

Tappe, Eik-Henning

Prädiktoren der Intention zum didaktischen Einsatz von digitalen Medien im Unterricht - Überführung der Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) in ein schulisches Untersuchungssetting

Knaus, Thomas [Hrsg.]: Forschungswerkstatt Medienpädagogik. Projekt – Theorie – Methode. München : kopaed 2019, S. 999-1027. - (Forschungswerkstatt Medienpädagogik; 3)



Quellenangabe/ Reference:

Tappe, Eik-Henning: Prädiktoren der Intention zum didaktischen Einsatz von digitalen Medien im Unterricht - Überführung der Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) in ein schulisches Untersuchungssetting - In: Knaus, Thomas [Hrsg.]: Forschungswerkstatt Medienpädagogik. Projekt – Theorie – Methode. München : kopaed 2019, S. 999-1027 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-173873 - DOI: 10.25656/01:17387

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-173873>

<https://doi.org/10.25656/01:17387>

in Kooperation mit / in cooperation with:



Frankfurter Technologiezentrum [:Medien]

www.ftzm.de

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. der Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden. Die neu entstandenen Werke bzw. Inhalte dürfen nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergegeben werden, die mit denen dieses Lizenzvertrages identisch oder vergleichbar sind.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-Licence: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public and alter, transform or change this work as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work. If you alter, transform, or change this work in any way, you may distribute the resulting work only under this or a comparable licence.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der



**FORSCHUNGS
WERKSTATT
MEDIEN PÄDAGOGIK**

Thomas Knaus (Hrsg.)

PROJEKT – THEORIE – METHODE

Spektrum medienpädagogischer Forschung

Inhaltsverzeichnis

THOMAS KNAUS

Einleitung | Introduction

Eine Forschungswerkstatt für die Medienpädagogik –

Ausgangslagen, Begründungen und Ziele eines Publikationsprojekts 725

RALF BOHNSACK, ALEXANDER GEIMER

Dokumentarische Medienanalyse 775

RALF VOLLBRECHT

Biografieforschung 817

MARION WEISE

Kindern eine Stimme geben!?

Methodischer Diskurs zu (Un)Möglichkeiten von

Puppet Interviews mit Kindern im Alter von vier bis sechs Jahren 849

JOACHIM BETZ, JAN-RENÉ SCHLUCHTER

Gemeinsames Forschen von Menschen mit und ohne Behinderung –

Überlegungen zu Formen Partizipativer Forschung

in der Medienpädagogik 881

STEPHAN MÜNTE-GOUSSAR, NINA GRÜNBERGER

Medienbildung und die Kultur der Schule –

Praxistheoretische Zugänge zur Erforschung von

Schule in einer mediatisierten Gesellschaft 911

CHRISTINE DALLMANN

Medienpädagogische Deutungsmuster von

Lehrerinnen und Lehrern – Problemzentriertes Interview

im Rahmen eines Grounded-Theory-Ansatzes 943

CHRISTOPH EISEMANN

Methodenkombination in einer online-ethnografischen

Grounded-Theory-Studie 973

EIK-HENNING TAPPE

Prädiktoren der Intention zum didaktischen Einsatz
von digitalen Medien im Unterricht – Überführung der
Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)
in ein schulisches Untersuchungssetting 999

REBECCA KLOSE

Audio-Podcasts zur Untersuchung mathematischer
Begriffsbildungsprozesse im bilingualen Kontext 1029

SILKE SCHWORM, LISA HOLZER-SCHULZ

Design-Based Research in der medienpädagogischen
Forschung am Beispiel einer Blended-Learning-
Veranstaltung mit gamified Instruction..... 1059

Verzeichnis der Autorinnen, Autoren und Mitwirkenden 1083

Register der Schlagworte | Tags 1097

EIK-HENNING TAPPE

Prädiktoren der Intention zum didaktischen Einsatz von digitalen Medien im Unterricht – Überführung der Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) in ein schulisches Untersuchungssetting

Auch wenn schulische Lehrpersonen nachgewiesenermaßen im Vergleich zu anderen Berufsgruppen überdurchschnittlich gut mit digitalen Medien ausgestattet sind und diese ausgiebig für die berufliche Kommunikation und Arbeitsprozesse nutzen, scheint der mediendidaktische Einsatz im schulischen Unterricht noch ein Novum zu sein. Im Folgenden wird die Vorarbeit zur Studie Lernen durch Mediengestaltung – Entwicklung eines Konzeptes zur Unterstützung mediendidaktischer Lehre im Schulalltag (Tappe 2018) vorgestellt, in der Faktoren eruiert werden, die einen didaktischen Einsatz von digitalen Medien im Unterricht fördern oder verhindern können. Dazu wird auf das Modell der Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) zurückgegriffen. Um diese aus der Akzeptanzforschung stammende Theorie in ein didaktisches Setting zu überführen, sind gewisse Anpassungen notwendig. Die ersten Ergebnisse einer daran anschließenden Fragebogenstudie werden mit Hilfe einer regressionsanalytischen Auswertung beleuchtet, die in eine vorläufige Hypothese mündet. In dieser wird die Behauptung aufgestellt, dass ein langfristiger didaktischer Einsatz von digitalen Medien vor allem mit einer positiven affektiven Einstellung sowie mit einem gesteigerten Fähigkeitsselbstkonzept im Hinblick auf mediendidaktisches Arbeiten einhergeht.

It's proven that teachers compared to other professional groups are over-average equipped with digital media. Furthermore, they use this technology extensively for work-related communication and for different working processes. In contrast, the didactical use of digital technology seems to be a novelty for teaching purposes. This article presents a study (Tappe 2018) to determine the factors that can promote or prevent the didactical use of media in school lessons. Therefore the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) will be used, which at first has to be transferred in an educational setting. The first results of a subsequent questionnaire study are ana-

lysed with a regression analysis. In the preliminary hypothesis, I theorise that a long-term use of digital media in an educational setting is accompanied by a positive affective attitude and by an increased self-concept of ability.

Schlagworte | Tags: Quantitative Forschung, Technologieakzeptanz, Mediatisierung, Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT, Technology Acceptance Model, TAM, Techniknutzung, Theorie der geplanten Handlung, Regressionsanalyse, regressionsanalytische Auswertung, Pfadanalyse, Pfaddiagramm, Hypothesenbildung, Fragebogenstudie, Likert-Skala, Prädiktorenvariable, Korrelationskoeffizient, Determinationskoeffizient, Fähigkeitsselbstkonzept, SPSS, Leitfadeninterview, Schule

1. Ziel und Motivation

Warum setzen Lehrerinnen und Lehrer so selten digitale Medien didaktisch im Unterricht ein, obwohl anscheinend Interesse und Motivation bestehen? Diese Frage ergab sich nach der Durchführung von mehreren Fortbildungen zum Themenbereich *Digitale Medien im Unterricht* in einer medienpädagogischen Einrichtung in Münster. Das Resultat aus der Fortbildungsreihe war, dass nach annähernd zehn Durchläufen und circa 100 fortgebildeten Lehrerinnen und Lehrern lediglich ein geringer Anteil tatsächlich digitale Medien in der Praxis eingesetzt hatte. Aber auch in den nachfolgend geführten Gesprächen wurde deutlich, dass die Teilnahme an der Fortbildung keine nennenswerte Veränderung mit sich brachte und der didaktische Einsatz von digitalen Medien im Unterricht nur zögerlich angegangen wurde.

Dieses Verhalten kann viele Beweggründe haben (nicht zuletzt auch eine unpassende inhaltliche und methodische Ausrichtung der Fortbildung selbst), ließ sich jedoch im Rahmen der regulären Fortbildungsevaluation nicht zufriedenstellend auf exakte Faktoren zurückführen. So wuchs das Interesse an einer tiefergehenden Beantwortung der aufgeworfenen Frage, um zukünftig inhaltlich gezielter auf die Bedürfnisse der Lehrpersonen eingehen und sie beim Einstieg in die didaktische Arbeit mit digitalen Medien unterstützen zu können.

Vor diesem Hintergrund begann ich 2012 mit der Arbeit an meinem Promotionsprojekt, das nun abgeschlossen werden konnte und dessen

Ergebnisse unter dem Titel *Lernen durch Mediengestaltung – Entwicklung eines Konzeptes zur Unterstützung mediendidaktischer Lehre im Schulalltag* (vgl. Tappe 2018) publiziert wurden.

Das Forschungsprojekt war zunächst ausschließlich theoretisch angelegt und hatte das Ziel, ein *didaktisches Konzept* für den handlungsorientierten Einsatz von digitalen Medien im Unterricht zu entwickeln. Im Laufe der Arbeit wurde jedoch deutlich, dass die rein theoretische Herangehensweise für die Erarbeitung eines Hilfsmittels für die Praxis ohne eine empirische Anknüpfung an dieselbige kontraproduktiv wäre. Entsprechend wurden im Rahmen der Forschungsarbeit zwei flankierende empirische Elemente eingebunden: das Sammeln von Faktoren, die zum didaktischen Einsatz von digitalen Medien im Unterricht führen können, sowie eine empirische Überprüfung des entwickelten Konzepts in der Praxis.

Der vorliegende Beitrag widmet sich dem ersten Aspekt und soll darstellen, wie mit Zuhilfenahme einer Theorie aus der *Technikakzeptanzforschung* sowie der Entwicklung eines passenden *quantitativen* Untersuchungsinstruments der Versuch unternommen wurde, eine Ausgangsbasis für das zu entwickelnde mediendidaktische Konzept zu schaffen.

