



DIGITALISIERUNG IN DER LEHRER*INNENBILDUNG VORANBRINGEN

INTERDISZIPLINÄR, FORSCHUNGSBASIERT, ANWENDUNGSBEZOGEN, OFFEN



LIEBE LESERINNEN UND LESER,

Digitalisierung erfasst alle gesellschaftlichen Bereiche. Schulen und Lehrkräfte sind damit aufgefordert, ihren Unterricht so zu gestalten, dass digitale Medien im Unterricht didaktisch begründet eingesetzt werden, um fachspezifische Lehr-Lernprozesse anzuregen und eine kritische Medienbildung von Schüler*innen zu ermöglichen. Trotz der hohen Bedeutung digitaler Medien spielt deren Integration in den Unterricht immer noch eine untergeordnete Rolle. Auch der Covid-19-bedingte Fernunterricht hat tendenziell eher zu einer pragmatischen, aber weniger zu einer wissenschaftlich-begründeten und nachhaltigen Integration digitaler Medien im Unterricht geführt.

Aber was genau zeichnet den didaktisch begründeten Einsatz digitaler Medien eigentlich aus? Wie fördert man einen kritischen Blick auf digitale Medien und was bedeutet das überhaupt?

Mit den an der Tübingen School of Education angesiedelten Projekten wollen wir einen Beitrag leisten, um angehende und fortgeschrittene Lehrkräfte auf solche Fragen vorzubereiten und dabei zu unterstützen, digitale Medien didaktisch sinnvoll im Unterricht einsetzen zu können. Damit soll ein Beitrag zur digitalen Bildung von Schülerinnen und Schülern gewährleistet werden.



Forschungs-
kompetenzen
bündeln



Digital-gestützte
Unterrichtskonzepte
entwickeln
und beforschen



Professionsbezug
und Transfer
voranbringen

< interdisziplinär | forschungsbasiert | anwendungsbezogen | offen >

Übergreifendes Ziel des Arbeitsbereiches Digitalisierung an der Tübingen School of Education ist die Entwicklung eines interdisziplinären, forschungsbasierten und anwendungsbezogenen Digitalisierungskonzepts für die Lehrer*innenbildung am Standort Tübingen. Die Schwerpunkte des Konzepts liegen darin,

- 1) die vielfältigen digitalisierungsbezogenen Forschungskompetenzen in der Lehrer*innenbildung des Standorts zu bündeln und sichtbar zu machen,
- 2) digital-gestützte Unterrichtskonzepte zu entwickeln und zu beforschen,
- 3) medienkritische und ethische Perspektiven im Kontext Digitalisierung in der Lehrer*innenbildung systematisch einzubeziehen sowie
- 4) Transferaktivitäten und Professionsbezug systematisch voranzubringen, um damit einen substantiellen Beitrag zur Qualitätsverbesserung schulischer Lehr-Lernprozesse zu leisten.

Die Aktivitäten im Kontext Digitalisierung in der Lehrer*innenbildung der Tübingen School of Education sind eng verknüpft mit den Tübinger Fachdidaktiken, dem Institut für Erziehungswissenschaft sowie dem *Zentrum für Forschung und Transfer – Digitali-*

sierung in der Lehrerbildung Tübingen (TüDiLB), ein Verbund der Universität Tübingen und des Leibniz-Instituts für Wissensmedien. Weiterhin kooperiert die Tübingen School of Education in diesem Bereich mit dem Hector-Institut für Empirische Bildungsforschung.

Diesem Konzept folgend werden im Kontext der Tübingen School of Education seit 2016 anspruchsvolle Forschungs-, Lehr- und Transferprojekte durchgeführt. Innerhalb dieser Projekte werden bildungswissenschaftliche und fachdidaktische Perspektiven gleichermaßen adressiert und aufeinander bezogen. Zudem werden Akteure der zweiten und dritten Phase systematisch einbezogen.

Ein Alleinstellungsmerkmal der Projekte besteht darin, dass die resultierenden wissenschaftlichen Erkenntnisse und Praxisbeispiele stringent als freie und veränderbare Materialien (OER) den Akteuren der Lehrer*innenbildung und der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden. Die folgende Broschüre gibt einen Einblick in unsere digitalisierungsbezogenen Projekte, die im Kontext der Tübingen School of Education umgesetzt werden.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Kennenlernen der verschiedenen Projekte.

Andreas Lachner & Thorsten Bohl

■ ■ ■ **FORSCHUNGSKOMPETENZEN BÜNDELN:**
SIG DIGITALISIERUNG IN DER LEHRER*INNENBILDUNG

Innerhalb der Special Interest Group *Digitalisierung in der Lehrerbildung* der TüSE wird digitalisierungsbezogene Forschung gebündelt und vorgebracht, die sich mit der Frage befasst, wie digitale Technologien begründet eingesetzt werden können, um fachspezifische Lehr-Lernprozesse zu fördern. Ein weiterer Schwerpunkt liegt darin zu untersuchen, wie professionelle Kompetenzen von (angehenden) Lehrkräften gefördert werden können, um digitale Medien didaktisch sinnvoll einzusetzen. Ein besonderer Fokus liegt auf der Berücksichtigung fachspezifischer Lehr-Lernprozesse sowie gesellschaftstheoretischer und ethischer Kontextualisierungen. Hierzu forschen verschiedene Akteure aus den Fachdidaktiken und Bildungswissenschaften in enger Kooperation zusammen.

