5D
Digitalisierung in der Bildung

Annika Wilmers (Hrsg.)

# Bildung im digitalen Wandel

## 20 Forschungssynthesen im Metavorhaben Digi-EBF

## Methode, Auswertung, Perspektiven

WAXMANN

# Digitalisierung in der Bildung

## Forschungsstand und -perspektiven

herausgegeben von
Michael Kerres, Sybille Stöbe-Blossey,
Ulrike Cress, Marc Rittberger, Josef Schrader

Band 5

Annika Wilmers (Hrsg.)

# Bildung im digitalen Wandel

## 20 Forschungssynthesen im Metavorhaben Digi-EBF

## Methode, Auswertung, Perspektiven

Waxmann 2024
Münster • New York

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01JD1800B gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

**Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek**
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.dnb.de abrufbar.

**Digitalisierung in der Bildung, Band 5**

Print-ISBN 978-3-8309-4912-1
E-Book-ISBN 978-3-8309-9912-6

https://doi.org/10.31244/9783830999126

© Waxmann Verlag GmbH, 2024
Steinfurter Straße 555, 48159 Münster

www.waxmann.com
info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Anne Breitenbach, Münster
Satz: Roger Stoddart, Münster

Dieses E-Book ist unter der Lizenz CC BY 4.0 open access verfügbar.

Diese Lizenz gilt nur für das Originalmaterial. Alle gekennzeichneten Fremdinhalte (z.B. Abbildungen, Fotos, Zitate etc.) sind von der CC-Lizenz ausgenommen und für deren Wiederverwendung ist es ggf. erforderlich, weitere Nutzungsgenehmigungen beim jeweiligen Rechteinhaber einzuholen.

# Inhalt


**Einführung**

*Annika Wilmers & Pia Sander*
Forschungssynthesen im Metavorhaben Digi-EBF und Einführung in den Band .....7

**Methodische Auswertung des Reviewprozesses**

*Annika Wilmers*
Reviewformat und Projektkontext
Eine Auseinandersetzung mit der Zuordnung Critical Review .....17

*Annika Wilmers & Carolin Keller*
Forschungssynthesen in der digitalen Bildung
Eine vergleichende Auswertung von 20 Literaturrecherchen .....39

*Carolin Keller & Tamara Heck*
Die Effizienz von Datenbankrecherchen
Eine systematische Reflexion am Beispiel von Digi-EBF.....67

*Jens Röschlein, Thomas Oerder & Christoph Schindler*
Systematische Literaturrecherche und Suchinterface-Design
im Fachportal Pädagogik.....91

*Anna Heinemann, Jan Koschorreck, Pia Sander, Annika Wilmers,*
*Iris Nieding & Jens Leber*
Der Screening- und Kodierprozess im Critical Review
Eine vergleichende Auswertung und bildungssektorübergreifende
Lessons Learned .....109

*Chirine Ahmad, Lara Meneghinello & Louis Peters*
Exkurs: Einbindung von Studierenden in den Screeningprozess .....133

**Forschungssynthesen im Kontext von Open Science und Wissenstransfer**

*Nick Gerrit Hasche, Annika Wilmers, Carolin Keller,*
*Sonja Bayer & Jens Röschlein*
Forschungsdatenmanagement und Forschungssynthesen
Über die Relevanz von Open Science und Forschungsdatenmanagement
aus einem Metavorhaben in der Bildungsforschung .....137

*Jürgen Schneider & Tamara Heck*
Reproduzierbarkeit bei Forschungssynthesen
Herausforderungen und Lösungsansätze ..... 161

*Jan Koschorreck & Angelika Gundermann*
Implikationen und Desiderate aus vier Reviews zum Bereich der Weiterbildung
Eine systematische Verknüpfung mit Wissensbedarfen aus der Praxis ..... 191

*Saniye Al-Baghdadi, Angelika Gundermann, Annika Wilmers, Jessica Kathmann, Carolin Anda & Michaela Achenbach*
Transferformate im Metavorhaben Digitalisierung im Bildungsbereich ..... 211

**Forschungssynthesen in den Metavorhaben ABIBA | Meta, DiKuBi-Meta und MInkBi**

*Ingeborg Jäger-Dengler-Harles, Monika Lindauer, Selina Kirschey & Christina Möller*
Strategieentwicklung für eine systematische Literatursuche im Kontext von Forschungssynthesen zum Abbau von Bildungsbarrieren ..... 233

*Alexander Christ*
Aufarbeitung und Kartierung heterogener Forschungsfelder mit Textmining am Beispiel der Digitalisierung in der kulturellen Bildung ..... 267

*Katja Beck, Dieter Katzenbach, Sophia Laux, Angelika Mantel & Michael Urban*
Forschung in der inklusiven Bildung
Systematische Übersichten und ihr möglicher Nutzen in den Überlegungen zum Transfer aktueller Forschungsergebnisse ..... 285

Annika Wilmers & Pia Sander

# Forschungssynthesen im Metavorhaben Digi-EBF und Einführung in den Band

## Research syntheses in the meta-project Digi-EBF and introduction to this volume

In der ersten Laufzeit des Metavorhabens Digitalisierung im Bildungsbereich (Digi-EBF, 2018–2023) sind 20 Forschungssynthesen entstanden, die unterschiedliche Themen der Digitalisierung in der Bildung behandeln. Der vorliegende Sammelband setzt sich mit den Forschungsprozessen auseinander, die die Entstehung der Forschungssynthesen begleitet haben. Damit nimmt er aus einer übergeordneten Perspektive heraus eine Einordnung der Methodik vor, reflektiert die Vorgehensweise, indem Herausforderungen, Auffälligkeiten oder gewählte Lösungswege diskutiert werden, und stellt entsprechende *Lessons Learned* auf der Arbeitsebene vor. Eine solche Reflexion erscheint umso notwendiger, da die Methodik der Forschungssynthesen ursprünglich im medizinischen Bereich entwickelt wurde und ihre Übertragung in die Bildungsforschung immer wieder Fragen aufwirft (Bedenlier et al., 2023), auch wenn die Forschung inzwischen Handbücher zum Verfahren und zu Standardisierungen für die Bildungsforschung beziehungsweise die Sozialwissenschaften allgemein vorgelegt hat (z. B. Wetterich & Plänitz, 2021; Gough et al., 2017; Petticrew & Roberts, 2006). Gleichzeitig ergibt sich in dem Projekt Digi-EBF der Vorteil, dass im Team unter ähnlichen Voraussetzungen an 20 Synthesen gearbeitet wurde, so dass unter Berücksichtigung des gewählten Reviewformats und des Projektrahmens grundsätzlich auch Aussagen zu wiederkehrenden Aspekten im Verfahren und besonderen Eigenheiten getroffen werden können. Darüber hinaus möchte der Band die erarbeiteten Forschungssynthesen auch in einen größeren Kontext einordnen und sie mit den Themen Wissenstransfer und Open Science in Verbindung bringen sowie auch Synthesearbeiten weiterer Metavorhaben vorstellen, die parallel zum Metavorhaben Digi-EBF Förderschwerpunkte im Rahmenprogramm empirische Bildungsforschung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unterstützt haben.

## 1. Das Metavorhaben Digitalisierung im Bildungsbereich

Seit einigen Jahren hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Metavorhaben eingerichtet, die begleitend zu den Förderprojekten übergeordnete Fragestellungen in einem Forschungsschwerpunkt beforschen und den Trans-

Bildung im digitalen Wandel
20 Forschungssynthesen im Metavorhaben Digi-EBF: Methode, Auswertung, Perspektiven
https://doi.org/10.31244/9783830999126.01

fer zwischen Bildungsforschung, Bildungspraxis und Bildungsadministration vorantreiben (BMBF, 2018). Das Metavorhaben Digitalisierung im Bildungsbereich ist im gleichnamigen Forschungsschwerpunkt des BMBF Rahmenprogramm empirische Bildungsforschung angesiedelt. Innerhalb des Forschungsschwerpunkts begleitete Digi-EBF die Forschungsprojekte von zwei Förderlinien zu Grundsatzfragen und Gelingensbedingungen (Digi I) und zur Gestaltung von Bildungsprozessen (Digi II) im Zeitalter der Digitalisierung. Für Digi-EBF-II (2024–2026) ist die Begleitung der Förderprojekte der dritten Förderlinie (Digi III) zu notwendigen Kompetenzen im Kontext der Digitalisierung geplant. Das Metavorhaben verfolgt die übergeordneten Ziele, die Forschung zu Bildung und Digitalisierung weiterzuentwickeln, sichtbar zu machen und im Zusammenwirken mit der Praxis zu gestalten. Zur Erreichung dieser Ziele arbeiten die Universität Duisburg-Essen (UDE), das Deutsches Institut für Erwachsenenbildung – Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen (DIE), das DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation und das IWM – Leibniz-Institut für Wissensmedien zusammen. Diese Verbundstruktur ermöglichte insbesondere in der ersten Förderphase von Digi-EBF Fragestellungen entlang der gesamten Bildungskette – von der frühen Kindheit bis ins Alter – zu adressieren und die Förderprojekte in den jeweiligen Bildungssektoren zielgruppengerecht zu unterstützen.

Das Metavorhaben dieser ersten Förderphase gliederte sich in mehrere Tätigkeitsschwerpunkte, die zum einen als Dienstleistung für die Förderprojekte und zum anderen zum Erkenntnisgewinn für Forschung eingeordnet werden können. Mit der Begleitung und Unterstützung von 48 Förderprojekten ermöglichte Digi-EBF die Vernetzung der Forschenden untereinander sowie mit Akteuren aus Bildungspraxis und -administration. In regelmäßigen Themenworkshops und dem jährlichen EdTech Research Forum wurden Räume gestaltet, um sich zu inhaltlichen und methodischen Themen auszutauschen und über Möglichkeiten des Wissenstransfers zu reflektieren. Eine besondere Form des Austausches geschah in meist sektorspezifisch organisierten Dialogforen. Hier trafen sich Forschende und Praktiker:innen und diskutierten aktuelle Fragestellungen, Forschungsergebnisse und Bildungsanliegen sowie deren Implikationen. Das Metavorhaben förderte diesen Austausch bereits in den frühen Projektphasen mit der Annahme, dass das Zusammenwirken zwischen Bildungsforschung und Bildungspraxis als iterativer Prozess während der gesamten Projektlaufzeit verstanden werden muss (McKenney & Reeves, 2018).

Die Reflexion eines solchen Prozesses und somit der Anlage einer gestaltungsorientierten Bildungsforschung war ein weiterer Schwerpunkt, der in Digi-EBF adressiert wurde. Diese Reflexion fand gemeinsam mit den Forschenden aus den Förderprojekten zu möglichen grundlagenbasierten und zugleich anwendungsorientierten Forschungsstrategien statt. Zusätzlich wurden Handreichungen für eine gestaltungsorientierte Bildungsforschung (z. B. Spoden et al., 2022) und Instrumente zur Evaluation von digitalen Lernangeboten (Buntins et al., 2021) bereitgestellt und ein Themenheft herausgegeben, das sich mit unterschiedlichen Ansätzen von Bil-

dungsforschung im Spannungsfeld zwischen Forschung und Praxis bewegt (Kerres et al., 2022).

Der dritte Tätigkeitsschwerpunkt umfasste die Durchführung eigener Forschungsprojekte im Kontext von Bildung in der digitalen Welt. Unter anderem betraf dies die Erstellung von Forschungssynthesen, in denen aktuelles Forschungswissen zu relevanten Fragestellungen in den Bildungssektoren Frühe Kindheit, Jugend und Familie, Schulische Bildung, Berufliche Bildung, Lehrkräftebildung sowie Erwachsenen- und Weiterbildung strukturiert und pointiert zusammengefasst wurde. Die Ausdifferenzierung in die unterschiedlichen Sektoren ermöglichte die Beleuchtung der teils erheblichen Unterschiede in institutionellen Rahmenbedingungen, Konzepten, Gelingensbedingungen und Implikationen digitaler Bildung in diesen Sektoren. Die entstandenen Forschungssynthesen – die als Critical Reviews (Grant & Booth, 2009) angelegt wurden und in diesem Band methodisch reflektiert werden – geben einen Überblick über den internationalen Forschungstand zu diversen Themen in Bildung und Digitalisierung. Sie identifizieren zugleich aktuelle Forschungsbedarfe, unerforschte Themenfelder und Implikationen für die Praxis (Diekmann, 2022). Somit bieten die Reviews eigenständige empirische Forschungserkenntnisse, die einen Einfluss auf den wissenschaftlichen Diskurs haben können (Kerres et al., 2022). Darüber hinaus können sie nützlich für die Handlungspraktiken von beispielsweise Ausbildenden, pädagogischem Personal und politischen Akteuren sein (Heinemann et al., 2023). Um dieses Potenzial zu nutzen wurden die (textuellen) Ergebnisse zusätzlich in den oben beschriebenen Dialogforen zur Diskussion gestellt sowie in geeignete multimediale Darbietungsformen übersetzt – etwa als Podcast, Blogbeitrag oder Videointerview.

Da die Methodik von Forschungssynthesen in der Bildungsforschung insbesondere mit Blick auf bestimmte Reviewformate oder Auswertungen nicht automatisch mit den gleichen Standards arbeiten kann wie in der Medizin (vgl. auch Pigott et al., 2021), war ein weiteres wichtiges Ziel in Digi-EBF diese Forschungsmethodik zu erproben und ihre Herausforderungen zu bewerten, zu reflektieren und weiterzuentwickeln. Die Arbeitsorganisation und Vorgehensweise in Digi-EBF eignete sich für diese Reflexion im besonderen Maße, da nicht nur mehrere Autor:innenteams und Bildungssektoren involviert waren, sondern der Forschungsprozess auch mehrere Male durchlaufen wurde. Neben methodischen Erkenntnissen sollten Erfahrungen gesammelt werden über die Anlage von Forschungssynthesen in der Kommunikation mit Bildungspraxis und die Möglichkeiten, Forschungswissen auf Basis von Forschungssynthesen nützlich für die Praxis zusammenzufassen. Der vorliegende Band begegnet somit den Zielen des Metavorhabens Digitalisierung im Bildungsbereich: Er fasst wichtige methodische Erkenntnisse aus dem Reviewprozess zusammen und beschäftigt sich mit den übergeordneten Fragen, wie Forschungssynthesen in der Bildungsforschung anzulegen sind und welchen Mehrwert sie für den Transfer mit der Bildungspraxis bieten können.

## 2. Forschungssynthesen im Metavorhaben Digi-EBF

Im Metavorhaben Digitalisierung im Bildungsbereich stellte, wie oben beschrieben, die Konzeption und Erstellung von 20 Forschungssynthesen zu Kernthemen der Digitalisierung in der Bildung über den gesamten Förderzeitraum eine der zentralen Aufgaben dar. An diesem Arbeitspaket beteiligten sich alle Verbundpartner und bildeten ein eigenes Reviewteam, das aus bis zu 13 Personen bestand (Koordinatorin, Informationswissenschaftlerin, Redakteurin des Deutschen Bildungsservers und Wissenschaftler:innen mit Zuständigkeiten für die jeweiligen Bildungssektoren). Die tatsächliche Personenzahl schwankte über die fünf Jahre hinweg aufgrund von jeweils etwas unterschiedlichen Zusammensetzungen pro Arbeitsphase an einem Reviewband. Das Reviewteam verteilte sich auf die beteiligten Verbundpartner mit den Aufgaben Koordination, Recherche und übergeordneter Transfer am DIPF und der jeweils fachspezifischen Expertise sowie Transfer am Learning Lab und dem Institut Arbeit und Qualifikation an der UDE, am DIE und am IWM. Eine Besonderheit des Forschungsprozesses war folglich seine Aufteilung in zentral und dezentral durchgeführte Arbeitsschritte. Zu ersterem gehörte die Abstimmung des methodischen Vorgehens und übergeordneter inhaltlicher Festlegungen (z. B. Oberthemen, untersuchte Zeiträume) und die Durchführung der Recherche und Transferarbeiten mit einem übergeordneten Charakter. Zu den dezentralen Arbeitsschritten zählte insbesondere die eigentliche Ausarbeitung der Reviews, wie z. B. das Screening der Literatur und die Analyse, aber auch der Transfer mit sektorenspezifischem Bezug und Fokussierung auf bestimmte Zielgruppen. Das gesamte Team kam mindestens im monatlichen Turnus zu Online- und gelegentlich zu ganztägigen Arbeitstreffen zusammen. Diese Treffen dienten der Gesamtorganisation, der Abstimmung gemeinsamer Punkte, der Diskussion der Methodik und der Besprechung inhaltlicher Erkenntnisse und der (Zwischen-)Ergebnisse. Letzteres ermöglichte es, zu unterschiedlichen Zeitpunkten im Prozess Feedbackschleifen zu einzelnen Reviews einzubauen. Die Ausarbeitung der Reviews fand entweder in kleineren Autor:innenteams statt oder war zumindest noch einmal in jeweils institutsinterne Arbeitsprozesse und weitere Feedbackschleifen eingebunden. Auch für die Abstimmung und Durchführung der Recherche fanden zusätzlich zu den Besprechungen im gesamten Team pro Review noch mindestens fünf gesonderte Termine zwischen Autor:innen der Bildungssektoren und der Informationswissenschaftlerin statt.

Die Themenauswahl erfolgte in einem zweistufigen Verfahren. Zunächst wurde für jedes Set an Reviews – jeweils bestehend aus fünf Forschungssynthesen – ein Oberthema festgelegt, und innerhalb dieses Themenspektrums legten die im Projekt vertretenen Bildungssektoren anschließend eine präzise Fragestellung für ihren Bildungsbereich fest. Als Oberthemen wurden folgende Schwerpunkte ausgewählt: „Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung“ (Bd. 1), „Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen“ (Bd. 2), „Lehren und Lernen mit digitale Medien“ (Bd. 3) und „Die Bedeutung digitaler Medien

für soziales Lernen und Teilhabe“ (Bd. 4). Diese vier Themen behandeln das Themenfeld Digitalisierung und Bildung aus unterschiedlichen Perspektiven und nehmen unterschiedliche Akteure und Akteurinnen in den Blick: Während Band 1 sich mit dem pädagogischen Personal befasst, werden in Band 2 Organisationsstrukturen und systemische Fragen in den Mittelpunkt gerückt, wohingegen sich Band 3 gezielt mit Lehr- und Lernprozessen beschäftigt und Band 4 schließlich die gesellschaftliche Perspektive des Lernens und Teilhabe an Lernprozessen einbezieht. Im schnelllebigen und sich stetig weiterentwickelnden Feld der Digitalisierung lässt sich auch mit dieser Vorgehensweise kein vollständiges Bild zur Bildung im digitalen Wandel zeichnen, aber zumindest konnte so ein Rahmen mit sich ergänzenden Blickwinkeln abgesteckt werden.

Im Rahmen des gemeinsam gewählten Oberthemas formulierten die Wissenschaftler:innen der einzelnen Bildungssektoren anschließend spezifische Fragestellungen, die ihrerseits in mehreren Arbeitsschritten entwickelt wurden. Eine Auflistung der Fragestellung mit Zuordnung zu den Oberthemen und Literaturangaben zu den Sammelbänden findet sich in Wilmers und Keller in diesem Band. Abbildung 1 zeigt, wie sich die Oberthemen im zeitlichen Verlauf mit den Förderlinien im Forschungsschwerpunkt entwickelten. Dabei wird auch bereits die zweite Förderphase von Digi-EBF einbezogen, die die Projekte der Förderlinie III begleiten soll. In dieser zweiten Förderphase wird die Auseinandersetzung mit Reviewverfahren im Themenfeld fortgesetzt.

**Metavorhaben Digitalisierung im Bildungsbereich (Digi-EBF, 2018-2023 und Digi-EBF II, 2024-2026)**

| Bd. 1 | Bd. 2 | Bd. 3 | Bd. 4 | Bd. 5 | Review auf Basis von Reviews |
|---|---|---|---|---|---|
| Pädagogisches Personal | Organisationsentwicklung | Lehren und Lernen | Soziales Lernen und Teilhabe | Methodische Reflexion | Digi-EBF II |

| Förderung im Forschungsschwerpunkt Digitalisierung im Bildungsbereich in drei Förderlinien | | |
|---|---|---|
| I. Grundsatzfragen und Gelingensbedingungen | II. Gestaltung von Bildungsprozessen unter den Bedingungen des digitalen Wandels | III. Forschung zur Entwicklung von Kompetenzen für eine digital geprägte Welt |
| 30 Projekte<br><br>Schulische Bildung (15), Bildung in Kindheit, Jugend und Familie (4), Berufliche Bildung (6), Erwachsenenbildung/ Weiterbildung (2), Lehrkräftebildung (1), Sektorübergreifend (2) | 18 Projekte<br><br>Schulische Bildung (9), Bildung in Kindheit, Jugend und Familie (1), Berufliche Bildung (1), Erwachsenenbildung/ Weiterbildung (1), Lehrkräftebildung (1), Sektorübergreifend (5) | X Projekte<br><br>Zum Zeitpunkt der Drucklegung in Planung |
| Förderzeitraum: 2018–2022 | Förderzeitraum: 2020–2025 | Geplanter Förderzeitraum ab 2025 |

Abbildung 1: Darstellung der Forschungssynthesen in Digi-EBF und der Förderlinien im zeitlichen Verlauf

## 3. Einführung in die Buchkapitel

Die folgenden Kapitel beschäftigen sich mit unterschiedlichen Aspekten von Forschungssynthesen und damit verwandten Themenbereichen. Das Buch setzt drei inhaltliche Schwerpunkte und behandelt zunächst ausführlich das in Digi-EBF angewandte Reviewverfahren, bezieht dann weitere Themen aus den Bereichen Open Science und Wissenstransfer mit ein und öffnet schließlich den Blick auf drei weitere BMBF-Metavorhaben, die sich ihrerseits mit Forschungssynthesen auseinandersetzen. Je nach Interessenlage lassen sich die Texte aber auch einzeln lesen. Zu diesem Zweck hat sich das Autor:innenteam dazu entschieden, relevante Informationen zum Projekt gegebenenfalls in den Texten zu wiederholen, beziehungsweise verschiedentlich auch mit Querverweisen zu arbeiten.

**Der erste Schwerpunkt zur methodischen Auswertung des Reviewprozesses** orientiert sich in der Anordnung der Kapitel am Ablauf der Entscheidungen, die zur Ausgestaltung einer Forschungssynthese getroffen werden, sowie den Arbeits- und Analyseschritten, die nacheinander – mitunter auch in sich überschneidenden Prozessen – stattfinden. Als erstes erfolgt eine Auseinandersetzung mit der Zuordnung „Critical Review", die für die 20 Forschungssynthesen in Digi-EBF als Reviewformat gewählt wurde. Der Beitrag von *Annika Wilmers* stellt dar, welche Vorgaben und Standards für dieses Verfahren benannt sind, aber auch welche Bandbreite sich in verschiedenen Anwendungen finden lässt. Dahinter steckt sowohl die Möglichkeit, mit einem Fokus auf eine kritische Auseinandersetzung im Themenfeld eine fundierte und gleichzeitig systematische Beschäftigung mit einer Fragestellung zu befördern als auch die Gefahr, Verzerrungen in der Interpretation zu generieren.

Das nächste Kapitel von *Annika Wilmers* und *Carolin Keller* setzt sich mit der Literaturrecherche auseinander und stellt dar, welche einzelnen Arbeitsschritte diesem Prozess im Projekt Digi-EBF zu Grunde lagen, um die Literatur zur jeweiligen Fragestellung so vollständig und genau wie möglich zu erfassen. Hierzu zählten unter anderem Datenbankabfragen, der Einsatz erweiterter Suchtaktiken und die Möglichkeit dynamischer Anpassungen im Suchverlauf. Dabei wird auch die Schwierigkeit skizziert, Begriffe der Bildungsforschung präzise in Suchabläufen zu fassen – ein Umstand, der zudem in der Übersetzung von Suchabfragen erneut relevant wird. An diesen Beitrag schließt eine Datenbankanalyse von *Carolin Keller* und *Tamara Heck* an, die auf Grundlage der in Digi-EBF final ausgewählten Literatur untersucht, inwiefern die Auswahl an Datenbanken und die ausgewählten Kombinationen von Datenbanken das Auffinden von relevanter Literatur unterstützten. Hierfür sind neben der inhaltlichen Abdeckung auch die Suchfunktionen in den Datenbanken selbst entscheidend. Die hier durchgeführte, nachträgliche Rekonstruktion wird im Beitrag mit den Erfahrungswerten während der Projektlaufzeit abgeglichen. Ergänzt werden die Untersuchungen der Rechercheprozesse schließlich durch den Beitrag von *Jens Röschlein, Thomas Oerder* und *Christoph Schindler*, der aus Sicht des

Fachportals Pädagogik neue Entwicklungen zur Umsetzung von Literaturrecherchen beschreibt. Denn mit der Zunahme von Literaturrecherchen für Forschungssynthesen im Fachportal stiegen auch die Anforderungen, die hieran gestellt wurden, beispielsweise um komplexe Suchanfragen zügig abbilden zu können. Das Fachportal Pädagogik hat hierauf mit verschiedenen Maßnahmen wie der Implementation einer „Profisuche" reagiert, und im Beitrag werden entsprechende Herausforderungen und Lösungswege u. a. am Beispiel der Literaturrecherchen in Digi-EBF diskutiert.

Der Beitrag von *Anna Heinemann*, *Jan Koschorreck*, *Pia Sander, Annika Wilmers*, *Iris Nieding* und *Jens Leber* analysiert und reflektiert den Screening- und Kodierprozess beispielhaft in den Bildungssektoren Frühe Kindheit, Jugend und Familie, Schulische Bildung sowie Erwachsenen- und Weiterbildung. Die Autor:innen diskutieren diesen Prozess anhand der Schritte Titel-, Abstract- und Volltextscreening sowie der Arbeit mit einem Kodierschema basierend auf mehreren Critical Reviews. Dabei zeigt der Beitrag unter anderem auf, wie man mit Hilfe von Bezugsmodellen das Screening und Kodieren der Literatur strukturieren kann und wie durch ein induktiv-deduktives Vorgehen im Screening- und Kodierprozess eine in Critical Reviews typischerweise offene Fragestellung systematisch bearbeitet werden kann. Der an das Kapitel anschließende Exkurs der Studierenden *Chirine Ahmad, Lara Meneghinello* und *Louis Peters* beleuchtet und diskutiert schließlich die Einsatzmöglichkeiten von Hilfskräften bei den einzelnen Prozessschritten.

**Der zweite Schwerpunkt des Buches zu Open Science und zum Wissenstransfer** öffnet die Perspektive über die eigentlichen Arbeitsprozesse einer Forschungssynthese hinaus und beschäftigt sich mit Fragen der Nachnutzung von Daten aus Forschungssynthesen, der Reproduzierbarkeit von Forschungssynthesen und Open-Science-Praktiken ebenso wie mit Implikationen für die Praxis und Fragen der Vermittlung von Erkenntnissen aus Forschungssynthesen. Zunächst erläutert der Beitrag von *Nick Gerrit Hasche, Annika Wilmers, Carolin Keller, Sonja Bayer* und *Jens Röschlein* das Verständnis von Forschungsdatenmanagement und Open Science, das der Idee von BMBF-Metavorhaben zu Grunde liegt und zeichnet dann an den beiden Beispielen der Forschungssynthesen in Digi-EBF und der Einspeisung von in Digi-EBF recherchierten Studien in einen Wissensgraphen konkrete Möglichkeiten der Datennachnutzung nach. Gleichzeitig werden auch die Schwierigkeiten diskutiert, die diesen Prozessen zu Grunde lagen, wie geringe Erfahrungswerte in der Datenablage aus Forschungssynthesen. Das nächste Kapitel von *Jürgen Schneider* und *Tamara Heck* baut hierauf auf und betrachtet die Problematik der Reproduzierbarkeit von Forschungssynthesen aus einer übergeordneten Perspektive, die den derzeitigen Forschungsstand zum Thema reflektiert und anhaltende Herausforderungen aber auch Lösungswege aufzeigt und dabei insbesondere auch deren Umsetzung in technische Anwendungen berücksichtigt.

Die zwei weiteren Beiträge in diesem Teil beschäftigen sich aus unterschiedlichen Perspektiven heraus mit der Frage, wie Ergebnisse der Forschungssynthesen neben

ihrem Bezug zur Wissenschaft auch in die Praxis und Gesellschaft hineinwirken können. Das Kapitel von *Jan Koschorreck* und *Angelika Gundermann* untersucht, welche Rückschlüsse sich mit Blick auf Implikationen und Desiderate aus den vorangegangen Reviewarbeiten für den Bereich der Erwachsenen- und Weiterbildung ziehen lassen. Erkenntnisse aus allen vier Forschungssynthesen waren kompatibel zu Wissensbedarfen der Praxis, die in diesem Bildungssektor über Dialogveranstaltungen ermittelt wurden. Gleichzeitig stellt die Dynamik der technologischen Entwicklungen für die Erarbeitung von Implikationen und Forschungsdesideraten eine Herausforderung dar, weil sich manche technischen Entwicklungen in der Praxis deutlich schneller vollziehen als die wissenschaftliche Erarbeitung von Erkenntnissen in Forschungssynthesen. Abschließend reflektiert der Beitrag von *Saniye Al-Baghdadi, Angelika Gundermann, Annika Wilmers, Jessica Kathmann, Carolin Anda* und *Michaela Achenbach* Formate des Wissenstransfer, die im Zusammenhang mit den Ergebnissen aus den Forschungssynthesen in Digi-EBF und darüber hinaus im Metavorhaben erprobt worden sind. Er diskutiert Chancen und Herausforderung für gelingenden Transfer basierend auf den durchgeführten Transferaktivitäten und nimmt dabei bildungssektorspezifische Unterschiede sowie institutionelle Spezifika der beteiligten Leibniz-Institute in den Blick. Insbesondere betrachtet der Text die Rolle und Funktion von Online-Portalen und Online-Dialogen für den Wissenstransfer in Digi-EBF.

**Der letzte Teil des Buches mit Beiträgen weiterer BMBF-Metavorhaben** öffnet die Perspektive über das Metavorhaben Digi-EBF hinaus und versammelt Texte aus entsprechenden Projekten anderer Förderschwerpunkte. Diese Metavorhaben sind, bzw. waren ungefähr zeitgleich zu Digi-EBF mit Forschungssynthesen befasst und greifen in den Beiträgen zentrale Themen des Bandes auf und erläutern vor ihrem jeweiligen Hintergrund, wie mit verschiedenen methodologischen Fragen zu Forschungssynthesen und mit Fragen des Transfers umgegangen wurde.

Das Kapitel von *Ingeborg Jäger-Dengler-Harles*, *Monika Lindauer, Selina Kirschey* und *Christina Möller* reflektiert die Recherchestrategie, die im Metavorhaben ABIBA für eine Forschungssynthese zum Abbau von Bildungsbarrieren entwickelt wurde. Nachdem sich zeigte, dass die ursprünglich angelegte Literatursuche einerseits zu viele Treffer generierte und andererseits aber ein Weg gefunden werden musste, um eine breite begriffliche Vielfalt im Themenfeld adäquat abzubilden, gewann ein iteratives Vorgehen an Bedeutung. Gleichzeitig möchte der Text einen Beitrag zur Transparenz im Feld leisten, indem er die zu Grunde liegenden Recherchestrategien offen und ausführlich erläutert und damit auch nachfolgenden Forschungssynthesen in der Bildungsforschung als beispielhafte Matrix dienen kann.

Mit dem Umgang mit heterogenen Forschungsfeldern beschäftigt sich auch der Beitrag von *Alexander Christ*, der für das Metavorhaben Digitalisierung in der kulturellen Bildung erläutert, wie sich Textminingverfahren in zwei von vier Forschungssynthesen im Themenfeld Digitalisierung und kulturelle Bildung sinnvoll einsetzen ließen, um das Forschungsfeld strukturell zu erfassen. Zwei weitere Forschungsfra-

gen führten indes zu deutlich weniger Literaturtreffern und machten hier den Einsatz „klassischer" Reviewverfahren notwendig, um reliable und valide Ergebnisse zu erhalten. Diese Vorgehensweise illustriert zudem, dass sich die Methodik von Reviewverfahren sowohl an Gegebenheiten im Forschungsfeld ausrichten sollte als auch an aktuellen technischen Entwicklungen.

Der Beitrag von *Katja Beck*, *Dieter Katzenbach*, *Sophia Laux, Angelika Mantel* und *Michael Urban* reflektiert schließlich aus Sicht des Metavorhabens Inklusive Bildung die Rolle von BMBF-Metavorhaben als Akteure zwischen Bildungswissenschaft, -praxis und -politik. Dabei betonen die Autor:innen die Brokerage Funktion von Metavorhaben, die u. a. das Ziel verfolgt, Forschung zu rahmen, und sie verorten Transferarbeiten aus Metavorhaben in der aktuellen Debatte um Transfer in der Bildungsforschung. In diesem Kontext wird auch die Einbindung von Forschungssynthesen als Bestandteil von Metavorhaben diskutiert und die Möglichkeit aufgezeigt, Fragestellungen der Forschung über diesen Weg in einen internationalen Diskurs zu stellen und in die Praxis zu transferieren. Letzteres funktioniert indes nur mit einem zusätzlichen Arbeitsaufwand.

Mit diesem Bogen zurück zur Rolle von Metavorhaben innerhalb des BMBF-Rahmenprogramms sowie der Verortung von Forschungssynthesen als Teil einer solchen übergeordneten Aufgabenstellung schließt der Band auch gleichzeitig ab, der somit aus unterschiedlichen Blickwinkeln das Potenzial aufzeigt, das der Verknüpfung der Ebenen von Wissensgenerierung, Wissenstransfer und Forschungsunterstützung in Projektverbünden wie den Metavorhaben innewohnen kann.

## Literatur


Bedenlier, S., Buntins, K., Wilmers, A. & Kerres, M. (Hrsg.). (2023) Forschungssynthesen in der Mediendidaktik. Ansätze und Herausforderungen. Themenheft der Zeitschrift Medienpädagogik, *Zeitschrift MedienPädagogik, 54*. https://doi.org/10.21240/mpaed/54.X

BMBF = Bundesministerium für Bildung und Forschung (2018). *Rahmenprogramm empirische Bildungsforschung*. https://www.empirische-bildungsforschung-bmbf.de/img/Rahmenprogramm%20empirische%20Bildungsforschung_barrierefrei_NEU(1).pdf

Buntins, K., Kerres, M. & Heinemann, A. (2021). A scoping review of research instruments for measuring student engagement: In need for convergence. *International Journal of Educational Research Open, 2*(2). https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2021.100099

Diekmann, D. (2022). Praxisbericht: Mit Metavorhaben die Kommunikation und Kooperation zwischen Bildungsforschung und Bildungspraxis unterstützen. *bildungsforschung.org, 2*. https://doi.org/10.25539/bildungsforschung.v0i2.899

Gough, D., Oliver, S. & Thomas, J. (2017). *An Introduction to Systematic Reviews.* 2. Auflage. Sage. Print.

Grant, M. J. & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal, 26*(2), 91–108. https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x

Heinemann, A., Koschorreck, J., Wilmers, A., Sander, P. & Leber, J. (2023). Potenziale und Herausforderungen von Forschungssynthesen im Kontext der Digitalisierung im Bil-

dungsbereich am Beispiel des Critical Reviews. Themenheft der Zeitschrift Medienpädagogik. *MedienPädagogik, 54*, 79–102. https://doi.org/10.21240/mpaed/54/2023.08.13.X

Kerres, M., Sander, P. C. & Waffner, B. (2022). Zum Zusammenwirken von Bildungsforschung und Bildungspraxis: Gestaltungsorientierte Bildungsforschung als Ko-Konstruktion. *bildungsforschung.org, 2*. https://doi.org/10.25539/bildungsforschung.v0i2.935

McKenney, S. & Reeves, T. C. (2018). Conducting educational design research. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315105642

Petticrew, M. & Roberts, H. (2006). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide.* Blackwell Publishing.

Pigott, T. D., Tocci, C., Ryan, A. M. & Galliher, A. (2021). Quality of Research Evidence in Education: How Do We Know? *Review of Research in Education, 45*(1), vii–xii. https://doi.org/10.3102/0091732X211001824

Spoden, C., Bernhard-Skala, C., Koschorreck, J. & Rohwerder, J. (2022). *Transfer von Forschungsergebnissen zur Digitalisierung in die Bildungspraxis*. https://www.die-bonn.de/id/41542

Wetterich, C. & Plänitz, E. (2021). *Systematische Literaturanalysen in den Sozialwissenschaften. Eine praxisorientierte Einführung.* Verlag Barbara Budrich. https://doi.org/10.2307/j.ctv1n9dkb8

Annika Wilmers

# Reviewformat und Projektkontext

## Eine Auseinandersetzung mit der Zuordnung Critical Review

**Abstract**

Im Metavorhaben Digitalisierung im Bildungsbereich (Digi-EBF) sind 20 Forschungssynthesen zu Fragestellungen der Bildung im digitalen Wandel entstanden, die sich dem Reviewformat Critical Review zuordnen lassen. Aus der Erfahrung des Arbeitsprozesses heraus untersucht dieser Beitrag, welche Charakteristika ein Critical Review aufweist und wie sich dieses Format in eine Klassifizierung von Forschungssynthesen insgesamt einreiht. Dabei werden sowohl spezifische Komponenten von Critical Reviews vorgestellt, wie ihr konzeptioneller Charakter, als auch unklare Definitionen und Zuweisungen diskutiert. Unspezifische Zuordnungen im Spektrum von Critical Reviews treten auch zu Tage, wenn nach diesem Begriff in gängigen Datenbanken der Bildungsforschung (im vorliegenden Fall Literaturdatenbank FIS Bildung und ERIC) gesucht wird. Des Weiteren geht das Kapitel auf den Projektkontext der Forschungssynthesen und damit zusammenhängende methodische Entscheidungen ein, die beispielsweise zu einer relativ zügigen Bearbeitungszeit führten. Als schnell durchgeführte Reviews werden in der Regel solche verstanden, deren Bearbeitungszeit bei maximal einem Jahr liegt, aber auch hier gibt es in der Durchführung und zwischen verschiedenen Fachdisziplinen große Varianzen. Im Beitrag wird schließlich auch auf die Besonderheit des thematischen Zuschnittes im Feld Digitalisierung eingegangen, das beispielsweise von einer hohen Heterogenität und Interdisziplinarität in der Forschung geprägt ist, und dem mit der Formatwahl des Critical Reviews begegnet wurde.

***Schlüsselwörter:*** Forschungssynthese, Critical Review, Traditional Review, Systematic Review, Rapid Review, Reviewformat, Reviewtyp, Reviewfamilie

# Review format and project context. A discussion of the classification *critical review*

The meta-project Digitalisation in Education (Digi-EBF) has produced 20 research syntheses on questions of education in the digital transformation, which are assigned to the review format of the critical review. Based on the experience of the work process, this chapter examines the characteristics of a critical review and how this format fits into a classification of research syntheses as a whole. Specific components of critical reviews, such as their conceptual nature, as well as unclear definitions and assignments are presented and discussed. Nonspecific assignments in the spectrum of critical reviews also come to light when searching for this term in educational research databases (in this case, FIS Bildung and ERIC). Furthermore, the article addresses the project context of the research syntheses and related methodological decisions that led, for example, to a relatively fast process time. Reviews that are carried out rapidly are generally understood to be those whose work time is no more than one year, but even in this case there are large var-

Bildung im digitalen Wandel
20 Forschungssynthesen im Metavorhaben Digi-EBF: Methode, Auswertung, Perspektiven
https://doi.org/10.31244/9783830999126.02

iances in the way they are conducted and between different disciplines. Finally, this chapter also discusses the special nature of the thematic focus in the field of digitalisation, which is characterised, for example, by a high degree of heterogeneity and interdisciplinarity in research, which was addressed by the choice of format for the critical review.
***Keywords:*** research synthesis, critical review, traditional review, systematic review, rapid review, review format, review type, review family

## 1. Einführung

Die Konzeption und Erstellung von 20 Forschungssynthesen[1] zu grundlegenden Themen der Digitalisierung in der Bildung stellte über den gesamten Förderzeitraum eine der Kernaufgaben im Metavorhaben Digitalisierung im Bildungsbereich (DigiEBF) dar. An dieser Aufgabe beteiligten sich alle Kooperationspartner und bildeten unter der Koordination am DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation ein eigenes Reviewteam, das aus bis zu 13 Personen bestand (Wissenschaftler:innen aus den fünf beteiligten Bildungssektoren sowie Wissenschaftler:innen für die Arbeitsgebiete Koordination, Recherche und Transfer).[2] Bei den Bildungssektoren handelt es sich um die Bereiche Bildung in Kindheit, Jugend und Familie, Schulbildung, Lehrkräftebildung, berufliche Bildung sowie Erwachsenen- und Weiterbildung. Die Forschungssynthesen orientierten sich an dem Reviewformat *Critical Review* – ein Format, das deswegen zu Projektbeginn ausgewählt wurde, weil dieses als Möglichkeit gesehen wurde, das schnelllebige und sich stetig wandelnde Feld der digitalen Bildung reflektieren und somit Einordnungen und Einschätzungen von Forschungsergebnissen vornehmen zu können.

Gleichzeitig trat die Schwierigkeit zu Tage, dass Critical Reviews in der Forschung zwar als eigene Kategorie verstanden werden, insbesondere aber in der Bildungsforschung eine ausführliche Definition und Auseinandersetzung mit der Umsetzung des Formats während der einzelnen Arbeitsschritte des Reviewprozesses bisher noch nicht vorgenommen wurde. So führt eine Beschäftigung mit dem Format in vielen methodischen Teilfragen vor allem auch zu einem Abgleich mit besser und weitreichender erforschten Reviewformaten und der sich dann anschließenden Untersuchung, welche Arbeitsschritte in welcher Komplexität durchzuführen sind. Gleichzeitig sticht als Besonderheit von Critical Reviews heraus, dass sie als wesentliche Komponente eine kritische Auseinandersetzung mit dem jeweiligen gewählten Thema beinhalten – aber auch damit ist nicht automatisch eine einheitliche

1 Im Folgenden wird mit dem deutschen Begriff „Forschungssynthese/n" aufgrund seiner üblichen Verwendung auch in der deutschen Sprache gearbeitet, während bei den einzelnen Reviewformaten die jeweils gängige englische Bezeichnung mit deutscher Großschreibung verwendet wird. Die Begriffe Forschungssynthese und Review werden synonym verwendet, wobei der eher wenig spezifische Begriff Review vor allem dann zum Einsatz kommt, wenn es um Zuordnungen zu Reviewformaten geht.

2 Die tatsächliche Personenzahl schwankte über die Laufzeit von fünf Jahren leicht aufgrund von unterschiedlichen Zusammensetzungen der Autorenschaft pro Reviewband.

Definition gegeben, was genau eine kritische Reflexion in einer systematischen Forschungssynthese ausmacht. Zwei Beispiele aus Forschungssynthesen der Bildungsforschung, die sich als Critical Reviews verstehen und diesen methodischen Ansatz auch begründen, können diesen Befund verdeutlichen: Hier lässt sich sowohl ein besonderer Fokus auf der kritischen Auswertung von Literaturbefunden finden („… by critically evaluating individual studies …"; See et al., 2022, S. 1070) als auch die Zielsetzung herauslesen, mit einem kritischen Zugang insbesondere noch unklare und widersprüchliche Befunde herausarbeiten zu können (Nieminen & Carless, 2023, S. 1386).

Die Auseinandersetzung mit dem Format des Critical Reviews begleitete den Entstehungsprozess der Forschungssynthesen über den gesamten Zeitraum und soll im Folgenden aus unterschiedlichen Perspektiven reflektiert werden. Zunächst wird auf gängige Klassifizierungen von Forschungssynthesen eingegangen, bevor das Format des Critical Reviews näher besprochen und eine stichprobenartige Sichtung von Critical Reviews in den Fachdatenbanken ERIC und FIS Bildung vorgenommen wird. In der Auseinandersetzung mit den Critical Reviews aus dem Metavorhaben Digi-EBF finden zudem sowohl Projektvorgaben Berücksichtigung als auch Auswirkungen der thematischen Zuschnitte im Themenfeld Digitalisierung.

## 2. Klassifizierung von Forschungssynthesen

Die Produktion von Forschungssynthesen in der Bildungsforschung hat seit der Jahrtausendwende rapide zugenommen, wie bereits ein oberflächlicher Blick in gängige Datenbanken der Bildungsforschung zeigt: Während der Suchbegriff „research synthesis" im Freitextfeld in der FIS-Bildung-Literaturdatenbank für das Jahr 2000 noch 10 Treffer anzeigt, sind es für das Jahr 2010 bereits 23 und für das Jahr 2020 81 Treffer (Suchanfrage vom 01.06.2023). Die gleiche Suche in der Datenbank ERIC (Education Resources Information Center) ergibt für das Publikationsjahr 2000 10 Titel, ein Bestand, der dann für das Jahr 2010 auf 19 und für 2020 auf 84 Titel anwächst (Suchanfrage vom 01.06.2023). Auch ohne eine detaillierte Prüfung der einzelnen Titel lässt sich an der verhältnismäßigen Zunahme der Treffer eine Veränderung in der Bedeutung der Forschungsmethode konstatieren. Eine Suche mit den Begriffen „Systematic Review" oder vor allem auch nur „Review" bringt für die Jahreszahlen noch einmal deutlich mehr Treffer, im Falle von „Review" aber auch sehr unspezifische Titel. ERIC zeigt beispielsweise für das Publikationsjahr 2020 591 Treffer zum Begriff „Systematic Review" an, FIS Bildung 515 Treffer (Suchanfragen vom 01.06.2023).

Neben diesem Befund fällt auch ein Ungleichgewicht in der sprachlichen Verteilung auf: Zu dem deutschsprachigen Begriff Forschungssynthese gibt es in der FIS Bildung über die Freitextsuche für dieselben Zeiträume gar keine Treffer, und deutschsprachige Reviews finden sich nur vereinzelt unter englischen Oberbegrif-

fen oder unter (Sub-)Kategorien wie z. B. Metaanalyse oder Systematic Review. Die Dominanz englischsprachiger Forschung sticht deutlich ins Auge, wobei ergänzend zwischen der im methodischen Themenfeld traditionell sehr starken angloamerikanischen Forschung und weiterer englischsprachiger Forschung zu unterscheiden ist. Denn auch in der Bildungsforschung und in verwandten Disziplinen publizieren inzwischen viele Reviewteams ihre Ergebnisse auch dann in englischer Sprache, wenn sie selbst nicht in einem englischsprachigen Land forschen. Somit wäre im Einzelfall zu prüfen, ob eine englischsprachige Publikation ursprünglich aus dem angloamerikanischen Raum stammt oder aus dem Anspruch heraus verfasst wurde, sich in der internationalen Forschungscommunity zu verorten.

Die quantitative Zunahme von Forschungssynthesen geht einher mit einer fortdauernden methodischen Diskussion zur Klassifizierung solcher Forschungssynthesen. Grundlegend hierfür sind die Arbeiten von Grant und Booth aus dem Jahr 2009 und Booth, Sutton und Papaioannou aus dem Jahr 2016 sowie darauf aufbauend die Untersuchung von Sutton, Clowes, Preston und Booth aus dem Jahr 2019. Während Grant und Booth (2009) 14 Reviewtypen unterschieden, listen Sutton et al. (2019) 48 Reviewtypen auf, die sie wiederum in sieben Reviewfamilien gruppieren. Diese übergeordneten Kategorien sind: (1) Traditional Reviews (häufig narrativ angelegt und zunehmend systematisiert, aber weniger umfangreich in der Durchführung), (2) Systematic Reviews (als besonders umfangreiches und ausführliches Verfahren), (3) Review of Reviews (mit alleinigem Fokus auf Reviews und entsprechender Suchtaktik; ansonsten in der Durchführung ähnlich der Systematic Review Family) (4) Rapid Reviews (als kürzere Verfahren), (5) Qualitative Reviews (Reviews fokussieren qualitative Studien), (6) Mixed Method Reviews (Reviews integrieren mixed-method Studien) und (7) Purpose Specific Reviews (diese Gruppe umfasst eine Vielzahl von möglichen Reviewformen mit sehr spezifischer Ausrichtung) (Sutton et al., 2019, S. 204ff.).

Die zitierten Arbeiten stammen aus dem Spektrum der Gesundheitsforschung und bereits vor dem Hintergrund dieser einen Disziplin kommen die Autor:innen zu dem Fazit, dass Grenzen zwischen verschiedenen Reviewformaten verschwimmen können und sich nicht jedes Review immer eindeutig zuordnen lässt (Sutton et al., 2019, S. 214). Entsprechend schwer ist es auch, Forschungssynthesen über die Suchfunktion nach Reviewtypen und methodischen Merkmalen zuverlässig in Datenbanken zu finden. Das zeigt sich bereits bei den unterschiedlichen Ergebnissen zu Suchanfragen nach Systematic Reviews und Forschungssynthesen. Noch deutlicher wird diese Problematik bei weniger stark definierten Formaten wie dem des Critical Reviews, wie mit einer weiteren Datenabfrage in Abschnitt 4 aufgezeigt werden wird.

Zudem lässt sich eine ständige Weiterentwicklung von Reviewformaten beobachten, die Sutton et al. (2019) vor allem darauf zurückführen, dass sich der Anspruch, was Forschungssynthesen leisten sollen, erweitert habe. Während sie im klassischen Sinne eher dazu dienten, ein genau belegbares Ergebnis (oder als Vorstufe hiervon eine Kartierung der Forschungsbefunde) zu einem bestimmten Untersuchungsgegen-

stand vorzulegen, würden sie inzwischen zunehmend für evidenzbasierte Entscheidungsfindungen herangezogen (Sutton et al., 2019 S. 203; vgl. auch Moher et al., 2015). Diese Perspektive begünstigt indes eine flexiblere Aufnahme von Einschätzungen und Positionen, um eine solche Entscheidungsfindung vorantreiben zu können. Auch Petticrew (2015) betont die andauernde methodische Weiterentwicklung von Reviews im Zuge der Ausweitung ihrer Einsatzbereiche.

Ein Beispiel für die ständige Weiterentwicklung im Feld ist die Ausgestaltung von Living Systematic Reviews, die sich dadurch auszeichnen, dass laufend neuerscheinende Studien in ein bestehendes Review integriert werden und so – mindestens in Teilbereichen – auch eine regelmäßige Aktualisierung stattfinden kann. Sutton et al. hatten diesen Reviewtyp im Jahr 2019 noch nicht in ihre Zusammenstellung der 48 Typen aufgenommen, hielten aber eine zukünftige Zunahme an Bedeutung für möglich (S. 214). Diese Einschätzung sollte sich dann unter anderem während der Covid-19-Pandemie bestätigen: Die Dynamisierung und Beschleunigung von Forschungsprozessen im Zuge der Gesundheitskrise und damit einhergehenden gesellschaftlichen Transformationen führte zu einem höheren Bedarf an systematisch und auf breiter Grundlage ermittelten evidenzbasierten Erkenntnissen einerseits und einem höheren Bedarf an einer an schnellen Entwicklungen orientierten und anpassungsfähigen methodischen Ausgestaltung andererseits. So arbeitete das Robert-Koch-Institut beispielsweise mit Living Systematic Reviews, um die je neuesten Erkenntnisse zu Covid-19 in den aktuellen Wissensstand zu integrieren (siehe z. B. Piechotta et al., 2022). Und auch der deutsche Zweig der Cochrane Collaboration betonte im Kontext der Pandemie die Bedeutung von Living Systematic Reviews und Rapid Reviews (siehe zu diesem Format auch Abschnitt 5) neben „regulären" Cochrane Reviews.[3] Daneben sind neue Web-Applikationen in der Entwicklung, um die Umsetzung entsprechender Forschungssynthesen zu unterstützen (Evrenoglou et al., 2023). Ein Beispiel aus dem Bildungsbereich für ein Review, das Merkmale eines Living Systematic Reviews und eines Rapid Reviews kombiniert, um Auswirkungen der Covid-19-Pandemie zu untersuchen, ist die Forschungssynthese von Bond (2020) zu Schulen und Distanzunterricht während der Gesundheitskrise.

Eine anhaltende methodische Diskussion im Forschungsfeld besteht zudem darin, welcher Oberbegriff zur Umschreibung von Forschungssynthesen oder Reviews als passend anzusehen ist. Dahinter verbirgt sich in erster Linie die Frage, ob der Begriff Systematic Review selbst als ein Oberbegriff oder als ein bestimmter Reviewtyp verstanden wird, von dem sich andere Formen entsprechend abgrenzen lassen. Im *Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis* wird der Begriff Research Synthesis (Forschungssynthese) als Oberbegriff verwendet, während der Begriff Systematic Review aufgrund der nicht eindeutigen Abgrenzung zu Forschungssynthesen als umfassender Oberbegriff vermieden wird (Cooper et al., 2019, S. 6). Bei Sutton et al. (2019) taucht Systematic Review sowohl als Reviewfamilie, aber auch als einzel-

3 Cochrane Deutschland. Informationen zu COVID-19. https://www.cochrane.de/angebote-informationen/informationen-zu-covid-19 (aufgerufen am 03.07.2023).

ner Reviewtyp auf. Der Reviewfamilie Systematic Reviews werden klar definierte, vor allem auf quantitativen Studien und statistischen Berechnungen basierende und besonders strukturierte Forschungssynthesen zugeordnet, wie Cochrane Reviews of Effects, Comparative Effectiveness Reviews, Psychometric Reviews oder eben auch Metaanalysen (Sutton et al., 2019, S. 206f.). Diese Zuordnung verweist darauf, dass selbst wenn der Begriff Systematic Review eher als ein spezielles Format verstanden wird, dennoch häufig ein weiteres Verständnis zu Grunde liegt. Tatsächlich bezeichnet die Cochrane Collaboration, die die methodische Entwicklung von Forschungssynthesen im medizinischen Bereich maßgeblich vorantreibt, ihre Synthesen inzwischen auch schlichtweg als *Cochrane Review*, während die Campbell Collaboration als maßgebliche Institution im sozialwissenschaftlichen Bereich am Begriff Systematic Review als weiter gefasstem Begriff festhält, aber gleichzeitig strenge und eindeutige Kriterien für die Erstellung von Systematic Reviews formuliert und auch nur entsprechend durchgeführte Reviews als *Campbell Systematic Review* aufnimmt.[4] Eines der wesentlichen Handbücher zur Erstellung von Reviews aus der Bildungsforschung führt die Angabe Systematic Review als Sammelbegriff im Titel (Gough et al., 2017). Schließlich bleibt die Bezeichnung Systematic Review ungeachtet der Diskussion um dessen genauen Gebrauch aktuell ein gängiger Arbeitsbegriff, der international Anwendung findet, wie sich zum Beispiel an der Namensgebung der Special Interest Group *Systematic Review and Meta-Analysis* der American Educational Research Association oder an Journals wie dem Nordic Journal of Systematic Reviews in Education, zeigt, die den Begriff Systematic Review jeweils im Titel führen.

Die Entwicklung der Reviewmethode stammt ursprünglich aus der Medizin, und ihre Anwendung in anderen Disziplinen bleibt gleichermaßen lohnenswert wie herausfordernd, da sich verschiedene Fragen zur Übertragbarkeit des Ansatzes stellen. Bei einer Übertragung in andere Fachrichtungen bleiben nicht nur die oben aufgeführten Fragestellungen der Zuordnung bestehen, sondern es kommen weitere Auseinandersetzungen mit der Methodik hinzu. Bildungsforschung ist im Vergleich zur medizinischen Forschung anders gelagert: Es gibt weniger eindeutig gewichtete Forschungsstandards, dafür aber häufig eine Forschungslage, die sich in hohem Maße durch Heterogenität, Interdisziplinarität und einer Gemengelage aus Internationalität und regionalen beziehungsweise nationalen Abhängigkeiten von kulturellen Kontexten auszeichnet (siehe hierzu auch Abschnitt 6). Die methodische Diskussion zur Ausgestaltung von Forschungssynthesen in der Bildungsforschung ist im angloamerikanischen Sprachraum deutlich älter als im deutschen (z. B. Gough et al., 2012; Gough, 2004; Davies, 2000; Slavin, 1986). Die Bedeutung von Forschungssynthesen wurde im deutschen Raum zunächst im Kontext der Rolle einer evidenzinformierten Bildungspolitik und -praxis auf inhaltlicher Ebene beziehungsweise auch am Beispiel von Metaanalysen diskutiert (z. B. Schrader, 2014; Beelmann, 2014), und konnte damit auch an ältere Diskussionen zu Fragen der Steuerung und des Wissenstransfers

4 Vgl. Campbell Collaboration: What is a systematic review? https://www.campbellcollaboration.org/what-is-a-systematic-review.html (aufgerufen am 11.10.2023).

anschließen (z. B. Gräsel, 2010; Prenzel, 2010; vgl. auch aktuell Gräsel & Fussangel, 2022), bevor in jüngerer Zeit auch eine explizit methodisch ausgerichtete Diskussion zu Forschungssynthesen innerhalb der deutschen Forschungscommunity der Bildungsforschung ansetzte (z. B. Bedenlier et al., 2023; Zawacki-Richter et al., 2020; Zimmer et al., 2020).

## 3. Das Format Critical Review

Im vorliegenden Projekt wurde mit dem Begriff Critical Review für die während der Projektlaufzeit erstellten 20 Forschungssynthesen gearbeitet, und diese Begriffswahl wurde von einem als in der methodischen Ausarbeitung umfassender verstandenen Systematic Review abgegrenzt. Dessen ungeachtet wurde – wie in allen wissenschaftlich fundierten Reviewformaten – eine genaue Systematik befolgt, für die die Standards von Systematic Reviews für die einzelnen Arbeitsschritte der Critical Reviews und ihrer methodischen Begründung als Orientierungspunkte dienten. Dies galt gleichermaßen für Standards, die in den Critical Reviews Anwendung fanden, als auch für solche, die nicht ausgeführt wurden.

Der Schwerpunkt eines Critical Reviews liegt nach Grant und Booth (2009) auf der konzeptionellen Erfassung des Themenfelds. Dabei wird innerhalb eines eingegrenzten Themengebiets systematisch und ausführlich recherchiert und eine fundierte Literaturauswahl getroffen. Die Auswertung der Literatur geht indes weniger weit als in Analyseschritten von klassischen Systematic Reviews. Vielmehr geht es darum, wesentliche Ergebnisse zusammenzutragen, miteinander zu verbinden und zwecks Erkenntnisgewinn in einen größeren und wissenschaftlich fundierten Kontext zu stellen, um begründete Aussagen zur ursprünglichen Fragestellung treffen zu können.[5] Aufgrund ihrer konzeptuellen Anlage, die in der Regel mit einer narrativen Darstellungsform einhergeht, können Critical Reviews zur Theorie-, Hypothesen- oder Modellbildung im Feld beitragen:

> "An effective critical review presents, analyses and synthesizes material from diverse sources. Its product perhaps most easily identifies it – typically manifest in a hypothesis or a model, not an answer. The resultant model may constitute a synthesis of existing models or schools of thought or it may be a completely new interpretation of the existing data." (Grant & Booth, 2009, S. 93)

Nach dieser Definition mit einem Schwerpunkt auf den konzeptionellen Charakter von Critical Reviews bieten diese Forschungssynthesen insbesondere die Möglichkeit, Forschungsbefunde zu einem bestimmten Zeitpunkt einzuordnen und zu bewerten, um die Weiterentwicklung im Forschungsfeld insgesamt zu unterstützen. Im

5 Siehe Wilmers & Keller sowie Heinemann et al. in diesem Band für eine detaillierte Erläuterung der Arbeitsschritte.

Gegenzug entsteht durch die fehlende formale Qualitätsbewertung (quality assessment) die Gefahr, nur wenig geprüfte oder subjektive Wertungen einzubauen und/oder Bias zu produzieren (vgl. zu Bias in Reviewverfahren Wilmers, Keller & Anda, 2021):

> "While there is considerable value in trying to identify all the available literature on a topic under review, there is no formal requirement to present methods of the search, synthesis and analysis explicitly. The emphasis is on the conceptual contribution of each item of included literature, not on formal quality assessment. While such a review does serve to aggregate the literature on a topic, the interpretative elements are necessarily subjective and the resulting product is the starting point for further evaluation, not an endpoint in itself." (Grant & Booth, 2009, S. 97)

Sutton et al. (2019, S. 206) ordnen Critical Reviews der Familie der traditionellen Reviews zu. Hierzu zählen sie außerdem Integrative Reviews (Reviews, die qualitative und quantitative Studienergebnisse integrieren), Narrative Reviews (bezeichnet ein „klassisches" Format der Literaturübersicht in einem Themenfeld und betont die narrative Darstellungsart der Forschungsergebnisse), Narrative Summaries (als gegenüber dem Narrative Review verkürzte Form der Darstellung eines Forschungsstandes) und State of the Art Reviews (als ausführliche Übersicht des Forschungsstandes ohne Analyseanteil – häufig eine Vorarbeit für weitere Untersuchungen oder Systematic Reviews). Diesen Formaten ist gemeinsam, dass sie den Stand der Forschung ausführlich recherchieren und darstellen, in der Regel mit einem narrativen Format arbeiten, sehr unterschiedlich gelagerte Forschung integrieren können (z. B. quantitative und qualitative Forschung) und zumindest bei entsprechender Ausrichtung mit einer vergleichsweise kürzeren Bearbeitungszeit auf aktuelle Themen und Fragen reagieren können.

Wright und Michailova (2022) haben 275 Critical Reviews (Zuordnung basierend auf Eigenbezeichnung der jeweiligen Autor:innen der Reviews) im Themenfeld Organisations- und Management-Studien analysiert und auf deren Beitrag zu einer kritischen Diskussion im Themenfeld hinterfragt – ein Bestandteil, der Critical Reviews nach Ansicht der Autoren besonders auszeichnen sollte. Tatsächlich bemängeln sie das Fehlen einer kritischen Bewertung von Literatur bei fast allen untersuchten Reviews (256), weshalb sie die Schlussfolgerung ziehen, Critical Reviews bräuchten eine stärkere inhaltliche Ausrichtung weg von einer reinen Darstellung von Ergebnissen hin zu einer expliziten kritischen Diskussion der untersuchten Literatur und Problematisierung des Themenfeldes bei klarer Positionierung der jeweiligen Verfasser:innen der Reviews. Gerade hierin sehen sie zudem den Mehrwert eines Critical Reviews im Vergleich zu einem Systematic Review.

Auch wenn die Gewichtung und genaue Ausprägung der analytischen Elemente eines Critical Reviews in der methodischen Auseinandersetzung hiermit variiert, so ist doch deutlich, dass der Fokus weniger auf der 1:1-Vergleichbarkeit von Stu-

dienergebnissen liegt als vielmehr auf der kritischen Diskussion der Studienergebnisse und ihrer Einordnung in einen größeren Forschungskontext. Entsprechend betonen auch Paré et al. (2015) in ihrer Klassifizierung von Reviewtypen, dass der Vorteil von Critical Reviews vor allem in der Möglichkeit liege, Probleme und Widersprüche in der Forschung sowie unzureichende Forschungslagen herauszustellen, und damit die Entwicklung des Forschungsfeldes voranzutreiben. Im Gegenzug müssten Critical Reviews indes mit der Schwachstelle leben, häufig subjektive Bewertungen zu beinhalten (Paré et al., 2015, S. 189). In der Durchführung von Critical Reviews ist genau diese Subjektivität herausfordernder als es zunächst den Anschein haben mag, da an eben diesem Punkt verschiedene Vorgehensweisen aus Reviewverfahren ineinandergreifen und die Gefahr besteht, den Ansprüchen an Systematik im Vorgehen und Transparenz in der Entscheidungsfindung nicht mehr vollumfänglich gerecht zu werden.[6] Aufgrund der sehr starken Heterogenität im Themenfeld Digitalisierung und Bildung ist eine statistisch validierte Vergleichbarkeit ohnehin nicht immer ohne Weiteres herzustellen, im Gegensatz beispielsweise zu Metaanalysen in der Medizin, wenn diese nur bestimmte Studiendesigns in die Auswertung einfließen lassen. Verstärkt wird der Fokus auf ein weit gefasstes Forschungsfeld noch, wenn ein besonderes Augenmerk auf praktische Implikationen gelegt wird, wie es auch bei den im vorliegenden Projekt erstellten Reviews der Fall ist.

## 4. Stichprobenartige Sichtung von Critical Reviews in den Fachdatenbanken ERIC und FIS Bildung

Die Schwierigkeit, Critical Reviews eindeutig zu identifizieren und entsprechend mit dem Format zu arbeiten, zeigt sich an zwei einfachen Suchen in den Datenbanken ERIC und FIS Bildung. Für eine Suche, die das Format Critical Review und die grobe Rahmung des Themenfeldes Digitalisierung in der Bildung abdecken soll, lassen sich in der Datenbank ERIC die Begriffe „Critical Review“ AND Education AND Technology kombinieren. Eine solche Suchanfrage ohne weitere Einschränkungen wie z. B. die Festlegung auf einen bestimmten Zeitraum erzielte im Juni 2023 196 Treffer (Suchanfrage vom 20.06.2023).

Dieselbe Suche in der Datenbank FIS Bildung gestaltet sich bereits komplexer, da Übersetzungen und Begriffe unterschiedliche Ergebnisse hervorrufen. Ausgehend von der Annahme, dass im Deutschen der trunkierte Begriff digital* das Spektrum der Digitalisierung abdeckt, wurden mit einer ähnlichen Suche wie in ERIC die Begriffe „Critical Review“ UND Bildung UND digital* für eine Suchanfrage kombiniert. Dies ergab aber nur 19 Treffer. Im Vergleich dazu erzeugte dieselbe Suche mit dem Begriff Education statt Bildung bereits 47 Treffer. Lässt man die Einschränkung digital* weg, erzielt die Suchkombination Critical Review UND Bildung 240 Treffer,

6 Vgl. hierzu Heinemann et al. in diesem Band.

die Suchanfrage Critical Review UND Education dagegen 1274 Treffer (alle Suchanfragen vom 02.06.2023). Diese Gemengelage zeigt, dass selbst ein nicht weiter eingeschränktes Oberthema mit einfachen und einzelnen Abfragen nicht erfasst werden kann, sondern für ein aussagekräftiges Ergebnis einer deutsch/englischen Suche bereits mehrere Suchen parallel durchgeführt werden müssen, um hieraus dann eine Trefferliste zu filtern.

Als nächstes stellt sich die Frage, ob die beiden Ergebnismengen aus ERIC und FIS Bildung tatsächlich Critical Reviews im Sinne einer bestimmten Form von Forschungssynthese abdecken, was im Folgenden stichprobenartig untersucht werden soll. Von den 196 Treffern in ERIC stammen 12 aus dem Zeitraum seit 2022. Bei genauer Überprüfung verstehen sich von diesen 12 Treffern sieben als eine Forschungssynthese, wobei der Begriff Critical Review entweder im Titel und/oder im Abstract und/oder im Haupttext auftaucht. In drei Beiträgen wird erläutert, was unter dem Begriff Critical Review verstanden wird, in dem entweder auf das Format eingegangen (Nieminen & Carless, 2023 u. Sargent & Calderón, 2022) oder die Bedeutung der kritischen Einschätzung von Literatur innerhalb des Reviews besonders hervorgehoben wird (See et al., 2022). In den anderen Titeln wird die verwendete Methodik nicht explizit von anderen Formen der Forschungssynthese abgesetzt (Shambare & Simuja, 2022; Taylor & Kochem, 2022; Toyoda et al., 2022 u. Tseng et al., 2022). Dies muss nicht bedeuten, dass Literatur nicht auch im Sinne eines Critical Reviews kritisch diskutiert wird, der Vorgang selbst wird aber nicht weiter methodisch reflektiert. Darüber hinaus unterscheiden sich die sieben Titel auch grundsätzlich in ihrer Methodik mit Blick auf die Ausführlichkeit in der Darstellung und die Durchführung einzelner Arbeitsschritte.

Bei weiteren fünf Titeln wird der Begriff Critical Review verwendet (Titel, Abstract oder Haupttext), ohne dass hiermit eine Forschungssynthese gemeint ist (Birk, 2022; Isa, 2022; Jung, 2022; Kolodner & Morales, 2022 u. Lim, 2022). Der Begriff Critical Review zielt stattdessen bei drei Titeln auf eine (kritische) Auswertung eines bestimmten Untersuchungsgegenstandes, die nicht, wie es bei Forschungssynthesen üblich wäre, auf einer systematischen Literaturauswahl und -analyse basiert. Hierbei kann es sich beispielsweise um eine Auswertung eines bestimmten Forschungs- oder Förderprogramms, einer Implementation einer praxisbezogenen Maßnahme oder einer theoretischen Analyse handeln. Der Begriff Review ist demnach im Sinne einer Begutachtung oder Evaluation zu verstehen und der Begriff critical als eine von den Autor:innen gewählte Umschreibung dieser Begutachtung – sprich es handelt sich eher um ein ergänzendes Adjektiv und nicht um einen zusammengesetzten Fachbegriff; falls Letzteres gemeint ist, handelt es sich dann um eine bestimmte Form von Begutachtung im Sinne einer kritischen Auseinandersetzung (Birk, 2022; Kolodner & Morales, 2022 u. Lim, 2022). Zwei weitere Titel besprechen und kommentieren schließlich noch Literatur zu einer Fragestellung (in einem Fall mit Blick auf eine bestimmte Region). Allerdings findet sich im Gegensatz zu den Titeln, die der Gruppe der Forschungssynthese zugeordnet werden kön-

nen, kein methodisch-systematischer Ansatz einer Forschungssynthese (Isa, 2022 u. Jung 2022).

Zwar ist die betrachtete Auswahl an Literaturtreffern zu klein, um repräsentativ zu sein, aber sie verweist dennoch auf eine Schwierigkeit, die sich – ohne dass die Gewichtung vorhergesagt werden kann – bei großen Stichproben wiederholen dürfte: Das Format Critical Review im Sinne einer Forschungssynthese wird häufig gar nicht oder nur knapp besprochen, und der Begriff selbst wird zudem auch mit anderen Untersuchungsformen in Verbindung gebracht.

Ein Blick in die 19 Suchergebnisse in der Datenbank FIS Bildung zur Suchabfrage „Critical Review" UND Bildung UND digital* führt zu 8 Treffern, die dem Prokjekt Digi-EBF zugeordnet werden können. Die hohe Präsenz von Publikationen aus Digi-EBF ist nicht verwunderlich, da hier Forschungssynthesen entsprechend verschlagwortet wurden und an verschiedenen Stellen Bezug auf das Format Critical Review nehmen. Auffällig ist eher, dass trotz einer Suche ohne zeitliche Einschränkung nur noch 11 Einträge übrigbleiben, die aus den Jahren 1974 bis 2021 stammen, wobei lediglich ein Titel – derjenige von 1974 – aus dem Zeitraum vor der Jahrtausendwende kommt. Bei diesen 11 Treffern können nur zwei ihrem Selbstverständnis nach als Forschungssynthese verstanden werden. Diese beiden Titel verwenden den Begriff Critical Review, erläutern diesen spezifischen methodischen Ansatz aber nicht weiter (Sürüç, 2021 u. Green, 2017).

Eine weitere kleine Gruppe setzt sich ähnlich wie im Befund aus der Datenbank ERIC mit bestimmten klar umrissenen Untersuchungsgegenständen (z. B. Projekten) auseinander und beurteilt diese (Hagerman, 2019; Stocchetti, 2014; Rehman & Al-Ansari, 2003). Und eine größere Gruppe als bei ERIC lässt sich keiner dieser beiden Gruppen zuordnen, wobei der Begriff Critical Review in der jeweiligen Literatur auch gar nicht immer verwendet wird. Entsprechend besteht auch nicht unbedingt ein Anspruch seitens der Autor:innen, dem Kontext Critical Review überhaupt in irgendeiner Form zugeordnet zu werden. Daneben finden sich auch hier Forschungsübersichten im Sinne einer traditionellen Literaturübersicht (Nelson et al., 2020; Clark & Sengupta, 2020; Saykili, 2018; Fiedler, 2014; Portman, 2012 u. Moran, 1974; zu traditionellen Forschungsübersichten siehe Wetterich & Plänitz, S. 17f.).

Zusammenfassend kann man festhalten, dass sich zwar der Begriff Critical Review als solcher im Bildungsbereich suchen und finden lässt, dass sich aber Literatur, die hierunter verortet wird, nicht unbedingt methodisch mit diesem Begriff auseinandersetzt. In den zwei untersuchten (kleinen) Stichproben war letzteres außerhalb des Digi-EBF-Projekts zum Beispiel eher die Ausnahme. Vielmehr finden sich Formate, die sehr unterschiedlich gestaltet sind. Zum einen muss zwischen dem Verständnis von Critical Reviews als Forschungssynthesen und als Begutachtungsform unterschieden werden. Zum anderen aber ist es vor allem für eine zukünftige methodische Beschäftigung mit dem Format des Critical Reviews empfehlenswert, dass Forschungssynthesen bei Verwendung des Begriffs ihren Bezug zu diesem Format erläutern. Insgesamt stärkt der Befund in diesen Stichproben den Eindruck, dass es

sich bei diesem Format aus methodischer Sicht zumindest für die Bildungswissenschaften (noch) nicht um einen eindeutig definierten Untersuchungsgegenstand handelt.

## 5. Der Projektrahmen im Metavorhaben Digitalisierung im Bildungsbereich (Digi-EBF)

Neben der Wahl des Reviewtyps Critical Review hat sich das in diesem Band beschriebene Vorgehen auch über den Projektzuschnitt definiert. Zu den Projektvorgaben zählte die Idee über einen Zeitraum von fünf Jahren ab dem zweiten Projektjahr in jährlichem Turnus Forschungssynthesen zu erstellen. Auf diese Weise wurden insgesamt 20 Forschungssynthesen verfasst – jeweils pro Jahr fünf Critical Reviews zu den im Projekt behandelten fünf Bildungssektoren. Ein solches Vorgehen muss zwangsläufig Maßnahmen ergreifen, die die kontinuierliche Erstellung von Reviews auf der Arbeitsebene gewährleisten können. Zum einen betrafen diese Maßnahmen Abstimmungen und Aufteilungen von Arbeitsschritten im Team. Im Laufe der Zeit griffen zudem einzelne Arbeitsabläufe zunehmend ineinander über. Beispielsweise begannen die jeweils neuen Literaturrecherchen bereits während der Auswertungsphase der vorangegangenen Reviews und die auf die Veröffentlichung der Reviews folgende Arbeit im Wissenstransfer fand parallel zur Bearbeitung des nachfolgenden Reviews statt. Zwischen dem Beginn der Literaturrecherche und der Abgabe beim Verlag lagen damit pro Review Zeiträume von circa einem bis maximal eineinhalb Jahren, wobei hier die vorangegangene Themenfindung und die anschließende Drucklegung sowie Transferaufgaben nicht mitgerechnet sind. Gleichzeitig fanden aber die oben beschriebenen parallelen Arbeiten zu vorangegangenen und nachfolgenden Reviews statt, die die Bearbeitungszeit eines jeden Reviews verlängerten, aber insgesamt die Bearbeitung der Gesamtanzahl der Reviews im Zeitraum ermöglichten.

Zum anderen sind Arbeitsschritte zum Tragen gekommen, die das Reviewverfahren auch in die Nähe von Rapid Reviews rücken. Rapid Reviews bilden nach Sutton et al. (2019) eine eigene Reviewfamilie, der neben Rapid Reviews die Formate Rapid Evidence Synthesis, Rapid Realist Synthesis und Rapid Realist Review zugeordnet sind. Auch wenn Forschungssynthesen insgesamt das Anliegen haben, Praxis, Politik und Administration zu informieren, besteht bei Rapid Reviews häufig noch ein besonderer Bezug zu einem dieser Bereiche, zum Beispiel, wenn die Auftraggebenden aufgrund von anstehenden Entscheidungen eine kurze Bearbeitungszeit bevorzugen (Thomas et al., 2013; Wollscheid & Tripney, 2021). Wie lange diese Zeit dann ausfällt, kann auch innerhalb der Gruppe von Rapid Reviews stark variieren, von einem Bearbeitungsrahmen, der nur wenige Wochen umfasst, bis zu einer Projektdauer von mehreren Monaten. Ein Beispiel für eine besonders schnelle Erstellung sind die von Khangura et al. (2012) vorgestellten Evidence Summaries, deren Bearbeitungs-

zeit bei den von den Autor:innen angeführten Beispielen lediglich einige Wochen beanspruchten. Thomas, Newman und Oliver (2013) beschreiben exemplarisch Rapid Evidence Assessments mit einer dreimonatigen Bearbeitungsdauer, halten aber auch eine längere Bearbeitungszeit für Rapid Reviews möglich. Gleichzeitig verweisen sie auf verschiedene Fallstricke, die aufgrund einer relativ raschen Bearbeitung entstehen können, und empfehlen ein solches Vorgehen nur erfahrenen Reviewteams. Was genau als „schnell" verstanden wird, ist möglicherweise auch disziplinabhängig: Das von Khangura et al. (2012) beschriebene Vorgehen stammt aus der Gesundheitsforschung, während Thomas et al. (2013) Schwierigkeiten bei der Übertragung dieses Ansatzes in einen politischen Kontext sehen. Ebenfalls vor dem Hintergrund der Gesundheitsforschung haben Tricco et al. (2015) ein Scoping Review[7] zur Rapid Review Methodik erstellt und final 101 Literaturangaben in ihre Analyse aufgenommen. Bei den beschriebenen Rapid Reviews, die zwischen 1997 und 2013 erschienen, erstreckte sich die jeweilige Bearbeitungszeit indes innerhalb einer größeren Spannbreite von einem bis zwölf Monaten (Tricco et al., 2015).

Auch wenn sich bereits mit bestimmten Konstellationen Zeit sparen lässt, zum Beispiel dem Einsatz von bestehenden Reviewteams oder dem Zuschnitt der Fragestellung, kann man davon ausgehen, dass Arbeitsprozesse im Vergleich zu einem vollumfänglichen Systematic Review umso mehr verkürzt wurden, je schneller die Bearbeitungszeit ausfällt. Für das Rapid Evidence Assessment bestehen hierfür genaue Vorgaben (siehe Thomas et al., 2013), während Sutton et al. für die meisten Rapid Reviewtypen einen gewissen Spielraum für ein schnelleres Vorgehen sehen. Wichtiger sei weniger, an welchen Stellen im Laufe des Reviewverfahrens die Kürzungen ansetzen, als vielmehr, dass diese Kürzungen transparent und nachvollziehbar dargestellt werden (Sutton et al., 2019, S. 212). Neben inhaltlichen Begründungen kann schließlich auch schlichtweg der vorgegebene finanzielle Rahmen für ein Rapid Review sprechen, wenn beispielsweise personelle Ressourcen begrenzt sind. Ist Letzteres der Fall, mag dies aus wissenschaftlicher Sicht unbefriedigend sein, andererseits können entsprechende Vorgaben die Ausdehnung von Arbeitsprozessen über mehrere Jahre verhindern, was für Reviews unabhängig vom Typ ebenfalls vermieden werden sollte. Im Scoping Review von Tricco et al. (2015) werden folgende Arbeitsschritte identifiziert, die die Bearbeitungsdauer verkürzen:

> "Using a framework of rapid review methods, we observed numerous strategies employed to conduct reviews in a streamlined manner. These included not using a protocol, limiting the literature search, limiting inclusion criteria, only having one person screen the literature search results, not conducting quality appraisal, and not conducting a meta-analysis. In general, combining multiple shortcuts led to a timelier conduct of the review" (Tricco et al., 2015, S. 9).