2. Theoretische Basis

Um eine Grundlage für die Fragestellung zu schaffen, welche Faktoren dazu führen können, dass digitale Medien von Lehrerinnen und Lehrern didaktisch im Unterricht eingesetzt werden, soll im Folgenden die der Studie zugrundeliegende *Definition von digitalen Medien* und das *Verständnis* in Bezug auf ihren didaktischen Einsatz erläutert werden. Diese theoretische Ausgangsbasis bildet den Kern für die im weiteren Verlauf thematisierte Auseinandersetzung und Umgestaltung eines empirischen Forschungsmodells aus der *Technikakzeptanzforschung*.

Bei der Verwendung des Terminus *digitale Medien* wird häufig an klassische Computermedien oder auch an das Internet gedacht und diese oft mit der eher diffusen Bezeichnung *Neue Medien* versehen. Dabei ist der Begriff offen angelegt und lässt sich auf unterschiedliche Gerätesysteme übertragen. So zeichnen sich digitale Medien grundlegend durch die Verwendung von Signalwegen aus, die jegliche Art von Information (zum Beispiel Texte,

Bilder, Töne) in einem binär codierten Zustand über technische Netze aufnehmen, verbreiten und verarbeiten können (vgl. Hoffmann 2003, S. 155–156). Heute genutzte Videokameras, Audioaufnahmegeräte, Fotoapparate, aber eben auch Computer, Tablets und Smartphones et cetera sind demnach unter das Verständnis von digitalen Medien zu fassen. Dieses breitgefaste Spektrum an verschiedenen Gerätetypen erfährt jedoch durch die Nutzung des gleichen Signalübertragungswegs ein verbindendes Element: Dadurch, dass digitale Medien dieselbe „Sprache“ (binärer Code) sprechen, können Inhalte (zum Beispiel Audio-, Foto-, Video- und Textinhalte) von verschiedenen Mediengeräten potentiell untereinander rezipiert, ausgetauscht und in Verbindung gebracht werden. Sind in einem einzelnen Gerät nicht nur diese unterschiedlichen technischen Selektions- und Gestaltungsmöglichkeiten von diversen Medienarten, sondern auch die Möglichkeit zur Rezeption, Teilnahme und Mitgestaltung an verschiedenen medial-vernetzten Prozessen und Inhalten vereint, wird in diesem Kontext von *Medienkonvergenz* gesprochen (vgl. Barsch 2011, S. 6–7).

Dies ist für den schulischen Einsatz zweifach bedeutend: So erfordert diese Definition zunächst ein breites Verständnis davon, dass der unterrichtliche Einsatz digitaler (medienkonvergenter) Medien auch eine Thematisierung der Wirkungsmechanismen verschiedener Medieninhalte mit sich bringen muss, um diese selbstbestimmt verstehen und einsetzen zu können. Ferner knüpft daran an, dass durch den Rückgriff auf verschiedene Medienformen und -inhalte auch das Potential wächst, andere didaktische Lehr- und Lernformen zu etablieren, die über ein basales Agieren im Internet oder am Computer hinausgehen.

Nimmt man dies als Grundlage, wird wiederum eine veränderte Herangehensweise an die Arbeit mit digitalen Medien nötig. Michael KERRES beschreibt diesen Sachverhalt treffend:

„Mit der Auflösung mancher traditionellen Vorstellungen über Medien und der Durchdringung aller Lebensbereiche mit digitaler Technik muss es um die Frage gehen, wie diese gestaltet werden kann, um Lernen und menschliche Entwicklung zu unterstützen“ (Kerres 2013, S. 128).

Dies zieht nach sich, dass digitale Medien auch als Kerninstrument innerhalb der Gestaltung und Umsetzung von Unterrichtsprozessen an Bedeutung gewinnen müssen. Die Relevanz für den Unterricht entsteht durch

einen erleichterten Rückgriff auf verschiedene Medienformen sowie durch ein Mehr an didaktischer Gestaltungsfreiheit, wenn es um die Wahl von geeigneten Methoden zur Bearbeitung von Sachinhalten geht. In diesem Zuge stellen digitale Medien wertvolle didaktische Werkzeuge dar, da durch ihren Rückgriff auf vielfältige mediale Gestaltungsmöglichkeiten eine Brücke zwischen mediatisierter Alltagswelt und schulischem Lernen geschlagen werden kann (vgl. Knaus/Engel 2015, S. 19–32).

Mit diesen Potentialen befasst sich die *Mediendidaktik*, die von Gerhard TULODZIECKI und Bardo HERZIG als der

„Bereich der Didaktik [beschrieben wird], in dem alle Überlegungen zusammengefasst sind, bei denen es im Wesentlichen um die Frage geht, wie Medien bzw. Medienangebote oder Medienbeiträge zur Erreichung pädagogisch gerechtfertigter Ziele gestaltet und verwendet werden können bzw. sollen“ (Tulodziecki/Herzig 2010, S. 249).

Übertragen auf die praktische Anwendung im Unterricht wird mediendidaktisches Lehren und Lernen in der hier dargestellten Auseinandersetzung als ein Rückgriff auf verschiedene Methoden und Arbeitstechniken verstanden, die mit Hilfe von digitalen Medien zur Vermittlung und Aneignung von fachspezifischen Sachinhalten in unterschiedlichen Lehr- und Lernsituationen herangezogen werden können.¹

Wird diese weite Auffassung von digitalen Medien und die daraus abgeleiteten didaktischen Implikationen zugrunde gelegt, könnte argumentiert werden, dass die didaktische Verwendung von digitalen Medien im Unterricht durchaus eine sinnvolle Bereicherung wäre, jedoch neben dem Pool an traditionellen, erprobten Medienformen ein *Kann* und nicht ein *Muss* darstellt. Dieser hypothetische Gedankengang wäre sicherlich vertretbar, wenn digitale Medien den gleichen gesellschaftlichen Verbreitungsgrad wie „traditionelle“ Mediensysteme einnehmen und damit eine Wahlmöglichkeit darstellen würden. Im Alltag stellen analoge Mediensysteme jedoch (ausgenommen Büchermedien) eher ein „modisches Gimmick“ dar – was sich in dem Wiederaufleben von Schallplatten und der *Polaroid-*

¹ Auch wenn die Arbeitsdefinition den Schwerpunkt auf *digitale* Medien setzt, sind explizit Arbeitsweisen inbegriffen, die sich von analogen auf digitale Inhalte übertragen lassen.

Kameras widerspiegelt, die durch die Verwendung durch digitale Medien-geräte abgelöst wurden.

Ein solcher Wandel findet vor allem in der massenhaften Verbreitung des *Smartphones* als Inbegriff eines medienkonvergenten digitalen Mediums seinen Ausdruck. Dieses omnipräsente Mediengerät steht symbolhaft für einen anderen, rasch voranschreitenden Prozess: der tiefgreifenden *Mediatisierung* der Gesellschaft. Die Mediatisierung beschreibt nicht nur den technischen Vorgang der Umwandlung von analogen zu digitalen Informationen, sondern stellt vielmehr einen soziokulturellen und wirtschaftlichen Metaprozess dar (vgl. Krotz 2016; Herzig 2017, S. 26–27): Dieser wirkt sich auf alle Bereiche des Alltags, des gemeinsamen Lernens sowie auf die Berufswirklichkeit der Lehrenden aus.

Dass die Mediatisierung als gesellschaftlicher Wandlungsprozess vor allem (auch) für Schülerinnen und Schüler relevant wird, zeigt deren überproportional hoher persönlicher Besitz aktueller Technik: So besitzen bereits die Hälfte der Kinder ein eigenes Smartphone und ein Viertel hat Zugriff auf ein Tablet (vgl. MPFS 2016a, S. 8–9). Ferner ist davon auszugehen, dass Jugendliche inzwischen in der Mehrheit im Besitz von Smartphones sind (vgl. MPFS 2016b, S. 8) und dass über die Hälfte über einen Zugang zu einem Tablet verfügt (vgl. MPFS 2016b, S. 6). Zudem sind Computer und Internet heute in jedem Haushalt vorhanden (vgl. MPFS 2016b, S. 6).

Dieses macht den Wunsch nach einer vermehrten Einbindung digitaler Medien auch in der Schule und im Unterricht nachdrücklicher. So führen Schülerinnen und Schüler zum Beispiel an, dass durch den Medieneinsatz der Unterricht interessanter werden würde und Lerninhalte besser veranschaulicht werden könnten (vgl. BITKOM 2015, S. 21). Aber auch die Mehrheit der Lehrpersonen erwartet eine gesteigerte Motivation und eine bessere Aktualität der Lerninhalte durch den entsprechenden medialen Einsatz (vgl. BITKOM 2015, S. 36). Es zeigt sich auch, dass Lehrerinnen und Lehrer – zumeist im Privaten – Technik gegenüber positiv eingestellt und im Vergleich zu anderen Haushalten überdurchschnittlich gut mit digitalen Medien ausgestattet sind (vgl. BITKOM 2011, S. 9). Auch schulische Alltagsprozesse wie zum Beispiel kollegiale Kommunikation, der Austausch von Material sowie die Organisation von Verwaltungsaufgaben laufen längst selbstverständlich mit Hilfe von digitalen Medien ab. Es wird jedoch auch deutlich, dass diese trotz einer positiven Grundeinstellung eher Rander-

scheinungen im Unterrichtsgeschehen bilden und meist keine zentrale Rolle bei didaktischen und methodischen Szenarien spielen. So werden sie im Unterricht eher rein funktional eingesetzt (wie etwa zur Informationsrecherche, zum Rechnen und Schreiben oder zum Präsentieren von Bildern und Filmen; vgl. Knaus 2017, S. 55). Eine handlungs- und produktorientierte Arbeit, die einen Raum zur selbstbestimmten und kreativen Auseinandersetzung mit einem breiten Spektrum an verschiedenen Medieninhalten von digitalen Medien ermöglichen kann, findet hingegen eher in Ausnahmen statt (vgl. BITKOM 2015, S. 43; DIVSI 2015, S. 88).