AKTEUR*INNEN DER FACHDIDAKTIKEN

Prof. Dr. Taiga Brahm
(Wirtschaftsdidaktik und Ökonomische Bildung)

Prof. Dr. Carolin Führer
(Deutsche Philologie/Didaktik der Deutschen Literatur)

JProf. Dr. Julia Hapke
(Sportdidaktik)

Prof. Dr. Uwe Küchler
(Didaktik des Englischen)

Prof. Dr. Christoph Randler
(Didaktik der Biologie)

JProf. Dr. Jan-Philipp Burde
(Didaktik der Physik)

Prof. Dr. Bernd Grewe
(Geschichtsdidaktik und Public History)

AKTEUR*INNEN DER BILDUNGSWISSENSCHAFTEN

Prof. Dr. Andreas Lachner
(Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Lehren und Lernen mit digitalen Medien)

Prof. Dr. Kathleen Stürmer
(Lehr-Lernarrangements in den Fachdidaktiken)

■ ■ ■ DIGITAL-GESTÜTZTE UNTERRICHTSKONZEPTE ENTWICKELN:

DIGITALE MEDIEN IM ADAPTIVEN UNTERRICHT DER GYMNASIALEN OBERSTUFE DER GEMEINSCHAFTSSCHULE (DIA:GO)

Im Zuge der Etablierung mehrerer Oberstufen der Gemeinschaftsschulen (Baden-Württemberg) sowie der zunehmenden Digitalisierung schulischer Lehr-Lernprozesse wird der Entwicklung und Implementierung innovativer und nachhaltiger medien- didaktischer Konzepte zur Förderung der fachbezogenen und medienbezogenen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern (an Gemeinschaftsschulen) eine hohe Priorität zugeschrieben, um produktiv mit Heterogenität umzugehen. Denn Schülerinnen und Schüler haben verschiedenste kognitive und motivationale Voraussetzungen, welche ihren Lernprozess und ihre Bedarfe maßgeblich beeinflussen.

Um ihnen Lernangebote bereitzustellen, die an ihre Voraussetzungen angepasst sind, bieten sich adaptive Methoden an, die explizit die Voraussetzungen von Schülerinnen und Schülern berücksichtigen. Digitale Medien können gezielt eingesetzt werden, um die Umsetzung adaptiver Methoden zu erleichtern. Unklar ist jedoch, wie ein praxistauglicher adaptiver Unterricht mit Hilfe digitaler Medien gestaltet sein muss, um fachspezifische Lernprozesse zu fördern.

In dem Projekt DiA:GO, einem gemeinsamen Projekt der Universität Tübingen und der Gemeinschaftsschule West in Tübingen, kooperieren Lehrkräfte und Forschende auf Augenhöhe, um praxistaugliche Konzepte für adaptive Unterrichtseinheiten mit Hilfe digitaler Medien zu entwickeln. Als Einführung wurden gemeinsame Workshops und Barcamps umgesetzt, um professionelle Lerngemeinschaften zwischen den Lehrkräften zu initiieren. Darauf aufbauend entwickeln Lehrkräfte in enger Kooperation mit der Universität Tübingen fachspezifische Unterrichtseinheiten in verschiedenen Fächern und führen diese durch. Die Entwicklung fachspezifischer Unterrichtseinheiten wurde auch auf weitere Schularten gemeinsam mit dem Uhland-Gymnasium ausgeweitet. Bislang entstanden zwölf anspruchsvolle mehrwöchige Unterrichtseinheiten. Die Entwicklung der Unterrichtseinheiten wird durch eine systematische Begleitforschung flankiert. Die Ergebnisse der Begleitforschung zeigen einen großen Leistungszuwachs sowie eine verbesserte Selbstregulation der Schülerinnen und Schüler nach den Unterrichtseinheiten. Insbesondere leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler profitieren von den Unterrichtseinheiten. Ab dem Schuljahr 2022/2023 ist eine Ausweitung



auf alle Gemeinschaftsschulen mit gymnasialer Oberstufe in Baden-Württemberg vorgesehen. Kern dieser zweiten Förderphase ist die verbindliche Netzwerkbildung zwischen den Gemeinschaftsschulen mit eigener Oberstufe in Baden-Württemberg.



 **Robert Bosch
Stiftung**

VECTOR 
STIFTUNG

■ ■ ■ PROFESSIONSWISSEN STÄRKEN IM KONTEXT EINES DIGITALEN UNTERRICHTSLABORS: FÖRDERUNG VON MEDIENDIDAKTISCHER KOMPETENZ IN DER LEHRERBILDUNG (TÜDILAB)

Beim Tübingen Digital Teaching Lab (TüDiLab) handelt es sich um eine ergänzende Einrichtung der Tübingen School of Education (TüSE), welche gemeinsam durch die Universität Tübingen und das Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM) betrieben wird. Mit dem TüDiLab werden zwei Ziele verfolgt, nämlich erstens die praxisorientierte Professionalisierung von Lehrkräften hinsichtlich ihrer Kompetenzen für die Gestaltung medienbasierten Unterrichts sowie zweitens die Durchführung von Forschung zu den Wirkungen von Unterricht unter Berücksichtigung digitaler Medien. Beim TüDiLab handelt es sich um einen Raum, der einem modernen Klassenzimmer nachempfunden ist und der mit für Schulen typischen digitalen Medien sowie mit Erhebungsinstrumenten ausgestattet ist, deren Daten eine zeitlich hochauflösende Beschreibung von Lehr- und Lernprozessen in realen Unterrichtssituationen erlauben (siehe Abbildung). Das TüDiLab ermöglicht eine praxisorientierte Professionalisierung von Lehrkräften im Hinblick auf ihre mediendidaktische Kompetenz im Rahmen des Bildungswissenschaftlichen Studiums des Master of Education, im Kontext der Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften sowie im Rahmen des Nachwuchsförderprogramms der TüSE. Darüber hinaus dient das TüDiLab als Labor für die Unterrichtsforschung. Das TüDiLab ermöglicht die Erforschung realen Unterrichts, erlaubt aber gleichzeitig, Rahmenbedingungen zu standardisieren ebenso wie interessierende Kontextfaktoren systematisch zu variieren sowie eine Vielzahl von Lehr- und Lernprozessen detailliert zu erfassen. Es bietet damit entscheidende Vorteile gegenüber einer Forschung in der Schule.