7 Ein Scoping Review erfasst das Forschungsfeld zu einer Fragestellung, in dem es Art und Umfang der vorhandenen Literatur identifiziert und einschätzt (Sutton et al., 2019, S. 210).

In den vorliegenden Forschungssynthesen in Digi-EBF wurden verkürzte Verfahren sowohl bei der Literatursuche (z. B. Eingrenzung des Zeitrahmens der Literatursuche) als auch während des Screenings vorgenommen (z. B. keine umfassende Qualitätsbewertung, keine durchgehende doppelte Prüfung).[8] Ein Teil dieser Arbeitsschritte ist durch das Format Critical Review definiert (v. a. die kürzere Qualitätsprüfung); ein Critical Review ist jedoch nicht gleichzusetzen mit einem Rapid Review, da andere Bearbeitungsschritte deutlich ausführlicher sein können. Im Fall von Digi-EBF bestimmte der Projektrahmen und nicht das gewählte Reviewformat des Critical Reviews die Bearbeitungszeiten pro Arbeitsschritt.

## 6. Dynamik im Themenfeld Digitalisierung

Neben internen Projektvorgaben können auch die Schnelllebigkeit und dynamischen Entwicklungen bestimmter Themen eine kürzere Bearbeitungszeit sinnvoll machen. Hierzu zählt das Themenfeld Digitalisierung in der Bildung. Zunächst einmal handelt es sich bei Fragen der Digitalisierung nicht um einen abgeschlossenen, vorrangig technisch zu beurteilenden Teilbereich, sondern Digitalisierung betrifft alle Lebensbereiche (Kerres, 2020; vbw, 2018). Digitalisierung weist Merkmale gesellschaftlicher Transformationsprozesse auf, die sich durch grundlegende, dynamische und dauerhafte Veränderungen auszeichnen: „Gesellschaftstransformationen sind […] komplexe und langfristige Wandlungsprozesse, die über viele Anfänge und viele Enden verfügen und mindestens mittelfristig in ihrem Ausgang und ihrer konkreten Pfadgestaltung offen bleiben“ (Kollmorgen et al., 2015, S. 23). Damit sind auch Einschätzungen zu entsprechenden Entwicklungen in hohem Maße zukunftsgerichtet (vgl. Adloff & Neckel, 2019) und Folgen des Prozesses schwerer absehbar. Entsprechend dynamisch entwickelt sich auch die Forschung im Kontext der Digitalisierung: Es wird nicht nur fortlaufend eine vergleichsweise große Menge an neuer Literatur produziert, sondern diese kommt häufig auch sehr schnell auf den Markt. Im Zuge der Covid-19-Pandemie hat sich dies zum Beispiel an vergleichsweise zügigen Publikationsverfahren, der Veröffentlichung von Ergebnissen über leicht zugängliche Online-Formate oder der Nutzung von Open-Access-Optionen gezeigt. „Schnell“ bedeutet in diesem Fall nicht weniger gründlich, sondern betrifft die Priorität, z. B. Gutachten und Überarbeitungen in einem kurzen Zeitraum zu erstellen.

Für Reviewteams führt dies zu einer Abwägung, ob Erkenntnisse aus dem Themenfeld eher zügig veröffentlicht werden sollten oder eine längere Beschäftigung mit komplexen Befunden stattfindet. Critical Reviews bieten hier den Vorteil, dass sie aufgrund ihres narrativen Formats auf dynamische Entwicklungen reagieren und auch sehr heterogene Forschungsbefunde in die Auswertung integrieren können, da sie „einen Schwerpunkt in der Beschreibung und Diskussion relevanter Aussagen

8 Siehe hierzu Wilmers & Keller sowie Heinemann et al. in diesem Band.

setzen [können], ohne dass eine Vergleichbarkeit mit identischen Kriterien in der Studienauswahl gegeben sein muss“ (Heinemann et al., 2023, S. 95f.). Heterogenität, die sich grundsätzlich in der Bildungsforschung findet, entsteht hier zusätzlich zur Forschungsdynamik auch aus der Beschäftigung mit einem Themenfeld heraus, das international relevant, aber von verschiedenen kulturellen Kontexten geprägt ist. In der Diskussion im Themenfeld stellen Forschungssynthesen, die sich für eine kürzere Bearbeitungszeit entscheiden, eher einen Zwischenschritt zu einem bestimmten Zeitpunkt dar als ein abschließendes Fazit zum Untersuchungsgegenstand. Dieser Umstand deckt sich indes mit der von Grant und Booth aufgestellten Beobachtung, dass Critical Reviews aufgrund ihres Schwerpunktes der kritischen Auseinandersetzung vor allem eine Grundlage für neue Untersuchungen legen (Grant & Booth, 2009, S. 97).

## 7. Modellbezug in Critical Reviews

Eine weitere Eigenart von Critical Reviews, auf die an dieser Stelle eingegangen werden soll, ist ihr potenzieller Beitrag zur Modellbildung (Grant & Booth, 2009, S. 94), sei es, in dem sie bestehende Modelle in ihre Analyse integrieren, vorhandene Modelle ergänzen oder neue Modelle anregen. Ein Modellbezug ist zwar keine Voraussetzung in einem Critical Review, dieses Reviewformat bietet sich aber aufgrund seines reflektierenden Charakters in vielen Fällen an, um auf Bezugsmodelle zu rekurrieren. „Reflektierend“ bezieht sich hierbei auf die kritische Einordnung von Literatur und möglicherweise auch sehr unterschiedlichen Literaturtypen in ein Forschungsfeld. In den vorliegenden Forschungssynthesen lassen sich dabei die Varianten unterscheiden, dass entweder eine Bezugnahme bereits in der Konzeptionsphase der Reviews zum Tragen kam oder in einem späteren Schritt die Analyse der Ergebnisse strukturierte.

Ein Beispiel für einen Modellbezug, der sowohl einen konzeptionellen Rahmen bot als auch eine bildungspolitische Einordnung erleichterte, ist die Integration von EU-Rahmenmodellen in zwei der vorliegenden Reviewbände: Im ersten Band zu Kompetenzen des pädagogischen Personals wurde das Modell DigCompEdu der Europäischen Kommission an mehreren Stellen in die Auswertung eingebunden (Redecker & Punie, 2017; Wilmers et al., 2020). Im zweiten Band zur Organisationsentwicklung und digitaler Bildung stellte das EU-Modell DigCompOrg einen wichtigen Referenzahmen für die Ausarbeitung der Reviews dar (Kampylis et al., 2015; Wilmers, Keller & Anda, 2021). Beide Modelle ermöglichten insbesondere durch ihre bildungspolitische und praxisnahe sowie auch internationale Ausrichtung, eine zusätzliche und übergeordnete Perspektive in den Forschungssynthesen einzubeziehen.

Im Zusammenhang mit dem Thema Kompetenzen des pädagogischen Personals lässt sich der Rückgriff auf vorhandene Kompetenzmodelle der Bildungsforschung als ein weiteres Beispiel anführen. In den einzelnen Forschungssynthesen zum The-

ma sind die vorhandenen Kompetenzmodelle zur Kartierung des Forschungsstandes explizit herausgestellt worden (Wilmers et al., 2020). Neben der wichtigen Funktion, die diese Modelle in den Forschungssynthesen selbst innehatten, ermöglichte die Gegenüberstellung von Modellen darüber hinaus einen übergreifenden Vergleich bestehender Kompetenzmodelle aus den verschiedenen Bildungssektoren (Wilmers et al., 2023). Hierdurch ließen sich insbesondere auch Forschungslücken und entsprechende Anregungen für künftige Modellbildungen ableiten.

Als drittes Beispiel lässt sich auf den Einbezug expliziter Referenzmodelle für den Analyseprozess in Forschungssynthesen aus den Sektoren Schule sowie Erwachsenen- und Weiterbildung im dritten Reviewband von Digi-EBF verweisen: Im Schulsektor diente das Modell von Kozma (2008) als Referenz zur Einordnung von Literatur; im Sektor Erwachsenen- und Weiterbildung unterstütze eine Orientierung am Modell von Weinberger (2018) den Prozess des Ein- und Ausschlusses von Literatur (Heinemann et al., 2022; Koschorreck & Gundermann, 2022). In beiden Fällen erleichterte der Modellbezug die Kategorisierung von Literatur und half dabei, einen analytischen Rahmen für den Umgang mit sehr großen und heterogenen Literaturmengen zu entwickeln (Heinemann et al., 2023).

Die angeführten Beispiele aus den unterschiedlichen Bereichen der politisch initiierten Rahmenbildung, der Modellentwicklung oder die Bezugnahme auf Modelle als Analyseinstrumentarium zeigen den vielseitigen Einsatz von Modellen, der in Critical Reviews möglich ist, auch wenn entsprechende Bezüge nicht zwangsläufig in dem Format zum Tragen kommen müssen. Lassen sie sich aber als Referenzpunkte in den Arbeitsprozess einbauen, bieten sie einerseits eine zusätzliche Perspektive an, können den Syntheseprozess strukturieren und darüber hinaus als Matrix zur Kategorienentwicklung dienen oder Letzteres zumindest unterstützen. Dies ist insbesondere dann hilfreich, wenn die untersuchte Literatur die Forschungsfrage des Reviews als solche nicht schwerpunktmäßig bearbeitet. Andererseits erfordert die explizite Auseinandersetzung mit einem Modell möglicherweise auch zusätzliche (Zeit-)Ressourcen.

## 8. Zusammenfassung

Die Auseinandersetzung mit dem Format Critical Review zeigt ein hohes Potenzial dieser Art von Forschungssynthesen, um bestimmten Konstellationen in der Bildungsforschung zu begegnen. Beispielswiese können Critical Reviews sehr unterschiedliche Forschung integrieren sowie interdisziplinäre Forschungskontexte abbilden. Gleichzeitig wird aber auch deutlich, dass die Definition dieser Form der Forschungssynthese und ihrer einzelnen Arbeitsschritte, zumal mit Blick auf die Bildungsforschung, noch weiterer methodischer Spezifizierungen bedarf. Die Diskussion um Critical Reviews, zu der auch dieser Band einen Beitrag leisten möchte, ist keinesfalls abgeschlossen. Vielmehr ist eine Intensivierung der Debatte speziell auch

in der Bildungsforschung für die künftige Ausgestaltung von Critical Reviews und ihre Einordnung ins methodische Spektrum von Forschungssynthesen wünschenswert. Damit könnte auch die Problematik entschärft werden, dass Critical Reviews in der praktischen Umsetzung des Formats auch darüber bestimmt werden, inwiefern sie gängigeren Formen von Forschungssynthesen ähneln beziehungsweise in welchen Bereichen es „Abstriche" gibt, und in einem solchen Vergleich schnell als defizitär erscheinen. Das in der Fachliteratur besonders hervorgehobene Charakteristikum eines Critical Reviews ist die ihm inhärente kritische Auseinandersetzung mit einem Untersuchungsgegenstand. Aber auch mit dieser Feststellung ist noch nicht definiert, wie eine solche kritische Reflexion zu gestalten ist, insbesondere auch, wenn man berücksichtigt, dass die Literaturbestände, auf denen Critical Reviews basieren, ganz unterschiedlich ausgeprägt sein können. Der Eindruck, dass es sich bei diesem Reviewformat aus methodischer Sicht zumindest für die Bildungswissenschaften um ein nicht eindeutig definiertes Format handelt, wird auch durch eine erste Sichtung der Datenbanken FIS Bildung und ERIC zu dort verzeichneten Critical Reviews gestützt.

Zuschnitte, die für die Forschungssynthesen in Digi-EBF vorgenommen wurden, sind indes nicht alle per se durch das gewählte Reviewformat des Critical Reviews definiert, sondern wurden sowohl durch den Projektrahmen als auch durch den thematischen Zuschnitt bestimmt. Ersteres führte beispielsweise zu einer genau vorgebebenen und vergleichsweise zügigen Bearbeitungszeit für jede der 20 Forschungssynthesen im Projekt. Damit sind bestimmte Mechanismen zum Tragen gekommen, die sich sonst auch in Arbeitsprozessen von Forschungssynthesen aus der Gruppe der Rapid Reviews finden, wie eine Einschränkung auf wenige zentrale Datenbanken für die Literaturrecherche, eine Einschränkung des Suchzeitraums auf einen vergleichsweise kurzen und zum Zeitpunkt der Bearbeitung aktuellen Zeitraum oder eine Einschränkung auf bestimmte Publikationstypen. Der inhaltliche Zuschnitt auf Themen der Digitalisierung in der Bildung, führte dazu, dass den Forschungsbeständen selbst eine große Dynamik zu Grunde lag, die sich zum Beispiel in der Vielzahl und Vielfalt an Forschungspublikationen zeigte. Gleichzeitig bedeutete eine große Menge an Publikationen aber noch nicht, dass deswegen automatisch mehr inhaltlich relevante Literatur zur Beantwortung einer spezifischen Fragestellung erschlossen werden konnte.[9]

Es waren demnach nicht alle Entscheidungen, die das Reviewteam zur Festlegung des Arbeitsprozesses und methodischen Vorgehens treffen musste, vom Format Critical Review abhängig; umgekehrt hat sich aber das Format des Critical Reviews als passend für genau diese verschiedenen Konstellationen erwiesen (z. B. Integration von Heterogenität, Berücksichtigung der Dynamik im Themenfeld, Anwendung einer verkürzten Qualitätsprüfung). Im Themenfeld der Bildung im digitalen Wandel liefern die vorliegenden Critical Reviews damit einen Zwischenstand aus der Forschung, der aufgrund seiner Reflexion und Analyse deutlich über eine einfache Kar-

9 Siehe Wilmers & Keller in diesem Band.

tierung der Forschungslandschaft hinausgeht, aber im Idealfall einer regelmäßigen Aktualisierung unterliegen sollte, um neue Entwicklungen im schnelllebigen Feld der Digitalisierung aufnehmen zu können.

## Literatur


Adloff, F. & Neckel, S. (2019). Modernisierung, Transformation oder Kontrolle?. In K. Dörre, H. Rosa, K. Becker, S. Bose & B. Seyd (Hrsg.), *Große Transformation? Zur Zukunft moderner Gesellschaften* (Sonderband des Berliner Journals für Soziologie, S. 167–180). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-25947-1_8

Bedenlier, S., Buntins, K., Wilmers, A. & Kerres, M. (Hrsg.) (2023). Forschungssynthesen in der Mediendidaktik. Ansätze und Herausforderungen. Themenheft der Zeitschrift Medienpädagogik, *Zeitschrift MedienPädagogik*, *54*. https://doi.org/10.21240/mpaed/54.X

Beelmann, A. (2014). Möglichkeiten und Grenzen systematischer Evidenzkumulation durch Forschungssynthesen in der Bildungsforschung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 17*(Suppl 4), 55–78. https://doi.org/10.1007/s11618-014-0509-2

Birk, M. (2022). Do You Hear Me? A Critical Review of the Voice of Racism Anti-Racism Education Campaign from Aotearoa New Zealand. *New Zealand Journal of Educational Studies, 57,* 543–558. https://doi.org/10.1007/s40841-022-00239-2

Bond, M. (2020). Schools and emergency remote education during the COVID-19 pandemic: A living rapid systematic review. *Asian Journal of Distance Education, 15*(2), 191–247.

Booth, A., Sutton, A. & Papaioannou, D. (2016). *Systematic approaches to a successful literature review* (2. Auflage). Sage.

Clark, D. B. & Sengupta, P. (2020). Reconceptualizing games for integrating computational thinking and science as practice. Collaborative agent-based disciplinarily-integrated games. *Interactive Learning Environments, 28*(3), 328–346. https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1636071

Cooper, H. M., Hedges, L. V. & Valentine, J. C. (Hrsg.). (2019). *The handbook of research synthesis and meta-analysis*. Russell Sage Foundation. https://doi.org/10.7758/9781610448864

Davies, P. (2000). The Relevance of Systematic Reviews to Educational Policy and Practice, *Oxford Review of Education, 26(*3&4), 2000, 365–378. https://doi.org/10.1080/713688543

Evrenoglou, T., Boutron, I., Seitidis, G., Ghosn, L. & Chaimani, A. (2023). metaCOVID: A web-application for living meta-analyses of COVID-19 trials, *Research Synthesis Method, 14*(3), 479–488. https://doi.org/10.1002/jrsm.1627

Fiedler, S. H. D. (2014). 'Open-Sourcing' Personal Learning. *Journal of Interactive Media in Education*, *4* (1). https://doi.org/10.5334/2014-04

Gough, D. (2004). Systematic research synthesis. In G. Thomas (Hrsg.), *Evidence-based practice in education* (S. 44–62). Open University Press.

Gough, D., Oliver S. & Thomas, J. (Hrsg.). (2012). *An introduction to systematic reviews*. Sage.

Gough, D., Oliver, S. & Thomas, J. (Hrsg.). (2017). *An introduction to systematic reviews* (2. Auflage). Sage.

Gräsel, C. (2010). Stichwort: Transfer und Transferforschung im Bildungsbereich. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, *13*, 7–20. https://doi.org/10.1007/s11618-010-0109-8

Gräsel, C. & Fussangel, K. (2022). Modelle und Prozesse des Transfers – Verbindung von Theorie und Praxis. In M. Becker-Mrozek, H.-J. Roth, J. Grießbach, N. von Dewitz & C. Schöneberger (Hrsg.), *Sprachliche Bildung im Transfer. Konzepte der Sprach- und Schriftsprachförderung weitergeben* (S. 23–36). W. Kohlhammer.

Grant, M. J. & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal, 26*(2), 91–108. https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x

Green, A. E. (2017). Implications of technological change and austerity for employability in urban labour markets. *Urban Studies, 54*(7), 1638–1654. https://doi.org/10.1177/0042098016631906

Hagerman, M. S. (2019). Digital Literacies Learning in Contexts of Development. A Critical Review of Six IDRC-Funded Interventions 2016–2018. *Media and Communication, 28*(3), 115–127. https://doi.org/10.17645/mac.v7i2.1959

Heinemann, A., Koschorreck, J., Wilmers, A., Sander, P. & Leber, J. (2023). Potenziale und Herausforderungen von Critical Reviews im Kontext der Digitalisierung im Bildungsbereich. *Forschungssynthesen in der Mediendidaktik. Ansätze und Herausforderungen. Themenheft der Zeitschrift MedienPädagogik, Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung, 54,* 79–102. https://doi.org/10.21240/mpaed/54/2023.08.13.X

Heinemann, A., Leber, J., Sander, P. & Ahmad, C. (2022). Strategien und Maßnahmen für die schulische Curriculumsentwicklung im Kontext der Digitalisierung. Ein Critical Review zur vergleichenden Analyse politischer Initiativen. In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel: Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (Digitalisierung in der Bildung. Forschungsstand und -perspektiven, 3, S. 69–102). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830996224.03

Isa, I. M. (2022). (Critical Review) Repositioning Science and Technology Education for Security and National Economic Growth and Development in Nigeria. *International Journal of Asian Education, 3*(3), 205–210. https://doi.org/10.46966/ijae.v3i3.293

Jung, J. (2022). Imagining Doctoral Education in the Fourth Industrial Revolution. Driving Technology or Being Driven by Technology. *Minerva, 60*, 615–632. https://doi.org/10.1007/s11024-022-09473-w

Kampylis, P., Punie, Y. & Devine, J. (2015). *Promoting effective digital-age learning. A European framework for digitally-competent educational organisations*. Publication Office of the European Union.

Kerres, M. (2020). Bildung in der digitalen Welt: Über Wirkungsannahmen und die soziale Konstruktion des Digitalen. *Zeitschrift MedienPädagogik, 17* (Jahrbuch Medienpädagogik), 1–32. https://doi.org/10.21240/mpaed/jb17/2020.04.24.X

Khangura, S., Konnyu, K., Cushman, R., Grimshaw, J. & Moher, D. (2012). Evidence summaries: The evolution of a rapid review approach. *Systematic Reviews, 1,* 10. https://doi.org/10.1186/2046-4053-1-10

Kollmorgen, R., Merkel, W. & Wagener, H.-J. (2015). Transformation und Transformationsforschung: Zur Einführung. In R. Kollmorgen, W. Merkel & H.-J. Wagener (Hrsg.), *Handbuch Transformationsforschung* (S. 11–27). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-05348-2_1

Kolodner, J. & Morales, M. (2022). Imagining and Designing the Future of Education. A Critical Review of Allan Collins' "What's Worth Teaching: Rethinking Curriculum in the Age of Technology". *Journal for the Study of Education and Development, 45*(4), 725–773. https://doi.org/10.1080/02103702.2022.2101743

Koschorreck, J. & Gundermann, A. (2022). Orchestrierung von Blended Learning in der Erwachsenen- und Weiterbildung: Ein Critical Review. In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel: Lehren und Lernen mit digitalen Me-*

*dien* (Digitalisierung in der Bildung. Forschungsstand und -perspektiven, 3, S. 161–86). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830996224.06.

Kozma, R. B. (2008). Comparative Analysis of Policies for ICT in Education. In J. Voogt & G. Knezek (Hrsg.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (Bd. 20, S. 1083–1096). Scholars Portal. https://doi.org/10.1007/978-0-387-73315-9_68.

Lim, K. (2022). The Mediating Role of Curriculum Design and Development on the ICT Curricular Initiative in Singapore Private Institution. *International Journal of Research in Education and Science, 8*(3), 596–610. https://doi.org/10.46328/ijres.2902

Moher, D., Stewart, L. & Shekelle, P. (2015). All in the family: Systematic reviews, rapid reviews, scoping reviews, realist reviews, and more. *Systematic Reviews, 4,* 183. https://doi.org/10.1186/s13643-015-0163-7

Moran, T. P. (1974). *Significant Developments in the Use of Computers in School Mathematics. A Sourcebook for Administrators, Teachers, and Teacher Educators*. Ed.D. Dissertation, Columbia University.

Nelson, E. L., Perry, M. & Rogers, T. (2020). Introducing Offlineness. Theorizing (Digital) Literacy Engagements. *Journal of Literacy Research, 52*(1), 101–107. https://doi.org/10.1177/1086296X19898003

Nieminen, J. H. & Carless, D. (2023). Feedback Literacy. A Critical Review of an Emerging Concept. *The International Journal of Higher Education, 85*, 1381–1400.

Paré G., Trudel, M.-C., Jaana, M. et al. (2015). Synthezising information systems knowledge: A typology of literature reviews. *Information and Management, 52*(2), 183–195. https://doi.org/10.1016/j.im.2014.08.008

Petticrew, M. (2015). Time to rethink the systematic review catechism. Moving from 'what works' to 'what happens'. *Systematic Reviews, 4*(36). https://doi.org/10.1186/s13643-015-0027-1

Piechotta, V., Siemens, W., Thielemann, I., Towes, M., Koch, J., Vygen-Bonnet, S., Kothari, K., Grummich, K., Braun, C., Kapp, Ph., Labonté, V., Wichmann, O., Meerpohl, J. & Harder, Th. (2022). *Efficacy, Effectiveness and Safety of Vaccines Against COVID-19 for Children Aged 5–11 Years: A Living Systematic Review with Meta-Analysis.* Preprints with THE Lancet. https://doi.org/10.2139/ssrn.4278531

Portman-Daley, J. (2012). *(Re)Writing Civics in the Digital Age. The Role of Social Media in Student (Dis)Engagement*. ProQuest, UMI Dissertation Publishing.

Prenzel, M. (2010): Geheimnisvoller Transfer? Wie Forschung der Bildungspraxis nützen kann. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 13*, 21–37. https://doi.org/10.1007/s11618-010-0114-y

Redecker, C. & Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competences of Educators*. DigCompEdu. Publication Office of the European Union.

Rehman, S. u. & Al-Ansari, H. (2003). The Digital Marketplace and Library and Information Education in the GCC Member Nations. A Critical Review. *Library Review, 52*(3–4), 170–179. https://doi.org/10.1108/00242530310470739

Sargent, J. & Calderón, A. (2022). Technology-Enhanced Learning Physical Education? A Critical Review of the Literature. *Journal of Teaching in Physical Education, 41*(4), 689–709.

Saykili, A. (2018). Distance Education. Definitions, Generations, Key Concepts and Future Directions. *International Journal of Contemporary Educational Research, 5*(1), 2–17.

Schrader, J. (2014). Analyse und Förderung effektiver LehrLernprozesse unter dem Anspruch evidenzbasierter Bildungsreform. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft (Suppl 2), 17*, 193–223. https://doi.org/10.1007/s11618-014-0540-3

See, B. H., Gorard, S., Lu, B., Dong, L. & Siddiqui, N. (2022). Is Technology Always Helpful? A Critical Review of the Impact on Learning Outcomes of Education Technology in Supporting Formative Assessment in Schools. *Research Papers in Education, 37*(6), 1064–1096. https://doi.org/10.1080/02671522.2021.1907778

Shambare, B. & Simuja, C. (2022). A Critical Review of Teaching with Virtual Lab. A Panacea to Challenges of Conducting Practical Experiments in Science Subjects beyond the COVID-19 Pandemic in Rural Schools in South Africa. *Journal of Educational Technology Systems, 50*(3), 393–408. https://doi.org/10.1177/00472395211058051

Slavin, R. E. (1986). Best-Evidence Synthesis: An Alternative to Meta-Analytic and Traditional Reviews. *Educational Researcher, 15*(9), 5–11. https://doi.org/10.3102/0013189X015009005

Stocchetti, M. (2014). *Media and Education in the Digital Age. Concepts, Assessments, Subversions.* Peter Lang. https://doi.org/10.3726/978-3-653-04437-9

Sutton, A., Clowes, M, Preston, L. & Booth, A. (2019). Meeting the review family: exploring review types and associated information retrieval requirements. *Health Information & Libraries Journal, 36*, 202–222. https://doi.org/10.1111/hir.12276

Sürüç Şen, N. (2021). A Critical Review on the Mobile Assisted Language Learning with a Focus on Empirical Studies. *Journal of Learning and Teaching in Digital Age, 6*(2), 117–126.

Taylor, J. & Kochem, T. (2022). Access and Empowerment in Digital Language Learning, Maintenance, and Revival. A Critical Literature Review. *Diaspora, Indigenous, and Minority Education, 16*(4), 234–245. https://doi.org/10.1080/15595692.2020.1765769

Thomas, J., Newman, M. & Oliver, S. (2013). Rapid evidence assessments of research to inform social policy. Taking stock and moving forward, Evidence & Policy. *A Journal of Research, Debate and Practice, 9*(1), 5–27. https://doi.org/10.1332/174426413X662572

Toyoda, R., Russo-Abegão, F. & Glassey, J. (2022). VR-Based Health and Safety Training in Various High-Risk Engineering Industries. A Literature Review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19–42. https://doi.org/10.1186/s41239-022-00349-3

Tricco, A. C., Antony, J., Zarin, W., Strifler, L., Ghassemi, M., Ivory, J., Perrier, L., Hutton, B., Moher, D. & Straus, S. E. (2015). A scoping review of rapid review methods. *BMC Medicine, 215*(13), 224. https://doi.org/10.1186/s12916-015-0465-6

Tseng, J., Chai, C. S., Tan, L. & Park, M. (2022). A Critical Review of Research on Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) in Language Teaching. *Computer Assisted Language Learning, 35*(4), 948–971. https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1868531

vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V. (Hrsg.). (2018). *Digitale Souveränität und Bildung. Gutachten.* Waxmann. https://doi.org/10.25656/01:16569

Weinberger, A. (2018). Orchestrierungsmodelle und -szenarien technologie-unterstützten Lernens. In S. Ladel (Hrsg.), *Digitalisierung und Bildung* (S.117–139). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18333-2_7

Wetterich, C. & Plänitz, E. (2021). *Systematische Literaturanalysen in den Sozialwissenschaften: Eine praxisorientierte Einführung.* Verlag Barbara Budrich. https://doi.org/10.2307/j.ctv1n9dkb8

Wilmers, A., Achenbach, M. & Keller, C. (Hrsg.) (2021). *Bildung im digitalen Wandel. Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen* (Digitalisierung in der Bildung. Forschungsstand und -perspektiven, 2). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783309945558

Wilmers, A., Anda, C., Keller, C. & Rittberger, M. (Hrsg.) (2020). *Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung*

Digitalisierung in der Bildung. Forschungsstand und -perspektiven, 1). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830991991

Wilmers, A., Gundermann, A., Hähn, K., Irle, G., Koschorreck, J., Nieding, I., Ratermann-Busse, M., Waffner, B., Anda, C. & Keller, C. (2023). Kompetenzen des pädagogischen Personals in der digitalen Welt. Eine vergleichende Übersicht zum Forschungsstand in verschiedenen Sektoren des Bildungssystems. In K. Scheiter, I. Gogolin (Hrsg.), *Bildung für eine digitale Zukunft. Edition ZfE 15* (S. 293–315). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37895-0_12

Wilmers, A., Keller, C. & Anda, C. (2021). Reviews zur Organisationsentwicklung in der digitalen Welt. Zur Methodik und Diskussion von Bias in Reviewverfahren der Bildungsforschung. In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg*.), Bildung im digitalen Wandel: Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen* (Digitalisierung im Bildungsbereich. Forschungsstand und -perspektiven, 2, S. 7–32). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830994558.01

Wollscheid, S. & Tripney, J (2021). Rapid reviews as an emerging approach to evidence synthesis in education. *London Review of Education*, *19*(1). https://doi.org/10.14324/LRE.19.1.32

Wright, A. & Michailova, S. (2022). Critical literature reviews: A critique and actionable advice. *Management Learning, 135050762110739*. https://doi.org/10.1177/13505076211073961

Zawacki-Richter, O., Kerres, M., Bedenlier, S., Bond, M. & Buntins, K. (Hrsg.) (2020). *Systematic Reviews in Educational Research. Methodology, Perspectives and Application*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7

Zimmer, K., Schulte, J., Dubowy, M., Ehm, J. H., Kuger, S., Lonnemann, J., Martini, R., Rauch, D. & Hasselhorn, M. (2020). Dokumentenrecherche und -aufbereitung als Qualitätskriterium von Systematic Reviews: Sprachförderung in Kindertageseinrichtungen als Beispiel. In K. Blatter, K. Groth & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Evidenzbasierte Überprüfung von Sprachförderkonzepten im Elementarbereich* (Edition ZfE, 6, S. 51–76). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-26438-3_3

Annika Wilmers & Carolin Keller

# Forschungssynthesen in der digitalen Bildung
## Eine vergleichende Auswertung von 20 Literaturrecherchen

**Abstract**
Der Beitrag reflektiert den Rechercheprozess von 20 Forschungssynthesen, die im Metavorhaben Digitalisierung im Bildungsbereich (Digi-EBF) durchgeführt wurden. Die Erhebungen beanspruchten pro Durchlauf mit je fünf Forschungssynthesen jeweils mehrere Monate und beinhalteten die Überführung der Forschungsfragen in Suchstrategien mit passenden Suchtermen, die Datenbankauswahl mit Testsuchen, Anpassungen der Suchstrategie und den Einbezug erweiterter Suchtaktiken. Insgesamt wurden knapp 50.000 Titel recherchiert, wobei in der finalen Auswahl nach Screening 1 und 2 diejenigen Titel einen relevanten Anteil ausmachen, die mit erweiterten Suchtaktiken gefunden werden konnten. Dieser Befund deutet daraufhin, dass im Themenfeld der Bildung und Digitalisierung die Datenbanksuchen alleine zur Abdeckung der Forschungslage unzureichend sein können. Gründe hierfür finden sich sowohl in der Anlage der Datenbanken, in der Verschlagwortung von Beiträgen und in der Ausgestaltung des Forschungsfeldes insgesamt, das durch eine hohe Interdisziplinarität und Heterogenität gekennzeichnet ist. Der Beitrag listet zunächst die untersuchten Fragestellungen auf, zeichnet dann die Vorgehensweise der Recherche nach und geht schließlich auf besondere Herausforderungen, mögliche Lösungsansätze und Limitationen im Vorgehen ein.
***Schlüsselwörter***: Literaturrecherche, Recherchestrategie, Suchstrategie, Suchtaktiken, Datenbanken, Critical Review, Forschungssynthese

## Research syntheses in digital education. A comparative analysis of 20 literature searches

The chapter reflects the research process of 20 research syntheses that were carried out in the meta project Digitalisation in Education (Digi-EBF). The data collection took several months for each round of five research syntheses and included the transfer of the research questions into search strategies with search terms, database selection and test searches, adjustments to the search strategy and the inclusion of extended search tactics. A total of almost 50,000 titles were researched, with those titles that could be found using advanced search tactics making up a relevant proportion of the final selection after screening 1 and 2. This finding indicates that database searches alone may be insufficient to cover the research situation in the field of education and digitalisation. The reasons for this can be found in the design of the databases, in the indexing of articles and in the structure of the research field as a whole, which is characterised by a high degree of interdisciplinarity and heterogeneity. The chapter first lists the questions investigated, then traces the research procedure and finally addresses particular challenges, possible solutions and limitations in the procedure.
***Keywords***: literature search, search strategy, search tactics, databases, critical review, research synthesis

Bildung im digitalen Wandel
20 Forschungssynthesen im Metavorhaben Digi-EBF: Methode, Auswertung, Perspektiven
https://doi.org/10.31244/9783830999126.03

# 1. Einleitung

## 1.1 Einführung in das Kapitel

Die Literaturrecherche stellt einen wichtigen Arbeitsschritt eines jeden Reviewvorhabens dar und bildet die Grundlage der späteren Literaturauswahl. Ihre wesentlichen Merkmale sind eine systematische und transparente Durchführung. Mit diesem Vorgehen unterscheidet sich die Literaturrecherche auch von traditionellen Literaturübersichten (Wetterich & Plänitz, 2021, S. 17–18) und birgt gleichzeitig den Anspruch, ein Forschungsfeld systematisch zu erfassen und damit die Disziplin zu stärken, beispielsweise indem Forschung besser aufeinander aufbauen kann. Hinter einer solchen Zielsetzung lässt sich gleichermaßen der Mehrwert als auch der enorme Aufwand abstecken, der sich mit dieser Vorgehensweise in interdisziplinären, heterogenen, schnell wachsenden und sich ständig weiterentwickelnden Forschungsfeldern verbindet.

Das folgende Kapitel stellt den Rechercheprozess für die 20 Forschungssynthesen dar, die im Metavorhaben Digi-EBF zwischen 2018–2023 entstanden sind. Das Reviewteam verteilte sich auf das DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation, an dem die Recherche und Koordination angesiedelt war, und auf zwei Institute der Universität Duisburg-Essen (UDE; Learning Lab und Institut Arbeit und Qualifikation (IAQ)), das Deutsche Institut für Erwachsenenbildung – Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen (DIE) und das Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM), die die jeweilige fachspezifische Kompetenz stellten. Damit teilte sich der Arbeitsprozess in zentrale Elemente (v. a. methodische Gestaltung des Reviewprozesses, Recherche, Transfer) und dezentrale Elemente (v. a. Screening und Auswertung der Literatur, sektorenspezifischer Transfer) der Zusammenarbeit. Die inhaltliche Aufschlüsselung der Bildungsbereiche erfolgte in die Sektoren Bildung in Kindheit, Jugend und Familie (Bearbeitung am IAQ, UDE), schulische Bildung (Bearbeitung am Learning Lab, UDE), berufliche Bildung (Bearbeitung am IAQ, UDE), Lehrkräftebildung (Bearbeitung am IWM) und Erwachsenenbildung und Weiterbildung (Bearbeitung am DIE). In gemeinsamen Arbeitstreffen fand der Austausch im Team im monatlichen Rhythmus, mitunter aber auch häufiger statt. Zur Absprache und Durchführung der Recherche fanden darüber hinaus weitere Arbeitstreffen zwischen der am Projekt beteiligten Informationsspezialistin und den Wissenschaftler:innen der einzelnen Bildungssektoren statt.

Zur besseren Übersicht werden zunächst die Themen der Critical Reviews vorgestellt. Danach folgen die Darstellung der Recherche inklusive der einzelnen Arbeitsabläufe und eine Diskussion des Vorgehens, seiner Zielsetzungen sowie den damit verbundenen Erfahrungen und Einschätzungen aus dem Arbeitsprozess. Nachzulesen sind die einzelnen Reviews der Reihe *Digitalisierung in der Bildung. Forschungsstand und -perspektiven* in Wilmers et al. (2020), Wilmers et al. (2021a), Wilmers et al. (2022) und Wilmers et al. (2023).

## 1.2 Themen und Fragestellungen der Forschungssynthesen

Im Projekt Digi-EBF erfolgte die Themenauswahl in einem zweistufigen Verfahren. Zunächst wurde für jeden Durchgang – jeweils bestehend aus fünf Reviews – ein Oberthema festgelegt. Innerhalb dieses Themenspektrums wählten die im Projekt vertretenen Bildungssektoren anschließend eine präzisere Fragestellung für ihren Bildungsbereich. Als Themenschwerpunkte verständigte sich das Team auf folgende Oberthemen: „Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung" (Bd. 1), „Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen" (Bd. 2), „Lehren und Lernen mit digitale Medien" (Bd. 3) sowie „Die Bedeutung digitaler Medien für soziales Lernen und Teilhabe" (Bd. 4). Damit behandeln diese vier Themen das Forschungsfeld Digitalisierung und Bildung aus verschiedenen Perspektiven und nehmen unterschiedliche Akteure und Akteurinnen in den Blick.

Der dann folgenden Ausformulierung der Fragestellungen in den einzelnen Bildungssektoren lagen mehrere Arbeitsschritte zu Grunde, in denen eine weitere Beschäftigung mit dem spezifischen Themenfeld stattfand. Die zu diesem Zeitpunkt einsetzende Recherche wurde für jeden Bildungssektor getrennt durchgeführt. Erste Untersuchungen dienten vor allem dazu herauszufinden, ob zu den gewählten Fragestellungen auch entsprechende Literatur gefunden werden kann. Insbesondere die ersten Testsuchen gaben Aufschluss darüber, ob sich mit der Fragestellung aussagekräftige Literatur finden ließ, ob hierfür weitere Eingrenzungen im Themenfeld nötig waren oder ob es umgekehrt gegebenenfalls nur sehr wenig Literatur zur Fragestellung gab. Entsprechend dieser ersten Befunde wurde geprüft, ob eine Anpassung der Fragestellung angebracht war. Im Projekt wurde in einigen Fällen nach Sichtung erster Befunde der Fokus der Fragestellung sowohl erweitert als auch in anderen Fällen eingeschränkt, um den weiteren Prozess zu optimieren. Die genaue Festlegung der Fragestellung ging somit bereits fließend in die ersten Arbeitsschritte der Literaturrecherche über. Die Themenauswahl bildete damit die Grundlage für das Vorgehen der Literaturrecherche, die im Folgenden beschrieben und diskutiert wird. Für das Vorgehen wurde das Format des Critical Reviews gewählt. Tabelle 1 listet die Themen der einzelnen Critical Reviews auf.[1]

1 Siehe zum Format Critical Review Wilmers, Reviewformat und Projektkontext, in diesem Band.

Tabelle 1: Darstellung der Oberthemen der Bände „Bildung im digitalen Wandel" und der Untersuchungsgegenstände pro Bildungssektor

| **Band 1** | **Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung** |
|---|---|
| BJKF | Umgang mit digitalen Medien in der frühen Bildung |
| Schule | Unterrichtspraktiken, Erfahrungen und Einstellungen von Lehrpersonen zu digitalen Medien |
| Lehrkräfteb. | Lehrerausbildende als Akteure für die Digitalisierung in der Lehrerbildung |
| BB | Digitale Medien als Herausforderung für Lehrkräfte und Ausbildungspersonal? |
| EB/WB | Implikationen der Digitalisierung für das Lehrpersonal |
| **Band 2** | **Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen** |
| BJKF | Die Umsetzung von Digitalisierung in Organisationen der non-formalen Bildung |
| Schule | Schulentwicklung in der digital geprägten Welt: Strategien, Rahmenbedingungen und Implikationen für Schulleitungshandeln |
| Lehrkräfteb. | Maßnahmen für die curriculare Verankerung mediendidaktischer Kompetenzen im Lehramtsstudium |
| BB | Digital gestützte Zusammenarbeit von Organisationen in der beruflichen Bildung |
| EB/WB | Die Bedeutung der Digitalisierung für das Management von Weiterbildungsorganisationen |
| **Band 3** | **Lehren und Lernen mit digitalen Medien** |
| BJKF | Wie Kinder und Jugendliche in non-formalen Bildungskontexten mit, von und über digitale Medien lernen |
| Schule | Strategien und Maßnahmen für die schulische Curriculumsentwicklung |
| Lehrkräfteb. | Gelingensbedingungen für die Nutzung digitaler Medien von Lehramtsstudierenden in der Schulpraxis |
| BB | Digital gestaltete Konzepte für benachteiligte Jugendlichen der beruflichen Orientierung und Vorbereitung |
| EB/WB | Orchestrierung von Blended Learning |
| **Band 4** | **Die Bedeutung digitaler Medien für soziales Lernen und Teilhabe** |
| BJKF | Teilhabe durch digitale Medien im häuslichen Umfeld |
| Schule | Stärkung von Informationskompetenz von Schüler:innen mit digitalen Medien |
| Lehrkräfteb. | Technologien für effektives Classroom Management |
| BB | Wird die betriebliche Berufsausbildung und Beschäftigung in einer digitalisierten Welt inklusiver? |
| EB/WB | Bildung mit digitalen Medien für benachteiligte Erwachsene |

BKJF = Bildung in Kindheit, Jugend und Familie; Lehrkräfteb. = Lehrkräftebildung; BB = Berufliche Bildung; EB/WB = Erwachsenen- und Weiterbildung

# 2. Literaturrecherchen für 20 Forschungssynthesen im Projekt Digi-EBF

## 2.1 Zeitrahmen und Arbeitsprozesse

Die Reviews orientierten sich an den von Grant und Booth beschriebenen Kriterien für Critical Reviews sowie den Leitlinien und Empfehlungen einschlägiger Fachliteratur zur Erstellung von Übersichtsarbeiten (Gough et al., 2017a; Booth et al., 2016; Kugley et al., 2017; Petticrew & Roberts, 2006). Für die Prozessgestaltung eines Reviews unterteilen Booth et al. (2016) das methodische Verfahren in vier wesentliche Bereiche und ordnen diesen die erforderlichen Arbeitsschritte eines Reviews zu. Die Literaturrecherche steht hierbei an erster Stelle und umspannt Aufgaben wie die Testsuche, die Durchführung einer Datenbanksuche sowie dem damit verbundenen Referenzmanagement und, sofern erforderlich, der Anwendung weiterer Suchstrategien. Hierzu kann beispielsweise auch das Screening von Literaturverzeichnissen oder die Recherche nach Organisationen, Webseiten oder Forschungseinrichtungen zählen, die sich mit der Forschungsfrage des Reviews auseinandersetzen. Abbildung 1 stellt diese Arbeitsschritte in Anlehnung an das von Gough et al. entwickelte Schema zu *Stages of the review process* dar (Gough et al., 2017b, S. 16).

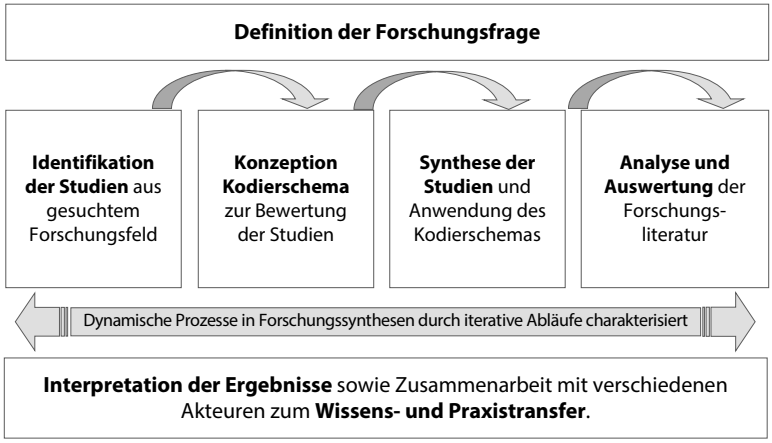



Abbildung 1: Reviewprozess in Anlehnung an Gough et al., 2017b, S. 16

Brunton et al. definieren die Literaturrecherche als elementaren Prozessschritt der systematischen Übersichtsarbeit (neben der Sichtung, Analyse und Auswertung der Studien) und empfehlen hierfür entsprechend Kapazitäten einzuräumen (Brunton et al., 2017, S. 104). Etwas detaillierter geben Booth et al. auf der Grundlage von Beispielprojekten mit sechs, neun oder zwölf Monaten unterschiedliche Planungsbeispiele zur zeitlichen Abfolge der Arbeitsschritte vor. Für jedes dieser Beispiele macht die Literatursuche mindestens 40 % der veranschlagten Gesamtzeit des Re-

viewprojekts aus (Booth et al., 2016, S. 68ff.). Diese Empfehlung deckt sich mit den Erfahrungen unserer vier Bände der Reihe „Digitalisierung in der Bildung", bei welchen jeweils etwas mehr als ein Jahr Bearbeitungszeit für fünf parallel erstellte Critical Reviews angesetzt war (siehe hierzu Tabelle 1). Der Suchzeitraum eines Bandes umfasste damit jeweils fünf einzelne Reviews. Die individuellen Rechercheprozesse für die jeweiligen Forschungsfragen hatten stellenweise zeitliche Überschneidungen und verliefen parallel, erforderten vereinzelt mehr Recherchearbeit oder konnten für manches Review eher abgeschlossen werden als für ein anderes. Über die vier Bände hinweg gestaltete sich die Arbeitsintensität der Recherchen sehr heterogen für die verschiedenen Bildungsbereiche und war stark von der Forschungsfrage sowie den festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien abhängig. Damit unterschieden sich die Arbeitsprozesse auch innerhalb eines Bildungssektors von Review zu Review. Mit Blick auf die gesamte Reihe wurden die Literatursuchen mit jedem Band umfangreicher, da die Forschungsfragen und die zum Teil schwer zu ermittelnde Studienlage nach komplexeren Suchstrategien verlangten. Als Folge wurde der Recherche im weiteren Verlauf etwas mehr Zeit eingeräumt, um auch Studien zu finden, die nicht oder unzureichend in den genutzten Datenbanken indexiert waren. Tabelle 2 zeigt die Erhebungszeiträume pro Band.

Tabelle 2: Übersicht Erhebungszeiträume der Literaturrecherchen für Band 1–4

| Ausgabe mit Reihentitel | Erhebungszeitraum der Literaturrecherche |
|---|---|
| Band 1: Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung | Februar bis Mai 2019<br>4 Monate |
| Band 2: Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen | Januar bis Juli 2020<br>7 Monate |
| Band 3: Lehren und Lernen mit digitalen Medien | Mai 2021 bis März 2022<br>10 Monate |
| Band 4: Die Bedeutung digitaler Medien für soziales Lernen und Teilhabe | August 2022 bis März 2023<br>8 Monate |

Die Arbeitsabläufe wurden grundsätzlich auch durch die vorhandenen Ressourcen sowie zeitlichen Kapazitäten des Review-Teams bestimmt. In unserem Fall konnte sich durch klar strukturierte Arbeitsprozesse ein gewisser Arbeitsrhythmus etablieren, der durch regelmäßige Meetings gerahmt wurde. Beide der oben genannten Handbücher empfehlen, zwischen den jeweiligen Arbeitsschritten regelmäßige Meetings zu setzen (Booth et al., 2016; Brunton et al., 2017). Zudem orientierten wir uns an den gängigen Standards für Forschungssynthesen, die eine enge Zusammenarbeit zwischen Reviewautor:innen und Informationsspezialist:innen empfehlen. So verweisen Brunton et al. (2017) auf die Relevanz einer Informationsspezialistin oder eines Informationsspezialisten oder Bibliothekar:in für den Suchprozess: „It is worth bearing in mind that the skills required are fairly specialised, including designing a database search, knowledge and experience of using search interfaces, da-

tabase functions and exporting results. For this reason, it can be useful to consult an information scientist or librarian on these technical issues, timetabling their input at key stages: for example, search development and testing contacting authors and reference list checking." (Brunton et al., 2017, S. 104). Bullers et al. untersuchten im Rahmen einer Online-Umfrage die Zusammenarbeit von Reviewautor:innen und Informationsspezialist:innen und konnten eine Korrelation zwischen der Qualität des Suchvorgehens und einem intensiven Austausch des Reviewteams feststellen (Bullers et al., 2018). So zeigten die Antworten der 105 Teilnehmenden sehr unterschiedliche Vorgehensweisen und Arten der Einbindung von Informationsspezialist:innen, wobei Zeit und Umfang der Recherche – und damit auch ihre Qualität – mit der Erfahrung der jeweiligen Informationsspezialist:innen anstieg (Bullers et al., 2018).

Die Verbindung von fachwissenschaftlicher und informationswissenschaftlicher Expertise in jedem Arbeitsschritt der Recherche birgt den Vorteil, dass sowohl die fachliche und kontextuelle Zuordnung von Begriffen als auch der sachgemäße Umgang mit Vokabular in definierten Suchabläufen gewährleistet werden konnte. Im Team wurde ein arbeitsinternes Protokoll geführt, welches ein Minimum an fünf Meetings zwischen der Informationsspezialistin und den Autor:innen eines jeden Bildungssektors vorsah und folgende Arbeitsschwerpunkte enthielt:

- Besprechung der Forschungsfrage und Auswahl von Suchtermen,
- Datenbankauswahl und Testsuche,
- Anpassung der Suchstrategie für Datenbanksuchen,
- Besprechung der Ergebnisse und weitere Anpassungen der Datenbanksuchen,
- erweiterte Suchstrategien und Abschluss der Literaturrecherche.

Damit wurde der Verlauf der Literatursuche sowie die Zusammenarbeit zwischen den Autor:innen der Reviews und der Rechercheverantwortlichen bestimmt, und vor allem auch erleichtert. Für jeden Bildungssektor wurden zusätzlich zu den Meetings des gesamten Teams individuell Termine vereinbart und im weiteren Verlauf je nach Bedarf angepasst.

## 2.2 Arbeitsschwerpunkte zur Literaturrecherche

In den folgenden Abschnitten werden die fünf oben genannten Arbeitsschwerpunkte zur Literaturrecherche anhand von Einzelbeispielen aus dem Reviewprozess vertieft. Als verbindliche Einschlusskriterien für alle Reviews fand eine Verständigung auf die beiden Sprachen Deutsch und Englisch sowie die Eingrenzung des Suchzeitraums auf die letzten zehn Jahre statt. Je nach Forschungslage in den Bildungssektoren wurde dieser Zeitraum weiter verkürzt.

**(1) Besprechung der Forschungsfrage und Auswahl von Suchtermen**
Die dominierende Herausforderung in diesem Arbeitsschritt ist die Ausformulierung einer klaren Forschungsfrage. Die Übersetzung der Fragestellung in eine Suchstrategie erfordert zunächst, die charakteristische Terminologie eines Forschungsfeldes zu identifizieren, damit keine spezifischen Begriffe ausgeschlossen und relevante Publikationen übersehen werden. Dabei wird die Fragestellung häufig auch in ihre konzeptionellen Bestandteile heruntergebrochen (Glanville, 2019, S. 83).

In enger Zusammenarbeit zwischen den Autor:innen der Reviews und der Informationsspezialistin konnten in diesem Arbeitsschritt die Eckpfeiler der Suchstrategie festgelegt werden. Zu Beginn wurde die Forschungsfrage des jeweiligen Bildungssektors bestimmt und dafür eine Auswahl bereits bekannter und passender Literatur zusammengestellt. Zusätzlich wurden einschlägige Suchbegriffe von den Autor:innen gesammelt. Für die Zusammenstellung der Suchterme wurde zunächst die von den Autor:innen zur Verfügung gestellte Vorauswahl an Literatur auf passende Stichworte untersucht. Für alle Recherchen der 20 Forschungssynthesen wurden sowohl deutsche als auch englische Suchbegriffe verwendet. Darüber hinaus wurden die einschlägigen Titel in den Datenbanken Web of Science, ERIC (Education Resources Information Center) sowie im Fachportal Pädagogik recherchiert und auf deren Verschlagwortung im Datenbanksystem untersucht. Zusätzlich orientierte sich die Suchwortauswahl an dem Thesaurus von ERIC sowie dem Schlagwortregister des Fachportals Pädagogik. Damit konnte für jedes Review eine Sammlung an Suchtermen zusammengetragen werden.

Entsprechend der Empfehlung für die Literaturrecherche sowohl eine Freitextsuche (natürliche Sprache und Verwendung von Stichwörtern) als auch eine Schlagwortsuche (Nutzung der jeweiligen Schlagwortsysteme der Datenbanken) durchzuführen, wurde bereits während der Sammlung der Suchterme darauf geachtet, alternative Schlagworte für die jeweiligen Datenbanken aufzunehmen und dabei Synonyme und verschiedene Schreibweisen zu berücksichtigen (Kugley et al., 2017; What Works Clearninghouse, 2022). Grund für dieses Vorgehen war die häufig sehr unterschiedliche Erschließung von Texten in den jeweiligen Datenbanken. Wenn Suchbegriffe beispielsweise nicht in einem Titel oder Abstract eines passenden Dokuments vorkamen, war dieses aber eventuell trotzdem mit passenden Schlagwörtern versehen. Ebenso waren nicht alle Dokumente mit Schlagwörtern verknüpft, weshalb sich zur Erstellung einer möglichst vollständigen Sammlung an Suchtermen eine Kombination aus Stichwort- und Schlagwortsuchen empfahl.

Die Zusammenstellung der Begriffssammlungen gestaltete sich über die vier Bände hinweg sehr individuell. Übernommen werden konnten für darauffolgende Fragestellungen teilweise die Suchterme zur Bestimmung des Bildungsbereichs, wie *Berufsbildung* oder *Berufsschule.* Fokussierte aber die Forschungsfrage eines Reviews spezifische Bereiche eines Bildungssektors, wie beispielsweise *Übergang Schule Beruf* oder *Praktikum* erfolgte eine entsprechende Auswahl an Begriffen, um die Suche nicht zu breit zu gestalten und möglichst passende Treffer zu erhalten. Ein

Beispiel hierfür findet sich in Band 3 für den Bereich berufliche Bildung, der die Auswirkung der Digitalisierung in der Berufsorientierung benachteiligter Jugendlicher untersuchte. Hier ersetzten Suchbegriffe wie *Berufsvorbereitung*, *Berufsberatung* oder *Berufsorientierung* allgemeine Terme wie *Ausbildung* oder *Berufsschule*. Ähnliche Auswirkungen hatten die unterschiedlichen Fokussierungen bei dem Thema der Digitalisierung auf die Auswahl der Suchwörter. Ein Beispiel hierfür stellt das Review der Erwachsenenbildung aus Band 3 dar, das sich mit Konzepten des *Blended Learning* auseinandersetzte. Für die Zusammenstellung der Wortsammlung wurden ausschließlich Begriffe für diese Lehrmethode wie z. B. *Hybrides Lernen, Fernunterricht* oder *Distanzlernen* genutzt. Ein drittes Beispiel findet sich im Review zum Bildungssektor Allgemeinbildende Schule in Band 4, welches das Themenfeld der Informationskompetenz behandelt. Allgemeine Begriffe zur Digitalisierung wurden durch spezifischere Terme wie *Medienkompetenz* und *Informationsbewertung* ersetzt. Mit Blick auf die Sammlung geeigneter Suchterme ist grundsätzlich anzumerken, dass das Themenfeld der Digitalisierung stark durch aktuelle Entwicklungen und neue Trends geprägt war und deshalb auch bei einer Abfolge von mehreren Suchen, immer wieder neue Begriffe zur Beschreibung des Themenfeldes identifiziert werden mussten.

**(2) Datenbankauswahl und Testsuche**

Nach jeder Fertigstellung einer Wortsammlung konnte die Suchstrategie mittels einer Testsuche in verschiedenen Datenbanken erprobt werden. Die Testsuche (Scoping Search) ist ein essentieller Schritt im Suchprozess, um herauszufinden, ob die Suchterme sich für die Fragestellung eignen. Zusätzlich gibt eine Testsuche Aufschluss über zu erwartende Treffermengen und ermöglicht die Einschätzung ihrer inhaltlichen Sättigung (Booth et al., 2016, S. 111ff.). Für die Testsuche wurden die Suchwortkombinationen stets in deutscher und englischer Sprache im Fachportal Pädagogik und in ERIC eingesetzt. Daraus resultierende Ergebnismengen wurden geprüft und die Suche bei Bedarf modifiziert. Die Treffermengen sowie Ergebnislisten wurden dokumentiert und an die Autor:innen zur inhaltlichen Sichtung weitergegeben. Nach dieser Prüfung konnte die Suchstrategie, wenn nötig, angepasst und weitere passende Quellen konnten ausgewählt werden.

Für alle Reviews der Reihe wurden durchgängig die zwei Fachdatenbanken Fachportal Pädagogik und ERIC verwendet. Das Fachportal Pädagogik wird vom Informationszentrum Bildung des DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation betrieben und deckt Themen zur Bildungsforschung, Erziehungswissenschaft und Fachdidaktik im deutschsprachigen Raum ab. Das Portal speist sich aus verschiedenen Quellen wie der FIS Bildung, Library of Congress, ERIC oder BASE. Die Datenbank ERIC (Education Resources Information Center) mit einem Fokus auf Literaturquellen des angloamerikanischen Raums wird vom Institute of Education Sciences des U.S. Department of Education betrieben und enthält sowohl Zeitschriftenartikel als auch Bücher und graue Literatur wie Tagungsbeiträ-

ge oder Regierungsdokumente. Zusätzlich wurde die Auswahl weiterer Datenbanken und Quellen individuell zur Fragestellung des Reviews abgestimmt. Über den Zeitraum der vier Bände hinweg entwickelte sich zudem ein gewisser Erfahrungsschatz über die Eignung bestimmter Datenbanken für die jeweiligen Themen der Bildungsforschung. Die Auswahl der Datenbanken orientierte sich nicht ausschließlich an der inhaltlichen Abdeckung der Quellen, sondern auch an den Nutzungsmöglichkeiten für Suchoptionen, die den Anforderungen einer systematischen Übersichtsarbeit entsprechen sollten. Veranschaulichen lässt sich dies am Beispiel der Datenbank Google Scholar: So weist Google Scholar in Recherchen zwar den höchsten Recall (hohe Treffermengen, s. u.) auf, verfügt allerdings über eine sehr geringe Genauigkeit in der Suche (Gusenbauer & Haddaway, 2020). Eine nachträglich durchgeführte Überprüfung der Suchprozesse konnte aufzeigen, dass die Mehrheit der in den 20 Critical Reviews ausgewählten Studien zwar in Google Scholar enthalten waren, diese Titel jedoch nicht oder nur schwer über eine systematische Suche in der Datenbank tatsächlich auch zu finden sind.[2] Entsprechend war eine präzise Suche ohne zu hohe Treffermengen in Google Scholar zum Recherchezeitpunkt nicht möglich. Aus diesem Grund wurde die Datenbank nur für den ersten Band für alle Bildungsbereiche durchsucht, auch wenn sie eine sehr hohe Abdeckung verzeichnete (vgl. Heck et al., 2023). Für die Auswahl der Datenbanken waren zudem die Anwendbarkeit komplexer Suchstrings, die Reproduzierbarkeit der Suchen und die Exportmöglichkeiten der Treffermengen entscheidend. Es empfiehlt sich, Datenbanken, in denen eine Recherche nur schwer systematisch umzusetzen ist, nicht als Hauptquelle eines Reviews zu nutzen, sondern diese nur als ergänzende Quelle zu durchsuchen (Gusenbauer & Haddaway, 2020). Die Entscheidung zur Quellenauswahl richtete sich somit auch nach der Qualität der Aufbereitung der Daten und den Funktionsweisen zur Suche.

Die Auswahl an Datenbanken wurde durch die Interdisziplinarität der Forschungsthemen erschwert. So war es auch aus diesem Grund nötig, mehrere Datenbanken einzubeziehen. Hinzu kamen weitere Parameter wie die Methodenart der Forschungssynthese, da sich der Umfang sowie die Intensität einer Literaturrecherche an den Anforderungen des gewählten Reviewformats ausrichten. Die Recherche für ein Critical Review zeichnet sich durch ein umfassendes und systematisches Vorgehen aus, das die wichtigste Literatur des Forschungsfeldes identifiziert. Die Durchführung umfangreicher Datenbankrecherchen gehört entsprechend zum standardisierten Vorgehen und kann anschließend durch weitere Suchtaktiken ergänzt werden.

Ein weiteres Kriterium zur Auswahl geeigneter Datenbanken kann die Berücksichtigung bestimmter Dokumenttypen sein, z. B. wenn nur Artikel aus wissenschaftlichen Fachzeitschriften ausgewertet werden. In der Reihe *Digitalisierung in der Bildung* wurden in einigen Reviews aufgrund ausreichender Studienlage ausschließlich Publikationen aus wissenschaftlichen Fachzeitschriften berücksichtigt (z. B. für Forschungssynthesen der Lehrkräftebildung und der allgemeinbildenden Schule). Da

2 Siehe hierzu Keller & Heck in diesem Band.

für andere Bildungssektoren auch Beiträge aus Sammelbänden oder grauer Literatur (wie z. B. Studienveröffentlichungen öffentlicher Einrichtungen) relevant waren, fanden für die Recherche auch Datenbanken Berücksichtigung, die verschiedene Dokumenttypen indexieren. Während der Recherche wurde auf keinen bestimmten Dokumenttyp gefiltert. Tabelle 3 listet die Datenbanken, die insgesamt pro Band durchsucht wurden, wobei nicht alle Datenbanken auch für jedes Review zum Einsatz gekommen sind.

Tabelle 3: Übersicht über die verwendeten Datenbanken

| **Ausgabe mit Titel** | **Verwendete Datenbanken nach Bildungssektoren** | |
|---|---|---|
| **Band 1:** Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung | FPP, ERIC, DNB, GS = Datenbanken wurden für alle Bildungssektoren angewandt. | |
| **Band 2:** Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen | BKJF | FPP, ERIC, LTL, ERC, WoS |
| | Schule | FPP, ERIC, WoS, ERC, LTL |
| | Lehrkräftebildung | FPP, ERIC, WoS, ERC, LTL |
| | BB | FPP, ERIC, WoS, ERC, LTL, BIBB/VET |
| | EB/WB | FPP, ERIC, WoS, ERC, LTL |
| **Band 3:** Lehren und Lernen mit digitalen Medien | BKJF | FPP, ERIC, WoS, ERC |
| | Schule | FPP, ERIC, WoS, ERC, LTL |
| | Lehrkräftebildung | FPP, ERIC, WoS, LTL, ERC |
| | BB | FPP, ERIC, WoS, ERC, LTL, SSOAR, SocioHub |
| | EB/WB | FPP, ERIC, WoS, ERC, LTL, BASE |
| **Band 4:** Die Bedeutung digitaler Medien für soziales Lernen und Teilhabe | BKJF | FPP, ERIC, WoS, ERC |
| | Schule | FPP, ERIC, WoS, ERC, IEEE XploreS |
| | Lehrkräftebildung | FPP, ERIC, WoS, ERC, BASE |
| | BB | FPP, ERIC, WoS, ERC, BIBB/VET |
| | EB/WB | FPP, ERIC, WoS, ERC, IEEE Xplore |

FPP = Fachportal Pädagogik (FIS Bildung, *Library of Congress, Casalini libri, ERIC, EBSCOhost ebooks, Online Contents, BASE)*
DNB = Katalog der deutschen Nationalbibliothek
GS = Google Scholar
LTL = LearnTech Library
WoS = Web of Science/Social Citation Index
BIBB/VET = BIBB/VET Repositorium und Bibliothek des Bundesinstituts für Berufsbildung
SSOAR = Social Science Open Access Repository
BASE = Bielefeld Academic Search Engine
ERC = Education Research Complete (Suche über EBSCO host: zugleich in APA PsychInfo, APA PsycArticles, The New Republic Archive, eBook Collection recherchiert)
SocioHub = Katalog des Fachinformationsdienst für Soziologie
IEEE Xplore = Digital Library des Institute of Electrical and Electronics Engineers und Institution of Engineering and Technology

BKJF = Bildung in Kindheit, Jugend und Familie
BB = Berufliche Bildung
EB/WB = Erwachsenen- und Weiterbildung

**(3–4) Besprechung der Suchergebnisse und Anpassung der Suchstrategie für die Datenbanksuchen**

Das Vorgehen während der Datenbanksuchen wurde dokumentiert, die Titel der Suchergebnisse jeweils in eine Citavi-Datei übertragen und als Literaturlisten aufbereitet. Nach dem Ausschluss doppelter Titel wurden die Listen an die Autor:innen der Reviews übergeben und der jeweilige Sachstand mit Blick auf eine ausreichende Studienlage ausgewertet. Falls eine Suche noch nicht genügend passende Literatur hervorbrachte, wurden vereinzelt Anpassungen in der Suchstrategie vorgenommen. Diese äußerten sich hauptsächlich durch die Erweiterung der Suchbegriffe. Ein Beispiel hierfür ist die Auswahl der Suchbegriffe für das Review der Lehrerbildung in Band 4. Die Fragestellung fokussierte die Ausbildung von Lehrkräften für die Klassenführung und Klassenorganisation mittels immersiver Technologien. Nach einem ersten Recherchedurchlauf in den Datenbanken wurden die englischen Suchbegriffe zum *classroom management* um weitere Suchterme wie *classroom observation, classroom communication* sowie *bullying* und *praise* erweitert. Hierdurch konnten erheblich mehr und passende Treffer erzielt werden. Für die meisten der in der Reihe enthaltenen Reviews wurden weitere Suchdurchläufe durchgeführt, wodurch sich höhere Treffermengen ergaben. Tabelle 4 zeigt eine häufig ähnlich hohe Treffermenge pro Bildungssektor, auch wenn die recherchierten Zeiträume zwischen 5–10 Jahren schwankten. Für den ersten Band wurde der Suchzeitraum ab 2010 bis zum Zeitpunkt der Recherche (für Band 1 im Mai 2019) berücksichtigt. In den darauffolgenden Bänden wurde der Beginn des Zeitraums auf das Jahr 2016 angehoben, da sich schnell herausstellte, dass sich relevante Studien zu einem sich stets wandelnden Themenfeld wie der Digitalisierung in überwiegend neueren Publikationen finden ließen. Geringere Trefferzahlen korrespondieren deswegen auch nicht automatisch mit kürzeren Zeiträumen. Tabelle 4 zeigt die jeweilige Treffermenge pro Thema und Bildungssektor nach Entfernung von Dubletten.

Tabelle 4: Übersicht Treffermengen

| BKJF | Schule | Lehrkräftebildung | BB | EB/WB |
|---|---|---|---|---|
| **Pädagogisches Personal / Aus- und Fortbildung** | | | | |
| 1777 | 3380 | 2636 | 1620 | 2185 |
| **Organisationsentwicklung** | | | | |
| 820 | 1554 | 1816 | 930 | 2439 |
| **Lehren und Lernen** | | | | |
| 3625 | 2444 | 2844 | 2442 | 2374 |
| **Teilhabe und soziales Lernen** | | | | |
| 3045 | 4134 | 2929 | 2491 | 3321 |

BKJF = Bildung in Kindheit, Jugend und Familie; BB = Berufliche Bildung; EB/WB = Erwachsenen- und Weiterbildung

**(5) Erweiterte Suchstrategien und Abschluss der Literaturrecherche**

In den gängigen Standardwerken zur Erstellung einer Forschungssynthese werden alternative Suchstrategien zur Datenbanksuche als Teil einer konsequent umfangreichen Suchstrategie empfohlen: „To minimize bias during the information retrieval phase, search multiple databases and incorporate alternate strategies (e.g., handsearches, citation tracking, grey literature sources) to complement the literature search" (Kugley et al., 2017, S. 12). Erweiterte Suchtaktiken erlauben eine präzisere Suche, bedeuten jedoch mehr Zeitaufwand. Ob eine alternative Suchmethode sinnvoll ist, hängt vom Themenfeld, den Ein- und Ausschlusskriterien des Reviews und der Publikationskultur des Themenbereichs ab. In umfassenden Systematic Reviews sind erweiterte Suchstrategien unverzichtbar, da diese dem Ansatz folgen, in ihrem methodischen Vorgehen zur Literaturrecherche möglichst alle relevanten Forschungsbeiträge zur Fragestellung zu erfassen. Für begrenztere Verfahren der Forschungssynthese, wie es auch in den Reviews dieser Reihe der Fall war, kann der Einsatz erweiterter Suchtaktiken ebenfalls sehr sinnvoll sein, muss aber nicht zwingend erfolgen. Mit Blick auf ein systematisches Vorgehen wurden in den Reviews dieses Projekts Zitationssuchen, Handsuchen in Journals und Websuchen als Ergänzung zur Datenbankrecherche durchgeführt, wenn die inhaltliche Sättigung der Datenbanksuchen nicht eindeutig erreicht war. Kamen die genannten Suchtaktiken zum Einsatz, wurden diese möglichst systematisch durchgeführt (z. B. Prüfen von Zeitschriftentiteln innerhalb bestimmter Zeitrahmen). Handsuchen dienten dazu, Studien zu finden, die in nicht indexierten Zeitschriften erschienen und deshalb nicht in den durchsuchten Datenbanken enthalten waren. Titel können auch mit Verzögerung in Datenbanken aufgenommen oder mit anderen Suchtermen indexiert sein und dadurch nicht mit einer Datenbankrecherche erfasst werden. Der Vorteil dieser Suchmethode liegt darin, dass die damit ermittelten Titel meist sehr genau und passend zur Forschungsfrage sind. Zur Sicherung eines einheitlichen Vorgehens, sollte sich die Auswahl an zu prüfenden Zeitschriftentiteln und Jahren an den Ein- und Ausschlusskriterien des gesamten Reviews orientieren. Der Nachteil dieser Suchtaktik liegt in dem erhöhten Zeitaufwand (Cooper et al., 2020).

Bestand nach den Datenbankrecherchen noch Bedarf für weitere passende Publikationen, erfolgte eine Zitations- bzw. Schneeballsuche dieser Titel. Hierzu wurden die Titel in Google Scholar gesucht und wenn möglich deren Zitationen geprüft (Vorwärtssuche). Google Scholar eignete sich besonders zur Vorwärtssuche von Publikationen, da über die Funktion „zitiert von" alle Titel aufgelistet wurden, die den gesuchten Titel zitierten. Im Gegensatz zu anderen Zitationsdatenbanken wie Web of Science oder Scopus ist Google Scholar zudem ohne Lizenzierung frei zugänglich. Über die Zitationssuche können somit weitere thematisch ähnliche Titel gefunden werden. Zusätzlich wurden die Publikationslisten der Autor:innen dieser Titel auf thematisch ähnliche und gegebenenfalls passende Publikationen durchsucht. Der Vorteil dieser Suchtaktik war, dass keine Einschränkung durch möglicherweise unpassende Suchwörter bestand und so auch neue Suchbegriffe identifiziert werden

konnten. Der Nachteil bestand darin, dass nicht alle Titel in Zitationsdatenbanken erfasst sind und keine Vollständigkeit gewährleistet war. Eine Genauigkeit im Vorgehen war nur durch eine strikte Dokumentation möglich, die auch eine einheitliche (systematische) Abfolge der durchzuführenden Schritte festlegte.

Eine weitere Suchmethode stellte die Anwendung von Suchmaschinen und Websuchen in Vorbereitung der Recherchen dar. Sie ermöglichte es, die Treffermenge um graue Literatur oder laufende Studien zu ergänzen. Allerdings stellte die transparente Darstellung dieses Vorgehens eine Herausforderung dar. Nicht für jedes der 20 Reviews war eine ergänzende Suche notwendig oder sinnvoll. Insgesamt wurden für die Reviews 570 Studien final ausgewertet und ausgewählt. 99 Studien konnten über erweiterte Suchstrategien ermittelt werden.

Tabelle 5 zeigt den Anteil der Studien, die über erweiterte Suchtaktiken ermittelt wurden, im Vergleich zur Gesamtzahl der ausgewählten Studien pro Band und Bildungsbereich. Teilweise waren diese Studien in den durchsuchten Datenbanken indexiert, aber durch die Auswahl der Suchterme oder einer deutlich zeitversetzten Erfassung (außerhalb des Recherchezeitraums trotz passendem Publikationsdatums) nicht durch das Suchverfahren gefunden worden. Zu einem gewissen Anteil waren auch Studien in keiner der durchsuchten Datenbanken enthalten. Für die Identifikation dieser Studien waren die erweiterten Suchstrategien essentiell. Vor allem für die Bildungsbereiche Erwachsenen- und Weiterbildung, berufliche Bildung sowie Bildung in Kindheit, Jugend und Familie stellte sich heraus, dass relevante Studienpublikationen nicht ausschließlich in Fachzeitschriften oder Sammelwerken publiziert wurden und weitere Dokumenttypen wie graue Literatur wichtige Forschungsergebnisse präsentieren konnten. Für die Recherche bedeutete dies, einen differenzierten Ansatz in der Quellenauswahl zu verfolgen und die Suchstrategie breiter zu gestalten, indem ergänzende Datenbanken durchsucht wurden und alternative Suchstrategien vermehrt zum Einsatz kamen. Dieser Ansatz brachte schließlich passende Publikationen für die finale Studienauswahl ein. Eine Suche galt als abgeschlossen, sobald keine neuen Titel mehr identifiziert wurden (siehe hierzu Booth et al., 2016 u. Kastner et al., 2009).

Tabelle 5: Anteil der Studien, die mittels erweiterten Suchtaktiken recherchiert wurden

| Bildungssektoren | BKJF | Schule | LKB | BB | EB/WB |
|---|---|---|---|---|---|
| **Band 1: Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung** | | | | | |
| **Studienauswahl insgesamt** | 10 | 122 | 15 | 14 | 41 |
| **durch erweiterte Suchtaktiken ermittelt:** | von Autoren hinzugefügt (3) | 0 | von Autoren hinzugefügt (1) | von Autoren hinzugefügt (6), Hand (2) | von Autoren hinzugefügt (18), Hand (2) |
| **Band 2: Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen** | | | | | |
| **Studienauswahl insgesamt** | 10 | 56 | 24 | 10 | 23 |
| **durch erweiterte Suchtaktiken ermittelt:** | von Autoren hinzugefügt (6) | Autorensuche (7) | von Autoren hinzugefügt (2) | von Autoren hinzugefügt (4) | von Autoren hinzugefügt (8) |
| **Band 3: Lehren und Lernen mit digitalen Medien** | | | | | |
| **Studienauswahl insgesamt** | 33 | 29 | 38 | 6 | 8 |
| **durch erweiterte Suchtaktiken ermittelt:** | 0 | 0 | von Autoren hinzugefügt (2) | von Autoren hinzugefügt (3) | 0 |
| **Band 4: Bildungsteilhabe und soziales Lernen** | | | | | |
| **Studienauswahl insgesamt** | 32 | 22 | 23 | 19 | 35 |
| **durch erweiterte Suchtaktiken ermittelt:** | Autorensuche (2), von Autoren hinzugefügt (3), Zeitschriftensuche (2) | Zeitschriftensuche (2), von Autoren hinzugefügt (3) | von Autoren hinzugefügt (3) | von Autoren hinzugefügt (2), Websuche (2) | von Autoren hinzugefügt (10), Websuche (2), Autorensuche (4) |

BKJF = Bildung in Kindheit, Jugend und Familie; BB = Berufliche Bildung; EB/WB = Erwachsenen- und Weiterbildung; LKB = Lehrkräftebildung

# 3. Herausforderungen, Lösungsansätze und Limitationen im Vorgehen

## 3.1 Verhältnis von Treffermenge und finaler Auswahl

Literatursuchen für Forschungssynthesen streben eine möglichst hohe Vollständigkeit an relevanten Treffern (*recall*) und eine möglichst hohe inhaltliche Passung (*precision*) mit Blick auf die Fragestellung der Untersuchung an (Taylor et al., 2007; Stock, 2007; McFadden et al., 2012; Köstler, 2023). Der *Recall* nimmt somit die Quantität der gefundenen Studien in den Blick, *Precision* hingegen die Qualität. Beide Werte hängen voneinander ab und lassen sich nicht beliebig steigern. Denn eine

Präzisierung des Vorgehens durch eine einschränkende Begriffsauswahl in der Suche führt automatisch zu einer Verschlechterung der Vollständigkeit, während eine Erhöhung der Vollständigkeit durch allgemeinere Suchanfragen eine Verschlechterung der Präzision nach sich zieht (Zimmer et al., 2020, S. 58). Entsprechend besteht die Herausforderung in der Literaturrecherche darin, eine möglichst gute Balance zwischen beiden Zielsetzungen anzustreben.

Die Suchstrategie im Projekt Digi-EBF wurde mit Blick auf beide Zielsetzungen entwickelt. Die umfangreichen Datenbankabfragen, die Kombination von verschiedenen Datenbanken im Bildungsbereich mit allgemeiner und mit spezifischer Ausrichtung, der Einsatz erweiterter Suchtaktiken und die Möglichkeit dynamischer Anpassungen im Verlauf der Suche dienten der Erhöhung des *Recalls* und der *Precision*. Oft sehr zeitaufwendige zusätzliche Suchtaktiken wie das Prüfen der Publikationen bestimmter Autor:innen oder die Handsuche in (aktuellen) Zeitschriftenbänden zahlten darüber hinaus auf das Zielkonto der *Precision* ein.

Die Absicht, möglichst optimale Werte zu erreichen, verfolgt umgekehrt auch den Zweck, Verzerrungen in den Ergebnissen zu vermeiden, da die recherchierte Literatur den tatsächlichen Wissensstand zum Thema weitestgehend vollständig wiedergeben sollte. Verzerrungen in der Zusammenstellung von Literatur können in Reviews an unterschiedlichen Stellen auftauchen und ganz verschiedene Ursachen haben. Rechercheprozesse können insbesondere von Publication Bias (nichtsignifikante Studienergebnisse werden seltener publiziert), Language Bias (Bevorzugung von Literatur in einer – oder mehreren – bestimmten Sprache), Geographic Bias (Bevorzugung einer bestimmten Region oder Regionen), Citation Bias und Multiple Publication Bias (Studien mit signifikanten Ergebnissen werden häufiger zitiert und publiziert), Database Bias (mögliche fehlende Indexierungen), Availability Bias (fehlende Zugänglichkeit von Studien), Cost Bias (Kosten, die damit verbunden sind, Studien zu erhalten) und Familiarity Bias (Bevorzugung der jeweils eigenen Disziplin) beeinflusst werden. All diese verschiedenen Formen von Bias können dazu führen, dass bestimmte Studienergebnisse nicht in einem recherchierten Literaturbestand repräsentiert sind, obwohl es entsprechende Forschung dazu gibt (vgl. Petticrew & Roberts, 2006 u. mit weiteren Literaturangaben Wilmers et al., 2021b).

