

Stephan Gerhard Huber

Johannes Kepler Universität Linz, Pädagogische Hochschule Schwyz,
Arbeitsgruppe Bildungsmanagement

Uschi Klein

Arbeitsgruppe Bildungsmanagement

Isabella Lussi

Pädagogische Hochschule Schwyz, Arbeitsgruppe Bildungsmanagement

Nadine Schneider

Arbeitsgruppe Bildungsmanagement

Juliana Hoffmann

Pädagogische Hochschule Zug

Anushari Wathiyage Don

Arbeitsgruppe Bildungsmanagement



Bildung im Kontext der digitalen Transformation in Deutschland, Österreich und der Schweiz

Überblick über zentrale Studien und Ergebnisse

DOI: <https://doi.org/10.53349/schuleverantworten.2024.i1.a426>

Dieser Aufsatz ist der zweite Aufsatz in einer Reihe der Auseinandersetzung mit Digitalität und Leadership (DigiLead). Im ersten Aufsatz, erschienen in #schuleverantworten 2022_1, wurde mit dem Handlungsmodell Schulgestaltung ein theoretisches Modell entwickelt, mit dem eine theoretische Rahmung von Bildung, Lernen und Schulgestaltung mit Digitalität vorgenommen und Prämissen, Empfehlungen, konzeptionelle Ideen und Möglichkeiten sowie das thematische Spektrum aufgezeigt wurden. Im vorliegenden zweiten Aufsatz wird jetzt der Forschungsstand zur digitalen Transformation in einzelnen Ländern diskutiert. Hierfür gibt das Autor*innenteam einen Überblick über die zentralen Studien in den deutschsprachigen Ländern Deutschland, Österreich und der Schweiz in Form einer ersten Ausle-

geordnung, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, und leitet daraus erste Empfehlungen sowohl für die Praxis als auch für die Forschung ab.

Digitalität, digitale Transformation, Handlungsmodell Schulgestaltung, digitale Medien

1 Die Gestaltung von Schule im Kontext der digitalen Transformation

Der fortschreitende digitale Wandel in allen Lebensbereichen hat weitreichende Auswirkungen auf das Bildungswesen und dessen Akteur*innen. Schulen sind von der digitalen Transformation in zweifacher Weise betroffen: Zum einen sehen sie sich mit einem erweiterten Bildungsauftrag konfrontiert, der sich aus veränderten Kompetenzanforderungen der Digitalität ergibt. Zum anderen wird an Schulen die Forderung gestellt, die Potenziale digitaler Technologien umfassend auszuschöpfen, sowohl für die Bildungsprozesse als auch für die Schulgestaltung (Huber, 2022).

Im folgenden Beitrag werden zentrale Begrifflichkeiten geklärt und die Forschungsfragen, die diesem Beitrag zugrunde liegen, erläutert. Im Anschluss wird knapp berichtet, wie methodisch vorgegangen wurde, um diese Fragen zu beantworten. Daraufhin werden die Ergebnisse bezüglich dieser beiden Fragen dargestellt und in einem abschließenden Kapitel hinsichtlich ihrer Bedeutung für die schulische Praxis und die Forschung zum Thema „Digitale Transformation“ diskutiert.

1.1 Digitalisierung, Digitalität, digitale Kompetenzen – Klärung zentraler Begrifflichkeiten

Unter dem Begriff der „Digitalisierung“ wird sowohl im öffentlichen als auch im fachlichen Diskurs seit längerem ein Megatrend des gesellschaftlichen Wandels diskutiert. Der inflationäre Gebrauch des Begriffs trägt jedoch zu seinem diffusen Verständnis bei. Es gibt deshalb verschiedene Versuche, den Begriff von anderen Begrifflichkeiten wie z.B. „Digitalität“, „digitaler Wandel“, „digitale Transformation“ abzugrenzen (u.a. Astleitner, 2022; Brandhofer et al., 2019; Syring et al., 2022; Will-Zocholl & Hardering, 2020). Unter „Digitalisierung“ wird im engeren Sinne primär der technische Prozess verstanden, im Rahmen dessen das Erfassen, Speichern und Übertragen nicht mehr mittels analogen, sondern digitalen Daten erfolgt und die entsprechende Ausstattung mit Hard- und Software vollzogen wird (Astleitner, 2022; Brandhofer et al., 2019; Döbeli Honegger, 2022). Die Begriffe „digitaler Wandel“ und „digitale Transformation“ umfassen den durch die Digitalisierung ausgelösten Wandel auf gesellschaftlicher Ebene in allen Lebensbereichen. Im öffentlichen Diskurs noch wenig Verwendung findet der Begriff der „Kultur der Digitalität“, mit welchem auf einen Zustand verwiesen wird, in dem sich unsere Gesellschaft aktuell befindet (Döbeli Honegger, 2022).

Im Kontext der Bildungsforschung wird der Begriff der „Digitalisierung“ hauptsächlich als Wandlungsprozess beschrieben, in dem zum einen digitale Medien und Technologien zuneh-

mend bisherige analoge Unterrichtsprozesse ersetzen oder ergänzen und die Umsetzung neuer Lehr- und Lernprozesse erlauben. Zum anderen verweist der Begriff auch auf die zu vermittelnden sogenannten „digitalen Kompetenzen“, welche zur Bewältigung der mit der Digitalisierung einhergehenden, gesellschaftlichen Herausforderungen nötig sind (Brandhofer et al., 2019; Lachner et al., 2020). Technologien eröffnen neue Informations-, Kommunikations- und Kollaborationsmöglichkeiten für den beruflichen Alltag. Der kompetente Umgang damit erfordert eine Reihe von Kompetenzen, die über die Fähigkeiten der reinen Nutzung und Anwendung hinausgehen. Die Nutzung von digitalen Technologien, KIs und Social-Media-Plattformen erfordert auch eine kritisch-reflexive Auseinandersetzung mit den damit einhergehenden Anforderungen und Risiken. Es gilt, entsprechende Kenntnisse u.a. zu „Fake News“, Privatsphäre und Datensicherheit zu vermitteln, um dem gesellschaftlichen Anspruch an den Bildungssektor gerecht zu werden, „souveräne, mündige Bürger und Bürgerinnen in einer digitalen Gesellschaft“ (Seufert et al., 2018, S. 179) hervorzubringen. Der Erwerb digitaler Kompetenzen erfolgt also mittels der Gestaltung von Bildungsprozessen, welche sowohl die Bildung mit Digitalität als auch die Bildung über Digitalität umfassen (Huber & Schneider, 2021; Huber, 2022, S. 18). Bildung mit Digitalität umfasst die Nutzung digitaler Technologien und digitaler Werkzeuge für das Erreichen bestimmter Bildungsziele, z.B. um in einem kreativen Austausch miteinander zu arbeiten. Die digitale Technologie ermöglicht auch neue Formen der Individualisierung und Interaktivität. Bei der Bildung über Digitalität steht die Aufklärung über Chancen und Herausforderungen der digitalen Gesellschaft im Fokus, also das Verständnis dafür, was Digitalität ist und worin Vor- und Nachteile der fortlaufenden Digitalisierung der Gesellschaft bestehen (Huber & Schneider, 2021; Huber, 2022).