■ ■ ■ FACHSPEZIFISCHEN PROFESSIONSBEZUG IM LEHRAMTSSTUDIUM VORANBRINGEN:

TPACK 4.0 – INTERDISZIPLINÄRE, PRAXISORIENTIERTE UND FORSCHUNGSBASIERTE FÖRDERUNG MEDIENDIDAKTISCHER KOMPETENZEN VON LEHRKRÄFTEN

Im Projekt TPACK 4.0, einem Verbundprojekt der Tübingen School of Education und der Pädagogischen Hochschule Weingarten, wird eine integrierte und standortübergreifende Medienbildung von Lehrkräften in der ersten Phase der Lehrer*innenbildung etabliert, um Lehrkräfte fit für die didaktisch elaborierte Nutzung digitaler Medien im fachbezogenen Unterricht zu machen. Ansatzpunkt war hierbei die Förderung von sogenanntem Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK; Mishra & Koehler, 2006), also fachbezogenem mediendidaktischem Wissen, welches im Lehramtsstudium bislang eher eine untergeordnete Rolle spielte. TPACK beschreibt dabei das Wissen über didaktische Funktionen und Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien zur Erreichung inhaltsspezifischer Lehr- und Lernziele und Kompetenzen bezüglich der fachspezifischen Gestaltung digitaler Unterrichtsszenarien.

Die Pädagogische Hochschule Weingarten und die Tübingen School of Education entwickelten dazu ein fachübergreifendes mediendidaktisches Modul, welches in zentralen fachdidaktischen Veranstaltungen der großen Lehramtsfächer der beiden Hochschulen für die Sekundarstufe adaptiert wurde. Die Wissensvermittlung erfolgt flexibel, ortsunabhängig und selbstreguliert in computergestützten individuellen Selbstlernphasen. Die schrittweise Annäherung an die medienbasierte Unterrichtspraxis erfolgte durch geleitete Praxisphasen in Lehr-Lernlaboren. Durch eine intelligente Verzahnung von Theorie und Praxis in der Medienbildung werden angehende Lehrkräfte somit für die Nutzung digitaler Medien im Fachunterricht qualifiziert. In dem Projekt sind insgesamt mehr als vierzehn verschiedene Fachdidaktiken der beiden Standorte beteiligt. Die Maßnahmen wurden durch eine systematische Begleitforschung ergänzt.

Die Begleitforschung zeigt, dass die Studierenden durch die Teilnahme an den Lernmodulen sowohl mehr fachspezifisches mediendidaktisches Wissen (TPACK) erwarben als auch eine höhere Selbstwirksamkeit entwickelten, digitale Medien einzusetzen. Die Ergebnisse unterstreichen die Wirksamkeit einer adäquaten Unterstützung für die Entwicklung von fachspezifischem mediendidaktischem Wissen sowie für die Motivation gegenüber dem Einsatz digitaler Medien im Fachunterricht von angehenden Lehrkräften.

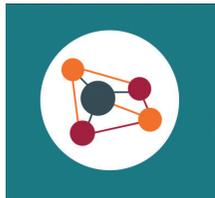


■ ■ ■ FORSCHUNG UND TRANSFERAKTIVITÄTEN BÜNDELN:

AUFBAU EINES ZENTRUMS FÜR FORSCHUNG UND TRANSFER – DIGITALISIERUNG IN DER LEHRERBILDUNG TÜBINGEN (TÜDILB)

Mit der Gründung eines *Zentrums für Forschung und Transfer – Digitalisierung in der Lehrerbildung Tübingen* (TüDiLB) im Jahre 2019, einem Verbund der Universität Tübingen und des Leibniz-Instituts für Wissensmedien, werden bisherige Forschungs- und Transferaktivitäten im Bereich Digitalisierung in der Lehrer*innenbildung gebündelt sowie Informationsangebote bereitgestellt, die zeigen, wie der digitale Wandel im Bildungsbereich gelingen kann. Die Arbeit von TüDiLB gliedert sich in drei Transfer- und Praxisbereiche.

Mit dem Arbeitsbereich Translation und Transformation wird der Erkenntnistransfer hinsichtlich digitaler Medien in die Bildungspraxis gestärkt. Der Arbeitsbereich versteht sich somit als Schnittstelle von digitalisierungsbezogener Forschung und Praxis und richtet sich an Lehrkräfte sowie Akteure in der Lehrer*innenbildung. Ziel des Arbeitsbereichs ist es, aktuelle Forschungserkenntnisse im Bereich der Digitalisierung (z. B. zu Unterrichtskonzepten, Kompetenzen und Formen der Professionalisierung) zusammenzufassen und für die Lehrer*innenbildung zielgruppengerecht und handlungsleitend aufzubereiten.