In jedem Projekt müssen bestimmte Entscheidungen bezüglich der Eingrenzung einer Suche getroffen werden, die ihrerseits im Umkehrschluss Bias begünstigen können und als Limitationen im Vorgehen anzusehen sind. Im vorliegenden Projekt war dies sektorenübergreifend beispielsweise die Eingrenzung auf Literatur maximal der letzten zehn Jahre, auch wenn davon ausgegangen wurde, dass dieser Zeitraum die wichtigsten Publikationen im Themenfeld der Digitalisierung abdeckte bzw. ältere Werke zumindest als Zitationen auftauchten. Entsprechende Limitationen lassen sich nicht gänzlich vermeiden, ihre jeweiligen Ausprägungen und Auswirkungen auf das Review sollten aber im Blick behalten werden. Grundlage für solche Entscheidungen bildet neben inhaltlichen Abwägungen auch der Projektrahmen, der von den vorhandenen Ressourcen wie Zeit und Personenstunden und dem gewähl-

ten Reviewtyp bestimmt wird. Im vorliegenden Fall schränkte der Projektrahmen auch die Auswahl an Datenbanken und Publikationsarten ein. Die Hinzunahme zusätzlicher Datenbanken über die durchgeführten Suchdurchläufe hinaus oder auch der Einschluss von grauer Literatur in allen Bildungssektoren hätte möglicherweise zu mehr Literaturtreffern geführt, wobei nicht vorausgesagt werden konnte, ob dadurch mehr inhaltlich zu berücksichtigende Literatur generiert worden wäre (zur Abwägung, graue Literatur in Reviews der Bildungsforschung einzuschließen, siehe Mertens et al., 2023).

In welchem Verhältnis stehen nun jeweils die Gesamttrefferzahlen der Literaturrecherchen zur ausgewählten Literatur? Tabelle 6 zeigt die Gesamtmenge identifizierter Treffer nach Ausschluss von Dubletten und die Anzahl der nach zwei Screeningdurchgängen (Screening 1 nach Titel und Abstract; Screening 2 nach Volltext) final ausgewählten und ins Review aufgenommenen Literatur im Vergleich.[3]

Tabelle 6: Gesamttreffermenge der Literatursuche und Anzahl der ausgewählten Studien

| BKJF | Schule | Lehrkräftebildung | BB | EB/WB |
|---|---|---|---|---|
| **Pädagogisches Personal / Aus- und Fortbildung** | | | | |
| 1777 \| 10[1] | 3380 \| 122[2] | 2636 \| 15 | 1620 \| 14 | 2185 \| 41 |
| **Organisationsentwicklung** | | | | |
| 820 \| 10 | 1554 \| 56 | 1816 \| 24 | 930 \| 10 | 2439 \| 23 |
| **Lehren und Lernen** | | | | |
| 3625 \| 33 | 2444 \| 29 | 2844 \| 38 | 2442 \| 6 | 2374 \| 8 |
| **Teilhabe und soziales Lernen** | | | | |
| 3045 \| 32 | 4134 \| 22 | 2929 \| 23 | 2491 \| 19 | 3321 \| 35 |

BKJF = Bildung in Kindheit, Jugend und Familie; BB = Berufliche Bildung; EB/WB = Erwachsenen- und Weiterbildung

1 Hier besteht eine Differenz zwischen gesuchten und gescreenten Titeln, da ab 2010 gesucht, aber dann die Entscheidung getroffen wurde, ab 2016 zu screenen.

2 122 nach Streichung doppelter Zählungen in unterschiedlichen Analysesträngen; siehe Waffner, 2020.

Für eine Suche mit klaren Begrenzungen und einem eher kurzen Suchzeitraum waren die Trefferzahlen in jedem Durchgang vergleichsweise hoch, auch wenn sich einige Schwankungen in der Treffermenge zeigten. Bei Werten von deutlich über 2000 Treffern war gleichzeitig auch eine Grenze dessen erreicht, was manuell in kurzer Zeit von einzelnen Personen gescreent werden konnte. Diesem Problem wurde nach den ersten Suchdurchläufen für Band 1 damit begegnet, dass fast in allen Sektoren mehr Personen in das Screening eingebunden wurden als zunächst angedacht waren. Zukünftig können für den Umgang mit hohen Trefferzahlen vermehrt automatisierte Verfahren eingesetzt werden, allerdings ist eine entsprechende Umsetzung von

3 Siehe zum Screening der Literatur Heinemann et al. in diesem Band.

Suchstrategien in automatisierte Prozesse für Bildungsthemen grundsätzlich schwierig: Ein- und Ausschlussverfahren können häufig weniger leicht zugeordnet werden, wenn beispielsweise keine Einschränkung auf bestimmte Studiendesigns möglich ist oder relevante Merkmale der jeweiligen Literatur erst in den Volltexten sichtbar werden.

Grundsätzlich überrascht es nicht, dass die Trefferzahlen relativ hoch lagen – selbst bei einem Vorgehen, das in den Rahmenbedingungen bereits deutliche Begrenzungen aufweist. Anders als in einer Forschungssynthese zu einem klar definierten medizinischen Untersuchungsgegenstand und mit festgelegten Forschungsdesigns musste für die hier vorliegenden Themen zunächst sehr breit gesucht werden, um über diese Strategie möglichst alle relevanten Felder abzudecken (White, 2019, S. 57). Dabei war zu Beginn häufig nicht absehbar, wie viele Quellen die Suche genau einschloss. Im Projekt sind immer wieder Fälle aufgetreten, in denen es im Feld an genauen Begriffsdefinitionen fehlte oder sich zeigte, dass in der Literatur zu bestimmten Themen mit unterschiedlichen theoretischen Konstrukten gearbeitet wurde. Ein Beispiel hierfür war die Suche nach *Lernortkooperationen* (Bd. 2) oder nach Formen der *Orchestrierung von Lernmodellen* (Bd. 3). Entsprechend übersetzte sich dies auch in unterschiedliche Suchanfragen, nur dass die Formulierung der Suchanfrage zeitlich vor der inhaltlichen Auswertung lag und mit gegebenenfalls neuen Erkenntnissen dann angepasst oder wiederholt werden musste. Folglich zeigte sich, dass einige der Suchvorgänge zu Beginn schwer planbar waren (siehe auch Glanville, 2019, S. 76).

In der Bildungsforschung ist nicht nur die Interdisziplinarität sehr hoch, auch die Themen, die jeweils in den Reviews behandelt wurden, weisen ganz unterschiedliche Zugänge und Bezüge auf, die sich in verschiedenen Begriffen und Begriffskombinationen der Suchen widerspiegeln. Viele Erkenntnisse, z. B. das Auftauchen unpassender Treffer zeigten sich aber erst dann, als alle möglichen Zugänge zum Themenfeld einmal erprobt wurden. Ähnlich verhielt es sich auch mit bestimmten Synonymen, die es durch weitere Begriffskombinationen aus den Trefferlisten möglichst auszuschließen galt. Dieser Fall trat zum Beispiel mit dem Begriff *Haltung* auf, der im ersten Reviewdurchgang verwendet wurde, um nach der Einstellung von Lehrkräften zu digitalen Medien zu suchen. Vorrangig wurde dazu medizinische Literatur generiert, die sich auf die physiologische Haltung und nicht die persönliche Einstellung bezog. Eine weitere Herausforderung im Kontext einer breiten Suche war, dass durch eine offene Suche mit Blick auf Studiendesigns und Publikationsorgane sehr viel Literatur gefunden wurde, die inhaltlich passen könnte, sich diese Ergebnisse aber nicht unbedingt 1:1 in bestimmten Studien oder Publikationsformaten niederschlugen. Beispielsweise tauchten bestimmte Aspekte häufig auch als untergeordnete (Neben-) Themen in einer Publikation auf, die aber dennoch so relevant erschienen, dass sie zunächst aufgenommen wurden, um später gegebenenfalls berücksichtigt zu werden.

Eine weitere Herausforderung war, dass auch die angestrebte Perspektive auf einen Bildungsbereich oder -gegenstand nicht immer eindeutig in der Suche abge-

deckt werden konnte. Auch wenn der Bildungssektor und die relevante Personengruppe oder Ebene theoretisch klar definiert wurden (z. B. Lehrkraft, Schüler:in; Systemebene etc.), gibt es in der Literatur sowohl zwischen Sektoren Überschneidungen (insbesondere z. B. zwischen Jugend und Schule oder zwischen Weiterbildung und Hochschulbildung oder zwischen Schule und Lehrkräftebildung) als auch Literatur, die nicht den eigentlichen Fokus des Reviews widerspiegelt (z. B. die Perspektive von Ausbildner:innen von Lehrkräften). Falsche Zuordnungen passierten trotz der Anwendung spezifischer Suchbegriffe wie Schule, Kindertagesstätte oder Berufsschule. Als Folge verschoben sich entsprechende Fehlzuordnungen in das Screening der Literatur und mussten dann in diesem Arbeitsschritt mitunter zeitaufwendig gefiltert werden.

Häufig war es auch die Verschlagwortung in der Literatur, die eine breite Suche nötig machte. Die ungenaue Passung von Schlagworten kann entweder an einer für die Fragestellung des Reviews unpassenden Verschlagwortung liegen oder aber auch damit zusammenhängen, dass einem Untersuchungsgegenstand alleine in einer Sprache schon unterschiedliche Begrifflichkeiten zu Grunde liegen. Bedenlier et al. demonstrieren in ihrem Review aus dem Bereich „Educational Technologies", dass eine sehr breite Suche nötig war, um die gesuchten Studien tatsächlich auch zu finden. In ihrem Beispiel waren letztlich nur 26 % der Studien in Titel oder Abstract auch mit dem Begriff verzeichnet, nachdem sie eigentlich suchten („student engagement") (Bedenlier et al., 2020, S. 117, siehe auch Buntins et al., 2023; Jäger-Dengler-Harles & Rittberger, 2022, S. 39). Im Umkehrschluss bedeutete dies, dass vorsorglich davon ausgegangen wurde, dass eine Suche, die nur auf zentrale Begrifflichkeiten basierte, zu wenig Treffer generieren könnte. Diese Problematik ist im Übrigen nicht auf die Bildungsforschung beschränkt, auch wenn sie in dieser Disziplin womöglich öfter auftaucht. Basiert die Fragestellung eines Reviews auf einem schwer in Studien zu fassendem Konstrukt, wird auch in anderen Disziplinen der Suchvorgang erschwert (siehe O'Mara-Eves et al., 2013).

Festhalten lässt sich, dass viele Herausforderungen des Reviewprozesses bereits in der Recherche sichtbar wurden, sich zu diesem Zeitpunkt aber noch nicht filtern ließen. Durch das Anstreben eines hohen *recalls* konnte die breite Abdeckung der Fragestellung gewährleistet und so überhaupt relevante Literatur aufgefunden werden. Diese Gemengelage, die eine sehr breite Suche mit vielen verschiedenen Termen und Kombinationen erforderte, führte letztlich zu weiteren Herausforderungen im Screening der Literatur. Im Umkehrschluss verwiesen Anforderungen im Screening aber auch auf die Notwendigkeit, das Feld möglichst breit abzudecken, um die passende Literatur auswählen zu können. Zwischen Recherche und Screening entstand demnach im Umgang mit der Literatur eine Wechselwirkung. Aus dieser Erfahrung lässt sich aus unserem Projekt ableiten: Je stärker Ein- und Ausschlusskriterien über inhaltliche Kategorien bestimmt waren (im Gegensatz zu einer Auswahl nach Kriterien wie Forschungsdesign oder Publikationsform), desto stärker verschoben sich Filterungsprozesse im Arbeitsprozess eines Reviews nach hinten.

Auch wenn die Bedingungen der Bildungsforschung eine sehr breite Suche nahelegten, war eine Beeinflussung der Suche durch die Art der Fragestellung möglich. Grundsätzlich gibt es in Reviews enger und weiter gefasste Fragestellungen, erstere beziehen sich beispielsweise auf eine bestimmte Intervention, letztere auf breitere Wirkungen oder Konzepte (siehe Wetterich & Plänitz, 2021; Gough et al., 2017a). Die Annahme liegt nahe, dass eine breitere Fragestellung auch eine breitere Recherche nach sich zieht, wobei – wie oben aufgezeigt wurde – aufgrund von unzureichender methodischer Beschreibung oder Verschlagwortung auch eine spezifischere Fragestellung eine breitere Suche nach sich ziehen kann. In den vorliegenden Reviews wurden verschiedene Arten von Fragestellungen erprobt. Die Themen des ersten Bandes zu „Kompetenzen des pädagogischen Personals und Möglichkeiten der Fortbildung" waren beispielsweise sehr breit angelegt und führten zu entsprechend vielen Literaturtreffern. Auch aufgrund dieser Erfahrung wurden nachfolgende Fragestellungen stärker eingegrenzt, was sich allerdings nur in wenigen Fällen auch in geringeren Trefferzahlen auswirkte. Ein Beispiel hierfür ist allerdings Band 2, in dem die Perspektive auf eine Systemebene zu weniger Literaturtreffern führte. Sehr spezifische Fragen in Band 3 und 4 ließen die Trefferzahlen aber wieder nach oben schnellen. In Band 3 ist hierfür vermutlich der Fokus auf digitale Medien selbst verantwortlich, der dazu führte, dass internationale Studien deutlich stärker in den Fokus rückten als es bei Themen der Fall ist, die sich auf spezifisch deutsche Bildungskonstellationen bezogen (z. B. in der Berufsbildung). Und auch Band 4 griff mit Fragen nach digitaler Teilhabe Themen auf, die international stark beforscht sind. Hieraus lässt sich ableiten, dass die Trefferzahlen im Verlauf zwar häufig ähnlich hoch waren, hierfür allerdings unterschiedliche Gründe vorlagen. So hat der Einsatz von breiteren und engeren Fragestellungen, der Einbezug spezifischer Untersuchungsgegenstände oder allgemeinerer Maßnahmen oder ein Fokus auf Themen mit spezifischem regionalen Bezug oder guter internationaler Abdeckung nicht dazu geführt, dass sich Trefferzahlen zu einem frühen Zeitpunkt der Recherche hätten abschätzen lassen.

Wenn man sich nun neben der Gesamttrefferzahl die finale Studienauswahl anschaut, wird deutlich, dass ebenfalls ähnliche und relativ niedrige Zahlen vorliegen. Eine Ausnahme bildet der Schulsektor, für den mehr Studien final ausgewählt werden konnten. Hier zeigt sich, dass sich auch die Sektoren untereinander nicht 1:1 vergleichen lassen: So ließ sich im Schulsektor immer auf eine höhere Literaturauswahl zurückgreifen, da dieser zum einen sehr stark beforscht wird und zum anderen das Schulsystem in ähnlicher Form weltweit besteht und deswegen auch gut international vergleichbar ist.

Über alle Sektoren hinweg betrachtet beinhaltete die finale Studienauswahl häufig weniger als oder etwa ein Prozent der Gesamttreffer. Zudem schlug sich in der finalen Studienauswahl ein deutlicher Anteil an Treffern nieder, der erst durch erweiterte Suchtaktiken gefunden werden konnte. Das heißt, dass unterschiedliche und differenzierte Vorgehensweisen sich zunächst einmal nicht statistisch in den Zahlen

widerspiegeln. Gleichwohl ist aber davon auszugehen, dass durch zusätzliche Maßnahmen während der Recherche eine höhere *precision* erreicht werden konnte. Die Tatsache, dass häufig nur eine kleine Anzahl an Studien in die finale Auswahl kommen konnte – weil nur hier sowohl das Thema zur Fragestellung als auch die Qualität passte und die entsprechenden Studien somit verwertbar und generalisierbar waren –, charakterisiert die Studienlage im Forschungsfeld(ausschnitt).

## 3.2 Charakteristika im Forschungsfeld

Der gesamte Rechercheprozess spiegelt schließlich auch ein Forschungsfeld wider, das von einer schnellen und dynamischen Weiterentwicklung geprägt ist. Im Folgenden wird anhand von zwei Beispielen betrachtet, inwieweit Charakteristika des Forschungsfeldes auch die Literatursuche beeinflussten.

**Umgang mit Aktualität im Themenfeld und Heterogenität in der Forschungslage**
Die Beschäftigung mit Digitalisierung findet generell in einem Themenfeld statt, das durch sich stetig und rasch wandelnde sowie schwer vorhersehbare Prozesse geprägt ist – und diese Entwicklungen haben im Zuge der Covid-19-Pandemie noch einmal an Fahrt gewonnen. Die Forschung reagierte auf die Pandemie mit einer Vielzahl an neuen Forschungsprojekten, die sich beispielsweise mit den Schließungen der Bildungseinrichtungen und den hiermit verbundenen Folgen beschäftigen. Reviewteams stellt diese Dynamik grundsätzlich vor besondere Herausforderungen: Schließlich entsteht im Bearbeitungsprozess von Forschungssynthesen so der Eindruck, dass die Recherche und Auswertung von Studien nie ganz abgeschlossen werden können. Darüber hinaus zeigen sich Schwierigkeiten bei klassischen Instrumenten der Literaturrecherche wie Datenbanken, die aufgrund ihrer Beschaffenheiten, aktuelle Literatur zwangsläufig zeitversetzt erfassen. Der jeweilige Zeitpunkt der Einspeisung von Literatur in Datenbanken kann bereits grundsätzlich dazu führen, dass Literatur in Suchen nicht auftaucht, obwohl sie im Suchzeitraum publiziert wurde. Darüber hinaus kann Literatur zwar in einer, aber zeitgleich noch nicht in einer anderen Datenbank zu finden sein oder vom Publikationsdatum ausgehend eigentlich jüngere Literatur lässt sich in Einzelfällen dennoch schneller als eigentlich ältere Literatur finden. Aufgrund des hohen Informationsbedarfs während der Pandemie in der Gesellschaft fanden zudem wichtige Veröffentlichungen auch außerhalb der klassischen Publikationsorgane über andere Kanäle statt (siehe beispielsweise die Transferberichte des Nationalen Bildungspanels zu Corona & Bildung, z. B. Vogelbacher & Schneider, 2023).

In dieser Gemengelage kann es sinnvoll sein, eine eingegrenzte Recherche schneller durchzuführen und damit einen Beitrag zur Erfassung des gegenwärtigen Forschungsstandes zu leisten als einen deutlich längeren Zeitraum für die Recherche zu veranschlagen, die dann aber aufgrund oben genannter Konstellationen mitunter

trotzdem nicht die ganze Breite des entsprechenden Forschungsfeldes erfassen kann. Umgekehrt bedeutet dies natürlich nicht, dass nicht auch deutlich längere Recherchen ihre Berechtigung im Themenfeld haben, z. B. um lange Forschungszeiträume zu spezifischen Fragestellungen und Wirkmechanismen abzudecken. Daneben formulieren auch bestimmte Reviewverfahren den Anspruch, eine Recherche auf alle verfügbaren Bereiche auszudehnen. Für die Abdeckung von besonders aktuellen und dynamischen Themenfeldern werden wiederum auch neue Reviewverfahren wie Living Systematic Reviews eingesetzt, die eine schnellere Aktualisierung ermöglichen sollen.[4]

Für das vorliegende Verfahren wurde aufgrund dieser Situation der Schwerpunkt gesetzt, eher die Forschungslage zu einem bestimmten Zeitpunkt zu beleuchten und damit auch späterer Forschung als Grundlage zu dienen – als ein abschließendes Ergebnis zur Forschungsfrage präsentieren zu können. Entsprechend war auch der Zeitraum, der durchsucht wurde, mit maximal zehn Jahren relativ kurz. Zwar wurde davon ausgegangen, dass sich die neuesten Entwicklungen im Feld aufgrund der aktuellen Bezüge des Themas in diesem Zeitraum finden ließen. Trotzdem stellten sich durch dieses Vorgehen auch Fragen nach der Repräsentativität des Literaturkorpus. Gerade hier waren dann erweiterte Suchtaktiken wie das Sichten von Literaturverzeichnissen zur Qualitätssicherung essentiell. Parallel zu diesem Vorgehen wurden auch in der Projektplanung Entscheidungen getroffen, die eine relativ zeitnahe Veröffentlichung der Forschungssynthesen ermöglichten.

Heterogenität bezieht sich in der Bildungsforschung u. a. auf die hohe Interdisziplinarität im Feld, die Vielzahl an vorhandenen Publikationstypen und die teils fließenden Übergänge in Praxisfelder. So können durch Letzteres beispielsweise bestimmte Untersuchungen oder Publikationsformen interessant werden, die im Kontext anderer Reviewverfahren – wie in einem medizinischen Systematic Review – keine Berücksichtigung finden würden. Zum Beispiel könnten dies Interviews mit einer geringen Personenanzahl oder Projekt- und Praxisberichte sein. Und selbst wenn solche Literatur am Ende aufgrund unzureichender Qualität oder letztlich doch unpassendem Fokus nicht in der finalen Studienauswahl berücksichtigt wird, kann ihre Sichtung relevant sein, um ein besseres Verständnis für das gesamte Forschungsthema zu entwickeln. In den vorliegenden Reviews trat dies mehrfach zu Tage, insbesondere in denjenigen Bildungssektoren, in denen weniger empirische Studien als im Schulbereich oder in der Lehrkräftebildung vorlagen, um eine Fragestellung zu beantworten.

Für ein Themenfeld mit hoher Dynamik und großer Heterogenität in der Forschungslage ist ein iteratives Vorgehen in der Recherche insgesamt von Vorteil, da hier das Vorgehen ständig überprüft und an die Gegebenheiten angepasst werden kann. Entsprechend aufwendig gestaltet sich aber auch die Überarbeitung bestimmter Konzepte, beispielsweise wenn neue Begriffe berücksichtigt werden müssen.

4 Siehe Wilmers, Reviewformat und Projektkontext, in diesem Band.

**Internationalität und regionale Besonderheiten im Feld**

Bildungsthemen sind davon geprägt, dass sie sowohl eine internationale Relevanz haben als auch spezifische nationale oder auch regionale Ausprägungen. Bildungssysteme existieren weltweit, orientieren sich häufig an den gleichen oder ähnlichen Zielsetzungen und nehmen dieselben Zielgruppen ins Visier. Gleichzeitig bestehen aber auch bestimmte historisch gewachsene und politische Strukturen, die sich aufgrund ihrer jeweiligen Spezifika nicht ohne Weiteres international übertragen lassen. Um Letzteres in einen internationalen Kontext zu setzen, muss ein fundiertes Wissen zu solchen Gemeinsamkeiten und Unterschieden und ihren jeweiligen Ausprägungen vorhanden sein.

In den Reviews wurde eine internationale Sichtweise angestrebt. Diese hat den Vorteil, dass sich interessante Ergebnisse, Aspekte oder Beispiele im Sinne von Best-Practice aus internationalen Kontexten herausfiltern lassen, von denen auch andere Länderkontexte profitieren können. Gleichzeitig kann einem *Bias* entgegengewirkt werden, der aufgrund einer einseitigen länderbezogenen Sichtweise entsteht, da Phänomene aus einem Land in Relation zur internationalen Studienlage gesetzt werden können. Gänzlich ausschließen lässt sich *Bias* indes nicht, da wiederum auch internationale Studien möglicherweise nur einen Ausschnitt der Studienlage widerspiegeln. Hier kommt vor allem ein möglicher *Dissemination Bias* zum Tragen, denn Studien mit signifikanten Ergebnissen werden eher auf Englisch publiziert, Studien mit nichtsignifikanten Ergebnissen eher in der jeweiligen Heimatsprache der Wissenschaftler:innen (Sterne et al., 2011, S. 298 nach Glanville, 2019, S. 80). Dieses Problem lässt sich zurzeit nicht gänzlich lösen, da kein Reviewteam alle Landessprachen abdecken kann, und ist bei der Bewertung der Studienlage zumindest mitzudenken. Gleichzeitig ändert es aber auch nichts daran, dass internationale Studien sowohl einen wichtigen Mehrwert als auch ein wichtiges Korrektiv zur Auswertung von Studien aus einem bestimmten Länderkontext bilden können. Für zukünftige Reviewarbeiten wird es gerade bei dieser Frage aufgrund deutlich verbesserter automatisierter Übersetzungsverfahren vermutlich auch neue Möglichkeiten der Integration fremdsprachlicher Literatur geben.

Eine Suche zu gestalten, die internationale Literatur berücksichtigt, aber Bias aufgrund fehlerhafter Übertragungen und unterschiedlicher Verständnisse vermeiden soll, ist anspruchsvoll und erfordert zusätzliche Zeit, die häufig zu Beginn von Reviewprozessen nicht entsprechend kalkuliert wird – was auch bei den vorliegenden Reviews der Fall war. Besonderes Augenmerk erforderte die Übersetzung der Suchterme. Spätestens nachdem eine Liste mit Begriffen in deutscher Sprache stand, wurden diese Terme ins Englische übertragen. Dabei konnte teilweise mit Übersetzungen der Begriffe gearbeitet werden, aber in vielen Fällen war eine 1:1-Übertragbarkeit von Begriffen auch nicht möglich. Zur Ermittlung passender englischer Begriffe wurde neben der Fachterminologie aus englischsprachiger Literatur auch im Thesaurus englischsprachiger Datenbanken nach passenden Begriffen gesucht. Selbst bei vermeintlich einfachen Zuordnungen wie Bildungsstufen konnten hier

aber bereits Fehler entstehen, da Bildungssysteme verschiedener Länder Bildungsstufen und -abläufe unterschiedlich definieren. Beispielsweise bezeichnet der Begriff Kindergarten im US-amerikanischen Kontext die Vorschule und nicht die gesamte Kindergartenzeit wie im Deutschen und international vergleichbare Schulformen wie Grundschulen und weiterführende Schulen decken im internationalen Kontext mitunter unterschiedliche Zeiträume und Übergänge ab. Für internationale Auswertungen, wie sie in Large-Scale-Assessment-Studien vorgenommen werden, kann für internationale Vergleiche teilweise auch auf Altersgruppen oder Lernjahre verwiesen werden. Für ein Review müssen hingegen die Einzelstudien aus verschiedenen Ländern in Verbindung gebracht werden, die sich an ihren jeweiligen Systemen orientieren.

Daneben mussten auch Übersetzungen gefunden werden, die sich von vornherein als schwieriger gestalteten, da Begriffe, die sich auf bestimmte Phänomene beziehen, häufig auch unterschiedliche Nuancen haben. In unserem Fall zeigte sich das beispielsweise bei der Verwendung der Begriffe Teilhabe (dt.) und *participation* (engl.) als Oberbegriffe für Band 4. Manche Begriffe ließen sich zudem gar nicht ohne Weiteres übersetzen: Diese Problematik trat bereits bei der Übersetzung des deutschen Begriffs Digitalisierung auf, der zwar mit *digitalisation* oder mit *digitising* übersetzt werden kann, im Englischen aber so nicht als eindeutiger Oberbegriff des gesamten Themenspektrums verwendet wird. Ebenso stellte auch die Übersetzung des Begriffs digitale Medien ein Problem dar, da im Englischen hierfür eher der Begriff *educational technologies* verwendet wird, während eine Verwendung des Begriffs *digital media* häufig unklar bliebe (siehe hierzu Marin et al., 2023).

Teilweise waren solche Unterschiede bereits zu Beginn der Suche offensichtlich, teilweise konnte aber auch erst im Zuge der Beschäftigung mit der Literatur festgestellt werden, dass einzelne Übersetzungen nicht passten. Dies passierte im Review des Schulsektors in Band 3 beispielsweise bei der Anwendung des ursprünglich lateinischen Begriffs Curriculum, der als vermeintlich identischer Suchbegriff im Deutschen und im Englischen gebräuchlich ist. Dieser Begriff wurde zwar in mehrere Sprachen übernommen, bezieht sich aber in einzelnen Ländern auf unterschiedlich eng und weit gefasste Aspekte der Lehr- oder Unterrichtsplanung. Eine Suche mit dem Begriff in Kombination mit englischsprachigen Suchwörtern der Digitalisierung führte deswegen zunächst zu vielen unpassenden Treffern, die nicht den aus deutscher Perspektive eigentlich angestrebten Überblick zur Lehrplangestaltung boten. Die Problematik wurde indes erst deutlich, nachdem ein Teil der recherchierten Studien gesichtet worden war und die vielen unpassenden Titel auffielen.

Dass solche Unstimmigkeiten überhaupt auffallen, ist vor allem dann möglich, wenn grundsätzlich etwas Expertise zu einzelnen Systemen vorhanden ist – aus deutscher Perspektive sind dies dann häufig andere europäische oder nordamerikanische Kontexte – und eine gewisse Erwartungshaltung mit Blick auf die zu findenden Literatur vorliegt, mit der der Literaturbestand dann abgeglichen werden kann. Es ist aber davon auszugehen, dass viele Unstimmigkeiten unentdeckt bleiben, da

aufgrund von – natürlicherweise vorhandenem – Nichtwissen nicht jede Schieflage in der Literatur deutlich wird. Reviewteams sollte auch diese Problematik bewusst sein; dass der Einbezug internationaler Perspektiven aus oben genannten Gründen aber insgesamt einen Gewinn im Review darstellt, steht dennoch außer Frage.

## 4. Zusammenfassung

Der Beitrag untersucht den Rechercheprozess von 20 Forschungssynthesen, die im Metavorhaben Digitalisierung im Bildungsbereich durchgeführt wurden. Die Erhebungszeiträume beanspruchten pro Band jeweils 4–10 Monate und beinhalteten die Überführung der Forschungsfragen in Suchterme, die Datenbankauswahl und Testsuchen, Anpassungen der Suchstrategie und den Einbezug erweiterter Suchtaktiken. Während für den ersten Durchgang (Review 1–5) noch ein einheitliches Vorgehen für alle Bildungssektoren gewählt wurde, zeigte sich im Verlauf der Arbeiten, dass sowohl unterschiedliche Vorgehensweisen pro Bildungssektor als auch grundsätzlich dynamische und iterative Recherchestrategien nötig waren, um eine bessere Abdeckung des Forschungsfeldes zu erreichen. Eine gewisse Flexibilität in der Anpassung der Suche war auch deshalb nötig, da sich die Studienlage über den gesamten Verlauf grundsätzlich schwer einschätzen ließ, auch wenn sich über den Zeitraum hinweg zeigte, dass einige Bildungssektoren, insbesondere der Schulsektor, sowohl stärker beforscht waren als auch mehr empirische Studien hervorbrachten als es in anderen Sektoren der Fall war. Gleichwohl stehen in den meisten Fällen relativ hohe Trefferzahlen einer relativ niedrigen Anzahl an jeweils ausgewählten Studien gegenüber. Hier wiederum besitzt der Anteil derjenigen Studien, die über erweiterte Suchtaktiken gefunden wurden, einen relevanten Anteil an den inkludierten Studien. Dieser Befund deutet daraufhin, dass im Themenfeld der Bildung und Digitalisierung die Datenbanksuchen alleine zur Abdeckung der Forschungslage nicht ausreichend waren. Gründe hierfür finden sich sowohl in der Art und Weise, wie Studien indexiert und verschlagwortet werden als auch in der Ausgestaltung des Forschungsfeldes insgesamt, das durch eine hohe Interdisziplinarität und Heterogenität im Themenfeld und in der Forschungsstruktur gekennzeichnet ist und regionale, nationale und internationale Kontexte berührt.

## Literatur

Bedenlier, S., Bond, M., Buntins, K., Zawacki-Richter, O. & Kerres, M. (2020). Learning by Doing? Reflections on Conducting a Systematic Review in the Field of Educational Technology. In O. Zawacki-Richter, M. Kerres, S. Bedenlier, M. Bond & Katja Buntins (Hrsg.), *Systematic Reviews in Educational Research* (S. 111–127). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7_7

Booth, A., Sutton, A. & Papaioannou, D. (2016). *Systematic approaches to a successful literature review*. Sage.

Brunton, G., Stansfield, C., Caird, J. & Thomas, J. (2017). Finding Relevant Studies. In D. Gough, S. Oliver & J. Thomas. (Hrsg.), *An Introduction to Systematic Reviews* (2. Auflage, S. 93–122). Sage.

Bullers, K., Howard, A., Hanson, A., Kearns, W., Orriola, J., Polo, R. & Sakmar, K. (2018). It takes longer than you think: librarian time spent on systematic review tasks. *Journal of the Medical Library Association: JMLA, 106*(2), 198–207. https://doi.org/10.5195/jmla.2018.323

Buntins, K., Bedenlier, S., Marín, V., Händel, M. & Bond, M. (2023). Methodological Approaches to Evidence Synthesis in Educational Technology. A Tertiary Systematic Mapping Review. *MedienPädagogik, 54*, 167–191. https://doi.org/10.21240/mpaed/54/2023.12.20x

Cooper, C., Snowsill, T., Worsley, C., Prowse, A., O'Mara-Eves, A., Greenwood, H., Boulton, E. & Strickson, A. (2020). Handsearching had best recall but poor efficiency when exporting to a bibliographic tool: case study. *Journal of Clinical Epidemiology*, *123*, 39–48. https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2020.03.013

Glanville, J. (2019). Searching Bibliographic Databases. In H. Cooper, L.V. Hedges & J.C. Valentine, The Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis (S. 73–99). Russel Sage Foundation. https://doi.org/10.7758/9781610448864.8

Gough, D., Oliver, S. & Thomas, J. (Hrsg.). (2017a). *An Introduction to Systematic Reviews*. Sage.

Gough, D., Oliver, S. & Thomas, J. (2017b). Introducing Systematic Reviews. In D. Gough, S. Oliver & J. Thomas (Hrsg.), *An Introduction to Systematic Reviews* (S. 1–17). Sage.

Gusenbauer, M. & Haddaway, N. R. (2020). Which academic search systems are suitable for systematic reviews or meta-analyses? Evaluating retrieval qualities of Google Scholar, PubMed, and 26 other resources. *Research Synthesis Methods*, *11*(2), 181–217. https://doi.org/10.1002/jrsm.1378

Heck, T., Keller, C. & Rittberger, M. (2023). Coverage and similarity of bibliographic databases to find most relevant literature for systematic reviews in education. *International Journal on Digital Libraries*. https://doi.org/10.1007/s00799-023-00364-3

Jäger-Dengler-Harles, I. & Rittberger, M. (2022). Datenerhebung zum Wissensstand. Systematische Literaturrecherche zur Forschungssynthese über die Erscheinungsformen sozialer Ungleichheiten des Bildungserwerbs. In A. Bachsleitner, R. Lämmchen, K. Maaz (Hrsg.), *Soziale Ungleichheit des Bildungserwerbs von der Vorschule bis zur Hochschule. Eine Forschungssynthese zwei Jahrzehnte nach PISA* (S. 17–42). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830996248

Kastner, M., Straus, S. E., McKibbon, K. A. & Goldsmith, C. (2009). The Capture-Mark-Recapture Technique Can be Used as a Stopping Rule When Searching in systematic Reviews. *Journal of Clinical Epidemiology, 62*(2), 149–57. https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2008.06.001

Köstler, V. (2023). Zwischen Präzision und Sensitivität. Generierung eines Studienkorpus am Beispiel einer Fragestellung zu Künstlicher Intelligenz (KI) in Bildungsprozessen. *MedienPädagogik, 54*, 1–27. https://doi.org/10.21240/mpaed/54/2023.08.10.X

Kugley, S., Wade, A., Thomas, J., Mahood, Q., Jørgensen Klint, A., Hammerstrøm, K. & Sathe, N. (2017). Searching for studies: A guide to information retrieval for Campbell systematic reviews. The Campbell Collaboration. https://doi.org/10.4073/cmg.2016.1

Marin, V. I., Buntins, K., Bedenlier, S. & Bond, M. (2023). Invisible borders in educational technology research? A comparative analysis. *Educational technology research and development, 71*, 1349–1370. https://doi.org/10.1007/s11423-023-10195-3

McFadden, P., Taylor, B. J., Campbell, A. & McQuilkin, J. (2012). Systematically Identifying Relevant Research: Case Study on Child Protection Social Workers' Resilience. *Research on Social Work Practice, 22*(6), 626–636. https://doi.org/10.1177/1049731512453209

Mertens, C., Quenzer-Alfred, C., Kamin, A.-M. & Mays, D. (2023). Publication Status as a Common Inclusion Criterion in Systematic Reviews. On the Use of Digital Media in the Context of Teaching Pupils with SEN in Inclusive, Integrative or Segregated Settings. *MedienPädagogik, 54*, 51–78. https://doi.org/10.21240/mpaed/54/2023.08.12.X

Petticrew, M. & Roberts, H. (2006). *Systematic reviews in the social sciences. A practical guide*. Blackwell Publ. https://doi.org/10.1002/9780470754887

O'Mara-Eves, A., Brunton, G., McDaid, D., Kavanagh, J., Oliver, S. & Thomas, J. (2013). Techniques for Identifying Cross-Disciplinary and ‹Hard-to-Detect› Evidence for Systematic Review. *Research synthesis methods, 5*, 50–59. https://doi.org/10.1002/jrsm.1094

Stock, W. G. (2007). *Information Retrieval. Informationen suchen und finden*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

Taylor, B., Wylie, E., Dempster, M. & Donnelly, M. (2007). Systematically Retrieving Research: A Case Study Evaluating Seven Databases. *Research on Social Work Practice, 17*(6), 697–706. https://doi.org/10.1177/1049731507304402

Vogelbacher, M. & Schneider, T. (2023). Und schon wieder war die Schule dicht. Wie sich die häusliche Lernsituation von Grundschülerinnen und -schülern im ersten und zweiten Lockdown unterscheidet. NEPS Corona & Bildung, Bericht Nr. 9 vom 13.09.2023. http://doi.org/10.5157/NEPS:Bericht:Corona:09:1.0

Waffner, B. (2020). Unterrichtspraktiken, Erfahrungen und Einstellungen von Lehrpersonen zu digitalen Medien in der Schule. In A. Wilmers, C. Anda, C. Keller & M. Rittberger (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung* (Digitalisierung in der Bildung. Forschungsstand und -perspektiven, Bd. 2, S. 57–102). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830991991

Wetterich, C. & Plänitz, E. (2021). *Systematische Literaturanalysen in den Sozialwissenschaften. Eine Praxisorientierte Einführung*. Verlag Barbara Budrich. https://doi.org/10.2307/j.ctv1n9dkb8

What Works Clearinghouse (2022). What Works Clearinghouse procedures and standards handbook, version 5.0. https://ies.ed.gov/ncee/wwc/Handbooks

White, H.D. (2019). Scientific Communication and Literature Retrieval. In H. Cooper, L.V. Hedges & J.C. Valentine (Hrsg.), *The Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis* (S. 51–72). Russel Sage Foundation. https://doi.org/10.7758/9781610448864.7

Wilmers, A., Anda, C., Keller, C. & Rittberger, M. (Hrsg.). (2020). *Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung* (Digitalisierung im Bildungsbereich. Forschungsstand- und -perspektiven, Bd. 1). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830991991

Wilmers, A., Achenbach, M. & Keller, C. (Hrsg.). (2021a). *Bildung im digitalen Wandel: Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen* (Digitalisierung im Bildungsbereich. Forschungsstand und -perspektiven, Bd. 2). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830994558

Wilmers, A., Keller, C. & Anda, C. (2021b). Reviews zur Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen. Zur Methodik und Diskussion von Bias in Reviewverfahren der Bildungsforschung. In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg.*), Bildung im digitalen Wandel. Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen* (Digitalisierung in der Bildung. Forschungsstand und -perspektiven, Bd. 2, S. 7–33). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830994558

Wilmers, A., Achenbach, M. & Keller, C. (Hrsg.). (2022). *Bildung im digitalen Wandel. Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (Digitalisierung im Bildungsbereich. Forschungsstand und -perspektiven, Bd. 3). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830996224

Wilmers, A., Achenbach, M. & Keller, C. (Hrsg.). (2023). *Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung digitaler Medien für soziales Lernen und Teilhabe* (Digitalisierung im Bildungsbereich. Forschungsstand und -perspektiven, 4). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830998464

Zimmer, K., Schulte, J., Dubowy, M., Ehm, J.-H., Kuger, S., Lonnemann, J., Martini, R., Rauch, D. & Hasselhorn, M. (2020). Dokumentenrecherche und -aufbereitung als Qualitätskriterium von Systematic Reviews: Sprachförderung in Kindertageseinrichtungen als Beispiel. In K. Blatter, K. Groth & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Evidenzbasierte Überprüfung von Sprachförderkonzepten im Elementarbereich* (S. 51–76). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-658-26438-3_3

Carolin Keller & Tamara Heck

# Die Effizienz von Datenbankrecherchen

## Eine systematische Reflexion am Beispiel von Digi-EBF

**Abstract**

Recherchen in Fachdatenbanken gehören zur bevorzugten und effektivsten Methode, um Literatur für Forschungssynthesen systematisch zu suchen. Zu beachten sind hierbei die inhaltliche Ausrichtung der Fachdatenbank sowie ihre Abdeckung an Literatur, die für eine Forschungssynthese potenziell relevant sein kann. In der Praxis ist es zudem entscheidend, welche Such- und Filteroptionen die Fachdatenbank anbietet, um die Recherche systematisch und an der Forschungsfrage orientiert durchzuführen. Welche Fachdatenbanken aber konkret für Forschungssynthesen in der Bildungsforschung relevant sind und genutzt werden sollten, ist noch wenig untersucht. Der folgende Beitrag stellt eine Analyse der Abdeckung von ausgewählten Fachdatenbanken und Google Scholar vor, die im Metavorhaben Digi-EBF verwendet wurden. Er untersucht, in welchen Quellen die relevante Literatur indexiert ist und welche Quellen somit für Fragen zur Digitalisierung in der Bildungsforschung relevant sind. Der Beitrag reflektiert die Analyseergebnisse, bei der 573 Studien in sieben Fachdatenbanken geprüft wurden, auf Basis der praktischen Erfahrungen bei den Recherchen im Metavorhaben.

***Schlüsselwörter:*** Recherche, Literatursuche, Fachinformation, Fachdatenbank, Forschungssynthese

## The efficiency of database searches. A systematic reflection based on the example of Digi-EBF

Literature searches in specialised databases are the most preferred and effective method to conduct systematic searches for research syntheses. In this context, the thematic orientation of the specialised database and its coverage of potentially relevant literature should be considered. Furthermore, it is crucial in practice which searching and filtering options are offered by the specialised database in order to be able to carry out the search systematically and oriented towards the research question. However, which databases are actually relevant and should be used for research syntheses in educational research is rarely analysed. This chapter presents an analysis of the coverage of selected databases and Google Scholar which were used in the meta-project Digi-EBF. The study examines where the relevant literature is indexed and which sources are consequently relevant for questions relating to issues of digitalisation in educational research. The chapter reflects on the results of the analysis, in which 573 studies in seven specialised databases were checked, based on the practical experience gained from the research in the meta project.

***Keywords:*** literature search, database search, critical review, research synthesis

Bildung im digitalen Wandel
20 Forschungssynthesen im Metavorhaben Digi-EBF: Methode, Auswertung, Perspektiven
https://doi.org/10.31244/9783830999126.04

## Einleitung

Forschungssynthesen[1] haben den Anspruch, die aktuelle Forschungsliteratur zu einer spezifischen Fragestellung möglichst vollständig darzustellen, ohne dabei eine inhaltliche Verzerrung (Bias) abzubilden. Das methodische Verfahren von Forschungssynthesen ist deshalb durch eine systematische Vorgehensweise sowie Darstellungsform charakterisiert. Hierdurch soll sowohl die Fehleranfälligkeit für möglichen Bias reduziert als auch die spätere Nachvollziehbarkeit des Vorgehens erleichtert werden. Eine umfangreiche Literatursammlung bildet als wesentlicher Prozessschritt die Basis einer jeden Überblicksarbeit. Richtlinien, die zur Erstellung von Forschungssynthesen auch Handlungsempfehlungen zur Literatursuche enthalten, empfehlen in erster Linie eine Recherche in Fachdatenbanken zur Identifikation relevanter Studien. In der Bildungsforschung werden im Rahmen methodischer Leitlinien unterschiedliche Quellen zur Datenbanksuche empfohlen, wobei eine Kombination regionaler, nationaler sowie internationaler Fachdatenbanken als zielführend zur Erfassung möglichst vieler Studien beschrieben wird (Brunton et al., 2017, S. 107f.; Kugley et al., 2017, S. 19; Petticrew & Roberts, 2006, 10ff.).

Das folgende Kapitel reflektiert den Auswahlprozess der Fachdatenbanken in den Forschungssynthesen der Reihe *Digitalisierung in der Bildung – Forschungsstand und Perspektiven*[2] und unternimmt hierzu Analysen zur Abdeckung und Ähnlichkeit der verwendeten Fachdatenbanken sowie Google Scholar. Die Analysen stützen sich auf die Literaturauswahl der 20 Forschungssynthesen und wurden für diese Untersuchung nachträglich vorgenommen. Ziel ist es, eine Aussage darüber zu treffen, welche Fachdatenbanken sich für Forschungssynthesen zum Themenfeld der Digitalisierung in der Bildung besonders eignen. Zunächst werden die Herausforderungen bei Recherchen in Forschungssynthesen beschrieben, bevor der Auswahlprozess der Fachdatenbanken in der Reihe *Digitalisierung in der Bildung* erläutert wird. Anschließend werden die Analyse der Fachdatenbanken und deren Ergebnisse vorgestellt, die im Anschluss mit Blick auf die durchgeführten Forschungssynthesen reflektiert werden.

1 In diesem Kapitel wird der Term Forschungssynthese synonym für systematische Übersichtsarbeiten verwendet, welcher sowohl Critical Reviews als auch Systematische Literature Reviews umspannt.

2 https://digi-ebf.de/das-metavorhaben/erste-foerderphase

# 1. Die Verwendung von Fachdatenbanken bei Literaturrecherchen in Forschungssynthesen

## 1.1 Forschungsstand

Die Literaturrecherchen von systematischen Übersichtsarbeiten sind durch ihren Anspruch an eine gewisse Vollständigkeit charakterisiert. Das bedeutet, dass durch ein systematisches sowie effizientes Suchvorgehen die Erfassung eines möglichst breiten Spektrums der Forschungsliteratur zu einer bestimmten Fragestellung angestrebt wird. Hierzu sollen im Idealfall ebenso viele, wie auch thematisch relevante Forschungsergebnisse ermittelt werden. Um die Nachvollziehbarkeit des Erhebungsverfahrens zur Literatursammlung zu ermöglichen, wird die Dokumentation des gesamten Rechercheprozesses empfohlen. Die beschriebenen Anforderungen (systematisch, vollständig und transparent) an die Literatursuche stellen zugleich die wesentlichen Standards im methodischen Vorgehen einer Forschungssynthese dar. Die Cochrane Collaboration, die auch Herausgeber der Leitlinie zur Durchführung von Systematic Reviews in der Medizin ist, bestimmte die methodischen Vorgehensweisen für Forschungssynthesen maßgeblich (Blümle et al., 2020; Cochrane Information Specialist Support Team, 2023; Higgins & Thomas, 2021). An ihren methodischen Vorgaben orientieren sich weitere Formen systematischer Übersichtsarbeiten, die auch in anderen Fachdisziplinen angewandt und stets weiterentwickelt werden. In der Bildungsforschung werden die Forschung sowie Entwicklungen zu Forschungssynthesen von internationalen Organisationen wie der Campbell Collaboration[3], dem EPPI-Centre[4] oder dem What Works Clearinghouse[5] angeführt.

Mit der zunehmenden Anwendung von systematischen Übersichtsarbeiten in Fachdisziplinen wie der Bildungsforschung wurden Leitlinien und Handbücher veröffentlicht, die fachspezifische Empfehlungen für Forschungssynthesen in den Sozialwissenschaften enthalten und Besonderheiten diskutieren (Booth et al., 2016; Gough et al., 2017; Kugley et al., 2017; Petticrew & Roberts, 2006; Wetterich & Plänitz, 2021; What Works Clearinghouse, 2022; Zawacki-Richter et al., 2020). Die Literatursuche wird als richtungsweisender Arbeitsschritt einer Forschungssynthese definiert (Levay & Craven, 2019). Zum Aufbau einer Suchstrategie werden hierzu Grundlagen vermittelt, verschiedene Suchtaktiken sowie Quellen empfohlen und auf mögliche Fallstricke im Verlauf einer Recherche hingewiesen. Alle der genannten Publikationen empfehlen eine Kombination von Recherchen in verschiedenen Fachdatenbanken und fachlichen Informationsdiensten. Diese Empfehlung begründet sich aus der Tatsache der inhaltlich differenzierten Abdeckung von Fachdatenbanken.

Für Forschungssynthesen aus der Medizin zeigen Untersuchungen zur Abdeckung der Fachdatenbanken, dass ein Großteil der relevanten Literatur von zwei

3 https://www.campbellcollaboration.org/
4 http://eppi.ioe.ac.uk/cms/Default.aspx?tabid=718
5 https://ies.ed.gov/ncee/wwc/

bis drei wichtigen Quellen abgedeckt wird (Hartling et al., 2016; Sampson et al., 2016). Entsprechend werden im aktuellen Leitfaden von Cochrane die drei relevanten Fachdatenbanken CENTRAL, MEDLINE und Embase empfohlen (Higgins & Thomas, 2021). Für Forschungssynthesen in der Bildungsforschung gibt es noch keine entsprechenden Analysen. Aus der Besonderheit der Fachdisziplin ergeben sich jedoch spezielle Herausforderungen. Die Bildungsforschung ist sehr interdisziplinär, vertreten sind bspw. die Erziehungswissenschaften, die Psychologie und die Soziologie. Literatur aus diesen Bereichen wird in unterschiedlichen Fachdatenbanken indexiert. Interdisziplinäre und internationale Fachdatenbanken wie das Web of Science enthalten einen nur vergleichsweise geringen Anteil an erziehungs- und sozialwissenschaftlicher Forschungsliteratur (Archambault et al., 2006; Heinze et al., 2019; Martín-Martín et al., 2018). Letzteres mag auch an den verschiedenen Publikationskulturen liegen, denn in Fachdatenbanken wie dem Web of Science oder Scopus sind größtenteils nur wissenschaftliche Artikel indexiert. Für Fragestellungen in der Bildungsforschung sind mitunter aber auch Monographien und Bildungsberichte von Ministerien oder Verbänden (graue Literatur) relevant. Darüber hinaus überwiegt im Web of Science englischsprachige Literatur (Archambault et al., 2006), was bei Fragestellungen bezogen auf die nationale Bildungsforschung nicht zielführend ist. Wird für eine Forschungssynthese in der Bildungsforschung nur eine Fachdatenbank verwendet, können potenziell relevante Studien übersehen werden, wodurch sich ein *Database Bias* ergibt (Petticrew & Roberts, 2006, S. 234). Neben der inhaltlichen Abdeckung von Fachdatenbanken sind auch ihre Such- und Filteroptionen entscheidend. Im Folgenden werden diese Aspekte bezüglich der Herausforderungen in der Praxis näher diskutiert.

## 1.2 Herausforderungen bei der Wahl von Fachdatenbanken

Zu Beginn des Rechercheprozesses einer Forschungssynthese orientiert sich die Auswahl der Fachdatenbanken an der jeweiligen Forschungsfrage sowie den damit verbundenen Themenfeldern. Am Beispiel der Reihe Digitalisierung in der Bildung waren die entscheidenden und richtungsweisenden inhaltlichen Schwerpunkte die Bildungsforschung sowie die Digitalisierung. Dementsprechend wurden zunächst potenziell relevante Quellen ausgewählt. Für eine erste Einschätzung und Quellenauswahl dienen Leitlinien zur Erstellung von Forschungssynthesen, da diese eine Reihe von Datenbanken und deren Eigenschaften nennen (Booth et al., 2016, S. 112f.; Kugley et al., 2017, S. 43ff.; Petticrew & Roberts, 2006, S. 10ff.). Mithilfe von Testsuchen (Scoping Searches) und der Anwendung einschlägiger Suchterme zur Forschungsfrage können die dadurch generierten Trefferlisten auf relevante Titel geprüft werden. Enthalten die Suchtreffer thematisch passende Titel, kann die Recherchestrategie in der Datenbank weiterentwickelt werden. Andernfalls kann die Auswahl der Suchterme angepasst werden. Erzielt eine weitere Testsuche keine ent-

scheidenden Treffer, ist die Datenbank für die Forschungsfrage wahrscheinlich nicht geeignet. Für Forschungssynthesen der Bildungsforschung ist aufgrund ihrer Interdisziplinarität keine allgemeingültige Empfehlung zur Quellenauswahl möglich. Es können je nach Forschungsfrage Überschneidungen zu anderen Fachgebieten wie der Psychologie oder Soziologie bestehen, weshalb sich die Quellenauswahl recht unterschiedlich gestaltet.

Zentrale Fachdatenbanken, die für verschiedene Fragestellungen und Themenschwerpunkte in der Bildungsforschung genutzt werden können, sind zum Beispiel ERIC (Education Resources Information Center), die FIS-Bildung-Literaturdatenbank oder Education Research Complete. Weiterhin bedienen interdisziplinäre Datenbanken ebenfalls Inhalte der Bildungsforschung. Beispielsweise ist der Social Citation Index Teil der Datenbank Web of Science und enthält Publikationen zu verschiedenen Fachgebieten der Sozial- und Geisteswissenschaften. Scopus ist ebenfalls eine interdisziplinäre Datenbank, welche unter anderem die Themenschwerpunkte Sozialwissenschaften und Psychologie umfasst. Die Nutzung der beiden letzteren Datenbanken ist nur durch einen kostenpflichtigen Lizenzzugang möglich. Bei der Recherche in kostenpflichtigen Quellen sind Kenntnisse darüber, welche Fachbereiche und Inhalte recherchierbar sind, wichtig, da die Zugänge entsprechend den Lizenzverträgen variieren können. Darüber hinaus ist es möglich, lizenzierte Fachdatenbanken über Rechercheplattformen wie beispielsweise EBSCO zu durchsuchen. Ist ein Zugriff, der in der Regel durch eine Bibliothek gestellt wird, gewährleistet, können über eine solche Plattform unterschiedliche Quellen parallel durchsucht werden. Für systematisch angelegte Suchen ist diese Funktion vorteilhaft, da derselbe Suchstring sowie dieselben Suchterme verwendet werden können. Der Fallstrick dabei liegt allerdings darin, dass Fachdatenbanken oftmals über eigene Schlagwortsysteme verfügen und über einen einheitlichen Suchstring nicht alle Suchterme berücksichtigt werden können. Beispielsweise können spezifische Schlagwörter aus dem Thesaurus von ERIC nicht ebenso passende Treffer in anderen Datenbanken ergeben. Dadurch entsteht eine gewisse Unsicherheit darüber, wesentliche Inhalte der Fachdatenbanken nicht zu erfassen. Um dieses Problem zu umgehen, empfiehlt sich eine auf die einzelnen Fachdatenbanken angepasste Suche.

Entscheidungskriterien zur Quellenauswahl sind somit in der Fragestellung des Reviews, dem thematischen Schwerpunkt oder dem methodischen Vorgehen begründet. Damit bestimmen die inhaltlichen Ein- und Ausschlusskriterien einer Forschungssynthese die Quellenauswahl maßgeblich. In der Praxis führen sie oftmals auch dazu, dass Fachdatenbanken pragmatisch nach ihren Such- und Filteroptionen ausgewählt werden. Denn diese vereinfachen eine Reduzierung der Literatur. Bspw. bieten Fachdatenbanken an, Rechercheergebnisse nach Sprache, Dokumenttyp und Publikationszeitraum zu filtern. Auch spezifische Filter wie Fachbereich oder Länder werden angeboten. Die Filterung in der Datenbank ist in der Regel schneller, als solche Ein- und Ausschlusskriterien zu einem späteren Zeitpunkt manuell oder semi-automatisch durchzuführen. Ein Nachteil ist allerdings, dass spezifische Fil-

teroptionen je nach Fachdatenbank variieren und dadurch die Literatur aus mehreren Quellen nicht einheitlich reduziert werden kann. Zudem kann es durch eine zu stark eingeschränkte Suche zu inhaltlichen Verzerrungen kommen. Eine inhaltliche Filterung der Rechercheergebnisse nach Spezifika bildungsforschungsrelevanter Fragen, wie bspw. Altersgruppe oder Studiendesign, ist in den forschungsrelevanten Fachdatenbanken der Bildungsforschung zudem nur begrenzt oder kaum durchführbar. Neben der Abdeckung und den Such- und Filteroptionen sind zur Auswahl der Quellen zudem Kriterien relevant, die ein systematisches Vorgehen unterstützen. Hierzu zählen die Möglichkeiten zur Umsetzung komplexer Suchstrings oder des Exports größerer Treffermengen. Ein Beispiel für eine Quelle, die zwar eine hohe Abdeckung hat, aber auf Grund ihrer Funktionen und Intransparenz nicht praktikabel ist, ist Google Scholar (Boeker et al., 2013; Khabsa & Giles, 2014; Kousha & Thelwall, 2007).

## 2. Auswahlprozess der Fachdatenbanken in den Forschungssynthesen von Digi EBF

In den 20 Critical Reviews[6] der Reihe *Digitalisierung in der Bildung* wurde die Quellenauswahl von der Zielsetzung bestimmt, die Literaturrecherche möglichst breit aufzustellen. Der für jeden Band zunächst klar definierte Aspekt der Digitalisierung ergab durch die unterschiedlichen Fragestellungen und Bildungsbereiche in jedem Band ein breit gefächertes Themenspektrum. So untersuchte der erste Band der Reihe die Bedeutung der Digitalisierung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung. Die Critical Reviews des zweiten Bandes behandelten Fragen zum Einfluss der Digitalisierung auf die Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen. Der dritte Band widmete sich dem Lehren und Lernen mit digitalen Medien. Der vierte und letzte Band ging Fragestellungen zur Bildungsteilhabe und dem sozialen Lernen mit digitalen Medien nach. Diese Themen wurden gegebenenfalls im Verlauf der Recherche noch weiter ausdifferenziert, wodurch die Literatur zusätzlich auf spezifische Aspekte eingegrenzt wurde (vgl. Kapitel zum Recherchevorgehen Wilmers & Keller: Forschungssynthesen in der digitalen Bildung. Eine vergleichende Auswertung von 20 Literaturrecherchen).

Für jeden Band der Reihe entstand ein Critical Review für die Bildungsbereiche Allgemeinbildende Schule; Kindheit, Jugend & Familie; Lehrkräftebildung; Erwachsenen- und Weiterbildung sowie Berufliche Bildung. Formal wurde die Suche auf deutsch- und englischsprachige Publikationen ab 2016 bzw. in Band 1 ab 2010 eingegrenzt.

6 Im Folgenden wird der Begriff Forschungssynthese nach Beelmann (2014) verwendet. Zur konkreten methodischen Verortung der Reviews der Reihe *Digitalisierung in der Bildung* siehe auch Wilmers et al. (2020).

In Abstimmung mit der für die Recherchen hauptverantwortlichen Person und den Fachexpert:innen an den Partnerinstituten erfolgte zunächst eine Auswahl an Quellen, von denen angenommen wurde, dass diese für die jeweiligen Bildungsbereiche potenziell relevante Literatur beinhalten. Diese Auswahl wurde im Verlauf der Erstellung der Forschungssynthesen auf Basis der gemachten Erfahrungen angepasst. Wurde bei der Suche nicht genügend relevante Literatur gefunden, folgte eine Ergänzung der Suchstrategie um weitere Quellen oder erweiterte Suchtaktiken wie z. B. die Zitationssuche. Die wechselnde Verwendung der Quellen ist in einem gewissen Erfahrungsschatz begründet, der sich über den längeren Projektverlauf aus zunehmenden Kenntnissen zu geeigneten sowie unpassenden Suchoptionen für das Projekt ergab. Im Folgenden werden diese zusammengefasst aufgezeigt. Tabelle 1 zeigt die Übersicht der genutzten Quellen pro Band.

Für jede Forschungssynthese wurden die Fachdatenbank ERIC und das Fachportal Pädagogik genutzt. Über das Fachportal wurden mehrere Fachdatenbanken gleichzeitig durchsucht, wie die FIS-Bildung-Literaturdatenbank, ERIC (nicht vollständig im Fachportal) und die fachlich zur Bildungsforschung relevanten Ausschnitte der Library of Congress und BASE. Da in Google Scholar keine systematische Suche möglich ist und zudem unklar ist, nach welchen Kriterien die Relevanzsortierung der Trefferlisten erfolgt, wurde die Suchmaschine nach Band 1 nur noch für die Zitationssuche verwendet. Die Recherche im Katalog der Deutschen Nationalbibliothek speiste die Literatursammlung zum Großteil mit Monographien und ergab im Vergleich zu den anderen Datenbankrecherchen geringe Treffermengen, weshalb auch diese Quelle in den Bänden 2–4 ausgeschlossen wurde. Ab dem zweiten Band wurde die Recherchestrategie um die Datenbanken Web of Science – Social Citation Index und Education Research Complete erweitert, welche beide über den Lizenzzugang der Frankfurter Forschungsbibliothek des DIPF | Leibniz Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation durchsucht wurden. Für den zweiten und dritten Band der Reihe wurde die Datenbank LearnTech Library in die Suche integriert. Die Quelle weist Publikationen mit starkem Fokus auf Bildungstechnologie und Bildungsmedien nach. Aufgrund der geringen Möglichkeiten, eine systematische Suche zu gestalten sowie unzureichenden Exportmöglichkeiten zur Übertragung größerer Treffermengen in ein Literaturverwaltungsprogramm, wurde LearnTech Library für den vierten Band wieder ausgeschlossen.

Bei der Hinzunahme ergänzender Quellen floss für die Recherche zur Beruflichen Bildung am häufigsten der Bibliothekskatalog des Bundesinstituts für Berufsbildung ein. Zudem wurden für diesen Bildungssektor im dritten Band weitere zusätzliche Quellen verwendet. Diese Erweiterung ergab sich zum einen aus der Fragestellung der Beruflichen Bildung, welche sich digitalen Konzepten für benachteiligte Jugendliche in der beruflichen Orientierung und Vorbereitung widmete und große thematische Überschneidungen zur Sozialpädagogik und dem Sozialwesen aufwies. Aus diesem Grund wurden die Datenbanken JSTOR, SSOAR sowie SocioHub für die Suche hinzugezogen. Zum anderen wurde die Suchstrategie für die Erwachsenen-

und Weiterbildung um die Datenbank BASE sowie den Bibliothekskatalog des DIE ausgeweitet. Die Verwendung dieser Quellen war spezifisch für die Fragestellungen im dritten Band und für den vierten Band nicht mehr erforderlich.

Ein geografischer Schwerpunkt für die Auswahl der Fachdatenbanken war zunächst belanglos, später wurde jedoch darauf geachtet, deutschsprachige nationale Suchportale und Webseiten von Organisationen hinzuzuziehen. Denn für einige der Bildungsbereiche sind internationale Forschungsergebnisse schwer mit den regionalen Besonderheiten deutscher Bildungsstrukturen vergleichbar. Des Weiteren lassen sich durch die Publikationskultur der Bildungsforschung relevante Studienergebnisse ebenso in Abschlussveröffentlichungen von Projekten sowie Sammelwerksbeiträgen finden (Dees, 2015), weshalb Publikationstypen abseits von Zeitschriftenaufsätzen für die Literatursammlung eingeschlossen wurden. Für die Recherche bedeutete dies, dass sich die Auswahl der Literatur ausschließlich an der inhaltlichen Ausrichtung orientierte und keine Filterung nach Dokumenttypen vorgenommen wurde. Hierdurch ergaben sich hohe Treffermengen, aus denen im Screening viel exkludiert werden musste, wie bspw. unpassende Berichte, Hochschulschriften und Rezensionen, und Studien, deren Qualität und Forschungsdesign als unzureichend erschienen. Dieser Aufwand ließ sich durch eine engere Recherche und Filterung in den Fachdatenbanken nicht vermeiden, da ansonsten zu viele potenziell relevante Publikationen entgangen wären. Die detaillierte Dokumentation der methodischen Recherche ist für alle Bände der Reihe über das Forschungsdatenzentrum Bildung zugänglich.[7]

7 https://www.fdz-bildung.de/studiendetails.php?id=444

Tabelle 1: Angewandte Datenbanken für die Themenschwerpunkte von Band 1–4 der Reihe Digitalisierung in der Bildung

| Verwendete Datenbanken | Band 1: Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung | Band 2: Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen | Band 3: Lehren und Lernen mit digitalen Medien | Band 4: Bildungsteilhabe & soziales Lernen |
|---|---|---|---|---|
| BASE (Bielefeld Academic Search Engine) | | | x | x |
| Bibliothekskatalog des DIE (Deutsches Institut für Erwachsenenbildung) | | | x | |
| Education Research Complete (ERC) | | x | x | x |
| ERIC – Education Resources Information Center | x | x | x | x |
| Fachportal Pädagogik | x | x | x | x |
| Google Scholar | x | x (für Zitationssuche) | x (für Zitationssuche) | x (für Zitationssuche) |
| IEEEXpore (Institute of Electrical and Electronics Engineers) | | | | x |
| JSTOR | | | x | |
| Katalog der deutschen Nationalbibliothek (DNB) | x | | | |
| LearnTech Library | | x | x | |
| SSOAR (Social Science Open Access Repository) | | | x | |
| SocioHub (Fachinformationsdienst Soziologie) | | | x | |
| VET Repository /BIBB (Bibliothekskatalog des Bundesinstitut für Berufsbildung) | x | x | | x |
| Web of Science – Social Citation Index | | x | x | x |

## 3. Analyse der Fachdatenbanken

Für die Bildungsforschung ist es nach wie vor schwierig, eine konkrete Auswahl an Fachdatenbanken vorzuschlagen, die auf der einen Seite eine möglichst hohe Abdeckung an potenziell relevanter Literatur aufweist, und auf der anderen Seite unter Berücksichtigung der Kapazitäten praktikabel ist. Nach Abschluss der Recherche für die Forschungssynthesen der ersten beiden Bände ging daher eine Analyse der Frage nach, welche Fachdatenbanken eine hohe Abdeckung an relevanter Literatur aus der Bildungsforschung aufweisen. Als Goldstandard wurde hierfür die als relevant bewertete Literatur der Forschungssynthesen genommen. Die Analyse auf Basis der ersten beiden Bände sowie die erweiterte Auswertung unter Hinzunahme der Literatur des dritten Bandes (Heck et al., 2023; Keller et al., 2022) konnten bereits aufzeigen, welche Fachdatenbanken und Kombinationen effektiv sind. Die folgenden Kapitel diskutieren diese Ergebnisse inklusive einer erweiterten Auswertung der Forschungssynthese des vierten Bandes.

### 3.1 Methodisches Vorgehen

Das methodische Vorgehen ist angelehnt an Studien aus der Medizin, bei denen die Abdeckung von Fachdatenbanken anhand bewerteter Literatur bestimmt wird. Dafür wurde die von den Autor:innen der Forschungssynthesen bestimmte relevante Literatur (n = 573) aller 20 Forschungssynthesen der Reihe Digitalisierung in der Bildung als Goldstandard genutzt. Hierbei wurde überprüft, welche Literatur in welcher Quelle zu finden ist. Für die Analyse wurden die fünf Forschungssynthesen eines Bandes jeweils zusammengefasst. Die Wahl der zu untersuchenden Quellen bezog sich zum Zeitpunkt der ersten Untersuchung auf die zentral genutzten Quellen aus Band 1 und 2. Insgesamt wurden sechs Fachdatenbanken sowie Google Scholar untersucht (Tabelle 2). Um eine Vergleichbarkeit in der Analyse zu gewährleisten, gab es im Verlauf der zweiten und dritten Untersuchung keine Änderungen in der Quellenauswahl.

Tabelle 2: Für Analyse verwendete Datenbanken mit Akronymen

| | | |
|---|---|---|
| DNB | Katalog der Deutschen Nationalbibliothek | (dnb.de) |
| ERC | Education Research Complete | (ebsco.com/products/research-databases/educationresearch-complete, DIPF-Lizenz) |
| ERIC | Education Resources Information Center | (eric.ed.gov) |
| FIS | FIS-Bildung-Literaturdatenbank | (Zugang über fachportal-paedagogik.de) |
| GS | Google Scholar | (scholar.google.de) |
| LTL | LearnTechLib | (learntechlib.org) |
| WoS | Web of Science – Social Science Citation Index | (webofknowledge.com, DIPF-Lizenz) |

Für jede der sieben Quellen wurde anhand der DOI, des Titels und mit Gegenprüfung der weiteren bibliographischen Angaben untersucht, welche der relevanten Literatur enthalten ist. Bei Google Scholar wurden reine Zitationsangaben als Treffer gewertet. Zu beachten ist, dass die folgenden Ergebnisse minimale Abweichungen von den Ergebnissen der bereits publizierten Studien (Heck et al., 2023; Keller et al., 2022) und den Veröffentlichungen der Forschungssynthesen aus Digi-EBF (Gesamtanzahl n=573, final in die Synthese eingeflossen sind n=570) aufweisen, da bei den Forschungssynthesen im weiteren Screening noch Literatur ausgeschlossen wurde. Die hier vorgestellten Berechnungen beziehen sich auf den Stand der relevanten Literatur in den Forschungssynthesen vom November 2023. Die Datensätze der Forschungssynthesen sind über das Forschungsdatenzentrum zugänglich (Keller & Rittberger, 2020, 2021, 2023a, 2023b). Die Daten für die folgenden Untersuchungen über den Open Science Framework (Keller & Heck, 2024).

In der Analyse wurden die Abdeckung der einzelnen Quellen, die Ähnlichkeit der Quellen untereinander sowie die Abdeckung in Kombination von zwei oder mehreren Quellen mit folgenden Formeln berechnet:

(1) Abdeckung $CO = \frac{|A|}{|U|}$

wobei |A| die Anzahl der gefundenen relevanten Literatur einer Datenbank A ist, und |U| die Anzahl der relevanten Literatur pro Reviews insgesamt. Somit kann ermittelt werden, welche relevante Literatur von einer Quelle indexiert wurde.

(2) Ähnlichkeit $SI = \frac{|C|}{\sqrt{|A||B|}}$

wobei |C| die Anzahl der relevanten Literatur ist, die in beiden untersuchten Quellen A und B zu finden ist. Für die Ähnlichkeitsberechnung wird der Cosinus-Koeffizient genutzt. Somit kann festgestellt werden, welche Quellen sehr ähnlich sind und ob es in der Praxis effektiver ist, nur eine der beiden Quellen für die Recherche zu nutzen.

(3) Kombination $CB = \frac{|A|+|B|-|C|}{|U|}$

Bei der Kombination wird berücksichtigt, dass eine Literaturangabe nur in einer von zwei Quellen vorhanden sein muss, um gefunden zu werden.

### 3.2 Einschränkungen der Analyse

Die hiesige Analyse stützt sich auf ein aktuelles Thema aus der Bildungsforschung (Digitalität) und berücksichtigt verschiedene Bildungssektoren. Dennoch handelt es sich um eine eher kleine Auswahl manuell bewerteter Literatur, die untersucht wurde. Die Ergebnisse zur Relevanz von Fachdatenbanken können demnach nicht

generell auf alle Themen und Forschungsfragen der Bildungsforschung übertragen werden. Wie die Ergebnisse zeigen, gibt es vor allem bei den Bildungssektoren im Vergleich von Band 1–4 Unterschiede. Auch die Auswahl der relevanten Literatur basiert bei allen Forschungssynthesen auf derselben Forschendengruppe, wodurch die Bewertung der Literatur mitunter nicht auf andere Kontexte übertragen werden kann.

In Bezug auf die Aktualität der Daten ist zu nennen, dass die Analyse der Fachdatenbanken zu verschiedenen Zeitpunkten zwischen Dezember 2021 (Band 1 und 2, Keller et al., 2022) und September 2022 (Band 3, Heck et al., 2023) sowie im November 2023 (für Band 4) stattfand. Bei den Updates der Fachdatenbanken in diesem Zeitraum könnte auch ältere Literatur hinzugekommen sein, die damals nicht enthalten war. Die recherchierten Daten könnten sich dahingehend leicht geändert haben.

## 4. Ergebnisse

Insgesamt wurden von den 573 in den Reviewprozessen als relevant eingestufte Publikationen 561 Publikationen in den sieben Quellen gefunden. Tabelle 3 zeigt die gefundene Literatur pro Review und pro Bildungssektor. 12 Publikationen konnten in keiner Quelle gefunden werden (Tabelle 4). Keine der Publikationen war in allen sieben und nur wenige in sechs Quellen indexiert, die Mehrheit war in drei bis vier Quellen auffindbar (Tabelle 5).

Tabelle 3: Studienauswahl pro Band und Bildungsbereich

| | Band 1 | Band 2 | Band 3 | Band 4 |
|---|---|---|---|---|
| Allgemeinbildende Schule | 122 | 56 | 29 | 22 |
| Bildung in Kindheit, Jugend & Familie | 10 | 12 | 33 | 32 |
| Lehrkräftebildung | 15 | 24 | 38 | 23 |
| Erwachsenen- und Weiterbildung | 41 | 23 | 8 | 35 |
| Berufliche Bildung | 14 | 11 | 6 | 19 |
| Gesamte Studienauswahl | 202 | 126 | 114 | 131 |
| Davon in Datenbanken nachgewiesen | 196 | 124 | 113 | 128 |
| | 97% | 98% | 99% | 98% |

Tabelle 4: Studien, die in keiner Quelle nachgewiesen sind

| Bildungsbereiche | Band 1 | Band 2 | Band 3 | Band 4 |
|---|---|---|---|---|
| Allgemeinbildende Schule | 0 | 2 | 0 | 0 |
| Bildung in Kindheit, Jugend & Familie | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lehrkräftebildung | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Erwachsenen- und Weiterbildung | 5 | 0 | 0 | 0 |
| Berufliche Bildung | 1 | 0 | 1 | 3 |
| Gesamt | 6 | 2 | 1 | 3 |

Tabelle 5: Prozentualer Anteil von Einzelpublikationen, die in verschiedenen Datenbanken nachgewiesen sind (0 %-Anteil nicht dargestellt)

| Zahl der Datenbanken | Band 1 | Band 2 | Band 3 | Band 4 |
|---|---|---|---|---|
| 7 | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 6 | 1% | 0% | 3% | 0% |
| 5 | 25% | 16% | 18% | 9% |
| 4 | 21% | 22% | 26% | 17% |
| 3 | 21% | 27% | 32% | 24% |
| 2 | 22% | 18% | 18% | 29% |
| 1 | 6% | 15% | 1% | 19% |

## 4.1 Abdeckung der Quellen

Tabelle 6 zeigt die Abdeckung der Fachdatenbanken und Google Scholar für Band 1–4 sowie den Durchschnitt der Abdeckung über alle Forschungssynthesen. Google Scholar hat mit durchschnittlich 95 % die höchste Abdeckung. ERIC und ERC kommen zumindest auf über 50 %. Die nationalen Fachdatenbanken FIS und DNB decken nur um die 20 % an Literatur ab. Die internationalen Fachdatenbanken mit Fokus auf einen Fachbereich scheinen demnach sehr relevant zu sein. Allerdings zeigen die Standardabweichungen, dass es gerade bei ERIC und LTL zwischen den Reviews Unterschiede gibt. Beispielsweise deckte ERIC bei Band 1 und Band 3 65 % respektive 75 % der Literatur ab, bei den anderen beiden Reviews jedoch nur 49 % respektive 37 %. Bei LTL sind die Schwankungen noch größer, allerdings wurde bei Band 4 auch nicht mehr in LTL recherchiert, weshalb die Abdeckung mit 2 % äußerst niedrig ist.

Tabelle 6: Abdeckungsgrad von Datenbanken der relevanten Studien (Anzahl und Prozentsatz) für jeden Band sowie Durchschnitt der Abdeckung über alle Reviews

| Datenbanken | Relevante Studien Band 1–4 Anzahl (#) und Prozentsatz (%) | | | | | | | | # Studien aller Bände | Durchschnitt | Median | Durchschnittliche Abweichung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Band 1 | | Band 2 | | Band 3 | | Band 4 | | | | | |
| | # | % | # | % | # | % | # | % | | | | |
| FIS | 45 | 22% | 30 | 24% | 10 | 9% | 32 | 24% | 117 | 20% | 23% | 6% |
| ERIC | 131 | 65% | 62 | 49% | 85 | 75% | 49 | 37% | 327 | 57% | 57% | 13% |
| ERC | 104 | 51% | 64 | 51% | 75 | 66% | 50 | 38% | 293 | 51% | 51% | 7% |
| WoS | 71 | 35% | 43 | 34% | 54 | 47% | 54 | 41% | 222 | 39% | 38% | 5% |
| LTL | 99 | 49% | 25 | 20% | 37 | 32% | 3 | 2% | 164 | 29% | 26% | 15% |
| GS | 191 | 95% | 116 | 92% | 112 | 98% | 124 | 95% | 543 | 95% | 95% | 2% |
| DNB | 25 | 12% | 39 | 31% | 24 | 21% | 30 | 23% | 118 | 21% | 22% | 5% |

Der Vergleich in den einzelnen Bildungssektoren zeigt ein heterogenes Bild (Tabelle 7). Die FIS Bildung scheint bei Band 1–2 für die Bereiche frühe Kindheit und Weiterbildung sehr relevant. Auch die DNB hat in diesen Bereichen relativ gute Werte. ERIC und ERC haben eine hohe Abdeckung sowohl im Bereich der Lehrkräftebildung als auch der allgemeinbildenden Schule. Beide Sektoren sind auch gut im WoS (SSCI: Social Science Citation Index) abgedeckt. Bei WoS zeigen sich jedoch mehr Schwankungen. So wird der Sektor frühe Bildung bei WoS in Band 1–2 nicht abgedeckt, jedoch relativ gut in Band 3 und etwas weniger gut in Band 4. Ähnlich sieht es bei LTL aus. Detailliertere Untersuchungen zum WoS SSCI haben gezeigt, dass diese internationale und disziplinübergreifende Fachdatenbank, die auf Grund ihrer guten Filteroptionen auch häufig für Forschungssynthesen verwendet wird, eine nur teilweise gute Abdeckung hat. Dies gilt nicht nur für Monographien und graue Literatur, sondern auch für Zeitschriftenartikel. Für Band 1–3 waren 199 Zeitschriftenartikel nicht im WoS SSCI, allerdings einige davon in anderen Indices des WoS vertreten (Heck et al., 2023).