Eine in diesem Zuge anzustrebende selbstbestimmte Partizipation an einer sich stetig wandelnden mediatisierten Welt kann jedoch nur dann stattfinden, wenn ein Individuum über eine grundlegende Medienbildung verfügt (vgl. Herzig 2017, S. 51–52). Die dafür notwendigen Kompetenzen müssen Kinder und Jugendliche im Laufe ihrer Bildungskarriere erlernen, um „ein sachgerechtes, selbstbestimmtes, kreatives und sozial verantwortliches Handeln“ (Herzig 2017, S. 52) mit digitalen Medien führen zu können. Hier existiert demnach eine Diskrepanz zwischen Alltagsleben und schulischer Lernwirklichkeit.

Eine entsprechende Forderung der Kultusministerkonferenz zu einer diesbezüglichen Reformierung aller drei Phasen der Lehramtsausbildung (Studium, Referendariat und Weiterbildung) ist in diesem Kontext wichtig (vgl. KMK 2016, S. 23–24). Diese Prozesse greifen jedoch erst langfristig, zumal deutlich wird, dass sich vor allem in der Phase der Weiterbildung meist die Lehrpersonen fortbilden, die bereits über ein grundlegendes Know-how verfügen (vgl. atene 2014, S. 22–23). Soll also eine zeitnahe positive Veränderung der Einstellung beziehungsweise Bereitschaft gegenüber dem didaktischen Einsatz von digitalen Medien im Unterricht erreicht werden, müssen andere Wege beschritten und tiefgreifende Prozesse direkt in den Unterricht eingebracht werden. Um diese Prozesse unterstützen zu können, muss zunächst bestimmt werden, welche förderlichen und hinderlichen Faktoren bei Lehrpersonen bestehen können, den didaktischen Einsatz digitaler Medien im Unterricht tatsächlich umzusetzen.

3. Methodendiskussion

Um sich nun der Frage nach den Faktoren zu nähern, die einen mediendidaktischen Einsatz von digitalen Medien im Unterricht fördern beziehungsweise behindern können, wurden Erkenntnisse aus der *Akzeptanzforschung* herangezogen. Innerhalb der Akzeptanzforschung decken Modelle zur Überprüfung der Akzeptanz eines Technikeinsatzes einen eigenen Forschungsbereich ab. Eines der grundlegenden dieser Technikakzeptanzmodelle stellt das *Technology Acceptance Model* (TAM) dar (vgl. Davis/Bagozzi/Warshaw 1989). Das Modell wurde auf Basis der *Theorie der geplanten Handlung* (vgl. Fishbein/Ajzen 1975) entwickelt und sollte untersuchen, warum Angestellte in Unternehmen den Computereinsatz annehmen oder verweigern (vgl. Fishbein/Ajzen 1975, S. 983). Als zentraler Prädiktor für das gezeigte *Nutzungsverhalten* gilt die *Einstellung gegenüber der Techniknutzung*.

Diese Einstellung impliziert sowohl eine affektive (zum Beispiel Gefühle oder Emotionen), eine kognitive (zum Beispiel Überzeugungen) als auch eine Verhaltenskomponente (zum Beispiel früher gezeigtes Verhalten) in Bezug auf die Technik (vgl. Nistor/Wagner/Heymann 2012, S. 346). Die Einstellung gegenüber der Techniknutzung wird im TAM wesentlich von dem *wahrgenommenen Nutzen* und der *wahrgenommenen einfachen Benutzbarkeit* determiniert. Der *wahrgenommene Nutzen* wird definiert als die von einer Anwenderin oder einem Anwender angenommene Wahrscheinlichkeit, dass die Verwendung einer bestimmten Informationstechnik die Leistung ihrer oder seiner Arbeit innerhalb einer Organisation verbessert. Die *wahrgenommene einfache Benutzbarkeit* wird im TAM als der Grad definiert, inwieweit die Anwenderin oder der Anwender die Verwendung der Technik als anstrengungsfrei einschätzt (vgl. Davis/Bagozzi/Warshaw 1989, S. 985).

Je höher eine Anwenderin oder ein Anwender den Nutzen einer Informationstechnik sowie deren einfache Bedienbarkeit einschätzt, desto eher ist sie oder er bereit, die Technologie zu nutzen (vgl. Simon 2001, S. 96). Demnach wirken sich beide Faktoren auf die *Einstellung gegenüber der Techniknutzung* aus, die der *tatsächlichen Nutzung* einer Technik vorschaltet ist.

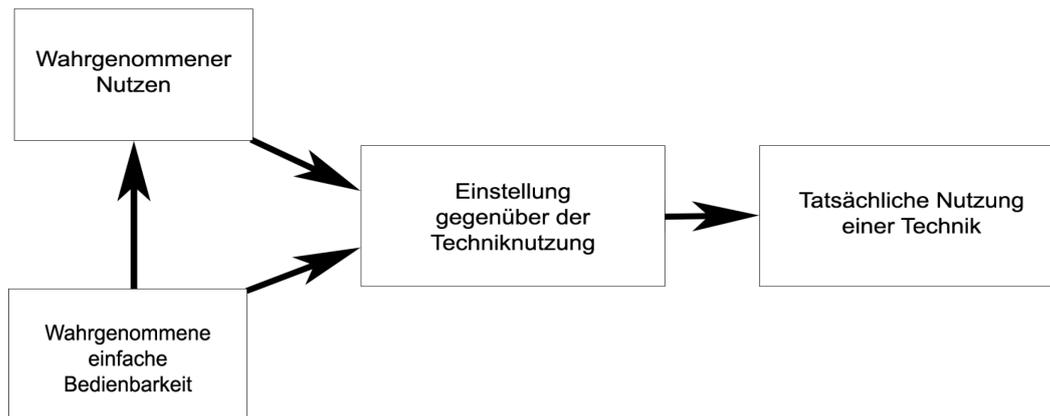


Abbildung 1: Das *Technology Acceptance Model* – TAM
nach DAVIS, BAGOZZI und WARSHAW 1989 (eigene Darstellung)

Seit der Erstpublikation des TAM wurde eine Vielzahl unterschiedlicher Akzeptanzmodelle zur Techniknutzung veröffentlicht. Mit dem Anspruch, einen empirischen Vergleich zwischen acht der populärsten Technikakzeptanzmodelle (darunter auch die *Theorie des überlegten Handelns*, die *Theorie des geplanten Verhaltens* sowie das TAM) aufzulisten, um daraus eine einheitliche Theorie zu synthetisieren, wurde die *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) entwickelt (vgl. Venkatesh/Morris/Davis/Davis 2003, S. 427 und S. 437).

Angelehnt an das TAM zieht die UTAUT die *Verhaltensabsicht* sowie das tatsächliche *Nutzungsverhalten* als abhängige Variablen heran. Auch hier übernimmt die *Verhaltensabsicht* wieder den zentralen Prädiktor für das *Nutzungsverhalten*. Aus den empirischen Vergleichsstudien, die den acht Modellen zugrunde liegen, konnten wiederum sieben unabhängige Variablen als signifikante Determinanten für die *Verhaltensabsicht* und/oder für das *Nutzungsverhalten* identifiziert werden. Neben den Moderatoren *Geschlecht*, *Alter*, *Freiwilligkeit der Benutzung* sowie *Erfahrung* wurden vier von den sieben Determinanten in das Modell der UTAUT aufgenommen (vgl. Venkatesh/Morris/Davis/Davis 2003, S. 446–455):

- *Leistungserwartung*: In welchem Maß geht ein Individuum davon aus, dass das Benutzen eines spezifischen Systems ihm oder ihr einen Leistungszuwachs im Beruf verschafft?
- *Aufwandserwartung*: In welchem Maß nimmt ein Individuum den Aufwand beim Benutzen eines spezifischen Systems wahr?

- *Sozialer Einfluss*: In welchem Maß glaubt ein Individuum, dass relevante Personengruppen das Benutzen eines spezifischen Systems als wichtig empfinden?
- *Begünstigende Bedingungen*: In welchem Maß glaubt ein Individuum, dass die berufliche, organisatorische und technische Infrastruktur das Benutzen eines spezifischen Systems unterstützt?

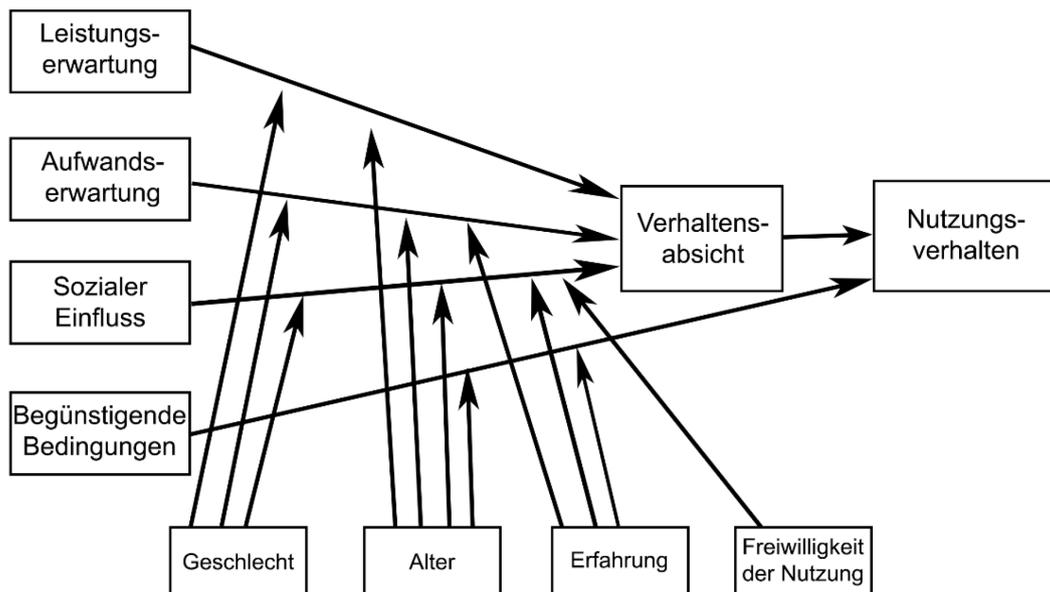


Abbildung 2: Das Modell der *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* – UTAUT nach VENKATESH, MORRIS, DAVIS und DAVIS 2003 (eigene Darstellung)