In der Bibliothek aufbereiteter Forschungssynthesen „TüDi-BASE“ werden aktuelle Überblicksarbeiten aus der Forschung zu den Themen „Lernen mit digitalen Medien“ und „Medienbildung“ aufbereitet und den verschiedenen Zielgruppen zugänglich gemacht. TüDi-BASE stellt erstmalig ein Informationsangebot zur Wissenschaftskommunikation aktueller Forschungsbefunde im Themengebiet der Digitalisierung in der Lehrer*innenbildung dar. Erkenntnisse aus wissenschaftlichen Überblicksarbeiten

werden auf TüDi-BASE thematisch eingeführt, verständlich dargestellt und eingeordnet. Zudem werden auch eigene Überblicksarbeiten durchgeführt. Bei der Erstellung eigener Überblicksarbeiten sind etablierte wissenschaftliche Open Science Standards ein elementarer Bestandteil der Forschungsarbeiten.

Eine Sammlung an Good-Practice Beispielen zu Unterrichtskonzeptionen und dem Einsatz digitaler Medien sowie die Bereitstellung von Tools runden das Informationsangebot ab. Zeitgleich wird in der Begleitforschung ein genaues Auge darauf geworfen, wie Akteure der Zielgruppen das Angebot nutzen und welche Auswirkungen das Angebot erzielt. Auf diese Weise soll das Informationsangebot weiter optimiert werden, um den Transfer noch besser unterstützen zu können.

Im Arbeitsbereich Lehrer*innenbildung 1. Phase wurden erstmalig bedarfsgerechte und nachhaltige Lehrer*innenbildungskonzepte an der Universität Tübingen entwickelt und implementiert. Diese Konzepte sind auf eine breit angelegte Förderung digitalisierungsbezogener Lehrkompetenzen angehender Lehrkräfte am Standort Tübingen ausgerichtet. Zukünftige Lehrkräfte werden hierbei zur didaktisch sinnvollen und forschungsbasierten Nutzung digitaler Medien für die Gestaltung von Lehrprozessen und für die Anregung von Lernprozessen bei Schülerinnen und Schülern sowie zu einem kritisch-reflexiven Einsatz digitaler Medien in ihrem Fachunterricht qualifiziert. Um diese Ziele zu erreichen, wurde ein Spiralcurriculum umgesetzt. Ausgangspunkt stellt das verpflichtende Modul „Lehren und Lernen mit digitalen Medien“ dar, welches zum Wintersemester 2020/2021 eingeführt wurde und medienpsychologische, mediendidaktische und medienpädagogische Grundlagen für den Einsatz digitaler Medien im Unterricht behandelt. In weiterführenden Seminaren im Vertiefungsbereich erhalten die Studierenden kontinuierlich Gelegenheiten, didaktische Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien im

fachspezifischen Unterricht zu erproben. Speziell hierfür wurden fachverbundspezifische Lehrveranstaltungen entwickelt, die den Medieneinsatz in naturwissenschaftlichen Fächern, in geistes- und gesellschaftswissenschaftlichen Fächern, in den Fremdsprachen sowie im Fach Mathematik behandeln. Die Vertiefungen konkretisieren aufbauend auf den Inhalten der fachübergreifenden Vorlesung den Einsatz digitaler Medien im Hinblick auf fachspezifische Aspekte. Die Lehramtsstudierenden entwickeln in den Vertiefungen eigenständig mediengestützte Unterrichtseinheiten, die anschließend praktisch erprobt werden. Die Lehrveranstaltungen finden im TüDiLab statt. Die Etablierung des Lehrer*innenbildungskonzept an der Universität Tübingen wird von einer umfassenden längsschnittlichen Evaluation begleitet. Um ein vollständiges Bild der Qualitätsstandards zu ermöglichen, werden darüber hinaus qualitative Analysen von Fallarbeiten und medienbasierten Unterrichtskonzeptionen vorgenommen, um situationspezifische medienbezogenen Entwicklungen bei den angehenden Lehrkräften zu erfassen.

Der Arbeitsbereich Fort- und Weiterbildung nahm 2022 seine Arbeit auf. Ziel ist die Entwicklung und Implementierung einer forschungsbasierten und nachhaltigen Fort- und Weiterbildungsstruktur zur Stärkung digitalisierungsbezogener Kompetenzen von Lehrkräften. In Zusammenarbeit mit der Tübingen School of Education, dem Institut für Erwachsenenbildung der Universität Tübingen und dem Hector-Institut für Empirische Bildungsforschung wird ein Fortbildungskonzept, welches aus mehreren, flexiblen Grundlagen- und Anwendungsmodulen besteht, entwickelt und gemeinsam mit dem Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung (ZSL) umgesetzt. Im Zentrum der Fortbildungsinitiative steht die integrierte und fachspezifische Weiterqualifizierung von Lehrkräften im Bereich der Mediendidaktik und Medienpädagogik. Die Fortbildungsinitiative wird in Form von modularisierten Lerneinheiten angeboten, die jeweils in einem Zeitrahmen von mehreren Stunden absolviert werden können. Dabei werden innovative Ansätze berücksichtigt, wie etwa die Analyse und Bewertung von Good-Practice Beispielen und die Bildung professioneller Lerngemeinschaften in Form von BarCamps.