Tabelle 7: Abdeckung der Datenbanken nach Bildungssektoren (in %) Band 1–4

| Datenbank | Allgemeinbildende Schule | | | | Bildung in Kindheit, Jugend & Familie | | | | Lehrkräftebildung | | | | Erwachsenen- und Weiterbildung | | | | Berufliche Bildung | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Band-Nummer | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| FIS | 12 | 16 | 3 | 5 | 70 | 8 | 18 | 38 | 0 | 0 | 0 | 4 | 37 | 61 | 13 | 23 | 57 | 55 | 33 | 53 |
| ERIC | 85 | 66 | 76 | 64 | 0 | 0 | 70 | 31 | 67 | 79 | 92 | 65 | 37 | 22 | 50 | 26 | 14 | 9 | 17 | 5 |
| ERC | 65 | 61 | 76 | 59 | 0 | 0 | 55 | 28 | 93 | 100 | 79 | 61 | 22 | 22 | 50 | 31 | 14 | 9 | 17 | 16 |
| WoS | 43 | 38 | 45 | 55 | 0 | 0 | 61 | 31 | 73 | 67 | 50 | 61 | 15 | 22 | 13 | 46 | 7 | 9 | 17 | 11 |
| LTL | 59 | 25 | 31 | 0 | 0 | 0 | 21 | 3 | 93 | 46 | 53 | 4 | 24 | 0 | 0 | 3 | 21 | 0 | 17 | 0 |
| GS | 99 | 89 | 100 | 100 | 90 | 100 | 100 | 96 | 100 | 100 | 100 | 100 | 88 | 100 | 88 | 97 | 71 | 64 | 83 | 74 |
| DNB | 5 | 18 | 21 | 23 | 60 | 50 | 24 | 31 | 7 | 17 | 11 | 22 | 20 | 52 | 25 | 11 | 29 | 64 | 67 | 32 |

Die sehr geringe Abdeckung der FIS Bildung für die allgemeinbildende Schule sowie Lehrkräftebildung könnte daran liegen, dass die Leitlinien der FIS vorsehen, Publikationen aufzunehmen, die noch nicht durch andere Fachdatenbanken der Bildungsforschung indexiert ist, wie beispielsweise durch ERIC. Anzumerken ist hierbei, dass die FIS Bildung im Fachportal Pädagogik recherchierbar ist. In diesem kann auch gleichzeitig nach Literatur aus ERIC (neben weiteren Quellen wie u. a. der Library of Congress und BASE) gesucht werden, womit Nutzende hier den Vorteil einer breiteren Abdeckung über mehrere Quellen haben.

## 4.2 Kombination zweier Quellen

Aus der Ähnlichkeit der Quellen lässt sich bereits erkennen, welche Kombination an Quellen wahrscheinlich zu einer hohen Abdeckung an relevanter Literatur führen wird. Da Google Scholar mit Abstand die höchste Abdeckung hat, ist die Quelle in Bezug auf eine reine Abdeckung unverzichtbar (Abbildung 1). Unabhängig von Google Scholar zeigt sich, dass eine Kombination einer internationalen und einer nationalen Datenbank effizient ist, wie z. B. ERIC oder ERC mit der FIS Bildung oder der DNB. Das WoS trägt hier zu keiner hohen Abdeckung bei. Die folgende Abbildung zeigt den durchschnittlichen Prozentsatz der Quellenkombinationen über Band 1–4. Die durchschnittliche Abweichung der Abdeckung für Band 1–4 liegt bei den meisten Kombinationen unter 10 %. Die Effektivität der Kombinationen scheint also über Band 1–4 stabil zu sein.

Die in Abbildung 1 dargestellten Kombinationen geben keinen Aufschluss über den Anteil der Abdeckung pro Quelle. Wie effektiv eine zweite hinzugefügte Quelle ist, lässt sich an den folgenden Ähnlichkeitsmaßen erkennen.

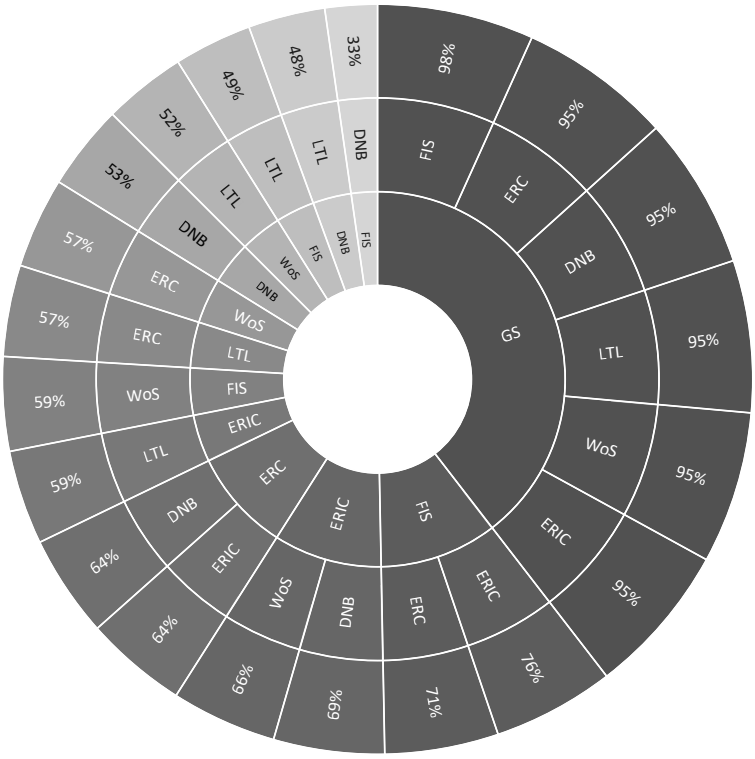



Abbildung 1: Abdeckung zweier Quellen in Kombination (in Prozent)

## 4.3 Ähnlichkeit der Quellen

Die Ähnlichkeit der Quellen gibt Aufschluss über die Indexierung von potenziell relevanter Literatur durch die verschiedenen Informationsanbieter. In der Praxis könnten sich Forschende bei einer Forschungssynthese für eine von zwei ähnlichen Quellen entscheiden, ohne große Gefahr zu laufen, relevante Literatur zu übergehen.

Die Ähnlichkeitsmaße schwanken über Band 1–4 leicht, beispielsweise sind die Ähnlichkeiten in Band 4 tendenziell geringer. Die durchschnittliche Ähnlichkeit zeigt, dass ERIC und ERC sich am ähnlichsten sind (0.81), und auch ERC und WoS eine hohe Ähnlichkeit (0.75) aufweisen (Tabelle 8). Zudem sind sich die drei Quellen mit einer hohen Abdeckung, GS, ERIC und ERC, sehr ähnlich. Die nationalen Datenbanken FIS und DNB zeigen wenig Ähnlichkeit mit international ausgerichteten und multidisziplinären Datenbanken, im Vergleich untereinander kommen sie auch nur auf einen mittleren Wert (0.42).

Tabelle 8: Durchschnittliche Ähnlichkeit (Cosinus-Koeffizient) der Datenbanken Band 1–4

| | FIS | ERIC | ERC | WoS | LTL | GS | DNB |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FIS** | | 0,04 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,39 | 0,42 |
| **ERIC** | | | 0,81 | 0,63 | 0,56 | 0,76 | 0,26 |
| **ERC** | | | | 0,75 | 0,48 | 0,73 | 0,27 |
| **WoS** | | | | | 0,41 | 0,64 | 0,22 |
| **LTL** | | | | | | 0,48 | 0,05 |
| **GS** | | | | | | | 0,46 |

Das Ähnlichkeitsmaß zeigt noch einmal auf, welche Kombinationen sinnvoll sind. Je mehr Ähnlichkeiten zwischen zwei Datenbanken zu erkennen sind, desto geringer ist der Nutzen ihrer Kombination. Denn dann würden Forschende in beiden Quellen dieselbe Literatur finden. Um bei der Recherche potenziell alle relevanten Publikationen zu finden, ist es daher notwendig, möglichst unähnliche Quellen zu kombinieren.

Beispielsweise decken ERIC und ERC in Kombination im Durchschnitt 64 % der relevanten Dokumente ab (Abbildung 1), während ERIC selbst bereits 57 % abdeckt (Tabelle 7). Somit würde nach einer Recherche in ERIC die Nutzung von ERC nicht viel mehr relevante Literatur hervorbringen. In ähnlicher Weise ist WoS den Fachdatenbanken ERIC und ERC recht ähnlich, und die Hinzufügung dieser Quelle würde nicht zu wesentlich mehr relevanter Literatur führen. Stattdessen würde mehr Literatur gefunden werden, wenn man eine national ausgerichtete Datenbank wie FIS Bildung oder DNB hinzunimmt, natürlich immer unter Berücksichtigung des konkreten Themas einer Forschungssynthese.

## 4.4 Einzigartigkeit der Quellen

Will man die beste Kombination an Quellen auf Basis der Ähnlichkeiten und der Abdeckung der Quellen herausfinden, kann man sich an den folgenden Diagrammen (Abbildung 2) orientieren. Sie zeigen für Band 1–4, welche Quellen sich sehr ähnlich sind (hohe Überschneidung der Bereiche zweier oder mehrerer Quellen), und welche Publikationen in einer Quelle einzigartig sind (siehe auch Tabelle 9). Zur besseren Übersichtlichkeit wurde hier Google Scholar weggelassen. Die höchste zu erreichende Abdeckung für Band 1–4 ist in Tabelle 10 nochmals dargestellt.

Tabelle 9: In nur einer Quelle nachgewiesene Publikationen (ohne Google Scholar)

| | FIS | ERIC | ERC | WoS | LTL | DNB |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Band 1 | 29 | 15 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| Band 2 | 13 | 2 | 1 | 2 | 0 | 11 |
| Band 3 | 4 | 6 | 2 | 6 | 1 | 1 |
| Band 4 | 16 | 7 | 3 | 11 | 0 | 5 |

Tabelle 10: Kombination an Fachdatenbanken mit der höchsten Abdeckung

| | | |
|---|---|---|
| Band 1 | 93% | FIS / ERIC / DNB / [ERC oder WoS] / LTL |
| Band 2 | 89% | FIS / ERIC / ERC / WoS / DNB |
| Band 3 | 98% | ERIC / FIS / WoS / ERC / LTL / DNB |
| Band 4 | 82% | FIS / WoS / ERIC / DNB / ERC |

Prozentualer Anteil an relevanten Publikationen, die gefunden werden können.

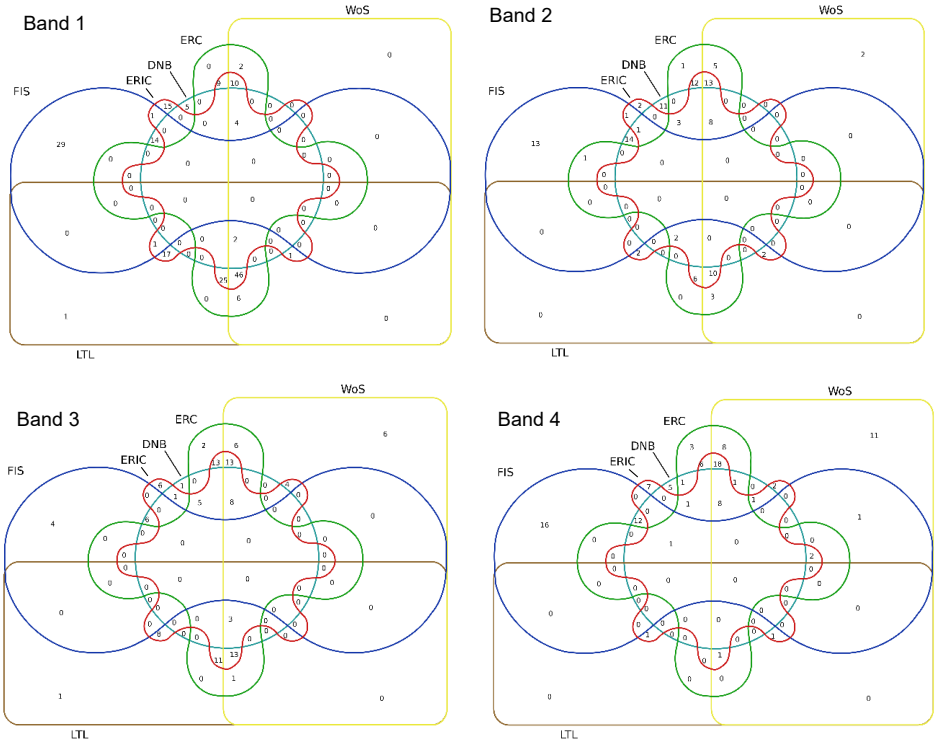



Abbildung 2: Überschneidung der Datenbanken auf Basis der relevanten Literatur[8]

8 Venn-Diagramme über das Online-Tool von bioinformatics erstellt: https://bioinformatics.psb.ugent.be/webtools/Venn/

Neben den Kombinationsoptionen ergeben die Analysen, dass Fachdatenbanken auch einzigartige Literatur enthalten, d. h. solche Literatur, die in keiner anderen Fachdatenbank gefunden wurde. So enthalten die FIS Bildung, ERIC und die DNB viele einzigartige Publikationen, ERC und LTL dagegen eher wenige, und bei WoS schwankt diese Anzahl zwischen Band 1–4 stark.

## 5. Diskussion

### 5.1 War die Auswahl der Fachdatenbanken im Projekt Digi-EBF effektiv?

Die Nutzung einer internationalen (ERIC) und national ausgerichteten Fachdatenbank (FIS) in allen vier Bänden erweist sich als eine gute Kombination. Im Durchschnitt decken ERIC und FIS 76 % der relevanten Literatur ab, was ohne Berücksichtigung von Google Scholar den höchsten Wert darstellt. Da in Google Scholar keine systematische Suche möglich ist, ist diese Quelle keine gute Wahl (vgl. Kapitel zum Recherchevorgehen Wilmers & Keller: Forschungssynthesen in der digitalen Bildung. Eine vergleichende Auswertung von 20 Literaturrecherchen). Für den ersten Band der Reihe umfasste die Suchstrategie drei der fünf wesentlichen Datenbanken, die eine Abdeckung von 93 % erzielen (Tabelle 10). Für eine optimale Kombination fehlten zunächst die Fachdatenbanken ERC und WoS, wurden aber ab dem zweiten Band fortlaufend für alle Suchen berücksichtigt. Dagegen fand der Katalog der DNB ab dem zweiten Band keine Berücksichtigung mehr in der Recherchestrategie. Die Ergebnisse der Analyse zeigen jedoch, dass die Suche im Katalog der DNB sinnvoll sein kann, um Publikationen zu ermitteln, die in den anderen Fachdatenbanken nicht indexiert sind. LTL hingegen erzielte eine eher geringe Abdeckung, was auch in der Praxis wahrgenommen wurde. Die Fachdatenbank wurde für Band 4 nicht mehr hinzugezogen. Beim WoS scheint es stark auf die Fragestellung der Forschungssynthese anzukommen. Verglichen mit den anderen Fachdatenbanken scheint WoS nicht sehr ergiebig, auch nicht in Kombination mit den anderen Quellen.

Es kann festgehalten werden, dass die Quellenauswahl bei den Bänden der Reihe Digitalisierung in der Bildung effektiv war. Die Analyse hat ergeben, dass bis auf Google Scholar keine der untersuchten Fachdatenbanken eine nahezu 100 %-prozentige Abdeckung hat. Daher war die Berücksichtigung verschiedener Quellen richtig und notwendig für eine vollumfängliche Forschungssynthese.

### 5.2 Warum wurden Studien nicht gefunden?

Bei der Analyse fiel auf, dass die Literatur mit Ausnahme von 11 Publikationen, die gar nicht in einer der Fachdatenbanken oder Google Scholar nachgewiesen waren, in mindestens einer der untersuchten Quellen zu finden war. Jedoch wurden 99 der 573

Publikationen in den Originalrecherchen nicht über eine Datenbanksuche identifiziert. Hierfür gibt es unterschiedliche Gründe: Zum einen sind nicht für alle Bände durchgehend die gleichen Fachdatenbanken verwendet worden. Beispielsweise wurde in Google Scholar, welches die höchste Abdeckung verzeichnet, nur im ersten Band recherchiert. Ein weiterer Grund ist die Verschlagwortung innerhalb einer Fachdatenbank, d. h. wenn die Literatur mit nur wenigen Schlagworten indexiert worden ist, ist die Suche erschwert. Wenn hingegen die verwendeten Suchbegriffe unpassend sind, wird die Literatur auch nicht gefunden. Teilweise sind Publikationen auch später indexiert als zum Zeitpunkt der Suche und wurden somit nachträglich der Fachdatenbank hinzugefügt.

Unabhängig von den hier betrachteten Recherchen können bei der praktischen Suche in Forschungssynthesen Fallstricke auftreten. Beispielsweise können die Suchanfragen in einer Fachdatenbank zu komplex angelegt sein, sodass die Suche zu sehr eingegrenzt wird. Eine weitere Fehlerquelle kann in der Übersetzung der Suchanfrage für die unterschiedlichen Fachdatenbanken liegen. Eine Suchanfrage muss entsprechend der Fachdatenbank angepasst werden, d. h. der Suchsyntax und auch die Verwendung von Fachvokabular unterscheiden sich. Werden Suchanfragen aus einer Fachdatenbank in eine andere ohne Anpassung übernommen, bleiben mitunter datenbankspezifische Schlagwörter unbeachtet und die Literatur wird nicht gefunden.

Um diese Fallstricke zu umgehen und weitere relevante Literatur zu identifizieren, sollten zusätzliche Suchstrategien angewandt werden. Tabelle 11 zeigt die Anzahl der Publikationen (n=99), die in den Bänden der Reihe Digitalisierung in der Bildung durch andere Suchstrategien ermittelt und in die finale Studienauswahl aufgenommen wurden.

Tabelle 11: Studienübersicht in Originalsuche durch erweitere Suchtaktiken ermittelt

| | Handsuche | Autorensuche | Websuche | zusätzlich hinzugefügte Titel | Gesamt |
|---|---|---|---|---|---|
| Band 1 | 4 | – | – | 28 | 32 |
| Band 2 | 0 | 7 | 0 | 20 | 27 |
| Band 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| Band 4 | 4 | 6 | 4 | 21 | 35 |

– = Suchtaktik nicht angewendet
0 = keine weiteren Treffer ermittelt

Anzumerken ist an dieser Stelle, dass sich ebenso wie die Wahl der Datenbanken auch die Anwendung weiterer Suchstrategien über die Bände hinweg unterschiedlich verhielt. Sie orientierte sich an dem Bedarf nach weiteren Studien zur jeweiligen Fragestellung und erfolgte, wenn die Datenbanksuche zu wenig passende Literatur ermittelte. Für den ersten sowie den vierten Band wurde eine zusätzliche sogenannte Handsuche, also manuelle Prüfung von ausgewählten Zeitschriftentiteln durchge-

führt, womit weitere passende Titel identifiziert wurden. In den Bänden 2–4 kamen auch die Autorensuche, d. h. die Recherche in Publikationslisten von Autor:innen passender Studien, sowie die Sichtung von Webseiten von Organisationen und Bildungseinrichtungen zur Anwendung. Nicht für alle Forschungssynthesen ergaben diese erweiterten Suchstrategien auch relevante Literatur für die Studienauswahl. Die Mehrheit an zusätzlichen Publikationen, die weder durch eine Datenbankrecherche noch weitere Suchstrategien ermittelt werden konnten, wurden von den Fachexpert:innen im Projekt selbst hinzugefügt und nicht durch die Recherchen ermittelt. Oft sind diese Publikationen während des Screeningverfahrens identifiziert worden. Auch die wenigen Publikationen (n = 11), die in keiner der geprüften Fachdatenbanken nachgewiesen wurden (Tabelle 4), wurden in der Originalsuche manuell hinzugefügt oder über weitere Suchstrategien ermittelt.

### 5.3 Welche Empfehlungen erschließen sich daraus für die Praxis?

Für eine vollständige Recherche einer Forschungssynthese reicht eine Quelle nicht aus. Daher ist eine breite Suche über mehrere Quellen empfehlenswert, um möglichst viel relevante Literatur abzudecken. Günstig ist eine Kombination von internationalen und nationalen disziplinären Fachdatenbanken. Einige Fachdatenbanken wie ERIC und ERC weisen eine hohe Ähnlichkeit auf, weshalb bei knappen Kapazitäten eine der Quellen ausreichen könnte. Zu beachten ist jedoch immer das Thema und die Fragestellung der Forschungssynthese.

Einzelne wenige Publikationen sind in keiner Fachdatenbank oder in Google Scholar zu finden. Daher sind ergänzende Suchstrategien im Anschluss der Datenbanksuche in Betracht zu ziehen. Dieser Schritt ist von der individuellen Einschätzung der inhaltlichen Sättigung der Datenbanksuche abhängig.

Weiterhin sollten mitunter Quellen berücksichtigt werden, die unterschiedliche Dokumenttypen enthalten. In der Bildungsforschung werden Studienergebnisse in verschiedenen Dokumenttypen wie Monographien oder Online-Publikationen publiziert. Am Beispiel der für diese Analyse ausgewerteten Publikationen zeigt sich, dass relevante Studien sowohl als Zeitschriftenartikel als auch in Sammelwerksbeiträgen, als Online-Publikationen oder Monografien veröffentlicht werden. Deshalb ist eine Fokussierung auf Zeitschriftenartikel nicht zu empfehlen. Diesbezüglich sollten innerhalb der Datenbankrecherche keine Einschränkungen zum Dokumenttyp vorgenommen werden, auch weil die Klassifizierung der Dokumenttypen innerhalb verschiedener Fachdatenbanken nicht immer einheitlich oder eindeutig ist und beim Datenexport fehlerhaft übernommen werden kann.

## 6. Fazit

Durch die Analysen konnte eine optimale Datenbankkombination für das Themenfeld der Digitalisierung in der Bildung ermittelt werden, welche zu Teilen dem Vorgehen der untersuchten Forschungssynthesen entspricht. Der Vergleich der Analyse mit den Prozessen der untersuchten Forschungssynthesen zeigt, dass in der Praxis als Entscheidungskriterium zur Quellenauswahl nicht nur deren inhaltliche Abdeckung, sondern auch die Möglichkeiten zur systematischen Recherche maßgeblich zur Auswahl beitragen. Hierbei wirkte der sich über die Projektlaufzeit entwickelte Erfahrungsschatz mit, wodurch die Suchoptionen der einzelnen Quellen besser eingestuft werden konnten. Die Analyse zeigt zudem, dass sich die Datenbankabdeckung für verschiedene Bildungsbereiche unterscheidet. Hierfür wäre die Analyse weiterer Forschungssynthesen unterschiedlicher Bildungsbereiche und -themen denkbar, um validere Aussagen über die Eignung einschlägiger Recherchequellen treffen zu können.

## Literatur

Archambault, É., Vignola-Gagné, É., Côté, G., Larivière, V. & Gingrasb, Y. (2006). Benchmarking scientific output in the social sciences and humanities: The limits of existing databases. *Scientometrics*, *68*(3), 329–342. https://doi.org/10.1007/s11192-006-0115-z

Beelmann, A. (2014). Möglichkeiten und Grenzen systematischer Evidenzkumulation durch Forschungssynthesen in der Bildungsforschung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, *17*(S4), 55–78. https://doi.org/10.1007/s11618-014-0509-2

Blümle, A., Gechter, D., Nothacker, M. J., Schaefer, C., Motschall, E., Boeker, M., Lang, B., Kopp, I. B. & Meerpohl, J. J. (2020). *Manual Systematische Recherche für Evidenzsynthesen und Leitlinien*. https://doi.org/10.6094/UNIFR/174468

Boeker, M., Vach, W. & Motschall, E. (2013). Google Scholar as replacement for systematic literature searches: good relative recall and precision are not enough. *BMC Medical Research Methodology*, *13*(1), 131. https://doi.org/10.1186/1471-2288-13-131

Booth, A., Sutton, A. & Papaioannou, D. (2016). *Systematic approaches to a successful literature review*. Sage.

Brunton, G., Stansfield, C., Caird, J. & Thomas, J. (2017). Finding relevant studies. In D. Gough, S. Oliver & J. Thomas (Hrsg.), *An introduction to systematic reviews* (S. 93–122). Sage.

Cochrane Information Specialist Support Team. (2023). *Cochrane Information Specialists' Handbook*. https://training.cochrane.org/resource/cochrane-information-specialists-handbook

Dees, W. (2015). *Bildungsforschung* [Humboldt-Universität zu Berlin, Philosophische Fakultät III]. https://doi.org/10.18452/17101

Gough, D., Oliver, S. & Thomas, J. (Hrsg.). (2017). *An introduction to systematic reviews*. Sage.

Hartling, L., Featherstone, R., Nuspl, M., Shave, K., Dryden, D. M. & Vandermeer, B. (2016). The contribution of databases to the results of systematic reviews: a cross-sectional

study. *BMC Medical Research Methodology*, *16*(1), 127. https://doi.org/10.1186/s12874-016-0232-1

Heck, T., Keller, C. & Rittberger, M. (2023). Coverage and similarity of bibliographic databases to find most relevant literature for systematic reviews in education. *International Journal on Digital Libraries.* Vorab-Onlinepublikation. https://doi.org/10.1007/s00799-023-00364-3.

Heinze, T., Tunger, D., Fuchs, J. E., Jappe, A. & Eberhardt, P. (2019). *Fachliche Forschungs- und Lehrprofile staatlicher Universitäten in Deutschland. Eine Kartierung ausgewählter Fächer*. BUW. https://www.researchgate.net/publication/337324104_Heinze_T_Tunger_D_Fuchs_JE_Jappe_A_Eberhardt_P_2019_Fachliche_Forschungs-_und_Lehrprofile_staatlicher_Universitaten_in_Deutschland_Eine_Kartierung_ausgewahlter_Facher_Wuppertal_BUW

Higgins, J. & Thomas, J. (2021). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions: Version 6.2*. https://training.cochrane.org/handbook/current

Keller, C. & Heck, T. (2024). *Systematic Reviews in Education.* Dataset CoDB_SLR1_2_3_4_BookChapter_June24. https://doi.org/10.17605/OSF.IO/NJTWC

Keller, C., Heck, T. & Rittberger, M. (2022). How many sources are needed? In A. Aizawa, T. Mandl, Z. Carevic, A. Hinze, P. Mayr & P. Schaer (Hrsg.), *Proceedings of the 22nd ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries* (S. 1–11). ACM. https://doi.org/10.1145/3529372.3530933

Keller, C. & Rittberger, M. (2020). *Metavorhaben „Digitalisierung im Bildungsbereich" – Literaturrecherche für Dossier Digi EBF 1 (Digi-EBF): [Datenkollektion: Version 1.0]. Datenerhebung 2018–2019.* https://doi.org/10.7477/414:1:0

Keller, C. & Rittberger, M. (2021). *Metavorhaben „Digitalisierung im Bildungsbereich" – Literaturrecherche für Dossier Digi EBF 2 (Digi-EBF): [Datenkollektion: Version 1.0]. Datenerhebung 2018–2019.* https://doi.org/10.7477/414:2:0

Keller, C. & Rittberger, M. (2023a). *Metavorhaben „Digitalisierung im Bildungsbereich" – Literaturrecherche für Dossier Digi EBF 3 (Digi-EBF): [Datenkollektion: Version 1.0]. Datenerhebung 2018–2019.* https://doi.org/10.7477/414:3:0

Keller, C. & Rittberger, M. (2023b). *Metavorhaben „Digitalisierung im Bildungsbereich" – Literaturrecherche für Dossier Digi EBF 4 (Digi-EBF): [Datenkollektion: Version 1.0]. Datenerhebung 2018–2019.* https://doi.org/10.7477/414:4:0

Khabsa, M. & Giles, C. L. (2014). The number of scholarly documents on the public web. *PloS one*, *9*(5), e93949. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0093949

Kousha, K. & Thelwall, M. (2007). Google Scholar citations and Google Web/URL citations: A multi-discipline exploratory analysis. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *58*(7), 1055–1065. https://doi.org/10.1002/asi.20584

Kugley, S., Wade, A., Thomas, J., Mahood, Q., Jørgensen, A.-M. K., Hammerstrøm, K. & Sathe, N. (2017). Searching for studies: A guide to information retrieval for Campbell systematic reviews. *Campbell Systematic Reviews*, *13*(1), 1–73. https://doi.org/10.4073/cmg.2016.1

Levay, P. & Craven, J. (2019). Introduction: Where are we now? In P. Levay & J. Craven (Hrsg.), *Systematic searching: Practical ideas for improving results* (S. 1–24). https://doi.org/10.29085/9781783303755.002

Martín-Martín, A., Orduna-Malea, E., Thelwall, M. & Delgado López-Cózar, E. (2018). Google Scholar, Web of Science, and Scopus: A systematic comparison of citations in 252 subject categories. *Journal of Informetrics*, *12*(4), 1160–1177. https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.09.002

Petticrew, M. & Roberts, H. (2006). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. Blackwell. https://doi.org/10.1002/9780470754887

Sampson, M., Bruijn, B. de, Urquhart, C. & Shojania, K. (2016). Complementary approaches to searching MEDLINE may be sufficient for updating systematic reviews. *Journal of clinical epidemiology*, *78*, 108–115. https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2016.03.004

Wetterich, C. & Plänitz, E. (2021). *Systematische Literaturanalysen in den Sozialwissenschaften: Eine praxisorientierte Einführung*. Verlag Barbara Budrich. https://doi.org/10.2307/j.ctv1n9dkb8

What Works Clearinghouse. (2022). *What Works Clearinghouse procedures and standards handbook, version 5.0*. https://ies.ed.gov/ncee/wwc/Handbooks.

Wilmers, A., Anda, C., Keller, C., Kerres, M. & Getto, B. (2020). Reviews zur Bildung im digitalen Wandel: Eine Einführung in Kontext und Methodik. In A. Wilmers, C. Anda, C. Keller & M. Rittberger (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel: Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung* (S. 7–30). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830991991

Zawacki-Richter, O., Kerres, M., Bedenlier, S., Bond, M. & Buntins, K. (Hrsg.). (2020). *Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, Perspectives and Application*. Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7

Jens Röschlein, Thomas Oerder & Christoph Schindler

# Systematische Literaturrecherche und Suchinterface-Design im Fachportal Pädagogik

**Abstract**
Mit der zunehmenden Erstellung von Forschungssynthesen in der Bildungsforschung steigen ebenfalls die Anzahl und Bedeutung von systematischen Literaturrecherchen. In diesem Beitrag werden diese Entwicklungen aufgegriffen und die durch die Etablierung dieser Recherchemethode veränderten Anforderungen an das Fachportal Pädagogik dargestellt. Dabei wird der Such- und Nachweisraum, d. h. die Datengrundlagen des Fachportals Pädagogik mit der FIS-Bildung-Literaturdatenbank und den weiteren Datenquellen, detailliert erläutert sowie die Suchinstrumente beschrieben. Darüber hinaus werden die jüngsten Entwicklungen zum Aufbau eines Suchinterfaces als Unterstützung von systematischen Recherchen dargelegt. Dies betrifft sowohl ergänzende Funktionalitäten der erweiterten Suche als auch die gegenwärtige Entwicklung und das Design eines Suchinterfaces zur Modifikation, Verknüpfung und Dokumentation der Suchsyntax. Damit werden komplexe und umfangreiche Suchabfragen für iterative Recherchen ermöglicht und ein großer Schritt zur Unterstützung von Open-Science-Praktiken bei Forschungssynthesen im Fachportal Pädagogik vorgenommen.
***Schlüsselwörter:*** Forschungssynthese, Systematic Review, Literaturrecherche, Interface, Benutzeroberfläche, Benutzerschnittstelle, Literaturdatenbank, Fachinformationssystem Bildung, Fachportal Pädagogik, Open Science

## Doing systematic literature research and search interface design at Fachportal Pädagogik

An increased production of research syntheses in educational research has been accompanied by a growing amount and raised importance of systematic literature searches. This article takes up these developments and presents the changed requirements for the Fachportal Pädagogik (German Education Portal) following the establishment of this research method. The search and reference area, i.e. the data basis of the German Education Portal, with the German Education Index (FIS Bildung) and other data sources, is explained in detail alongside the search tools. In addition, the latest developments of the search interface to support systematic searches are outlined. This concerns supplementary functionalities of advanced search as well as current developments of a search interface for modifying, linking and documenting the search syntax. Complex and extensive search queries for iterative searches are thus made possible, representing a major step towards supporting open science practices in research syntheses at Fachportal Pädagogik.
***Keywords:*** research synthesis, systematic review, systematic literature search, educational research, search interface, Fachportal Pädagogik, German Education Index, Open Science

Bildung im digitalen Wandel
20 Forschungssynthesen im Metavorhaben Digi-EBF: Methode, Auswertung, Perspektiven
https://doi.org/10.31244/9783830999126.05

## 1. Einleitung

Seit einigen Jahren werden in der Bildungsforschung zunehmend Übersichtsarbeiten erstellt, die auf systematischen Literaturrecherchen basieren (vgl. Zawacki-Richter et al., 2020). Sie finden als neue Methode zur Bearbeitung des Wissensstandes hohe Beachtung. Im Zeitraum 2014 bis 2019 konnten mehr als 1.000 Forschungssynthesen zu Bildung in Deutschland identifiziert werden (Jäger-Dengler-Harles et al., 2022), was bedeutet, dass jährlich ca. 200 systematische Literaturrecherchen durchgeführt werden. Die damit verbundenen umfangreichen und komplexen Suchabfragen stehen in deutlichem Kontrast zu den üblichen zwei Begriffen einer durchschnittlichen Suche im Fachportal Pädagogik (Carstens et al., 2011).

Durch eine Forschungssynthese wird ein Überblick zum Stand des Wissens zu einer konkreten Fragestellung systematisch erstellt. Unter diesen Oberbegriff fallen damit zum Beispiel neben Systematic Reviews Formen von Metaanalysen, die empirische Daten aggregieren oder auch Critical Reviews, die einen Forschungsgegenstand kritisch analysieren und Wissenslücken identifizieren sowie weitere Spezialformen (Sutton et al., 2019; Wilmers in diesem Band). Im Vergleich zur einfachen Literatursuche zeichnet sich die systematische Literaturrecherche durch ihren Anspruch aus, möglichst alle relevanten Publikationen zu identifizieren und die Prinzipien der guten wissenschaftlichen Praxis, insbesondere durch eine objektive und transparente Vorgehensweise, anzuwenden. Entsprechend den wissenschaftlichen Anforderungen an die Datenerhebung muss sie neben der Nachvollziehbarkeit auch die Reproduzierbarkeit ermöglichen (vgl. Gough et al., 2017, S. 116; Booth et al., 2016, S. 19).

Somit werden mit zunehmender Professionalisierung systematischer Literaturrecherchen für Forschungssynthesen neue Anforderungen an das Fachportal Pädagogik gestellt, das diesen bislang nicht in vollem Umfang gerecht werden konnte. Hinweise darauf kamen dabei auch durch die Recherchen, die im Rahmen des Projektes Digi-EBF durchgeführt wurden. Der Beitrag untersucht diese Anforderungen und zeigt die aktuellen Entwicklungen, um die bestehenden Limitationen der Suche aufzuheben und das Suchinterface, also die Bedienungsoberfläche für die Formulierung von Suchanfragen, zu erweitern. Im Folgenden wird das Fachportal Pädagogik mit seinem Such- und Nachweisraum[1] und seinen Suchmöglichkeiten beschrieben. Daraufhin werden die Anforderungen und Desiderate einer systematischen Literaturrecherche im Fachportal dargelegt und im Anschluss die Erweiterungen der Literatursuche und das neue Suchinterface zur Modifikation, Verknüpfung und Dokumentation der Suchsyntax vorgestellt.

1 Der Such- und Nachweisraum des Fachportals Pädagogik ist die Gesamtheit der bibliografischen Datenquellen, die in einer Suchabfrage adressiert werden kann. Siehe dazu https://www.fachportal-paedagogik.de/literatur/informieren/datenquellen.html

## 2. Literaturrecherche im Fachportal Pädagogik

Der folgende Überblick über die Datenbestände sowie die Suchfunktionalitäten im Such- und Nachweisraum des Fachportals Pädagogik soll für künftige Recherchen ein Hilfsmittel an die Hand geben, gezielt nach Literatur suchen zu können. Das am DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation betriebene Fachportal Pädagogik bündelt die Fachinformation für die Bildungsforschung, Erziehungswissenschaft und Fachdidaktik. Das Angebot gliedert sich in die mit einer einfachen Suche zugleich durchsuchbaren Bereiche „Literatur", „Forschungsdaten" und „Forschungsinformationen".

### 2.1 Fachinformationssystem (FIS) Bildung

Kernbestand im Literaturbereich des Fachportals Pädagogik ist die Literaturdatenbank des Fachinformationssystems (FIS) Bildung, die als der „umfangreichste Informationsdienst zur Literatur zu bildungsrelevanten Themen im deutschsprachigen Raum" (Dees & Botte, 2012) angesehen werden kann. Die FIS-Bildung-Literaturdatenbank wurde von 1994 bis 2005 zunächst als CD-ROM angeboten. Seit 2005 ist sie als zentrales Angebot im Fachportal Pädagogik online verfügbar und seit 2010 kostenfrei nutzbar (Botte, 2017). Bei dem vom DIPF koordinierten Fachinformationssystem Bildung handelt es sich um einen Verbund von zeitweise über 30 Bibliotheken und Dokumentationseinrichtungen aus dem D-A-CH-Raum, die kooperativ bildungsrelevante Literatur für die FIS-Bildung-Literaturdatenbank erschließen.[2] Für Autor:innen und Herausgeber:innen besteht die Möglichkeit, selbst Publikationen zu melden, die anschließend redaktionell geprüft eingespielt werden. Die FIS-Bildung-Literaturdatenbank enthält zudem alle Nachweise der Volltexte des fachlichen Open-Access-Repositoriums peDOCS.[3]

Die vierteljährlich aktualisierte Datenbank verzeichnet Forschungs-, aber auch bildungspraktische Literatur unter Berücksichtigung sogenannter „grauer Literatur"[4] systematisch ab dem Erscheinungsjahr 1980. In ihr sind 1.071.693 (Stand April 2024) Nachweise enthalten, von denen sich ca. 80 % auf deutschsprachige Literatur beziehen. Monografien machen 31 % der Nachweise aus, Zeitschriftenartikel sind mit 58 % und Sammelwerksbeiträge mit 11 % vertreten. Drei Viertel der aktuellen Nachweise enthalten ein Abstract und die Hälfte der neu aufgenommenen Literaturnachweise ist mit einem Link zu dem digitalen Volltext versehen.[5] Entgegen den stark ausgrenzenden Kriterien zur Aufnahme von Literatur in Zitationsdatenbanken wie

2 https://www.fachportal-paedagogik.de/literatur/produkte/fis_bildung/kooperationspartner.html
3 https://www.pedocs.de/
4 „Graue Literatur" meint Publikationen, die nicht über Verlage veröffentlicht wurden und nicht regulär im Buchhandel verfügbar sind.
5 https://www.fachportal-paedagogik.de/pdf/diagramme-zur-fis-bildung-literaturdatenbank.pdf (Stand März 2024)

Web of Science oder Scopus ist die Policy der FIS-Bildung-Literaturdatenbank offener und bildet damit eine größere Vielfalt, aber auch Heterogenität an Literatur ab (Dees & Botte, 2013, S. 24).

Die grundsätzlichen Grenzen bei der Abdeckung der Literaturproduktion der deutschen Erziehungswissenschaft wurden in einem Bibliometrieprojekt untersucht, das besonders die Vielfalt der Publikationsorte in einem interdisziplinär verwobenen Feld sowie die Erfassung von Sammelwerksbeiträgen als Herausforderungen ausmachte (Dees & Botte, 2010). Für die Recherche bei der Erstellung von Forschungssynthesen zum Thema digitale Bildung zeigen Keller und Heck (in diesem Band) am Beispiel der Reviews in Digi-EBF auf, dass bei diesem Themenfeld nur ein kleinerer Anteil der berücksichtigten Studien in der FIS-Bildung-Literaturdatenbank nachgewiesen wird. Diese Studien wiederum konnten jedoch andernorts nicht oder nur vereinzelt nachgewiesen werden.

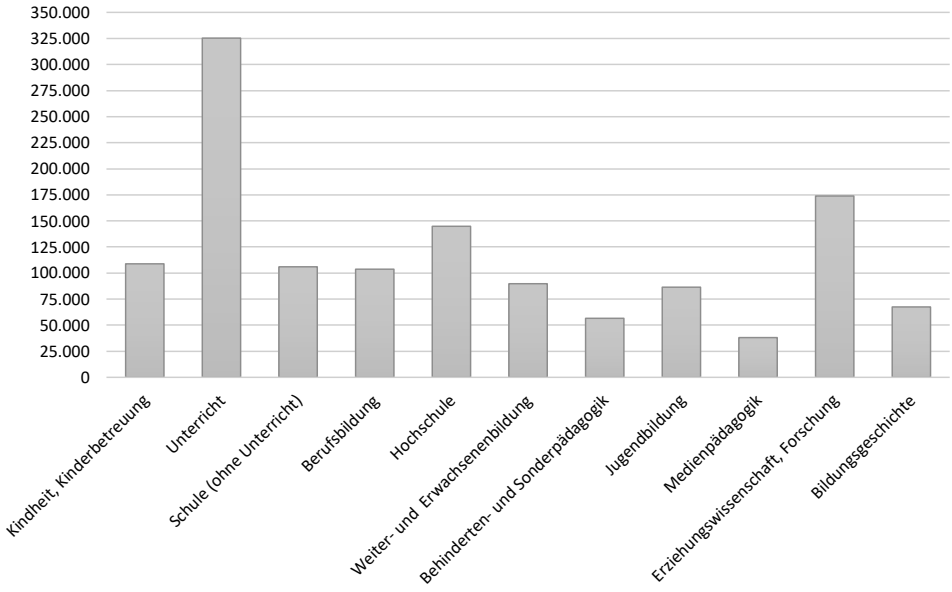



Abbildung 1: Literaturnachweise zentraler Themenbereiche der FIS-Bildung-iteraturdatenbank[6]

FIS Bildung verfolgt das Ziel, die Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung fachlich in ganzer Breite abzudecken (Botte, 2017, S. 660). Dieser Anspruch lässt sich aus strukturellen Gründen nur bedingt erfüllen, da man im FIS-Bildung-Verbund von den zuliefernden Partnern abhängig ist. Werden Dokumentationsstellen geschlossen, fallen die Zulieferungen dieser fachlich spezialisierten Partner weg und es muss versucht werden, diese Nachweislücken durch alternative Lösungen zu kom-

6 https://www.fachportal-paedagogik.de/pdf/diagramme-zur-fis-bildung-literaturdatenbank.pdf (Stand März 2024)

pensieren (Botte, 2017, S. 655ff.). Inhaltliche Schwerpunkte der Literaturdatenbank sind durch Zuordnung der Nachweise zu Themenbereichen anhand der vergebenen Schlagwörter der Abbildung 1 zu entnehmen. In der Erziehungswissenschaft, Bildungsforschung sowie den Fachdidaktiken gibt es eine Vielfalt an Fachzeitschriften, auf der ein Großteil der Literaturauswertung beruht. Die Partner des FIS Bildung erschließen kontinuierlich eine Auswahl von Zeitschriften.[7] Entsprechend der inhaltlichen Ausrichtung einer Partnerinstitution und der Einschlägigkeit einer Zeitschrift wird diese komplett oder werden nur einzelne Artikel daraus ausgewertet (vollständige vs. selektive Auswertung). Um die einschlägigen Fachzeitschriften abzubilden, werden seit 2022 möglichst alle deutschsprachigen Kernzeitschriften[8] durch erweiterte Erschließungsaktivitäten ausgewertet.

## 2.2 Komplementäre Datenquellen im Such- und Nachweisraum des Fachportals Pädagogik

Ergänzend zur FIS-Bildung-Literaturdatenbank baut der Fachinformationsdienst (FID) Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung[9] durch die Integration weiterer Datenquellen einen erweiterten Such- und Nachweisraum im Fachportal Pädagogik aus (Kreusch & Röschlein, 2019, S. 254). Der FID verfolgt das Ziel, insbesondere internationale Forschungsliteratur im Fachportal Pädagogik nachzuweisen und damit komplementär Lücken beim Nachweis und in der Literaturversorgung zu schließen, die über die lokalen wissenschaftlichen Bibliotheken nicht abgedeckt sind.[10] Durch die Überführung der Nachweise der einzelnen Datenquellen in ein einheitliches Datenformat können Suchabfragen konsistent über den gesamten Such- und Nachweisraum hinweg gestellt werden. Bei der Übernahme der Nachweise aus verschiedenen Datenquellen kommt es gelegentlich zu Dubletten, die jedoch gezielt minimiert werden.

Der anglo-amerikanische Diskurs der Bildungsforschung wird im Such- und Nachweisraum des Fachportals Pädagogik insbesondere durch die Aufnahme der Datenbank *ERIC (Education Resources Information Center)* des Institute of Education Science (IES) abgebildet. ERIC ist eine der größten bildungsspezifischen Datenbanken[11], die insbesondere englischsprachige Zeitschriftenliteratur, Monografien aber

7 https://www.fachportal-paedagogik.de/literatur/produkte/fis_bildung/zeitschriftenliste.html
8 Grundlage ist eine Liste der DGfE: https://www.bildungsserver.de/dgfe/zeitschriften.html
9 Das seit 2015 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderte Konsortium besteht aus den Universitätsbibliotheken der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und der Humboldt-Universität zu Berlin, dem Leibniz-Institut für Bildungsmedien | Georg-Eckert-Institut (GEI) und der BBF | Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung sowie dem Informationszentrum (IZB) Bildung des DIPF, die allesamt auch Datenlieferanten im FIS-Bildung-Verbund sind.
10 Eine Übersicht über die Angebote des FID findet sich unter: https://www.fachportal-paedagogik.de/literatur/produkte/fachinformationsdienst/fachinformationsdienst.html
11 Stand April 2024: 1.910.228 Nachweise; ein Update findet in der Regel alle zwei Monate statt.

auch „graue Literatur“ aus dem gesamten Spektrum der Forschung zu Bildung ab 1966 indexiert.[12]

In Ergänzung zu *ERIC* werden englischsprachige Monografien aus dem Feld der Bildungsforschung durch einen fachlichen Katalogauszug aus dem OPAC der *Library of Congress (LoC)* ab Erscheinungsjahr 2013 in den Such- und Nachweisraum integriert.[13] Aufgrund der Aktualität der nachgewiesenen Literatur, die sonst, wenn überhaupt, erst zeitlich verzögert in anderen Nachweissystemen, z. B. den OPACs der Hochschulbibliotheken erscheint, ist dieser Datenbestand insbesondere auch die Grundlage für den Buchbestelldienst des FID Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung. Print-Monografien, die in Deutschland nicht via Fernleihe zugänglich sind, können über den Service des FID bestellt und als Direktausleihe zur Verfügung gestellt werden.[14]

Über den Gemeinsamen Bibliotheksverbund (GBV) gehen die Fachausschnitte Bildungsforschung und Hochschulwesen der Datenbank *Online Contents (OLC)* in das Fachportal Pädagogik ein.[15] Diese basieren auf der Auswertung der Inhaltsverzeichnisse internationaler wissenschaftlicher Zeitschriften vor allem ab den 1990er Jahren. Es werden nur Zeitschriften, die in den Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und Spanisch publizieren, aufgenommen. Die (auch pragmatische) Beschränkung auf ein sprachliches Kernangebot bei der Aufnahme von Ausschnitten aus anderen Datenbeständen geht auf Rückmeldungen aus der Fachcommunity zurück, in denen neben englischsprachiger Literatur Nachweise von Literatur in romanischen Sprachen gewünscht wurden (Kreusch et al., 2017).

Aus diesem Sprachraum werden ab Erscheinungsjahr 2013 monatlich Nachweise von Monografien über einen Fachausschnitt des Bibliotheksdienstleisters *Casalini Libri* in den Such- und Nachweisraum eingepflegt.[16] Die inhaltliche Erschließung mit Schlagwörtern wird über die Verbalisierung der Auswahl zugrundeliegenden Klassifikationsstellen der Dewey Decimal Classification (DDC) hergestellt.

Um der oft eingeschränkten Erschließung von Open Access-Literatur für Bibliothekskataloge Rechnung zu tragen, wird in Kooperation mit der Staats- und Universitätsbibliothek Bremen ein fachlich einschlägiger Ausschnitt aus BASE (*Bielefeld Academic Search Engine)* gefiltert. Dieser beruht auf der gezielten Auswahl von Nachweisen aus relevanten, in BASE nachgewiesenen Repositorien anhand von einschlägigen Klassifikationsnotationen sowie durch fachspezifische Stichwörter oder Stichwortkombinationen. Sämtliche Volltexte der aufgenommenen Nachweise aus BASE sind frei zugänglich.[17] Aufgrund der heterogenen Qualität der Metadaten wird

12 Eine Auflistung der ausgewerteten Zeitschriften nach Fachteilgebieten findet sich unter: https://eric.ed.gov/?journaltopics
13 Stand April 2024: 13.377 Nachweise.
14 Zugang über https://fid.fachportal-paedagogik.de/public/
15 Stand April 2024: 170.033 Nachweise.
16 Stand April 2024: 9.072 Nachweise.
17 Stand April 2024: 638.532 Nachweise.

dieser Datenbestand erst durch die aktive Auswahl durch die Nutzenden in die Recherche mit einbezogen.

Der Zugang zu weiteren englischsprachigen Online-Zeitschriften wird über den Abschluss von *FID-Nationallizenzen*[18] realisiert. Die verfügbaren Artikelnachweise dieser Zeitschriften werden in den Such- und Nachweisraum des Fachportals Pädagogik integriert und die Inhalte überregional zugänglich gemacht. Ein zusätzliches Angebot besteht in der nationalen Lizenzierung von E-Books kleiner oder mittelgroßer internationaler Verlage, die seltener an deutschen Bibliotheken lizenziert werden (*EBSCO E-Book-Paket*[19]). Die Zusammensetzung dieses Angebots überwiegend englischsprachiger Bücher ab Erscheinungsjahr 2013 ist volatil, da durch eine projektbedingte finanzielle Deckelung bei sich ändernden Verlagsbedingungen Titel aus dem Profil fallen oder auch wieder hineingenommen werden. Das Angebot wird wöchentlich aktualisiert.

Die Nachweise aus dem Bibliothekskatalog der *Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung (BBF)* für den Erscheinungszeitraum 1945–1993 ergänzen die Kollektion um eine historische Dimension.[20] Die Nachweise von Publikationen zu verschiedenen Teilbereichen des Bildungswesens gehen wesentlich auf den Bestand der vormaligen Pädagogischen Zentralbibliothek der DDR zurück.

Der FID Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung baut den Such- und Nachweisraum des Fachportals Pädagogik stetig aus. Ein im aktuellen Förderzeitraum geplanter Schritt ist die Ergänzung der FIS-Bildung-Literaturdatenbank um Nachweise aus den deutschen Verbundkatalogen bzw. der Deutschen Nationalbibliothek. Hierbei ist vor allem mit monografischen Titeldaten zu rechnen. Gerade die bei Keller und Heck (in diesem Band) konstatierte geringe Überschneidungsmenge zwischen der in der FIS-Bildung-Literaturdatenbank und der Deutschen Nationalbibliothek identifizierten Literatur bestätigt die anvisierte Ergänzung.

Die Sicht der Nutzenden hinsichtlich der fachlichen Abdeckung des Fachportals Pädagogik geht aus einer Umfrage des FID Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung von 2023 hervor. In dieser wurden 482 Teilnehmende nach der Verankerung des Fachportals Pädagogik in der Fachcommunity befragt (Röschlein & Schindler, 2023). Bei den Befragten, die das Fachportal Pädagogik nutzen, stimmten 68 % der Aussage zu, dass sie für ihre Forschungsinteressen die einschlägige Literatur dort finden würden, während 27 % eine unentschiedene Position einnahmen. Bezogen auf die (an den Sektionen der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft orientierte) fachliche Selbstzuordnung lassen sich Hinweise auf die Einschätzung zur Abdeckung gewinnen (siehe Tabelle 1). Besondere Zustimmung drückten Befragte aus, die sich fachlich der Erwachsenenbildung, Sozialpädagogik oder Elementarpädagogik und vorschulischen Bildung zuordneten. Demgegenüber nahmen Personen mit

18 https://www.fachportal-paedagogik.de/literatur/produkte/fachinformationsdienst/fid-nationallizenzen.html
19 Stand April 2024: 3.025 Nachweise.
20 Stand April 2024: 192.013 Nachweise.

den Schwerpunkten Bildungssoziologie, Sonderpädagogik und pädagogische Psychologie eine stärker distanzierte oder unentschiedene Haltung ein.[21]

Tabelle 1: Einschätzung zur Aussage „Für meine Forschungsinteressen finde ich die einschlägige Literatur im Fachportal Pädagogik" (5-stufige Skala von „stimme überhaupt nicht zu" bis „stimme voll und ganz zu") bezogen auf die fachliche Zuordnung der Befragten.

| | insgesamt | Zustimmung | | Ablehnung und unentschieden | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Fachliche Zuordnung** | **Nennungen** | **Nennungen** | **Prozent** | **Nennungen** | **Prozent** |
| Allgemeine Erziehungswissenschaft | 144 | 97 | 67 % | 47 | 33 % |
| Außerschulische Kindheits- und Jugendforschung | 56 | 38 | 68 % | 18 | 32 % |
| Berufs- und Wirtschaftspädagogik | 46 | 28 | 61 % | 18 | 39 % |
| Bildung für nachhaltige Entwicklung | 37 | 24 | 65 % | 13 | 35 % |
| Bildungsinformatik / Educational Technologies | 17 | 12 | 71 % | 5 | 29 % |
| Bildungsorganisation, Bildungsplanung und Bildungsrecht | 38 | 27 | 71 % | 11 | 29 % |
| Bildungssoziologie | 66 | 32 | 48 % | 34 | 52 % |
| Bildungs- und Erziehungsphilosophie | 41 | 29 | 71 % | 12 | 29 % |
| Elementarpädagogik und vorschulische Bildung | 45 | 35 | 78 % | 10 | 22 % |
| Empirische Bildungsforschung | 156 | 105 | 67 % | 51 | 33 % |
| Erwachsenenbildung | 60 | 48 | 80 % | 12 | 20 % |
| Fachdidaktik | 40 | 26 | 65 % | 14 | 35 % |
| Frauen- und Geschlechterforschung | 35 | 24 | 69 % | 11 | 31 % |
| Historische Bildungsforschung | 48 | 29 | 60 % | 19 | 40 % |
| Hochschuldidaktik | 41 | 29 | 71 % | 12 | 29 % |
| Hochschulforschung | 58 | 40 | 69 % | 18 | 31 % |
| International vergleichende und interkulturelle Erziehungswissenschaft | 46 | 31 | 67 % | 15 | 33 % |
| Medienpädagogik | 45 | 31 | 69 % | 14 | 31 % |
| Pädagogische Psychologie | 29 | 16 | 55 % | 13 | 45 % |
| Schulbuch-/Bildungsmedienforschung | 23 | 16 | 70 % | 7 | 30 % |
| Schulforschung | 113 | 78 | 69 % | 35 | 31 % |
| Sonderpädagogik | 38 | 20 | 53 % | 18 | 47 % |
| Sozialpädagogik | 48 | 38 | 79 % | 10 | 21 % |
| Wissenschaftsforschung | 41 | 23 | 56 % | 18 | 44 % |

21 Diese Ergebnisse sind eher als Tendenzen zu interpretieren, da die Einschätzung einer Person aufgrund der Mehrfachzuordnung zu Forschungsfeldern (durchschnittlich 2,93) wiederholt in die Analyse eingeht.

## 2.3 Suchfunktionalitäten

In der Erweiterten Literatursuche im Fachportal Pädagogik ist die Recherche mit den gängigen booleschen Operatoren, Trunkierungen (links, binnen und rechts) sowie Phrasensuche inklusive Type Ahead-Funktion möglich.[22] Für die Stichwortsuche wird neben Freitext eine gezielte Recherche im Titel oder Abstract angeboten.

Im Schlagwortfeld sind alle Schlagwörter aus den im Fachportal Pädagogik enthaltenen Datenquellen in verschiedenen Sprachen indexiert. Dabei handelt es sich überwiegend, aber nicht ausschließlich, um normiertes Vokabular, also eine definierte Anzahl an eindeutigen Begriffen, die eine gezielte Suche nach Themen, Methoden, Geografika oder inhaltlich mit der Publikation verbundenen Institutionen oder Personen erleichtern.

Zu der Bereitstellung der FIS-Bildung-Literaturdatenbank gehört die Homogenisierung der von den FIS-Partnern gelieferten Schlagwörter auf einen gemeinsamen FIS-Bildung-Schlagwortbestand, an dem kontinuierlich gearbeitet wird, und der als Register für die Identifikation von Suchtermen angeboten wird.[23] Bei einer Schlagwortsuche wird in der FIS Bildung eine Suchanfragenerweiterung angestoßen, die synonyme Begriffe, Unterbegriffe sowie Begriffskombinationen mit berücksichtigt.[24] Die in ERIC und der Library of Congress benutzten Relationen ihres Schlagwortbestandes sind nicht in die Suchen im Fachportal Pädagogik implementiert.

Um zu ermöglichen, dass auch mit deutschen Schlagwörtern Literaturnachweise der ERIC-Datenbank sowie des Fachausschnittes der Library of Congress aufgefunden werden können, wird bei der Recherche auf umfangreiche Übersetzungen zwischen dem ERIC-Thesaurus, den Schlagwörtern der Library of Congress und dem FIS-Bildung-Schlagwortbestand zurückgegriffen.

Zur weiteren Eingrenzung der Suchergebnisse werden ergänzende Filtermöglichkeiten angeboten. Dazu zählen unter anderem Dokumenttyp, Sprache sowie das Merkmal Kostenfreiheit beim Zugriff auf einen Volltext. Über einen Suchverlauf lassen sich frühere Recherchen erneut durchführen. Zudem kann eine Auswahl an Suchergebnissen (bis maximal 400 Treffer) in gängigen bibliografischen Formaten zur weiteren Verarbeitung exportiert werden.

## 2.4 Replizierbarkeit von Recherchen

Literaturdatenbanken werden ständig aktualisiert und Nachweise finden auch mit größerem zeitlichen Abstand Eingang in den Bestand. Damit ist die Nachweisbasis grundsätzlich dynamisch, was eine Herausforderung für die Replikation einer Re-

22 Dafür stehen folgende Felder zur Verfügung: Freitext, Schlagwörter, Titel, Personen, Jahr, Zeitschrift, Abstract, Institutionen, Quelle, Update.

23 https://www.fachportal-paedagogik.de/literatur/produkte/fis_bildung/schlagwortsuche.html

24 Eine Dokumentation der Relationen ist zu finden unter: https://www.fachportal-paedagogik.de/pdf/FIS_Bildung-Thesaurusrelationen.pdf

cherche darstellt. Die einzelnen Datenquellen des Such- und Nachweisraums sind im Fachportal Pädagogik über ein Feld zu ihren Update-Zyklen in der Erweiterten Suche sowie im Datenexport z. B. durch den Ausschluss neuerer Updates zeitlich eingrenzbar.[25] Entsprechend lässt sich in der FIS-Bildung-Literaturdatenbank, die vierteljährlich aktualisiert wird, gezielt mit Ein- und Ausschluss von Update-Zyklen recherchieren und somit die Datenbasis eines vergangenen Standes einer Datengrundlage rekonstruieren. Allenfalls kann sich im Zuge der internen Dublettenkontrolle der FIS-Bildung-Literaturdatenbank eine geringfügige Abweichung ergeben, da nachträglich ein qualitativ höherwertiger Nachweis bevorzugt wird. Allerdings ist zu beachten, dass die sich ständig ändernde Datengrundlage der für einen Volltextzugriff bereitgestellten EBSCO-E-Books die Replikation einer Recherche mit diesen Nachweisen erschwert.

Zusätzlich entwickeln sich im Such- und Nachweisraum die Suchinstrumente weiter. Durch Änderungen im Schlagwortvokabular und seiner in der Suche einbezogenen Relationen können dadurch bei späteren Recherchen im Schlagwortfeld andere Nachweise als zum ursprünglichen Suchzeitpunkt in die Treffermenge gelangen.

## 3. Anforderungen und Desiderate des Recherchesystems im Fachportal Pädagogik

Rückmeldungen zu Anforderungen und Desideraten in Bezug auf die Möglichkeiten der erweiterten Literatursuche im Fachportal Pädagogik wurden zunehmend ab dem Jahr 2019 formuliert. Dies geschah zum einen durch direkte Meldungen von Nutzer:innen des Fachportals Pädagogik, die auf Problematiken und Bedarfe hinwiesen. Zum anderen wurden auch einige Forschungssynthesen bei ihren systematischen Literaturrecherchen enger begleitet, wie dies beim Metavorhaben „Digitalisierung im Bildungsbereich (Digi-EBF)“ (Wilmers & Keller in diesem Band), aber auch bei weiteren Studien wie dem Projekt „ABIBA | Meta“ (Jäger-Dengler-Harles et al., in diesem Band) und dem Forschungsprojekt „Systematisches Review zur Wirkung von didaktisch-methodischen Ansätzen des sprachsensiblen Unterrichts“ (Höfler et al., 2023) stattfand. Auf diese Weise konnten vertiefte Einblicke in komplexe Suchanfragen und ihre Anforderungen an ein Suchinterface gewonnen werden.

Das Recherchesystem des Fachportals Pädagogik wurde Ende der 2000er Jahre auf Suchmaschinentechnologie umgestellt. Dadurch konnten Suchanfragen performant prozessiert und längere Suchstrings verarbeitet werden. Ab dem Jahr 2019 wurden jedoch vermehrt Zugriffe durch Bots, also rein maschinengesteuerte Zugriffe, registriert, die eine zunehmend größere Serverlast erzeugten. Die Integration weiterer Datenbestände vergrößerte den Such- und Nachweisraum um ein Mehrfaches,

25 Die Syntax zur Verwendung des Update-Feldes ist unter „Literatur suchen“ beschrieben unter https://www.fachportal-paedagogik.de/hilfe.html. Hier empfiehlt sich mit Trunkierungen die Updates ganzer Jahre bei einer Rekonstruktion auszuschließen.

was ebenfalls zusätzliche Rechenleistung erforderte. Um weiterhin alle Suchanfragen bedienen zu können, wurde es notwendig, die je Suchvorgang verfügbare Rechenzeit zu begrenzen. Erreicht wurde dies kurzfristig durch die Limitierung der Anzahl möglicher Trunkierungen sowie der maximalen Rechenzeit des Webservers bis zum Timeout.

Dies hatte eine deutliche Beschränkung der systematischen Literaturrecherchen zur Folge, was von Nutzer:innen wahrgenommen und wie in der erwähnten Umfrage (Röschlein & Schindler, 2023) zu den Bedarfen der Fachcommunity des Fachinformationsdienstes im Fachportal auch explizit geäußert wurde: „[B]ei meiner letzten Suche für ein Systematic Review konnten max. 8 Suchbegriffe genutzt werden – damit war die Suche nicht vergleichbar mit anderen Datenbanken, in denen wir einen Suchterm mit ca. 20 Begriffen (verknüpft mit AND/OR) genutzt hatten."

Die Beschränkung per Suchzeile auf ungefähr acht Terme wirkte sich ebenfalls auf die Recherchen der oben genannten Projekte Digi-EBF, ABIBA und zum sprachsensiblen Unterricht aus. So wurden beim Projekt Digi-EBF im ersten Durchgang mit fünf Forschungssynthesen pro Literaturrecherche drei Wortgruppen in den Suchabfragen übernommen, was zu entsprechend längeren Suchstrings führte. Beispielhaft dafür ist die stichwortbasierte Suchabfrage zum pädagogischen Personal, zu Digitalität und Kompetenzen (Abb. 2). Angesichts der notwendigen Limitierungen, war eine solche Suchabfrage ab Ende 2019 nicht mehr ausführbar.

Pädagogisches Personal (S) + Digital (S) + Kompetenz (S)

(((Schlagwörter: *BERUFSSCHULLEHRER** oder *KURSLEITER* oder *AUSBILDER* oder *FORTBILDNER** oder *BERUFSPAEDAGOGE* oder *BERUFSPAEDAGOGIN* oder *BERUFSBILDNER**) und (Schlagwörter: ***DIGITAL** oder ***MEDIEN** oder *COMPUTERGESTUETZT** oder *E-LEARNING* oder *"NEUE TECHNOLOGIEN"* oder *"SOCIAL MEDIA"* oder *INFORMATIONSTECHNOLOG** oder *"TECHNOLOGISCHER WANDEL "* oder *"BLENDED LEARNING"*)) und (Schlagwörter: *PROFESSIONALISIERUNG* oder *MEDIENPAEDAGOGIK* oder ***QUALIFIKAT** oder ***QUALIFIZIER** oder ***KOMPETEN** oder *MEDIENHANDELN* oder *POTENTIAL*)) und (Jahr >2009)

Abbildung 2: Beispiel Suchstring aus dem Projekt Digi-EBF zur beruflichen Bildung im Fachportal Pädagogik (aus Wilmers et al., 2020, S. 21)

Im Projekt „ABIBA | META" mussten die Suchanfragen aufgeteilt werden. Daraus folgte eine Zunahme an Komplexität und Arbeitsaufwand, um die jeweiligen Ergebnisse wieder zusammenzuführen (siehe Jäger-Dengler-Harles et al. in diesem Band).

Die Limitierung der Suchterme erwies sich insbesondere als problematisch, da die Erstellung von Forschungssynthesen in der Bildungsforschung nahelegt, dass eine Beschränkung auf zentrale Begrifflichkeiten gegebenenfalls nicht ausreichend ist, um die relevante Literatur zu identifizieren (siehe Wilmers & Keller in diesem Band, S. 57). Vielmehr ist eine besonders intensive Terminologiearbeit für die Publikationslandschaft der Bildungsforschung notwendig und es bedarf angesichts der oft breit angelegten Konzepte eines offenen und iterativen Rechercheprozesses (vgl. Zawacki-

Richter et al., 2020: xii). Jäger-Dengler-Harles und Kolleginnen berichten über den Lernprozess hin zur Einbeziehung unberücksichtigter Begriffe und damit der Notwendigkeit, wiederholt modifizierte Suchabfragen zu betätigen. In Anlehnung an Brunton et al. (2017, S. 106) plädieren sie für einen iterativen Rechercheprozess, um „die Suchstrategie kritisch im Hinblick auf die Fragestellung(en) zu reflektieren und bei Bedarf Anpassungen vorzunehmen" (in diesem Band, S. 236).

Die in diesem Kontext ermittelten Anforderungen und Desiderate zur Recherche im Fachportal Pädagogik sind in Tabelle 2 aufgeführt. Die Tabelle gibt darüber hinaus Aufschluss über die technischen Gründe fehlender Funktionalitäten.

Tabelle 2: Anforderungen und Desiderate einer systematischen Literaturrecherche im Fachportal Pädagogik

| **Anforderung / Desiderat** | **Hintergrund** |
|---|---|
| Eingabe zahlreicher Synonyme | Restriktive Zeichenbegrenzung je Suchzeile und Begrenzung auf 5 Suchzeilen |
| Flexible Eingabe von Wortvarianten | Begrenzung auf wenige Trunkierungen je Suchvorgang zwecks Rechenlastbeschränkung |
| Links-Trunkierung von Suchtermen | Fehlende Unterstützung durch Indexsoftware |
| Eingabe umfangreicher Suchfragen | Timeout aufgrund beschränkter Rechenzeit |
| Dezidierte Suche im Abstractfeld | Stichworte des Abstracts nur im Suchindex des Basic Index (Freitextfeld) verfügbar und nicht einzeln auswählbar |
| Beschränkter Export von Rechercheergebnissen | Beschränkung des Datenexportes auf maximal 400 Nachweise je Vorgang |
| Flexible, komplexe Schachtelung von Suchfragen | Fest vorgegebene Struktur des Suchformulars |
| Verwaltung zahlreicher Suchschritte | Suchverlaufsspeicher ohne zusätzliche Funktionen außer Aufruf gespeicherter Suchfragen |
| Übernahme der Booleschen Formulierung der gestellten Suchfrage („Ihre Abfrage") per Zwischenablage in das Suchformular | Anwendung des Suchformulars ohne Parser zur Erkennung von Struktur, Operatoren, Feldern oder Feldwerten |
| Iteratives Vorgehen, aspektweise Suche | Suchverlaufsspeicher ohne unterstützende Funktionen und auf separater Seite |

Die Anforderungen und Desiderate lassen sich im Wesentlichen in zwei Gruppen mit unterschiedlicher Zielsetzung zusammenfassen:

1) Ausweitung des Umfangs von Suchanfragen
2) Modifikation, Verknüpfung und Dokumentation der Suchsyntax durch ein neues Suchinterface

Der FID Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung im Fachportal Pädagogik hat die Bedarfe aufgegriffen und die Anforderungen an die systematische Literaturrecherche in einen DFG-Fortsetzungsantrag eingebracht.[26]

## 4. Erweiterung des Suchinterfaces für umfangreiche Suchabfragen

Um die Limitierungen aufheben zu können, musste das bestehende Suchsystem komplett neu programmiert werden. Dies lag an der Inkompatibilität der Programmbibliotheken der aktuellen Version der Suchmaschinensoftware „Lucene". Die Neufassung des Suchsystems ersetzte alle alten Suchfunktionen des Fachportals und bedient sowohl die einfache Suche als auch die erweiterte Literatursuche.

Durch die erfolgte Neufassung des Suchsystems konnten einige Verbesserungen für die normale erweiterte Literatursuche in den Regelbetrieb übernommen werden. Dies waren bspw. die Möglichkeit mit Gendersternchen[27] innerhalb eines Suchwortes Ergebnisse erzielen zu können, die Erweiterung der maximal je Suchzeile einzugebenden Zeichen für mehr Synonyme je Zeile (auf 512) und die Einführung eines dezidierten Suchindex für das Abstract-Feld. Neu ist auch die verbesserte Möglichkeit der Linkstrunkierung, die das alte Suchsystem bislang nur unzureichend unterstützte. Zudem wurde das Suchformular überarbeitet, so dass die Standardanzeige der Erweiterten Suche von aktuell drei Suchzeilen auf maximal 100 erweitert werden kann. Der Suchverlauf bzw. der Suchfragenspeicher wurden in dem Zuge mit den neuen Funktionen Zeitstempel und Löschfunktion versehen. Da die größten Änderungen des Suchsystems im Hintergrund stattfanden, blieb die Oberfläche des Suchinterfaces weitestgehend gleich.

Um den Anforderungen besonders umfangreicher Suchabfragen zu entsprechen, wurde ein Profimodus eingeführt, der die Rechenzeit bis zum Timeout verlängert sowie die Zahl möglicher Trunkierungen auf 100 und den Trefferexport auf 5.000 Nachweise erweitert. Der Modus ist passiv, so lange die für den Normalbetrieb freigegebenen Ressourcen für die Bearbeitung einer Suchanfrage ausreichen. Benötigt die eingegebene Suchanfrage mehr Ressourcen, bspw. durch Verwendung zahlreicher Trunkierungen, wird ein entsprechender Hinweis geschaltet, der zur Registrierung bzw. zum Login im Fachportal Pädagogik auffordert. Dazu wird die für verschiedene Services des Fachinformationsdienstes (FID) implementierte Nutzerverwaltung genutzt. Eine einmalige Registrierung ermöglicht die kostenfreie Nutzung der regist-

26 Der Projektantrag wurde im späten Frühjahr 2020 für die Laufzeit von 2021 bis 2024 eingereicht und im Anschluss gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) – 267252184. Begleitet wurden die Entwicklungsarbeiten durch ein Dossier zur Einführung in systematische Literaturrecherche im Fachportal Pädagogik, siehe: https://www.fachportal-paedagogik.de/forschungsinformation/Systematic-Reviews-Suche-im-FPP-12922-de.html. Zusätzlich wurde es notwendig, die Suchtechnologie grundsätzlich neu mit Eigenmitteln aufzusetzen, was sich aufgrund einer Cyberattacke auf das DIPF im Oktober 2022 bis ins Jahr 2023 verzögerte.

27 Der Asterisk (*) dient in EDV-Anwendungen häufig als Steuerzeichen und konfligiert daher mit der Verwendung in Texten.

rierungspflichtigen FID-Services inkl. der Profisuche. Nach dem Login wird direkt auf die Trefferliste weitergeleitet, um einen nahtlosen Arbeitsprozess zu garantieren. Die Profisuche ermöglicht ein Lastmanagement auf einem separierten Rechner, welches den Nutzenden den gewohnten Service mit hoher Verfügbarkeit und gleichzeitig rechenzeitintensive Recherchemöglichkeiten anbietet. Die erforderliche Anmeldung unterbindet wirksam softwaregesteuerte Zugriffe von Bots. Zudem werden nur die Ressourcen genutzt, die zur Bearbeitung der Recherchen notwendig sind und der dezidierte Server für die Profisuche geschont. Der Logout geschieht automatisch nach mehreren Stunden, kann aber auch manuell angestoßen werden.

## 5. Suchinterface zur Modifikation, Verknüpfung und Dokumentation der Suchsyntax

Die Einführung einer freien Gestaltung der Klammerung mit Boole'schen Operatoren sowie die Verknüpfung von Abfragen in einer expliziten Suchsyntax bedurften eines zusätzlichen Suchfeldes mit entsprechenden Funktionen, bspw. zur Assistenz beim Aufbau einer syntaktisch korrekten Suchfrage oder zur optimalen Unterstützung eines iterativen Vorgehens.[28] Die Arbeiten sind zum Zeitpunkt der Drucklegung weitgehend abgeschlossen, so dass mit einer öffentlichen Verfügbarkeit in naher Zukunft gerechnet werden kann.

Die vorbereitenden Arbeiten basierten auf drei miteinander verflochtenen Aspekten:
- Recherche von Best-Practice-Beispielen und Beispieltestläufe
- Prototypenentwicklung unter aktiver Beteiligung von sechs Suchexpert:innen
- Weiterentwicklung des bereits bestehenden Suchinterfaces der erweiterten Literatursuche mit Funktionselementen und programmierten Routinen

Nach Recherchen und einer Reihe intensiver Gespräche mit in Recherchearbeiten erfahrenen Kolleg:innen aus verschiedenen Arbeitsgruppen wurde entschieden, die „Advanced Search" von PubMed[29], die einschlägige Rechercheplattform für die medizinische Forschung (vgl. Blümle et al., 2018), als Vorbild für die Realisierung des neuen Suchinterfaces für die Profisuche zu nutzen. Vorzüge des „PubMed Advanced Search Builder" sind sein übersichtliches Layout und seine intuitive Nutzung – eine grundsätzliche Informationskompetenz und Kenntnis der medizinischen Terminologie vorausgesetzt. Diverse Unterstützungsfunktionen zum Aufbau von Suchfragen und dem Management der im Suchverlauf gespeicherten Suchfragen unterstützen unaufdringlich den Suchprozess und werden situativ und kontextbezogen angebo-

28 Gemeint ist das Recherchekonzept der sogenannten aspektweisen Suche, bei dem eine Recherche in mehrere Teilfragen zerlegt, diese zwischengespeichert und in einem weiteren Schritt miteinander kombiniert werden. Das Vorgehen erlaubt ein hohes Maß an Flexibilität in der Erarbeitung der Recherche und an Kontrolle im Suchprozess.

29 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/advanced/

ten. Zur Sicherung bzw. Dokumentation der Recherchearbeit wird ein Download des Suchverlaufs und eine explizite Suchsyntax angeboten.

An PubMed orientiert wurde ein Entwurf (Abb. 3) des neuen Suchinterfaces erstellt, der den Aufbau und die Manipulation der Suchsyntax mit Feldauswahl, Suchwortvorschlägen durch Type Ahead, Operatorenauswahl, Zugriff auf die Registersuche und farbiges Syntaxhighlighting abbildet.

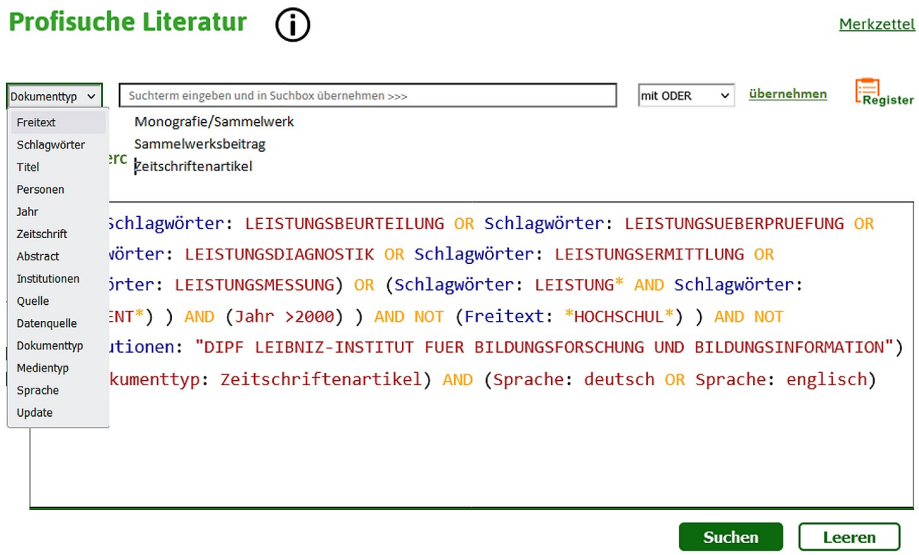



Abbildung 3: Eingabefeld für die freie Formulierung der Suchanfrage (im Teststadium)

Herausfordernd war dabei, dass zum einen ein Interface angeboten werden sollte, das die Eingabe durch geeignete Bedienelemente soweit wie möglich unterstützt. Zum anderen muss die in das Suchfeld eingegebene Boole'sche Suchabfrage in die Anwendungslogik des eigentlichen Suchsystems übersetzt werden. Daher ist es erforderlich, dass ein Parser die Suchfrage auf Korrektheit prüft und eine Antwort des Systems liefert, welche im Fehlerfall für Menschen lesbar und verständlich sein sollte.

Im Gegensatz zur bisherigen Eingabe von Begriffen in separierte Suchfelder, setzt die freie Eingabe in ein leeres Formularfeld die Kenntnis und Anwendung der genauen Regeln für den Aufbau einer Suchfrage voraus.[30] Um die Nutzung bestmöglich zu unterstützen, sind daher neben einer guten Dokumentation intuitive Bedienelemente notwendig. In der eigenständigen Formulierung der kompletten Suchsyntax

30 Dies umfasst bspw. folgende Fragen: Welche Felder gibt es, wie sind deren genaue Benennungen, welche Werte sind in welchen Feldern verfügbar, welche Operatoren gibt es und in welcher Sprache verfügbar, welche Rolle spielt die Groß- und Kleinschreibung, wo werden Leerzeichen erwartet und wo nicht, welche Trennzeichen gibt es und wie werden die Funktionselemente zur Eingabeunterstützung bedient?

ist es jedoch möglich, bewusst und präzise Klammerungen zu setzen und damit dem eigenen Suchprozess in seiner Komplexität mehr Transparenz zu verleihen.

Ein optional einklappbarer Suchverlauf unterstützt den iterativen Suchprozess und die Dokumentation der Recherche (Abb. 4). Der Klick auf eine der gespeicherten Suchfragen führt zur ergänzenden Übernahme ins obige Suchfeld. Auf diese Weise ist die Verknüpfung von Suchkomponenten einfach zu realisieren. Für die Dokumentation der Recherche kann der Suchverlauf abgespeichert werden. Das neue Suchinterface-Design wird zum Zeitpunkt der Schriftlegung dieses Textes umgesetzt und getestet.