Auch wenn sie in den vorangegangenen Vergleichsstudien als signifikante Determinanten für die Technologienutzung ausgemacht werden konnten, wurden die Variablen *Selbstwirksamkeit* (Self-Efficacy), *Ängstlichkeit* (Anxiety) und *Einstellung zur Technologienutzung* (Attitude toward Using Technology) in dem Modell der UTAUT nicht berücksichtigt.²

Das so synthetisierte Modell der UTAUT konnte in empirischen Überprüfungen mehrfach bestätigt und bis zu 70 Prozent der Varianz der Verhaltensabsicht erklären. Vor dem Hintergrund, dass die herangezogenen acht anderen Modelle die Varianz nur zu einem geringeren Anteil erklären konnten (vgl. Nistor/Wagner/Heymann 2012, S. 350), erschien die Verwendung der UTAUT für das zuvor beschriebene Vorhaben als geeignet.

² Zur Begründung vgl. VENKATESH, MORRIS, DAVIS und DAVIS (Venkatesh/Morris/Davis/Davis 2003, S. 455).

4. Methodensetting und -beschreibung

Um mit Hilfe des Modells der UTAUT der Fragestellung nach förderlichen und hinderlichen Faktoren bezüglich des didaktischen Medieneinsatzes nachzugehen, wurde ein geeigneter empirischer Forschungsansatz benötigt.

Für die Umsetzung lag die Verwendung eines korrelativen Designs nahe, da es zu untersuchen galt, welche Faktoren die Verhaltensabsicht, digitale Medien einzusetzen, negativ oder positiv beeinflussen können. Somit wurde nach einem Zusammenhang zwischen mehreren unabhängigen Variablen und einer abhängigen Variable gesucht. Zur Vorbereitung der empirischen Analyse mussten jedoch noch gewisse Modellanpassungen an der UTAUT vorgenommen werden. Diese wurden vor allem vor dem Hintergrund der Modifizierung und Ergänzung der Variablen an die hier verwendete, breiter gefasste Definition von digitalen Medien sowie an das pädagogische Setting vorgenommen (vgl. Kapitel 4.1). Die daran anschließende forschungspraktische Umsetzung fand mit Hilfe einer *standardisierten Fragebogenstudie* als Datenerhebungsinstrument sowie einer *linearen Regressionsanalyse* zur Datenauswertung statt (vgl. Kapitel 4.2).

4.1 Übertragung der UTAUT auf ein didaktisches Setting

Der Einsatz des Modells der UTAUT ist für die hier vorgestellte Studie theoretische Grundlage und empirisch-methodisches Gerüst zugleich. Eine knappe Übersicht zur theoretischen Grundlage wurde im vorangegangenen Kapitel gegeben. Dabei wurde herausgestellt, dass die UTAUT eng an etablierte Modelle der *Technologieakzeptanzforschung* und der *Einstellungsforschung* geknüpft ist. Zudem wurden im Zuge der Modellgenese der UTAUT aus acht etablierten Modellen die wesentlichen Variablen und Items bereits synthetisiert. Somit ist bei der UTAUT bereits ein theoretischer (Technologieakzeptanz) sowie forschungsmethodischer Rahmen (Bereitstellung von Variablen) vordefiniert.

Das Hauptaugenmerk dieses Unterkapitels liegt nun auf den Anpassungen, die an dem theoretischen Modell der UTAUT notwendig waren, um es in einem (schulischen) Bildungsraum einzusetzen. Es soll gleichermaßen als Anregung dienen, eigene Forschungsideen in ein ähnliches Untersuchungs-

feld zu übertragen, sowie die Möglichkeit bieten, diese Übertragung von einem technisch-wirtschaftlichen in ein mediendidaktisches Setting kritisch zu diskutieren.

Um den auf der Grundlage der UTAUT basierenden Fragebogen so zu konstruieren, dass er für den Einsatz in einem didaktischen Kontext und somit für die zentrale Fragestellung der hier reflektierten Studie geeignet ist, wurden vier wesentliche Modell-Anpassungen an der UTAUT vorgenommen:

- 1) Überführung der UTAUT in einen didaktischen Kontext als Untersuchungsfeld und Umgestaltung der Fragestellung im Hinblick auf die Implementation eines breiteren Verständnisses digitaler Medien;
- 2) Anpassung der Moderatorenvariablen und der Verhaltensabsicht zum Einsatz von digitalen Medien im Unterricht;
- 3) Umformulierung von Variablen und Items vor dem Hintergrund der mediendidaktischen Ausrichtung;
- 4) Hinzunahme von affektiven Faktoren und Aspekten der selbstbezogenen Überzeugungen als mögliche Akzeptanzfaktoren.

1) Überführung in einen didaktischen Kontext und Einbindung digitaler Medien

Das Modell der UTAUT bezieht sich ursprünglich auf IT-Systeme beziehungsweise auf computerbasierte Technik. Hier musste eine erste Umstellung erfolgen, da die Untersuchung den Fokus nicht auf eine Technik an sich, sondern vielmehr auf das *mediendidaktische Handeln* mit Hilfe eines breiten Spektrums digitaler Medien legt. Des Weiteren liegt das ursprüngliche Einsatzfeld der UTAUT im wirtschaftlichen und administrativen Bereich von Unternehmen und Einrichtungen (vgl. Venkatesh/Morris/Davis/Davis 2003, S. 437). Fragen der Nutzerakzeptanz im Bildungsbereich beziehungsweise im Zusammenhang mit didaktischen Modellen werden vom Ausgangsmodell nicht explizit miteinbezogen. Somit besteht der Fokus nach wie vor im technischen Bereich und lässt didaktische Implikationen außen vor (vgl. Jäger/Kieffer/Lorenz/Nistor 2014, S. 487). Ein Grundelement der Umstellung war demnach ein für die Studie allgemeingültiges Verständnis von digitalen Medien und mediendidaktischem Lehren und Lernen. Dieses Grundverständnis folgt den zuvor dargestellten Definitionen im Theoriekapitel (vgl. Kapitel 2). Aufbauend auf dieser Grundlage wurde der theore-

tische Modellrahmen sukzessive an ein didaktisches Setting angepasst und erweitert. Aus diesem ersten Schritt ergaben sich wiederum die Implikationen für die nachfolgend beschriebenen Umstellungen.

2) *Anpassung der Moderatorenvariablen und der Verhaltensabsicht*

Entsprechend der Umstellung auf ein didaktisches Setting erfolgte auch ein Abgleich der Moderatorenvariablen des Ausgangsmodells. Daraus resultierte, dass lediglich die Moderatoren *Alter* und *Geschlecht* aus der UTAUT unverändert übernommen wurden. Die Moderatoren *Experience* beziehungsweise *Computerwissen* (vgl. Nistor/Wagner/Heymann 2012) und *Freiwilligkeit der Nutzung* mussten aufgrund der weiter gefassten Definition von digitalen Medien sowie der Berufsgruppe abgeändert werden. Der Moderator *Computerwissen* wurde in *Vorerfahrungen* umbenannt und in zwei Bereiche aufgeteilt: Der erste Bereich widmet sich der *Berufserfahrung in Jahren*; der zweite Bereich weitet das Verständnis von Computerwissen aus, indem eine Abfrage der bisher didaktisch eingesetzten digitalen Medien implementiert wurde. Daran war die Frage geknüpft, wie häufig digitale Medien in einem spezifischen Zeitraum systematisch zur *Erreichung definierter Lernziele* im Unterricht eingesetzt wurden. Im selben Kontext wurde auch nach dem Fortbildungsstand beziehungsweise nach der Fortbildungsart im Hinblick auf den didaktischen Einsatz von digitalen Medien im schulischen Unterricht gefragt (zum Beispiel im Studium, im Referendariat oder privat).

Auch wenn Medienbildung in einigen Kernlehrplänen einen je nach Bundesland und Fach unterschiedlich großen Anteil einnimmt und darüber hinaus als schulische Querschnittsaufgabe angelegt ist, gibt es *de facto* keine verbindliche Verankerung von mediendidaktischem Lehren und Lernen im Schulsystem. Somit wurde der Moderator *Freiwilligkeit der Nutzung* nicht in das Modell mitaufgenommen, da angenommen wird, dass es den befragten Lehrenden freisteht, digitale Medien didaktisch im Unterricht einzusetzen oder es nicht zu tun.³ Somit wird in der Studie nicht der inhaltliche Aspekt *Medienbildung* angesprochen, sondern vielmehr das

³ Zu diskutieren wäre, ob die Freiwilligkeit der Nutzung durch andere soziale Faktoren (wie zum Beispiel ein Drängen der Eltern, das Gefühl, „mitmachen“ zu müssen und andere) beeinflusst wird.

(medien-)didaktische Handwerkszeug, welches Lehrerinnen und Lehrer selbstbestimmt einsetzen können.