1.2 Forschung zur digitalen Transformation des Bildungswesens

Die digitale Transformation des Bildungswesens wird seit den 1980er-Jahren durch internationale Erhebungen zum Integrationsstand digitaler Medien in den Bildungssektor begleitet, sodass eine Vielzahl von Befragungs- und Monitoringstudien eine umfassende Bestandsaufnahme des Angebots und der Nutzung digitaler Medien geben. Die Studien haben unterschiedliche thematische Schwerpunkte und untersuchen verschiedene Zielgruppen. In den Studien werden auch unterschiedliche Indikatoren zur Beschreibung der digitalen Transformation herangezogen und verschiedene Instrumente, Skalen und Items zur Operationalisierung der Indikatoren verwendet. Ausgehend von der Fülle an empirischen Daten ist es hochanspruchsvoll, eine umfassende Übersicht über den Stand der digitalen Transformation in einzelnen Ländern zu erstellen, zumal es bisher an Metastudien mangelt, die die Ergebnisse der Einzelstudien zueinander in Beziehung setzen und systematisch vergleichend auswerten.

Hier setzt der vorliegende Artikel an. Das Ziel des Beitrags besteht darin, einen Überblick über die zentralen Studien in den deutschsprachigen Ländern Deutschland, Österreich und Schweiz zum Thema und deren Ergebnisse zu geben und daraus erste Empfehlungen sowohl für die Praxis als auch für die Forschung abzuleiten. Dabei wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben, es handelt sich vielmehr um eine erste Auslegeordnung. Ein systematisches Review kann zu einem späteren Zeitpunkt und an anderer Stelle geleistet werden.

Folgende Fragestellungen liegen dem vorliegenden Beitrag zu Grunde:

1. Welche Aspekte der digitalen Transformation werden vor allem erforscht und zu welchen Bereichen gibt es bis anhin nur wenig Erkenntnisse?
2. Welche zentralen Erkenntnisse zeigen sich in den bereits gut erforschten Bereichen? Inwiefern decken oder widersprechen sich die Ergebnisse der verschiedenen Studien?

2 Methodisches Vorgehen

Um dem Anspruch wissenschaftlicher Methodik und Qualität zu entsprechen, orientiert sich der vorliegende Überblick am Vorgehen eines systematischen (inhaltsanalytischen) Reviews und seinen fünf Teilschritten:

- Identifikation der Befragungen durch systematische Literaturrecherche
Im ersten Schritt wurden Studien zum Thema der digitalen Transformation im Bildungsbe-
reich in Forschungsdatenbanken recherchiert, mit relevanten deutsch- und englischspra-
chigen Suchbegriffen wie Digitalität, Digitalisierung, Digitale Kompetenzen, Digitaler
Wandel, Digitale Transformation (keine abschließende Auflistung).
- Systematische Anwendung von Auswahlkriterien
Im zweiten Schritt wurden jene Studien als relevant eingestuft, die die folgenden, in
einem zweistufigen Prozess geprüften, Kriterien erfüllen: Zur Identifizierung relevanter
Studien in den Suchtreffern wurde im ersten Schritt geprüft, ob der Titel und das Abstract
Hinweise für den Ausschluss enthalten. War hier kein Ausschlussgrund identifizierbar,
wurde in einem zweiten Schritt der Volltext auf Passung zum Review-Ziel geprüft. Bei den
recherchierten Studien wurden unter anderem folgende Einschlusskriterien angewendet:
Die Studien müssen a) quantitative Erhebungen darstellen, b) sich inhaltlich auf Digitalität
fokussieren, c) Stichproben enthalten, die sich aus Akteursgruppen des Bildungssystems
(Schüler*innen, Lehrkräfte, Schulleitungen, Eltern, Schuladministration etc.), und d) aus
Deutschland sowie Österreich oder der Schweiz zusammensetzen. Kein
Ausschlusskriterium stellt der „Forschungsstatus“ der Institution dar, von der die
Befragung durchgeführt wurde. So könnte das Review auch Befragungen umfassen, die
von Organisationen durchgeführt wurden, die üblicherweise nicht forschend tätig sind
(z.B. Lehrer*innen- und Elternverbände, Plattformen für Lehrer*innenfortbildungen).
- Synoptische Darstellung aller identifizierten Befragungen entlang von Kategorien und Indi-
katoren
Im dritten Schritt wurde ausgehend von allen ausgewählten Studien eine
Übersichtstabelle mit induktiv gewonnenen Kategorien erstellt, zu denen die Studien
Erkenntnisse gewonnen haben.
- Systematisch vergleichende Auswertung der Befunde
Im vierten Schritt wurde ausgehend von den recherchierten und ausgewählten Studien aus
Deutschland, Österreich und der Schweiz analysiert, welche Aspekte der digitalen Trans-
formation besonders häufig und welche besonders wenig untersucht werden und wie die

Datenlage insgesamt aussieht. Dies dient dazu, einen Überblick zum aktuellen Stand der Forschung zum Thema der digitalen Transformation im schulischen Bildungsbereich im DACH-Raum zu geben.