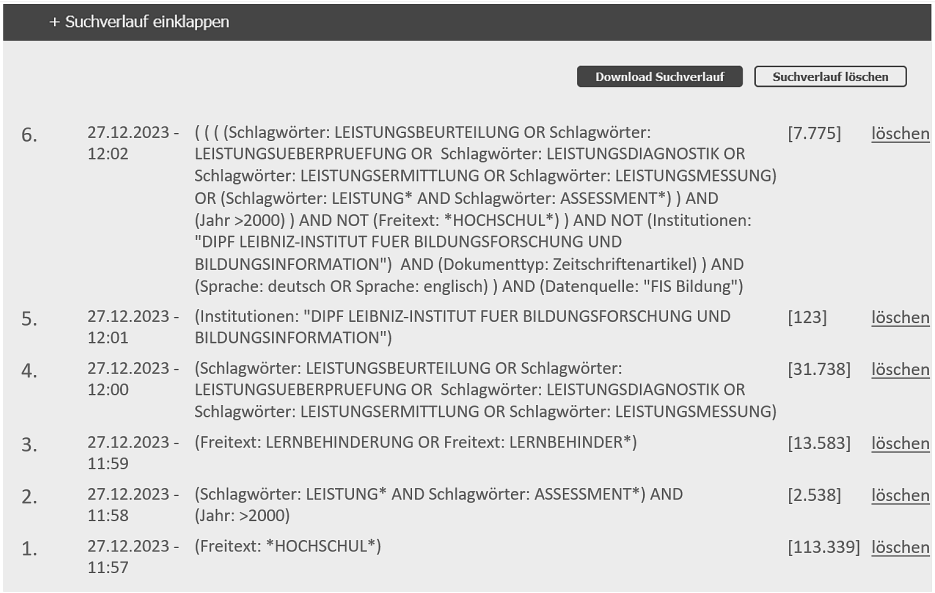



Abbildung 4: Gespeicherter Suchverlauf unterhalb des Eingabefeldes (Entwurffassung)

## 6. Fazit

Die Professionalisierung von Literaturrecherchen durch die Etablierung von Forschungssynthesen in der Bildungsforschung hat an das Fachportal Pädagogik, dessen Such- und Nachweisraum sowie Suchinterface neue Anforderungen gestellt. Mit der Erweiterung des bisherigen Suchinterfaces für umfangreiche Suchabfragen konnten in einem ersten Schritt für einen Großteil der Suchanfragen die Desiderate an Recherchefunktionen beseitigt werden. Durch die nötigen grundlegenden Anpassungen der Suchtechnologie profitierte auch die normale Standardnutzung bei der Recherche im Fachportal Pädagogik.

Das neue Suchinterface der Profisuche ermöglicht darüber hinaus eine neue Form der Unterstützung der für Bildungsthemen zentralen iterativen und offenen

Vorgehensweisen bei systematischen Literaturrecherchen. Dabei wird ein etabliertes State-of-the-Art Suchinterface zur Anwendung im Fachportal Pädagogik adaptiert. Durch die Entwicklung wird insbesondere ein Angebot für eine flexible Modifikation und Verknüpfung der Suchkomponenten gemacht. Zudem werden durch die Möglichkeiten der Dokumentation und der direkten Wiederverwendung der Suchsyntax neue Transparenz-Anforderungen für systematische Literaturrecherchen berücksichtigt, die im Kontext der Umsetzung von Open Science relevant sind.

Seit der Aufhebung der Limitationen sind bereits monatlich 50 bis 70 Recherchevorgänge zu verzeichnen, die explizit den neuen Profimodus für die Suche im Fachportal Pädagogik nutzen. Diese positive Entwicklung zeigt bereits, dass ein großer Bedarf in der Bildungsforschung besteht, umfangreiche und komplexe Suchanfragen für systematische Literaturrecherchen durchzuführen. Nach Abschluss der Arbeiten und voraussichtlich kurz nach Drucklegung dieses Bandes wird das neue Suchinterface der Profisuche die flexible und iterative Vorgehensweise bei Recherchen in neuem Umfang unterstützen.

Das Fachportal Pädagogik wird sich mit seinem Such- und Nachweisraum auch zukünftig weiterentwickeln und auf die dynamischen Entwicklungen der Datenbanken, ihrer Suchinstrumente sowie auf die Bedarfe der Fachcommunity reagieren. Eine noch offene Anforderung ist dabei, mit der stetigen Veränderung des Schlagwortvokabulars im Hinblick auf die Replikation von Forschungsprozesse umzugehen. Erste Lösungen werden dafür anvisiert, die den Schlagwortbestand stärker inhaltlich strukturieren, um die Auswirkungen auf die Veränderung der Treffermengen zu reduzieren.

## Literatur


Blümle, A., Lagrèze, W. A. & Motschall, E. (2018). Systematische Literaturrecherche in PubMed. *Der Diabetologe*, *14*(3), 185–202. https://doi.org/10.1007/s11428-018-0334-y

Booth, A., Sutton, A. & Papaioannou, D. (2016). *Systematic approaches to a successful literature review* (2. Aufl.). Sage.

Botte, A. (2017). 25 Jahre Fachinformationssystem (FIS) Bildung – eine einzigartige Kooperation. *Bibliotheksdienst 51*(8), 651–663. https://doi.org/10.1515/bd-2017-0071

Brunton, G., Stansfield, C., Caird, J. & Thomas, J. (2017). Finding relevant studies. In D. Gough, S. Oliver & J. Thomas (Hrsg.), *An introduction to systematic reviews* (2. Aufl., S. 93–122). Sage.

Carstens, C., Rittberger, M. & Wissel, V. (2011). Information search behaviour in the German education index. *World Digital Libraries, 4*(1), 69–80.

Dees, W. & Botte, A. (2010). *Innovative bibliometrische Verfahren zur kontinuierlichen Beobachtung der sozial-wissenschaftlichen Forschungsproduktion*. DIPF. https://doi.org/10.25656/01:9809

Dees, W. & Botte, A. (2012). Veröffentlichungen in der FIS Bildung Literaturdatenbank. In H. Weishaupt, M. Rittberger (Hrsg.), *Bildungsforschung in Deutschland – eine Situationsanalyse* (S. 13–41). DIPF. https://doi.org/10.25656/01:8205

Dees, W. & Botte, A. (2013). *Publikationspraxis in der Bildungsforschung 1998–2007*. DIPF. https://doi.org/10.25656/01:7047

Gough, D., Oliver, S. & Thomas, J. (Hrsg.) (2017). *An introduction to systematic reviews* (2. Aufl.). Sage. https://doi.org/10.53841/bpsptr.2017.23.2.95

Höfler, M., Woerfel, T., Vasylyeva, T. L. & Twente, L. (2023). Wirkung sprachsensibler Unterrichtsansätze – Ergebnisse eines systematischen Reviews. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 26*(5). https://doi.org/10.1007/s11618-023-01214-3

Jäger-Dengler-Harles, I., Keller, C., Heck, T. & Rittberger, M. (2022). *Forschungssynthesen zur Bildungsforschung 2014–2019 – Literaturrecherche für Dossier ForSynBiFo (ForSynBiFo)* [Datenkollektion: Version 1.0]. Datenerhebung 2019–2021. Forschungsdatenzentrum Bildung am DIPF. http://dx.doi.org/10.7477/676:1:0

Kreusch, J., Kullik, A. & Jäger-Dengler-Harles, I. (2017). „Die Bündelung von Angeboten ist das Allerwichtigste!" Neues vom Fachinformationsdienst Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung. *Erziehungswissenschaft*, *28*(1), 158–163. https://doi.org/10.3224/ezw.v28i1.28

Kreusch, J. & Röschlein, J. (2019). Vom Spitzen- zum Spezialbedarf. Eine Zwischenbilanz des DFG-Förderprogramms „Fachinformationsdienste für die Wissenschaft" und das Beispiel des FID Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung. *Information – Wissenschaft & Praxis*, *70*(5–6), 249–258. https://doi.org/10.1515/iwp-2019-2041

Röschlein, J. & Schindler, C. (2023). *Ergebnis der Umfrage des FID Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung in den Fachcommunitys 2023*. https://www.fachportal-paedagogik.de/pdf/FID-Umfrage2023.pdf

Sutton, A., Clowes, M., Preston, L. & Booth, A. (2019). Meeting the review family: exploring review types and associated information retrieval requirements. *Health Information & Libraries Journal, 36*, 202–222. https://doi.org/10.1111/hir.12276

Wilmers, A., Anda, C., Keller, C., Kerres, M. & Getto, B. (2020). Reviews zur Bildung im digitalen Wandel. Eine Einführung in Kontext und Methodik. In A. Wilmers, C. Anda, C. Keller & M. Rittberger (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung* (S. 7–29). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830991991.01

Zawacki-Richter, O., Kerres, M., Bedenlier, S., Bond, M. & Buntins, K. (Hrsg.) (2020). *Systematic Reviews in Educational Research*. Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7

Anna Heinemann, Jan Koschorreck, Pia Sander, Annika Wilmers,
Iris Nieding & Jens Leber

# Der Screening- und Kodierprozess im Critical Review

## Eine vergleichende Auswertung und bildungssektorübergreifende Lessons Learned

**Abstract**
Ein Critical Review beinhaltet neben der systematischen Recherche eine ebenso transparente und systematische Methodik für die Inkludierung und Exkludierung von Publikationen sowie der Kodierung der eingeschlossenen Literatur (Evans & Benefield, 2001). Die in diesem Kapitel vorgestellten Überblicke sowie Reflexionen über das methodische Verfahren im Critical Review entstammen aus vier Jahren, in denen im Metavorhaben „Digitalisierung im Bildungsbereich" jeweils ein Review pro Jahr aus verschiedenen Bildungsbereichen zu einem übergeordneten Thema im Kontext des Metavorhabens entstanden sind. Die Autor:innen stellen die eigene Methodik dar und reflektieren sie anhand konkreter Erfahrungen.

Zunächst wird ein theoretischer Überblick über die methodischen Schritte des Screenings sowie Kodierens gegeben und das Verfahren des Critical Reviews methodisch eingeordnet. Im Anschluss daran wird ein Überblick über die in diesem Beitrag vorgestellten Reviews gegeben, indem z. B. Trefferzahlen sowie die ausgeschlossene Anzahl an Titel vorgestellt werden. Im darauffolgenden Abschnitt werden die Erfahrungen der Autor:innen qualitativ in den aktuellen Stand der Methodik in den Bildungswissenschaften eingeordnet. Ziel ist es, einen Beitrag zu diesem methodischen Diskurs zu leisten und Lessons Learned aus dem vorliegenden Projekt vorzustellen.
***Schlüsselwörter:*** Systematic Review, Critical Review, methodologische Einordnung, Screeningprozess, Kodieren

# The screening and coding process in critical reviews. A comparative evaluation and lessons learned across educational sectors

In addition to systematic research, a critical review includes an equally transparent and systematic methodology for the inclusion and exclusion of publications and the coding of the included literature (Evans & Benefield, 2001). The overviews and reflections on the methodological procedure in the critical reviews presented in this chapter originate from four years in which the meta-project "Digitalisation in Education" has produced one review per year from different areas of education on an overarching topic in the context of the meta-project. The authors present and reflect their methodological approach based on concrete experiences.

First, a theoretical overview of the methodological steps of screening and coding is given and the critical review process is methodologically classified. This is followed by an overview of the reviews presented in this chapter, e.g. by presenting the number of hits

Bildung im digitalen Wandel
20 Forschungssynthesen im Metavorhaben Digi-EBF: Methode, Auswertung, Perspektiven
https://doi.org/10.31244/9783830999126.06

and the number of titles excluded. In the following section, the authors' experiences are qualitatively classified in the current state of methodology in the educational sciences. The article aims to contribute to this methodological discourse and to present lessons learned from the project.
***Keywords:*** systematic review, critical review, methodological contribution, screening, coding

## 1. Einleitung

Ein Critical Review besteht aus mehreren Arbeitsschritten, die zunächst die Formulierung einer Forschungsfrage, die Anlegung von Suchstrings und die Durchführung der Suche in festgelegten Datenbanken und anschließend den Auswahlprozess der recherchierten Literatur und die Analyse der ausgewählten Titel umfassen. Der systematische Auswahlprozess nach definierten Kriterien ist ein wesentliches Charakteristikum in einem Critical Review, welches eine Form der Forschungssynthese ist (Grant & Booth, 2009). Ziel ist es, nur solche Studien einzuschließen, die auch der Forschungsfrage entsprechen, sowie die Qualität der Primärforschung einschätzen zu können, um valide sowie nützliche Ergebnisse in der Synthese zusammen zu tragen (Gough et al., 2017; Porritt et al., 2014). Darüber hinaus versucht die Methodik des Critical Reviews, Forschung und wissenschaftliche Beiträge zusammen zu tragen, um ggfs. modellerweiternd zu arbeiten (Wilmers et al., 2020).

Im Anschluss an die vorangegangenen Kapitel über den Rechercheprozess werden im folgenden Beitrag die Schritte des Screening- und Kodierprozesses (Gough et al., 2017; Siddaway et al., 2019) innerhalb der Critical Reviews dargestellt, die im Metavorhaben Digitalisierung im Bildungsbereich (Diekmann, 2022; Kerres et al., 2022) entstanden sind. Dabei beschreibt der folgende Beitrag zunächst die involvierten Bildungsbereiche und die Arbeit während der Erstellung der Reviews mit Bezug auf die Teamkonstellationen sowie einer Auswertung der Anzahlen der Titel, die im Auswahlprozess gescreent und letztendlich ausgewählt wurden als Hintergrund für darauf folgende primäre Anliegen dieses Kapitels: die Reflexion des Vorgehens in den Arbeitsschritten vom Titel- und Abstractscreening über das Volltextscreening bis zum Kodieren der eingeschlossenen Literatur in den Critical Reviews.

Dieses Kapitel bezieht sich auf 12 von insgesamt 20 Reviews[1], die während der Projektlaufzeit in den Bildungsbereichen BKJF (Bildung in Kindheit, Jugend und Familie), SB (Schulische Bildung) und EB/WB (Erwachsenen- bzw. Weiterbildung)[2] in insgesamt vier Bänden zwischen 2020–2023 entstanden sind. Den Screeningprozess reflektieren die Autor:innen anhand der Schritte Titel-, Abstract- und Volltextscreening sowie Kodierung basierend auf ausgewählten Beispielen aus diesen Cri-

1 Die hier behandelten 12 Reviews: Heinemann et al. (2022); Koschorreck und Gundermann (2020, 2021, 2022, 2023); Leber et al. (2023); Nieding (2022, 2023); Nieding und Klaudy (2020, 2021); Waffner (2020, 2021).

2 Auch im Bildungsbereich der Lehrkräftebildung und der beruflichen Bildung wurden acht Critical Reviews verfasst, die aber in den Inhalten dieses Kapitels nicht vertreten sind.

tical Reviews. Es wird jeweils der Frage nachgegangen, welche Herausforderungen und Gelingensbedingungen beim Screeningprozess sowohl auf methodischer als auch auf Arbeitsebene identifiziert werden konnten. Darüber hinaus wird der Versuch unternommen, die gesammelten Erfahrungen in den aktuellen Diskurs der Forschungsliteratur bezüglich der Methodik von Systematic Reviews einzuordnen. Hiermit möchten die Autor:innen einen Beitrag zur Verortung der Methode innerhalb der Bildungs- und Erziehungswissenschaften leisten. Der diesbezügliche Diskurs ist vergleichsweise jung, da das Format der Forschungssynthesen zunächst Eingang in die Disziplin der Medizin fand und daran anschließend in die Bildungs- und Erziehungswissenschaften übertragen wurde (Evans & Benefield, 2001; Gough et al., 2017; Heinemann et al., 2023; Petticrew & Roberts, 2006).

Der gesamte Reviewprozess teilte sich in zentrale und dezentrale Arbeitsschritte, wobei bei ersteren im gesamten Team über die Bildungsbereiche hinweg und v. a. unter der Leitung und Moderation des DIPF gearbeitet wurde und bei letzteren in den Teams der einzelnen Bildungsbereiche. Bevor die Teams in die Bearbeitung ihrer Bildungsbereiche gingen, wurde im Gesamtteam ein gemeinsames Kodierschema erstellt, welches als Grundlage für alle Kodierprozesse diente und je nach Bildungsbereich oder Forschungsfrage jeweils angepasst oder erweitert werden konnte. Der Auswahlprozess der Studien fand durch die Teams in einem dezentral angelegten Arbeitsprozess statt und wurde maßgeblich innerhalb der Bildungsbereiche durchgeführt. Jedoch wurden auch während dieser dezentralen Arbeitsschritte monatliche Austausch- und Reflexionstreffen im Gesamtteam abgehalten.

## 2. Methodische Einordnung des Screenings im Reviewprozess

Der Screeningprozess in Forschungssynthesen umfasst die Definition von Ein- sowie Ausschlusskriterien, das Screening der Titel und Abstracts (Screening 1) sowie der Volltexte (Screening 2). Hieran schließt sich die Kodierung und Überprüfung der Qualität der Primärliteratur an (Buntins, Mulders & Schroeder, 2023; Grant & Booth, 2009; Hallinger, 2013; Porritt et al., 2014; Wilmers et al., 2021).

Der systematische Suchprozess während der Recherche (siehe Wilmers & Keller in diesem Band) ergibt je nach Forschungskontext und Forschungsfrage ein individuell umfangreiches Literaturpaket, welches dahingehend überprüft werden muss, ob die identifizierte Literatur für das Review passend und relevant erscheint. Maßgeblich für diese Einschätzung ist die Relevanz der Studien für die Beantwortung der Forschungsfrage. Dieser Vorgang findet typischerweise in zwei aufeinanderfolgenden und teilweise auch ineinander übergehenden Arbeitsschritten statt, die als Screening bezeichnet werden (vgl. z. B. Higgins et al., 2023; Polanin et al., 2019). Zuerst werden die Titel und Abstracts der identifizierten Literatur durchsucht und diejenigen in die Volltextprüfung aufgenommen, die nach den Formalia sowie der in Titel und Abstract vorhandenen Information die entsprechenden Kriterien erfüllen. Ebenso

werden zur weiteren Beurteilung auch als uneindeutig kategorisierte Befunde in die Volltextprüfung aufgenommen. Danach folgt das Screening des Volltextes und, sofern der Text für das Review als relevant eingestuft wird, die Kodierung der Literatur anhand eines Kodierschemas (Harden & Gough, 2012; Petticrew & Roberts, 2006; Sutcliffe et al., 2017). Ein Vorteil des zweistufigen Screenings ist, dass ein großer Teil der Literatur durch die vorgeschaltete Prüfung im Screening 1 aussortiert werden kann und damit keiner deutlich zeitaufwendigeren Volltextprüfung bedarf. Gerade in der Bildungsforschung zeigt sich indes auch, dass ein solches Vorgehen nicht immer 1:1 umsetzbar ist, da Abstracts beispielswiese nicht immer die methodischen Kriterien listen, die zur Entscheidungsfindung notwendig sind. In jedem Fall ist das „critical appraisal" (Newman & Gough, 2020, S. 13; Petticrew & Roberts, 2006) für das Screenen der Literatur sowie für das nachfolgende Kodieren der eingeschlossenen Literatur ein essenzieller methodischer Schritt um die Bewertung der Qualität systematisch durchzuführen. Dafür beschreiben Newman und Gough (2020, S. 12) drei wichtige Grundpfeiler:

> "(i) details of the studies to enable mapping of what research has been undertaken; (ii) how the research was undertaken to allow assessment of the quality and relevance of the studies in addressing the review question; (iii) the results of each study so that these can be synthesised to answer the review question."

Wie genau dabei das Kodierschema im individuellen Fall festgelegt wird, entscheidet sich über die Forschungsfrage und bestimmte Entscheidungen für das Review (Wetterich & Plänitz, 2021). Wilmers et al. (2022) führen diesbezüglich auf, dass sich das Vorgehen beim Kodieren durch „das gewählte Reviewformat (Methodik und Umfang des Reviews), der thematischen Schwerpunktsetzung (weit gefasste oder spezialisierte Fragestellung) und den Eckpunkten der Recherchestrategie (breite oder eingeschränkte Suche)" (S. 20) definiert. Damit reflektiert die Kodierung auch die Methodenvielfalt in der Bildungsforschung und die Vielfalt möglicher Zugänge zum Feld, hält aber gleichzeitig an dem Anspruch fest, eine systematische (Meta-)Ebene zum Umgang mit der vorhandenen Forschungsliteratur bereitzustellen. Sutcliffe et al. (2017) legen für diesen Entscheidungsprozess ein Spektrum zum Kodierungsprozess vor, welches eine systematische Grundlage bietet, um das eigene Review methodisch einzuordnen. Je nach Forschungsfrage lassen sich für die Kodierung im Vorhinein bereits deduktiv Kategorien durch Rahmenmodelle und -theorien ableiten und/oder weitere Kategorien durch die Sichtung der Literatur im Reviewverfahren hinzufügen.

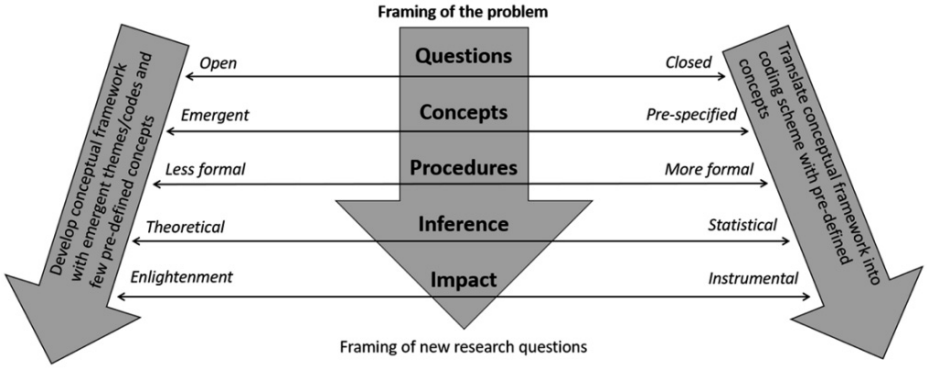



Abbildung 1: Spektrum zum Kodierprozess (Sutcliffe et al., 2017, S. 137)

Für den Kodierprozess stellen Sutcliffe et al. (2017, S. 135f.) zudem drei essentielle Prinzipien auf:

1. Kohärent und relevant: Im Sinne der Synthese und vergleichenden Analyse sollten sich die Codes kohärent zur Fragestellung des Reviews verhalten und die dafür relevanten Informationen erschließen.
2. Reliabel und explizit: Die Codes sollten klar und eindeutig formuliert sein, sodass alle Mitarbeitenden im Review ein gemeinsames Verständnis der Codes haben und gleich kodieren.
3. Bewusstsein für Subjektivität: Auch wenn das zweite Prinzip verfolgt wird, muss berücksichtigt werden, dass die Verdichtung von einer großen Menge an Informationen in ein Schema Interpretationen des Einzelnen mit sich bringt.

Vor allem das dritte Prinzip unterstreicht die essentielle Bedeutung der Zusammenarbeit und des iterativen kommunikativen Prozesses im Reviewverfahren.

In allen benannten Arbeitsschritten ist die Berechnung der Interrater-Reliabilität im Team, auch bereits durch eine einfache Unterstützung der prozentualen Übereinstimmung, und die iterative Diskussion möglicher Abweichungen u. a. im Sinne der Reliabilität des Critical Reviews wünschenswert (Buntins, Bedenlier et al., 2023; Viera & Garrett, 2005).

Die nachfolgenden Kapitel dienen der Darstellung und Reflexion der Zusammenarbeit über mehrere erstellte Critical Reviews hinweg. Beschrieben und reflektiert werden daher mehrere Jahre der Zusammenarbeit und des fachlichen Austauschs in den Arbeitsschritten des Titel- bzw. Abstract- und Volltextscreening sowie des Kodierens der eingeschlossenen Literatur.

## 3. Projekthintergrund

Die hier beschriebenen Reviews der einzelnen Bildungsbereiche waren eingebettet in die Arbeit eines Gesamtteams, das aus bis zu 13 Personen bestand. Alle Reviews eint die Systematik, dass eine übergeordnete Person verantwortlich war für die Durchführung der Recherche. Darüber hinaus fanden regelmäßige Treffen des Gesamtteams statt, in denen methodische und inhaltliche Herausforderungen diskutiert wurden. Dieser Diskurs wurde von einer Koordinatorin moderiert und zusammengeführt, u. a. um gemeinsame Komponenten in der Methodik festzulegen, das methodische Vorgehen zu prüfen, den eigenen Vorgang zu reflektieren und die Arbeitsprozesse gegenseitig zu unterstützen.

Die verschiedenen vertretenen Expertisen im Gesamtteam sowie in den einzelnen Bildungsbereichen waren für die Methodik im Review ein großer Mehrwert (Akers et al., 2009). Die Zusammensetzung der Mitarbeitenden in den Reviewteams unterschied sich zwischen den Bildungsbereichen und innerhalb der Bildungsbereiche über die Zeit (siehe Abb. 2): Die vier Critical Reviews im Bildungssektor Kindheit, Jugend und Familie (BKJF) wurden hauptverantwortlich von einer wissenschaftlichen Mitarbeiterin erstellt. Die Erarbeitung der Themen sowie Teile des Screenings erfolgten gemeinsam mit einer weiteren wissenschaftlichen Mitarbeiterin und punktuell wurde auf die Unterstützung einer studentischen Hilfskraft zurückgegriffen, beispielsweise bei der Literaturbeschaffung. Auch im Bereich der Schulischen Bildung (SB) sind vier Critical Reviews entstanden, die anfänglich von einer wissenschaftlichen Mitarbeiterin erstellt wurden und ab dem dritten Review von einem Autor:innenteam von drei wissenschaftlichen Mitarbeitenden. Darüber hinaus haben bis zu drei Hilfskräfte an den Reviews mitgearbeitet (siehe Ahmad et al. in diesem Band). Diese personelle Ergänzung war notwendig, da im schulischen Sektor grundsätzlich eine hohe Anzahl an potenziell relevanten Titeln recherchiert wurde, die in den Screeningprozess mit eingingen. Im Bereich der Erwachsenen- und Weiterbildung (EB/WB) arbeiteten hauptverantwortlich zwei wissenschaftliche Mitarbeitende an den vier Reviews. Die Zusammensetzung dieses Autor:innenteams änderte sich im Projektverlauf nicht. Im Laufe der Erarbeitung des ersten Reviews zeigte sich, dass die Literaturverwaltung und -digitalisierung einen erheblichen Mehraufwand bedeutete, deshalb wurden solche Arbeiten fortan von einer Assistenzkraft unterstützt. Abstimmungsprozesse, z. B. hinsichtlich der Interrater-Reliabilität (Siddaway et al., 2019) wurden u. a. in den Autor:innenteams EB/WB und SB durch regelmäßige Besprechungen in allen Arbeitsschritten realisiert. Im Laufe der Zeit wurde ein größerer Bedarf erkannt, mehr Unterstützung – insbesondere in Form von Hilfs- und Assistenzkräften – bei der Erstellung der Reviews in Anspruch zu nehmen.

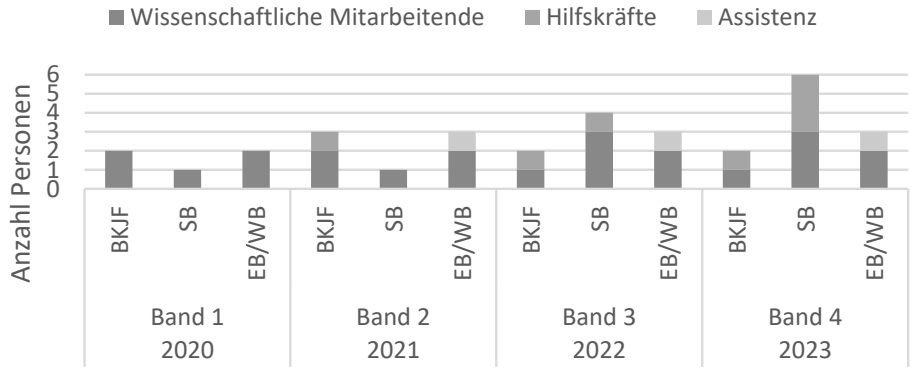



Abbildung 2: Teamkonstellationen in den Bildungssektoren und Bänden
BKJF = Bildung in Kindheit, Jugend und Familie; SB = Schulische Bildung; EB/WB = Erwachsenen-/Weiterbildung

Der hohe Bedarf an personellen und zeitlichen Ressourcen wird auch deutlich, wenn die Anzahl der Titel betrachtet wird, die über den Projektzeitraum von fünf Jahren bearbeitet wurden. Insgesamt wurden in den 12 für diese Auswertung zu Grunde liegenden Reviews 31.098 Titel in der Recherche identifiziert und auf ihre grundsätzliche Passung für die Fragestellung gescreent. Davon wurden 2.826 Titel als potenziell relevant identifiziert und im Volltext gescreent. Schlussendlich wurden 421 Titel analysiert, synthetisiert und in die Reviews aufgenommen. Abbildung 3 zeigt die Anzahl der insgesamt bearbeiteten Titel pro Bildungssektor; Abbildung 4 schlüsselt diese Anzahlen zusätzlich für jeden Band auf. Solche hohen Treffermengen sind eine Herausforderung für den Screeningprozess, der man methodisch beispielsweise durch die Anwendung eines Referenzmodels begegnen kann (Heinemann et al., 2023). So können Publikationen qualitativ eingeordnet und eine Grundlage für die Synthese geschaffen werden.

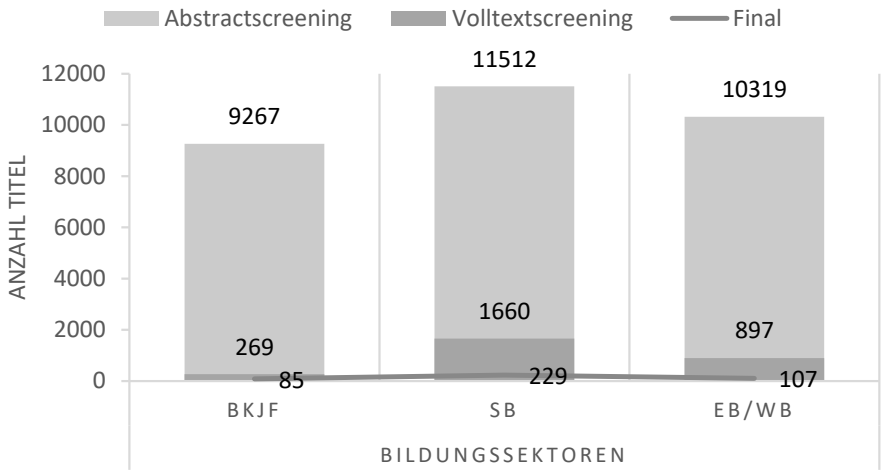



Abbildung 3: Anzahl der insgesamt bearbeiteten Titel pro Bildungssektor
BKJF = Bildung in Kindheit, Jugend und Familie; SB = Schulische Bildung; EB/WB = Erwachsenen-/Weiterbildung

Betrachtet man die Anzahl der Titel, die im Abstractscreening bearbeitet wurden, gesondert für die einzelnen Reviews der Bildungsbereiche (Abb. 5), ist festzustellen, dass nicht allein der Sektor für eine hohe Anzahl an Treffern, die gescreent werden müssen, ausschlaggebend ist, sondern auch andere Erklärungen greifen. Zum Beispiel können die gewählte Fragestellung und die fachliche Expertise der Mitarbeitenden bei der Festlegung der Fragestellung und der Bestimmung der Suchstrings einen Einfluss auf die Zusammensetzung des Literaturbestandes haben.

Auffällig sind die Unterschiede in der Reduzierung der Gesamttreffermenge nach dem Abstractscreening: Während im Sektor SB im Durchschnitt 84 % der Titel aussortiert wurden, wurden im Sektor BKJF 96 % und im Sektor EB/WB 91 % durchschnittlich aussortiert. Das Volltextscreening hat im Durchschnitt zu einer Reduzierung der relevanten Titel von 98 % in der SB und 99 % in BKJF und EB geführt. Abbildung 5 zeigt die prozentualen Anteile der ausgeschlossenen Titel nach den beiden Screeningschritten pro Sektor und Band. Insgesamt kann man feststellen, dass die prozentuale Anzahl der aussortierten Titel nach dem Abstractscreening deutlich zwischen den Sektoren variiert (zwischen 76,3 % und 98,9 %) und wenig innerhalb der Sektoren. Tendenziell wurden im Sektor SB am wenigstens Titel nach dem Abstractscreening ausgeschlossen. Nach dem Volltextscreening ist auch zwischen den Sektoren nur noch ein geringer Unterschied in der prozentualen Anzahl der ausgeschlossenen Titel zu erkennen.

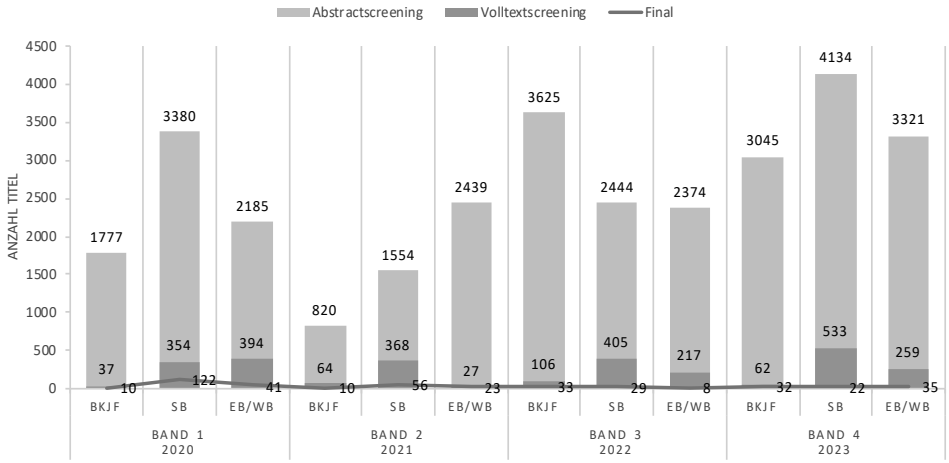



Abbildung 4: Anzahl der bearbeiteten Titel pro Bildungssektor und Band
BKJF = Bildung in Kindheit, Jugend und Familie; SB = Schulische Bildung;
EB/WB = Erwachsenen-/Weiterbildung

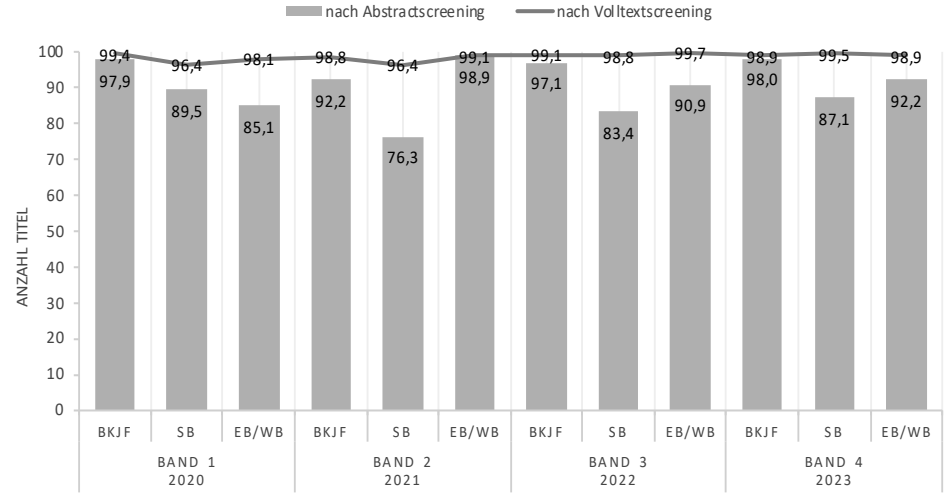



Abbildung 5: Ausgeschlossene Titel nach Abstract- und Volltextscreening in Prozent
BKJF = Bildung in Kindheit, Jugend und Familie; SB = Schulische Bildung;
EB/WB = Erwachsenen-/Weiterbildung

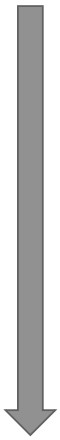
Abschließend lässt sich festhalten, dass unabhängig von der Fragestellung, der Gesamttreffermenge, der Anzahl der ausgeschlossenen Titel und des Vorgehens im Abstractscreening, die verschiedenen Autor:innenteams sehr ähnliche Anzahlen an Titeln nach dem Volltextscreening final in die Reviews aufgenommen haben. Die Anzahlen liegen dabei unter 4 % und meist sogar unter 2 %. Diese Zahlen sind für Reviews in der Bildungsforschung nicht ungewöhnlich, da das Forschungsfeld mitunter durch die Komplexität von Lehr- und Lernsituationen (Hammersley, 2020; Heinemann et al., 2023) sowie nicht deutlich abgegrenzte Begrifflichkeiten geprägt ist (Heinemann et al., 2022; Leber et al., 2023). Die Bildungsforschung weist darüber hinaus eine hohe Vielfalt an Methoden und Dokumententypen auf, deren Einbezug in das finale Review nicht immer den angelegten Qualitätskriterien entspricht (z. B. keine empirische Studie).

## 4. Reflexion des methodischen Vorgehens und Lessons Learned

Der folgende Abschnitt beschreibt und reflektiert das Screening- und Kodierverfahren. Generell erfolgte die Verarbeitung der Literatur über spezialisierte Anwendungen (in der Regel Citavi), ggf. wurden in einzelnen Bildungsbereichen weitere Programme verwendet, um den Prozess zu unterstützen oder einzelne Schritte ganz auszulagern (z. B. Excel). Dabei hat es sich auch als sinnvoll herausgestellt, die unterschiedlichen Schritte im Screening-Prozess in jeweils neuen Citavi-Dateien zu bearbeiten, um das systematische Vorgehen zu unterstützen und die Übersichtlichkeit und Handhabbarkeit der Literatur zu verbessern. Die Verwendung einer spezialisierten Software zur Erstellung von Forschungssynthesen wie dem EPPI-Reviewer war im Projektrahmen hingegen nicht vorgesehen.

Abbildung 6 veranschaulicht beispielhaft den Screening- und Kodierprozess anhand ausgewählter Ein- und Ausschlusskriterien des Reviews über die Förderung von Informationskompetenzen von Schüler:innen (Leber et al., 2023). Deutlich wird, dass die Prüfung formaler Kriterien, wie das Erscheinungsjahr oder die Sprache, in der die Publikation verfasst wurde, bereits im Titel- und Abstractscreening begonnen werden können, während sich viele inhaltliche Kriterien, wie der Bezug zur Fragestellung des Reviews teilweise erst bei der Analyse der Volltexte final bestimmen lassen. Nicht alle formalen Kriterien sind dabei aber immer eindeutig – ob die Publikation tatsächlich wissenschaftlichen Anforderungen, wie z. B. der Validität oder der Reliabilität entspricht oder ob sie nicht doch grauer Literatur zuzuordnen ist, kann daher manchmal auch erst im Volltextscreening geklärt werden.

| **Reviewtitel** Informationskompetenz von Schüler:innen stärken: Wie kann man das Prüfen von Informationen durch den Einsatz digitaler Medien fördern? | | |
|---|---|---|
| **Kriterium** | **Einschluss** | **Ausschluss** |
| **Sprache** | Englisch & Deutsch | - |
| **Erscheinungsdatum** | ab 2018 | - |
| **Dokumententyp** | Publikationen in wissenschaftlichen Journals | Monografien, Sammelbände, Dissertationen, graue Literatur, Konferenzbeiträge |
| **Publikationsart** | empirische Publikationen | Konzeptuelle Publikationen oder keine transparente Methodik bei empirischen Publikationen |
| **Bezug zur Fragestellung** | Beschreibung einer Bildungsmaßnahme zur Förderung von Informationskompetenz oder eines ähnlichen Konstrukts unter Einbezug von digitalen Medien | • Keine Bildungsmaßnahme;<br>• Kein Bezug zur schulischen Bildung<br>• Schüler:innen sind nicht primäre Zielgruppe der Untersuchung;<br>• Keine Förderung der Informationskompetenz oder eines ähnlichen Konstrukts;<br>• Kein Einsatz digitaler Medien; mangelnde Transparenz in Bezug auf Medieneinsatz, forschungsmethodisches Vorgehen, didaktisch-methodisches Vorgehen oder die zu fördernde Kompetenz;<br>• Digitalisierung oder Einbezug von digitalen Medien nicht im Fokus<br>• Kein Bezug zur Fragestellung |



**Abstract-screening**

**Volltext-screening**

**Kodier-schema**

Abbildung 6: Beispiel für Ein- und Ausschlusskriterien in einem Review (angelehnt an Leber et al., 2023)

## 4.1 Definition der Ein- und Ausschlusskriterien sowie Screening der Titel und Abstracts

In einem ersten Schritt haben alle Sektoren den Fokus auf Formalia gelegt. Dazu zählte eine Eingrenzung nach Veröffentlichungsjahren, die Sprache der Veröffentlichung in Deutsch oder Englisch und/oder der Ausschluss bestimmter Schlagworte oder Dokumentenarten wie graue Literatur, Konferenzbeiträge oder Dissertationen, wenn dies bereits anhand der Titel oder der ergänzenden Informationen im Literaturverwaltungsprogramm ersichtlich wurde. Je nach Thema bzw. Bildungsbereich kann auch das Bezugsland der wissenschaftlichen Arbeit bereits hier ein Ausschlusskriterium darstellen, wenn die internationale Übertragbarkeit nicht gegeben war.[3] Dieser eher formale Teil des Prozesses kann mit vergleichsweise geringem Einarbeitungsaufwand durch wissenschaftliche Hilfskräfte unterstützt werden. So wurde beispielsweise im Sektor Bildung in Kindheit, Jugend und Familie eine wissenschaftliche Hilfskraft hinzugezogen, um das Literaturkorpus durch ein anhand klarer Kriterien festgelegten Screenings zu reduzieren. Aufgrund der Beschaffenheit des Sektors sowie seiner Inhalte gibt es zahlreiche Überschneidungen zum Sektor schulische Bildung. Diese Überschneidungen wurden bereinigt, indem die Hilfskraft aus dem deutschsprachigen Korpus alle Titel aussortierte, die sich dem Titel nach offensichtlich mit dem Aspekt „Schule“ beschäftigten. Stichpunkte, an denen sich die Hilfskraft orientierten konnte, waren bspw. die Begriffe Lehrkraft oder Unterricht.

3 Dies zeigt sich beispielsweise besonders deutlich im hier nicht weiter berücksichtigten Bildungssektor der beruflichen Bildung (z. B. Hähn & Ratermann-Busse, 2020).

Dadurch konnte der Aufwand der darauffolgenden Schritte für die Autor:innen reduziert werden.

Nach dieser Prüfung von Ein- oder Ausschluss auf Basis der eben beschriebenen Formalia wurden die Ein- und Ausschlusskriterien stärker an inhaltlichen Aspekten orientiert. Dazu wurden insbesondere Titel, Abstracts sowie vorhandene Verschlagwortung der Einträge geprüft. Erfahrungsgemäß kam es selten vor, dass schon aus dem Titel eines Eintrags erkennbar war, ob es sich um eine empirische Arbeit handelte oder die Passung zum Bildungsbereich gegeben war. Dabei zeigte sich, dass in der Praxis die theoretische Prozessbeschreibung von Sutcliffe (vgl. Abschnitt 2) nicht ohne Anpassungen umsetzbar war. Daraus entwickelte sich ein Vorgehen, das Ähnlichkeiten mit einer qualitativ-inhaltsanalytischen Auswertungsstrategie aufwies; die Festlegung der inhaltlichen Kriterien erfolgte nach einer deduktiven und einer induktiven Herangehensweise. Die deduktiven Kriterien entsprachen dem ersten Teil eines gemeinsam in der Arbeitsgruppe entworfenen Kategorienschemas und wurden entsprechend des jeweiligen Bildungsbereichs und dem Thema bzw. der Forschungsfrage konkretisiert. Beispielsweise wurden im Bereich der EB/WB Arbeiten ausgeschlossen, bei denen es sich nicht um empirische Studien aus dem Bildungsbereich handelte oder Studien, die keine Erwachsenen untersuchten (Koschorreck & Gundermann, 2023). Dabei müssen die Kriterien ggf. induktiv weiter differenziert werden, wenn zum Beispiel im Titel, in Abstracts oder Schlagworten verwendete Synonyme eine Ergiebigkeit für die eigene Forschungsfrage bzw. das Thema des Reviews erwarten lassen (Heinemann et al., 2022). Dieses Vorgehen ist schon allein deshalb geboten, da nicht selten die in der Recherche verwendeten Begriffe weder im Titel noch im Abstract vorkommen, der Text aber dennoch eine Relevanz zur Beantwortung der Fragestellung haben kann (Bedenlier et al., 2020). Üblicherweise werden auf diese induktive Weise auch Schlagworte ermittelt, deren Vorkommen in Titel, Abstract oder Schlagworten zum Ausschluss des Titels aus der weiteren Auswertung führen. So entsteht im Laufe des Prozesses ein themenspezifisches Glossar an Ein- und Ausschlussbegriffen. Hier muss ggf. eine vorgeschaltete Recherche nach Synonymen und assoziierten Begriffen, in jedem Fall aber ausreichend Zeit für eine iterative Prüfung der vorgenommenen inhaltlichen bzw. begrifflichen Grenzziehungen des eigenen Auswertungsbereichs eingeplant werden. Letzteres kann auch eine Veränderung der Schwerpunktsetzung des Reviews notwendig machen, beispielsweise durch eine Verengung oder Erweiterung der ursprünglichen Fragestellung.

Je nach Thema und Bildungsbereich wurde in dieser Phase bereits ein erstes grobes Clustering anhand inhaltlicher Aspekte vorgenommen (z. B. EB/WB im Review zu Bildungsteilhabe: Kategorisierung nach benachteiligter Gruppe). Auch in diesem Schritt können wissenschaftliche Hilfskräfte unterstützend eingebunden werden, jedoch ist damit ein deutlich höherer Einarbeitungsaufwand verbunden, da sie inhaltlich gebrieft werden müssen.

Titel, die mit Blick auf den Bildungsbereich und das Thema bzw. die Fragestellung passend erschienen, wurden entsprechend markiert und zur Prüfung im Voll-

text vorgesehen. In dieser Phase zeigte sich bildungsbereichsübergreifend, dass insbesondere die durch die Recherche ermittelten Abstracts und Schlagworte der Einträge nicht selten ungenügende Informationen lieferten, um eine Studie eindeutig ein- oder auszuschließen. Zum Teil waren die Abstracts auch unvollständig oder fehlten komplett, wenn sie datenbankseitig nicht oder nicht vollständig erfasst waren – ein bekanntes Problem in der Datenbankrecherche (Glanville et al., 2019). In Einzelfällen traten zudem Diskrepanzen zwischen den von den Datenbanken ausgegebenen Daten und den in der DOI kodierten Angaben auf. Daher müssen entsprechende Ressourcen zur Nachrecherche der Abstracts und/oder Schlagworte eingeplant werden, um die Einträge in der Literaturverwaltung zu vervollständigen bzw. zu korrigieren. Nicht eindeutig auszuschließende Arbeiten müssen ebenfalls zur Volltextprüfung vorgesehen werden, um Fehlausschlüsse zu vermeiden. Je nach Fragestellung und Bildungsbereich muss dadurch eine beträchtliche Zeitmenge für die Prüfung der Texte eingeplant werden. Dabei hat die Erfahrung gezeigt, dass der Ertrag an verwertbaren Studien aus den nicht eindeutig ausschließbaren Arbeiten in einem sehr schlechten Verhältnis zum Prüfungsaufwand der entsprechenden Volltexte steht. Auch in dieser Phase ist der regelmäßige Austausch im Team wichtig, um beispielsweise die eigene Einschätzung eines Titels im Zweifelsfall kommunikativ zu validieren und im Screening der Abstracts aufkommende Fragen zur Bewertung von inhaltlichen Aspekten zu klären, die möglicherweise eine grundlegende kommunikative Validierung im Team notwendig machen. Idealerweise entsteht so in einem gemeinsamen iterativen Prozess eine Instanz zur personenübergreifenden Absicherung des methodischen Vorgehens. Um die Abstimmungsnotwendigkeit im Verlauf des Abstract-Screenings zu reduzieren, hat es sich vor allem bei mehr als zwei Bearbeitenden als sinnvoll erwiesen, auf der Basis einer begrenzten Zahl von Titeln aus dem Korpus, die von allen gelesen und gemeinsam eingeordnet werden, einen Grundkonsens für die Beurteilung bestimmter Aspekte zu etablieren. Im Zusammenhang mit der kommunikativen Validierung, der Bewertung der Abstracts und der Sicherung der Nachvollziehbarkeit von Entscheidungen haben sich in diesem Projekt vor allem zwei Citavi-Funktionen als äußerst nützlich erwiesen: Zum einen das Verfassen von kurzen Kommentaren, insbesondere bei Titeln, deren Einordnung nicht unmittelbar augenscheinlich ist, zum anderen das Vergeben von Aufgaben mit entsprechender Betitelung (z. B. „kommunikative Validierung“) und dem Bearbeitungsstatus. Letztere erlauben das Wiederauffinden der Titel über die Citavi-Suchfunktion für die gemeinsame Abstimmung im Team.

## 4.2 Screening der Volltexte

Das Screening der Volltexte schließt sich an das Screening der Abstracts an. Die in diesem Kapitel vertretenen Sektoren hatten dabei jeweils verschieden große und heterogene Literaturpakete zu bearbeiten. Am Ende des Volltextscreenings wurde

deutlich, welche Studien in das Review mit aufgenommen und welche doch noch ausgeschlossen werden. Zunächst war es hilfreich, die für das Volltextscreening berücksichtigten Studien jeweils als erstes nach bestimmten Formalia zu prüfen (Porritt et al., 2014). Aufgrund der oben genannten Schwierigkeiten in der Abstractprüfung, wenn beispielsweise der Dokumententyp noch nicht ersichtlich war oder das Publikationsjahr nicht korrekt vom Literaturverwaltungsprogramm übernommen wurde, können sich auch formale Abfragen bis in den Folgeschritt des Volltextscreenings ziehen. Somit kann es passieren, dass Dokumente zwar durch das Abstractscreening kommen, aber gleich zu Beginn der Volltextprüfung aufgrund formaler Kriterien ausgeschlossen werden. An diesem Punkt sei aber auch auf die anhaltende kritische Diskussion über vermeintlich klare und objektive Kriterien und Entscheidungen im Reviewverfahren verwiesen (Wetterich & Plänitz, 2021; Wilmers et al., 2022), weshalb unter anderem auf das Kriterium vom Zitationsindex verzichtet wurde.

Der Arbeitsschritt des Volltextscreenings lässt sich nicht in jedem Fall scharf von anderen Arbeitsschritten trennen, da man sich v. a. in den hier vorliegenden Fällen des Critical Reviews und der damit verbundenen offenen Forschungsfrage (Sutcliffe et al., 2017) oftmals erst im Verlauf des Kodierens Sicherheit darüber verschaffen kann, ob ein Text dazu geeignet ist, in das Review aufgenommen zu werden oder nicht. So zeigte sich in der Erstellung der Reviews der Autor:innen, dass sich das Kodieren der Volltexte bereits dazu eignet, auch Textpassagen über die kodierten Studien zu verfassen. Dementsprechend verliefen die Volltextprüfung und die Analyse der Texte in vielen Fällen parallel und nicht unbedingt oder ausschließlich nacheinander. Dieses Vorgehen birgt jedoch den Nachteil, dass es dazu kommen kann, dass die Autor:innen stellenweise bereits weit im Analyse- und Leseprozess fortgeschritten waren und dann erst spät einen Aspekt identifizierten, der zum Ausschluss der Studie führte. Mit diesem Risiko hat bspw. der Sektor BKJF bereits während des Lesens der Volltexte gleichzeitig die Kodierung vorgenommen, die Literatur nach Themen sortiert sowie erste Zusammenfassungen der relevanten Inhalte verfasst. So konnte der gedankliche Fokus einzig auf einen Text gelenkt werden, ohne von anderen Arbeitsschritten unterbrochen zu werden, auch wenn dies in manchen Fällen zu einem ungenutzten Mehraufwand geführt hat.

Ein essentieller Entscheidungsschritt im Volltextscreening zeigte sich vermehrt bei der Grundsatzfrage, ab wann der Inhalt einer Studie als ausreichend relevant für das Critical Review eingestuft werden kann, denn auch wenn Publikationen den gewünschten Forschungsgegenstand eines Reviews aufgreifen, ist damit noch nicht garantiert, dass sie auch für das Ziel des Reviews relevant sind (Heinemann et al., 2023; Köstler, 2023; Liabo et al., 2017; s. Abschnitt 4.3 zum Kodierschema). In den Fokus des Reviews können potenziell sowohl die zugrundeliegende Theorie der Publikation als auch die Methodik und/oder die Ergebnisse rücken. Hierdurch werden das Kodierschema und die dort aufgeführten Kriterien zur Relevanzbestimmung bezüglich der Forschungsfrage des Reviews besonders wichtig. Auch das Kriterium der „Gene-

ralisierbarkeit“ erscheint demnach als ein wichtiger Grundsatz im Kodierschema, um die Frage nach der Relevanz für das Review immer wieder reflektieren zu können. Vor allem im Sektor Schule war dieses Kriterium nicht immer einfach zu entscheiden, da die Forschung typischerweise aus verschiedenen Fachdisziplinen kommt und damit mitunter auch verschiedene Lernkontexte abbildet. Die Frage der Vergleichbarkeit im Sinne einer sinnvollen Synthese war hier ein häufiger Fokus der gemeinsamen Kommunikation im Reviewteam (Heinemann et al., 2023).

Eine solche Abwägung wird erfahrungsgemäß auch bei derselben Person unterschiedlich ausfallen, je mehr sie sich mit der Literatur befasst hat und je mehr Expertenwissen sie zu dem besagten Zeitpunkt bereits aufbauen konnte (Buntins, Mulders & Schroeder, 2023; Polanin et al., 2019). Dementsprechend ist es ebenfalls möglich, dass Entscheidungsprozesse, die zum Ein- oder Ausschluss von Literatur führen, im Laufe des Arbeitsprozesses mit anderen Gewichtungen oder Einschätzungen vollzogen werden. Aufgrund dieser Veränderungen des eigenen Wissens erschienen die Zusammenarbeit im Team und damit verbundene Feedbackschleifen (ebenso) sehr hilfreich. Als besonders nützlich wurde die methodisch vorgesehene Dokumentation empfunden, da hierdurch Transparenz zwischen verschiedenen Arbeitsschritten und Mitgliedern im Team auf einfachem Wege hergestellt werden konnte. Entscheidungen im Bearbeitungsprozess konnten so zu jeder Zeit von allen Teammitgliedern nachvollzogen werden.

### 4.3 Kodierschema

Das Projektteam entwickelte ein einheitliches, übergeordnetes Kodierschema für die Beschreibung und Einordnung der Volltexte (siehe Tab. 1). Das Kodierschema wurde dabei sowohl zwischen den veröffentlichten Reviewbänden als auch innerhalb der Bildungsbereiche weiter ausdifferenziert sowie punktuell und thematisch passend um einzelne Kategorien erweitert. Die Kodierung der Studien erfolgte im grundlegenden Schema nach den drei Bereichen der Beschreibung der Publikationen, der Ziele der Publikationen sowie der Einordnung des methodischen Vorgehens der Publikationen. Eine genaue Beschreibung des Kodierschemas ist bei Wilmers et al. (2022) vorzufinden.

Der generelle Ansatz des Kodierens erfolgte im Sinne des Kodierspektrums nach Sutcliffe et al. (2017) in einer Kombination aus diesen deduktiv festgelegten Codes und weiteren induktiv in jedem Bildungsbereich und jeweiligem Review neu erschlossenen Codes, die aus der gesichteten Literatur heraus entstanden. So wurde ausgehend von der Methode des Critical Reviews auf theorie- und modellerweiternde bzw. -analysierende offene Forschungsfragen hingearbeitet.

Tabelle 1: Übergeordnetes Kodierschema für alle Reviews aus dem Projekt (2020–2023)

| Beschreibung der Studien | Inhalte der Studien | Einordnung des methodischen Vorgehens |
|---|---|---|
| • Publikationstyp (z. B. Journalartikel, Sammelbandbeitrag)<br>• Literaturbeschaffung (z. B. Online Volltext, Autor:innenkontakt)<br>• Art der Studie (z. B. quantitativ, qualitativ, Mixed Methods)<br>• Beschreibung des Forschungsdesigns (z. B. Stichprobengröße; Zeitpunkt der Datenerhebung)<br>• Geografischer Fokus (z. B. Land)<br>• Kontext (z. B. Passung zum Bildungssektor) | • Fragestellung / Hypothese / Forschungsziel<br>• Ergebnisse der Studie<br>• Untersuchungsgegenstände | • Orientierung an wissenschaftlichen Kriterien (z. B. Validität, Reliabilität)<br>• Relevanz für die Beantwortung der Forschungsfrage des Reviews |

In den Bereich „Beschreibung der Studien" (Tab. 1) fallen der Publikationstyp, die Art der Literaturbeschaffung, die Art der Studie, die Beschreibung des Forschungsdesigns, der geografische Fokus sowie der Kontext der vorliegenden Studie. Diese einfachen Deskriptoren von Publikationen dienten v. a. der Übersicht über das Forschungsfeld, z. B. ob eine Forschungsfrage in bestimmten Regionen besonders stark beforscht wird oder ob bestimmte Forschungsdesigns über andere dominieren. Im zweiten Block, „Inhalte der Studien" (Tab. 1), des Kodierschemas wurden die Fragestellung und die Hypothesen der kodierten Studien einschließlich der Ergebnisse in Bezug auf die Fragestellung und die für das Critical Review relevanten Themen bzw. Untersuchungsgegenstände erfasst. Im letzten Block zur „Einordnung des methodischen Vorgehens" (Tab. 1) wurde nach quantitativen, qualitativen und Mixed-Method-Studien sowie der Relevanz der Studien für die Beantwortung der Forschungsfrage des Critical Reviews kodiert.

Festzuhalten ist bei diesem grundlegenden Kodierschema, dass der erste Punkt recht klare Formalia umfasst, die ohne weitere Herausforderungen transparent kodiert werden können. Bei den Zielen der Studien und bei der Einordnung des methodischen Vorgehens wurde der Kodierprozess jedoch anspruchsvoller (Siddaway et al., 2019). Zunächst ist auch hier auf die Beurteilung von Relevanz zu verweisen, die nicht oder nur selten einem dualistischen Ja-Nein-Prinzip unterliegt und sich nicht nur aus einem Kriterium ergibt. Eine Einschätzung der Autor:innen ist immer nötig und unter Berücksichtigung des individuellen Bias macht dieser Punkt deutlich, dass auch bei einem transparenten Kodierschema die Replizierbarkeit eines Reviews herausfordernd sein kann (s. Prinzip des Bewusstseins für Subjektivität bei Sutcliffe et al., 2017). Zumal viele der eingeschlossenen Studien auch qualitative und offene Forschungsfragen bearbeiteten und demnach immer einzeln entschieden werden musste, inwiefern der Inhalt zu der Fragestellung des Reviews passt. Des Weiteren passierte es häufig, dass Studien das Thema des Reviews nicht als Hauptfokus be-

handeln, jedoch relevante Teilergebnisse für die Forschungsfrage des Reviews bieten (Heinemann et al., 2023). Für den Umgang mit dieser Gemengelage war v. a. der zweite Block des Kodierschemas hilfreich, in dem die Autor:innen die verschiedenen Forschungsgegenstände der Studie kategorisierten und beleuchteten.

Einzelne Subkategorien, z. B. bezüglich der Relevanz und thematischen Einordnung der Studien, blieben in der Beantwortung und Kodierung jedoch relativ offen, damit die Sektoren wie zuvor beschrieben in der Lage waren, diese je nach Fragestellung zu nutzen (Kitchenham & Charters, 2007; Shaffril et al., 2021) und mit weiteren Codes zu erweitern. So konnte abermals gewährleistet werden, dass die unterschiedlichen Perspektiven, die die verschiedenen Bildungsbereiche sowie die thematischen Ausrichtungen der einzelnen Synthesen mit sich bringen, Berücksichtigung finden. Beispielsweise wurde in einem Review des Bildungsbereichs Schule (Leber et al., 2023) eine weitere Subkategorie für verwendete digitale Tools in den Studien genutzt, da man in der Synthese sowohl die Methodik als auch die genutzten Tools im Lernsetting ausführlich darstellen wollte. Im Bildungsbereich Kindheit, Jugend und Familie wurde auf eine andere Art mit weiteren Subkategorien gearbeitet: Hier wurden wesentliche und wiederkehrende Themen (Oliver & Sutcliffe, 2012, S. 139; s.a. Wilmers et al., 2020) innerhalb der Studien festgehalten und am Ende schließlich als Grundlage für den thematischen Leitfaden der Synthese verwendet. In einem Review des Sektors Schule (Heinemann et al., 2022) stießen die Autor:innen bei einigen Studien im Volltextscreening auf ein Bezugsmodell, welches die Fragestellung des Reviews untermauerte. Die Kategorien des Modells wurden demnach induktiv zum Kodierschema hinzugefügt und als eine Grundlage für die Synthese unter einer offen angelegten Fragestellung (s. Kodierschema nach Sutcliffe et al., 2017, Abb. 1) herangezogen.

## 5. Erkenntnisse zum Screeningprozess

Die Methode des Critical Reviews im Kontext der Bildungswissenschaften benötigt weiteren Fokus, um eine klarere Vorgehensweise für Forschende aufzeigen zu können (Heinemann et al., 2023). Hierzu möchte das vorliegende Kapitel einen Beitrag leisten, indem es Möglichkeiten und Herausforderungen im Screening- und Kodierprozess von Literatur innerhalb eines Critical Reviews aufgezeigt hat. Dazu wurden Prozesse und Entscheidungsfindungen dargestellt sowie Lessons Learned beschrieben und reflektiert.

Generell lässt sich konstatieren, dass in der Methode des Critical Reviews das Ziel verfolgt wird, einen Überblick über aktuelle Forschungsbefunde zu einer bestimmten Forschungsfrage zu geben und dabei möglichst transparent zu arbeiten sowie (gegebenenfalls auftretenden) Bias zu reflektieren und methodisch zu minimieren (Buntins, Bedenlier et al., 2023; Higgins et al., 2023; Torgerson, 2006). In diesem Sinne wird beispielsweise die zuvor recherchierte Literatur zuerst nach bestimm-

ten, festgelegten Kriterien geprüft, dann (für die Analyse) ein- bzw. ausgeschlossen und letztendlich die eingeschlossene Literatur nach einem (möglichst) transparenten Schema kodiert. Critical Reviews besitzen aufgrund des Reviewformats, das zwar auf einer systematischen Erfassung des Forschungsfeldes beruht, aber keine strikte Qualitätsprüfung vorschreibt und gleichzeitig der kritischen Auswertung von Literatur Priorität einräumt, per Definition eine gewisse konzeptuelle Offenheit, die die Einordnung der Forschungserkenntnisse beeinflusst (Grant & Booth, 2009; Wright & Michailova, 2023).

Deutlich wurde, dass in allen hier fokussierten Arbeitsschritten im Reviewprozess teilweise ähnliche und damit wiederkehrende Herausforderungen bestehen. Deshalb erscheint es sehr sinnvoll, antizipierte Herausforderungen und Probleme so früh wie möglich im Autor:innenteam zu besprechen und mögliche Lösungsstrategien zu entwerfen. Idealerweise können so bereits in den vorgelagerten Erarbeitungsphasen wie etwa der Konzeption und Recherche Problemlagen vermieden werden, die sich ggf. auf das Screening auswirken (Buntins, Bedenlier et al., 2023). So zieht sich eine hohe Treffermenge in der Literaturrecherche, wie in allen hier zugrundeliegenden Reviews des Bildungssektors Schule, bis in den Kodierprozess. Begegnet wurde der Gemengelage z. B. mit formalen Kriterien, wie dem ausschließlichen Einbezug bestimmter Publikationstypen. Im weiteren Verlauf des Screenings und Kodierens unterstützten Bezugsmodelle und ein nachvollziehbares sowie transparentes Kodierschema.

Eine eher arbeitspraktische Limitierung beim Screening ist die Konzentrationsfähigkeit der involvierten Personen. So kann es bspw. aufgrund der Kürze der Texte beim Screening der Abstracts leicht passieren, dass die kognitive Belastung durch das Lesen und Beurteilen der Abstracts unterschätzt wird und zu viele Einträge geprüft und/oder zu wenige Pausen durch die prüfenden Personen eingelegt werden. Beides birgt Potenzial für Fehlentscheidungen im Screeningprozess, weshalb z. B. empfohlen wird, die Ein- und Ausschlusskriterien nach Komplexität zu ordnen und einfache Fragen voranzustellen (Polanin et al., 2019). Zudem sollte der Workflow unbedingt ausreichend Pausen sowie ein Tagesmaximum geprüfter Titel beinhalten. Darüber hinaus sollte unter Berücksichtigung der individuellen Ressourcen eine sinnvolle Verteilung der zu prüfenden Titel auf die bearbeitenden Personen gewährleistet werden. Ebenso konnte es sich als hilfreich herausstellen, mit mehreren Mitarbeitenden zu screenen und zu kodieren. Eine andere Möglichkeit für den Umgang mit einer hohen Trefferzahl wäre beispielsweise eine randomisierte Auswahl an Publikationen in das Screening und Kodieren aufzunehmen (Bedenlier et al., 2020).

Es wird deutlich, dass vor allem durch die hier vorliegenden offenen Forschungsfragen der Critical Reviews und dem sowieso schon heterogenen Kontext in der Bildungsforschung eine Herausforderung in der klaren Entscheidungsfindung zum Einschluss und Ausschluss der Literatur bestehen kann (Hammersley, 2020). Zudem stellt sich die Auswahl quantitativer und qualitativer Studien zu einer eigenen Forschungsfrage mitunter als herausfordernd dar, da die Komplexität z. B. durch qualitativ angelegte Studien in der Zusammenführung der Studien nicht immer einfach

für die eigene Forschungsfrage herunterzubrechen ist (Higgins et al., 2023; Petticrew, 2015). Dem lässt sich mit einer guten Dokumentation sowie einem deduktiv angelegten Kodierschema, welches in jedem Bildungsbereich und Review individuell mit induktiven Kategorien aus der Primärliteratur ergänzt werden kann, begegnen. Generell lässt sich der Aufwand, der im Screening und Kodierprozess geleistet werden muss, nur schwer vorab planen bzw. einschätzen. Hierzu können verschiedene Faktoren, wie die unterschiedliche Beforschung und die Quantität vorhandener Studien in den verschiedenen Bildungssektoren, oder die gewählte Fragestellung und deren Eingrenzung durch bereits vorhandene Expertise zu Beginn des Reviews beitragen.

Fasst man die Erfahrungen der Autor:innen zusammen, so haben Critical Reviews als Methode der Synthese von Forschungsergebnissen sowohl Vor- als auch Nachteile: Durch die im Vergleich zu Systematic Reviews (Grant & Booth, 2009) tendenziell offenere Fragestellung und größere Offenheit hinsichtlich der qualitativen Bewertung der Studien in Verbindung mit dem hochdynamischen Thema Digitalisierung ist die Replizierbarkeit der Ergebnisse eingeschränkt. Andererseits eröffnet sich dadurch die Möglichkeit ein Thema explorativer zu erschließen, was sonst eher Scoping Reviews vorbehalten ist. Rückblickend erscheint die Methode des Critical Review als geeignet um mit einem systematischen und transparenten Vorgehen Fragestellungen zu bearbeiten, bei der die Empirie erwartbar heterogen oder wenig gesättigt ist.

## Literatur

Die durchgeführten Reviews, auf die sich diese methodische Reflexion bezieht, werden mit einem * markiert.

Akers, J., Aguiar-Ibáñez, R. & Baba-Akbari, A. (2009). *Systematic reviews*: *CRD's guidance for undertaking reviews in healthcare* (3. Aufl.). York Publ. Services.

Bedenlier, S., Bond, M., Buntins, K., Zawacki-Richter, O. & Kerres, M. (2020). Learning by doing? Reflections on conducting a systematic review in the field of educational technology. In O. Zawacki-Richter, M. Kerres, S. Bedenlier, M. Bond & K. Buntins (Hrsg.), *Systematic reviews in educational research* (S. 111–127). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7_7

Buntins, K., Bedenlier, S., Marín, V., Händel, M. & Bond, M. (2023). Methodological appraoches to evidence synthesis in educational technology: A tertiary systematic mapping review. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, *54*, 167–191. https://doi.org/10.21240/mpaed/54/2023.12.20.X

Buntins, K., Mulders, M. & Schroeder, N. (2023). Kognitive Prozesse in Screening-Prozessen – Suchstrategien in der Bildungstechnologieforschung. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, *54*, 103–124. https://doi.org/10.21240/mpaed/54/2023.11.19.X

Diekmann, D. (2022). *Praxisbericht: Mit Metavorhaben die Kommunikation und Kooperation zwischen Bildungsforschung und Bildungspraxis unterstützen*. Vorab-Onlinepublikation. https://doi.org/10.25539/bildungsforschung.v0i2.899.

Evans, J. & Benefield, P. (2001). Systematic Reviews of Educational Research: Does the medical model fit? *British Educational Research Journal*, *27*(5), 527–541. https://doi.org/10.1080/01411920120095717

Glanville, J., Cooper, H. M., Hedges, L. V. & Valentine, J. C. (2019). Searching bibliographic databases. *The handbook of research synthesis and meta-analysis*, 73–100. https://doi.org/10.7758/9781610448864.8

Gough, D., Oliver, S. & Thomas, J. (Hrsg.). (2017). *An introduction to systematic reviews* (2. Aufl.). Sage.

Grant, M. J. & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health information and libraries journal*, *26*(2), 91–108. https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x

Hähn, K. & Ratermann-Busse, M. (2020). Digitale Medien in der Berufsbildung – Eine Herausforderung für Lehrkräfte und Ausbildungspersonal? In A. Wilmers, C. Anda, C. Keller & M. Rittberger (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel: Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung* (S. 129–158). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830991991.05

Hallinger, P. (2013). A conceptual framework for systematic reviews of research in educational leadership and management. *Journal of Educational Administration*, *51*(2), 126–149. https://doi.org/10.1108/09578231311304670

Hammersley, M. (2020). Reflections on the methodological approach of systematic reviews. In O. Zawacki-Richter, M. Kerres, S. Bedenlier, M. Bond & K. Buntins (Hrsg.), *Systematic reviews in educational research* (S. 23–39). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7_2

Harden, A. & Gough, D. (2012). Quality and relevance appraisal. In D. Gough, S. Oliver & J. Thomas (Hrsg.), *An Introduction to systematic reviews* (S. 153–178). Sage.

Heinemann, A., Koschorreck, J., Wilmers, A., Sander, P. & Leber, J. (2023). Potenziale und Herausforderungen von Forschungssynthesen im Kontext der Digitalisierung im Bildungsbereich am Beispiel des Critical Reviews. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, *54*, 79–102. https://doi.org/10.21240/mpaed/54/2023.08.13.X

*Heinemann, A., Leber, J., Sander, P. & Ahmad, C. (2022). Strategien und Maßnahmen für die schulische Curriculumsentwicklung im Kontext der Digitalisierung. Ein Critical Review zur vergleichenden Analyse politischer Initiativen. In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel. Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (S. 69–102). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830996224.03

Higgins, J. P., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J. & Welch, V. A. (2023). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. www.training.cochrane.org/handbook

Kerres, M., Sander, P. & Waffner, B. (2022). *Zum Zusammenwirken von Bildungsforschung und Bildungspraxis: Gestaltungsorientierte Bildungsforschung als Ko-Konstruktion.* Vorab-Onlinepublikation. https://doi.org/10.25539/BILDUNGSFORSCHUN.V0I2.935

Kitchenham, B. A. & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering* (Technical Report EBSE-2007-01). Keele University.

*Koschorreck, J. & Gundermann, A. (2020). Die Implikationen der Digitalisierung für das Lehrpersonal in der Erwachsenen- und Weiterbildung: Ein Review ausgewählter empirischer Ergebnisse und weiterer theoriebildender Literatur. In A. Wilmers, C. Anda, C. Keller & M. Rittberger (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel: Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung* (S. 159–193). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830991991.06

*Koschorreck, J. & Gundermann, A. (2021). Die Bedeutung der Digitalisierung für das Management von Weiterbildungsorganisationen. In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel. Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen* (S. 161–192). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830994558.06

*Koschorreck, J. & Gundermann, A. (2022). Orchestrierung von Blended Learning in der Erwachsenen- und Weiterbildung: Ein Critical Review. In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel. Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (S. 161–186). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830996224.06

*Koschorreck, J. & Gundermann, A. (2023). Bildung mit digitalen Medien für benachteiligte Erwachsene – Chancen und Herausforderungen. In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung digitaler Medien für soziales Lernen und Teilhabe* (S. 171–201). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830998464.06

Köstler, V. (2023). Zwischen Präzision und Sensitivität. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, *54*, 1–27. https://doi.org/10.21240/mpaed/54/2023.08.10.X

*Leber, J., Heinemann, A., Sander, P., Ahmad, C., Meneghinello, L. & Peters, L. (2023). Informationskompetenz von Schüler:innen stärken: Wie kann man das Prüfen von Informationen durch den Einsatz digitaler Medien fördern? In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung digitaler Medien für soziales Lernen und Teilhabe* (S. 75–106). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830998464.03

Liabo, K., Gough, D. & Harden, A. (2017). Developing justifiable evidence claims. In D. Gough, S. Oliver & J. Thomas (Hrsg.), *An introduction to systematic reviews* (2. Aufl., S. 252–277). Sage.

Newman, M. & Gough, D. (2020). Systematic reviews in educational research: Methodology, perspectives and application. In O. Zawacki-Richter, M. Kerres, S. Bedenlier, M. Bond & K. Buntins (Hrsg.), *Systematic reviews in educational research* (S. 3–22). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7_1

*Nieding, I. (2022). Von digitalen Lernspielen bis Social Media. Wie Kinder und Jugendliche in non-formalen Bildungskontexten mit, von und über digitale Medien lernen. In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel. Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (S. 31–67). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830996224.02

*Nieding, I. (2023). Teilhabe durch digitale Medien im häuslichen Umfeld. In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung digitaler Medien für soziales Lernen und Teilhabe* (S. 33–74). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830998464.02

*Nieding, I. & Klaudy, E. K. (2020). Digitalisierung in der frühen Bildung: Der Umgang mit digitalen Medien im Spannungsfeld zwischen Schutzraum und Schlüsselkompetenz. In A. Wilmers, C. Anda, C. Keller & M. Rittberger (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel: Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung* (S. 31–56). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830991991.02

*Nieding, I. & Klaudy, E. K. (2021). Die Umsetzung von Digitalisierung in Organisationen der non-formalen Bildung. In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel. Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen* (S. 33–66). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830994558.02

Oliver, S. & Sutcliffe, K. (2012). Describing and analysing studies. In D. Gough, S. Oliver & J. Thomas (Hrsg.), *An introduction to systematic reviews* (S. 135–152). Sage.

Petticrew, M. (2015). Time to rethink the systematic review catechism? Moving from 'what works' to 'what happens'. *Systematic reviews*, *4*, 36. https://doi.org/10.1186/s13643-015-0027-1

Petticrew, M. & Roberts, H. (2006). *Systematic Reviews in the Social Sciences*. Wiley. https://doi.org/10.1002/9780470754887

Polanin, J. R., Pigott, T. D., Espelage, D. L. & Grotpeter, J. K. (2019). Best practice guidelines for abstract screening large-evidence systematic reviews and meta-analyses. *Research Synthesis Methods*, *10*(3), 330–342. https://doi.org/10.1002/jrsm.1354

Porritt, K., Gomersall, J. & Lockwood, C. (2014). JBI's systematic reviews: Study selection and critical appraisal. *The American journal of nursing*, *114*(6), 47–52. https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000450430.97383.64

Shaffril, H. A. M., Samsuddin, S. F. & Samah, A. A. (2021). The ABC of systematic literature review: the basic methodological guidance for beginners. *Quality & Quantity*, *55*(4), 1319–1346. https://doi.org/10.1007/s11135-020-01059-6

Siddaway, A. P., Wood, A. M. & Hedges, L. V [Larry V.] (2019). How to do a systematic review: A best practice guide for conducting and reporting narrative reviews, meta-analyses, and meta-syntheses. *Annual review of psychology*, *70*, 747–770. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102803

Sutcliffe, K., Oliver, S. & Richardson, M. (2017). Describing and analysing studies. In D. Gough, S. Oliver & J. Thomas (Hrsg.), *An introduction to systematic reviews* (2. Aufl., S. 123–144). Sage.

Torgerson, C. J. (2006). Publication bias: the achilles' heel of systematic reviews? *British Journal of Educational Studies*, *54*(1), 89–102. https://doi.org/10.1111/j.1467-8527.2006.00332.x

Viera, A. J. & Garrett, J. M. (2005). Understanding interobserver agreement: the kappa statistic. *Family Medicine*, *5*(37), 360–363.

*Waffner, B. (2020). Unterrichtspraktiken, Erfahrungen und Einstellungen von Lehrpersonen zu digitalen Medien in der Schule. In A. Wilmers, C. Anda, C. Keller & M. Rittberger (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel: Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung* (S. 57–102). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830991991.03

*Waffner, B. (2021). Schulentwicklung in der digital geprägten Welt: Strategien, Rahmenbedingungen und Implikationen für Schulleitungshandeln. In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel. Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen* (S. 67–103). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830994558.03

Wetterich, C. & Plänitz, E. (2021). *Systematische Literaturanalysen in den Sozialwissenschaften: Eine praxisorientierte Einführung*. Verlag Barbara Budrich. https://doi.org/10.3224/84742430

Wilmers, A., Anda, C., Keller, C., Kerres, M. & Getto, B. (2020). Reviews zur Bildung im digitalen Wandel: Eine Einführung in Kontext und Methodik. In A. Wilmers, C. Anda, C. Keller & M. Rittberger (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel: Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung* (S. 7–29). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830991991.01

Wilmers, A., Keller, C., Achenbach, M. & Rittberger, M. (2022). Reviews zur Bildung im digitalen Wandel: Methodisches Vorgehen im Reviewprozess. In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel. Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (S. 7–30). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830996224.01

Wilmers, A., Keller, C. & Anda, C. (2021). Reviews zur Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen. Zur Methodik und Diskussion von Bias in Reviewverfahren der Bildungsforschung. In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg.), *Bildung im di-*

*gitalen Wandel. Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen.* Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830994558

Wright, A. & Michailova, S. (2023). Critical literature reviews: A critique and actionable advice. *Management Learning*, *54*(2), 177–197. https://doi.org/10.1177/1350507621 1073961

Chirine Ahmad, Lara Meneghinello & Louis Peters

# Exkurs: Einbindung von Studierenden in den Screeningprozess

## Excursus: Involving students in the screening process

Der Prozess zur Erstellung von Forschungssynthesen ist arbeits- und zeitintensiv (vgl. Jones, 2004). Im Projekt Digi-EBF waren studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte vielfach in laufende Arbeiten eingebunden, um wissenschaftliche Mitarbeitende (WiMis) bei der Arbeit zu unterstützen – von der Überprüfung der Literaturlisten bis hin zu begleitenden Tätigkeiten im Wissenstransfer. Dieser Exkurs konzentriert sich auf den Einsatz von Studierenden in den Screening- und Kodierprozess basierend auf den Erfahrungen von drei Studierenden im Bildungssektor Schule, um hieran exemplarisch mögliche Einsatzbereiche während der Reviewerstellung aufzuzeigen und zu diskutieren.