Um die *Verhaltensabsicht* im schulischen Kontext zu messen, wurde ein zeitliches Intervall (6 Tage; 6 Wochen; 6 Monate) etabliert und über die *Likert-Skala* mit dem Grad der Verhaltensabsicht kombiniert, der sich in *sicher ja, eher ja, unentschieden, eher nicht* sowie *sicher nicht* ausdifferenzierte. So sollen erfahrene Lehrpersonen, die Medien regelmäßig didaktisch einsetzen, genauso berücksichtigt werden wie Lehrerinnen und Lehrer, die sich erst in einer späteren Unterrichtseinheit einen Einsatz vorstellen können. Im Ausgangsmodell wurde keine zeitliche Unterscheidung zwischen der Verhaltensabsicht vorgenommen. So wurde das Zeitintervall lediglich mit „in the next month“ angegeben und weiterführend über den Absichtswert „I intend to“; „I predict“; „I plan to“ dargestellt (Venkatesh/Morris/Davis/Davis 2003, S. 460). Dies erschien für eine didaktische Betrachtungsweise jedoch zu undifferenziert.

3) Umformulierung von Variablen und Items vor dem Hintergrund der mediendidaktischen Ausrichtung

Als Vorlage für die Umformulierung der Kategorien für den zu konstruierenden Fragebogen wurde auf bereits im deutschsprachigen Raum veröffentlichte Studien zurückgegriffen (vgl. Nistor/Wagner/Heymann 2012; Duyck/Pynoo/Devolder/Voet/Adang/Vercruysse 2008). Die hier aufgestellten Formulierungen wurden wiederum an das didaktisch geprägte Untersuchungsfeld sowie an die Fragestellungen angepasst und entsprechend für die verwendete Fragebogenstudie erweitert. Somit wurden folgende Variablen in das beschriebene Untersuchungsmodell integriert:

- *Leistungserwartung*: Wie hoch schätzt eine Lehrperson den didaktischen Nutzen von digitalen Medien zur Verbesserung des Unterrichts ein?
- *Sozialer Einfluss*: Wie sehr ist eine Lehrperson der Meinung, dass andere wichtige Personen im schulischen Kontext einen didaktischen Einsatz digitaler Medien fordern?
- *Aufwandserwartung*: Als wie hoch schätzt eine Lehrperson den Aufwand bei der Planung und Durchführung eines mediendidaktischen Unterrichts ein?

- *Begünstigende Bedingungen*: Wie schätzt eine Lehrperson das Vorhandensein von verschiedenen für die Umsetzung von mediendidaktischem Unterricht förderlichen heimischen und schulischen Bedingungen ein?

Variablen	Beispielhafte Items nach		
	VENKATESH/MORRIS/DAVIS/DAVIS 2013	NISTOR/WAGNER/HEYMANN 2012	TAPPE 2018
<i>Leistungs- erwartung</i>	RA1: Using the system enables me to accomplish tasks more quickly.	LE2: Mit Hilfe des Computers als Lernwerkzeug kann ich Aufgaben schneller erledigen.	PE2: Ich empfinde die didaktische Arbeit mit digitalen Medien im Unterricht als effektiv, um konkrete Lernziele zu erreichen.
<i>Sozialer Einfluss</i>	SN2: People who are important to me think that I should use the system.	SE2: Personen, die mir wichtig sind, denken, ich sollte den Computer als Lernwerkzeug benutzen.	SI1-5: Was meinen Sie, wie stark ist bei den verschiedenen Personengruppen die Erwartung ausgeprägt, dass Sie in Ihrem Unterricht digitale Medien didaktisch einsetzen? (<i>Schülerschaft; Kollegium; Schulleitung; Eltern; Gesellschaft</i>)
<i>Aufwands- erwartung</i>	EOU5: It would be easy for me to become skillful at using the system.	AE2: Es fällt mir leicht, Erfahrungen mit dem Computer als Lernwerkzeug zu sammeln.	EE2: Die Entwicklung eigener Ideen und Methoden für den mediendidaktisch orientierten Unterricht gelingt mir ohne großen Aufwand.
<i>Begünstigende Bedingungen</i>	PBC2: I have the resources necessary to use the system.	EU1: Ich habe alles, was ich brauche, um den Computer als Lernwerkzeug zu nutzen.	FC1: Zu Hause stehen mir die nötigen Unterrichtsmaterialien und Methoden zur Verfügung, um Unterricht mediendidaktisch zu planen.

Abbildung 3: Beispielhafte Gegenüberstellung von Variablen und Items zwischen drei Varianten der UTAUT (eigene Darstellung)

Entsprechend der Variablen wurden weiterführend für die inhaltliche Ausgestaltung der Fragebogenstudie die dazugehörigen Items angepasst. Auch wenn vor dem Hintergrund der Vergleichbarkeit zum Ursprungsmodell versucht wurde, möglichst eine gewisse Konformität zu bewahren,

mussten bestimmte Items stark abgeändert oder gänzlich herausgenommen werden. Hier stand abermals die Anpassung an die didaktisch und nicht ausschließlich technisch orientierte Fragestellung im Vordergrund. Abbildung 3 stellt beispielhaft die Unterschiede der verschiedenen Variablen mit entsprechenden Items zwischen dem ursprünglichen Modell der UTAUT (vgl. Venkatesh/Morris/Davis/Davis 2003), einem im Bildungssektor angesiedelten deutschsprachigen Modell (vgl. Nistor/Wagner/Heymann 2012) sowie dem hier dargestellten Modell dar (vgl. Abbildung 3).

4) *Hinzunahme von affektiven und motivationalen Komponenten*

Wie bereits im Theorieteil (vgl. Kapitel 2) dargestellt, wurden im Ausgangsmodell der UTAUT von den insgesamt sieben als signifikante Determinanten identifizierten Variablen letztendlich vier im Modell verwendet. Die drei nicht direkt aufgenommenen Variablen zielen auf affektive Aspekte und auf Dimensionen der Selbstwirksamkeit im Umgang mit Techniken ab. Da diese Faktoren insbesondere im Bildungsbereich einen bedeutenden Effekt auf die Verhaltensabsicht zum Einsatz von digitalen Medien haben können (vgl. Nistor/Wagner/Heymann 2012, S. 351 und S. 361) und Lehrpersonen selbst angeben, dass motivationale sowie affektive Faktoren für sie persönlich ausschlaggebende Faktoren sind (vgl. BITKOM 2015, S. 36), wurden die entsprechenden Variablen im beschriebenen Modell wieder aufgenommen und erweitert.⁴

- *Einstellung zur Technologienutzung*: Wie hoch schätzt eine Lehrperson ihre positive affektive Einstellung gegenüber der Verwendung von digitalen Medien im privaten Kontext und im Unterricht ein?
Beispiel-Variable: Die didaktische Arbeit mit digitalen Medien im Unterricht macht mir selbst Spaß.
- *Befürchtungen*: Wie hoch schätzt eine Lehrperson ihre negative affektive Einstellung gegenüber der Verwendung von digitalen Medien im Unterricht ein?
Beispiel-Variable: Es macht mir Angst, dass die Schülerinnen und Schüler mehr über die technische Nutzung von digitalen Medien wissen könnten als ich selbst.

⁴ Die beiden Faktoren *Fähigkeitsselbstkonzept* und *Selbstwirksamkeitserwartung* wurden unter der übergeordneten Kategorie *Selbstbezogene Überzeugungen* subsumiert, da erwartet wird, dass beide Einzelvariablen stark miteinander korrelieren.

- *Fähigkeitsselbstkonzept* (Selbstbezogene Überzeugung): Wie hoch ist die Selbsteinschätzung einer Lehrperson bezüglich der eigenen Fähigkeiten im Hinblick auf die Planung und Durchführung von mediendidaktisch orientiertem Unterricht?
Beispiel-Variable: Im Vergleich mit der Planung anderer didaktischer Konzepte fühle ich mich im Bereich der Mediendidaktik kompetent.
- *Selbstwirksamkeitserwartung* (Selbstbezogene Überzeugung): Wie hoch ist die Selbsteinschätzung einer Lehrperson bezüglich der eigenen Fähigkeiten, auch in schwierigen Situationen mediendidaktischen Unterricht planen und durchführen zu können?
Beispiel-Variable: Ich kann mediendidaktisch orientierten Unterricht durchführen, auch wenn ich eine unruhige Klasse unterrichte.

Betrachtet man nun die vier vorgestellten Schritte zur didaktischen Anpassung, wird deutlich, dass der im Kern einfach zu verwendende Aufbau der UTAUT eine theoretische Adaption an das Setting erheblich erleichterte. Die Stärke des Modells liegt damit klar in seiner simplen und nachvollziehbaren Struktur und der grundlegenden Möglichkeit, diese auch auf Untersuchungsobjekte zu übertragen. Das Gelingen einer Übertragung auf ein (medien-)didaktisches Arbeitsfeld und die damit verbundene Symbiose aus digitalen Medien und Didaktik bleibt hingegen noch ungeklärt. Somit stehen eine Überprüfung der empirischen Validität und die daran anschließende kritische Auseinandersetzung noch aus.

Im nächsten Unterkapitel wird diesbezüglich jedoch ein Ausblick gegeben und aufgezeigt, wie das theoretische Modell in der Praxis eingesetzt und wie die noch laufende Auswertung der Daten angelegt wurde.