- Darstellung und Interpretation der Befunde (inkl. Empfehlungen)
Der fünfte Schritt lag darin, die Befunde zusammenfassend zu interpretieren, respektive ein Fazit zu formulieren im Hinblick auf die verfolgte Fragestellung, wie sie im vorliegenden Artikel vorgenommen wird. Aufgrund der Kürze des Beitrags werden an dieser Stelle die Ergebnisse nur bezüglich jener Aspekte zusammengefasst, zu denen eine besonders gute Datenlage besteht.

3 Erste Ergebnisse des Reviews

3.1 Welche Aspekte der digitalen Transformation werden vor allem erforscht und zu welchen Bereichen gibt es bis anhin nur wenig Erkenntnisse?

Das Review zeigt, dass Studien zum Thema der digitalen Transformation der Bildung sehr unterschiedliche Aspekte der digitalen Transformation zu unterschiedlichen Zeitpunkten, nämlich vor (bis 2019), während (2020 bis 2021) oder nach der COVID-19-Pandemie (ab 2022), untersuchen. Studien, die fokussiert sind auf den Themenbereich Digitalität und dafür Wiederholungsmessungen nutzen, wie u.a. die ICILS Studie (Eickelmann et al., 2024, 2019), zeigen Entwicklungen im zeitlichen Verlauf. Andere Studien, wie u.a. der Bildungsbericht Österreich (BMBWF, 2021), das Deutsche Schulbarometer (Robert Bosch Stiftung, 2023) oder das Schul-Barometer für Deutschland, Österreich und die Schweiz (Huber et al., 2020), sind thematisch sehr breit ausgerichtet und fokussieren auf Digitalität als eine Fokusstudie zu einem konkreten Zeitpunkt.

Im Rahmen des Reviews wurden unterschiedliche Kategorien erfasst. Hier zeigt sich generell, dass es Studien gibt, die mehrere Themen abdecken. Infolgedessen gibt es Überlappungen, was interessant ist bezüglich ähnlicher oder unterschiedlicher Befunde. Hinzu kommt, dass die Datenlage je nach Zielgruppe und thematischem Schwerpunkt sehr unterschiedlich ist. Auch methodisch in der Analyse sind die Studien unterschiedlich von einfach deskriptiv bis hin zu anspruchsvolleren komplexeren Analysen.

Eine gute Datenlage besteht für die Zielgruppen der Befragungen auf der Ebene der Akteur*innen und hier konkret für Schüler*innen und Lehrkräfte und auch zum Teil Schulleitungen. Verantwortliche der Schulaufsicht und der Schulverwaltung, schulische Partner*innen wie Betriebe, Eltern sowie Verantwortliche der Lehrer*innenbildung und des Unterstützungssystems sind dagegen ebenso unterrepräsentiert wie die Ebenen Organisation sowie System/Governance insgesamt.

Im Hinblick auf die thematischen Schwerpunkte zeigt sich folgendes Bild: Bei der Nutzung und Integration digitaler Medien und Technologien im Unterricht sowie bei der Nutzung digitaler Lernumgebungen ist die Datengrundlage im Allgemeinen recht gut. Dabei wird nicht nur

untersucht, wie häufig digitale Medien im Unterricht eingesetzt werden, sondern auch, welche Ziele damit verfolgt werden. Allerdings fehlen beispielsweise für die Schweiz weitestgehend Daten zum Einsatz digitaler Technologien in der Sekundarstufe II. Hier können die Ergebnisse der von Petko, Cattaneo und Gonon geplanten Studie „Digitale Transformation der Sekundarstufe II“ (DigiTraS II) Abhilfe schaffen. Generell sind auch für Österreich (u.a. „Blick ins Klassenzimmer“, eine Studie der JKU Linz, Helm & Große, 2023; Große et al., 2023) und Deutschland (u.a. ICILS 2023 der Universität Paderborn, Eickelmann et al., 2024) aktuelle Studien in Bearbeitung und lassen weitere spannende Ergebnisse erwarten. Hervorzuheben ist außerdem, dass zu digitalisierungsbezogenen Kompetenzen von Schüler*innen sowie Lehrkräften bereits eine Vielzahl an Daten vorliegt. Auch die Herausforderungen und Gelingensbedingungen in der Nutzung digitaler Medien werden gut untersucht. Wichtige Faktoren sind die Verfügbarkeit und Qualität der digitalen Ausstattung, die Infrastruktur sowie die Qualität digitaler Medien. Die digitale Partizipation, insbesondere die Internetnutzung zur Informationsrecherche und -bewertung, wird ebenfalls untersucht. Die Entwicklung von Lehrplänen, Standards und Curricula für die Integration digitaler Technologien im Unterricht ist ein weiterer wichtiger Aspekt, bei dem eine eher gute Datenlage besteht. Hier stehen insbesondere Fragen nach den eingesetzten Lehr- und Lernmethoden sowie den verschiedenen didaktischen Ansätzen im Fokus.

Weniger gut ist dagegen die Datenlage hinsichtlich der Umsetzung etwaiger Digitalisierungsstrategien auf der Ebene der Bildungsverwaltung. Es fehlen Daten darüber, inwiefern Schulverwaltung und Schulträger/Schulerhalter die Integration digitaler Medien in den Schulalltag unterstützen beziehungsweise unterstützen könnten und wie die jeweiligen Gestaltungsspielräume der Akteur*innen in der Praxis ausgestaltet werden. Informationen zur Finanzierung der Anschaffung und des Einsatzes digitaler Medien an Schulen und Bildungseinrichtungen sind weniger aussagekräftig. Eine geringe Datenlage zeigt sich auch mit Blick auf die Frage, ob Beratung und Betreuung der Schulen und der Mitarbeitenden als ausreichend und unterstützend wahrgenommen werden. Eher weniger untersucht wird zudem der Austausch und die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Bereichen und Akteur*innen der digitalen Bildung („Digitalisierungsexpert*innen“) und der jeweiligen Schule. Eher unterrepräsentiert, vor allem im Hinblick auf quantitative Befragungen, sind insbesondere die Kompetenzen von Schulleitungen, Schulaufsicht sowie der Schulverwaltung. Fragen zu Aus- und Weiterbildungsinhalten von Lehrkräften können am ehesten mit einer Lehrplan- bzw. Curriculumsanalyse bzw. Analyse von Fortbildungsprogrammen beantwortet werden. Auch gibt es bisher nur wenige Daten darüber, wie die Unterstützung der Schulleitung bei der Implementierung eines ganzheitlichen, gesamtschulischen Digitalisierungskonzepts aussehen sollte.