Studierende können während des gesamten Arbeitsprozesses *Recherchetätigkeiten* durchführen, die *Literaturverwaltung* übernehmen und *Übersichten und Dokumentationen* erstellen. WiMis sollten sie bei diesen Aufgaben begleiten und ihnen genügend Zeit geben, sich in die Tätigkeitsfelder einzuarbeiten, relevante Kompetenzen auf- und auszubauen (z. B. Recherchekompetenz) und den Gebrauch von Tools (z. B. Literaturverwaltungssoftware) zu erlernen. Regelmäßige Feedbackschleifen und gemeinsame Besprechungen mit den WiMis zur Qualitätssicherung und Klärung von aufkommenden Fragen sind während des Prozesses unerlässlich.

Im Vorfeld des Screenings ist die Unterstützung durch die Studierenden hilfreich, um das Themenfeld zu erfassen und zu verstehen. Hierfür führen sie händische Recherchen durch, um in verschiedenen Datenbanken breit nach relevanter Literatur zu suchen. Sie können diese Arbeit zügiger und zuverlässiger durchführen, wenn man ihnen vorab Suchtechniken erläutert, eine Liste von Datenbanken zur Verfügung stellt und Beispiele relevanter Literatur zeigt. Auf Basis einer gemeinsamen Besprechung der Rechercheergebnisse können Studierende anschließend den Forschungsstand zusammenfassen und vorherrschende Autor:innen, Modelle und Theorien in kurzen Übersichten zusammenstellen. Dies ermöglicht es den WiMis, sich das Themenfeld schneller zu erschließen, und erleichtert den Einstieg in den Screeningprozess.

Im Abstract- und Volltextscreening ist die Unterstützung von Studierenden vor allem bei der *Überprüfung formaler Ein- und Ausschlusskriterien* sinnvoll. Besonders gut eignet sich die Überprüfung von klar abgrenzbaren Kriterien, wie beispielsweise Publikationsjahr, Zielgruppe oder geografische Verortung einer Studie. Herausfordernder wird es bei komplexeren Kriterien, wie z. B. die Entscheidung, ob eine Publikation empirischer oder theoretisch-konzeptioneller Art ist. Damit Studierende solche Entscheidungen zuverlässig treffen können, ist es ratsam, dass WiMis die Kri-

Bildung im digitalen Wandel
20 Forschungssynthesen im Metavorhaben Digi-EBF: Methode, Auswertung, Perspektiven
https://doi.org/10.31244/9783830999126.06a

terien ausführlich beschreiben und einzelne Publikationen gemeinsam mit den Studierenden diskutieren. Für Studierende kann es insbesondere herausfordernd sein, mehrere Kriterien gleichzeitig zu berücksichtigen. Daher empfiehlt es sich, entweder nur einzelne Kriterien zu bearbeiten – was wenig zeiteffizient ist – oder Checklisten zu erstellen und Studierende hiermit vertraut zu machen.

Für die *Überprüfung inhaltlicher Ein- und Ausschlusskriterien* ist es notwendig, dass Studierende ausreichend inhaltliche Kenntnisse haben. Eine frühzeitige Einbindung der Studierenden in den Prozess, wie etwa bei der Themenfindung oder spätestens bei der Erfassung des Themenfeldes, ist hierfür überaus fördernd. Darüber hinaus sollte ein Leitfaden für das Vorgehen des inhaltlichen Screenings sowie ein Glossar mit klar definierten Kriterien erarbeitet werden, an denen sich Studierende orientieren können. Die Überprüfung inhaltlicher Kriterien bleibt jedoch anspruchsvoll und kann Studierende leicht überfordern. Deshalb sollten sie Entscheidungen im Screening nur treffen (müssen), wenn diese zweifelsfrei sind, z. B. wenn klar benannt wird, ob ein digitales Medium in einer Studie zum Einsatz gekommen ist. Publikationen, bei denen es aufgrund komplexer inhaltlicher Zuordnungen uneindeutig ist, ob sie in das Review eingehen könnten, sollten Studierende kennzeichnen und in gemeinsamen Sitzungen mit den WiMis besprechen. Zu diesem Zwecke ist es hilfreich, alle Bewertungen mit (möglichen) Entscheidungsschritten zu dokumentieren. Gibt man Studierenden ausreichend Zeit, sich anfänglich intensiv mit einzelnen Publikationen auseinanderzusetzen, können sie mit steigender Sicherheit und Kompetenz verstärkt im Screening eingesetzt werden. Es bleibt zu beachten und gegenüber den Studierenden anzuerkennen, dass das Arbeitstempo geringer als bei WiMis ist. Unter anderem arbeiten sie meist nur wenige Stunden pro Woche und müssen immer wieder erneut in einen „Screening-Flow" kommen.

Im letzten Schritt des Screeningprozesses, der *Kodierung der Volltexte*, ist eine Unterstützung durch Studierende auf Grund der Komplexität nur noch bedingt möglich. Die Kodierung verlangt eine hohe wissenschaftliche Kompetenz, um beispielsweise das Forschungsdesign oder die methodische Qualität einer Publikation einschätzen zu können. Hinzu kommt, dass die WiMis in diesen Prozess selbst tief einsteigen müssen, um die Analyse und kritische Bewertung der Literatur durchzuführen. Die Kodierung von Volltexten sollte daher nur von Studierenden vorgenommen werden, die schon viel Erfahrung im wissenschaftlichen Arbeiten gesammelt haben und die Ergebnisse sollten immer durch WiMis überprüft werden.

Zusammenfassend kann man festhalten, dass die Einbindung von Studierenden in den Screeening- und Kodierprozess an vielen Stellen sinnvoll und hilfreich ist. Durch ihre Unterstützung können WiMis ihre Ressourcen verstärkt und zügiger für die Analyse und kritische Bewertung der Literatur einsetzen. Für Studierende bietet die Zusammenarbeit die Chance, Einblicke in das wissenschaftliche Arbeiten zu gewinnen, methodische Fähigkeiten zu erwerben und einen umfassenden Überblick über ein Forschungsthema zu erhalten. Eine Zusammenarbeit kann sowohl zur

Kompetenzentwicklung von Studierenden beitragen (Carter et al., 2016) als auch die Qualität der Forschung verbessern (Lee & Bozemann, 2005).

## Literatur

Carter, D., Ro, H., Alcott, B. & Lattuca, L. (2016). Co-Curricular Connections: The Role of Undergraduate Research Experiences in Promoting Engineering Students' Communication, Teamwork, and Leadership Skills. *Research in Higher Education, 57*, 363–393. https://doi.org/10.1007/S11162-015-9386-7

Jones, M. L. (2004). Application of systematic review methods to qualitative research: practical issues. *Journal of Advanced Nursing, 48*(3), 271–278. https://doi:10.1111/j.1365-2648.2004.03196.x

Lee, S. & Bozeman, B. (2005). The Impact of Research Collaboration on Scientific Productivity. *Social Studies of Science, 35*, 673–702. https://doi.org/10.1177/0306312705052359

Nick Gerrit Hasche, Annika Wilmers, Carolin Keller,
Sonja Bayer & Jens Röschlein

# Forschungsdatenmanagement und Forschungssynthesen

## Über die Relevanz von Open Science und Forschungsdatenmanagement aus einem Metavorhaben in der Bildungsforschung

**Abstract**
Bisher wurden im Förderschwerpunkt „Digitalisierung im Bildungsbereich" des Rahmenprogramms empirische Bildungsforschung 48 Forschungsprojekte gefördert, die verschiedene Aspekte der Digitalisierung in der Bildung untersuchten. Das Metavorhaben Digi-EBF wurde eingerichtet, um diese Projekte zu unterstützen, zu vernetzen und aus übergeordneter Perspektive Erkenntnisse zu sammeln und zu synthetisieren. Der Beitrag beschreibt zunächst das Konzept eines systematischen Forschungsdatenmanagements und verknüpft es mit der Idee von Open Science, ehe die Implementierung dieses Konzepts im Förderschwerpunkt dargestellt wird. Die im Kontext von Digi-EBF erprobten Möglichkeiten der Bereitstellung eigener Datensätze aus Forschungssynthesen bilden einen weiteren Fokus des Kapitels. Hierfür wurde sowohl die Literaturrecherche zur Nachnutzung zur Verfügung gestellt als auch eine Überführung von Rechercheergebnisse in einen Wissensgraphen getestet. Die abschließende Diskussion fasst die Rolle des Forschungsdatenmanagements als Grundvoraussetzung für die Produktion von FAIR-Data zusammen und reflektiert Möglichkeiten und Grenzen der Nachnutzung von Forschungsdaten sowie die Herausforderungen bei der Umsetzung von Open-Science-Praktiken in der Forschungspraxis. Final bleibt die Frage, welchen Beitrag das Metavorhaben mit den vorgestellten Praktiken für den Open-Science-Diskurs leistet.
***Schlüsselwörter:*** Metavorhaben, Forschungsdatenmanagement, Forschungssynthesen, Wissensgraphen, Open Science

## Research data management and research syntheses: On the relevance of open science and research data management from the perspective of a meta-project in educational research

To date, 48 research projects investigating various aspects of digitalisation in education have been funded within the "Digitalisation in Education" priority funding line of the Framework Programme for Empirical Educational Research. The Digi-EBF meta-project was set up to support and network these projects and to collect and synthesise findings from an overarching perspective. This chapter firstly introduces the concept of systematic research data management and links it to open science, then describes the implementation of this concept in the funded projects. We also focus on data collected in Digi-EBF from the research syntheses. The literature search was made available for subsequent use and we tested the transfer of research results to a knowledge graph. The concluding discussion summarises the role of research data management as a basic requirement for the

Bildung im digitalen Wandel
20 Forschungssynthesen im Metavorhaben Digi-EBF: Methode, Auswertung, Perspektiven
https://doi.org/10.31244/9783830999126.07

production of FAIR data and reflects on possibilities and limitations of reusing research data as well as on the challenges of implementing open science practices in research. Finally, the question remains how the meta-project can contribute to the open science discourse given the presented practices.
***Keywords:*** meta project, research data management, research syntheses, knowledge graph, open science

## 1. Einleitung

Im Förderschwerpunkt „Digitalisierung im Bildungsbereich" des Rahmenprogramms empirische Bildungsforschung wurden in den ersten beiden Förderrichtlinien 48 Forschungsprojekte gefördert, die verschiedene Aspekte der Digitalisierung in allen Bildungsbereichen untersuchten (BMBF, 2021). Durch die interdisziplinären Ansätze ergeben sich Synergieeffekte sowie ein umfassender Blick auf das Themenfeld. Das Metavorhaben Digi-EBF wurde zusätzlich als koordinierender Akteur eingerichtet, um die einzelnen Projekte miteinander zu vernetzten und Erkenntnisse zu systematisieren. Durch die Übersicht des Metavorhabens zu allen Forschungsvorhaben konnten beispielsweise gezielt Synergien zwischen Projekten mit ähnlichen Forschungsgegenständen oder Methoden hergestellt werden. Zusätzlich unterstützte das Metaprojekt die Forschungsprojekte darin, die empirischen Forschungsdaten, die jeweils erhoben wurden, über Forschungsdatenzentren für die Sekundärforschung zu archivieren und zu teilen. Eine übergeordnete Zielsetzung war es, in Verbindung mit weiteren Kontextinformationen über den Forschungsprozess einen ganzheitlichen Überblick über das aktuelle Forschungsfeld und wie es von den unterschiedlichen Disziplinen mit ihren spezifischen Forschungsperspektiven, -fragen und -methoden untersucht wird, zu erarbeiten. Hierzu wurde ein systematisches Forschungsdatenmanagement auf Ebene der Einzelprojekte und des Metavorhabens etabliert – Letzteres als Teil des Arbeitsbereichs Forschungsdaten Bildung am DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation.

Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt im Metavorhaben Digi-EBF, der ebenfalls Fragestellungen des Forschungsdatenmanagements berührt, war die Erstellung von 20 Forschungssynthesen in Form von Critical Reviews. Diese Reviews fassen aktuelles Forschungswissen zu Fragen der Digitalisierung in der Bildung für die Wissenschaft systematisch zusammen.[1] Damit besitzen die Forschungssynthesen sowohl einen forschungspragmatischen als auch einen wissenschaftstheoretischen Nutzen und tragen so zu einer besseren Theoriebildung über den untersuchten Zusammenhang bei (Beelmann, 2014). Ein Anliegen des Metavorhabens bestand auch darin, die Daten aus den Forschungssynthesen im Sinne der guten wissenschaftlichen Praxis (DFG, 2019) aufzubereiten und somit zur Nachnutzung zugänglich zu machen.

1 Siehe für eine Definition des Reviewtyps den Beitrag zu Reviewformat und Projektkontext von Wilmers in diesem Band.

Der vorliegende Beitrag analysiert unterschiedliche Facetten des Forschungsdatenmanagements im Kontext von Digi-EBF und zeigt auf, wie das Metavorhaben durch seine Arbeitsschwerpunkte und die Unterstützung bei einem systematischen Forschungsdatenmanagement gezielt Open Science, bzw. die Idee einer offenen Wissenschaft förderte. In Abschnitt 2 beleuchten wir die Praxis des Forschungsdatenmanagements und die Bedeutung von Forschungsinfrastrukturen, um Informationen und Daten aus Projekten nachvollziehbar aufzubereiten und niedrigschwellig mit anderen Forschenden zu teilen. Forschungsinfrastrukturen unterstützen sowohl die Recherche als auch den Zugriff auf Publikationen über Literaturdatenbanken wie das Fachportal Pädagogik. Weiterhin werden Forschungsdaten über Forschungsdatenzentren wie dem Forschungsdatenzentrum Bildung (FDZ Bildung) aufgenommen, sichtbar und verfügbar gemacht. Eine umfassende Forschungsdateninfrastruktur für die empirische Bildungsforschung bietet der Verbund Forschungsdaten Bildung. Dessen Funktion und Nutzen für die empirische Bildungsforschung wird zum Ende des zweiten Abschnitts vorgestellt, bevor im dritten Abschnitt genauer auf das Nachnutzungspotenzial von Forschungsdaten in Form von Forschungssynthesen eingegangen wird. Hier wird beispielhaft aufgezeigt, wie die Zusammenarbeit zwischen dem Metavorhaben und dem FDZ Bildung für die Überführung von Datensätzen aus der Literaturrecherche der Forschungssynthesen ablief.

Darüber hinaus initiierte das Metavorhaben in Zusammenarbeit mit dem Fachinformationsdienst Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung am DIPF ein Pilotprojekt, in dem die Überführung von Daten aus den Forschungssynthesen in den Wissensgraphen der Technischen Informationsbibliothek (TIB) erprobt wurde. Wissensgraphen haben den Anspruch, Wissen in einem aus semantisch definierten Relationen gewebten Netz abzubilden. Im vierten Abschnitt dieses Beitrags wird am Beispiel des Open Research Knowledge Graph (ORKG) gezeigt, wie strukturierte Aussagen über die in den Forschungssynthesen behandelten Studien in einem Wissensgraph dargestellt werden können. Dadurch wird eine Vernetzung und Nachnutzung der Forschungsergebnisse ermöglicht. Abschließend werden Erkenntnisse aus den verschiedenen Themenbereichen – Forschungsdatenmanagement im Metavorhaben, Forschungsdatenmanagement in den Forschungssynthesen und Datenüberführung aus Forschungssynthesen in einen Wissensgraphen – zusammenfassend reflektiert und diskutiert. Dabei hinterfragen wir auch, inwiefern die hier vorgestellten Überlegungen zum Diskurs um die Etablierung von Open-Science-Paradigmen in der Bildungsforschung beitragen können.

## 2. Forschungsdatenmanagement in Metavorhaben

Die Relevanz von strukturiertem Forschungsdatenmanagement (FDM) wird in der Bildungsforschung immer deutlicher. Prägnant zusammengefasst bezieht sich das Forschungsdatenmanagement auf alle Schritte der systematischen Organisation,

Erhebung, Aufbereitung, Speicherung und Dokumentation von Forschungsdaten im Forschungsprozess mit dem Ziel, diese im Sinne guter wissenschaftlicher Praxis langfristig zu sichern und im Idealfall weiteren Forschenden zur Verfügung zu stellen (Trixa & Ebel, 2015). FDM trägt also maßgeblich zur Qualität von wissenschaftlichen Forschungsprozessen und den daraus resultierenden Publikationen bei. Es unterstützt nicht nur die Primärforschenden bei der Strukturierung ihrer Arbeit und der Zusammenarbeit im Team, sondern ist auch essentiell für die Nachvollziehbarkeit von Forschungsergebnissen und ihrer Reproduktion (Fournier, 2021). Unter anderem dafür ist vor allem die Produktion von FAIRen Daten relevant. FAIR steht für **F**indable (Auffindbar), **A**ccessible (Zugänglich), **I**nteroperable (Miteinander verknüpfbar) und **R**eusable (Wiederverwendbar) (Wilkinson et al., 2016), d. h., die Daten sind mit beschreibenden Informationen (Metadaten) versehen, die es ermöglichen, sie zu finden und inhaltlich einzuordnen, sie sind für potenzielle Nutzer:innen möglichst ohne Einschränkungen zugänglich und langfristig mit gängigen Programmen und Standards verarbeitbar. Damit sind FAIRe Daten essentielle Bestandteile einer offenen Wissenschaft bzw. von Open Science.

Es gibt keine einheitliche Definition von Open Science, doch mehrere verbindende Elemente zwischen den verschiedenen Erklärungsansätzen. Demnach kann man Open Science als Oberbegriff für eine Reihe an Konzepten verstehen, die in der Wissenschaft zu einem offenen und freien Zugang von Erkenntnissen und Forschungsdaten beitragen sollen, um somit die Qualität in der Wissenschaft zu verbessern (vgl. u. a. DFG, 2018; Scherp, 2022; UNESCO, 2021; Van der Zee & Reich, 2018). Dies tun Open-Science-Praktiken, indem sie bspw. den Zugang zu Forschungsergebnissen, Daten und Methoden vereinfachen (Open Access und Open Data), oder zu einer Überprüfbarkeit von Forschung beitragen (Open Reproducible Research). Durch die Verfügbarmachung und Nachnutzung von Forschungsdaten werden außerdem Ressourcen geschont und das Informationspotenzial von Daten besser ausgenutzt.

Insgesamt zielt Open Science darauf ab, die Qualität der Wissenschaft zu verbessern, die Zusammenarbeit zu fördern und die Verbindung zwischen Forschung und Gesellschaft zu stärken (vgl. Krammer & Svecnik, 2020, S. 267). Ein gutes Forschungsdatenmanagement, das sich an den FAIR-Prinzipen orientiert, sollte daher als Standard etabliert werden; auch in der Bildungsforschung. Gerade bei der Aufbereitung von Forschungsdaten gibt es allerdings bisher keine einheitliche Vorstellung davon, wie Open- bzw. FAIR-Data aufbereitet sein müssen, damit sie auch wirklich als solche bezeichnet werden können. Hier gibt es zwar Bemühungen Standards zu schaffen (vgl. Nosek et al., 2015), doch bisher führen verschiedene Vorstellungen davon, wie Open Science in der Bildungsforschung umgesetzt werden soll, oftmals noch zu einer inkohärenten Durchführung des Datenmanagements (Fournier, 2021).

## 2.1 Relevanz von Forschungsdatenmanagement in der Bildungsforschung

Dieser Umstand zeigt sich auch in den Ergebnissen von Übersichtsarbeiten zur Reproduzierbarkeit von Forschungsergebnissen. So lassen sich in der Bildungsforschung viele publizierte Forschungsergebnisse nicht reproduzieren oder replizieren (vgl. Krammer & Svecnik, 2020). Eine zentrale Forderung der Autoren ist daher mehr Transparenz durch die Umsetzung von Open-Science-Praktiken zu schaffen (Krammer & Svecnik, 2020, S. 276f.). Gerade für die Veröffentlichung und Nachnutzung von Sekundärdaten spielt das FDM eine zentrale Rolle und wird vor allem in der empirischen Bildungsforschung, mit der Schule als einer der Hauptuntersuchungsorte, relevant. Datenerhebungen in der Schule sind sowohl für die Schulleitung, die Lehrkräfte und die Schüler:innen besondere Stresssituationen, die idealerweise so gering wie möglich gehalten werden sollten. Ein Umstand der ab 2020 in Folge der Covid-19-Pandemie noch verschärft wurde: Der Präsenzunterricht wurde eingeschränkt und auf einen digitalen Unterricht waren die meisten Schulen nicht vorbereitet. Durch die Herausforderungen, den Schulbetrieb aufrecht zu erhalten, waren zusätzliche Belastungen durch Datenerhebungen oftmals nicht zumutbar; gleichfalls standen die Schulen nun eben wegen der aktuellen Situation im Fokus neuer Forschungsvorhaben (vgl. Fickermann & Edelstein, 2021). Indem Forschungsdaten, die in Schulen erhoben werden können, mit anderen Forschenden geteilt werden, wird die weitere Belastung von den Bildungsinstitutionen reduziert.

Aber nicht nur in Hinblick auf die Transparenz und Sekundärdatenforschung kann ein strukturiertes FDM einen Mehrwert für die Bildungsforschung bringen. Weitere Teilbereiche des FDM sind Forschungsethik und Datenschutz. Ein systematisches FDM denkt diese Punkte von Beginn des Forschungsvorhabens an mit, was insbesondere dann relevant wird, wenn in Bildungseinrichtungen oder mit Kindern geforscht wird. Vor allem Minderjährige gelten als besonders schutzbedürftig: Eine unzureichende Anonymisierung von Forschungsdaten kann so bspw. zu erheblichen rechtlichen Konsequenzen führen. Daher werden beim FDM auch rechtliche Rahmenbedingungen berücksichtigt, notwendige Berechtigungen eingeholt (bspw. zur Erhebung von personenbezogenen Daten oder zum Umgang mit urheberrechtlich geschütztem Material) und die Daten entsprechend der Auflagen und Genehmigungen (bspw. Anonymisierung von Daten) behandelt (Putnings, 2021; Trixa & Ebel, 2015).

Ein weiterer wichtiger Aspekt, der in der Bildungsforschung oftmals kritisiert wird, ist die fehlende Praxisrelevanz und der Praxistransfer. Die Entfremdung der Wissenschaft zur Praxis oder auch der „research-practice gap“ wird in der modernen Wissensgesellschaft bereits seit etlichen Jahren besonders kritisch beobachtet (Benner, 1980). So werde die Forschung nicht selten als „realitätsferne Instanz im gemeinhin bekannten Elfenbeinturm gesehen, die sich mit Fragen beschäftigt, die keine Relevanz für die Praxis hätten, und die Wissen generiere, das in der Praxis nicht als verständlich, evident, anschlussfähig oder zumutbar […] wahrgenommen werde

und somit die Bedürfnisse der Praxis nicht treffe“ (Diekmann, 2022, S. 2). Auch hier können und sollen FDM und Open-Science-Praktiken dazu beitragen, dass die Ergebnisse aus der Wissenschaft verständlich und nachvollziehbar aufbereitet und in die breite Gesellschaft sowie in die Praxis transferiert werden.

## 2.2 Anforderungen an die Förderprojekte und das Metavorhaben

Gerade der Transfer von Forschungsergebnissen war ein besonderes Anliegen des Metavorhabens. So ging bspw. mit der Förderung des BMBF im Förderschwerpunkt *Digitalisierung im Bildungsbereich* aus dem Rahmenprogramm empirische Bildungsforschung unter anderem die Verpflichtung einher, die Ergebnisse aus den Forschungsprojekten nicht nur innerhalb der Wissenschaft zu publizieren, sondern diese auch für ein breites Publikum zugänglich zu machen. Somit sollen sowohl der Praxistransfer, als auch Open Science und Transparenz gefördert werden. „Eine freie Wissenschaft lebt von der Publikation ihrer Ergebnisse. Wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn lebt von Offenheit: der Offenheit zur Diskussion über Forschungsfragen, der Offenheit über den vielversprechendsten Weg zur Lösung dieser Fragen, der Offenheit, Forschungsergebnisse immer wieder neu zu hinterfragen, sie zu verwerfen oder zu vertiefen. Der freie Zugang zu den Ergebnissen öffentlich finanzierter Wissenschaft trägt wesentlich zu dieser Offenheit bei“ (BMBF, 2023, S. 1). Eine Offenheit bei Wissenschaftspraktiken zu erreichen ist allerdings gar nicht so einfach. Zwar befürwortet der größte Teil der Wissenschaftler:innen Open Science, das aktuelle akademische System würde diese aber oft nicht ausreichend unterstützen, so Nosek und Kolleg:innen (2015).

Open-Science-Paradigmen gehen eng einher mit gelebter offener Forschungspraxis. Das BMBF versuchte diese top-down über Auflagen in ihren Ausschreibungen zu fördern, bspw. durch die Verpflichtung, Daten über Repositorien oder Forschungsdatenzentren zu veröffentlichen, vor der Datenerhebung eine mögliche Sekundärdatennutzung in Betracht zu ziehen und bereits bei Projektantrag relevante Aspekte in FDM-Plänen zu adressieren (BMBF, 2017). Eine offene Forschungspraxis und systematisches FDM erfordern auf der anderen Seite erhöhte Ressourcen bei den Forschenden (vgl. Scherp, 2022), insbesondere zeitliche Ressourcen. Daher unterstützt das BMBF Aufwände für das FDM finanziell, indem entsprechende Kosten bei Antragstellung mit eingereicht werden können. Bei großen Förderlinien, wie dem hier beispielhaft beschriebenen Förderschwerpunkt Digitalisierung im Bildungsbereich wurde zudem eine zentrale Stelle zur Unterstützung des FDM in den Einzelprojekten durch das BMBF im Metaprojekt etabliert.

## 2.3 Umsetzung der Vorgaben im Metavorhaben

Dem Metavorhaben kommen nach den Vorgaben des BMBF zwei entscheidende Aufgaben zu: Zum einen werden in dem Metavorhaben Forschungsergebnisse in Form von Critical Reviews gebündelt, analysiert und für eine breitere Öffentlichkeit, sowohl wissenschaftlich als auch aus der Praxis, aufbereitet und zugänglich gemacht. Dabei werden potenzielle Forschungslücken, unerforschte Themenbereiche und Implikationen für die Bildungspraxis identifiziert (Diekmann, 2022). Zum anderen bietet das Metavorhaben eine projektspezifische Unterstützung der Projekte bei den Anforderungen des Forschungsdatenmanagement an und orientiert sich dabei an der umfassenden Zuordnung von Trixa und Ebel: „Alle Aspekte, die im Zusammenhang mit der Verwaltung, Organisation und Verarbeitung von Daten stehen, sind […] Teil des Datenmanagements" (Trixa & Ebel, 2015, S. 6). Beginnend mit Informationen zum Datenmanagementplan und Informationen zu rechtlichen Herausforderungen bei der Erhebung, Forschung und ggf. Weitergabe der Daten an ein FDZ gibt die FDM-Stelle am Projektzyklus orientierte Informationen und bespricht konkrete Praxisfragen der Forschenden zum FDM. Im weiteren Verlauf werden Fragen der Dokumentation, Datensicherung und Aufbereitung besprochen. Zudem ist zu klären, welche Daten in welcher Aufbereitungs- und ggf. Anonymisierungsstufe für die Nachnutzung bereitgestellt werden können und welche Infrastruktur/welches FDZ sich für die spezifischen Daten eignet. Das Metavorhaben unterstützt die Projekte somit über den gesamten Forschungsprozess bis zur Archivierung und Veröffentlichung der Daten (Meyermann, 2012).

Der konkrete Unterstützungsbedarf bei den verschiedenen Aspekten des Forschungsdatenmanagements wird durch mehrere Projektbefragungen deutlich, die vom Metavorhaben zu Beginn, zur Mitte und zum Ende der Projektlaufzeiten durchgeführt wurden. Dabei gaben fast 60 % der befragten Mitarbeitenden aus den Projekten an, Unterstützungsbedarf beim Forschungsdatenmanagement zu haben (LearningLab Essen, 2020). Etwa der gleiche Anteil gab zum Ende ihrer jeweiligen Projektlaufzeit an, das Angebot der FDM-Stelle auch wahrgenommen zu haben (ebd.). Bereits im ersten Jahr des Metavorhabens haben 14 der damals gestarteten 29 Projekte mindestens einmal von der Beratung Gebrauch gemacht. Die Unterstützung bestand dabei in der Regel aus einer projektspezifischen Beratung. Zudem wurden mehrere Workshops zu entsprechenden Themen und offene Beratungsangebote auf regelmäßig stattfindenden Projektforen organisiert und durchgeführt.

Die meisten dokumentierten Anfragen im Zeitraum von 2019 bis 2021 bezogen sich dabei auf die Themen Datenschutz und der Formulierung von informierten Einwilligungserklärungen. Eine typische Aufgabe des Metavorhabens bestand darin, diese gegenzulesen, um u. a. die Verständlichkeit (Informiertheit), Vollständigkeit (z. B. Rechte der Teilnehmenden) und getroffene Vereinbarungen (z. B. im Umgang mit den Daten) auf potenzielle Fallstricke zu prüfen (siehe Meyermann & Porzelt, 2019, S. 16ff.). Die informierte Einwilligung und die darin getroffenen Vereinbarungen

sind zentral für den Umgang mit den (personenbezogenen) Daten und legen den Grundstein für die Möglichkeiten, die (personenbezogenen) Daten zur Nachnutzung bereitzustellen (vgl. Fournier, 2021; Putnings, 2021).

Aufgrund der Covid-19-Pandemie und der damit einhergehenden Kontaktbeschränkungen und Schulschließungen waren rechtliche Fragen für alternative Datenerhebungsmethoden, z. B. per Videokonferenzen ein wiederkehrendes Thema bei den Beratungsanfragen. In Folge der starken Nachfrage, auch über die Projekte der Förderlinie hinaus, wurden in Kooperation mit dem Verbund Forschungsdaten Bildung spezifische Informationen und Handreichungen erstellt, die bspw. Hinweise zum Datenschutz bei Datenerhebungen mittels Videokonferenzsysteme oder zur Nutzung von Social-Media-Daten in der Bildungsforschung geben (Bayer et al., 2021).

Unter anderem konnte durch diese Form der Unterstützungen sichergestellt werden, dass ein systematisches FDM in den meisten Projekten umgesetzt wurde und ein rechtssicherer Umgang mit den Forschungsdaten gewährleistet war. Ab 2022 waren die meisten Datenerhebungen in den Forschungsprojekten abgeschlossen und die Projekte der ersten und zweiten Förderlinie befanden sich bereits in ihrer Endphase. Dementsprechend gab es ab diesem Zeitpunkt hauptsächlich Beratungsanfragen zur Datenarchivierung und -veröffentlichung. Für die Veröffentlichung der Forschungsdaten wurden die Projekte an den Verbund Forschungsdaten Bildung verwiesen, welcher zu diesem Zwecke und für die Nachnutzung eine entsprechende Infrastruktur bereitstellt.

## 2.4 Forschungsdatenmanagement mit dem Verbund Forschungsdaten Bildung

Dateninfrastrukturen sind aus technischer Sicht (digitale) Orte, Prozesse und Technologien für die Verarbeitung von Daten wie das Archivieren, Teilen, Finden und Nutzen. Umfassender betrachtet beinhalten Dateninfrastrukturen auch Personal, Expertise und Standards für die Implementation von Prozessen und Technologien sowie den Umgang mit den Daten (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2023). Für die vertrauenswürdige und sichere Bereitstellung von Daten aus der Forschung unterstützt die öffentliche Hand den Ausbau von Forschungsdateninfrastrukturen als Teil der nationalen Forschungsdatenstrategie, welche geteilte Forschungsdaten als entscheidende Grundlage für innovative Forschung sieht (Die Bundesregierung, 2021). Gleichzeitig gilt es Herausforderungen zu adressieren, welche mit den geteilten Daten einhergehen: Hierzu zählen unter anderem rechtliche Aspekte, die transparente Beschreibung von Daten, die langfristige technische Nutzbarkeit sowie die effiziente Recherche von Datenbeständen (s.o. FAIRe Daten; Wilkinson et al., 2016). In den letzten Jahren sind durch entsprechende Initiativen, geförderte Einzelprojekte und gezielte Förderrichtlinien zum Aufbau von Dateninfra-

strukturen verschiedene Datenservices entstanden, deren Vernetzung und Harmonisierung ein Ziel im Aufbau der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) ist.

- Über *Repositorien* können Daten niedrigschwellig gespeichert, geteilt und heruntergeladen werden. Liegen keine rechtlichen oder ethischen Gründe für die Einschränkung des Datenzugangs vor, können Daten unter einer freien Nutzungslizenz über ein existierendes Datenrepositorium angeboten werden. Ein disziplinübergreifendes Repositorium, welches national gefördert wird und Datenverarbeitung entsprechend der DSGVO zusichert, ist Zenodo (https://zenodo.org/). Zur weiteren Definition des Begriffs „Repositorium" und weitere Beispiele siehe die Handreichung des RatSWD (Buck et al., 2022)
- Forschungsdatenzentren bieten umfassende Services für Forschende an, die ihre Daten teilen möchten und ermöglichen in der Regel verschiedene Zugangswege und -beschränkungen entsprechend der Sensibilität der Forschungsdaten. Als Qualitätsmerkmal für Forschungsdatenzentren im Bereich der Bildungsforschung gilt die Akkreditierung durch den RatSWD[2].
- Vernetzende Infrastrukturen und übergreifende Services haben zum Ziel, Forschende dabei zu unterstützen, geeignete Repositorien und Forschungsdatenzentren für das Teilen und Suchen von Forschungsdaten zu finden oder Informationen zu verschiedenen Bereichen des Forschungsdatenmanagements zu geben.

Für die Bildungsforschung stellt der Verbund Forschungsdaten Bildung (VerbundFDB) eine entsprechende Infrastruktur bereit. Im VerbundFDB sind einschlägige Forschungsdatenzentren und Institutionen zusammengeschlossen[3], die eine zentrale Abgabe und Bereitstellung von Forschungsdaten bieten sowie die Suche von Forschungsdaten ermöglichen – über verschiedene Forschungsdatenzentren, Institutionen und Forschungsnetzwerke hinweg. Damit soll es Forschenden erleichtert werden, einen geeigneten Ort zu finden, um Forschungsdaten zu teilen, denn die Forschungsdatenzentren haben jeweils eigene thematische und methodische Schwerpunkte bei der Archivierung von Forschungsdaten. Gleichzeitig soll die zentrale Datensuche den Rechercheaufwand minimieren. Stark ausgebaut wurde in den letzten Jahren das Informationsangebot bei Fragen zum Umgang mit Forschungsdaten, insbesondere bei der Gestaltung von Datenmanagementplänen, bei ethisch-rechtlichen Aspekten und bei der Dokumentation und Aufbereitung. Schwerpunkte in der Beratung betreffen die Datenerhebung bei Minderjährigen, besondere Auflagen bei Erhebungen an Schulen, Urheberrechte an Produkten von Lernenden oder Schulmaterial. Der VerbundFDB adressiert dabei zum einen Forschende direkt und unterstützt andererseits beim Aufbau von Beratungsangeboten an Universitäten oder in Forschungsverbünden wie Digi-EBF.

2 Kriterien zur Akkreditierung siehe unter https://www.konsortswd.de/angebote/datenzentren/qualitaetssicherung-zertifizierung/akkreditierung/

3 Für eine vollständige Übersicht über alle Verbundpartner siehe Forschungsdaten Bildung: https://www.forschungsdaten-bildung.de/

Neben der Erstberatung und Vermittlung der Forschungsprojekte aus dem Förderschwerpunkt wandte sich das Metavorhaben auch direkt an das FDZ Bildung als Teil des Verbundes FDB, um die eigenen Datenerhebungen in Form von Literaturrecherchen als Bestandteile der Forschungssynthesen zu archivieren und zur Verfügung zu stellen. Für eine solche Archivierung von Daten aus Forschungssynthesen lagen bis zu diesem Zeitpunkt indes keine Erfahrungswerte im FDZ Bildung vor. In Form eines Pilotprojektes wurden die Daten der Critical Reviews in Digi-EBF gemeinsam mit dem FDZ Bildung aufbereitet und zugänglich gemacht. Die Aufbereitungsschritte werden im Folgenden beschrieben und reflektiert.

## 3. Forschungssynthesen und Forschungsdatenmanagement in Digi-EBF

### 3.1 Der Umgang mit Forschungsdaten aus Forschungssynthesen

Der grundlegende Prozessschritt für Reviews ist die Literatursuche, auf deren Basis anschließend die Datenerhebung und Auswertung der Literatur stattfinden kann. In der Literatursuche werden mittels verschiedener Suchstrategien Titel recherchiert und zusammengetragen. Die genaue Vorgehensweise hängt dabei sowohl von der grundsätzlichen Methodik von Forschungssynthesen beziehungsweise dem ausgewählten Format einer Forschungssynthese als auch von den für ein jeweiliges Projekt festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien ab. Zu letzterem zählt beispielsweise die Wahl bestimmter Datenbanken, Publikationsformen oder Sprachen, in denen Literatur erschienen ist. Durch dieses Vorgehen entsteht eine Datenmenge, die sich auch als Forschungsdatensatz einer Reviewstudie bezeichnen lässt. Handbücher zur Erstellung von Reviews empfehlen grundsätzlich, das Suchprotokoll in einem zusätzlichen Dokument, dem Appendix oder einem Supplement, aufzubereiten und darin die Suchstrategie so ausführlich wie möglich zu dokumentieren. Ein relevanter Hinweis ist dabei die Zugänglichkeit der Forschungsdaten dauerhaft zu gewährleisten, beispielsweise über die Aufbereitung der Daten in einem Online-Repositorium und einer entsprechenden Verlinkung zu dieser Datenarchivierung in der methodischen Darstellung eines Reviews (z. B. Cochrane Information Specialist Support Team, 2023; Collaboration for Environmental Evidence, 2023; Higgins et al., 2023; Institute of Medicine, 2011; Kugley et al., 2017; Rethlefsen et al., 2021).

Trotz der Empfehlungen zur öffentlich zugänglichen Datenablage ist es keine Selbstverständlichkeit, dass Forschungsdaten zusätzlich zur Publikation der Forschungssynthese selbst tatsächlich auch eingesehen werden können. Beispielsweise haben Nordström, Kalmendal und Batinovic (2023) in einem Meta-Review Systematic Reviews aus dem Themenfeld *Educational Effectiveness* untersucht, um der Frage nachzugehen, inwieweit in diesen Reviews methodische Verzerrungen auftreten beziehungsweise inwieweit es möglich wäre, die jeweiligen Forschungssynthesen zu re-

produzieren. Letzteres traf nur auf einen sehr geringen Anteil der identifizierten und ausgewählten Studien zu: Unter denjenigen 10 Studien mit einem geringen Bias-Risiko (ein Anteil von ca. 11 % der Studien insgesamt) ließ sich die jeweilige Suche beispielsweise nur in 6 Studien reproduzieren (Nordström et al., 2023). Auch die Untersuchung von Buntins et al. (2023) zu Forschungssynthesen aus dem Themenfeld der *Educational Technologies* weist mit Blick auf Replizierbarkeit auf einen hohen Anteil an Reviews mit unvollständiger methodischer Darstellung hin. Eine großangelegte Umfrage untersuchte zudem die Einstellung von Autor:innen von Systematic Reviews aus dem medizinischen Bereich zu Data Sharing und Reproduzierbarkeit von Forschungssynthesen. Die meisten der Befragten maßen beiden Punkten (Data Sharing und Reproduzierbarkeit) eine wichtige Funktion zu (84 %, bzw. 89 %); die Möglichkeiten, dies auch im Arbeitsalltag umzusetzen, wurden aufgrund verschiedener Faktoren (z. B. Verteilung von Ressourcen, Vorhandensein von unterstützenden Maßnahmen oder Wahl von anderen Prioritäten) aber als deutlich niedriger eingestuft (Nguyen et al., 2023).

In den vier Bänden der Reihe „Digitalisierung in der Bildung. Forschungsstand und -perspektiven", erhielt die Darstellung der Literatursuche jeweils ein eigenes Kapitel. Zusätzlich wurden die gefundenen Titel und Treffermengen aus der Recherche in Excel-Tabellen festgehalten sowie die Dokumentation des Vorgehens in einem Methodenbericht veröffentlicht. Die Daten wurden über das FDZ Bildung am DIPF zur Verfügung gestellt und damit eine zitierfähige Veröffentlichung der Forschungsdaten sichergestellt (Keller & Rittberger, 2020, 2021, 2023a, 2023b). Für das Forschungsdatenzentrum handelte es sich dabei um ein Pilotprojekt, für das erst entsprechende Anpassungen im Workflow vorgenommen werden mussten, da bis zu diesem Zeitpunkt noch keine Datensätze aus Forschungssynthesen dort archiviert worden waren. Zwischenzeitlich haben auch andere Forschungsprojekte ihre Forschungsdaten aus Forschungssynthesen an das FDZ Bildung abgegeben.[4]

### 3.2 Datenaufbereitung und Dokumentation

Im Projekt Digi-EBF wurden die Forschungsdaten aus den insgesamt 20 Literaturrecherchen in Form von 20 Literaturlisten an das Forschungsdatenzentrum Bildung übergeben. Nach Abschluss der Literaturrecherchen zu einem Oberthema stellte das Projekt pro Band jeweils fünf Listen sowie einen Methodenbericht, der das Vorgehen dokumentarisch erfasst, zur Verfügung. Dies entspricht einer Liste pro recherchiertem Bildungssektor. Die Listen enthalten die gesammelten und aufbereiteten Rechercheergebnisse der Literatursuchen. Dabei gestaltete sich die Datenerhebung über die gesamte Publikationsphase aller Bände weitgehend gleich: Unabhängig von den an-

4 „Forschungssynthesen zur Bildungsforschung" (ForSynBiFo): https://www.fdz-bildung.de/studiendetails.php?id=503, und „Genese sozialer Ungleichheiten des Bildungserwerbs" (GesUB): https://www.fdz-bildung.de/studiendetails.php?id=518 (beides zuletzt aufgerufen am 26.04.2024)

gewandten Suchtaktiken wurden während der Recherchen die Ergebnisse über das Literaturverwaltungsprogramm Citavi gesammelt. Bereits im Erhebungsprozess fand auch mit Blick auf die spätere Aufbereitung der Daten für ihre Nachnutzung eine Filterung doppelter Werte statt, indem die Datensammlung ausschließlich um neue Treffer angereichert wurde. Insbesondere Mehrfachanfragen in einer Datenbank generieren viele Dopplungen von Titeln. Eine dokumentarische Erfassung der totalen Treffermengen einzelner Suchanfragen in den Datenbanken erfolgte in dem zusätzlich angefertigten Methodenbericht, während die bereinigten Literaturlisten folglich nicht mehr die ursprünglichen Rechercheergebnisse widerspiegeln.

Für die Weitergabe der Forschungsdaten wurde Excel als geeignetes Format bestimmt und die Citavi-Projekte wurden entsprechend überführt. Im Anschluss an diese Übertragung erfolgte erneut eine Prüfung der Titel auf Dopplungen sowie auch auf fehlerhafte Angaben, vor allem bei der Nennung von Autor:innen, Titel, Jahreszahlen und bibliographischen Angaben zur Bestimmung der Quelle. Hierfür waren Korrekturen notwendig sowie Ergänzungen, um den Zugriff bzw. eine eindeutige Bestimmung des Titels zu gewährleisten. Infolgedessen wurden vor allem Digital Object Identifier (DOI), Online-Adressen sowie ISS- und ISB-Nummern recherchiert und manuell hinzugefügt. Vereinzelt konnten in diesem Schritt der Datenaufbereitung weitere Titel ausgeschlossen werden, die nicht den Ein- und Ausschlusskriterien des jeweiligen Reviews entsprachen, aber trotzdem im Literaturkorpus enthalten waren (z. B. unpassendes Publikationsjahr, andere Sprache als Deutsch oder Englisch). Auch wenn die erfassten Publikationen in mehreren der durchsuchten Quellen zu finden sind, wurde für jeden einzelnen Titel jeweils die Quelle angegeben, aus welcher er entnommen wurde. Damit ist es für Nutzende der Daten schneller möglich den Titel selbst zu recherchieren.[5]

Für die Dokumentation der jeweiligen Suchstrategien wurde für jeden Band ein eigener Beitrag im jeweils ersten Kapitel zum methodischen Vorgehen vorgesehen, der die Darstellung der Suchtaktiken aller in dem Band enthaltenen Critical Reviews bündelt. Der bereits erwähnte Methodenbericht schlüsselt darüber hinaus das detaillierte Vorgehen zur gesamten Suchstrategie auf. Diese Gesamtdokumentation konnte in dem jeweiligen Methodenkapitel geschlossen zitiert werden und ist über einen Digital Object Identifier (DOI) eindeutig und langfristig zugänglich. Der Methodenbericht ist in verschiedene Kapitel untergliedert: Das erste Kapitel enthält in tabellarischer Form die verwendeten deutschen und englischen Suchbegriffe pro Bildungsbereich. Die weiteren Kapitel enthalten die Suchstrategien nach Bildungssektoren geordnet, wobei die Einzeldarstellung der Suchanfragen nach den jeweiligen Quellen gegliedert ist. Abbildung 1 veranschaulicht dieses Vorgehen exemplarisch anhand zweier Datenbanken.

5 Vgl. Keller & Heck in diesem Band, die die Sättigung der angewandten Quellen anhand der in den Reviews ausgewählten Studien untersuchen.

**Web of Science**

| |
|---|
| TS= teacher* AND TS=("CLASSROOM MANAGEMENT" OR "CLASSROOM ORGANIZATION" OR "CLASSROOM ORGANISATION" OR "CLASSROOM OBSERVATION" OR "CLASSROOM AWARENESS" OR "CLASSROOM COMPLEXITY" OR INTERPERSONAL OR MONITOR* OR "CLASSROOM COMMUNICATION" OR "TIME ON TASK" OR "DISCIPLINE REFERRAL" OR "DISCIPLINE POLICY" OR "SCHOOL DISCIPLINE" OR BULLYING OR PRAISE OR NONVERBAL OR DISRUPTION OR DISRUPTIVE OR "GROUP CONTINGENCY" OR "GROUP CONTINGENCIES" OR "CLASSROOM COMPLEXITY" OR "TEACHING STRATEGIES" OR "behavior referrals" OR "behaviour referrals" OR "behavior management" OR "behaviour management" OR "misbehavior management" OR "misbehaviour management" OR "student behavior" OR "student behaviour" OR "student mis-behavior" OR "student mis-behaviour" OR "behavior problems" OR "behaviour problems" OR "behavior change" OR "behaviour change" OR "positive behavioral support" OR "positive behavioural support" OR "appropriate behavior" OR "appropriate behaviour") AND TS=(VIRTUAL* OR "VR" OR "MIXED REALITY" OR "AUGMENTED REALITY" OR "EXTENDED REALITY" OR IMMERSIVE* OR IMMERSION* OR "360 * VIDEO" OR SIMULATION* OR SIMULATED* OR AVATAR OR "SPHERICAL VIDEO" OR "VIRTUAL PLEX" OR "TEACHLIVE" OR "BREAKING BAD BEHAVIORS" OR "SIMINCLASS" OR "IVT-T" OR MURSION OR "SECOND LIFE") |
| **217 Treffer 10.02.2022** |

TS = (Searches for topic terms in the following fields within a record: Title, Abstract, Author Keywords, Keywords Plus)

**BASE**

| |
|---|
| (Klassenführung* Unterrichtsführung Unterrichtsmanagement Klassenorganisation Klassenmanagement* "Classroom Management" Klassenklima Unterrichtsklima Monitor* Kommunikation Disziplin* Unterrichtsstörung* Schülerverhalten) AND (virtuell* simulation* Immersion Immersiv "360 * Video" "augmented reality" "mixed reality" "spherical video" "Virtual PLEX" "TeachLivE" "Breaking Bad Behaviors" SimInClass IVT-T Mursion "second life") AND (Lehrkräfte* Lehrer* Lehramt* Lehrkraft*) |
| **31 Treffer 10.02.23** |

Abbildung 1: Recherchedokumentation am Beispiel von Suchabfragen im Bildungssektor Lehrkräftebildung für die Datenbanken Web of Science und BASE

Um eine bestmögliche Transparenz des Vorgehens zu gewährleisten, wurden die verwendeten Suchanfragen aus den Datenbanken kopiert, die Treffermengen vermerkt und das Datum der Suche dokumentiert. Zusätzlich wurden Filterfunktionen angegeben, sofern diese in der Recherche Anwendung fanden. Auch wenn die Literaturlisten nicht den vollständigen Treffermengen entsprechen, da keine doppelten Werte aufgenommen wurden, kann der/die Nutzer:in dieser Daten oder der/die Leser:in des Reviews so nachvollziehen, welches Vorgehen den Listen zu Grunde liegt und auf welchen Literaturbestand sich die spätere Studienauswahl im Screening bezieht. Durch die offene Darstellung des Erhebungsprozesses können die Studienergebnisse sowie auch die Zahlen zu den Treffermengen besser in den Kontext des methodischen Vorgehens gesetzt werden. Darüber hinaus können die Suchen nachgestellt, evaluiert und aktualisiert werden und somit Forschenden von Reviews mit ähnlichen Fragestellungen von Nutzen sein.

## 3.3 Rückblick und Lernprozesse

Über die Projektlaufzeit der vier Bände hinweg wurde das methodische Vorgehen in der Literatursuche sowie deren Dokumentation modifiziert. Für die Abgabe der Daten der ersten fünf Reviews (Bd. 1) wurden zunächst Literaturlisten weitergege-

ben, die vereinzelt Titel mit unvollständigen Metadaten enthielten. Diese Listen stellen sozusagen „Rohdaten" dar, indem sie in der ursprünglichen Form belassen wurden, die beim Datenexport aus den Datenbanken in die Citavi-Datei entstand. Wie die Datenqualität der einzelnen Titel beschaffen ist, hängt zum einen von den recherchierten Quellen, den Datenbanken, ab; zum anderen kann die Qualität auch mit dem jeweiligen Download-Format zusammenhängen. Für die Literaturrecherchen aller vier Bände wurde immer das Datenformat BibTex (.bib), EndNote format (.enw) oder MEDLINE/PubMed-style (.nbib) verwendet. Die Datenqualität bezieht sich dabei auf die Vollständigkeit und Richtigkeit der Metadaten. Beispielsweise können Angaben wie eine DOI fehlen oder auch Sonderzeichen im Titel oder bei Autorennamen nicht erkannt und verschlüsselt wiedergegeben werden. Es kann sein, dass ein Titel in einem solchen Fall nicht mehr eindeutig identifizierbar ist. Um solche Unklarheiten zu vermeiden, wurde für die folgenden drei Bände daher beschlossen, die Daten entsprechend aufzubereiten und zu ergänzen. Diese Aufbereitung der Forschungsdaten stellte sich durch zahlreiche Korrekturvorgänge und Ergänzungen der Metadaten indes als sehr zeitintensiv heraus. Um eine fristgerechte Abgabe der Daten an das Forschungsdatenzentrum zu sichern, empfiehlt es sich, diesen Arbeitsschritt mit in die Prozessfolge einzuplanen. Nachdem das Format der abzugebenden Daten einheitlich festgelegt war, stellte sich ein Workflow zur Weitergabe an das Forschungsdatenzentrum ein.

Weiterhin erforderten die unterschiedlichen Forschungsfragen der Reviews eine Erweiterung der Suche um passende Recherchestrategien. Um nach Studien außerhalb von Datenbanken zu recherchieren, kamen verschiedene Suchtaktiken zum Einsatz. Für die Dokumentation des Vorgehens bedeutet das, zusätzlich zur Datenbankrecherche auch dieses Vorgehen nachvollziehbar darzustellen, indem die Quellen, das jeweilige Datum sowie die Treffermenge vermerkt werden. Durchsuchte Webseiten oder händisch geprüfte Zeitschriftentitel sind dabei ebenfalls anzugeben. Bei einer Zitationssuche sind im Methodenbericht die Ausgangstitel genannt sowie die Titel, die durch die Vor- oder Rückwärtssuche in Google Scholar aufgenommen wurden. Für mehr Transparenz ist es von Vorteil alle Titel anzugeben, die durch die erweiterten Suchtaktiken gefunden wurden, und nicht nur diejenigen, die in der Studienauswahl der Autor:innen enthalten sind. Denn auch die unpassenden Publikationen wurden von den Autor:innen geprüft und aus bestimmten Gründen als unpassend definiert. Mit diesem Vorgehen können die Titel, die sich in den Literaturlisten befinden, aber nicht in den Datenbanken enthalten sind, trotzdem zugeordnet bzw. deren Ursprung dargestellt werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Dokumentation im Laufe der Arbeiten immer umfangreicher wurde. Der Anspruch der Darstellung weitete sich dahingehend, mit jedem Band mehr Informationen weiterzugeben und bessere Varianten zu finden, damit Außenstehende einen schnellen Überblick über die Methodik erhalten und das methodische Vorgehen nachvollziehen können. Dabei zeigte sich auch, dass die vorgegebenen Eingabefelder in der Maske des FDZ Bildung mit

Blick auf Forschungssynthesen nur nach bestimmten Informationen filtern lassen, aber nicht alle Charakteristika von Forschungssynthesen abdecken. Um die Daten auch ohne eine DOI zu finden, ist eine eindeutige Verschlagwortung während der Datenaufnahme zudem unerlässlich.

## 4. Repräsentation und Nachnutzung von Forschungssynthesen in Wissensgraphen

Bei der Erstellung von Forschungssynthesen in der Bildungsforschung werden Studien hinsichtlich ihres Forschungsdesigns, der Methoden und der damit erzielten Ergebnisse vergleichend betrachtet. Grundlegende Aufgaben der Autor:innen bestehen darin, die zu vergleichenden Merkmale einer Studie zu identifizieren, einem (nur lose formal strukturierten) Fließtext die relevanten Informationen zu entnehmen und damit Aussagen zu einzelnen Studien zu dokumentieren. Der Weg dahin und wie diese Arbeitsprozesse transparent und FAIR nachgewiesen werden können, wurde in den Ausführungen zum Forschungsdatenmanagement dargestellt. Ein Aspekt der FAIR-Prinzipien besteht dabei in der Forderung der Maschinenlesbarkeit von (Meta-)Daten für die Recherche wie auch zur Nachnutzung (Wilkinson et al., 2016). Dies wird von den Forschungsdateninfrastrukturen aufgegriffen und verschiedentlich durch den Einsatz von Datenmodellierungen nach Linked Open Data (LOD)-Prinzipien und der Entwicklung von Wissensgraphen angegangen, da diese semantisch eindeutige Verknüpfungen von Daten ermöglichen. Bestrebungen in diese Richtung bestehen beispielsweise aktuell im Kontext der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) (Rossenova et al., 2023; Sack et al., 2023; Siegers et al., 2023).

Es existieren verschiedene Definitionen von Wissensgraphen (Ehrlinger & Wöß, 2016), eine eher allgemeinere versteht unter einem Wissensgraphen einen „graph of data intended to accumulate and convey knowledge of the real world, whose nodes represent entities of interest and whose edges represent potentially different relations between these entities“ (Hogan et al., 2021, S. 3). Zu den aktuell verbreitetsten Technologien in diesem Feld gehören das Resource Description Framework (RDF) und sog. Labeled Property Graphs (LPG). Die mit RDF realisierte Datenmodellierung bildet eine Verknüpfung von zwei Knoten durch eine Kante und ermöglicht Aussagen in der Form von Subjekt, Prädikat und Objekt (beispielhaft skizziert in Abbildung 1). Diese zeichnen sich dadurch aus, dass sie Instanzen einer oder mehrerer Klassen sein können und somit als konkrete Entitäten in einem stark formalisierten Modell, einer Ontologie, verortet werden. Durch die formale Eindeutigkeit eignen sich Ontologien besonders für den Datenaustausch zwischen Informationssystemen. Diese Eigenschaft wird in der RDF Modellierung noch weiter verstärkt, da mit ihr prinzipiell alle Klassen, Properties (Prädikate) und Instanzen über Web-Adressen eindeutig identifizierbar und adressierbar sind (ebd., passim).

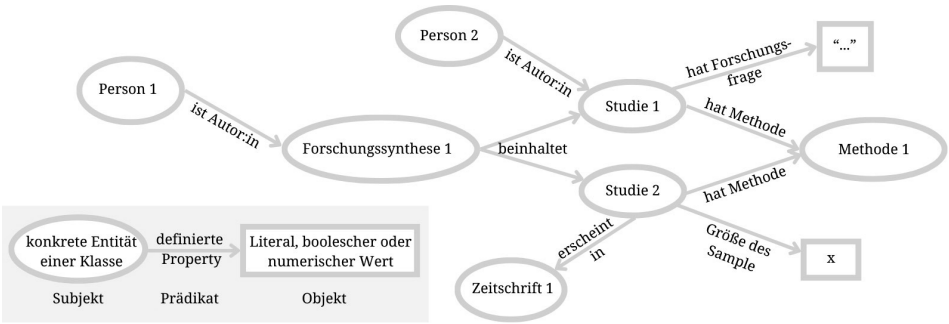



Abbildung 2: Beispielhafte schematische Darstellung eines RDF-Wissensgraphen

Nach der Einführung eines Wissensgraphen bei Google 2012 und von weiteren Unternehmen sowie der Entwicklung allgemeiner auf Wikipedia basierender LOD-Korpora (z. B. Wikidata, DBpedia[6]) entstanden zunehmend auch umfangreiche Wissensgraphen für die Wissenschaft (Manghi et al., 2022). Während die meisten wissenschaftlichen Wissensgraphen auf der Grundlage bibliografischer Metadaten weitere damit in Verbindung zu setzende Entitätstypen integrierten (z. B. Affiliationen, Projekte, Zitationen), verfolgt der Open Research Knowledge Graph (ORKG)[7] das Ziel, inhaltliche Aussagen zu Forschungsbeiträgen über die bibliographische Beschreibung hinaus zu ermöglichen und miteinander in Beziehung zu bringen. Der ORKG wird seit 2018 an der Technischen Informationsbibliothek (TIB) in Hannover entwickelt. Die Inhalte des disziplinenübergreifenden Wissensgraphen werden mehrheitlich von Forschenden selbst generiert und auf der Open-Science-Plattform geteilt. Dafür steht ein Set an Ontologien bereit, das aber bei Bedarf auch punktuell erweitert werden kann. Ausgangspunkt ist eine wissenschaftliche Publikation, die in den vorgesehenen Formaten Comparison und Review mit anderen Publikationen, die die gleiche Forschungsfrage teilen, anhand verschiedener Merkmale (Properties) verglichen wird. Letztere sind beispielsweise verwendete Methoden, Stichprobengrößen, zeitliche und geografische Rahmen einer Untersuchung, lassen sich aber auch auf die Ergebnisse von Studien ausweiten und in Folge visualisieren. Die entstandenen Übersichtsarbeiten im ORKG können mit einer DOI versehen und damit als eigenständige Forschungsbeiträge referenziert werden. Sie versprechen dem Nutzenden einen Überblick über die Literatur zu ausgewählten Forschungsfragen zu vermitteln und damit die Literaturrecherche zu erleichtern (Auer et al., 2020).

Die Vorgehensweise der Übersichtsarbeiten im ORKG ähnelt in Teilen der Erstellung von Forschungssynthesen, wenngleich nicht mit einem vergleichbaren systematischen Anspruch. Zudem sind der Möglichkeit, strukturierte und eindeutige Aussagen in der gebotenen Knappheit zu formulieren, Grenzen gesetzt, wenn Forschungsergebnisse nicht unterkomplex dargestellt werden sollen. Daher bietet es sich

6 https://www.wikidata.org, https://www.dbpedia.org/ (zuletzt aufgerufen am 26.04.2024).
7 https://orkg.org/ (zuletzt aufgerufen am 26.04.2024).

an, die bereits vorliegenden tabellarischen Zusammenstellungen von existierenden Forschungssynthesen nachzunutzen und in den ORKG zu überführen, wofür auch eine semi-automatisierte Unterstützung angeboten wird (Oelen et al., 2020). In diesem Zusammenhang werden zur Exploration eine Auswahl der im Metavorhaben Digi-EBF erstellten Forschungssynthesen verwendet und im ORKG abgebildet.[8] Der Umfang der einbezogenen Inhalte beschränkt sich dabei auf die in der Publikation der Forschungssynthesen enthaltenen tabellarischen Übersichten, die vor allem allgemeinere methodische Angaben, den geografischen Bezug von Untersuchungen und Dimensionen von behandelten Forschungsfragen enthalten. Die zugrundeliegende Identifizierung der relevanten Literatur und die Diskussion der aufgenommenen Studien bleiben hier außen vor. Das bedeutet zwar keine tiefe Erschließung der Critical Reviews aus dem Projekt Digi-EBF und schränkt die in Frage kommenden Properties ein, bereichert den ORKG jedoch zu den behandelten Forschungsthemen mit einer Übersicht an relevanter Literatur, die einen transparenten und systematischen Auswahlprozess durchlaufen hat.

Neben den allgemeinen Use Cases des ORKG (Brack et al., 2022) können drei Szenarien den perspektivischen Nutzen einer Aufnahme der Forschungssynthesen in den ORKG andeuten:

1. Seine Wirkungsmacht entfaltet ein Wissensgraph durch die zunehmende Aufnahme von Inhalten und die daraus entstehende Vernetzung von Entitäten. Der bisher stärker in den Inhaltsbereichen Technik und Naturwissenschaften befüllte ORKG wird damit um Studien und Themen der Bildungsforschung erweitert und kann sukzessive durch weitere Vergleichsarbeiten dieser Domäne Forschungsarbeiten miteinander vernetzen, kontextualisieren und maschinenlesbar bereitstellen.
2. Bei der Literatursuche ist die Eingrenzung von Treffermengen durch Facettierung der Ergebnisse nach bestimmten Merkmalen einer Publikation eine weit verbreitete und genutzte Funktionalität. Während üblicherweise in den bibliografischen Metadaten enthaltene formale Angaben zu den Publikationen die Grundlage für Facetten liefern, können in Wissensgraphen wie dem ORKG kontextabhängige und damit dynamische Facetten (entsprechend den verwendeten Properties) für die Recherche genutzt werden (Heidari et al., 2021). Durch die semantische Datenmodellierung erlauben Wissensgraphen allgemein die Formulierung sehr komplexer Suchfragen.
3. Über offene Schnittstellen und durch die verfügbaren Ontologien lassen sich die Inhalte des ORKG effizient in anderen, domänenspezifischen Wissensgraphen nachnutzen. Im Fachportal Pädagogik[9] wird auf der Grundlage der vorliegenden Literaturnachweise ein Wissensgraph Bildung entwickelt. Dabei werden u. a. die

8 Als Beispiel: https://www.bildungsserver.de/link/forschungssynthesen_orkg. Für die Unterstützung bei der Eingabe der Angaben aus den Forschungssynthesen in den ORKG ist Loretta Schatz zu danken.

9 https://www.fachportal-paedagogik.de/graph (zuletzt aufgerufen am 26.04.2024).

Entitätstypen Personen und Zeitschriften miteinander vernetzt und mit zusätzlichen Informationen ergänzt. Zudem wird das Schlagwortvokabular semantisch anschlussfähig gemacht. Darüber hinaus sind zusätzliche Verlinkungen von Literaturnachweisen zu den dazugehörenden Forschungsdaten geplant. Somit ermöglicht eine Übernahme der Informationen aus dem ORKG, nicht vorhandene Literaturnachweise aufzunehmen oder bestehende mit zusätzlichen Informationen anzureichern. Doch auch wenn die inhaltliche Tiefe des ORKG nicht dem Anwendungsbereich vieler wissenschaftlicher Wissensgraphen entspricht, kann für die Literaturrecherche allein die Information, dass eine Studie Aufnahme in eine Forschungssynthese gefunden hat, wertvoll sein. Dies ergänzt einen Literaturnachweis um ein Relevanzmerkmal für die Forschungsfrage, die der Forschungssynthese zugrunde lag, und macht eine Verlinkung sowohl zur Forschungssynthese selbst als auch zu den anderen darin behandelten Studien möglich und erleichtert die Navigation in der Menge von Literaturnachweisen.

## 5. Forschungsdatenmanagement und Open Science im Metavorhaben Digi-EBF: Diskussion

In diesem Beitrag wurde ein Einblick in die Arbeit von Metavorhaben bei der Umsetzung von Open-Science-Prinzipien in einer Förderrichtlinie der empirischen Bildungsforschung gegeben. Der Fokus lag dabei vor allem auf der Rolle des Forschungsdatenmanagements, welches als Grundvoraussetzung für die Produktion von FAIR-Data und ihrer Veröffentlichung gilt. Zum einen kam dem Metavorhaben die Aufgabe zu, die Förderprojekte bei ihrem jeweiligen Forschungsdatenmanagement zu unterstützen. Dies wurde hauptsächlich durch individuelle Beratungen und der Veranstaltung von Workshops realisiert. Vor allem im Bereich der Forschungsethik und dem rechtssicheren Verfassen von Einwilligungserklärungen haben sich hier gerade zu Beginn der Projektlaufzeiten Bedarfe gezeigt. Als besondere Herausforderung kamen im Zuge der Covid-19-Pandemie Fragen zum Umgang mit alternativen Datenerhebungsmethoden hinzu. Zum Ende stellten sich hingegen insbesondere Fragen zur Veröffentlichung der Forschungsdaten, was zeigt, dass die Angebote von Forschungsdateninfrastrukturen wie dem VerbundFDB noch nicht in allen Bereichen der Bildungsforschung bekannt sind. Zum anderen war das Metavorhaben auch mit dem Forschungsdatenmanagement aus eigenen Vorhaben befasst, wie an den beiden Beispielen der Datenablage aus den Forschungssynthesen und der Überführung von Forschungsdaten in einen Wissensgraphen dargestellt werden konnte. Beide Beispiele zeigen auf, welchen Nutzen und welche Potenziale die Umsetzung von Open-Science-Praktiken für die Bildungsforschung haben können.

Für die Nachnutzung der Literaturrecherchen aus 20 Forschungssynthesen musste ein Workflow erarbeitet werden, der sowohl die Aufnahme von spezifischen Formaten wie Forschungssynthesen auf Seiten des Forschungsdatenzentrums ermöglich-

te als auch die Wiedergabe von zunehmend komplexeren Suchabfragen abdeckte. Da aufgrund der steigenden Anzahl an Forschungssynthesen in der Bildungsforschung zukünftig vermehrt mit ähnlichen Vorgängen der Datenarchivierung zu rechnen ist, können die Erfahrungen mit der Datenablage aus den Forschungssynthesen in Digi-EBF für solche Prozesse als eine (ausbaufähige) Grundlage dienen.[10] Zudem veröffentlichte das DIPF zwischenzeitlich einen eigenen Open-Science-Kodex, der Transparenz und ein entsprechendes Forschungsdatenmanagement in allen Arbeitsschritten von Forschungsprozessen einfordert (DIPF, 2024). Für Forschungssynthesen bedeutet dies, dass das in Digi-EBF in Zusammenarbeit mit dem FDZ Bildung noch explorativ erprobte Verfahren der Datenablage zukünftig als Standard anzusehen und methodisch entsprechend ausgebaut werden kann.

Wissensgraphen bündeln Wissen in einer maschinenlesbaren Form. Der dazu nötige Grad an Formalisierbarkeit setzt der Umsetzung von wissenschaftlichen Texten Grenzen. Bei der Aufnahme ausgewählter Forschungssynthesen aus dem Digi-EBF Metavorhaben wurde daher bewusst nur auf bereits tabellarisch vorliegende Beschreibungen der Studien zurückgegriffen. Die durch das offene Datenformat ermöglichte Nachnutzung bietet dennoch Potenziale, die intellektuelle Arbeit bei der Erstellung der Forschungssynthesen künftig für die Recherche von wissenschaftlicher Literatur fruchtbar zu machen.

Mit den Vorgaben, die erhobenen Daten und Forschungsergebnisse aufzuarbeiten und zu veröffentlichen, fördert das BMBF den angestrebten Paradigmenwechsel zu einer offeneren Bildungsforschung, und mit der Einrichtung von Metavorhaben wird den Projekten der BMBF-Förderlinien im Rahmenprogramm empirische Bildungsforschung eine direkte Unterstützung bei der Bewältigung der Herausforderungen des Forschungsdatenmanagements zur Seite gestellt. Gleichwohl wird die Umsetzung – auch wenn der Nutzen immer häufiger anerkannt wird – von vielen Wissenschaftler:innen aus unterschiedlichen Gründen wie dem zusätzlichen Ressourcenaufwand oder einem eigenen Besitzanspruch an die Daten noch immer als Belastung empfunden (vgl. Putnings, 2021).

In welchem Ausmaß die Unterstützung durch Metavorhaben wie Digi-EBF tatsächlich zu einer „offeneren Wissenschaft" und zu einer besseren Praxisrelevanz beigetragen hat, kann an dieser Stelle nicht eindeutig beantwortet werden. Die Projektbefragungen zeigen allerdings, dass die Angebote des Metavorhabens durchaus angenommen wurden. Die Metaebene, auf der Digi-EBF agiert, hat darüber hinaus die Chance eröffnet, selbst in mehrere Richtungen „Testballons" zu starten und zu erproben, inwiefern Daten aus den erstellten Forschungssynthesen geteilt und weitergenutzt werden konnten. Zur genauen Einschätzung der Wirkung dieser Maßnahmen und um das Angebot entsprechend für weitere Metavorhaben zu optimieren, bedürfte es indes ein tiefergehendes Forschungsmonitoring als in diesem Kontext gewährleistet werden konnte. In einem solchen Vorhaben ließen sich beispielsweise die

10 Eine entsprechende Zielsetzung verfolgt das Projekt ForSynData: https://www.konsortswd.de/angebote/forschende/datenmanagementplaene/forsyndata/

Zugriffszahlen auf die veröffentlichten Rechercheergebnisse der Forschungssynthesen bzw. die Zitation dieser auswerten, um weitere Erkenntnisse zu den Möglichkeiten der Datennachnutzung aus Forschungssynthesen zu erhalten. Auch über das Thema der Forschungssynthesen hinaus wäre es hilfreich, genauer zu beobachten, inwiefern eine Unterstützung im Forschungsdatenmanagement tatsächlich zu einer konsequenteren Umsetzung eines systematischen FDM und dadurch zu einer höheren Anzahl an Datenpublikationen bei den geförderten Projekten geführt hat. Hier wäre eine ausführliche Evaluation des Angebots denkbar.

Neben dem Ziel, mit diesem Kapitel eine Übersicht über die Potenziale des Forschungsdatenmanagements in Metavorhaben zu geben, war es uns ebenfalls ein Anliegen, einen Beitrag zum aktuellen Diskurs über eine offenere Wissenschaft in der Bildungsforschung zu leisten. Das Anliegen des BMBF, Projekte in Metavorhaben durch entsprechende Vorgaben top-down zu fördern, scheint aus unserer Perspektive zu fruchten. Wie weit die vorgestellten Bemühungen aber tatsächlich zu einem kulturellen Wandel in der Forschungspraxis beitragen, bleibt genauer zu ergründen.

## Literatur


Auer, S., Oelen, A., Haris, M., Stocker, M., D'Souza, J., Farfar, K. E., Vogt, L., Prinz, M., Wiens, V. & Jaradeh, M. Y. (2020). Improving access to scientific literature with knowledge graphs. *Bibliothek Forschung und Praxis*, *44*(3), 516–529. https://doi.org/10.1515/bfp-2020-2042

Bayer, S., Breuer, J., Lösch, T. & Goebel, J. W. (2021). *Nutzung von Social-Media-Daten in der Bildungsforschung. forschungsdaten bildung informiert, 9*, Version 1.2. https://doi.org/10.25656/01:22121

Beelmann, A. (2014). Möglichkeiten und Grenzen systematischer Evidenzkumulation durch Forschungssynthesen in der Bildungsforschung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, *17*(4), 55–78. https://doi.org/10.1007/s11618-014-0509-2

Benner, D. (1980). Das Theorie-Praxis-Problem in der Erziehungswissenschaft und die Frage nach Prinzipien pädagogischen Denkens und Handelns. *Zeitschrift für Pädagogik*, *26*(4), 485–497. https://doi.org/10.25656/01:14104

Brack, A., Hoppe, A., Stocker, M., Auer, S. & Ewerth, R. (2022). Analysing the requirements for an open research knowledge graph: Use cases, quality requirements, and construction strategies. *International Journal on Digital Libraries*, *23*(1), 33–55. https://doi.org/10.1007/s00799-021-00306-x

BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2017). *Richtlinie zur Förderung von Forschung zu „Digitalisierung im Bildungsbereich – Grundsatzfragen und Gelingensbedingungen"*. https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-1420.html

BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2021). *Digitalisierung im Bildungsbereich.* https://www.empirische-bildungsforschung-bmbf.de/de/Digitalisierung-im-Bildungsbereich-1804.html

BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2023). *Open Access in Deutschland – Gemeinsame Leitlinien von Bund und Ländern.* https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/1/772960_Open_Access_in_Deutschland.pdf

Buck, D., Croisier, J., Eder, C., Hoffstätter, U., Jansen, M., Meyermann, A. & Siegers, P. (2022). Handreichung: Forschungsdatenzentren gründen. RatSWD Working Paper 280/2022. Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten (RatSWD). https://doi.org/10.17620/02671.70

Buntins, K., Bedenlier, S., Marin, V., Händel, M. & Bond, M. (2023). Methodological approaches to evidence synthesis in educational technology: A tertiary systematic mapping review. Medienpädagogik. *Zeitschrift für Theorie und Praxis in der Medienbildung*, *54*, 167–191. https://doi.org/10.21240/mpaed/54/2023.12.20.X

Cochrane Information Specialist Support Team. (2023). *Cochrane information specialists' handbook*. Cochrane. https://training.cochrane.org/resource/cochrane-information-specialists-handbook

Collaboration for Environmental Evidence. (2023). *Guidelines and standards for evidence synthesis in environmental management* (Version 5.1). https://environmentalevidence.org/information-for-authors/

DFG – Deutsche Forschungsgemeinschaft. (2018). *Förderung von Informationsinfrastrukturen für die Wissenschaft*. Ein Positionspapier der Deutschen Forschungsgemeinschaft. https://www.dfg.de/resource/blob/173200/66e1e4296848c5f700b83898f7f48995/positionspapier-informationsinfrastrukturen-data.pdf

Die Bundesregierung. (2021). Datenstrategie der Bundesregierung. Eine Innovationsstrategie für gesellschaftlichen Fortschritt und nachhaltiges Wachstum, hg. v. Bundeskanzleramt. https://www.bundesregierung.de/resource/blob/992814/1845634/1a4f7ea800bb838562e16fdfe4ffb354/datenstrategie-der-bundesregierung-download-bpa-data.pdf?download=1

Diekmann, D. (2022). Praxisbericht: Mit Metavorhaben die Kommunikation und Kooperation zwischen Bildungsforschung und Bildungspraxis unterstützen. *Bildungsforschung, 2*, 1–16. https://doi.org/10.25656/01:25497

DIPF – DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation (2024). *DIPF Open Science Codex*. https://doi.org/10.25657/02:29165

Ehrlinger, L. & Wöß, W. (2016). Towards a definition of knowledge graphs. *SEMANTICS, 48*, 1–4. https://ceur-ws.org/Vol-1695/paper4.pdf

Fickermann, D. & Edelstein, B. (Hrsg.) (2021). *Schule während der Corona-Pandemie. Neue Ergebnisse und Überblick über ein dynamisches Forschungsfeld.* Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830993315

Fournier, J. (2021). Komplexität und Vielfalt gestalten. In M. Putnings, H. Neuroth & J. Neumann (Hrsg.), *Praxishandbuch Forschungsdatenmanagement* (S. 1–4). De Gruyter Saur. https://doi.org/10.1515/9783110657807

Heidari, G., Ramadan, A., Stocker, M. & Auer, S. (2021). Leveraging a federation of knowledge graphs to improve faceted search in digital libraries. In G. Berget, M. M. Hall, D. Brenn & S. Kumpulainen (Hrsg.), *Linking Theory and Practice of Digital Libraries* (S. 141–152). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-86324-1_18

Higgins, J., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. & Welch, V. (Hrsg.). (2023). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* (Version 6.4). Cochrane. https://training.cochrane.org/handbook/current

Hogan, A., Blomqvist, E., Cochez, M., D'Amato, C., De Melo, G., Gutiérrez, C., Gayo, J. E. L., Kirrane, S., Neumaier, S., Polleres, A., Navigli, R., Ngomo, A. N., Rashid, S. M., Rula, A., Schmelzeisen, L., Sequeda, J. F., Staab, S. & Zimmermann, A. (2021). Knowledge graphs. *ACM Computing Surveys*, *54*(4), 1–37. https://doi.org/10.1145/3447772

Institute of Medicine. (2011). *Finding what works in health care: Standards for systematic reviews*. National Academies Press. https://doi.org/10.17226/13059

Keller, C. & Rittberger, M. (2020). *Metavorhaben „Digitalisierung im Bildungsbereich" – Literaturrecherche für Dossier Digi EBF 1 (Digi-EBF) [Datenkollektion: Version 1.0]. Datenerhebung 2018–2019*. Forschungsdatenzentrum Bildung am DIPF. https://doi.org/10.7477/414:1:0

Keller, C. & Rittberger, M. (2021). *Metavorhaben „Digitalisierung im Bildungsbereich" – Literaturrecherche für Dossier Digi EBF 2 (Digi-EBF) [Datenkollektion: Version 1.0]. Datenerhebung 2020*. Forschungsdatenzentrum Bildung am DIPF. http://doi.org/10.7477/414:2:0

Keller, C. & Rittberger, M. (2023a). *Metavorhaben „Digitalisierung im Bildungsbereich" – Literaturrecherche für Dossier Digi EBF 3 (Digi-EBF) [Datenkollektion: Version 1.0]. Datenerhebung 2021–2022*. Forschungsdatenzentrum Bildung am DIPF. https://doi.org/10.7477/414:3:0

Keller, C. & Rittberger, M. (2023b). *Metavorhaben „Digitalisierung im Bildungsbereich" – Literaturrecherche für Dossier Digi EBF 4 (Digi-EBF) [Datenkollektion: Version 1.0]. Datenerhebung 2022–2023*. Forschungsdatenzentrum Bildung am DIPF. https://doi.org/10.7477/414:4:0

Krammer, G. & Svecnik, E. (2020). Open Science als Beitrag zur Qualität in der Bildungsforschung. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, *10*(3), 263–278. https://doi.org/10.1007/s35834-020-00286-z

Kugley, S., Wade, A., Thomas, J., Mahood, Q., Jørgensen, A. K., Hammerstrøm, K. T. & Sathe, N. A. (2017). Searching for studies: A guide to information retrieval for Campbell systematic reviews. *Campbell Systematic Reviews*, *13*(1), 1–73. https://doi.org/10.4073/cmg.2016.1

LearningLab Essen. (2020, 2. Dezember). *Bildungsdialog.digital: Inside Bildungsforschung – Ergebnisse (Welle 2) Befragung der Förderprojekte* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=tZJh9XXzQVI&

Manghi, P., Mannocci, A., Osborne, F., Sacharidis, D., Salatino, A. A. & Vergoulis, T. (2022). New trends in scientific knowledge graphs and research impact assessment. *Quantitative Science Studies*, *2*(4), 1296–1300. https://doi.org/10.1162/qss_e_00160

Meyermann, A. (2012). Datenmanagement – Eine zentrale Voraussetzung für den Erfolg der Data Sharing-Idee in den Sozialwissenschaften. *DSZ-BO Working Paper 2*. www.uni-bielefeld.de/dsz-bo/pdf/2012-07-23_WP2_Datenmanagement_v2.pdf

Meyermann, A. & Porzelt, M. (2019). Datenschutzrechtliche Anforderungen in der empirischen Bildungsforschung. Eine Handreichung. *forschungsdaten bildung informiert, 6*, Version 2.