Translation und Transformation



Zielgruppengerechte Aufbereitung digitalisierungsbezogener Forschung für die Lehrpraxis

Lehrer:innenbildung 1. Phase



Erlangung von medienbezogenem Professionswissen und eigener Reflexionsfähigkeit der Lehrpersonen

Fort- und Weiterbildung



Zur Stärkung digitalisierungsbezogener Kompetenzen von Lehrpersonen

GEFÖRDERT VOM



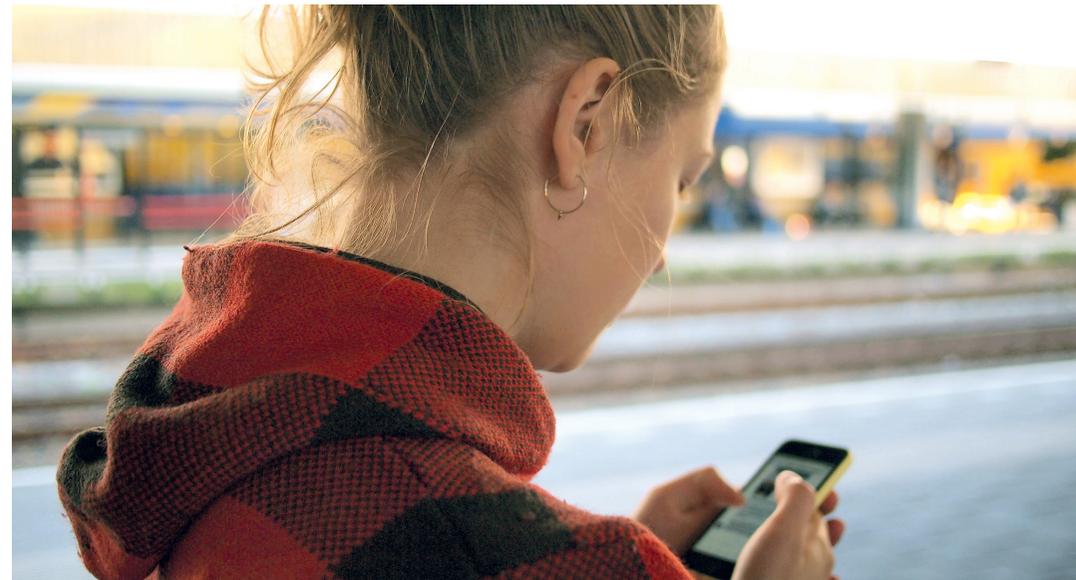
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

■ ■ ■ GESELLSCHAFTSTHEORETISCHE UND ETHISCHE PERSPEKTIVEN INTEGRIEREN:

MEDIENPÄDAGOGISCHE UND HANDLUNGSBEZOGENE WEITERENTWICKLUNG DES FORSCHUNGS- UND TRANSFERZENTRUMS: DIGITALISIERUNG IN DER LEHRERBILDUNG (TÜDITEACH 2.0)

Um bisherige Vorhaben zu komplementieren und damit das Thema Digitalisierung in umfassender Weise in die Lehrer*innenbildung zu integrieren, werden mit dem Vorhaben TüDiTeach 2.0 systematisch die bestehenden Inhalte des Forschungs- und Transferzentrums TüDiLB um medienpädagogische Inhalte ergänzt. Neben didaktischen Einsatzszenarien werden damit auch bildungstheoretische und ethische Implikationen der Nutzung digitaler Medien adressiert. Dazu gehören die kritische Reflexion aktueller technologischer Entwicklungen (z. B. im Bereich Big Data, Künstliche Intelligenz, Algorithmisierung) und deren Bedeutung für den pädagogischen Kontext sowie die Förderung von digitaler Souveränität, die einen selbstbestimmten und reflektierten Umgang mit digitalen Medien in algorithmisierten Lebenswelten ermöglicht. Bei der Integration medienpädagogischer Inhalte in TüDiLB wird der Fokus zum einen auf die Förderung medienpädagogischen Professionswissens und zum anderen auf die Förderung des entsprechenden Handlungswissens gelegt, um angehende Lehrkräfte zu einem ganzheitlichen handlungsbezogenen und reflektierten Umgang mit digitalen Medien zu befähigen.

Zur Entwicklung eines kritisch-reflexiven, medienpädagogischen Profils gehören erziehungs- und bildungstheoretische sowie institutionsbezogene Auseinandersetzungen im Themenkomplex Digitalisierung Lehrer*innenbildung und Schule. Entwickelte Konzepte zur Qualifizierung von Lehramtsstudierenden werden in der universitären Lehre umgesetzt und fokussieren auf eine kritische und ethisch-normative Perspektive auf Lehrer*innenbildung in der Schule, die Chancen und Risiken digitaler Lehr-Lernprozesse gleichermaßen adressiert (Arbeitsbereich Lehrerbildung 1. Phase). Zentrale medienpädagogische Inhalte werden zudem über bestehende Distributionswege als offene Bildungsressourcen zugänglich gemacht (Arbeitsbereich Translation und Transformation).



Die nachhaltige Förderung des Handlungswissens wird über die Etablierung eines anwendungsorientierten phasenübergreifenden Qualifizierungskonzepts verfolgt, in dem Lehramtsstudierende – gestützt durch videobasierte Microteachings – in professionellen Lerngemeinschaften mit Lehrkräften eigene Unterrichtskonzepte entwickeln und erproben können (Arbeitsbereich Fort- und Weiterbildung).