3.2 Welche zentralen Erkenntnisse zeigen sich in den bereits gut erforschten Bereichen? Inwiefern decken oder widersprechen sich die Ergebnisse der verschiedenen Studien?

Im vorliegenden Ergebniskapitel werden die Ergebnisse zu ausgewählten Aspekten der digitalen Transformation im Bildungsbereich, zu denen eine gute Datenlage herrscht, zusammenfassend dargestellt. Dies betrifft folgende drei Aspekte: 1. Digitale Ausstattung der Schulen, 2. Nutzung und Einsatz digitaler Medien in Schule und Unterricht und 3. Meinungen und Haltungen zu Vor- und Nachteilen sowie Wirkungen der digitalen Transformation im Bildungsbereich.

3.2.1 Digitale Ausstattung der Schulen

Aufgrund des digital gestützten Fernunterrichts während der Corona-Pandemie verbesserte sich die digitale Ausstattung an Schulen (u.a. Anger & Plünnecke, 2022, S. 114 f.; Stanat et al., 2023, S. 46; SKBF, 2023, S. 47 ff.). Allerdings werden für Deutschland, Österreich und die Schweiz in der digitalen Ausstattung der Schulen und der Nutzung des Internets z.T. große regionale Unterschiede (z.B. Robert Bosch Stiftung, 2023, S. 16; Stanat et al., 2023; SKBF, 2023, S. 48) bzw. auch Unterschiede für die einzelnen Schularten (Robert Bosch Stiftung, 2023, S. 16; SKBF, 2023, S. 68; BMBWF, 2021, S. 225 f.) berichtet. So zeigen die Ergebnisse aus den Daten von IGLU 2021 (McElvany et al., 2023) zur Ausstattung von Viertklässler*innen mit digitalen Medien in Deutschland, dass im Vergleich zu anderen Ländern wenige Zugang zu einem eigenen Computer in der Schule haben. Auch für Schulen in Brennpunkten mit einer sozioökonomisch schlechter gestellten Schüler*innenschaft liegen die Werte tiefer (Robert Bosch Stiftung, 2023, S. 3). Tendenziell sind Schularten der weiterführenden Schulen (Sek. II, berufsbildende Schulen) und deutschsprachige Kantone in der Schweiz besser ausgestattet als Primarschulen und Sekundarschulen (Robert Bosch Stiftung, 2023, S. 16; SKBF, 2023, S. 48). Für die Deutschschweiz steht nahezu allen Schüler*innen WLAN bzw. ein Computer an der Schule zur Verfügung (SKBF, 2023, S. 48). Auch das Burgenland in Österreich weist bereits während der Pandemie-Jahre überdurchschnittliche Werte in der digitalen Ausstattung auf (BMBWF, 2021, S. 226). In Deutschland sind Lernmanagementsysteme und Intranet-Anwendungen in vielen Bundesländern weit verbreitet, jedoch Anwendungen zur Förderung des gemeinschaftlichen Arbeitens weniger an den Schulen verfügbar (Stanat et al., 2023, S. 47 f.). Auch bezüglich Fragen der Wartung der IT-Systeme an Schulen scheinen zumindest für Deutschland noch nicht genügend Ressourcen bereitgestellt (Stanat et al., 2023, S. 50).

3.2.2 Nutzung und Einsatz digitaler Medien in Schule und Unterricht

Einige Studien berichten, dass der Einsatz und die Nutzung digitaler Medien in den Schulen länderübergreifend zugenommen haben (Stanat et al., 2023, S. 460; Eickelmann et al., 2018, S. 27; SKBF, 2023, S. 47). Das Deutsche Schulbarometer wiederum stellt aktuell einen Rückgang fest (Robert Bosch Stiftung, 2023, S. 23). In der Schweiz nutzen inzwischen drei Viertel der Schüler*innen oder mehr digitale Hilfsmittel in der oder für die Schule (SKBF, 2023, S. 95). In Deutschland steht – so wird für den Deutschunterricht berichtet – einerseits vorrangig die Wissensvermittlung im Unterricht im Vordergrund (Henschel et al., 2023, S. 370). Ande-

rerseits kommen digitale Medien und Tools aber auch für den individuellen Austausch mit Schüler*innen, das Verteilen und Korrigieren von Aufgaben sowie für differenzierten Unterricht zum Einsatz (Robert Bosch Stiftung, 2023, S. 21 ff.). So gibt etwa die Hälfte der deutschen Lehrkräfte an, digitale Medien zur individuellen Förderung, Dokumentation und Visualisierung von Unterrichtsgesprächen zu nutzen sowie zur Feststellung des Lernstandes (Henschel et al., 2023, S. 370). Auch für die Schweiz wird berichtet, dass Lehrkräfte digitale Medien verstärkt für individualisierte Lernangebote und kollaborative Projekte einsetzen (SKBF, 2023). Köller (2023, S. 12) empfiehlt zudem, das große Potenzial von Digital Game-Based Learning für den MINT-Unterricht stärker zu nutzen.

Von Seiten der Lehrkräfte, die Deutsch unterrichten, ist in Deutschland mittlerweile allgemein ein deutlich breiteres Anwendungsportfolio digitaler Medien festzustellen (Feedback, individuelle Förderung, kollaboratives Zusammenarbeiten, Diagnostik) (Henschel et al., 2023, S. 370; Stanat et al., 2023, S. 460). Unterschiede im Einsatz digitaler Medien gibt es in Deutschland bezüglich der Schularten (Robert Bosch Stiftung, 2023, S. 21 f.) und in Österreich hinsichtlich des Bildungsniveaus der Schüler*innen (Europäische Kommission, 2020, S. 4). Im internationalen Vergleich nimmt zumindest Deutschland nach wie vor einen der hinteren Plätze ein (McElvany et al., 2023, S. 20; Lorenz et al., 2023, S. 205 ff.). Für Österreich wird bemängelt, dass oft pädagogische Konzepte für den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Unterricht der Sekundarstufe fehlen (Europäische Kommission, 2020, S. 4).