4.2 Die UTAUT in der Forschungspraxis

Das vorangegangene Unterkapitel verdeutlichte die Schritte, die notwendig waren, um ein gleichermaßen theoretisches wie auch methodisches Modell auf ein didaktisches Untersuchungsfeld zu übertragen. Im Folgenden soll nun darauf eingegangen werden, wie die modifizierten Variablen und Items mit Hilfe einer *quantitativen Fragebogenstudie* als forschungsmethodisches Instrument in der Praxis eingesetzt wurden. Zur besseren Veranschaulichung wird erneut auf einen schrittweisen Ablauf zurückgegriffen:

1. Schritt: Übertragung der theoretischen Vorüberlegungen auf ein forschungs-methodisches Instrument

Nachdem die theoretischen Vorüberlegungen zur Modifizierung des Modells der UTAUT abgeschlossen waren, wurde der eigentliche Fragebogen konstruiert. Dabei wurde folgende inhaltliche Untergliederung vorgenommen: Neben den obligatorischen Angaben zum organisatorischen Rahmen (Kontext, Verfasser, Kontaktdaten et cetera) wurden im *einleitenden Teil* die Definitionen zu digitalen Medien sowie zum mediendidaktischen Lehren und Lernen vorgestellt. Die darauffolgenden *persönlichen Angaben* dienten der Erfassung der Moderatorvariablen *Alter*, *Geschlecht* und *Vorerfahrungen*. Innerhalb der Vorerfahrung war auch die Frage nach der Häufigkeit und Art des bisherigen didaktischen Einsatzes von digitalen Medien verortet. Diese Angaben wurden in der Auswertung in Form der abhängigen Variable *Nutzungsverhalten* verwendet. Die Erfassung der *Verhaltensabsicht*, die in den vorherigen Studien den Hauptprädiktor für das *Nutzungsverhalten* darstellte, war der eigentlichen Erfassung der unabhängigen Variablen vorgeschaltet.

Den größten Teil der Befragung nahm die Erfassung der unabhängigen Variablen *Leistungserwartung*, *Sozialer Einfluss*, *Aufwandserwartung*, *Begünstigende Bedingungen*, *Einstellung zur Technologienutzung*, *Befürchtungen*, *Fähigkeitsselbstkonzept* sowie *Selbstwirksamkeitserwartung* ein. Die Variablen umfassten jeweils vier bis sechs Items, welche auf einer fünfstufigen *Likert-Skala* gemessen wurden. Die beiden äußersten Skalenausprägungen wurden mit *Trifft genau zu* und *Trifft überhaupt nicht zu* beschrieben. Den abschließenden Teil bildete ein *Kommentar- und Hinweisfeld* für die Probandinnen und Probanden. Wie in der Auswertung festgestellt wurde, nutzten viele der Teilnehmerinnen und Teilnehmer diese Möglichkeit und gaben noch nützliche Hinweise, die auf weitere Schwierigkeiten beim didaktischen Medieneinsatz hinweisen.

Der so konstruierte Fragebogen wurde vor seinem Praxiseinsatz einem *Pretest* unterzogen. Hier war die Intention, sowohl forschungsmethodische als auch inhaltliche Schwächen und Unklarheiten aufzudecken. Dazu wurden Vertreterinnen und Vertreter aus zwei Professionsgruppen gewählt, die den Bogen selbstständig ausfüllen sollten: Die erste Gruppe setzte sich aus Wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie Hochschullehrenden aus dem universitären Umfeld zusammen, die vertiefende Kenntnisse im forschungsmethodischen Feld aufwiesen. Die zweite Grup-

pe bildeten schulische Lehrende, die einen unterschiedlichen Kenntnisstand in Bezug auf den Einsatz digitaler Medien im Unterricht besaßen. Die gesammelten Rückmeldungen wurden anschließend in die endgültige Fassung der Fragebögen eingearbeitet. Aus zeitlichen Gründen wurde auf einen weiteren Pretest verzichtet.

2. Schritt: Einsatz des Forschungsinstruments in der Praxis

Nachdem das theoretische Modell an die für die Fragestellung gewünschten Parameter angeglichen und der Fragebogen final überarbeitet wurde, folgte der Einsatz des Erhebungsinstruments in der Praxis. Das Haupt Einsatzfeld waren die 55 allgemeinbildenden Schulen sowie die fünf Berufskollegs in der nordrhein-westfälischen Stadt Hamm. Befragt wurden Lehrerinnen und Lehrer aller Schulformen (einschließlich Förderschulen) sowie Referendarinnen und Referendare am Zentrum für schulpraktische Lehrerbildung in Hamm.

Zunächst wurden sowohl die zuständige Schulaufsicht als auch die Schulamtsleitung um Einverständnis gebeten, die Studie in den städtischen Schulen durchführen zu dürfen. Ein entsprechendes Einverständnis sorgte dafür, dass Schulleitungen einer Befragung an ihrer Schule eher zustimmten. Darauf folgend wurden sowohl eine Printversion als auch eine digitale Version der Umfrage (mit Hilfe des Online-Tools *LimeSurvey*) erstellt und im Zeitraum von September bis Dezember 2015 an die städtischen Schulen gesendet.

Dabei wurde den Lehrenden freigestellt, ob sie die Befragung online oder in Papierform durchführten. Dadurch sollte gewährleistet werden, dass unabhängig von den technischen Möglichkeiten möglichst viele Fragebögen ausgefüllt werden. Zu beachten ist, dass die Erstellung der Papiervariante in der Vor- und Nachbereitung sowie in der Distribution einen erheblichen Mehraufwand bedeutete als die Onlineversion. Es zeigte sich jedoch, dass deutlich mehr Probandinnen und Probanden auf diese Form der Befragung zurückgriffen. Von der potentiellen Stichprobenanzahl von 1972 Lehrenden konnte so letztendlich eine Gesamtstichprobe von $n = 456$ erreicht werden. Dies kann mit einem Rücklauf von circa 25 Prozent aller Lehrpersonen der Stadt als ein gutes Ergebnis angesehen werden.

3. Schritt: Auswertung der Ergebnisse und erste Implikationen

Wie im Vorfeld beschrieben, stellt die Verhaltensabsicht zur unterrichtlichen Nutzung von digitalen Medien das zentrale Element zur Vorhersage des tatsächlichen didaktischen Medieneinsatzes dar. Es galt nun, herauszufinden, welche Faktoren die Verhaltensabsicht positiv oder negativ beeinflussen können. Dazu wurde als Auswertungsmethode eine multiple lineare *Regressionsanalyse* durchgeführt. Allgemein dient diese Art der Regressionsanalyse zur Vorhersage der Ausprägung einer abhängigen Variablen in Abhängigkeit von einer oder mehreren unabhängigen Variablen. In diesem Kontext werden die unabhängigen Variablen als Prädiktoren (treffen eine Vorhersage) und die abhängige Variable als Kriterium (wird vorhergesagt) bezeichnet (vgl. Aeppli/Gasser/Gutzwiller/Tettenborn 2014, S. 296–297). Multiple Regressionsanalysen sind demnach darauf ausgelegt, ein multivariates Vorhersagemodell zu überprüfen. Dadurch wird nicht nur dargestellt, ob und wie verschiedene Faktoren zusammenhängen, sondern zum Beispiel auch, welche Prädiktoren das Kriterium besser voraussagen können, inwiefern sich das Modell durch Hinzunahme und Entfernung von weiteren Prädiktoren verändert oder ob eine blockweise Zusammenstellung von verschiedenen Prädiktoren eine bessere Vorhersage erlaubt als eine andere Kombination (vgl. Schendra 2008, S. 102–103). Im Fall der dargestellten Studie wird somit die *Verhaltensabsicht*, digitale Medien didaktisch einzusetzen, zur Kriteriumsvariablen. Die Variablen *Leistungserwartung*, *Sozialer Einfluss*, *Aufwandserwartung*, *Begünstigende Bedingungen*, *Einstellung zur Technologienutzung*, *Befürchtungen*, *Fähigkeitsselbstkonzept* sowie *Selbstwirksamkeitserwartung* stellen die Prädiktoren dar.⁵

Ein anschaulicher Weg, um in der Regressionsanalyse die Zusammenhänge zwischen dem Kriterium und den Prädiktoren darzustellen, bietet die Betrachtung des *Korrelationskoeffizienten* r beziehungsweise des *Determinationskoeffizienten* r^2 . Der *Korrelationskoeffizient* bildet den Grad des Zusammenhangs von zwei oder mehr Variablen ab (Kovarianz) und kann eine Ausprägung zwischen -100 und 100 annehmen. Je näher der Betrag des Wertes dem jeweiligen Maximum kommt, desto größer ist die Kovarianz (negativer Wert = gegenläufiger Zusammenhang; positiver Wert = gleichsinniger Zusammenhang). Über den *Determinationskoeffizienten*

⁵ Der Einbezug der Moderatorenvariablen sowie eine daran anschließende Analyse stehen noch aus.

kann der prozentuale Wert ($r^2 \times 100 \%$), also der Anteil der statistisch erklärten Varianz einer Variablen, dargestellt werden (vgl. Aeppli/Gasser/Gutzwiller/Tettenborn 2014, S. 300–303). In der Auswertung gilt es, diejenigen Prädiktoren herauszufinden, die die größte Varianz der Kriteriumsvariable erklären können, also den höchsten (prozentualen) Wert r^2 aufweisen.