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2023). *Toward a 21st Century National Data Infrastructure: Mobilizing Information for the Common Good*. The National Academies Press. https://doi.org/10.17226/26688

Nguyen, P., McKenzie, J. E., Hamilton, D. G., Moher, D., Tugwell, P., Fidler, F., Haddaway, N. R., Higgins, J. P. T., Kanukula, R., Karunananthan, S., Maxwell, L., McDonald, S., Nakagawa, S., Nunan, D., Welch, V. & Page, M. J. (2023). Systematic reviewers' perspectives on replication of systematic reviews: A survey. *Cochrane Evidence Synthesis and Methods*, *1*(2). https://doi.org/10.1002/cesm.12009

Nordström, T., Kalmendal, A. & Batinovic, L. (2023). Risk of bias and open science practices in systematic reviews of educational effectiveness: A meta-review. *Review of Education*, *11*(3). https://doi.org/10.1002/rev3.3443

Nosek, B. A., Alter, G., Banks, G. C., Borsboom, D., Bowman, S. D., Breckler, S. J., Buck, S., Chambers, C. D., Chin, G., Christensen, G., Contestabile, M., Dafoe, A., Eich, E., Freese, J., Glennerster, R., Goroff, D., Green, D. P., Hesse, B., Humphreys, M., … Yarkoni, T. (2015). Promoting an open research culture: Author guidelines for journals

could help to promote transparency, openness, and reproducibility. *Science, 348*(6242), 1422–1425. https://doi.org/10.1126/science.aab2374

Oelen, A., Jaradeh, M. Y., Stocker, M. & Auer, S. (2020). Generate FAIR literature surveys with scholarly knowledge graphs. *Proceedings of the ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries in 2020 (JCDL '20)*, 97–106. https://doi.org/10.1145/3383583.3398520

Putnings, M. (2021). Förderpolitische Maßgaben. In M. Putnings, H. Neuroth & J. Neumann (Hrsg.), *Praxishandbuch Forschungsdatenmanagement* (S. 53–88). De Gruyter Saur. https://doi.org/10.1515/9783110657807

Rethlefsen, M. L., Kirtley, S., Waffenschmidt, S., Ayala, A. P., Moher, D., Page, M. J., Koffel, J. & PRISMA-Group. (2021). PRISMA-S: An extension to the PRISMA statement for reporting literature searches in systematic reviews. *Systematic Reviews*, *10*(1). https://doi.org/10.1186/s13643-020-01542-z

Rossenova, L., Schubotz, M. & Shigapov, R. (2023). The case for a common, reusable knowledge graph infrastructure for NFDI. *Proceedings of the Conference on Research Data Infrastructure*, *1*. https://doi.org/10.52825/cordi.v1i.266

Sack, H., Schrade, T., Bruns, O., Posthumus, E., Tietz, T., Norouzi, E., Waitelonis, J., Fliegl, H., Söhn, L., Tolksdorf, J., Steller, J. J., Guzmán, A. A., Fathalla, S., Ihsan, A. Z., Hofmann, V., Sandfeld, S., Fritzen, F., Laadhar, A., Schimmler, S. & Mutschke, P. (2023). Knowledge graph based RDM solutions. *Proceedings of the Conference on Research Data Infrastructure*, *1*. https://doi.org/10.52825/cordi.v1i.371

Scherp, G. (2022). Open Science – Prinzipien, Entstehung, Herausforderungen. In H. Ertl & B. Rödel (Hrsg.), *Offene Zusammenhänge: Open Access in der Berufsbildungsforschung* (S. 346–355). Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB).

Siegers, P., May, A. C., Saalbach, C., Nebelin, J., Kern, D., Daniel, A., Zapilko, B., Momeni, F., Wenzig, K. & Goebel, J. (2023). Linked open research data for social science. *Proceedings of the Conference on Research Data Infrastructure*, *1*. https://doi.org/10.52825/cordi.v1i.300

Trixa, J. & Ebel, T. (2015). *Einführung in das Forschungsdatenmanagement in der empirischen Bildungsforschung. Zusammenfassung des Workshops im Rahmen des CESSDA-Trainingsprogramms* (Version 1.1.). https://doi.org/10.25656/01:21969

UNESCO. (2021). *UNESCO Recommendation on Open Science*. UNESCO. https://doi.org/10.54677/MNMH8546

Van der Zee, T. & Reich, J. (2018). Open education science. *AERA Open*, *4*(3). https://doi.org/10.1177/2332858418787466

Wilkinson, M. D., Dumontier, M., Aalbersberg, I. J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., Blomberg, N., Boiten, J., Da Silva Santos, L. O. B., Bourne, P. E., Bouwman, J., Brookes, A. J., Clark, T. W., Crosas, M., Dillo, I., Dumon, O., Edmunds, S., Evelo, C. T., Finkers, R., … Mons, B. (2016). The FAIR guiding principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*, *3*(1). https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18

Jürgen Schneider & Tamara Heck

# Reproduzierbarkeit bei Forschungssynthesen
## Herausforderungen und Lösungsansätze

**Abstract**
Der aktuelle Forschungsstand deutet darauf hin, dass viele Forschungssynthesen, trotz ihrer enormen Relevanz für Forschung und Praxis, nur in geringem Maße reproduzierbar sind. Der folgende Beitrag diskutiert Reproduzierbarkeit als Qualitätsfaktor von Forschungssynthesen im Kontext von Offenheit, Transparenz und FAIRness. In diesem Zusammenhang werden bestehende Herausforderungen an mehreren Stellen entlang des Forschungsprozesses sowie mögliche Lösungsansätze aufgezeigt. Konkret umfasst der Beitrag Aspekte der Recherche, des Screenings/Codings, der Synthese und der Ergebnisdarstellung bei Metaanalysen und bei qualitativen Verfahren sowie der Semiautomatisierung von Prozessen, die bei Forschungssynthesen zum Einsatz kommen. Abschließend werden Möglichkeiten diskutiert, den Kulturwandel zu befördern und die Reproduzierbarkeit von Forschungssynthesen weiter zu unterstützen. Hierzu zählen Präregistrierung sowie offene Analyseskripte und Daten als Standard zu etablieren, wo dies möglich und sinnvoll erscheint.
***Schlüsselwörter:*** Reproduzierbarkeit, Transparenz, Forschungssynthesen, Metaanalysen, Semiautomatisierung

## Challenges and solutions in reproducing research syntheses

The current state of research indicates that many research syntheses, despite their enormous relevance for research and practice, are only reproducible to a limited extent. The following article discusses reproducibility as a quality factor of research syntheses in the context of openness, transparency and FAIRness. In this context, existing challenges at several points along the research process and possible solutions are highlighted. Specifically, the article discusses aspects of research, screening/coding, synthesis and presentation of results in meta-analyses and qualitative approaches as well as the semi-automation of processes used in research syntheses. Finally, possibilities for promoting cultural change and further supporting the reproducibility of research syntheses are discussed. This includes preregistration and the establishment of open analysis scripts and open data as a standard, where this appears possible and sensible.
***Keywords:*** reproducibility, transparency, research syntheses, meta-analysis, semi-automatisation

## 1. Die Relevanz von Reproduzierbarkeit

Forschungssynthesen nehmen in der Landschaft der Forschungsmethoden einen besonderen Platz ein. Im Vergleich unterschiedlicher Methodologien zur wissenschaftlichen Erkenntnisgenese wird Ihnen regelmäßig die höchste Stufe in der Evidenz-

Bildung im digitalen Wandel
20 Forschungssynthesen im Metavorhaben Digi-EBF: Methode, Auswertung, Perspektiven
https://doi.org/10.31244/9783830999126.08

hierachie zugewiesen (Burns et al., 2011). Vor diesem Hintergrund haben sie einen enormen Impact in der Forschungscommunity, indem sie zukünftige Forschung und Theoriebildung in den angrenzenden Forschungsfeldern beeinflussen (Lakens et al., 2016). Darüber hinaus gelten ihre praxisbezogenen Implikationen als Orientierungspunkt bei der Steuerung politischer Entscheidungen (Haddaway et al., 2015). Gerade weil Forschungssynthesen eine solch starke Aufmerksamkeit erhalten und auch durchaus kritische Aspekte hinsichtlich der Methode und des Erkenntnisgewinns zu bedenken sind (Hammersley, 2020), sollte der Generalisierbarkeit der Erkenntnisse aus den Forschungssynthesen besondere Beachtung zukommen.

Für die Generalisierbarkeit von Befunden stellt deren Reproduzierbarkeit eine notwendige Voraussetzung dar (Artner et al., 2021). Das folgende Kapitel geht daher aufbauend auf den Erfahrungen mit methodischen Besonderheiten und Herausforderungen in den vorangegangenen Beiträgen der Frage nach, wie Reproduzierbarkeit bei Forschungssynthesen gewährleistet werden kann. Es sieht die Reproduzierbarkeit als weiteren Qualitätsfaktor von Forschungssynthesen, der das Forschungsdatenmanagement, wie es im Metavorhaben Digi-EBF bereits umgesetzt wurde, komplementiert. Das Kapitel reflektiert den aktuellen Forschungsstand zur Reproduzierbarkeit und beschreibt bestehende Herausforderungen, einzelne Prozesse von Forschungssynthesen reproduzierbar zu machen. Anknüpfend an diese Herausforderungen werden anschließend Lösungsansätze aufgezeigt, die insbesondere auch durch technische Anwendungen unterstützt werden können. Die Ansätze sind an Open-Science-Praktiken angelehnt und gewährleisten gemeinsam mit einem guten Forschungsdatenmanagement die Überprüfbarkeit von Ergebnissen und Nachnutzung von Daten aus Forschungssynthesen.

## 1.1 Reproduzierbarkeit und Replizierbarkeit

Befunde sind reproduzierbar, wenn unabhängige Forschende, die dieselben Daten und Analyseverfahren verwenden, zu identischen Resultaten gelangen (dieselben Daten, dieselben Analysen; Kitzes et al., 2018). Abzugrenzen ist die Reproduktion von der Replikation von Befunden. Bei einer erfolgreichen Replikation kommen unabhängige Forschende mit denselben Analyseverfahren, aber mit neu erhobenen Daten zu vergleichbaren Ergebnissen (neue Daten, dieselben Analysen; NAS, 2019). Sind Ergebnisse einer Untersuchung nicht reproduzierbar, so ist es nur begrenzt sinnvoll, diese replizieren zu wollen. Reproduzierbarkeit stellt somit gleichsam eine Voraussetzung für die Replizierbarkeit und Generalisierbarkeit von Befunden dar (Errington et al., 2021). Aufgrund unterschiedlicher Traditionen werden jedoch die Begriffe Reproduzierbarkeit und Replizierbarkeit in der Literatur sehr uneinheitlich verwendet (Barba, 2018).

Mit denselben Daten und Analyseverfahren zu identischen Ergebnissen zu gelangen, mag auf den ersten Blick wie eine selbstverständliche Banalität erscheinen. In

der Praxis stellt sich jedoch oft heraus, dass Ergebnisse, wenn überhaupt, nur mit erheblichem Aufwand reproduziert werden können. Artner et al. (2021) konnten auch mit „tedious and time-consuming work" (S. 12) gerade einmal 51 % von 232 untersuchten statistischen Befunden aus Artikeln der Psychologie genau reproduzieren, wenn sie das im Manuskript beschriebene Vorgehen anwendeten. Ihr Fazit fiel entsprechend deutlich aus: „Vagueness makes assessing reproducibility a nightmare." (Artner et al., 2021, S. 12)

Diese Unklarheiten beziehen sich auf eine Vielzahl subjektiver Entscheidungen, die im Verlauf des gesamten Forschungsprozesses getroffen werden müssen (Cooper, 2017). Bei Forschungssynthesen schließt dies Kriterien der Literatursuche bis hin zur Extraktion und Synthese von Erkenntnissen mit ein (Wong & Bouchard, 2023). Ist ein Teil dieser Entscheidungen nicht eindeutig transparent, offen und nachvollziehbar, kommen unabhängige Forschende selbst unter denselben Voraussetzungen und Rahmenbedingungen zu unterschiedlichen Bewertungen, die wiederum ganz wesentlich die Befunde beeinflussen können (Breznau et al., 2022; Landy et al., 2020). Gelingt hingegen die Reproduktion von Befunden, erhalten unabhängige Forschende die Möglichkeit, die Gültigkeit der gezogenen Schlussfolgerungen eigenständig beurteilen zu können (Errington et al., 2021).

## 1.2 Reproduzierbarkeit bei Forschungssynthesen

Die individuellen, aufeinanderfolgenden Entscheidungen im Forschungsprozess hinsichtlich einzelner methodischer Schritte der Forschungssynthese greifen jeweils ineinander (Wong & Bouchard, 2023, S. 1523) und erfordern eine transparente Dokumentation. Im besten Fall garantiert diese auch eine vollständige Reproduzierbarkeit aller Schritte. Die Qualität der Entscheidungen hinsichtlich gewonnener Erkenntnisse und deren Beitrag zur Forschung ist Gegenstand ausgiebiger Diskussion, insbesondere unter Berücksichtigung fachspezifischer Aspekte. Konsens herrscht jedoch weitestgehend darüber, dass vollständige Transparenz der Nachvollziehbarkeit und Nachprüfbarkeit einer Forschungssynthese dient und somit einer guten wissenschaftlichen Praxis gerecht wird, wie Wong und Bouchard (2023, S. 1523) betonen: „Far less debatable is the fact that high-quality, transparent reporting in meta-analysis allows for third party reviewers and readers to ascertain study quality themselves."

Studien zur Transparenz und Reproduzierbarkeit bewerten diese auf Basis von Kriterienkatalogen, die für die Durchführung und Dokumentation von Forschungssynthesen entwickelt wurden. Viele dieser Kriterien sind in den diversen Kriterienlisten von PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) enthalten. Eine allgemeine Checkliste umfasst mittlerweile 42 Kriterien (Page et al., 2021a). Zusätzlich gibt es spezielle Kriterien zur Dokumentation der Recherche (PRISMA Search, Rethlefsen et al., 2021), sowie des Ergebnisberichts (PRISMA Abstracts, Page et al., 2021a). Ein weiteres Instrument ist AMSTAR (Assessment of

Multiple Systematic Reviews), das ebenfalls auf früheren Kriterienlisten basiert und weiterentwickelt wurde (Shea et al., 2017). Untersuchungen, die publizierte Forschungssynthesen vor dem Hintergrund dieser Kriterien evaluieren, konstatieren aktuell noch mäßige Transparenz und Reproduzierbarkeit. Im Folgenden skizzieren wir hierzu zentrale Publikationen.

Laut einer Analyse von Wong und Bouchard (2023) ist keine der von ihnen untersuchten 33 Metaanalysen im Bereich Kriminologie auf Basis der 22 angelegten Kriterien (an PRISMA orientiert) vollständig reproduzierbar. Bei drei Metaanalysen konnte die Recherche komplett nachvollzogen werden, bei weiteren drei die Ergebnissynthese. Nur fünf der 22 Kriterien waren bei allen Metaanalysen vollständig reproduzierbar. Sun et al. (2019) vergaben Punkte für die Erfüllung von rund 27 PRISMA- und 11 AMSTAR-Kriterien und analysierten 64 medizinische Forschungssynthesen. Im Durchschnitt erreichten diese 19 respektive 6 Punkte der beiden Checklisten. Bemerkenswert ist dabei, dass nur 16 Publikationen angegeben haben, PRISMA-Kriterien zu folgen. Auch Peters et al. (2015) stellen fest, dass bei ihren 80 untersuchten Forschungssynthesen aus dem Medizinbereich die Vollständigkeit der berichteten Angaben stark schwankt und dies anscheinend von den Zeitschriftenquellen abhängt. In einer Quelle haben Publikationen im Durchschnitt fast 100 % vollständige Angaben, in der anderen Quelle sind es nur rund 62 %. Auch die Vollständigkeit in der Dokumentation der Abstracts von Forschungssynthesen liegt in Analysen bei nur durchschnittlich 60 % (n = 200) (Tsou & Treadwell, 2016). Maticic et al. (2019) berichten, dass über 60 % ihrer medizinischen Metaanalysen (n = 244) weniger als die Hälfte der PRISMA-A-Kriterien berichten. Lakens et al. (2017) geben an, dass kaum eine (lediglich 4 %) ihrer 20 Metaanalysen im Bereich Psychologie sich ausreichend an Dokumentationsstandards hält, wobei bei 25 % die Reproduzierbarkeit als unmöglich eingeschätzt wird. Polanin et al. (2020) stellen auf Basis der PRISMA Checkliste fest, dass in 155 Studien im Fach Psychologie im Durchschnitt nur knapp über die Hälfte (55 %) der Kriterien berichtet wurde. Die Unterschiede in der Dokumentation einzelner Kriterien sind darüber hinaus sehr groß. Beispielsweise berichten 95 % der Studien die genutzte Effektgröße, aber nur wenige erläuterten das konkrete Vorgehen beim Screening der Abstracts (18 %) und der Volltexte (20 %). Auf Basis ihrer Daten von 1990 bis 2017 schlussfolgern Polanin et al. (2020), dass es über die Jahre hinweg einen zunehmenden Trend zu einer vollständigen Dokumentation gebe, jedoch Forschungssynthesen oftmals immer noch nicht vollständig transparent und reproduzierbar seien.

Bei den hier vorgestellten Studien zur Reproduzierbarkeit ist zu berücksichtigen, dass Kriterienlisten zur Analyse oft leicht modifiziert sind und Kriterienpunkte nicht immer gleich vergeben wurden. Zudem sind die Stichprobenziehung und die untersuchte Datenmenge jeweils unterschiedlich. Beides macht einen direkten Vergleich bezogen auf die gemessene Erfüllung der Reproduzierbarkeit schwierig. Dennoch weisen die Ergebnisse die Tendenz auf, dass viele Forschungssynthesen nicht voll-

ständig transparent und reproduzierbar sind und es in dieser Hinsicht Handlungsbedarf gibt.

## 1.3 Reproduzierbarkeit durch Transparenz, Offenheit und FAIRness

Transparenz entsteht, wenn alle Entscheidungen im Forschungsprozess für externe Personen vollständig einsehbar sind (Elliott & Resnik, 2019). Offenheit hingegen bedeutet, die Produkte des Forschungsprozesses (wie beispielsweise Daten, Analysecode, Materialien) der Öffentlichkeit zu nicht mehr als angemessenen Reproduktionskosten (z. B. Internetverbindung) frei zugänglich zu machen und deren Nutzung, Veränderung und Weitergabe für jeden Zweck zu erlauben (Open Knowledge Foundation, 2023). Transparenz gepaart mit Offenheit im Hinblick auf die verwendeten Methoden, Materialien, generierten Daten und angelegten Analysemethoden in Forschungssynthesen gilt somit als notwendige Voraussetzung, um die Befunde reproduzieren zu können (Christensen & Miguel, 2018).

Jenseits der Reproduzierbarkeit steigert Transparenz und Offenheit im Forschungsprozess nicht nur die Vertrauenswürdigkeit, die den Autor:innen zugeschrieben wird (Schneider, Rosman, et al., 2022; Song et al., 2022), sondern schützt auch proaktiv vor der (meist unbewussten) Anwendung von „questionable research practices" (Fiedler & Schwarz, 2016, S. 45). Hierzu zählt die nicht offengelegte Flexibilität bezüglich der Literatursuche, den Selektionskriterien oder den untersuchten Phänomenen (selective reporting). Bei Metaanalysen können noch *p*-hacking (ausrichten der Datenauswertung an der 5 % Wahrscheinlichkeitsgrenze) und HARKing (aufstellen von Hypothesen nachdem die Ergebnisse bekannt sind) hinzukommen (John et al., 2012). Diese können in einem kumulativen Effekt sowohl die Qualität von Forschungssynthesen mindern, als auch deren Ergebnisse wesentlich verzerren (de Vries et al., 2018; Ioannidis, 2005). Transparenz unterstützt die Wissenschaft dabei, Entscheidungen im Forschungsprozess durch explizite Formulierung und Rechtfertigung an den Zielen guter wissenschaftlicher Praxis und Qualitätsstandards auszurichten (Prager et al., 2019). Vor dem Hintergrund der jährlich massiv ansteigenden Zahl von Forschungssynthesen und Evidenz zu deren durchwachsener Qualität (Ioannidis, 2016) sind Transparenz und Offenheit von grundlegender Bedeutung.

Allerdings stellen Transparenz und Offenheit allein keine hinreichenden Bedingungen für die Reproduzierbarkeit von Befunden dar. Standards, wie die FAIR-Prinzipien (findable, accessible, interoperable, reusable; Wilkinson et al., 2016) sollen dieser Herausforderung begegnen und sicherstellen, dass Produkte des Forschungsprozesses (z. B. Daten, Kodiersysteme, Auswertungsskripte) nicht nur einsehbar und zugänglich (accessible), sondern auch auffindbar (findable), anschlussfähig (interoperable) und für eine Reproduktion wiederverwendbar (reusable) sind.

Die Auffindbarkeit ist nicht zwangsläufig garantiert, da Forschende die relevanten Forschungsprodukte in der schier unendlichen Menge an online verfügbaren Infor-

mationen tatsächlich lokalisieren müssen. Unter anderem kommt den Forscher:innen dabei die Rolle zu, die zur Reproduktion relevanten Dokumente mit eindeutigen Online-Identifikatoren (persistent Identifier, z. B. DOI) zu versehen und diese beispielsweise mit ihrer Publikation zu verknüpfen, um sie damit auffindbar zu machen (Kraft, 2023).

Zu einer vollständigen Transparenz gehört auch ein gutes Daten- und Dateimanagement. Wenn Daten, Analysecode und Materialien nicht eindeutig aufeinander bezogen werden, sind Befunde nicht reproduzierbar. Bei Forschungssynthesen sind dies die Prozesse der Recherche und Rechercheergebnisse, des Screenings sowie der Synthese. Hierbei entstehen verschiedene Datensätze und Samples dieser Datensätze, deren Entstehung und Prozessierung eindeutig dokumentiert und in den Dateien nachvollziehbar sein müssen. Gerade bei der Verwendung von Analysecodes für die Datenaufbereitung oder Ergebnisberechnung bedarf es einer nachvollziehbaren Dokumentation. Da in der Regel nicht dieselben Personen eine Studie durchführen und deren Befunde reproduzieren, sind Forschende auf eine präzise Beschreibung angewiesen, um die Codes überhaupt für eine Reproduktion wiederverwenden zu können. Entsprechend ist sicherzustellen, dass die Software zwischen der Erstellung und Reproduktion der Befunde anschlussfähig ist. Dies gelingt, wenn Forschende sich für offen lizenzierte Dateitypen und Software (z. B. R) entscheiden und damit die Nachhaltigkeit ihrer Lösung im Blick haben. Denn Befunde, die heute reproduzierbar sind, können bereits in wenigen Monaten oder Jahren beispielsweise aufgrund von Softwareupdates zu Fehlermeldungen führen.

Die Verantwortung zur Umsetzung von Transparenz, Offenheit und FAIRness kommt allerdings nicht allein den Forscher:innen zu. So ermöglicht beispielsweise eine etablierte und benutzerfreundliche Infrastruktur (z. B. Repositorien wie Zenodo) überhaupt erst, dass Forschende ihre Daten und ihren Analysecode öffentlich teilen und mit persistenten Identifikatoren versehen können. Um Reproduzierbarkeit möglich zu machen, sind deshalb Aufgabenbereiche in einem „research ecosystem" (European Commission, 2018a, S. 10, 2018b) über mehrere Stellen verteilt. Hierzu zählen unter anderem Infrastrukturen, Forschungsförderer, wissenschaftliche Gesellschaften und politische Entscheidungsträger:innen. Welche Herausforderungen bei der Reproduzierbarkeit von Forschungssynthesen im Speziellen entstehen und welche Ressourcen aus dem Forschungsökosystem die Forscher:innen dabei unterstützen, um Reproduzierbarkeit gezielt zu ermöglichen, wird im folgenden Abschnitt diskutiert.

## 2. Herausforderungen und Lösungsansätze bei Prozessen von Forschungssynthesen

Die Studien zur Reproduzierbarkeit zeigen, dass Forschungssynthesen den in Checklisten vorgegebenen Kriterien zur transparenten Dokumentation von Forschungssynthesen oftmals nicht genügen. Aus der Open-Science-Bewegung werden deshalb

Praktiken und Lösungsansätze für bestehende Herausforderungen formuliert, um eine transparente, nachvollziehbare und offene Forschung zu ermöglichen. Zentrale Ansatzpunkte sind dabei die offene Zugänglichkeit zu allen Daten, Analysen und Materialien einer Forschungssynthese, eine ausführliche Dokumentation, und auch die Präregistrierung von Forschungssynthese-Vorhaben (López-Nicolás et al., 2022; Shokraneh, 2019).

Im Folgenden werden die Herausforderungen und Lösungsansätze in Bezug auf die diversen Prozesse bei einer Forschungssynthese erörtert. Für eine übersichtliche Zusammenfassung siehe Tabelle 1.

Tabelle 1: Übersicht zu Herausforderungen, Lösungsansätzen und Good-Practice-Beispielen

| **Abschnitt** | **Herausforderungen** | **Lösungsansätze** | **Good-Practice-Beispiele*** |
|---|---|---|---|
| *Recherche* | Exakte Quellenangabe | Angabe der genutzten Datenbanken, Indices und exaktes Recherchedatum | https://doi.org/10.12688/f1000research.121665.1 |
| | Exakte Angabe der Suchen | Suchstrings mit Filter (je Datenbank) | |
| *Screening /Coding* | Nicht nachvollziehbare Veränderungen im Selektionsprozess | Präregistrierung auf www.osf.io oder www.psycharchives.org (Vorlagen auf www.osf.io/registries oder https://github.com/j-5chneider/preregRS) | https://doi.org/10.17605/OSF.IO/7FP5S |
| | Inklusions-/Exklusionskriterien wenig spezifisch oder hoch-inferent | Detailliertes Kodebuch mit Positiv- und Negativbeispielen angereichert | |
| *Synthese und Ergebnisdarstellung bei Metaanalysen* | Datenauswertungsskripte über Systemanforderungen hinweg und nachhaltig ausführbar und/oder nachvollziehbar machen | Offene Dateiformate und Software | |
| | | Input-Output-Dokumente (z. B. RMarkdown, Quarto Markdown) | https://doi.org/10.5281/zenodo.10412903 |
| | | Containerisierung (z. B. via holepunch), mit Versionsmanagement (z. B. via renv, groundhog) | https://github.com/j-5chneider/subcommunitiesOS |
| *Synthese und Ergebnisdarstellung bei qualitativen Verfahren* | Intersubjektive Nachvollziehbarkeit der Schlussfolgerungen aus Datenquellen | Nutzung von Webannotationen: Annotation for Transparent Inquiry (ATI) | https://qdr.syr.edu/ati/ati-models |
| *Semiautomatisierung von Prozessen* | "Blackboxen" | konkrete Dokumentation der (semi-) automatisierten Prozesse Anpassung der Beschreibung der Daten | https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1123243 (Details in Publikation und Anhang) |
| | keine Standards bei Nutzung und Dokumentation, Generierung neuer Daten | etablierte Standards formulieren | |

*Anmerkung: *Bezogen auf den jeweiligen Abschnitt*

## 2.1 Recherche

### 2.1.1 Herausforderungen

Die Literaturrecherchen sind die Basis der Ergebnisse jeder Forschungssynthese und sollten daher mit großer Sorgfalt durchgeführt werden. Der Rechercheprozess beinhaltet die Auswahl der Suchstrategien und Quellen sowie die Festlegung der Suchterme und Suchfilter als Teil der Suchsyntax, die entsprechend der Quelle angepasst sind. Bei der Auswahl der Quellen wird oft nur der Datenbankname oder der Informationsdienst (Anbieter einer Suchumgebung zur Recherche in verschiedenen Datenbanken) angegeben. Allerdings sind Zugänge zu kommerziellen Anbietern lizenziert und es hängt von der Lizenz bspw. einer universitären Institution ab, welche Literatur über den Informationsanbieter gefunden werden kann, sprich welche einzelnen Datenbanken lizenziert sind. Bspw. ist das Web of Science, gehostet von Clarivate, ein Informationsdienst mit verschiedenen Datenbanken, Indizes genannt. Der ursprüngliche und bekannteste Index ist der Social Science Citation Index, recherchierbar in der Web of Science Core Collection. Es macht daher einen Unterschied, ob Forschende nur in der Core Collection recherchieren oder andere verfügbare Indices im Web of Science miteinbeziehen. Was einbezogen werden kann, hängt von der erworbenen Lizenz ab, die bspw. an Universitäten in der Regel von den Bibliotheken verwaltet werden. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass Datenbanken über verschiedene Informationsdienste verfügbar sein können und es hier Unterschiede bei der Abdeckung der Literatur geben kann.

Für die Reproduzierbarkeit ebenfalls relevant sind neben den Quellen die exakten Suchanfragen. Suchanfragen bestehen aus Termen und einer Syntax, die quellenspezifisch ist. Werden bei einer Forschungssynthese mehrere Quellen durchsucht, ergeben sich daraus mindestens so viele Suchanfragen wie Quellen. In der Praxis führen Forschende oft auch mehrere Suchanfragen in einer Quelle aus, um die Anfrage in der Suchmaske übersichtlich zu halten. Einige Suchmasken beschränken zudem die Zeichenanzahl, die maximal eingegeben werden kann, weshalb eine komplexe Suche dann aufgeteilt werden muss.

### 2.1.2 Lösungsansätze

Neben den Datenbanknamen oder dem Namen des Informationsdienstes muss angegeben werden, über welchen institutionellen Zugang bzw. welche Lizenz auf die Dienste zugegriffen wurde. Die Nachfrage bei einem Bibliothekar ist hier sinnvoll. Aktuell enthält die PRISMA-S-Checkliste zwei Kriterienfelder zu Angaben zu Datenbanken und Informationsdiensten. Bei letzterem sollen nicht nur der Dienst, sondern auch alle dortigen durchsuchten Datenbanken genannt werden. Zudem ist das exakte Recherchedatum zu nennen, da Datenbanken und Informationsdienste re-

gelmäßig neue Literatur aufnehmen. Zusammengefasst sind pro Quelle anzugeben: Name der Datenbank oder des Informationsdienstes (bspw. ERIC oder Web of Science), die einzelnen Datenbanken bzw. genutzte Lizenzen (bspw. Social Science Citation Index im Web of Science), wenn möglich die URL, über die der Zugang erfolgt ist, sowie das Recherchedatum (hier für jede einzelne Suchanfrage).

Um die Recherche in einzelnen Quellen wie Datenbanken und Suchmaschinen reproduzierbar zu machen, sollten die exakten Suchanfragen als String kopiert dokumentiert werden (Kugley et al., 2017, S. 41). Der Suchstring enthält somit auch verwendete Filter (bspw. Sprache, Einschränkung des Publikationszeitraums). Die meisten Fachdatenbanken ermöglichen die schnelle Kopie des Suchstrings. Ist dies nicht der Fall, sollten Forschende so exakt wie möglich die Suchanfrage manuell dokumentieren. Zudem ist es für die Nachvollziehbarkeit übersichtlicher, die Suchanfrage so zu formulieren, dass mit einer Anfrage pro Quelle alle Recherchekriterien abgedeckt werden, statt mehrere einfache Suchanfragen zu nutzen. Letzteres birgt auch die Gefahr, dass viele Duplikate gefunden werden, die später identifiziert und wieder gefiltert werden müssen. Um Intransparenz sowohl bei den Recherchestrings als auch den genutzten Quellen vorzubeugen, wird auch der Einbezug von Information Professionals und wissenschaftlichen Bibliothekar:innen empfohlen (Higgins et al., 2023; Kugley et al., 2017; Lakens et al., 2016).

Bei anderen Suchstrategien wie der Suche über Referenz- oder Zitationslisten, der Autorensuche oder der Handsuche, wie beispielsweise dem Browsing in bekannten und potenziell relevanten Quellen, ist die reproduzierbare Dokumentation möglich, aber in der Umsetzbarkeit komplexer. Denn es müssen statt einer strukturierten Suchanfrage mehr Details dokumentiert werden, wie beispielsweise recherchierte Autorennamen, oder die Auswahl an Publikationen der durchsuchten Referenzlisten. Bei schon bekannter relevanter Literatur, die Forschende einer Synthese hinzufügen, ist die Quelle meist nicht mehr bekannt. Solche Suchstrategien sind dann nicht mehr reproduzierbar im oben genannten Sinne, aber können dennoch nachvollziehbar dokumentiert werden. In den Datensätzen der Synthesen kann somit die Herkunft jeder Literaturangabe mindestens auf Ebene der Nennung der Suchstrategie nachvollziehbar gemacht werden, beim Browsing in Quellen der Link zur Quelle, und bei Datenbanken und anderen Suchdiensten die exakte Suchanfrage als String. Die Checkliste von PRISMA-S gibt vor, welche Angaben für die Nachvollziehbarkeit nötig sind. Bis auf die Kriterien 11 („Prior work“) und 14 „Peer review“, die im Sinne der guten wissenschaftlichen Praxis beachtet werden sollten, sind hier alle Angaben für die Nachvollziehbarkeit und Reproduzierbarkeit relevant.

## 2.2 Screening und Coding

### 2.2.1 Herausforderungen

In Forschungssynthesen entscheiden die Autor:innen selbst, welche Dokumente sie in das Review einbeziehen und welche sie auslassen (Cooper et al., 2019). Sie wählen also in einem Selektionsprozess selbst die Daten aus, auf Basis derer sie anschließend Schlussfolgerungen ziehen werden. In wissenschaftlichen Publikationen sind in der Regel nur die endgültigen Entscheidungen der Forscher:innen zu finden, die zu den berichteten Befunden geführt haben (Patall, 2021). Notwendige Veränderungen der Inklusions- oder Exklusionskriterien, die sich im Forschungsprozess ergeben haben, können jedoch zu erheblich unterschiedlichen Resultaten führen. Diese Veränderungen werden üblicherweise nicht in den Veröffentlichungen reflektiert (Simmons et al., 2011). Eine Änderung der Auswahlstrategie während des Screeningprozesses ist dabei nichts Ungewöhnliches und trägt in der Regel zur Verbesserung der Passung zwischen Forschungsfrage und Selektionskriterien bei (Cooper, 2017). Auch kommt es vor, dass Forschende auf Grund von zeitlichen und personellen Ressourcen Inklusions- oder Exklusionskriterien anpassen müssen, um beispielsweise den Datensatz auf einer bearbeitbaren Menge an Literatur zu halten (Kugley et al., 2017). Bei diesen Prozessen kann indes nicht ausgeschlossen werden, dass Forschende möglicherweise unbewusst ihre eigene Datenlage verzerren (Felson, 1992; Page et al., 2020). Veränderungen im Forschungsprozess und deren Rationalisierung, die den Lesenden verborgen bleiben, stellen somit eine Herausforderung für die Reproduzierbarkeit und letztendlich die Beurteilung der Befunde von Forschungssynthesen dar.

Eine weitere Herausforderung beim Screening ist die Spezifizierung der Inklusions- oder Exklusionskriterien, um relevante Literatur zu filtern, die dann in die Synthese aufgenommen wird. Datenbanken und Suchmaschinen erlauben es, Rechercheergebnisse über die bibliographischen Angaben zu filtern, bspw. über formale Filter wie das Publikationsjahr, die Sprache und den Dokumenttyp, aber auch über inhaltliche Felder wie den Fachbereich. Zum einen sind diese Filter datenbankabhängig und die Forscher:innen bei der Wahl der Kriterien eingeschränkt. Zum anderen sind sie oft zu unspezifisch für die Bedürfnisse einer Forschungssynthese. Forschende müssen daher ihre eigenen Inklusions- und Exklusionskriterien erst definieren. Damit agieren sie sozusagen als „menschliche Filter", die mithilfe von Inklusions- und Exklusionskriterien einen präzisen Zuschnitt auf das Erkenntnisinteresse der Forschungssynthese ermöglichen können (Brackett & Batten, 2021). Im Gegensatz zur Eindeutigkeit[1] der Nutzung der Kriterienfilter in Datenbanken und Suchmaschinen, ist die Nachvollziehbarkeit menschlicher Kriterien und deren Anwendung allerdings nicht immer gewährleistet. Bei Inklusions- und Exklusionskriterien, die nicht klar definiert werden können, kommt die Subjektivität von Rele-

1 Wie die Datenbankanbieter die Filter im Detail definieren und anlegen, ist mitunter nicht immer eindeutig nachvollziehbar.

vanzentscheidungen ins Spiel, da sie mit einer gewissen Inferenz einhergeht. Ein niedrig-inferentes Kriterium (wie „Publikation in englischer Sprache") ist eindeutig, wohingegen ein hoch-inferent formuliertes (wie „Die Studienqualität ist hoch" ohne Orientierung an kleinschrittigen Kriterienkatalogen) dazu führt, dass Forschende subjektiv über die Relevanz einer Publikation entscheiden. Belur et al. (2021) zeigen, dass Forschende beim Ein- und Ausschluss der Literatur unterschiedlich entscheiden, und es auch Unterschiede bei einer Person über die Zeit hinweg gibt. Ähnliche Herausforderungen gibt es bei der Kodierung der Volltexte als Grundlage für die Ergebnissynthese. Diese Umstände erschweren eine Reproduzierbarkeit von Forschungssynthesen.

### 2.2.2 Lösungsansätze

Um Veränderungen im Forschungsprozess und deren Rationalisierung in Forschungssynthesen sichtbar zu machen, kann deren Präregistrierung einen wichtigen Beitrag leisten (Pieper & Rombey, 2022). Die Präregistrierung einer Studie kann dabei kritische Praktiken wie HARKing offenlegen. Sideri et al. (2018) beobachten, dass präregistrierte Forschungssynthesen, basierend auf AMSTAR-Kriterien, eine höhere Qualität aufweisen. In der Medizin setzen sich deshalb beispielsweise die Cochrane Collaboration sowie die National Institutes of Health der USA bereits seit einigen Jahren stark für den Einsatz von Präregistrierungen bei Forschungssynthesen ein (Straus & Moher, 2010). Das Cochrane Handbuch empfiehlt aktuell, sowohl ein Protokoll für die Dokumentation der Prozesse zu veröffentlichen, also auch die (Prä-) Registrierung des Reviews auf der Plattform PROSPERO (www.crd.york.ac.uk/prospero/), die jedoch nur für gesundheitsbezogene Forschungssynthesen zur Verfügung steht (Higgins et al., 2023). In Präregistrierungen beschreiben die Autor:innen vor Beginn der Forschungssynthese detailliert ihr geplantes Vorgehen und die damit verbundenen Entscheidungen. Dazu gehören beispielsweise eine nachvollziehbare Darstellung der Recherchestrategie sowie der Inklusions- und Exklusionskriterien. Nach dem Ausfüllen werden die Präregistrierungsformulare auf einem Repositorium öffentlich zugänglich gemacht. Dabei werden sie „eingefroren" und erhalten einen Zeitstempel, sowie einen persistenten Identifikator (z. B. DOI). Der Link auf eine Präregistrierung gilt somit als Nachweis für das geplante Vorgehen in einer Forschungssynthese zu einem bestimmten Zeitpunkt. Auf manchen Repositorien (z. B. OSF) besteht auch die Möglichkeit, Präregistrierungen zu aktualisieren, indem eine neue Version erstellt wird. Diese neue Version wird dann mit der vorherigen verknüpft, wodurch die Versionsgeschichte nachvollziehbar bleibt. Nutzen Forschende Präregistrierungen für ihre Forschungssynthesen, ermöglichen sie damit die vorgenommenen Veränderungen von der Planungsphase bis zur endgültigen Publikation sichtbar zu machen. Dies liegt daran, dass das geplante Vorgehen, wie in der Präregistrierung beschrieben, möglicherweise vom tatsächlichen Vorgehen, wie in der

Ergebnispublikation beschrieben, abweicht. Wenn Autor:innen die Abweichungen von der Präregistrierung in der Ergebnispublikation kennzeichnen und begründen, machen sie den Lesenden deren Notwendigkeit nachvollziehbar. Präregistrierungen können also auch dazu beitragen, Forschungssynthesen als dynamische Prozesse zu begreifen. Darüber hinaus tragen sie zu einer effizienteren Forschung bei, da Autor:innen sich vorab über laufende und abgeschlossene Forschungssynthesen informieren und so eine Dopplung derselben Arbeit vermeiden können (Lasserson et al., 2023). Gemäß der Empfehlung des Cochrane Handbuchs können die Änderungen, die sich im Laufe des Prozesses ergeben, zusätzlich protokollartig in einem Dokument festgehalten und der Publikation als Supplement beigefügt werden.

Spezifische Formulare und Templates zur Präregistrierung von Forschungssynthesen außerhalb der Medizin unterstützen die Autor:innen dabei die richtigen Fragen zu beantworten. Ein solches Formular ist bspw. unter www.osf.io/registries als „Generalized Systematic Review Registration" zu finden, das online ausgefüllt werden kann. Eine weitere Option ist die Nutzung des Templates „preregRS", einer RMarkdown Vorlage für Präregistrierungen von Forschungssynthesen (Schneider, Backfisch, et al., 2022). PreregRS leitet durch die einzelnen Fragen der Präregistrierung, indem hierzu auf Abruf jeweils weitere Erläuterungen verfügbar sind. Eine wesentliche Stärke des RMarkdown Templates ist, dass hier sowohl der Analysecode und die Ergebnisse von Poweranalysen als auch der Code geplanter Transformationen (z. B. Umrechnungen von Effektstärken) und Analysen (z. B. Metaanalyse, Analyse publication bias) vorab bereitgestellt werden können. Im Gegensatz zu Online-Formularen können RMarkdown Dokumente zudem als multimedial angereicherte Dokumente gestaltet werden, um den Verstehensprozess der Lesenden zu erleichtern. Dies schließt beispielsweise Abbildungen, Tabellen und Videos, sowie Links mit ein. Ein Beispiel einer solchen Präregistrierung einer Forschungssynthese findet sich unter https://doi.org/10.17605/OSF.IO/7FP5S. Auf Präregistrierungen zugeschnittene Repositorien bieten die Möglichkeit, die Autor:innen nach der Veröffentlichung der Präregistrierung zu verblinden, um einen doppelblinden Begutachtungsprozess zu ermöglichen. Hierzu zählen www.osf.io und www.psycharchives.org.

Die Nachvollziehbarkeit einer Präregistrierung ist nur gegeben, wenn auch die beim Screening gewählten Ein- und Ausschlusskriterien dort nachvollziehbar dokumentiert sind. Um diese zu gewährleisten, schlagen Kugley et al. (2017) vor, klar definierte Fragen zu formulieren, die niedrig-inferent mit Ja oder Nein beantwortet werden können, wie „Sind Personen im Alter von 30–40 Jahren im Sample?". Auch das Vorkommen spezifischer Wörter wird als Kriterium angewandt, da es eindeutig lexikalisch definiert werden kann, mitunter aber nicht immer sinnvoll erscheint.

In der Regel, wird dazu geraten, 100 % der Literatur mit mindestens zwei Personen im doppelblinden Verfahren zu screenen (Cooper et al., 2019). Um hier eine höhere Übereinstimmung zu erreichen und systematische Verzerrungen durch subjektive Relevanzentscheidungen zu mindern, kann anhand eines Literatur-Samples ein Test-Screen durchgeführt werden. Anhand dessen können die Beteiligten unter-

schiedliche Ergebnisse reflektieren und Unklarheiten bei den Kriterien präzisieren (Brackett & Batten, 2021). Ein zusätzliches Instrument ist die Messung und Dokumentation der Interkoderreliabilität (Belur et al., 2021). Beide Verfahren sind nicht nur bei der Entscheidung der Ein- und Ausschlusskriterien relevant, sondern auch beim späteren Kodieren der Volltexte. Wichtig ist hierbei die Festlegung, wann welche Verfahren während einer Forschungssynthese angewandt werden und wie mit den Ergebnissen umgegangen wird. Belur et al. (2021) empfehlen, die Interkoderreliabilität beim Screening und der Kodierung zu messen. Gibt es bei der Kodierung zwischen zwei Personen keine Übereinstimmung, können die Konflikte in der Praxis diskursiv (ggf. in einem erweiterten Kreis) geklärt werden.

Wichtig ist, dass Forschende sich über subjektive Verzerrungen bewusst sind und daher die Screening- und Kodierungsprozesse möglichst detailliert dokumentieren. Hierfür sollte ein Kodebuch angelegt werden, das mit Positiv- und Negativbeispielen angereichert ist. Es kann als Supplement der Publikation beigefügt werden. Zudem helfen Tools dabei, die laufenden Änderungen und Prozessschritte zu dokumentieren und so die manuelle Dokumentation zu erleichtern. Speziell für Forschungssynthesen wurde bspw. der EPPI-Reviewer (https://eppi.ioe.ac.uk/cms/Default.aspx?tabid=2914) entwickelt. Auch Literaturverwaltungsprogramme und Software für qualitative Inhaltsanalysen bieten unterstützende Funktionen an, wie die Deduplizierung der Literatur oder die Annotation am Text.

## 2.3 Synthese und Ergebnisdarstellung bei Metaanalysen

### 2.3.1 Herausforderungen

Herausforderungen bezüglich der Synthese und Ergebnisdarstellung unterscheiden sich je nach Format der Forschungssynthese (Kapiszewski & Karcher, 2021b). In Metaanalysen (und anderen Formaten, die Analysesoftware nutzen) manifestieren sich die Herausforderungen wesentlich im Umgang mit den extrahierten Daten aus den Primärstudien. Dies betrifft sowohl die Bereitstellung der Daten gemäß den FAIR-Prinzipien als auch der Analyseskripte, die zur Verarbeitung dieser Daten verwendet werden. Wie bereits angeführt, wurde in Bezug auf beide Aspekte noch Entwicklungspotenzial festgestellt (López-Nicolás et al., 2022). Die Voraussetzungen für das Teilen von Daten sind grundsätzlich günstig, da in der Regel bibliografische Daten und eigens kodierte Informationen gespeichert werden, während (nichtöffentliche) personenbezogene Daten in der Regel nicht enthalten sind. Dadurch sind keine daten- oder personenschutzbezogenen Barrieren zu erwarten. Auch Auswertungsskripte unterliegen keinerlei Beschränkung, da sie von den Autor:innen selbst erstellt wurden. Zudem ist es bereits gelungen, Infrastruktur zur Bereitstellung der Daten zu etablieren, die anhand von DOIs und Versionierung Dateien eindeutig identifizierbar machen (z. B. Zenodo, Open Science Framework). Forschende haben also die Mög-

lichkeit, Daten, Analysen und Begleitmaterialien (z. B. Kodebuch) problemlos öffentlich zugänglich und auffindbar zu machen, indem sie diese in einem Repositorium bereitstellen und das Repositorium als Supplement zur Publikation verknüpfen. Entsprechend soll es in diesem Abschnitt nicht um die *Findability* und *Accessibility* der Synthese und Ergebnisdarstellung gehen.

Aktuelle zentrale Herausforderungen bestehen eher darin, die Daten und deren Auswertungsskripte so zu teilen, dass sie interoperabel und wiederverwendbar sind. Hierzu zählt als Minimalanforderung, dass unabhängige Forschende Analyseskripte öffnen und ausführen können. Dies bedeutet automatisch, dass die Beziehungen zwischen (manchmal) mehreren Daten- und Auswertungsskripten eindeutig und nachvollziehbar sein müssen. Die Ausführung des Skripts muss nicht nur „funktionieren", die Reproduzierenden müssen auch die Möglichkeit haben zu verstehen, was an jeder Stelle des Skripts passiert ist. Dies betrifft beispielsweise die Transformation von Daten (z. B. Effektstärken), die Schätzung metaanalytischer Effektstärken und deren Subgruppenanalysen, sowie der Schätzung des Publikations-Bias. Ohne mitgelieferte Skalenhandbücher ist es außerdem schwer festzustellen, welche Variablen in den Analyseskripten den im Manuskript berichteten Konstrukten entsprechen. Oftmals enthalten die Skript- und Datendateien gekürzte Variablennamen, womit eine eindeutige Beziehung nicht ohne weiteres gegeben ist.

Die größte Herausforderung bezüglich der Reproduzierbarkeit besteht aktuell allerdings darin, diese Skripte über unterschiedliche Systemanforderungen hinweg und über einen langen Zeitraum ausführbar zu machen. Bezüglich ersterem spielt besonders die Hardwareausstattung, das Betriebssystem, sowie die Softwaredistributionen eine Rolle, für den Aspekt der Nachhaltigkeit sind Softwareversionen und deren Verfügbarkeit relevant.

### 2.3.2 Lösungsansätze

**Offene Dateiformate und Software.** Offene Dateiformate und die Nutzung kostenloser (im Idealfall Open Source) Software, ermöglichen Interessierten überhaupt erst, die Daten und Analyseskripte ohne Barrieren öffnen und ausführen zu können. Hierzu zählt beispielsweise die Nutzung der Statistikpakete R, python, JASP oder PSPP, die allesamt unter einer Open-Source-Lizenz stehen. Sollten bei der Auswertung hingegen Analyseskripte aus Softwarepaketen wie SPSS, MPlus oder Matlab produziert werden, so sind diese entweder nur über Umwege oder gar nicht ausführbar. Beispielsweise können SPSS-Syntaxdateien mit der Open-Source-Software PSPP geöffnet und teilweise ausgeführt werden. Einige SPSS-Befehle konnten jedoch in PSPP bisher nicht umgesetzt werden und sind daher nicht ausführ- und nachvollziehbar. Die Nutzung offen lizenzierter Software und deren Dateiformate bildet somit eine grundlegende Voraussetzung für die Transparenz, Reproduzierbarkeit und FAIRness von Forschungssynthesen. Für Forschende, die bisher noch nicht die Gele-

genheit hatten, auf entsprechende Programme umzusteigen, bieten die in der Regel kostenlosen Fortbildungsangebote von Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Open-Science-Initiativen eine gute Einstiegsmöglichkeit.

**Input-Output-Dokumente.** Dokumente, in denen sowohl der Datenanalysecode (Input) als auch die daraus resultierenden Ergebnisse (Output) Seite an Seite berichtet werden können, stellen eine niederschwellige Alternative dar, um Transparenz bezüglich der Synthese und Ergebnisdarstellung anbieten zu können. Diese Kombination wird durch die Nutzung von Dateiformaten wie RMarkdown, Quarto Markdown oder Jupyter Notebooks ermöglicht. Sie ermöglichen es, formatierten Text (z. B. Überschriften, Fließtext), sowie Medien oder den Datenanalysecode in ein Dokument zu integrieren. Werden diese Dokumente beispielsweise in das HTML- oder PDF-Format exportiert, wird der Analysecode ausgeführt und gemeinsam mit den daraus resultierenden Ergebnissen im exportierten Dokument abgebildet. So können Lesende die Datenanalyse zwar nicht selbst öffnen und ausführen, es bleibt aber zumindest nachvollziehbar, welche Eingaben welche Ergebnisse produzierten und wie diese im Verhältnis zu den Befunden in der Publikation stehen. Idealerweise liefern Forschende zu den Input-Output-Dokumenten noch die Daten selbst mit, so dass Lesende die Datenanalyse auf der Basis dieser Dokumente selbstständig nachbauen können. Ein Beispiel findet sich in der Abbildung unter doi.org/10.5281/zenodo.10789448, die eine Reihe an latenten Klassenanalysen sowie eine erste Interpretation der Ergebnisse darstellt.

**Containerisierung und Versionsmanagement.** Die Systemvoraussetzungen zwischen unabhängigen Forscher:innen sind nicht immer einheitlich. Forscher:innen, die Datenauswertungen reproduzieren, verwenden möglicherweise andere Betriebssysteme, Softwareversionen und Hardware als bei der Erstellung des Analyseskripts durch die Autor:innen. Diese Unterschiede in den Systemanforderungen können dazu führen, dass die fehlerfreie Ausführbarkeit eines Analyseskripts nicht immer gewährleistet ist. Auch die Autor:innen selbst könnten wenige Zeit nach der Erstellung eines Analyseskripts aufgrund von Softwareupdates auf Fehlermeldungen bei dessen Ausführung stoßen. Passende Ansätze müssen also zwei grundsätzliche Probleme lösen: (1) Unterschiede in den Systemvoraussetzungen und (2) Unterschiede in den darin genutzten Paketversionen (Versionsmanagement). Wir greifen beispielhaft einen Ansatz heraus, der hierzu bereits erste Open-Source-basierte Lösungen liefert und eine starke Verbesserung der Reproduzierbarkeit verspricht.

Containerisierung ist eine Methode, die es ermöglicht, Analyseskripte und ihre Abhängigkeiten in isolierten Einheiten, sogenannten Containern, zu verpacken und verspricht somit die Herausforderung der Systemvoraussetzungen zu lösen. Denn innerhalb dieser Container können dieselben Systemanforderungen wie bei der Produktion des Analyseskripts gewährleistet werden, auch über die Arbeitsumgebungen unterschiedlicher Nutzer:innen hinweg. Hierzu zählen beispielsweise der Typ und

die Version des Betriebssystems (z. B. Windows 11 22H2), sowie der Analysesoftware (z. B. R 4.3.2). Die aktuell populärste Methode der Containerisierung ist Docker (Kithulwatta et al., 2022). Da eine Nutzung von Docker in der Breite der Bildungsforschung wohl kaum praktikabel und akzeptanzfähig ist, empfiehlt sich die Nutzung einer Supportsoftware. Für die Analysesoftware R bietet das Paket Holepunch (Ram, 2023) eine umfassende Lösung, die eine Containerisierung eines R-Projekts ermöglicht. Holepunch bietet ein vielversprechendes Feature: Autor:innen von Metaanalysen können Holepunch zusammen mit ihrem R-Projekt und GitHub nutzen, für die es automatisch eine containerisierte Lösung erstellt. Hierzu müssen lediglich wenige Zeilen Code ausgeführt werden (siehe https://karthik.github.io/holepunch/). Der Mehraufwand für die Autor:innen ist also tatsächlich minimal, die im Hintergrund angestoßene Leistung durch Holepunch aber enorm. Andere Forscher:innen können das R-Projekt anschließend über einen Link in ihrem Browserfenster öffnen. Die Reproduzierenden müssen also nicht einmal Docker, R oder die verwendeten Pakete auf ihrem Rechner installieren, um Zugang zu den Daten und Analysen zu erhalten. Ein Beispiel für eine solche Umsetzung findet sich unter https://github.com/j-5chneider/subcommunitiesOS (Button „launch binder“).

Eine solche Lösung ist natürlich nicht völlig frei von Schwachstellen. Ein möglicher Engpass könnte der Server sein, auf dem die R-Instanz läuft. Es kann durchaus vorkommen, dass der Server nicht erreichbar ist und somit R (oder RStudio) nicht gestartet werden kann. In einem solchen Fall könnten Nachnutzende die von Holepunch automatisch generierten Dateien nutzen, um das R-Projekt auf ihrem eigenen Rechner zu starten. Voraussetzung hierfür ist, dass sie Docker auf ihrem Rechner installiert haben. Das ist sicherlich keine benutzerfreundliche Lösung, aber die Reproduzierbarkeit geht nicht verloren, selbst wenn der Server ausfällt.

Aktuelle Analysesoftware wie R oder Python werden in der Regel allerdings nicht alleinstehend verwendet. Stattdessen greift man auf eine Vielzahl von Erweiterungen (sog. Pakete) zurück, die zusätzlich installiert werden. Auch diese Pakete unterliegen einem fortlaufenden Wandel durch regelmäßige Updates. Daher garantiert die Schaffung identischer Systemvoraussetzungen (z. B. via Docker) nicht zwangsläufig, dass bei einer späteren Nutzung die passenden Versionen der enthaltenen Pakete verfügbar sind (Versionsmanagement). Eine individuelle Lösung für dieses Problem könnte darin bestehen, die verwendeten Pakete direkt mit dem Analyseskript zu verknüpfen und sie für eine spätere Nutzung gleichzeitig im Container mitzuliefern. Bei der Analysesoftware R bieten uns hierbei beispielsweise die Pakete renv (Ushey & Wickham, 2023) oder groundhog (Simonsohn & Gruson, 2023) Unterstützung. Alternativ besteht die Möglichkeit, bei der Installation der Pakete auf ein bestimmtes Datum der Installationsquelle zurückzugreifen. Werden Lösungen zum Versionsmanagement (renv, groundhog) gemeinsam mit Lösungen zur Containerisierung (holepunch) verwendet, kann eine nachhaltige Reproduzierbarkeit sichergestellt werden. Auf den ersten Blick mag dies wie eine massive Änderung des Workflows erscheinen, bei genauerer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass der überwiegende Teil

des Workflows unverändert bleibt. Denn auch für die Nutzung von renv müssen lediglich wenige Zeilen Code ausgeführt werden, die den übrigen Workflow eigentlich nicht betreffen.

## 2.4 Synthese und Ergebnisdarstellung bei qualitativen Ansätzen

### 2.4.1 Herausforderungen

Bei Forschungssynthesen, die wissenschaftliche Erkenntnisse primär qualitativ zusammenfassen, besteht eine der zentralen Herausforderungen darin, den Syntheseprozess intersubjektiv nachvollziehbar zu machen. In herkömmlichen Publikationsformaten ist für Lesende in der Regel nur teilweise transparent, auf welchen Teil der zitierten Quellen oder Daten und auf welchen Analyseprozess sich die Autor:innen bei ihren Schlussfolgerungen stützen (Kapiszewski & Karcher, 2021a). Stellenweise erhalten die Lesenden Einblick in die Primärdaten anhand direkter Zitate. Aufgrund der begrenzten Zeichenzahl in wissenschaftlichen Fachzeitschriften und einer möglicherweise beeinträchtigten Lesbarkeit des Gesamtmanuskripts (bspw. durch eine hohe Anzahl an Fußnoten) können diese Einblicke nur stellenweise gewährt werden. Wie die Autor:innen welche Stellen ihrer Literatur- und Datenquellen analysierten und zur Unterstützung ihrer Argumente einsetzen, bleibt den Lesenden in weiten Teilen noch verborgen (Elman et al., 2018).

### 2.4.2 Lösungsansätze

Der Syntheseprozess und die Ergebnisdarstellung basieren in der Regel auf einer qualitativen Inhaltsanalyse der relevanten Literatur. Wie oben ausgeführt, sollten Forschende diesen Prozess in einem Kodebuch inklusive Dokumentation festhalten und diese öffentlich zugänglich in der Ergebnispublikation verlinken. Andernfalls werden die Ergebnisse kaum reproduzierbar sein. Gute Beispiele für eine nachvollziehbare Kodierung finden sich in der Literatur zur qualitativen Inhaltsanalyse (Kuckartz & Rädiker, 2022; Mayring, 2022).

Allerdings bleibt dabei die Herausforderung, Textabschnitte und die darin zu findenden Interpretationen in der Ergebnispublikation direkt mit Analysedaten zu verknüpfen. Ähnlich wie bei Metaanalysen werden Kodevariablen in der Analysedatei oft abgekürzt und zuweilen in der Ergebnispublikation anders oder gar nicht angegeben.

Für diese Herausforderung, eine direkte Beziehung zwischen Analysedatei und Ergebnispublikation herzustellen, existieren aktuell noch kaum etablierte Standards und Workflows, die in einer breiteren Community konsensfähig sind. Vereinzelt existieren Ansätze oder Empfehlungen (Humphreys et al., 2021), die versuchen, den

Syntheseprozess intersubjektiv nachvollziehbar zu machen. „Annotation for Transparent Inquiry" (ATI) stellt ein bereits pilotiertes und exploriertes Tool dar, für das erste Erfahrungsberichte, sowie Publikationen vorliegen, die das Tool anwenden (https://qdr.syr.edu/ati/ati-models).

ATI ist ein Tool zur offenen Webannotation, mit dem Annotationen generiert und über das Web geteilt werden können (Elman & Kapiszewski, 2018). Ähnlich wie anhand der Kommentarfunktion in Textverarbeitungsprogrammen können Autoren Teile des Texts in der Ergebnispublikation markieren und diese mit Ausschnitten aus den Daten, Links zu den Daten, Beschreibungen der Vorgehensweise bei der Analyse, Interpretationen und Schlussfolgerungen verbinden. Die Grundlage der Argumentation, also die Art und Weise, wie die Schlussfolgerungen der Autor:innen zu wissenschaftlichen Aussagen im Manuskript führen, findet sich daher für die Lesenden unmittelbar verknüpft mit den wissenschaftlichen Aussagen selbst und wird dadurch nachvollziehbar. Die Abbildung unter https://doi.org/10.5281/zenodo.10789656 zeigt ein Manuskript, für das an mehreren Stellen Bezüge zu Quellen und Daten anhand von Annotationen hergestellt wurden.

Bei ATI handelt es sich um eine Art Overlay, das beispielsweise über einen Zeitschriftenartikel auf der Webseite des Verlegers gelegt wird (siehe z. B. Paglayan, 2021; Button „Annotations"). Dabei nutzt das Tool die Open Source Annotationssoftware Hypothes.is (www.hypothes.is), mit der im Grunde jede Webseite und online verfügbares Dokument annotiert werden kann. Folglich kann jeder digital publizierte Artikel und daraus jeder Ausschnitt annotiert werden. Wenn Lesende dann auf eine annotierte Textstelle klicken, können am Rand des Dokuments direkt Befragungsdaten, Zitate aus Quellen und deren Interpretation angezeigt werden. Bei Forschungssynthesen wäre der Bezug der Ergebnisse zu der relevanten Literatur und der Kodierung direkt abbildbar. Während die Annotationen durch die Autor:innen erstellt werden, sind sie durch das Qualitative Data Repository (www.qdr.org) der Syracuse University gehostet und kuratiert. Somit werden die Annotationen nachhaltig maschinen- und menschenlesbar.

Auch wenn Autor:innen in ihren Erfahrungsberichten (Kapiszewski & Karcher, 2021a) angaben, dass mit der Nutzung von ATI ein höherer Aufwand einher geht, so schien sich dieser laut der Autor:innen doch zu lohnen. Weitere Implementationen werden zeigen, welche Workflows sich etablieren (z. B. wann die Annotationen vorgenommen werden) und welcher Auflösungsgrad der Annotationen die Nachvollziehbarkeit fördert.

## 2.5 Semiautomatisierung von Forschungssynthesen

### 2.5.1 Herausforderungen

Die Automatisierung von Prozessen bietet eine effektive Strategie zur Minimierung menschlicher Ungenauigkeiten und Irrtümern, wie bezüglich der Akkuratesse statistischer Berechnungen oder der Datendokumentation (Shokraneh, 2019). Dennoch bringt sie auch einige Herausforderungen mit sich. Derzeit existieren bereits Ansätze, einzelne Prozesse bei der Erstellung von Forschungssynthesen mithilfe automatisierter Verfahren zu unterstützen. Aktuell werden diese Ansätze weiterentwickelt und die Automatisierung auf andere Bereiche ausgeweitet. Neben Software, die bei der Dokumentation einzelner Arbeitsschritte unterstützt, gibt es Anwendungen, die Forschungssynthesen und einzelne Prozesse effektiver machen sollen. Solche Tools, die mittlerweile auch über nutzerfreundliche Benutzeroberflächen verfügen, helfen auf Basis von Machine-Learning-Verfahren dabei, relevante Literatur aus der Recherchemenge schneller zu filtern. Andere Tools wie LitSearch (Grames et al., 2019) unterstützen bei der erweiterten Recherchestrategie. Die Automatisierung von Prozessen bei Forschungssynthesen ist mit der Verbesserung der Machine-Learning-Verfahren und den sogenannten Large-Language-Models nochmals signifikant vorangeschritten – bis hin zu Tools, die praktisch die klassischen methodischen Schritte bei Forschungssynthesen umgehen und direkt Ergebnisse liefern wollen. ConsususAI (https://consensus.app/) oder Elicit (https://elicit.com/) sind Beispiele eines Forschungsassistenten, der nach Eingabe einer Frage eine Ergebnissynthese auf Basis einer vom System generierten Literaturauswahl anbietet. Solche Anwendungen haben einen essentiellen Einfluss auf die Literaturrecherche (Kullmann & Hiebl, 2023) und somit auf einen relevanten Prozess bei einer Forschungssynthese. Noch haben solche Anwendungen nicht die Reife, systematische komplexe Forschungssynthesen zu liefern. Jedoch zeigt die rasante Entwicklung dieser Systeme, was in Zukunft an Automatisierung auf Basis von Open-Access-Literatur und Analysen der Large-Language-Models möglich sein wird. Wir können hier im Kapitel nicht auf alle Verfahren und Diskussionen eingehen, möchten im Folgenden jedoch auf Herausforderungen von Tools eingehen, die schon konkret bei Forschungssynthesen von Endnutzer:innen eingesetzt werden können. Über die Effektivität des Einsatzes dieser Tools in der Praxis als auch die Auswirkungen auf die Qualität der Forschungssynthesen gibt es unterschiedliche Erkenntnisse (siehe Blaizot et al., 2022).

Aktuell gibt es noch keine Standards bei der Nutzung solcher Anwendungen, und auch eine Übersicht an Tools ist eine Herausforderung, zum einen aufgrund deren Vielzahl, zum anderen, weil nicht alle Entwicklungen nachhaltig betreut werden. Marshall et al. (2022) haben auf ihrer Webseite eine Vielzahl von Tools gelistet. Viele von diesen Tools sind Open Source, aber darunter auch viele, die nicht mehr zu funktionieren scheinen und daher in der Praxis für Endnutzer:innen nicht geeignet sind. Blaizot et al. (2022) haben in ihrer Analyse 15 genutzte Anwendungen aus

zwölf Forschungssynthesen identifiziert, darunter die Tools Rayyan (Ouzzani et al., 2016) und EPPI-Reviewer. Beide Tools sowie das Open-Source-Tool ASReview (Van De Schoot et al., 2021) bieten ein semi-automatisiertes Screening an, d. h. unterstützen Forschende dabei, schneller relevante von irrelevanter Literatur zu unterscheiden.

Solche Tools sortieren Literatur nach ihrer wahrscheinlichen Relevanz auf Basis von Machine-Learning-Verfahren, wobei die Forschenden nur wenig Literatur bewerten müssen, bevor die Tools ein Relevanzranking der Literatur anbieten. Forschende hätten somit die Option, nicht die gesamte recherchierte Literatur screenen zu müssen. Sie könnten das Screening vorzeitig beenden, wenn die Wahrscheinlichkeit, noch mehr relevante Literatur in der Recherchemenge zu finden, eine a priori festzulegende „stopping rule" unterschreitet.

Während Open-Source-Tools wie ASReview in ihrer Funktionalität, wie den Machine-Learning-Algorithmen, transparent sind, erscheinen andere Tools eher intransparent als Black-Boxen. Entsprechend kann untersucht werden, wie effizient und präzise die Sortieralgorithmen jeweils im Vergleich arbeiten (Burgard et al., 2022; Burgard & Bittermann, 2023), wie die Ergebnisse zustande kommen, kann im Falle der Black-Boxen aber nicht geklärt werden. Je weniger die Software preisgibt, desto weniger sind die produzierten Daten und Analysen reproduzierbar. Zudem entstehen bei der Nutzung solcher Tools neue Daten, die wiederum dokumentiert werden müssen. ASReview gibt beispielsweise eine Rankingliste sowie eine Spalte mit der manuell eingegebenen relevanten und irrelevanten Literatur aus, die nicht eindeutig bezeichnet ist. Bei der Dokumentation gibt es noch keine Standards. PRISMA verweist in der Checkliste aktuell lediglich darauf, dass eine Anwendung solcher Tools explizit gemacht werden sollte: „Report how automation tools were integrated within the overall study selection process" (Page et al., 2021b; http://www.prisma-statement.org/documents/PRISMA_2020_expanded_checklist.pdf).

### 2.5.2 Lösungsansätze

Werden Tools zur Unterstützung des Screenings oder weiteren Prozessen genutzt, sollte dies in der Dokumentation genannt und die Anwendung konkret beschrieben werden. Hierzu zählt beispielsweise die Wahl der Algorithmen, von denen ASReview eine größere Auswahl anbietet. Leider sind bei kommerziellen Anbietern die genauen Berechnungsmethoden nicht transparent und somit auch nicht reproduzierbar. Ebenso die Entscheidung der Forscher:innen, wann das Screening auf Basis der Wahrscheinlichkeitsberechnungen der Tools beendet wurde. In den Datensätzen sollte also pro Literaturangabe ersichtlich sein, ob Forschende über den Ein- oder Ausschluss manuell entschieden haben, oder die Literatur keine manuelle Bewertung erhalten hat und auf Basis der automatischen Analyse exkludiert wurde. Tools bieten in der Regel verschiedene Exportoptionen der Datensätze an. Wenn die dortigen

Felder nicht verständlich benannt sind, sollten Forschende diese anpassen und entsprechend beschreiben, um die Daten nachvollziehbar zu machen. Auch hierfür ist es wünschenswert, in Zukunft etablierte Standards zu haben, die eine einfache Reproduzierbarkeit ermöglichen.

## 3. Diskussion

Die Generalisierbarkeit von Forschungssynthesen sicherzustellen ist in der Forschungslandschaft von zentraler Bedeutung, da sie als grundlegende Orientierungspunkte zur Entwicklung von Theorien und für praxisorientierte Schlussfolgerungen gelten. Die Beurteilung der Reproduzierbarkeit gilt dabei als wesentlicher Bestandteil. Wie sich gezeigt hat, bezieht sich Reproduzierbarkeit auf mehrere Stellen entlang des Forschungsprozesses und kann zwischen Forschungsparadigmen auf unterschiedliche Anforderungen treffen (siehe beispielsweise Abschnitte zu „Synthese und Ergebnisdarstellung"). Ob der Kulturwandel hin zu reproduzierbaren Forschungssynthesen bereits auf einem guten Weg ist oder wie weit noch gegangen werden muss, ist ohne eine systematische Erfassung des Ist-Zustands und einer Zieldefinition nicht seriös beantwortbar (Rubin, 2023). Betrachtet man konkret einzelne Herausforderungen entlang des Forschungsprozesses, so lassen sich dennoch Entwicklungspotenziale bezüglich Transparenz, Offenheit und FAIRness aufzeigen. Vor diesem Hintergrund sind Lösungsansätze entstanden, die zum Teil bereits als nutzungsreif gelten können, aber noch wenig in der Forschungspraxis etabliert sind. Andererseits existieren Lösungsansätze, die stellenweise noch Entwicklungs- und Erprobungsbedarf aufweisen. Im Folgenden sollen Impulse skizziert werden, die mögliche nächste Schritte eines Kulturwandels anstoßen könnten.

### 3.1 Wo möglich und sinnvoll: Präregistrierung, offene Analyseskripte und Daten als Standard etablieren

Präregistrierung, offene Analyseskripte und Daten fördern die Reproduzierbarkeit von Forschungssynthesen. Für alle drei liegen bereits Lösungen vor, die niederschwellig umsetzbar sind (z. B. Input-Output-Dokumente für Analyseskripte) und gleichzeitig die Transparenz gegenüber nicht offenen Praktiken steigern. Um einen Kulturwandel weiter anzustoßen, könnten die Anreizstrukturen für diese offenen Praktiken auf zwei Ebenen weiter verstärkt werden: Bei der Vergabe von Forschungsgeldern und im Reviewprozess. Für *solche Untersuchungen*, für die eine Präregistrierung eine epistemisch sinnvolle Praktik ist und die teilbare Analyseskripte und Daten planen, können Forschungsförderer bei der Vergabe von Forschungsgeldern diese verpflichtend einfordern. Die Beispiele von ClinicalTrials.gov (Kaplan & Irvin, 2015) des National Institute of Health und der Cochrane Collaboration belegen, dass

Transparenz in der Planungsphase eingefordert werden und wesentlich die Einordnung von Befunden beeinflussen kann. Präregistrierung, offene Analyseskripte und Daten von Seiten der Forschungsförderer als Standard zu setzen ist also möglich. Die Kontrolle dieser offenen Praktiken kann dabei wie bisher im Reviewprozess liegen. Hier können Reviewende dazu beitragen offene Praktiken weiter zu incentivieren, indem sie proaktiv nach einer Präregistrierung, offenen Analyseskripten und Daten fragen, wenn diese nicht direkt aus dem Manuskript ersichtlich sind. Auf www.opennessinitiative.org können Forschende ihre Absicht erklären, zukünftig im Reviewprozess besonders auf Offenheit im Forschungsprozess zu achten. Forschungsgelder und Publikationen sind zwei der wichtigsten Metriken in einem klassischen Evaluationssystem und somit besonders geeignet, einen Kulturwandel anzutreiben. Zur Erinnerung: Es sollen selbstverständlich nicht alle Forschungsprojekte gezwungen werden zu präregistrieren, ihre Analyseskripte und Daten zu teilen, sondern nur solche, bei denen dies sinnvoll und möglich ist (nach dem Grundsatz „as Open as possible, as closed as necessary"; European Commission, 2018b, S. 15).

### 3.2 Entwicklungsbedarf vor dem Hintergrund unterschiedlicher Systemvoraussetzungen und Paketversionen

Die Reproduzierbarkeit von Datenanalyseskripten quantitativ orientierter Forschungssynthesen kann heute bereits in großen Teilen sichergestellt werden. Allerdings ist hierfür ein detailliertes technisches Know-How nötig. Um Reproduzierbarkeit in der Breite umsetzbar zu machen, müssen Lösungen an den Arbeitsalltag der Forscher:innen anschlussfähig sein, ohne dass sie sich für diese jeweils ausgiebig spezialisieren müssen. Die Kombination von Containerisierung und Versionsmanagement ist dabei ein noch nicht vollständig niederschwelliger, aber verhältnismäßig zugänglicher Ansatz. Aktuell in der Entwicklung befindet sich ein Ansatz zur Nutzung des Paketmanagers Nix. Dabei verspricht Nix beide Probleme (Systemvoraussetzungen und Paketversionen) auf einmal zu lösen und soll durch das Rix-Paket (Rodrigues & Baumann, 2024) einfach nutzbar sein. Dabei stellt sich allerdings noch eine Herausforderung: Um Nix unter Windows ausführen zu können, wird das Subsystem für Linux 2 (WSL2) benötigt, das vorher installiert werden muss. Alternativ kann Nix über das Automatisierungstool „GitHub actions" genutzt werden. Eine niederschwellige Ideallösung gibt es also daher nach unserem Kenntnisstand aktuell noch nicht.

### 3.3 Entwicklungsbedarf bei Standardisierung der Daten- und Analysedokumentation

Bei qualitativ orientierten Forschungssynthesen kann auf Maßnahmen zur Transparenz und Nachvollziehbarkeit qualitativer Forschungsmethoden zurückgegriffen werden. In der Praxis mag das nicht an der Umsetzung dieser Standards liegen, sondern eher daran, dass bei vielen Forschungssynthesen nur die Ergebnispublikation und nicht die Daten und Analysen veröffentlicht werden. Was Forscher:innen für eine einfache und wenig zeitraubende Bereitstellung von Daten und Analysen fehlt, ist eine Standardisierung der Dokumentation der Daten aus Forschungssynthesen sowie einheitliche Metadaten-Standard, um Daten nach den FAIR-Prinzipien zu teilen und auffindbar zu machen. Neben generativen Standards, wie bspw. dem „Standardisierten Datenmanagementplan für die Bildungsforschung" (STAMP, https://www.forschungsdaten-bildung.de/stamp) für die Bildungsforschung, wird aktuell an Lösungen für Standards speziell für spezifische Typen von Forschungssynthese gearbeitet. Das aktuell laufende Projekt ForSynData (https://www.konsortswd.de/en/services/research/forsyndata/) verfolgt das Ziel, die Dokumentation von Forschungssynthesen und den daraus generierten Daten zu standardisieren, auch unter Berücksichtigung neuer Daten und Prozesse mit Anwendungen zur Semiautomatisierung von Forschungssynthesen.

### 3.4 Fehlende Standards und Vernetzung über Infrastrukturen

Darüber hinaus ist anzumerken, dass zwar ein Forschungsökosystem aus offenen Infrastrukturen existiert, es jedoch auch hier in Fachbereichen wie der Bildungsforschung noch keine etablierten Standards gibt und zudem nicht alle Infrastrukturen Verlinkungen beispielsweise zwischen Datenpublikationen und Dokumentationsberichten, Präregistrierungen und Ergebnispublikationen gut sichtbar darstellen können. Im besten Fall gibt es zukünftig einheitliche Vorgaben, denen Forschende folgen und mit denen Forschungsdatenzentren ihre Metadaten abbilden können. Infrastrukturanbieter können hierfür nützliche Optionen und Standards anbieten, abgestimmt mit den Fachbereichen und deren sich etablierenden Praktiken.

### 3.5 Transparent Inquiry: Wann und wie gebraucht?

Bezüglich der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit des Syntheseprozesses qualitativ orientierter Forschungssynthesen liegt mit ATI ein erster erprobter Lösungsansatz vor. Allerdings fehlt es noch an Einschätzungen und Evaluationen aus der Forschungscommunity dazu, ob ATI die Nachvollziehbarkeit steigert und welche Art von Annotationen besonders wirkungsvoll sind. Zudem ist noch kaum geklärt, für

welche Formate von Forschungssynthesen dieser Ansatz besonders gebraucht werden kann. Da eine Annotation zusätzliche Ressourcen bindet, wäre es wichtig, diese dann vorzunehmen, wenn der Mehrwert für die Forschung am größten ist. In solchen Fällen sollte die Annotation mit Anreizen für die Forscher:innen verbunden sein, andernfalls wird dies wohl überwiegend von „Reproduzierbarkeitsenthusiasten" umgesetzt.