3.2.3 Meinungen und Haltungen zu Vor- und Nachteilen sowie Wirkungen der digitalen Transformation im Bildungsbereich

Grundsätzlich zeigen die betrachteten Studien für die DACH-Länder kritische bis optimistische Einschätzungen der Schüler*innen und Lehrkräfte im Hinblick auf digital gestützte Lehr-Lern-Prozesse – die laut einer Studie in der Schweiz allerdings auf Ebene der Schüler*innen je nach Geschlecht unterschiedlich ausfallen können – Jungen äußern sich durchweg positiver (SKBF, 2023, S. 107). Von den Lehrkräften wird einerseits die Chance auf mehr Chancengerechtigkeit positiv vermerkt (Robert Bosch Stiftung, 2023). Zudem wird digital gestützter Unterricht auch als Unterstützung für einen inklusiven Unterricht betrachtet (Robert Bosch Stiftung, 2023). Auf Seiten der Lehrkräfte wird andererseits auch die Gefahr einer Informationsüberflutung gesehen, wenn der Einsatz digitaler Medien nicht zwischen Lehrkräften abgestimmt und nicht in die Lehr-Lern-Arrangements eingebettet ist. Zudem werden Bedenken hinsichtlich der Ablenkung der Schüler*innen geäußert (Bernath et al., 2020, S. 58 ff.; Waller et al., 2019). Auffällig ist die insgesamt kritische Haltung zumindest deutscher Lehrkräfte im Hinblick auf digitalisierungsbezogene Kompetenzen der Schüler*innen (Robert Bosch Stiftung, 2023, S. 24). Hingewiesen wird zudem auf die Notwendigkeit, digitale Ressourcen weiter auszubauen, zu nutzen und Medienkompetenz zu vermitteln, um nicht zuletzt auch einer wachsenden Ungleichheit der Bildungschancen zu begegnen (Anger & Plünnecke, 2022). So wird für die Schweiz festgestellt, dass Jugendliche zwar über grundlegende technische Fertigkeiten verfügen, jedoch Unterstützung bei kritischem Denken und Informationskompetenz benötigen. Schließlich wird auch eine Gefahr im Mobbing und Cybermobbing mithilfe von IT-

Technologien gesehen, die als groß und größer werdend betrachtet wird (SKBF, 2023, S. 17; Suter et al., 2019). Für Österreich und Deutschland (Robert Bosch Stiftung, 2023, S. 12; Anger & Plünnecke, 2022, S. 126 ff.) schließlich werden vor allem das Erfordernis einer angemessenen Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften sowie allgemein deren Medienkompetenz (-entwicklung) angesprochen, sowie die Anpassung der Lehrplaninhalte der Fächer, bei denen Digitalisierung ein integrativer Bestandteil sein sollte (BMBWF, 2021, S. 338). Zudem ist das Vertrauen österreichischer Lehrkräfte in ihre eigenen digitalen Kompetenzen im europäischen Vergleich eher niedriger ausgeprägt (Europäische Kommission, S. 4). Insgesamt glauben die Lehrkräfte nicht, dass der Einsatz digitaler Lehr-, Lernformate zu einer Arbeitsentlastung führen wird (Robert Bosch Stiftung, 2023).

4 Diskussion der Ergebnisse und Empfehlungen für Forschung und die schulische Praxis

4.1 Stand der Digitalen Transformation im Bildungsbereich im deutschsprachigen Raum

In der Gegenüberstellung zentraler Studien aus Deutschland, Österreich und der Schweiz zur Gestaltung von Schule im Kontext der digitalen Transformation in den Bereichen digitaler Ausstattung, Nutzung und Einsatz digitaler Medien, Meinungen, Haltungen und Wirkungen wird ersichtlich, dass aufgrund der hohen Differenzierung der jeweiligen Fragestellungen kaum ein direkter Vergleich der Ergebnisse möglich ist, sondern vielmehr ein Blumenstrauß unterschiedlicher Befunde entsteht, der insgesamt einen Eindruck davon zu vermitteln vermag, wie es um den Stand in den untersuchten DACH-Ländern insgesamt bestellt ist. Dabei bilden die herangezogenen Studien vorrangig die Zeit während und unmittelbar nach der COVID-19-Pandemie ab.

Festzustellen ist, dass länderübergreifend die Pandemie als eine Art Booster verstanden werden kann, wenngleich einzelne Studien wiederum auch ein Verlangsamten der Entwicklung hin zum digital gestützten Lehren und Lernen berichten. Auffällig sind insgesamt die Motivation und positive Gestimmtheit der relevanten schulischen Akteur*innen, die die Digitalisierung zwar als große Chance begreifen wenn es darum geht, z.B. mehr Bildungsgerechtigkeit herzustellen oder in inklusiven Settings Kinder und Jugendliche optimal zu fördern, die aber auch zu deutlich kritischen Einschätzungen kommen.

So werden neben allen positiven Einschätzungen und Wirkungen auch negative Einschätzungen, Effekte und Befürchtungen deutlich. Beispielsweise wird länderübergreifend immer wieder der Bedarf nach mehr Ressourcen und technischer (Grund-)Ausstattung sowie deren (technische) Wartung und Support formuliert, bei grundsätzlich positiver Bewertung der bisher gemachten großen Investitionen in diesem Bereich (z.B. durch den DigitalPakt Schule in Deutschland). Darüber hinaus zeigt sich die Sorge, die Digitalisierung in den Schulen könne zu Ablen-

kungen und Überreizungen führen und trotz der Chancen individualisierter Lernprozesse die Ergebnisse der Schüler*innen bzw. ihre digitalen Kompetenzen insgesamt nicht verbessern.

Neben der kompetenten Nutzung digitaler Hilfsmittel braucht es also insbesondere einen kritisch-reflektierten Umgang mit digitalen Medien, einen sinnhaften, Nutzen bringenden Einsatz von digitalen Medien im Unterricht, und ein Denken stärker aus der Perspektive der Schüler*innen und ihrer Lebenswelt. Dieses Desiderat wird unterstrichen durch eine internationale Review-Studie zu Vorstellungen von Kindern und Jugendlichen vom Internet, zu der auch deutsche und Schweizer Studien herangezogen wurden. Babari et al. (2023, S. 16) kommen zu dem Schluss, dass die meisten Kinder und Jugendlichen, obwohl sie das Internet zunehmend nutzen, seine grundlegenden Konzepte nicht richtig verstehen.