Die noch laufende Auswertung der Ergebnisse wird mit Hilfe des Statistikprogramms *SPSS* (Version 22) durchgeführt. Hier werden die online und händisch eingegebenen Daten aus der Umfrage zusammengefasst und über eine schrittweise lineare Regression ausgewertet. Dazu wurden blockweise vier Modelle einer Regressionsanalyse unterzogen, wobei das Modell 1 alleinig die modifizierten ursprünglichen Prädiktoren aus der UTAUT beinhaltet, Modell 2 den Effekt durch die Hinzunahmen der beiden affektiven Prädiktoren und Modell 3 den Einfluss durch die *Selbstbezogenen Überzeugungen* überprüfte. In Modell 4 wurden alle sieben Prädiktoren im Gesamtkontext betrachtet. Auch wenn sich die Auswertung und Interpretation der bisher erhaltenen Befunde noch im Prozess befindet,⁶ konnten erste Erkenntnisse gewonnen werden:

Zunächst zeigt sich, dass die Aufnahme der vorher aus der UTAUT exkludierten Prädiktoren *Einstellung zur Technologienutzung*, *Befürchtungen* sowie *Selbstbezogene Überzeugungen* in dieser Studie zu einer höheren Erklärung des Varianzanteils ($R^2 = ,438$) beitragen als die alleinige Betrachtung der modifizierten Ursprungsprädiktoren ($R^2 = ,366$). Zudem werden im Gesamtmodell alle neu hinzugefügten Prädiktoren als signifikant angezeigt, wobei die *Aufwandserwartung* als „ursprünglicher“ Prädiktor die Signifikanz verliert. Inhaltlich betrachtet, können vor allem die *Begünstigenden Bedingungen* als stärkster Prädiktor als ein zentrales Element für eine positive Verhaltensabsicht gedeutet werden. Somit wäre das Vorhandensein von methodischen, technischen und personellen Unterstützungselementen ein wichtiger Ansatzpunkt für eine nachhaltige Etablierung eines didaktischen Medieneinsatzes. Daran knüpft eine hohe Einschätzung der eigenen Fähigkeiten an, die indirekt einen Einfluss auf den zu erwartenden Aufwand ausübt. Dieser scheint durch starke selbstbezogene Über-

⁶ Die hier dargestellten Ergebnisse sind als vorläufig anzusehen und können während der laufenden Auswertungsphase in der Ausprägung noch variieren.

zeugungen keine Relevanz für die Entscheidung zu spielen, Medien didaktisch einsetzen zu wollen.

Ein weiterer zentraler Prädiktor stellt vor allem eine positive affektive Einstellung gegenüber dem Umgang mit digitalen Medien dar. Im Vergleich zum modifizierten Ursprungsmodell wird durch die Hinzunahme von affektiven Faktoren auch eine Auswirkung auf den erwarteten Nutzen deutlich. Hier erscheinen eher individuelle, affektiv-motivierte Überlegungen einen Vorrang gegenüber etwaigen unterrichtsförderlichen Aspekten einzunehmen. Etwaige empfundene soziale Einflüsse, Medien didaktisch einsetzen zu müssen, scheinen sich eher marginal auf die Verhaltensabsicht auszuwirken.

Hier werden demnach zwei für den didaktischen Medieneinsatz förderliche Faktoren relevant, die auf motivationale Faktoren sowie Aspekte der Selbstwirksamkeit schließen lassen. Dies ist aus dem Grund interessant, da diese Variablen nicht direkt in das ursprüngliche Modell der UTAUT mit aufgenommen wurden. Eine erste – im Prozess noch als vage einzustufende – Zwischenfolgerung lautet demnach, dass neben *begünstigenden Rahmenbedingungen* vor allem *positive affektive Faktoren* („es macht mir Freude, mediendidaktisch zu arbeiten“) sowie die *selbstbezogenen Überzeugungen* („ich fühle mich im didaktischen Umgang mit Medien kompetent und kann auch schwierige Situationen meistern“) langfristig (!) dazu führen können, dass Lehrerinnen und Lehrer digitale Medien didaktisch im Unterricht einsetzen.

Um in der Studie vertiefende Hinweise auf die Zusammenhänge zwischen den Variablen sowie zu den Auswirkungen der vorgenommenen Veränderungen am Modell zu gewinnen, wird angestrebt, an die Regressionsanalyse ein pfadanalytisches Verfahren anzuschließen. In dieser *Pfadanalyse* werden – vereinfacht dargestellt – sogenannte Kausalhypothesen aufgestellt, die vor der Datenauswertung eine Vorhersage über eine angenommene Kovarianz zwischen verschiedenen Variablen darstellen. Die Hypothesen werden wiederum grafisch in ein Pfaddiagramm überführt und anschließend empirisch überprüft (vgl. Bortz/Schuster 2010, S. 435). Bezogen auf die dargestellte Studie wird erhofft, dass sich ein deutlicherer Einfluss von affektiven und motivationalen Faktoren in Bezug auf den Einsatz von Medien nachweisen lässt. Zu beachten ist jedoch, dass sowohl die Befunde aus der Regressions- als auch aus der Pfadanalyse Tendenzen

oder Zusammenhänge aufzeigen, die sich in dem limitierten Rahmen des verwendeten Modells bewegen und zudem lediglich mathematische Korrelationen darstellen. Gültige Kausalzusammenhänge können somit nur vermutet, aber nicht bewiesen werden. Die Ergebnisse der Auswertung können jedoch als Grundlage für eine vertiefende Hypothesenbildung sowie für weiterführende Studien herangezogen werden.

5. Selbstreflexion

Die strukturelle Vorarbeit zur Modifizierung des Modells der UTAUT gestaltete sich zunächst aufgrund des einfachen Aufbaus sowie durch den Rückgriff auf bereits validierte Erhebungsinstrumente (vgl. u. a. Venkatesh/Morris/Davis/Davis 2003; Duyck/Pynoo/Devolder/Voet/Adang/Vercruysse 2008; Nistor/Wagner/Heymann 2012) weniger problematisch. So konnten nicht nur eine Schablone für die Aufteilung der Variablen und Items, sondern auch allgemeine Formulierungshilfen miteinbezogen werden. In der konkreten inhaltlich theoretischen Ausgestaltung der Fragekategorien sowie bei der Hinzunahme weiterer Variablen bestand jedoch die Schwierigkeit, diese so auszuformulieren, dass sie einer medienpädagogischen beziehungsweise mediendidaktischen Fragestellung gerecht werden. Dabei lag das Hauptproblem vor allem darin, dass zwar eine hilfreiche Unterstützung und ein vertiefender wissenschaftlicher Austausch hinsichtlich der empirischen Herangehensweise bestand, jedoch ein kritischer Blick seitens erfahrener Medienpädagoginnen und Medienpädagogen nahezu ausblieb.

Auch für die im Rahmen des Pretests stattgefundenene Überprüfung des Forschungsmodells war es nachteilig, dass die inhaltliche kritische Betrachtung lediglich von einem einzelnen Hochschullehrenden aus dem Feld der Medienpädagogik vorgenommen wurde. Hier wäre insgesamt ein Zugriff auf eine breitere Expertise wünschenswert gewesen, um mögliche inhaltliche Problemfelder der Studie umfassender aufdecken zu können. Dieser Umstand ist jedoch nicht einer etwaigen fehlenden Bereitschaft seitens möglicher geeigneter Personen geschuldet, sondern basiert vielmehr auf knappen zeitlichen Ressourcen, die durch die volle nicht wissenschaftliche Erwerbstätigkeit des Autors zustande kamen. Die wenigen Gelegenheiten des fachlichen Austausches im Rahmen von Tagungen und Workshops zeigten jedoch den unmittelbaren Wert für das kritische Hinterfragen des

eigenen Forschungsvorhabens. Ich empfehle künftigen Promovendinnen und Promovenden jede Möglichkeit zu ergreifen, sich aktiv mit eigenen Ideen in den wissenschaftlichen Diskurs einzubringen und mit Fachkolleginnen und -kollegen in den Austausch zu treten.

Bei der praktischen Studiendurchführung kam es hingegen kaum zu Hindernissen. Ein großer Vorteil war hier meine Beschäftigung als städtischer Angestellter und die daraus resultierende gute Vernetzung innerhalb der Kommune sowie meine bestehenden Kontakte zu den städtischen Schulen.

Im Hinblick auf die Gestaltung des Fragebogens zeigte der Praxiseinsatz hingegen, dass die Darstellung des konkreten Studienthemas an manchen Stellen prominenter hätte ausfallen können. So betrafen die meisten freiwilligen Anmerkungen in den Kommentarspalten der Fragebögen häufig die technischen Schwierigkeiten im Umgang mit dem Computer oder das Desinteresse am „Computerunterricht“. Hier hätte gegebenenfalls eine (noch) engere Heranführung an das verwendete Verständnis von digitalen Medien sowie den damit verbundenen didaktischen Implikationen hilfreich sein können. So kann angenommen werden, dass ein Teil der befragten Lehrpersonen eben doch *alleinig* den bloßen Einsatz des Computers mit den Möglichkeiten der digitalen Medien verbinden.

Letztlich bleibt festzuhalten, dass die dargestellte *quantitative* Untersuchung lediglich einen Teilaspekt der hier beschriebenen Forschungsarbeit darstellt. Der im Vorwort erwähnte theoretische Teil zur Ausarbeitung eines mediendidaktischen Konzepts für den Unterricht wird ebenfalls von einer empirischen Studie begleitet. Hier wird jedoch auf ein *qualitatives* Leitfadenterview mit einer geringeren Stichprobenzahl zurückgegriffen. Diese Entscheidung liegt in der Erwartung begründet, tiefergehende Erkenntnisse im Hinblick auf mediendidaktisches Handeln und Nichthandeln von Lehrenden sowie eine Bewertung des entwickelten Konzepts zu erhalten. Genau dort kann auch die zentrale Kritik aus dem vorangegangenen Kapitel aufgegriffen und an das Modell der UTAUT beziehungsweise an den Modellen der (technischen) Akzeptanzforschung herangetragen werden: Beim Einsatz eines mathematisch operierenden Instruments werden im Idealfall messbare Erkenntnisse im Hinblick auf den Einsatz von digitalen Medien erzeugt. Hier werden förderliche und hinderliche Rahmenbedingungen deutlich, die aber mit den Charakteristika des jeweiligen tech-

nischen Untersuchungsobjekts verbunden sind. Die Komplexität pädagogischer und didaktischer Prozesse verhindert jedoch eine Operationalisierung des Einsatzes digitaler Medien. Dessen Güte und ihr Mislingen hängen von mannigfaltigen, variierenden Entscheidungen der Lehrenden und Lernenden ab, die in einer wie hier dargestellten quantitativen Untersuchung nicht abbildbar sind: *Wie setze ich das Tablet in der Gruppenarbeit ein? Welche meiner Schülerinnen und Schüler sind im Umgang mit der Kamera überfordert und welche Aufgabe können sie stattdessen übernehmen? Welches Medium und welches Vorgehen sind geeignet, um eine Bildergeschichte zu analysieren?*

Je nachdem, wie eine Lehrperson an diese und ähnliche Fragen methodisch-didaktisch herangeht, wird immer ein unterschiedliches Setting entstehen. Somit können Prädiktoren zum Für und Wider des didaktischen Einsatzes von digitalen Medien nur eine rudimentäre Basis bieten, um gegebenenfalls erste Ansatzpunkte für Unterstützungsmaßnahmen zu gewinnen. Die eigentlichen Fragen und Antworten ergeben sich jedoch in der konkreten Praxis und sind so divergent wie die Persönlichkeiten und Fähigkeiten der jeweiligen Lehrperson.

