---------------------|------------------------------------|
| Item 19: Meine Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien konnte ich im Zuge der Covid-19 Pandemie durch die Notwendigkeit des Distance-Learning weiterentwickeln. | 38 | 3,45       | ,724                | ,117                               |

### Test bei einer Stichprobe

|  | T     | df | Sig.<br>(2-seitig) | Mittlere<br>Differenz | 95% Konfidenz-<br>intervall der<br>Differenz |                |
|--|-------|----|--------------------|-----------------------|--|----------------|
|  |       |    |                    |                       | Unterer<br>Wert                              | Oberer<br>Wert |
| Item 19: Meine Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien konnte ich im Zuge der Covid-19 Pandemie durch die Notwendigkeit des Distance-Learning weiterentwickeln. | 3,809 | 37 | ,001               | ,447                  | ,21  | ,69            |

Testwert = 3



## Effektgrößen bei einer Stichprobe

|  |                   | Standardisierer <sup>a</sup> | Punktschätzung | 95% Konfidenzintervall |             |
|--|-------------------|------------------------------|----------------|------------------------|-------------|
|  |                   |                              |                | Unterer Wert           | Oberer Wert |
| Item 19: Meine Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien konnte ich im Zuge der Covid-19 Pandemie durch die Notwendigkeit des Distance-Learning weiterentwickeln. | Cohen's d         | ,724                         | ,618           | ,267                   | ,962        |
|  | Hedges' Korrektur | ,739                         | ,605           | ,261                   | ,942        |

a. Der bei der Schätzung der Effektgrößen verwendete Nenner.

Cohen's d verwendet die Standardabweichung einer Stichprobe.

Hedges' Korrektur verwendet die Standardabweichung einer Stichprobe und einen Korrekturfaktor.

## **EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG**

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Masterarbeit selbst verfasst habe und dass ich dazu keine anderen als die angeführten Behelfe verwendet habe. Außerdem habe ich ein Belegexemplar verwahrt.

---

Ort, Datum

Unterschrift