International wird bildungspolitisch verstärkt über die Auswirkungen des digitalen Wandels bei Kindern und Jugendlichen diskutiert, z.B. hinsichtlich ihrer Lese- und Schreibkompetenz, ihrer Konzentrationsfähigkeit, ihrem Aufmerksamkeitspotenzial. So wird in einzelnen Ländern inzwischen politisch verstärkt gefordert, dass Schulen neben einer aufklärerischen Funktion auch die Schutzfunktion aktiv(er) wahrnehmen müssen und eine Reduktion von Digitalität in der Schule angestrebt werden sollte. Hier wird empirische Bildungsforschung benötigt, die im Rahmen von Responsible Science wissenschaftlich differenziert kommuniziert, auch in Bezug auf Praxis und Politik.

4.2 Empfehlungen für die schulische Praxis, Bildungsadministration und Forschung

Aus den oben genannten kritischen Punkten in den Studienergebnissen ergeben sich zwangsläufig auch zentrale, teilweise hinlänglich benannte Empfehlungen (vgl. u.a. auch Europäische Kommission, 2020, Agner et al., 2022, sowie Huber et al., 2022) für Bildungspolitik, -verwaltung, -praxis und -forschung.

- **Bildungspolitik:** Wie ein EU-Monitoring (Europäische Kommission, 2020, S. 18) zeigt, gelangen digitale Transformationsprozesse, die durch die COVID-19-Pandemie ausgelöst wurden, denjenigen EU-Mitgliedstaaten leichter, die bereits vor der COVID-19-Pandemie ein höheres Niveau der digitalen Bildung aufwiesen, da sie umfassende nationale Strategien umgesetzt haben (z.B. Finnland, Dänemark und Estland). Als Empfehlung für die Bildungspolitik kann demnach formuliert werden, eine nationale bzw. landes- oder kantonsspezifische Strategie der digitalen Transformation im Bildungsbereich zu formulieren, „die ein breites Spektrum von Gesichtspunkten abdeckt, darunter digitale Ausstattung, Kompetenzentwicklung, pädagogische Inhalte sowie angemessene Formen der Unterstützung“ (siehe auch die Diskussion zu dem Matthäus- bzw. Schereneffekt, Helm & Huber, 2023). Dazu gehören Ziele und Maßnahmen und damit auch die Sicherstellung der Machbarkeiten.
- **Bildungsverwaltung:** Zentral gilt es hier, in den Bemühungen um eine schulische Grundausstattung an digitaler Infrastruktur für Informations- und Kommunikationstechnologien und Hard- und Software für digital gestützten Unterricht sowie deren Betreuung und Wartung nicht nachzulassen. So könnten beispielsweise Standards auf Länder-, Kantons- oder Bezirksebene für Kohärenz sorgen. Aufgrund der Organisation der Schulsysteme im DACH-

Raum sind hier vorrangig auch die Schulträger bzw. Schulerhalter gefragt, d.h. die Gemeinden, die für die sachliche Ausstattung der Schulen zuständig sind. Hier gibt es unterschiedliche Förderkonzepte, so zum Beispiel für Deutschland den DigitalPakt Schule des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, über den zusätzliche Mittel zur Verfügung gestellt werden, die über ein Antragsverfahren der Schulträger abgefragt werden können.

- **Bildungspraxis:** Innerschulisch ist es sicherlich ein zentrales Vorhaben nach der COVID-19-bedingten schnellen Reaktion auf das Erfordernis digital gestützten Lehrens und Lernens, nun innerschulisch aufeinander abgestimmte schulische Konzepte zu entwickeln, die alle Fächer und Jahrgangsstufen und die entsprechend dort angesiedelten Bedürfnisse der Kinder und Jugendlichen berücksichtigen, keine und keinen über- oder unterfordern und einen Kompetenzgewinn insgesamt über die Schullaufbahn hinweg sicherstellen. Es geht um eine schulspezifische und systematische Strategie für eine „next practice“ und deren Umsetzung. Hierzu ist als wichtiger Treiber, die dauerhafte und regelmäßige sowie umfassende Weiterqualifizierung sowie Begleitung des schulischen Personals in den Blick zu nehmen sowie maßgeblich auch die Lehrer*innenbildung dahingehend zu verbessern. Hier sollte die intensive Hilfestellung und Begleitung durch schulaufsichtliche Beratende sowie Vertretende und Programme des Unterstützungssystems unbedingt weiter auf- und ausgebaut werden.
- **Bildungsforschung:** Forschung sollte in erster Linie die Praxis gut begleiten und Praxis und Politik nachhaltig unterstützen. Die wissenschaftliche Community könnte sich durch verstärkte Kooperation hinsichtlich der Forschung zum einen mehr abstimmen und zum anderen durch kooperativ angelegte Forschungsprojekte zu einer besseren Datenlage und vor allem zu einer besseren Ausschöpfung in der Analyse der Datenlage kommen. Empfohlen wird zudem im Sinne von Responsible Science, nicht nur über die Praxis zu forschen, sondern mit und für Praxis Forschungsergebnisse nutzbar zu machen, z.B. durch die Evaluation von Umsetzungspraktiken und deren adressatengerechter Dissemination (Agnier et al., 2022, S. 137).

Insgesamt gilt insbesondere für die Schnittstelle Schulträger/Schulerhalter, Schulaufsicht und Schulleitung, dass hier alle Akteur*innen auf allen Ebenen im System ihrer Verantwortung nachkommen, Strategien aufeinander abstimmen und in konzertierten Aktionen mit entsprechender Sorgfalt arbeiten. Dies bedeutet, dass auf übergeordneten Ebenen entwickelte Strategien, Ziele und Maßnahmen auf untergeordneten Ebenen konkretisiert werden und auf die jeweiligen Kontexte runterzubrechen sind. Dabei ist wichtig, sich mit der Balance zwischen Standardisierung und Flexibilität auseinanderzusetzen. Sicherlich muss geklärt sein, was auf Bundesebene einheitlich geregelt sein sollte, innerhalb eines Bundeslands, innerhalb einer Region, innerhalb einer Kommune und innerhalb einer Einzelschule.