Es gilt also, mit den Lehrerinnen und Lehrern in direkten Kontakt zu treten, um Chancen, Schwierigkeiten und Unterstützungshilfen für den Praxiseinsatz von digitalen Medien zu diskutieren. Manchmal bringt hier ein Miterleben des schulischen Alltags mehr Erkenntnis als jede Studie. Durch diese Trias aus Praxisabgleich, quantitativ und qualitativ gesammelten Daten wird erhofft, dass die Entwicklung des methodisch-didaktischen Werkzeugs einen wirklichen Mehrwert für den Praxiseinsatz darstellen und Hürden abbauen kann, digitale Medien didaktisch versiert im Unterricht einzusetzen.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Das *Technology Acceptance Model* – TAM

nach DAVIS, BAGOZZI und WARSHAW 1989 (eigene Darstellung)

Abbildung 2: Das Modell der *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* – UTAUT nach VENKATESH, MORRIS, DAVIS und DAVIS 2003 (eigene Darstellung)

Abbildung 3: Beispielhafte Gegenüberstellung von Variablen und Items zwischen drei Varianten der *UTAUT* (eigene Darstellung)

Literaturverzeichnis

- Aeppli, Jürg/Gasser, Luciano/Gutzwiller, Eveline/Tettenborn, Annette (2014): Empirisches Arbeiten – Ein Studienbuch für die Bildungswissenschaften, Bad Heilbrunn: Klinkhardt
- atene KOM – Agentur für Kommunikation, Organisation und Management (2014): Medienbildung an deutschen Schulen. Handlungsempfehlungen für die digitale Gesellschaft [Onlinedokument: initiated21.de/app/uploads/2017/01/141106_medienbildung_onlinefassung_komprimiert.pdf, aufgerufen am 11. April 2019]
- Barsch, Achim (2011): Zum Begriff der Medienkonvergenz, in: Marci-Boehncke, Gudrun/Rath, Matthias (Hrsg.): Medienkonvergenz im Deutschunterricht, München: kopaed, S. 38–49
- Bortz, Jürgen/Schuster, Christof (2010): Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler, Berlin: Springer VS
- BITKOM – Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und Neue Medien e. V. (2011): Schule 2.0 – Eine repräsentative Untersuchung zum Einsatz elektronischer Medien an Schulen aus Lehrersicht [Onlinedokument: bitkom.org/sites/default/files/file/import/BITKOM-Publikation-Schule-20.pdf, aufgerufen am 11. April 2019]
- BITKOM – Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und Neue Medien e. V. (2015): Digitale Schule – vernetztes Lernen. Ergebnisse repräsentativer Schüler- und Lehrerbefragungen zum Einsatz digitaler Medien im Schulunterricht [Onlinedokument: bitkom.org/sites/default/files/pdf/noindex/Publikationen/2015/Studien/Digitale-SchulevernetztesLernen/BITKOM-Studie-Digitale-Schule-2015.pdf, aufgerufen am 11. April 2019]
- Davis, Fred D./Bagozzi, Richard P./Warshaw, Paul R. (1989): User Acceptance of Computer Technology. A Comparison of Two Theoretical Models, in: Management Science 35, S. 982–1003 [Onlinedokument: doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982, aufgerufen am 11. April 2019]

- DIVSI – Deutsches Institut für Vertrauen und Sicherheit im Internet (2015): DIVSI U9-Studie. Kinder in der digitalen Welt [Onlinedokument: divsi.de/publikationen/studien/divsi-u9-studie-kinder-der-digitalen-welt/1-einfuehrung, aufgerufen am 11. April 2019]
- Duyck, Philippe/Pynoo, Bram/Devolder, Pieter/Voet, Tony/Adang, Luc/Vercruysse, Jan (2008): Möchten Krankenhausärzte wirklich auf digitale Systeme umsteigen? Die Akzeptanz gegenüber einem Bildarchivierungs- und Übermittlungssystem in einer Universitätsklinik, Stuttgart: Thieme [Onlinedokument: doi.org/10.1055/s-2008-1027344, aufgerufen am 11. April 2019]
- Fishbein, Martin/Ajzen, Icek (1975): Belief, Attitude, Intention and Behavior. An Introduction to Theory and Research, MA: Addison-Wesley
- Herzig, Bardo (2017): Digitalisierung und Mediatisierung – didaktische und pädagogische Herausforderungen, in: Fischer, Christian (Hrsg.): Pädagogischer Mehrwert? Digitale Medien in Schule und Unterricht, Münster: Waxmann, S. 25–57
- Hoffmann, Bernward (2003): Medienpädagogik – Eine Einführung in Theorie und Praxis, Paderborn: Schöningh
- Jäger, Patricia/Kieffer, Anton/Lorenz, Alexander/Nistor, Nicolae (2014): Der Einfluss der didaktischen Gestaltung auf die Akzeptanz und Nutzung von moodle in der Hochschule, in: Rummler, Klaus (Hrsg.): Lernräume gestalten – Bildungstexte vielfältig denken, Münster: Waxmann, S. 485–495
- Kerres, Michael (2013): Mediendidaktik – Konzeption und Entwicklung mediengestützter Lernangebote, München: Oldenbourg
- KMK – Kultusministerkonferenz (2016): Strategie der Kultusministerkonferenz zu Bildung in der digitalen Welt [Onlinedokument: kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2017/Strategie_neu_2017_datum_1.pdf, aufgerufen am 20. Dezember 2018]
- Knaus, Thomas (2017): Pädagogik des Digitalen. Phänomene – Potentiale – Perspektiven, in: Eder, Sabine/Mikat, Claudia/Tillmann, Angela (Hrsg.): Software takes command. Herausforderungen der „Datafizierung“ für die Medienpädagogik in Theorie und Praxis, München: kopaed, S. 49–68 [Onlinedokument: [urn:nbn:de:0111-pedocs-147977](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-147977), aufgerufen am 11. April 2019]

- Knaus, Thomas/Engel, Olga (2015): (Auch) auf das Werkzeug kommt es an. Technikhistorische und techniktheoretische Annäherungen an den Werkzeugbegriff in der Medienpädagogik, in: Knaus, Thomas/Engel, Olga (Hrsg.): fraMediale – digitale Medien in Bildungseinrichtungen (Band 4), München: kopaed, S. 15–57
- Krotz, Friedrich (2016): Wandel von sozialen Beziehungen, Kommunikationskultur und Medienpädagogik. Thesen aus der Perspektive des Mediatisierungsansatzes, in: Brüggemann, Marion/Knaus, Thomas/Meister, Dorothee M. (Hrsg.): Kommunikationskulturen in digitalen Welten, München: kopaed, S. 19–42
- MPFS – Medienpädagogischer Forschungsverband Südwest (2016a): KIM Studie 2016 – Kindheit, Internet, Medien [Onlinedokument mpfs.de/studien/kim-studie/2016/pdf, aufgerufen am 20. Dezember 2018]
- MPFS – Medienpädagogischer Forschungsverband Südwest (2016b): JIM Studie 2016 – Jugend, Information, (Multi-)Media [Onlinedokument: mpfs.de/studien/jim-studie/2016, aufgerufen am 20. Dezember 2018]
- Nistor, Nicolae/Wagner, Maximilian/Heymann, Jan Oliver (2012): Prädiktoren und Moderatoren der Akzeptanz von Bildungstechnologien. Die Unified Theory of Acceptance and Use of Technology auf dem Prüfstand, in: Nistor, Nicolae/Weinberger, Armin (Hrsg.): Akzeptanz von Bildungstechnologien. Theoretische Modelle und empirische Befunde, Empirische Pädagogik 26 (3), Landau: Empirische Pädagogik, S. 343–371
- Schendra, Christian (2008): Regressionsanalyse mit SPSS, München: Oldenbourg
- Simon, Bernd (2001): E-Learning an Hochschulen – Gestaltungsräume und Erfolgsfaktoren von Wissensmedien, Köln: Eul
- Tappe, Eik-Henning (2018): Lernen durch Mediengestaltung – Entwicklung eines Konzeptes zur Unterstützung mediendidaktischer Lehre im Schulalltag, Münster: Universität- und Landesbibliothek Münster [Onlinedokument: nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:6-08109654421, aufgerufen am 11. April 2019]
- Tulodziecki, Gerhard/Herzig, Bardo (2010): Mediendidaktik – Medien in Lehr- und Lernprozessen verwenden, München: kopaed

- Venkatesh, Viswanath/Morris, Michael G./Davis, Gordon B./Davis, Fred D. (2003): User Acceptance of Information Technology – Toward a Unified View, in: MIS Quarterly 27 (3), S. 425–478 [Onlinedokument: [jstor.org/stable/30036540](https://www.jstor.org/stable/30036540), aufgerufen am 11. April 2019]

Lizenz

Dieser Beitrag steht mit dem Einverständnis des Verlags unter folgender Creative Commons Lizenz: CC BY-NC-SA 4.0 (creativecommons.org) und darf unter den Bedingungen dieser freien Lizenz genutzt werden.