PRODUKTE

TÜDI-BASE

TüDi-BASE (Bibliothek aufbereiteter Forschungssynthesen Tübingen) stellt ein Konzept für ein forschungsbasiertes Informationsangebot an der Schnittstelle von Forschung und Bildungspraxis dar. Mit TüDi-BASE verfolgen wir das Ziel, aktuelle Überblicke aus der Forschung zum Thema Digitalisierung für Akteure in der Lehrer*innenbildung aufzubereiten. Dabei werden vorwiegend Themen rund um mediendidaktische Fragestellungen sowie zu allgemeinen Aspekten digitaler Bildung adressiert. Die Aufbereitung wird geleitet durch hohe Standards, um die Qualität des Informationsangebots zu sichern. TüDi-BASE stellt damit eine Blaupause für die Realisierung von digitalisierungsbezogenen Informationsangeboten in der Lehrer*innenbildung dar.



UNTERRICHTSKONZEPTE FÜR DIGITAL-GESTÜTZTEN ADAPTIVEN UNTERRICHT

Adaptiver Unterricht, in dem individuell auf die Bedarfe von Schülerinnen und Schülern eingegangen wird, stellt Lehrkräfte vor große Herausforderungen. Innerhalb des Projekts DiA:GO wurden Unterrichtseinheiten erstellt, in denen digitale Medien gezielt zur Realisierung adaptiven Unterrichts integriert wurden. Es werden digitale Methoden integriert, um Lernstände mit digitalen Medien zu ermitteln sowie bedarfsorientiert zu differen-

PRODUKTE

- zieren. Die Unterrichtseinheiten wurden in interdisziplinären Teams aus Forschenden und Lehrkräften in verschiedenen Fächern von Mathematik bis Ethik für die Oberstufe Gymnasium konzipiert. Die Unterrichtseinheiten fungieren als Good-Practice Beispiele für fachspezifischen adaptiven Unterricht und wurden als freie Ressourcen (Open Educational Resources) für interessierte Lehrkräfte sowie Lehrerbildner*innen aufbereitet.

Alle Unterrichtseinheiten wurden hinsichtlich ihrer Effektivität evaluiert. Die Unterrichtseinheiten sind damit forschungsbasierte Vorschläge für adaptive Unterrichtskonzepte, die auf den eigenen Unterricht angepasst werden können. Hierzu können auch einzelne Elemente des Unterrichts genutzt werden.



KONZEPTE FÜR DIE LEHRER*INNENBILDUNG

Um informelle Lernprozesse in den Anfängen der Schulschließungen anzuregen, wurde gemeinsam mit dem Zentrum für Schulqualität und Lehrer*innenbildung (ZSL) ein umfassendes OER-Wiki zum Lehren und Lernen mit und über digitalen Medien im Unterricht erstellt. Hier können sich Interessierte einen umfangreichen Überblick zu verschiedenen Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien verschaffen.

Lehrerbildner*innen und Lehrkräfte können zudem auf eine gute sortierte Sammlung von OER Good-Practice Videos zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht sowie fachspezifische Module zurückgreifen, welche in ILIAS implementiert sind und fachspezifisches Grundlagenwissen über die Integration digitaler Medien im Fachunterricht bieten.

The screenshot shows the 'Öffentliche ILIAS Plattform' interface. The main heading is 'DIGITALE MEDIEN IM LEHR-LERNKONTEXT'. Below this, there is a video player showing a classroom scene. The text below the video discusses the challenges and opportunities of digital media in education. On the right side, there is a search bar and a 'Wiki-Navigation' section with a list of topics like 'LEHRN MIT DIGITALEN MEDIEN' and 'DIGITALE MEDIEN IN DER SCHULE: EINE KURZLEITUNG'. The bottom of the page features three small image thumbnails with captions: 'Chancen und Herausforderungen für Lehrkräfte und Lernende', 'Gelingensbedingungen für das fachliche Lernen mit digitalen Medien', and 'Medienbildung in der Schule'.

DIGITALE FEEDBACKTOOLS

Innerhalb verschiedener Projekte sind innovative OER-basierte Feedbacktools entwickelt worden, die sowohl in der Lehrer*innenbildung als auch in Schule und Unterricht eingesetzt werden können. LiveFeedback+ ist ein Video-Annotationstool, welches erlaubt, videobasiertes Peer-Feedback bereitzustellen. Videos können innerhalb einer Gruppe geteilt, kommentiert und diskutiert werden. Dabei kann Feedback nicht nur zu bestimmten Zeitpunkten gegeben, sondern auch spezifischen Bereichen des Videos zugeordnet werden.

Innerhalb der Lehrer*innenbildung wurde LiveFeedback+ bereits erfolgreich eingesetzt, um die professionelle Wahrnehmung in digitalisierungsbezogenen Unterrichtssettings zu fördern. LiveFeedback+ wurde gemeinsam mit der TU Kaiserslautern entwickelt.