Auf Ebene der Schule sind schulspezifische, fachschaftsspezifische, jahrgangsspezifische Mindest- und Regelstandards so zu formulieren, dass sie zur Qualität und Kohärenz beitragen. Dabei ist es nicht ausreichend, ausschließlich auf Einzelaspekte wie die Organisation von Hard- und Software oder den Einsatz bestimmter Tools im Unterricht oder die Qualifizierung des Personals zu blicken, sondern umfassend und ganzheitlich vorzugehen und die Aspekte

miteinander in einen Sinnzusammenhang zu bringen. Das Modell der Schulgestaltung (Huber, 2022) hilft, diesen systemischen und organisations-, gruppen- oder personenorientierten Blick zu entwickeln. Und immer ist bei allen Maßnahmen, die die Ausstattung, den Unterricht, das Personal etc. betreffen, selbstkritisch zu fragen nach dem Nutzen für die Bildungsprozesse der Schüler*innen, denn um diese geht es.

Dieser Aufsatz ist der zweite Aufsatz in einer Reihe der Auseinandersetzung mit Digitalität und Leadership (DigiLead). Im ersten Aufsatz, erschienen in #schuleverantworten 1_2022, zum Thema „Schule in der Digitalität gestalten – Zentrale Prämissen, kritische Perspektiven, thematischer Überblick“, wurde mit dem Handlungsmodell Schulgestaltung ein theoretisches Modell entwickelt, mit dem eine theoretische Rahmung von Bildung, Lernen und Schulgestaltung mit Digitalität vorgenommen wurde. Zudem wurden Prämissen, Empfehlungen, konzeptionelle Ideen und Möglichkeiten und das thematische Spektrum aufgezeigt, beides für einen Praxis-Check und im Handlungsmodell Schulgestaltung verankert. In zwei weiteren Aufsätzen werden jetzt der Forschungsstand diskutiert und weiterführende Hinweise zum Thema Governance, Schulmanagement im Kontext von #schuleverantworten formuliert.

Literaturverzeichnis

Anger, C. & Plünnecke, A. (2022). *INSM-Bildungsmonitor 2022. Bildungschancen sichern, Herausforderungen der Digitalisierung meistern*. Herausgegeben vom Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V.

Astleitner, H. (2022). Rezension zu: Hugo, J., Fehrmann, R., Ud-Din, S. & Scharfenberg, J. (Hrsg.). *Digitalisierungen in Schule und Bildung als gesamtgesellschaftliche Herausforderung. Perspektiven zwischen Wissenschaft, Praxis und Recht*, Waxmann 2022. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 12(2), S. 437–441. <https://doi.org/10.1007/s35834-022-00361-7>

Babari, P., Hielscher, M., Edelsbrunner, P.A., Conti, M., Döbeli Honegger, B. & Marinus, E. (2023). A literature review of children's and youth's conceptions of the internet. *International Journal of Child-Computer Interaction*, Vol. 37, <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2023.100595>

Bernath, J., Suter, L., Waller, G., Külling, C., I. Willemsse & Süss, D. (2020). *JAMES – Jugend, Aktivitäten, Medien – Erhebung Schweiz*. Zürich: Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften.

Brandhofer, G., Baumgartner, P., Ebner, M., Köberer, N., Trültzsch-Wijnen, C. & Wiesner, C. (2019). Bildung im Zeitalter der Digitalisierung. In S. Breit, F. Eder, K. Krainer, C. Schreiner, A. Seel & C. Spiel (Hrsg.), *Nationaler Bildungsbericht Österreich 2018, Band 2: Fokussierte Analysen und Zukunftsperspektiven für das Bildungswesen* (S. 307–362). Leykam.

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) (Hrsg.) (2021). *Nationaler Bildungsbericht Österreich 2021*. Wien: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung.

Döbeli Honegger, B. (2022). Was unter „Individuelle Förderung und Digitalität“ verstanden wird, ist oft sehr individuell ... und wird zunehmend von der eingesetzten Software geprägt. *DDS – Die Deutsche Schule*, 2022(3), S. 298–311. <https://doi.org/10.31244/dds.2022.03.08>

Eickelmann, B., Bos, W., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., Senkbeil, M. & Vahrenhold, J. (2019) (Hrsg.). *ICILS 2018 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompe-*

tenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking. Waxmann.

Europäische Kommission (2020). *Monitor für die allgemeine und berufliche Bildung 2020 Österreich*. <https://doi.org/10.2766/70492> (online unter https://op.europa.eu/webpub/eac/education-and-training-monitor-2020/countries/austria_at.html)

Große, C. S., Mayr, M., & Helm, C. (2023). *Blick ins Klassenzimmer: Skalenerstellung & Zusammenhangsanalysen*. Johannes Kepler Universität Linz. (<https://www.jku.at/linz-school-of-education/forschung/bildungsforschung/forschungsprojekte/blick-ins-klassenzimmer/>)

Helm, C. & Große, C. S. (2023). *Blick ins Klassenzimmer – Deskriptive Ergebnisse*. Johannes Kepler Universität Linz.

Helm, C. & Huber, S. G. (2023). Auswirkungen der COVID-19-bedingten Schulschließungen im Frühjahr 2020 – internationale Befunde aus zwei Meta-Review-Studien. In S. G. Huber, C. Helm & N. Schneider (Hrsg.), *COVID-19 und Bildung. Studien und Perspektiven* (S. 591–603). Waxmann.

Henschel, S., Rjosk, C. & Heinschel, A. (2023). Merkmale der Unterrichtsqualität im Fach Deutsch. In: P. Stanat et al. (Hrsg.), *IQB-Bildungstrend 2022. Sprachliche Kompetenzen am Ende der 9. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich* (S. 359–387). Waxmann.

Huber, S.G. (2022). Schule in der Digitalität gestalten – Zentrale Prämissen, kritische Perspektiven, thematischer Überblick. *#schuleverantworten* 1(2), S. 14–30.

Huber, S.G. & Schneider, N. (2021). COVID-19 und Schule. Worauf sich Schulleiterinnen und Schulleiter bei ihrem Krisenmanagement stützen können. *B:sl Beruf Schulleitung. Allgemeiner Schulleitungsverband Deutschlands e.V.*, 16(2), 16–19.

Huber, S.G., Günther, P.S., Schneider, N., Helm, C., Schwander, M. Schneider, J.A. & Pruitt, J. (2020). *COVID-19 und aktuelle Herausforderungen in Schule und Bildung. Erste Befunde des Schul-Barometers in Deutschland, Österreich und der Schweiz*. Waxmann.

Köller, O. (2023). *MINT Nachwuchsbarometer 2023. 15 Lernwochen Leistungsvorsprung in Mathematik haben Jungen gegenüber Mädchen in der 4. Klasse*. Herausgegeben von: acatech, München, und Joachim Herz Stiftung, Hamburg.

Lachner, A., Scheiter, K. & Stürmer, K. (2020). Digitalisierung und Lernen mit digitalen Medien als Gegenstand der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In C. Cramer, J. König, M. Rothland & S. Blömeke (Hrsg.), *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (S. 67–75). Klinkhardt.

Lorenz, R., Goldhammer, F. & Glondys, M. (2023). Digitalisierung in der Grundschule. In: McElvany, N., Lorenz, R., Frey, A., Goldhammer, F., Schilcher, A. & Stubbe, T.C. (Hrsg.), *IGLU 2021. Lesekompetenz von Grundschulkindern im internationalen Vergleich und im Trend über 20 Jahre* (S. 197–214). Waxmann.

McElvany, N., Lorenz, R., Frey, A., Goldhammer, F., Schilcher, A. & Stubbe, T.C. (2023) (Hrsg.). *IGLU 2021. Lesekompetenz von Grundschulkindern im internationalen Vergleich und im Trend über 20 Jahre*. Waxmann.

Robert Bosch Stiftung (2023). *Das Deutsche Schulbarometer. Aktuelle Herausforderungen an den Schulen in Deutschland Ergebnisse einer Befragung von Lehrkräften an allgemeinbildenden und beruflichen Schulen*.

Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung (SKBF, 2023). *Bildungsbericht Schweiz 2023*. Aarau.

Seufert, S., Guggemos, J. & Tarantini, J. (2018). Digitale Transformation in Schulen – Kompetenzanforderungen an Lehrpersonen. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung: Zeitschrift zu Theorie und Praxis der Aus- und Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern*, 36(2), S. 175–193.

Stanat, P., Schipolowski, S., Schneider, R., Weirich, S., Henschel, S. & Sachse, K.A. (Hrsg.) (2023). *IQB-Bildungstrend 2022. Sprachliche Kompetenzen am Ende der 9. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich*. Waxmann.

Suter, L., Külling, C., Bernath, J., Waller, G., Willemse, I. & Süss, D. (2019). *JAMESfocus – Digitale Medien im Unterricht*. Zürich: Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften.

Syring, M., Bohl, T. & Lachner (2022). Digitalisierung in der Schule: Vorschlag eines systematisierenden Rahmenmodells aus schulpädagogischer Perspektive. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 12, S. 615–630.

Will-Zocholl, M. & Hardering, F. (2020). Digitalisierung als Informatisierung in der sozialen Arbeit? Folgen für Arbeit und professionelles Selbstverständnis von Sozialarbeiter*innen. *Arbeit*, 29(2), S. 123–142. <https://doi.org/10.1515/arbeit-2020-0010>

Autor*innen

Stephan Gerhard Huber, Univ.-Prof. Dr.

Inhaber des Exzellenz-Lehrstuhls Leadership, Quality Management and Innovation, Abteilung für Bildungsforschung, Linz School of Education, JKU Linz sowie Leiter des Bereichs Leadership der Pädagogischen Hochschule Schwyz, Dozent an den PHs OÖ, NÖ, LU, SZ, ZH, WG sowie Adjunct Professor am Institute for Education Research der Griffith University in Brisbane sowie Senior Research Fellow an der Education University of Hong Kong. Er leitet das Schul-Barometer für Deutschland, Österreich und die Schweiz (www.Schul-Barometer.net), die World School Leadership Study (WLSL.EduLead.net), den Young Adult Survey Switzerland (www.chx.ch/YASS) und das World Education Leadership Symposium (WELS.EduLead.net). Weitere Infos unter www.Bildungsmanagement.net

Kontakt: stephan.huber@Bildungsmanagement.net

Uschi Klein

Uschi Klein ist Mitarbeiterin der Arbeitsgruppe Bildungsmanagement von Univ.-Prof. Dr. Stephan Huber.

Kontakt: uschi.klein@bildungsmanagement.net

Isabella Lussi, Dr.

Isabella Lussi ist Dozentin und stellvertretende Studiengangsleiterin CAS Schulleitung an der Pädagogischen Hochschule Schwyz und wissenschaftliche Mitarbeiterin der Arbeitsgruppe Bildungsmanagement von Univ.-Prof. Dr. Stephan Huber.

Kontakt: isabella.lussi@phsz.ch und isabella.lussi@bildungsmanagement.net

Nadine Schneider

Nadine Schneider ist wissenschaftliche Mitarbeiterin der Arbeitsgruppe Bildungsmanagement von Univ.-Prof. Dr. Stephan Huber.

Kontakt: nadine.schneider@bildungsmanagement.net

Juliana Hoffmann

Juliana Hoffmann war bis Ende 2023 Praktikantin am Institut für Bildungsmanagement und Bildungsökonomie IBB der Pädagogischen Hochschule Zug unter Leitung von Univ.-Prof. Dr. Stephan Huber.

Kontakt: juliana.hoffmann@phzg.cha

Anushari Wathiyage Don

Anushari Wathiyage Don ist wissenschaftliche Mitarbeiterin der Arbeitsgruppe Bildungsmanagement von Univ.-Prof. Dr. Stephan Huber und freie Projektmitarbeiterin am Exzellenz-Lehrstuhl Leadership, Quality Management and Innovation, Abteilung für Bildungsforschung, Linz School of Education, JKU Linz.

Kontakt: anushari.wathiyage@bildungsmanagement.net