The screenshot shows the LiveFeedback+ web interface. On the left, a video player displays a woman (teacher) and a man (student) sitting at a desk. The video has a timestamp of 00:03:15. On the right, there is a sidebar with the following sections:

- Aufgaben:** Inwiefern wurden die Studierenden dazu ermutigt, sich aktiv mit dem Stoff auseinanderzusetzen und sich i...
- Kommentare:**
 - Kommentar 1** (ID: 1765, Zeit: 00:00:23, Name: student_15C [185]): Kasistentührung: Die Einführung in Book Creator gibt den Schülern Orientierung und garantiert so einen reibungslosen Ablauf der folgenden Arbeitsphase. Zudem ist die ausführliche Einführung eine Lehr... (truncated)
 - student_11B [215]**: Gut ist auch, dass die Lehrenden am Ende der Werkzeugpräsentation noch einmal nachfragen, ob alles verstanden wurde und ob es noch weitere Fragen gibt.
 - Kommentar 2** (ID: 1505, Zeit: 00:01:35, Name: student_11B [215]): Kognitive Aktivierung: Mit Hilfe des Tools „Book Creator“ sollen die Schülerinnen und Schüler 5 eigene Sätze in die Vergangenheit schreiben und diese mit selbst gemalten Bildern und/oder Fotos schmücken, um ihr zuvor erworbenes Wissen in eine Aufgabenstellung zu übertragen wird stark von Gerosten geführt. An dieser Stelle würde ich allerdings bezweifeln, inwiefern die aufwändige grafische Gestaltung der Sätze einen Mehrwert für die Studierenden hat und ob es wirklich notwendig ist, dies für jeden produzierten Satz umzusetzen. Außerdem stellt sich die Frage der Differenzierung: Was machen Schüler, die nach wenigen Minuten schon 5 Sätze produziert haben?
 - Kommentar 3** (ID: 1764, Zeit: 00:03:15, Name: student_11B [215]): Instruktionale Unterstützung: Peer-Feedback ist eine sehr gute Methode zum Aufbau metakognitiver Strategien. Davon profitiert vor allem diejenige, der das Feedback gibt. Da es sich hierbei um bereits bekannte Inhalte handelt, dürfte die Mehrheit der Studierenden auch hilfreiches Feedback geben können.

At the bottom of the interface, there are controls for 'Markierung' (Green, White, Red) and 'Abdunklung' (Darken). A 'Kommentar:' section shows 'Grün' selected. Below that, there is a filter section with 'All colors' and 'überall' selected, and a search bar.

Live Feedback

Ein weiteres Tool stellt CohViz dar, welches angehende Schreibende unterstützt, kohärente Texte zu verfassen. Hierzu werden computerlinguistische Methoden genutzt, um graphische Visualisierungen von Texten automatisch zu erstellen. Das Programm kann sowohl für englische als auch deutsche Texte verwendet werden und findet bereits in verschiedenen Kontexten der Lehrer*innenbildung sowie auch im Deutschunterricht Anwendung.

Die Effektivität des Feedbackprogramms wurde in zahlreichen empirischen Studien nachgewiesen. Das Programm wurde gemeinsam mit dem Institut für Erziehungswissenschaft der Universität Freiburg entwickelt.

The screenshot shows the CohViz interface. On the left, a blue box contains the following text:

CohViz

Digitale Medien sind in unserem Leben allgegenwärtig. Lehrpersonen sind vor die Herausforderung gestellt, digitale Medien sinnvoll in ihrem Unterricht einzusetzen und ihre Schülerinnen und Schüler zu einem kritischen Umgang mit Medien zu befähigen. Aber was genau macht den sinnvollen Einsatz digitaler Medien eigentlich aus? Wie fördert man einen kritischen Blick auf Medien und was bedeutet das überhaupt?

Auf dieser Seite versuchen wir, forschungsbasierte Antworten auf diese und weitere Fragen zu geben. Um einen bestmöglichen Überblick über die differenzierte Forschungslandschaft zu bieten, bereiten wir aktuelle digitalisierungsbezogene Forschungsergebnisse für Lehrpersonen und Akteure der verschiedenen Phasen der Lehrerbildung auf.

On the right, there is a network diagram with nodes and connecting lines. The nodes include: Schüler, SchülerInnen, Lehrpersonen, Herausforderungen, Phasen, Reflexion, Werdegang, TätDILB, Einsatz, Leben, Unterricht, Medien, Anliegen, and Umgang. The diagram is set against a light gray background with navigation links 'About', 'Application', 'Contact', and 'Research' at the top.

EXTERNE PARTNER*INNEN

Leibniz Institut für Wissensmedien (IWM)
www.iwm-tuebingen.de

Deutsches Institut für Erwachsenenbildung Bonn (DIE)
www.die-bonn.de

Pädagogische Hochschule Weingarten
www.ph-weingarten.de

Technische Universität Kaiserslautern
www.fdbio-tukl.de

Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung Baden-Württemberg (ZSL)
www.zsl-bw.de

Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Tübingen (Gymnasium)
www.seminar-tuebingen.de

Landesmedienzentrum (LMZ)
www.lmz-bw.de

Das Zentrale OER-Repository der Hochschulen in Baden-Württemberg (ZOERR)
www.oerbw.de

Grasshopperkreativ (Medienproduktion)
www.grasshopperkreativ.de

GEFÖRDERT DURCH:

Robert Bosch Stiftung
Robert Bosch Stiftung GmbH, Heidehofstr. 31, 70184 Stuttgart
www.bosch-stiftung.de

Vector Stiftung
Vector Stiftung, Ingersheimer Str. 24, 70499 Stuttgart
www.vector-stiftung.de

Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK)
www.mwk.baden-wuerttemberg.de

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
www.bmbf.de

Bildnachweise:

Ulrike Franke (S. 2 Bild 3, S. 7); grasshopperkreativ (S. 13 links); Leonie Jacob (S. 5 oben + Mitte); Christoph Jäckle (S. 2 Bild 1 + 2, S.6); Jana Kemmler (S. 5 unten, S. 8, 9, 11); Daria Nepriakhina (S. 10), Yannick Pfeifer (S. 12)

RELEVANTE PUBLIKATIONEN

- Breil, P., Hochstetter, G., & Preiß, J. (2022, in press). Digitalisierung des Philosophie- und Ethikunterrichts. Perspektiven aus der Lehramtsausbildung im Fach Philosophie/Ethik. In T. Gutmann, K. Minkyung, & S. Peukert (Hrsg.), *Chancen und Risiken der digitalen Lehre in der Philosophie*. Metzler.
- Franke, U., Fabian, A., Preiß, J., & Lachner, A. (2020). TPACK 4.0 - interdisziplinäre, praxisorientierte und forschungsbasierte Förderung von fachspezifischem mediendidaktischem Wissen bei angehenden Lehrpersonen. In K. Kaspar, M. Becker-Mrotzek, S. Hofhues, J. König, & D. Schmeinck (Hrsg.), *Bildung, Schule, Digitalisierung* (S. 182-187). Waxmann.
- Fütterer, T., Hoch, E., Stürmer, K., Lachner, A., Fischer, C., & Scheiter, K. (2021). Was bewegt Lehrpersonen während der Schulschließungen? – Eine Analyse der Kommunikation im Twitter-Lehrerzimmer über Chancen und Herausforderungen digitalen Unterrichts. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 24, 443-47. <https://doi.org/10.1007/s11618-021-01013-8>
- Jacob, L., Lachner, A., & Scheiter, K. (2022). Do school students' academic self-concept and prior knowledge constrain the effectiveness of generating technology-mediated explanations? *Computers & Education*, 182, 104469. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104469>
- Lachner, A., Hoogerheide, V., van Gog, T., & Renkl, A. (2022). Learning-by-teaching without audience presence or interaction: When and why does it work? *Educational Psychology Review*, 34, 575-607. <https://dx.doi.org/10.1007/s10648-021-09643-4>
- Lachner, A., Fabian, A., Franke, U., Preiß, J., Jacob, L., Führer, C., Küchler, U., Paravicini, W., Randler, T., & Thomas, P. (2021). Fostering pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK): A quasi-experimental field study. *Computers & Education*, 174, 104304. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104304>
- Lachner, A., & Scheiter, K. (2020). Digitale Medien zur Realisierung adaptiven Unterrichts. In S. Aufenanger, B. Eickelmann, A. Feindt, & A.-M. Kamin (Hrsg.), *Digitale Bildung*. Friedrich Verlag.
- Lachner, A., Stankovic, N., Breil, P., & Thomas, P. (2021). Alter Wein in neuen Schläuchen? Eine deskriptive Studie zur Etablierung eines mediengestützten Flipped Classroom Konzepts in der Philosophiedidaktik. In N. Beck, T. Bohl, & S. Meissner (Hrsg.), *Vielfältig herausgefordert. Forschungs- und Entwicklungsfelder der Lehrerbildung auf dem Prüfstand. Diskurse und Ergebnisse der ersten Förderphase der Qualitäts-offensive Lehrerbildung an der Tübingen School of Education* (S. 101-113). Tübingen University Press.
- Lachner, A., Stürmer, K., & Scheiter, K. (2020). Digitalisierung und Lernen mit digitalen Medien als Gegenstand der Lehrerbildung. In C. Cramer, M. Rothland, J. König, & S. Blömeke (Hrsg.), *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (S. 67-75). Klinkhardt utb.
- Omarchevska, Y., Lachner, A., Richter, J., & Scheiter, K. (2022). It takes two to tango: How scientific reasoning and self-regulation processes impact argumentation quality. *Journal of the Learning Sciences*, 31(2), 237-277. <https://dx.doi.org/10.1080/10508406.2021.1966633>
- Omarchevska, Y., Lachner, A., Richter, J., & Scheiter, K. (2022). Do video modeling examples and meta-cognitive prompts improve self-regulated scientific inquiry? *Educational Psychology Review*, 34, 1025-1061. <https://dx.doi.org/10.1007/s10648-021-09652-3>
- Richter, J., Lachner, A., & Scheiter, K. (2019). Lernen mit Simulationen im naturwissenschaftlichen Unterricht – forschungsbasierte Entwicklung und Erprobung von digitalisierten Unterrichtskonzepten. *Schulmanagement*, 50(4), 25-27.
- Scheiter, K., & Lachner, A. (2020). Chancen und Herausforderungen der Distanzlehre aus der Sicht der empirischen Lehr-Lernforschung. In T. Riecke-Baulecke (Hrsg.), *Fern- und Präsenzunterricht. Befunde und Praxiserfahrungen* (Handbuch Schulmanagement, Bd. 175, S. 6-18). Oldenbourg.
- Schneider, J., Backfisch, I., & Lachner, A. (2022). Facilitating Open Science Practices for Research Syntheses: PreregRS Guides Preregistration. *Research Synthesis Methods*, 13(2), 284-289. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1540>
- Stürmer, K., & Lachner, A. (2017). Unterrichten mit digitalen Medien. In K. Scheiter, & T. Riecke-Baulecke (Hrsg.), *Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (Handbuch Schulmanagement, Bd. 164, S. 82-95). Oldenbourg.
- Weiler, D. C., Burde, J.-P., Lachner, A., Riese, J., Schubatzky, T., & Große-Heilmann, R. (2021) Entwicklung eines Seminars zur Förderung des Konzeptverständnisses mittels digitaler Medien. *PhyDid-B – Didaktik der Physik – Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung, 2021*, S. 209-215