## 4. Fazit

Reproduzierbarkeit von Forschungssynthesen kann an vielen Stellen des Forschungsprozesses gefördert werden. Wie aufgezeigt, bestehen an einzelnen Stellen hierzu allerdings auch noch Herausforderungen. Diese können teilweise von den Forscher:innen selbst angegangen werden, teilweise liegen sie aber auch in der Verantwortung anderer Stellen des „research ecosystem" (European Commission, 2018a, S. 10), wie Forschungsförderern oder Infrastruktureinrichtungen. Insgesamt wird deutlich, dass Open Science selbst unter günstigen Voraussetzungen kein Selbstläufer ist, sondern auf Engagement und Aufmerksamkeit auf allen Ebenen, einschließlich der Forscher:innen, angewiesen ist.

## Referenzen

Artner, R., Verliefde, T., Steegen, S., Gomes, S., Traets, F., Tuerlinckx, F. & Vanpaemel, W. (2021). The reproducibility of statistical results in psychological research: An investigation using unpublished raw data. *Psychological Methods*, *26*(5), 527–546. https://doi.org/10.1037/met0000365

Barba, L. A. (2018). *Terminologies for Reproducible Research* (arXiv:1802.03311). arXiv. http://arxiv.org/abs/1802.03311

Belur, J., Tompson, L., Thornton, A. & Simon, M. (2021). Interrater Reliability in Systematic Review Methodology: Exploring Variation in Coder Decision-Making. *Sociological Methods & Research*, *50*(2), 837–865. https://doi.org/10.1177/0049124118799372

Blaizot, A., Veettil, S. K., Saidoung, P., Moreno-Garcia, C. F., Wiratunga, N., Aceves-Martins, M., Lai, N. M. & Chaiyakunapruk, N. (2022). Using artificial intelligence methods for systematic review in health sciences: A systematic review. *Research Synthesis Methods*, *13*(3), 353–362. https://doi.org/10.1002/jrsm.1553

Brackett, A. & Batten, J. (2021). Ensuring the rigor in systematic reviews: Part 3, the value of the search. *Heart & Lung*, *50*(2), 220–222. https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2020.08.005

Breznau, N., Rinke, E. M., Wuttke, A., Nguyen, H. H. V., Adem, M., Adriaans, J., Alvarez-Benjumea, A., Andersen, H. K., Auer, D., Azevedo, F., Bahnsen, O., Balzer, D., Bauer, G., Bauer, P. C., Baumann, M., Baute, S., Benoit, V., Bernauer, J., Berning, C., … Żółtak, T. (2022). Observing many researchers using the same data and hypothesis reveals a hidden universe of uncertainty. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *119*(44), e2203150119. https://doi.org/10.1073/pnas.2203150119

Burgard, T. & Bittermann, A. (2023). Reducing Literature Screening Workload With Machine Learning: A Systematic Review of Tools and Their Performance. *Zeitschrift Für Psychologie*, *231*(1), 3–15. https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000509

Burgard, T., Bosnjak, M. & Studtrucker, R. (2022). PsychOpen CAMA: Publication of community-augmented meta-analyses in psychology. *Research Synthesis Methods*, *13*(1), 134–143. https://doi.org/10.1002/jrsm.1536

Burns, P. B., Rohrich, R. J. & Chung, K. C. (2011). The levels of evidence and their role in evidence-based medicine. *Plastic and reconstructive surgery*, *128*(1), 305–310. https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e318219c171

Christensen, G. & Miguel, E. (2018). Transparency, Reproducibility, and the Credibility of Economics Research. *Journal of Economic Literature*, *56*(3), 920–980. https://doi.org/10.1257/jel.20171350

Cooper, H. M. (2017). *Research synthesis and meta-analysis: A step-by-step approach* (5. Aufl.). Sage. https://doi.org/10.4135/9781071878644

Cooper, H. M., Hedges, L. V. & Valentine, J. C. (Hrsg.). (2019). *Handbook of research synthesis and meta-analysis* (3rd edition). Russell Sage Foundation.

de Vries, Y. A., Roest, A. M., de Jonge, P., Cuijpers, P., Munafò, M. R. & Bastiaansen, J. A. (2018). The cumulative effect of reporting and citation biases on the apparent efficacy of treatments: The case of depression. *Psychological Medicine*, *48*(15), 2453–2455. https://doi.org/10.1017/S0033291718001873

Elliott, K. C. & Resnik, D. B. (2019). Making Open Science Work for Science and Society. *Environmental Health Perspectives*, *127*(7), 075002. https://doi.org/10.1289/EHP4808

Elman, C. & Kapiszewski, D. (2018). The Qualitative Data Repository's Annotation for Transparent Inquiry (ATI) Initiative. *PS: Political Science & Politics*, *51*(01), 3–6. https://doi.org/10.1017/S1049096517001755

Elman, C., Kapiszewski, D. & Lupia, A. (2018). Transparent Social Inquiry: Implications for Political Science. *Annual Review of Political Science*, *21*(1), 29–47. https://doi.org/10.1146/annurev-polisci-091515-025429

Errington, T. M., Denis, A., Perfito, N., Iorns, E. & Nosek, B. A. (2021). Challenges for assessing replicability in preclinical cancer biology. *eLife*, *10*, e67995. https://doi.org/10.7554/eLife.67995

European Commission. (2018a). *OSPP-REC: Open Science Policy Platform Recommendations*. Publications Office. https://data.europa.eu/doi/10.2777/958647

European Commission. (2018b). *Turning FAIR into reality: Final report and action plan from the European Commission expert group on FAIR data*. Publications Office. https://data.europa.eu/doi/10.2777/1524

Felson, D. T. (1992). Bias in meta-analytic research. *Journal of Clinical Epidemiology*, *45*(8), 885–892. https://doi.org/10.1016/0895-4356(92)90072-U

Fiedler, K. & Schwarz, N. (2016). Questionable Research Practices Revisited. *Social Psychological and Personality Science*, *7*(1), 45–52. https://doi.org/10.1177/1948550615612150

Grames, E. M., Stillman, A. N., Tingley, M. W. & Elphick, C. S. (2019). An automated approach to identifying search terms for systematic reviews using keyword co-occurrence networks. *Methods in Ecology and Evolution*, *10*(10), 1645–1654. https://doi.org/10.1111/2041-210X.13268

Haddaway, N. R., Woodcock, P., Macura, B. & Collins, A. (2015). Making literature reviews more reliable through application of lessons from systematic reviews: Making Literature Reviews More Reliable. *Conservation Biology*, *29*(6), 1596–1605. https://doi.org/10.1111/cobi.12541

Hammersley, M. (2020). Reflections on the Methodological Approach of Systematic Reviews. In O. Zawacki-Richter, M. Kerres, S. Bedenlier, M. Bond & K. Buntins (Hrsg.),

*Systematic Reviews in Educational Research* (S. 23–39). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7_2

Higgins, J., Thomas, J., Chanlder, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J. & Welch, V. A. (2023). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions: Version 6.4*. https://training.cochrane.org/handbook/current

Humphreys, L., Lewis, N. A., Sender, K. & Won, A. S. (2021). Integrating Qualitative Methods and Open Science: Five Principles for More Trustworthy Research*. *Journal of Communication*, jqab026. https://doi.org/10.1093/joc/jqab026

Ioannidis, J. P. A. (2005). Why Most Published Research Findings Are False. *PLoS Medicine*, *2*(8), e124. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0020124

Ioannidis, J. P. A. (2016). The Mass Production of Redundant, Misleading, and Conflicted Systematic Reviews and Meta-analyses. *The Milbank Quarterly*, *94*(3), 485–514. https://doi.org/10.1111/1468-0009.12210

John, L. K., Loewenstein, G. & Prelec, D. (2012). Measuring the Prevalence of Questionable Research Practices With Incentives for Truth Telling. *Psychological Science*, *23*(5), 524–532. https://doi.org/10.1177/0956797611430953

Kapiszewski, D. & Karcher, S. (2021a). Empowering Transparency: Annotation for Transparent Inquiry (ATI). *PS: Political Science & Politics*, *54*(3), 473–478. https://doi.org/10.1017/S1049096521000287

Kapiszewski, D. & Karcher, S. (2021b). Transparency in Practice in Qualitative Research. *PS: Political Science & Politics*, *54*(2), 285–291. https://doi.org/10.1017/S1049096520000955

Kaplan, R. M. & Irvin, V. L. (2015). Likelihood of Null Effects of Large NHLBI Clinical Trials Has Increased over Time. *PloS one*, *10*(8), 0132382. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0132382

Kithulwatta, W. M. C. J. T., Jayasena, K. P. N., Kumara, B. T. G. S. & Rathnayaka, R. M. K. T. (2022). Performance Evaluation of Docker-based Apache and Nginx Web Server. *2022 3rd International Conference for Emerging Technology (INCET)*, 1–6. https://doi.org/10.1109/INCET54531.2022.9824303

Kitzes, J., Turek, D. & Deniz, F. (Hrsg.). (2018). *The practice of reproducible research: Case studies and lessons from the data-intensive sciences*. University of California Press.

Kraft, A. (2023). *Die FAIR Data Prinzipien*. https://doi.org/10.23668/PSYCHARCHIVES.13539

Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung: Grundlagentexte Methoden* (5. Auflage). Beltz Juventa.

Kugley, S., Wade, A., Thomas, J., Mahood, Q., Jørgensen, A. K., Hammerstrøm, K. & Sathe, N. (2017). Searching for studies: A guide to information retrieval for Campbell systematic reviews. *Campbell Systematic Reviews*, *13*(1), 1–73. https://doi.org/10.4073/cmg.2016.1

Kullmann, S. & Hiebl, J. (2023). *Artificial Intelligence (AI) Research Assistants in der Praxis*. https://doi.org/10.1515/iwp-2023-2045

Lakens, D., Hilgard, J. & Staaks, J. (2016). On the reproducibility of meta-analyses: Six practical recommendations. *BMC Psychology*, *4*(1), 24. https://doi.org/10.1186/s40359-016-0126-3

Lakens, D., Page-Gould, E., Van Assen, M. A. L. M., Spellman, B., Schönbrodt, F. D., Hasselman, F., Corker, K. S., Grange, J. A., Sharples, A., Cavender, C., Augusteijn, H. E. M., Augusteijn, H., Gerger, H., Locher, C., Miller, I. D., Anvari, F. & Scheel, A. M. (2017). *Examining the Reproducibility of Meta-Analyses in Psychology: A Preliminary Report* [Preprint]. MetaArXiv. https://doi.org/10.31222/osf.io/xfbjf

Landy, J. F., Jia, M. (Liam), Ding, I. L., Viganola, D., Tierney, W., Dreber, A., Johannesson, M., Pfeiffer, T., Ebersole, C. R., Gronau, Q. F., Ly, A., Van Den Bergh, D., Marsman, M.,

Derks, K., Wagenmakers, E.-J., Proctor, A., Bartels, D. M., Bauman, C. W., Brady, W. J., … Uhlmann, E. L. (2020). Crowdsourcing hypothesis tests: Making transparent how design choices shape research results. *Psychological Bulletin*, *146*(5), 451–479. https://doi.org/10.1037/bul0000220

Lasserson, T., Thomas, J. & Higgins, J. (2023). Chapter 1: Starting a review. In J. P. T. Higgins, J. Thomas, J. Chandler, M. Cumpston, T. Li, M. J. Page & V. A. Welch (Hrsg.), *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions: Version 6.4.* https://doi.org/10.1002/ 9781119536604.ch1

López-Nicolás, R., López-López, J. A., Rubio-Aparicio, M. & Sánchez-Meca, J. (2022). A meta-review of transparency and reproducibility-related reporting practices in published meta-analyses on clinical psychological interventions (2000–2020). *Behavior Research Methods*, *54*(1), 334–349. https://doi.org/10.3758/s13428-021-01644-z

Marshall, C., Sutton, A., O'Keefe, H. & Johnson, E. (2022). *The Systematic Review Toolbox*. http://www.systematicreviewtools.com/

Maticic, K., Krnic Martinic, M. & Puljak, L. (2019). Assessment of reporting quality of abstracts of systematic reviews with meta-analysis using PRISMA-A and discordance in assessments between raters without prior experience. *BMC Medical Research Methodology*, *19*(1), 32. https://doi.org/10.1186/s12874-019-0675-2

Mayring, P. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (13. Auflage). Beltz.

NAS (Hrsg.). (2019). *Reproducibility and replicability in science*. National Academies Press.

Open Knowledge Foundation. (2023, Oktober 25). *Open Definition 2.1*. https://opendefinition.org/od/2.1/en/

Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z. & Elmagarmid, A. (2016). Rayyan – A web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*, *5*(1), 210. https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4

Page, M. J., Bero, L., Kroeger, C. M., Dai, Z., McDonald, S., Forbes, A. & McKenzie, J. E. (2020). Investigation of Risk Of Bias due to Unreported and SelecTively included results in meta-analyses of nutrition research: The ROBUST study protocol. *F1000Research*, *8*, 1760. https://doi.org/10.12688/f1000research.20726.2

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., … Moher, D. (2021a). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., … Moher, D. (2021b). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Paglayan, A. S. (2021). The Non-Democratic Roots of Mass Education: Evidence from 200 Years. *American Political Science Review*, *115*(1), 179–198. https://doi.org/10.1017/S0003055420000647

Patall, E. A. (2021). Implications of the open science era for educational psychology research syntheses. In *EDUCATIONAL PSYCHOLOGIST* (Bd. 56, Nummern 2, SI, S. 142–160). ROUTLEDGE JOURNALS, TAYLOR & FRANCIS LTD. https://doi.org/10.1080/00461520.2021.1897009

Peters, J. P. M., Hooft, L., Grolman, W. & Stegeman, I. (2015). Reporting Quality of Systematic Reviews and Meta-Analyses of Otorhinolaryngologic Articles Based on the

PRISMA Statement. *PLOS ONE*, *10*(8), e0136540. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0136540

Pieper, D. & Rombey, T. (2022). Where to prospectively register a systematic review. *Systematic Reviews*, *11*(1), 8. https://doi.org/10.1186/s13643-021-01877-1

Polanin, J. R., Hennessy, E. A. & Tsuji, S. (2020). Transparency and Reproducibility of Meta-Analyses in Psychology: A Meta-Review. *Perspectives on Psychological Science*, *15*(4), 1026–1041. https://doi.org/10.1177/1745691620906416

Prager, E. M., Chambers, K. E., Plotkin, J. L., McArthur, D. L., Bandrowski, A. E., Bansal, N., Martone, M. E., Bergstrom, H. C., Bespalov, A. & Graf, C. (2019). Improving transparency and scientific rigor in academic publishing. *Brain and Behavior*, *9*(1), e01141. https://doi.org/10.1002/brb3.1141

Ram, K. (2023). *holepunch: Configure your R project for „binderhub"* [Manual]. https://github.com/karthik/holepunch

Rethlefsen, M. L., Kirtley, S., Waffenschmidt, S., Ayala, A. P., Moher, D., Page, M. J., Koffel, J. B., PRISMA-S Group, Blunt, H., Brigham, T., Chang, S., Clark, J., Conway, A., Couban, R., De Kock, S., Farrah, K., Fehrmann, P., Foster, M., Fowler, S. A., … Young, S. (2021). PRISMA-S: An extension to the PRISMA Statement for Reporting Literature Searches in Systematic Reviews. *Systematic Reviews*, *10*(1), 39. https://doi.org/10.1186/s13643-020-01542-z

Rodrigues, B. & Baumann, P. (2024). *Rix: Rix: Reproducible environments with nix* [Manual].

Rubin, M. (2023). Questionable Metascience Practices. *Journal of Trial and Error*. https://doi.org/10.36850/mr4

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

Schneider, J., Rosman, T., Kelava, A. & Merk, S. (2022). Do Open-Science Badges Increase Trust in Scientists Among Undergraduates, Scientists, and the Public? *Psychological Science*, *33*(9), 1588–1604. https://doi.org/10.1177/09567976221097499

Shea, B. J., Reeves, B. C., Wells, G., Thuku, M., Hamel, C., Moran, J., Moher, D., Tugwell, P., Welch, V., Kristjansson, E. & Henry, D. A. (2017). AMSTAR 2: A critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*, j4008. https://doi.org/10.1136/bmj.j4008

Shokraneh, F. (2019). Reproducibility and replicability of systematic reviews. *World Journal of Meta-Analysis*, *7*(3), 66–76. https://doi.org/10.13105/wjma.v7.i3.66

Sideri, S., Papageorgiou, S. N. & Eliades, T. (2018). Registration in the international prospective register of systematic reviews (PROSPERO) of systematic review protocols was associated with increased review quality. *Journal of Clinical Epidemiology*, *100*, 103–110. https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2018.01.003

Simmons, J. P., Nelson, L. D. & Simonsohn, U. (2011). False-Positive Psychology: Undisclosed Flexibility in Data Collection and Analysis Allows Presenting Anything as Significant. *Psychological Science*, *22*(11), 1359–1366. https://doi.org/10.1177/0956797611417632

Simonsohn, U. & Gruson, H. (2023). *groundhog: Version-control for CRAN, GitHub, and GitLab packages* [Manual]. https://CRAN.R-project.org/package=groundhog

Song, H., Markowitz, D. M. & Taylor, S. H. (2022). Trusting on the shoulders of open giants? Open science increases trust in science for the public and academics. *Journal of Communication*, *72*(4), 497–510. https://doi.org/10.1093/joc/jqac017

Straus, S. & Moher, D. (2010). Registering systematic reviews. *Canadian Medical Association Journal*, *182*(1), 13–14. https://doi.org/10.1503/cmaj.081849

Sun, X., Zhou, X., Zhang, Y. & Liu, H. (2019). Reporting and Methodological Quality of Systematic Reviews and Meta-Analyses of Nursing Interventions in Patients With Alzheimer's Disease: General Implications of the Findings. *Journal of Nursing Scholarship*, *51*(3), 308–316. https://doi.org/10.1111/jnu.12462

Tsou, A. Y. & Treadwell, J. R. (2016). Quality and clarity in systematic review abstracts: An empirical study. *Research Synthesis Methods*, *7*(4), 447–458. https://doi.org/10.1002/jrsm.1221

Ushey, K. & Wickham, H. (2023). *renv: Project environments* [Manual]. https://CRAN.R-project.org/package=renv

Van De Schoot, R., De Bruin, J., Schram, R., Zahedi, P., De Boer, J., Weijdema, F., Kramer, B., Huijts, M., Hoogerwerf, M., Ferdinands, G., Harkema, A., Willemsen, J., Ma, Y., Fang, Q., Hindriks, S., Tummers, L. & Oberski, D. L. (2021). An open source machine learning framework for efficient and transparent systematic reviews. *Nature Machine Intelligence*, *3*(2), 125–133. https://doi.org/10.1038/s42256-020-00287-7

Wilkinson, M. D., Dumontier, M., Aalbersberg, Ij. J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., Blomberg, N., Boiten, J.-W., da Silva Santos, L. B., Bourne, P. E., Bouwman, J., Brookes, A. J., Clark, T., Crosas, M., Dillo, I., Dumon, O., Edmunds, S., Evelo, C. T., Finkers, R., … Mons, B. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*, *3*(1), 160018. https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18

Wong, J. S. & Bouchard, J. (2023). Do Meta-Analyses of Intervention/Prevention Programs in the Field of Criminology Meet the Tests of Transparency and Reproducibility? *Trauma, Violence & Abuse*, *24*(3), 1522–1542. https://doi.org/10.1177/15248380211073839

Jan Koschorreck & Angelika Gundermann

# Implikationen und Desiderate aus vier Reviews zum Bereich der Weiterbildung

## Eine systematische Verknüpfung mit Wissensbedarfen aus der Praxis

**Abstract**
Dieser Beitrag stellt Implikationen für die Praxis und Desiderate aus vier Forschungssynthesen zu verschiedenen Aspekten der Digitalisierung im Bereich der Erwachsenen- und Weiterbildung (EB/WB) vor und verknüpft diese mit Wissensbedarfen von Praktiker:innen der EB/WB. Letztere wurden im Rahmen einer Veranstaltungsevaluation ermittelt. Es zeigt sich, dass die in den Forschungssynthesen erarbeiteten Implikationen für die Praxis und die Forschungsperspektiven verschiedene Ebenen des Weiterbildungssystems tangieren, auch wenn die Synthese in der Anlage der Fragestellung in der Regel auf eine bestimmte Ebene fokussiert ist. Deutlich wird zudem, dass in der Zusammenschau Erkenntnisse aus allen vier Reviews anschlussfähig an die vielfältigen Herausforderungen durch die digitale Transformation für Praktiker:innen erscheinen. Abschließend reflektieren Autor und Autorin die Formulierung von Implikationen und Forschungsdesideraten mit Blick auf die Anforderungen der Praxis und der digitalen Transformation und die Bedeutung für den Wissenstransfer.
***Schlüsselwörter:*** Weiterbildung, Digitalisierung, Forschung, Praxis, Ergebnisse, Bedarfe

## Implications and desiderata from four reviews in the field of continuing education. A systematic matching to knowledge needs of practitioners

This article presents implications for practice and desiderata from four research syntheses on different aspects of digitalisation in the field of adult and continuing education (ACE) and links them with the needs for knowledge of ACE practitioners. The latter were identified through evaluation of two organized research-practice dialogues. It is shown that the implications for practitioners and research perspectives developed in the syntheses affect different levels of the ACE system, even if the research question of the respective synthesis is focused on a specific level. Additionally, the findings from all four reviews can be connected to the diverse challenges for ACE practitioners posed by the digital transformation. Finally, the authors reflect on the formulation of implications and research desiderata with regard to requirements of ACE practice, the digital transformation and their relevance in knowledge transfer.
***Keywords:*** adult and continuing education, digital transformation, research, practice, findings, desiderata

Bildung im digitalen Wandel
20 Forschungssynthesen im Metavorhaben Digi-EBF: Methode, Auswertung, Perspektiven
https://doi.org/10.31244/9783830999126.09

## 1. Einleitung und Ziel des Beitrags

Der Bereich der Erwachsenen- und Weiterbildung (EB/WB) ist, was die Zahl der potenziellen Adressaten betrifft, zweifellos der größte Bildungsbereich in Deutschland. Seine heutige Struktur geht, sehr verkürzt dargestellt, vor allem auf die Zäsur nach dem Nationalsozialismus, die Bildungsreform in den 1960er Jahren und die verstärkte privatwirtschaftliche bzw. innerbetriebliche Expansion nach der deutschen Wiedervereinigung zurück; die Wurzeln reichen jedoch bis ins 18. Jahrhundert (Schrader, 2011, S. 26). Die Landschaft der Weiterbildung ist von einer Vielfalt auf organisationaler Ebene geprägt: So unterscheiden Koscheck und Kolleg:innen neun Anbietertypen, die sich größtenteils privatwirtschaftlichen Anbietern (41 %), wert- und interessensgebundenen Einrichtungen (19 %), Volkshochschulen (13 %) und wirtschaftsnahen Einrichtungen (10 %) zuordnen lassen. Dabei unterscheiden sich die Anbietertypen in ihrem Angebot, ihrer internen Struktur und den Bedingungen des Umfelds erheblich (Koscheck et al., 2022, S. 49–55; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2020, S. 209). Laut dem DIE-Weiterbildungskataster beläuft sich die Zahl der Anbieter auf knapp 60.000 bundesweit. Gemäß weiteren Berechnungen des Katasters bestehen in der EB/WB ca. 3.600.000 Beschäftigungsverhältnisse mit Lehraufgaben (Schrader & Martin, 2021, S. 347).

Nach Schrader (2011) kann der Bereich der EB/WB als Mehrebenensystem betrachtet werden (Abb. 1). Dabei durchdringt die Digitalisierung als Megatrend alle Ebenen des Systems und stellt Lehrende und Lernende, Weiterbildungseinrichtungen und bildungspolitische Akteure kontinuierlich vor Herausforderungen (Bernhard-Skala et al., 2021, S. 19–20). Obwohl inzwischen eine Vielzahl an Studien zu verschiedensten Facetten der Digitalisierung existieren und die Forschungsanstrengungen vor allem in neuerer Zeit deutlich erhöht wurden, müssen diese noch „systematisch in Bezug zueinander gebracht" werden (Bernhard-Skala et al., 2021, S. 20). Forschung und Praxis stehen gleichermaßen vor dem Problem, dass die Dynamik der (Weiter-)Entwicklung digitaler Technologien mit der Dauer von Forschungs- und Implementierungsprozessen kaum kompatibel ist, geschweige denn mit dem Zeitbedarf ggf. notwendiger (forschungs-)kultureller Veränderungen oder Anstrengungen im Wissenstransfer (Spoden et al., 2022, S. 13–17).

Die überwiegende Mehrheit der Weiterbildungseinrichtungen bekundet einen Bedarf an wissenschaftlicher Evidenz und Konzepten aus der Bildungsforschung und spezieller aus der Forschung im Bereich der EB/WB. Doch obwohl entsprechende Ergebnisse als wichtig für die Weiterentwicklung des eigenen Angebots angesehen werden, fehlt es an Zeit für die Beschäftigung mit entsprechender Evidenz (Christ et al., 2019, S. 13–16). Zudem attestieren Leitende in Weiterbildungseinrichtungen der Forschung ein zu geringes Interesse an der Realität der Praxis (Christ et al., 2019, S. 15). Ein Dialog ist dementsprechend sinnvoll und zeitgemäß, nicht zuletzt da er auch vonseiten der Praxis als nützlich bewertet wird (Christ et al., 2019, S. 15).

Abbildung 1: Mehrebenenmodell der Weiterbildung (aus: Schrader 2011, S. 103)

Das Metavorhaben Digitalisierung im Bildungsbereich (Digi-EBF) wurde vom BMBF gefördert und hatte die Aufgabe, die Forschungsprojekte aus den Digi-EBF-Förderlinien I und II zu begleiten, zu vernetzen und zu unterstützen sowie eigene Forschungsarbeit zu leisten. Der Projektverbund bestand aus dem Learning Lab der Universität Duisburg-Essen (UDE), dem Institut für Wissensmedien in Tübingen (IWM), dem Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation (DIPF) in Frankfurt und dem Institut für Arbeit und Qualifikation (IAQ) an der UDE sowie dem Deutschen Institut für Erwachsenenbildung (DIE). Die Verbundleitung lag beim Learning Lab an der UDE. Das Teilprojekt für den Bereich EB/WB war am DIE angesiedelt. Zu den Aufgaben dieses Teilprojekts gehörten unter anderem das Erarbeiten von Forschungssynthesen (Critical Reviews) zu verschiedenen Aspekten der Digitalisierung im Bildungsbereich EB/WB und die Vernetzung der Forschungsprojekten mit der Bildungspraxis, um den Wissenstransfer zu unterstützen. Dazu wurde mit dem *dialog digitalisierung* eine Veranstaltungsreihe im Online-Format entwickelt, die in insgesamt neun Veranstaltungen zwischen 2019 und 2023 über 1.000 Teilnehmende erreichen konnte.

Dieser Beitrag verknüpft, ordnet und reflektiert Ergebnisse aus dem Bereich EB/WB, die während der Laufzeit von Digi-EBF in unterschiedlichen Kontexten erarbeitet wurden. Zu diesem Zweck werden zunächst Wissensbedarfe aus der Praxis beschrieben, die durch eine Teilnehmendenbefragung im Anschluss an zwei Dialog-

veranstaltungen ermittelt wurden. Anschließend werden die im Projekt erarbeiteten Forschungssynthesen skizziert und zunächst grob zu den Wissensbedarfen in Bezug gesetzt. In den darauffolgenden Abschnitten werden die Implikationen und Forschungsdesiderate aus den Forschungssynthesen mit den Wissensbedarfen der Praxis verknüpft und anhand einzelner Ebenen der Weiterbildung (Schrader, 2011) strukturiert dargestellt. Zuletzt wird ein übergreifendes Fazit gezogen, in dem auch die Möglichkeiten und Grenzen von Critical Reviews in der EB/WB im Zusammenhang mit dem Thema Digitalisierung reflektiert werden.

## 2. Wissensbedarfe der Praxis aus dem *dialog digitalisierung*

Auf den „*dialogen digitalisierung*" trafen sich Forschende sowie Personen aus der Bildungspraxis und -politik, um sich über aktuelle Forschungsergebnisse und Entwicklungen mit Blick auf die Digitalisierung der EB/WB auszutauschen. Am Beispiel der Evaluation zweier Dialogveranstaltungen aus den Jahren 2020 und 2021 zeigen Koschorreck et al. (2022), dass mit einem derartigen Format die Bedingungen für erfolgreichen Wissenstransfer geschaffen werden können. Im Folgenden werden weitere Ergebnisse der qualitativen Auswertung aus dieser Evaluation berichtet, um konkrete Wissensbedarfe aus der Praxis zu beleuchten und in Bezug zur Erarbeitung von Critical Reviews für den Bereich EB/WB zu setzen. Konkret wurde den Teilnehmenden der *dialoge digitalisierung #04* und *#05* dazu die folgende offene Frage gestellt: „*Was sind Ihrer Meinung nach derzeit die größten Herausforderungen für die EB/WB in Bezug auf Digitalisierung?*" Das Freitext-Item wurde mittels MAXQDA und in Anlehnung an die inhaltlich-strukturierende Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2016) ausgewertet.[1] Dabei wurden aus den Antworten der Teilnehmenden in einem iterativen Prozess Kategorien ermittelt, anhand derer die darin genannten Aspekte geordnet werden. Tabelle 1 zeigt die quantitative Verteilung der Antworten auf die induktiv ermittelten Kategorien. Dabei sind Abweichungen bei der Kodierung zwischen Koder:in 1 und 2, die nach der kommunikativen Validierung bestehen blieben, in Klammern dargestellt. In der Regel ist dies auf abweichende Interpretation der Texte durch mangelnde Kontextinformationen zurückzuführen, was jedoch die grundsätzliche Struktur der Verteilung nicht signifikant verändert.

1 Zu weiteren Details zum Veranstaltungsformat, dem methodischen Vorgehen und weiteren quantitativen sowie qualitativen Ergebnissen aus der Befragung siehe Koschorreck et al., 2022.

Tabelle 1: Verteilung der Antworten auf die Frage „Was sind Ihrer Meinung nach derzeit die größten Herausforderungen für die EB/WB in Bezug auf Digitalisierung?" auf die ermittelten Kategorien

| **Betrachtung nach Fall und Coder*in:** | **DD#04** | **DD#05** | **Total** |
|---|---|---|---|
| Beteiligte Akteure „mitnehmen" | 11 | 5 | 16 |
| Datenschutz, Umgang mit Daten | 4 | 12 | 16 |
| Digitale Professionalisierung & Kompetenzaufbau (Lehrende) | 34 (35) | 22 (21) | 56 (56) |
| Digitale Teilhabe, Zugänglichkeit | 10 | 11 | 37 |
| (hinderliche) Einstellungen, Überzeugungen & Affekte | 25 | 14 | 39 |
| Entwicklung/Gestaltung von Angeboten (inhaltl./did./method.) | 25 (26) | 22 (24) | 47 (50) |
| Entwicklungsdynamik der Digitalisierung | 8 (9) | 5 | 13 (14) |
| Finanzierung, Geschäftsmodelle | 17 | 9 (8) | 26 (25) |
| Infrastruktur & Support | 15 (16) | 18 | 33 (34) |
| Kompetenzaufbau (Lernende) | 5 | 9 (10) | 14 (15) |
| Nachhaltigkeit, Verstetigung | 9 (8) | 4 | 13 (12) |
| Organisationsentwicklung i.S. digitaler Transformation | 25 | 20 (16) | 45 (41) |
| Politische und strukturelle Rahmenbedingungen | 13 | 6 | 19 |
| Qualitätssicherung | 12 | 1 (2) | 13 (14) |
| Sonstiges | 0 | 1 | 1 |
| SUMME Codes | **213 (215)** | **159 (157)** | **372(373)** |
| Gesamtteilnahmen an der Evaluationsbefragung | **111** | **83** | **194** |
| N (Codierte Antwortfelder) = | 108 | 81 | 189 |
| % der codierten Antworten auf Gesamtteilnahmen | 97,59 | 97,29 | 97,42 |

Auffällig ist hier zunächst die hohe Antwortquote für das Item: Fast alle Teilnehmenden der Befragung haben hier eine Eingabe gemacht, obwohl die Beantwortung der Frage freiwillig war (108 von 111 bzw. 81 von 83). Hier zeigt sich, dass die Teilnehmenden offensichtlich hoch motiviert waren, in der o.g. Frage eine Einschätzung abzugeben.

Die dabei von den Teilnehmenden genannten Herausforderungen lassen sich als nicht oder nicht vollständig bewältigte Anforderungen und damit als Wissensbedarfe interpretieren, wie das folgende Beispiel zeigt: *[dd#04:HDEB:69] „Dass sich die künftige Nachfrage nach digitalen Weiterbildungsformaten derzeit schlecht abschätzen lässt. Das hat Folgen für […] Dozent:innen: [und] kleinere Organisationen, die sich nicht die Zeit für eine Strategiediskussion nehmen und mehr oder weniger ungezielt Angebote kreieren."*

Als Schwerpunkte lassen sich insbesondere folgende Wissensbedarfe benennen (Rangfolge nach Zahl der Nennungen):

1) Professionalisierung und Aufbau von Digitalkompetenz bei Lehrenden,
2) Organisationsentwicklung im Sinne digitaler Transformation,
3) Entwicklung und Gestaltung von Angeboten,
4) Digitale Teilhabe und Zugänglichkeit.

Eingedenk der Tatsache, dass es sich bei den befragten Personen größtenteils um Praktiker:innen der EB/WB handelt, lassen sich diese Wissensbedarfe im eingangs vorgestellten Mehrebenenmodell vor allem in den Ebenen verorten, die unmittelbar EB/WB ermöglichen: der Ebene der Lehr-/Lernprozesse sowie der Ebene der Organisationen und ihrer unmittelbaren Umwelt. Diese beiden Ebenen werden in den folgenden Abschnitten 4 und 5 genutzt, um die Verbindung der Erkenntnisse aus den Synthesen mit den Wissensbedarfen zu strukturieren. Nachfolgend werden zunächst jedoch die im Projekt erarbeiteten Forschungssynthesen skizziert und die bearbeiteten Thematiken mit den eben beschriebenen Wissensbedarfen auf einer übergeordneten Ebene in Bezug gesetzt, bevor sie im Detail verknüpft werden.

## 3. Kurzvorstellung der vier Forschungssynthesen aus dem Bereich EB/WB

Im Projektverlauf wurden in Digi-EBF für jeden im Projekt repräsentierten Bildungsbereich vier Synthesen erarbeitet, so auch für den Bereich der EB/WB. Methodisch orientierten sich Autorin und Autor ebenso wie die Autorinnen und Autoren der anderen Bildungsbereiche im Metavorhaben am Konzept des Critical Review (Grant & Booth, 2009). Im Verlauf der Erarbeitung der verschiedenen Beiträge für den Bereich EB/WB prüften Autorin und Autor insgesamt 1.141 Volltexte, davon wurden insgesamt 107 Studien in den Synthesen berücksichtigt (vgl. Heinemann et al. in diesem Band). Zwar wurden die übergeordneten Themen der Sammelbände in der Arbeitsgruppe festgelegt, Thema und Fragestellung der Beiträge konnten jedoch in diesem Rahmen frei bestimmt werden. Autorin und Autor nutzten ab 2020 die oben vorgestellten Ergebnisse der Befragung ergänzend zur eigenen Expertise, um für die im Rahmen der Projektarbeitsgruppe vereinbarten Schwerpunkte der einzelnen Review-Bände die jeweilige Fragestellung in Absprache mit der Teilprojektleitung zu entwickeln. So beschäftigten sich die vier Beiträge aus dem Bereich EB/WB mit Fragen nach

i) den Kompetenzen des Lehrpersonals (Koschorreck & Gundermann, 2020),
ii) der Bedeutung der Digitalisierung für das Weiterbildungsmanagement (Koschorreck & Gundermann, 2021),
iii) der Orchestrierung von Blended-Learning-Angeboten (Koschorreck & Gundermann, 2022) sowie
iv) den Faktoren der Teilnahme benachteiligter Erwachsener (konkret von Älteren, gering Literalisierten und gering Qualifizierten) an Bildung mit digitalen Medien (Koschorreck & Gundermann, 2023).

Entsprechend korrespondieren die Themen der Forschungssynthesen mit den meistgenannten Wissensbedarfen aus der Befragung (s. Markierung F in Tab. 2).

Die Erarbeitung der Forschungssynthesen folgte einem systematischen Vorgehen, bei dem das o. g. Konzept im Rahmen einer Arbeitsgruppe operationalisiert wurde. Auf eine systematische Datenbankrecherche folgte zunächst das Screening der Titel, die Prüfung und Analyse der Volltexte anhand eines größtenteils festgelegten Schemas, die Auswahl der Studien sowie die Darstellung der daraus relevanten Ergebnisse für die Fragestellung der Forschungssynthese[2]. Bestandteil jeder Synthese war außerdem die Diskussion der Studienergebnisse mit Blick auf (a) deren Implikationen für die Praxis sowie (b) die Identifikation von Forschungsdesideraten zum Thema bzw. zur jeweiligen Fragestellung. Die Schlussfolgerungen aus diesen beiden letztgenannten Abschnitten der vier Synthesen stehen in den folgenden Kapiteln im Mittelpunkt, nicht jedoch die einzelnen Ergebnisse aus den in den Synthesen analysierten Primärstudien[3].

Tabelle 2: Mapping der Implikationen und Desiderate aus den Forschungssynthesen auf die ermittelten Herausforderungen

| Wissensbedarfe | Forschungssynthese | | | |
|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV |
| Beteiligte Akteure „mitnehmen“ | (x) | (x) | - | (x) |
| Datenschutz, Umgang mit Daten | - | - | - | - |
| Digitale Professionalisierung & Kompetenzaufbau (Lehrende) | **F** | - | - | - |
| Digitale Teilhabe, Zugänglichkeit, | - | - | (x) | **F** |
| (hinderliche) Einstellungen, Überzeugungen & Affekte | (x) | (x) | - | (x) |
| Entwicklung/Gestaltung von Angeboten (inhaltl./did./method.) | (x) | (x) | **F** | (x) |
| Entwicklungsdynamik der Digitalisierung | (x) | (x) | - | (x) |
| Finanzierung, Geschäftsmodelle | - | (x) | - | - |
| Infrastruktur & Support | - | (x) | - | - |
| Kompetenzaufbau (Lernende) | - | - | (x) | (x) |
| Nachhaltigkeit, Verstetigung | - | - | (x) | - |
| Organisationsentwicklung i.S. digitaler Transformation | (x) | **F** | - | - |
| Politische und strukturelle Rahmenbedingungen | (x) | (x) | - | - |
| Qualitätssicherung | - | - | - | - |

*F= Fragestellung der Forschungssynthese (x)=weitere durch die Synthese tangierte Wissensbedarfe*

2 Zu weiteren Details zur Methodik und den verschiedenen Prozessschritten in der Erarbeitung der Synthesen siehe Wilmers et al., 2020 und in diesem Band Wilmers & Keller sowie Heinemann et al.

3 Die Primärstudien, auf die sich die hier vorgestellten Schlussfolgerungen beziehen, werden in den ursprünglichen Beiträgen tabellarisch gelistet bzw. beschrieben und sind in den jeweiligen Literaturverzeichnissen der o.g. Beiträge von Koschorreck und Gundermann markiert.

Ähnlich wie bei den Fragestellungen der Synthesen zeigt sich auch bei der Lektüre der von Autorin und Autor erarbeiteten Implikationen und Desiderate aus den o.g. Beiträgen, dass diese verschiedene Wissensbedarfe der *dialog*-Teilnehmenden tangieren, wie in der Übersicht in Tabelle 2 durch ein (x) dargestellt. Um im Folgenden diesen Ertrag der Reviews mit Blick auf die Wissensbedarfe der Praktiker:innen direkt zuzuordnen und zu beschreiben, werden sie nicht nach den Synthesen geordnet. Vielmehr werden die Implikationen und Forschungsperspektiven direkt mit den Wissensbedarfen verknüpft und nach den Ebenen der Lehr-/Lernprozesse sowie der Organisationen geordnet dargestellt (Schrader, 2011). Bezüge zu den oben beschriebenen Wissensbedarfen der Praxis sind im Fließtext benannt und kursiv hervorgehoben.

## 4. Verknüpfung von Wissensbedarfen mit den Implikationen für die Praxis

Bei der Analyse der Primärstudien für die oben skizzierten Forschungssynthesen hat sich immer wieder gezeigt, dass die ausgewählte wissenschaftliche Evidenz wenig umfangreich und häufig unverbunden war. Darüber hinaus waren lediglich Teilergebnisse für die Fragestellung der Forschungssynthesen relevant. Dementsprechend war der Umgang mit diesem Mangel die zentrale Herausforderung in der Formulierung von Schlussfolgerungen für die Praxis, zumal es sich größtenteils um nicht repräsentative Studien handelte. So konnte deren Gewicht für verschiedene Aspekte der Bildungspraxis nur in der kritischen Gesamtschau eingeschätzt werden. Daher war es notwendig die Ergebnisse in einer kritischen Betrachtung zu verbinden. Ausgangspunkt war für Autorin und Autor dabei stets die Frage: *Welche Bedeutung haben die Ergebnisse und ihre Konstellation mit Blick auf die Praxis der EB/WB?* Das Autorenteam wies immer wieder darauf hin, dass auch diese Schlussfolgerungen nur eine vorsichtige Interpretation der analysierten Studien darstellen. Diese Einschränkung gilt selbstverständlich auch für die nachfolgenden Verknüpfungen.

### 4.1 Lehrende im Fokus

Auf der mikrodidaktischen Ebene kommt den Lehrkräften eine zentrale Bedeutung zu. Das Bewusstsein, dass die Digitalisierung bestehende Kompetenzanforderungen verändert und neue Anforderungen an Lehrende stellt, ist vorhanden (*Digitale Professionalisierung & Kompetenzaufbau (Lehrende)*; Koschorreck & Gundermann, 2020, S. 179). Angesichts der *politischen und strukturellen Rahmenbedingungen* in der EB/WB (vgl. Abschnitt 3) erfolgt der Aufbau digitaler Kompetenzen bei den Lehrenden oft auf individuelle Initiative hin und informell (Koschorreck & Gundermann, 2020, S. 181). Erforderlich wären effizient gestaltete Weiterbildungsangebote (*Beteiligte Ak-*

*teure „mitnehmen*"), die sich an den Bedarfen der Praxis orientieren und ein Team, das die Aufgaben gemeinsam angeht (Koschorreck & Gundermann, 2020, S. 181). Optimal ist es, wenn *Infrastruktur und Support* in der Einrichtung so gestaltet werden, dass das gesamte Team beim Aufbau digitaler Kompetenzen unterstützt wird (Koschorreck & Gundermann, 2021, S. 181). Ein Element dabei kann die gezielte Nutzung von OER sein (Koschorreck & Gundermann, 2020, S. 181).

Aufgrund der *Entwicklungsdynamik der Digitalisierung*, ein Faktor, der von außen auf das Bildungssystem einwirkt, sehen Expertinnen und Experten das Neudenken der Lehrpraxis und der Lehrendenrolle als eine der aktuell anspruchsvollen Herausforderungen (Koschorreck & Gundermann, 2020, S. 183). Für Lehrkräfte bedeutet die digitale Transformation, dass möglicherweise neue Berufsbilder entstehen, etwa der Instructional Designer (Koschorreck & Gundermann, 2020, S. 180–181). Das Rollenbild der Lehrenden kann im Zuge dessen eine Entwicklung hin zum Lernbegleitenden erfahren (Koschorreck & Gundermann, 2020, S. 181). Gegenstand der synthetisierten Studien waren daher immer wieder auch *Einstellungen, Denkweisen und Affekte* der Lehrkräfte. Die Reaktionen auf den digitalen Wandel liegen zwischen Motivation und Offenheit einerseits und Furcht andererseits (Koschorreck & Gundermann, 2020, S. 180); oft ist die individuelle Einstellung zum selbstorganisierten Lernen entscheidend für den Einsatz digitaler Medien durch die Lehrkraft (Koschorreck & Gundermann, 2020, S. 180). Maßgeblich für die Haltung gegenüber digitalen Medien in der Bildung ist es für Lehrkräfte, ob sie deren Einsatz als positiv für das Lernen wahrnehmen (Koschorreck & Gundermann, 2020, S. 180). Die professionelle Haltung wird als zentral betrachtet und bestimmt auch über den Einsatz digitaler Medien (Koschorreck & Gundermann 2020, S. 180). Hilfreich bei der *Professionalisierung und beim Kompetenzaufbau* können Modelle sein, z. B. GRETA (Strauch et al., 2019), DigCompEdu (Redecker & Punie, 2017) oder das medienpädagogische Kompetenzmodell von Rohs et al. (2017) (Koschorreck & Gundermann, 2020, S. 179). Für die Erstellung von Lernangeboten mit digitalen Medien ist der Kompetenzerwerb in folgenden Bereichen erforderlich:

- systematische Konzeption,
- Zusammenarbeit in einem Team mit unterschiedlichen Kompetenzen und Expertisen (z. B. Didaktik, Technologien etc.),
- gute Kommunikation
- Flexibilität
- Lernendenorientierung und -begleitung
- Umgang mit Diversität und Heterogenität
- Umgang mit Unsicherheit
- Medienkompetenz
- Motivation der Teilnehmenden (Koschorreck & Gundermann, 2020, S. 179)

## 4.2 Digitale Lernangebote

Wie die *Entwicklung und Gestaltung von digitalen Lernangeboten* optimiert werden können, ist zentrales Thema vieler Untersuchungen, die in den Reviews ausgewertet wurden. Bezüglich der Formate gehören Blended Learning, Videos, Micro Learning, Learning Nuggets, mobile Angebote und Apps zu den Anwendungen, die in Zukunft mehr Bedeutung haben werden (Koschorreck & Gundermann, 2020, S. 183). Mit Blick auf die *Teilhabe und Zugänglichkeit* wird die Unterstützung der Lernenden auch bei der Erstellung von Blended-Learning-Angeboten als zentrale Aufgabe gesehen (Koschorreck & Gundermann, 2022, S. 177). Dies kann in Form tutorieller Begleitung bei Gruppenaktivitäten oder auch als individuelle Betreuung umgesetzt werden (Koschorreck & Gundermann, 2022, S. 177). Sinnvoll kann es auch sein, die Teilnehmenden in den Prozess der Orchestrierung von Blended-Learning-Angeboten einzubinden (Koschorreck & Gundermann, 2022, S. 177). So könnte vermieden werden, dass Angebote für Menschen mit geringeren digitalen Kompetenzen durch ihre Gestaltung aussehen wie für „spezielle Bedürfnisse" gemacht. Letzteres hat negative Auswirkungen auf die Akzeptanz der Lernenden (Koschorreck & Gundermann, 2023, S. 192). Vielmehr sind die oft heterogenen (Medien-)Erfahrungen der Lernenden insbesondere bei benachteiligten Gruppen zu berücksichtigen *(Einstellungen, Denkweisen, Affekte)* (Koschorreck & Gundermann, 2023, S. 192–193). Dabei ist es hilfreich, Informationen zu den Kursteilnehmenden zu haben: Hiervon hängt die erfolgreiche Adaptivität des Lernarrangements ab – unabhängig davon, ob es sich um klassische oder digitale Formen von Adaptivität handelt (Koschorreck & Gundermann, 2022, S. 178). Festgestellt wurde auch, dass Selbstregulation der Teilnehmenden bei Blended-Learning-Angeboten entscheidend für den Lernerfolg (*Kompetenzaufbau Lernender*) ist (Koschorreck & Gundermann, 2022, S. 177).

Hilfestellung hinsichtlich der genutzten Technik und durch eine user-orientierte *Gestaltung* der Lernumgebung bilden weitere wichtige Elemente für den erfolgreichen Einsatz von Blended-Learning-Angeboten (Koschorreck & Gundermann, 2022, S. 177). Ebenso sollte es möglich sein, parallel zur Bearbeitung des digitalen Lernangebots mit Mitlernenden und Lehrkräften zu kommunizieren. Dies unterstützt die wichtige Zusammenarbeit der Teilnehmenden (Koschorreck & Gundermann, 2022, S. 177). Für benachteiligte Gruppen mit geringeren Kompetenzen in digitalen Medien sollte die Lernbegleitung in Bezug auf digitale Technik, Anwendungen und Inhalte besonders intensiv gestaltet werden, damit die *Teilnahme* an sich ermöglicht wird (Koschorreck & Gundermann, 2023, S. 192).

Die intensive Begleitung der Lernenden hat großen Einfluss auf die grundsätzliche *Zugänglichkeit* zu digitalen Lernangeboten. Insbesondere für benachteiligte Gruppen – hier die untersuchten Gruppen der Älteren, gering Qualifizierten und gering Literalisierten – ist dies Grundvoraussetzung für digitale (Bildungs-)Teilhabe (Koschorreck & Gundermann, 2023, S. 192). Bestenfalls entwickeln Lernende beim Umgang mit digitalen Lernangeboten „nebenbei" digitale Grundkompetenzen (*Kom-*

*petenzaufbau Lernender*), die für die gesellschaftliche Teilhabe in der digitalisierten Welt relevant sind (Koschorreck & Gundermann, 2023, S. 191). Die eigene Einschätzung der Medienkompetenz ist bei Menschen aus den untersuchten benachteiligten Gruppen eher gering. Lern- und Weiterbildungsberatung müssen hier spezifische zielgruppengerechte Angebote schaffen, um zur Teilnahme an Lernangeboten mit oder zu digitalen Medien zu motivieren *(Beteiligte Akteure „mitnehmen")* (Koschorreck & Gundermann, 2023, S. 192).

Grundsätzlich können Menschen mit geringen digitalen Kompetenzen von entsprechend designten Blended-Learning-Lernangeboten profitieren (Koschorreck & Gundermann, 2023, S. 191). Wichtig kann der Einbezug von Peers oder der Familie sein – gerade Ältere schätzen das Lernen mit Gleichaltrigen, wobei intergenerationelles Lernen bei dieser Zielgruppe ebenso erfolgversprechend ist. Allerdings können gerade Ältere sich beim Erwerb digitaler Kompetenzen von mangelnder Unterstützung durch Familienmitglieder oder Gleichaltrige auch demotiviert fühlen (Koschorreck & Gundermann, 2023, S. 193). Bei Angeboten für Menschen mit geringen Digitalkompetenzen ist Zielgruppen- und Lebensweltorientierung in hohem Maße bedeutsam hinsichtlich der *Gestaltung von Lernangeboten mit digitalen Medien* (Koschorreck & Gundermann, 2023, S. 192). Ob ein Angebot relevant für die Lernenden ist und ihnen die Beschäftigung damit lohnend erscheint, entscheidet letztlich bei jedem Blended Learning über den erfolgreichen Transfer (Koschorreck & Gundermann, 2022, S. 177). Hilfreich kann auch die Anwendung zielgruppenspezifischer Modelle sein, die es ermöglichen Lernangebote mit digitalen Medien so zu gestalten, dass systematisch ein Bezug zur Lebenswelt der Lernenden hergestellt wird. Hilfreich erscheint die Orientierung an Medienkompetenzmodellen dann, wenn sie auf die speziellen Bedürfnisse von benachteiligten Gruppen zugeschnitten wurden (Koschorreck & Gundermann, 2023, S. 192).

### 4.3 Weiterbildungseinrichtungen in der digitalen Transformation

Auf der Ebene der Organisationen fanden sich folgende Implikationen: Für die *Organisationsentwicklung im Sinne der digitalen Transformation* ist die Erarbeitung einer umfassenden Strategie grundlegend (Koschorreck & Gundermann, 2021, S. 181). Hier müssen individuelle Lösungen angestrebt werden, denn ein „one size fits all"-Ansatz ist aufgrund der Heterogenität der Organisationen im Bildungsbereich (Kategorie *Politische und strukturelle Rahmenbedingungen*) nicht möglich (Koschorreck & Gundermann, 2021, S. 181). Hilfreich sind dabei Modelle wie das MMOE (Ifenthaler & Egloffstein, 2020) und DigComp Org (Kampylis et al., 2015), die es ermöglichen Grade von Digitalisierung in Bildungseinrichtungen zu ermitteln (Koschorreck & Gundermann, 2021, S. 184). Neben der Schaffung einer angemessenen (technischen) *Infrastruktur* sind Personalqualifikation und -entwicklung sowie ausreichende finanzielle Ressourcen zentral (Koschorreck & Gundermann, 2021, S. 181). Leitungs-

personen müssen sich bewusst sein, dass sie eine Vorbildfunktion für den Umgang mit der digitalen Transformation in der Bildungseinrichtung haben und müssen darauf achten die Mitarbeitenden als *Akteure mitzunehmen.* Hierzu sind kommunikative Fähigkeiten besonders gefragt (Koschorreck & Gundermann, 2021, S. 183). Zusammenfassend lassen die Ergebnisse der analysierten Studien einen Bedeutungszuwachs für die Führungsaufgabe im Management von Weiterbildungsorganisationen erwarten (Koschorreck & Gundermann, 2021, S. 185–186). Mit Blick auf die *Gestaltung von Angeboten* ist dabei interessant, dass bei Leitungspersonen weiterhin das „Primat des Pädagogischen" vorherrscht (Koschorreck & Gundermann, 2021, S. 184).

Angesichts der Herausforderungen am Markt digitaler Lernangebote entstehen neue Ideen für die *Finanzierung und innovative Geschäftsmodelle.* Allgemein verbinden Bildungseinrichtungen einen Imagegewinn mit der Entwicklung digitaler Angebote (Koschorreck & Gundermann, 2021, S. 182), sehen sich aber vor der Aufgabe, statt des gewohnten Anbieter-Marketings auf ein Angebots-Marketing umzustellen (Koschorreck & Gundermann, 2021, S. 182). Weitgehend unberücksichtigt, aber deshalb nicht weniger bedeutsam für den Markt der EB/WB ist der Eintritt von Technologie-Anbietern mit eigenen Angeboten (Koschorreck & Gundermann, 2021, S. 182). Diese Situation sollte für die Einrichtungen Anlass bieten, über Kooperationen und deren vielfältige Möglichkeiten nachzudenken (Koschorreck & Gundermann, 2021, S. 182), so ließen sich ggf. neue finanzielle Ressourcen erschließen, aber auch Kompetenzlücken schließen (Koschorreck & Gundermann, 2021, S. 182, S. 186). Sollen digitale Angebote mit Marketingaktivitäten in den sozialen Medien begleitet werden, ist zu berücksichtigen, dass dies nachhaltig und effektiv nur gelingen kann, wenn ausreichende personelle Ressourcen zur Verfügung stehen und zielgruppenorientiert gearbeitet wird (*Nachhaltigkeit, Verstetigung*) (Koschorreck & Gundermann, 2021, S. 182).

## 5. Forschungsperspektiven zu bestehenden Wissensbedarfen

Mit Blick auf die Forschungsdesiderate hat sich gezeigt, dass die empirische Sättigung zu jeder der untersuchten Fragestellungen als eher gering einzuschätzen ist (Koschorreck & Gundermann, 2020, 2021, 2022, 2023); bisweilen zeigt sich die vorhandene Empirie zudem unverbunden bis zersplittert (Koschorreck & Gundermann, 2022, 2023). Bei der Erarbeitung von konkreten Desideraten war deshalb der Umgang mit der daraus resultierenden großen Zahl vorhandener Lücken die leitende Herausforderung. Grundsätzlich entschieden sich Autor und Autorin hier dazu, sich in der Diskussion und der späteren Ausformulierung konkreter Vorschläge von zwei Fragen leiten zu lassen: *Welche Empirie könnte aus Sicht der Bildungspraxis besonders dringend benötigt werden, die aus der analysierten Empirie nicht ermittelt werden konnte?* Und: *Welche Forschungsanstrengungen haben das Potenzial eklatante Lücken in der Empirie zu schließen bzw. die bestehende Empirie enger zu verknüpfen?* Dabei

ging es darum aus Sicht des Autorenteams sinnvolle Vorschläge zu Themen und Forschungsdesigns zu machen, jedoch ohne konkrete Forschungsfragen zu formulieren oder Designs zu entwerfen.

## 5.1 Offene Fragen zum Lehren und Lernen mit digitalen Medien

Auf der Ebene der Lehr- und Lernprozesse halten Autorin und Autor es mit Blick auf künftige Forschung zur *Entwicklung und Gestaltung von Lernangeboten* für sinnvoll, eine standardisierte, systematische Beschreibung für (teil-)digitale Lernarrangements in wissenschaftlichen Studien zu integrieren. Zu dieser Einschätzung veranlasste die Tatsache, dass die vorgefundenen Beschreibungen in den gesichteten Studien zur Frage der Orchestrierung von Blended-Learning-Angeboten für Erwachsene meist unvollständig waren. Ein solches Vorgehen erleichtert die Nachvollziehbarkeit der untersuchten Lernsettings für andere Forschende und erhöht gleichzeitig den Wert der Veröffentlichung für die Bildungspraxis, weil detaillierte Beschreibungen der Lernsettings Anregungen und Impulse für konkrete *Entwicklung und Gestaltung von Angeboten* in der Praxis liefern können (Koschorreck & Gundermann, 2022, S. 180).

Um auch die Verfügbarkeit von Evidenz in diesem Zusammenhang noch weiter zu verbessern, schlagen Autorin und Autor verschiedene Ansätze vor: So sind Interventionsstudien zu neuartigen Tools und mobilen Geräten und Apps sowie (quasi-) experimentelle Vergleichsstudien verschiedener Varianten von Blended-Learning-Arrangements und zur Umsetzung von Adaptivität in digitalen Lernangeboten auf der Ebene der Lehr-/Lernprozesse angesiedelt. Gleiches gilt für Studien zur Erfassung von *Werten, Einstellungen und Haltungen* benachteiligter Erwachsener zu Bildung mit digitalen Medien (Koschorreck & Gundermann, 2020, S. 184; Koschorreck & Gundermann, 2021, S. 186; Koschorreck & Gundermann, 2022, S. 179–181). Erstere helfen der Praxis bei der Auswahl effektiver digitaler Werkzeuge für die Realisierung von (teil-)digitalen Angeboten. Letztere sind auch im Zusammenhang mit der *Ermöglichung von Teilhabe* höchst relevant, beispielsweise für die Ansprache und zielgruppenorientierte Gestaltung von Lernangeboten, ebenso wie die systematische Untersuchung der Faktoren von Entscheidungen zur Nichtteilnahme von benachteiligten Erwachsenen. Hier böten sich qualitative Verfahren bzw. Mixed-Methods-Forschungszugänge an (Koschorreck & Gundermann, 2023, S. 195).

## 5.2 Forschungsansätze zur Digitalisierung in Weiterbildungsorganisationen

Eine Reihe von Forschungsperspektiven betreffen die *Organisationsentwicklung im Sinne der digitalen Transformation* und sollten entsprechend auf der Ebene der Einrichtungen und ggf. übergeordneter Trägerstrukturen durchgeführt werden. Es er-

scheint lohnend Modelle der digitalen Organisationsentwicklung für den Bereich der EB/WB zu operationalisieren und in Studien zu validieren (z. B. Kampylis et al., 2015): Diese Modelle können nicht nur aufseiten der Praxis einen hohen Orientierungswert für die Gestaltung von Transformationsprozessen in den Einrichtungen haben, sondern auch zur Strukturierung und Verknüpfung von Forschungsaktivitäten beitragen (Koschorreck & Gundermann, 2021, S. 187). Analog zur großen Bedeutung eines strategischen Vorgehens im Transformationsprozess wurden Untersuchungen zu Formen, Inhalten, Umsetzungen und Effekten von Strategien zur digitalen Transformation der Weiterbildungseinrichtungen für notwendig und sinnvoll erachtet: Hierdurch ließen sich sowohl förderliche Faktoren als auch vermeidbare Fehler im Transformationsprozess empirisch erfassen und damit Evidenz generieren, die dabei hilft, Erfolge in der fortwährenden Adaption an dynamische Veränderungen durch die Digitalisierung wahrscheinlicher zu machen. Dazu erscheint ein mehrstufiges Vorgehen zielführend, z. B. in Form von Mixed-Methods-Studien, die Bedingungen, Prozesse und Wirkungen von Interventionen zur Verbesserung von entsprechenden organisationalen Maßnahmen und organisationskulturelle Gegebenheiten untersuchen (Koschorreck & Gundermann, 2021, S. 187). Diese Studien lassen sich ggf. auch zur Validierung existierender Modelle zur Digitalisierung von Weiterbildungsorganisationen nutzen, die anschließend dem leitenden Personal als Orientierungsrahmen für das eigene Handeln dienen können (Koschorreck & Gundermann, 2021, S. 187). Mit Blick auf die Anforderung, relevante *Akteure im Prozess „mitzunehmen"* erscheint insbesondere Forschung zur Frage, welche Rolle das hauptamtlich planende Personal im Zusammenhang mit den eben genannten Punkten spielt, als ein lohnender Ansatz (Koschorreck & Gundermann, 2021, S. 187), da diese Personen in Weiterbildungsorganisationen möglicherweise als Mittlerinnen und Mittler zwischen lehrendem und leitendem Personal eine Schlüsselposition innehaben. Mit Blick auf *Geschäftsmodelle und Finanzierung* unter den Vorzeichen der Digitalisierung erscheinen Untersuchungen angebracht, die ermitteln, welche Effekte der Eintritt neuer Akteure (etwa Plattformbetreiber wie YouTube) und ihr Handeln am Markt haben. Weiterhin besteht eine offene Frage darin, welche innovativen *Geschäftsmodelle* unter den Bedingungen der Digitalisierung besonders effektiv und nachhaltig sind. Hierzu können auch Studien zu den Effekten und Gelingensbedingungen von Kooperationen zwischen WB-Anbietern sowie zwischen WB-Anbietern und Akteuren, die nicht dem Bereich der Weiterbildung entstammen, relevante Evidenz zur Bewältigung dieser Herausforderung liefern. Trendstudien zur Abschätzung von zukünftigen Anforderungen an die Gestaltung von (teil-)digitalen Lehr-/Lern-Arrangements, Erhebungen zur Bedarfsentwicklung sowie längsschnittliche Studien zum Nutzungsverhalten von Teilnehmenden sind als Quellen relevanter Evidenz zu nennen, wenn die *Entwicklung und Gestaltung von Angeboten* als Herausforderung auf organisationaler Ebene betrachtet wird (Koschorreck & Gundermann, 2020, S. 184; 2021, S. 186–187).

### 5.3 Übergreifende Forschungsperspektiven

Einige der identifizierten Desiderate liegen quer zu den Ebenen: In Bezug auf die Herausforderung der *digitalen Professionalisierung und des Kompetenzaufbaus* und vor dem Hintergrund, dass sich Lehrende in digitalen Fragen laut den von der Autorin und dem Autor ausgewerteten Ergebnissen vor allem individuell und häufig autodidaktisch weiterbilden, können Studien zur Implementation von Fortbildungsstrukturen oder Kompetenzstandards sinnvoll sein (Koschorreck & Gundermann, 2020, S. 184). Diese lassen sich auf verschiedenen Ebenen denken: als Facette der *digitalen Transformation auf Organisationsebene* oder auf Ebene der Lehr-/Lernprozesse mit Studien zur *Gestaltung von (Train-the-Trainer-)Angeboten*. Auf allen diesen Ebenen sind auch grundlegende, repräsentative Bestandsaufnahmen der digitalen Kompetenzen und Fortbildungsbedarfe von Lehrenden ein höchst relevantes Desiderat, da sie evidenzbasierte Steuerungs-, Planungs- und Umsetzungsentscheidungen ermöglichen (Koschorreck & Gundermann, 2020, S. 184). Hingegen können Studien zur Nachhaltigkeit von Blended-Learning-Angeboten sowohl Lehrenden auf Ebene der Entwicklung und Gestaltung von Angeboten als auch auf Ebene der Organisationen wichtige Erkenntnisse liefern, beispielsweise im Bereich der Programmplanung (Koschorreck & Gundermann, 2022, S. 180).

Durchgehend fiel besonders das Fehlen von kritischer Auseinandersetzung mit der Digitalisierung sowie ein starker Fokus auf die wirtschaftliche bzw. berufsbezogene Verwertbarkeit auf. Dieser Befund wurde explizit zwar nur in Band 1 mit dem Fokus auf Lehrende thematisiert (Koschorreck & Gundermann, 2020, S. 185), zeigte sich jedoch rückblickend in allen bearbeiteten Themenkomplexen. Mit dieser Beobachtung steht das Autorenteam nicht allein: Hellriegel und Rohs beschreiben ähnliches mit Blick auf die Ergebnisse einer Programmanalyse im Bereich der Weiterbildung und mahnen vor dem Hintergrund der Verantwortung der EB/WB zur Förderung *gesellschaftlicher Teilhabe* eine kritischere Auseinandersetzung mit dem digitalen Wandel an (Hellriegel & Rohs, 2023, S. 11).

## 6. Reflexion und Ausblick

In diesem Kapitel wurden Implikationen für die Bildungspraxis und Perspektiven für die Forschung aus vier Forschungssynthesen zu Fragen der digitalen Transformation in der EB/WB zusammengefasst und mit ermittelten Wissensbedarfen von Praktiker:innen systematisch verknüpft. Es konnte festgestellt werden, dass es den Forschenden gelungen ist, zwischen den von Ihnen ausgewählten Forschungsfragen der vier Synthesen zu den von Praktiker:innen genannten Wissensbedarfen zum Thema Digitalisierung in der EB/WB eine Passung herzustellen (vgl. Abschnitt 3.2). Dabei zeigt sich, dass die in den Forschungssynthesen erarbeiteten Implikationen für die Praxis und die Forschungsperspektiven verschiedene Ebenen des Weiterbildungssys-

tems tangieren, auch wenn die Synthese in der Anlage der Fragestellung in der Regel auf eine bestimmte Ebene fokussiert ist. Deutlich wird zudem, dass in der Zusammenschau Erkenntnisse aus allen vier Reviews anschlussfähig an die vielfältigen Herausforderungen erscheinen, die für die Praxis der EB/WB in der vorgestellten Befragung ermittelt wurden.

Jedoch stellt die Dynamik der technologischen Entwicklungen auch für die Erarbeitung von Implikationen für die Praxis und Forschungsdesideraten im Rahmen von Forschungssynthesen eine Herausforderung dar. Denn diese beziehen sich naturgemäß direkt auf die analysierten Studien, die nicht selten jedoch mehr als ein halbes Jahrzehnt zuvor veröffentlicht wurden. Daher müssen sie in der Frage nach ihren Implikationen für die Praxis zweifach reflektiert werden: Einerseits vor dem Hintergrund des aktuellen Status Quo in den verschiedenen Ebenen der Weiterbildung. In diesem Zusammenhang ist neben Feldwissen auch aktuelle Evidenz zu den durch die Praxis wahrgenommenen Herausforderungen als Bezugspunkt sehr wertvoll, wie dieser Beitrag zeigen konnte. Andererseits muss die analysierte Evidenz auch mit Blick auf den aktuellen Stand der technologischen Entwicklung nach ihren Implikationen befragt werden. Letzteres gilt auch für die Erarbeitung von Forschungsdesideraten; zudem muss in diesem Zusammenhang die offensichtliche Kluft zwischen dem zeitlichen Aufwand für hochwertige Forschung und der Geschwindigkeit von Entwicklungen im Zusammenhang mit der Digitalisierung überbrückt werden. Die Formulierung von Implikationen für die Praxis und von Forschungsdesideraten bewegt sich deshalb zwangsläufig in einem Spannungsfeld zwischen Konkretisierung und Generik: Um über eine reine Momentaufnahme hinauszugehen, müssen diese sowohl konkret hergeleitet und ausformuliert sein, um einen Orientierungswert zu besitzen, als auch ggf. offen genug formuliert sein, um der eben beschriebenen Dynamik und Unabsehbarkeit der weiteren Entwicklung durch die digitale Transformation Rechnung zu tragen.

Das Publikationsformat der Forschungssynthesen – als Sammelband in einem wissenschaftlichen Fachverlag erschienen – ist nicht als niederschwellig einzuordnen. Sprache und Darstellungsform richten sich an ein Publikum, das an die Rezeption wissenschaftlicher Arbeiten gewöhnt ist. Auch wenn man davon ausgeht, dass Lehr- und Leitungskräfte in der EB/WB zu einem großen Anteil ein wissenschaftliches Studium absolviert haben (Autorengruppe wb-personalmonitor, 2016, S. 110), gehören solche Publikationen nicht zur gewohnheitsmäßigen Lektüre (Mohajerzad et al., 2022). Vielmehr wünschen sich Führungspersonen in Organisationen der EB/WB bei der Darstellung von Forschungsergebnissen vor allem Übersichtlichkeit, die Zusammenfassung der zentralen Erkenntnisse, praktische Beispiele und eine verständliche Sprache sowie anschauliche Grafiken und Abbildungen (Christ et al., 2019, S. 28). Die Zusammenstellung und Verknüpfung in der hier vorgenommenen Form ist auch mit Blick auf die Transferarbeit sinnvoll: Sie ergibt ein Surrogat von Erkenntnissen, das leichter auf Anforderungen der Arbeitswelt bezogen werden kann. Neben dem einfachen Zugang sind es vor allem konkrete Anknüpfungspunk-

te an die Praxis, die den Transfer von Ergebnissen aus der Wissenschaft in die Praxis ermöglichen (Christ et al., 2019, S. 5–6). Die Erfahrungen in der Transferarbeit im Metavorhaben zeigen, dass eine Verbreitung der Forschungsergebnisse über diverse Transferkanäle, die sprachlich und medial andere Darstellungsformen wählen, erfolgversprechend sein kann (vgl. Beitrag von Al-Baghdadi et al. in diesem Band).

Wichtig ist bei allen Arten des Transfers, dass nicht verloren geht, in welchem Rahmen die präsentierten Erkenntnisse gewonnen wurden: Bei den Forschungssynthesen handelt es sich nicht um eigene empirische Forschung, sondern um Schlussfolgerungen aus einer Analyse der Arbeiten Dritter. Hier erschien es dem Autorenteam immer bedeutsam z. B. bei Vorträgen und Workshops die Methodik bei der Erstellung der Forschungssynthese darzulegen. Dieses Vorgehen hat gegebenenfalls auch das Potenzial das Vertrauen in wissenschaftliche Ergebnisse zu fördern (Bromme & Kienhues, 2014; Mohajerzad et al., 2021).

## Literatur


Autorengruppe Bildungsberichterstattung (Hrsg.). (2020). *Bildung in Deutschland 2020. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung in einer digitalisierten Welt*. wbv Media. https://doi.org/10.3278/6001820hw

Autorengruppe wb-personalmonitor (Hrsg.). (2016). *Das Personal in der Weiterbildung. Arbeits- und Beschäftigungsbedingungen, Qualifikationen, Einstellungen zu Arbeit und Beruf*. W. Bertelsmann Verlag. https://www.die-bonn.de/doks/2017-weiterbildner-01.pdf

Bernhard-Skala, C., Bolten-Bühler, R., Koller, J., Rohs, M. & Wahl, J. (2021). Impuls für eine erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung. In C. Bernhard-Skala, R. Bolten-Bühler, J. Koller, M. Rohs & J. Wahl (Hrsg.), *Erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung. Impulse – Befunde – Perspektiven* (S. 19–36). wbv Media. https://doi.org/10.3278/6004789w

Bromme, R. & Kienhues, D. (2014). Wissenschaftsverständnis und Wissenschaftskommunikation. In T. Seidel & Krapp, A. (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie*, (6. Aufl., S. 55–81). Beltz.

Christ, J., Koscheck, S., Martin, A. & Widany, S. (2019). *Wissenstransfer – Wie kommt die Wissenschaft in die Praxis? Ergebnisse der wbmonitor Umfrage 2018. wbmonitor*. Bundesinstitut für Berufsbildung. https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0035-0771-9

Grant, M. J. & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health information and libraries journal*, *26*(2), 91–108. https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x

Hellriegel, J. & Rohs, M. (2023). Medienkompetenzförderung als Auftrag der öffentlichen Erwachsenenbildung – Zwischen funktionaler Anpassung und kritischer Reflexion. *Ludwigsburger Beiträge zur Medienpädagogik*, 23, 1–15. https://doi.org/10.21240/lbzm/23/08

Ifenthaler, D. & Egloffstein, M. (2020). Development and Implementation of a Maturity Model of Digital Transformation. *TechTrends*, *64*(2), 302–309. https://doi.org/10.1007/S11528-019-00457-4

Kampylis, P., Punie, Y. & Devine, J. (2015). Promoting effective digital-age learning. *A European framework for digitally-competent educational organisations.* European Union. https://data.europa.eu/doi/10.2791/54070

Koscheck, S., Christ, J., Ohly, H. & Martin, A. (2022). *Digitale Weiterbildung in Zeiten der Coronapandemie. Ergebnisse der wbmonitor-Umfrage 2021*. Bundesinstitut für Berufsbildung. https://www.bibb.de/dienst/publikationen/de/18013

Koschorreck, J., Al-Baghdadi, S., Spoden, C. & Muders, S. (2022). Wie gelingen Forschung-Praxis-Dialogveranstaltungen zur Digitalisierung in der Erwachsenen- und Weiterbildung? Evaluation einer Veranstaltungsreihe. *Bildungsforschung* (2). https://bildungsforschung.org/ojs/index.php/bildungsforschung/article/view/870/891

Koschorreck, J. & Gundermann, A. (2020). Die Implikationen der Digitalisierung für das Lehrpersonal in der Erwachsenen- und Weiterbildung: Ein Review ausgewählter empirischer Ergebnisse und weiterer theoriebildender Literatur. In A. Wilmers, C. Anda, C. Keller & M. Rittberger (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel: Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung* (Digitalisierung im Bildungsbereich. Forschungsstand und -perspektiven, Bd. 1, S. 159–193). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830991991.06

Koschorreck, J. & Gundermann, A. (2021). Die Bedeutung der Digitalisierung für das Management von Weiterbildungsorganisationen. In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel. Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen* (Digitalisierung im Bildungsbereich. Forschungsstand und -perspektiven, Bd. 2, S. 161–192). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830994558.06

Koschorreck, J. & Gundermann, A. (2022). Orchestrierung von Blended Learning in der Erwachsenen und Weiterbildung: Ein Critical Review. In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel. Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (Digitalisierung im Bildungsbereich. Forschungsstand und -perspektiven, Bd. 3, S. 161–186). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830996224.06

Koschorreck, J. & Gundermann, A. (2023). Bildung mit digitalen Medien für benachteiligte Erwachsene – Chancen und Herausforderungen. In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung digitaler Medien für soziales Lernen und Teilhabe* (Digitalisierung im Bildungsbereich. Forschungsstand und -perspektiven, Bd. 4). Waxmann.

Kuckartz, U. (2016). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (3., überarb. Ausg.). Beltz.

Mohajerzad, H., Krzeminksi, L. & Schrader, J. (2022). Wenn Bildungsforschende an Praktiker*innen vermitteln: Praxisorientierte Zeitschriften als Kanal für Wissenschaftskommunikation. *Bildungsforschung,* (*2*), 1–20. https://doi.org/10.25656/01:25490

Mohajerzad, H., Martin, A., Christ, J. & Widany, S. (2021). Bridging the Gap Between Science and Practice: Resesarch Collaboration and the Perception of Research Findings. *Frontiers in psychology, 12*, 1–12. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.790451

Redecker, C. & Punie, Y. (2017). *European Framework for the digital competence of educators. DigCompEdu.* European Union. https://data.europa.eu/doi/10.2760/159770

Rohs, M., Rott, K. J., Schmidt-Hertha, B. & Bolten, R. (2017). Medienpädagogische Kompetenzen von ErwachsenenbildnerInnen. *Magazin Erwachsenenbildung.at, 11*(30). https://doi.org/10.25656/01:12887

Schrader, J. (2011). *Struktur und Wandel der Weiterbildung* (Theorie und Praxis der Erwachsenenbildung). W. Bertelsmann Verlag. https://doi.org/10.3278/14/1108w

Schrader, J. & Martin, A. (2021). Weiterbildungsanbieter in Deutschland: Befunde aus dem DIE-Weiterbildungskataster. *ZfW, 44*, 333–360. https://doi.org/10.1007/s40955-021-00198-z

Spoden, C., Bernhard-Skala, C., Koschorreck, J. & Rohwerder, J. (2022). *Transfer von Forschungsergebnissen zur Digitalisierung in die Bildungspraxis.* Deutsches Institut für Erwachsenenbildung. https://doi.org/10.57776/qy87-qx94

Strauch, A., Lencer, S., Bosche, B., Gladkova, V., Schneider, M. & Treviño-Eberhard, D. (2019). *GRETA – kompetent handeln in Training, Kurs & Seminar. Das GRETA-Kompetenzmodell.* Deutsches Institut für Erwachsenenbildung. https://www.die-bonn.de/docs/Handreichung_KM_2019.pdf

Wilmers, A., Anda, C., Keller, C., Kerres, M. & Getto, B. (2020). Reviews zur Bildung im digitalen Wandel: Eine Einführung in Kontext und Methodik. In A. Wilmers, C. Anda, C. Keller & M. Rittberger (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel: Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung* (Digitalisierung im Bildungsbereich. Forschungsstand und -perspektiven, Bd., S. 7–29). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830991991.01

Saniye Al-Baghdadi, Angelika Gundermann, Annika Wilmers,
Jessica Kathmann, Carolin Anda & Michaela Achenbach

# Transferformate im Metavorhaben Digitalisierung im Bildungsbereich

**Abstract**
In diesem Beitrag wird Forschungssynthesen eine zentrale Rolle im Rahmen der Transferaktivitäten des Verbundprojekts Digi-EBF zugesprochen, das zwischen 2018 und 2023 Forschungsprojekte zu Digitalisierung im Bildungsbereich in zwei Förderlinien begleitet hat. Hinter dem Metavorhaben stehen bewährte Institutionen, die ihre Rolle als Intermediäre im Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Bildungspraxis einnehmen. In dieser Brückenfunktion können Institutionen mit ihren technischen und sozialen Infrastrukturen einen wichtigen Beitrag zu einem tragfähigen Wissenschaft-Praxis-Dialog leisten. Die institutionellen Infrastrukturen gewährleisten Nachhaltigkeit in Bezug auf die Bereitstellung von Transferprodukten, qualitätsgeprüfte Inhalte sowie eine adressatengerechte Ansprache der Zielgruppen. Der Beitrag schließt mit Überlegungen für die Voraussetzungen einer Evaluierung von Wissenstransfer.
***Schlüsselwörter:*** Wissenstransfer, Transferpraxis, Intermediäre, Transferinfrastrukturen, Transferportale, Forschungssynthesen, Communities, Wissenschaft-Praxis-Dialog

## Transfer products in the metaproject digitalisation in the education sector

In this article, research syntheses are assigned a central role in the transfer activities of the Digi-EBF joint project, which supported research projects on digitalisation in education in two research funding programs by the German federal ministry of education and research (BMBF) between 2018 and 2023. The meta-project is backed by established institutions that act as intermediaries in the transfer of knowledge between science and educational practice. In this bridging function, institutions with their technical and social infrastructures can make an important contribution to a sustainable science-practice dialogue. The institutional infrastructures guarantee sustainability with regard to the provision of transfer products, quality-tested content and a target group-orientated approach. The article concludes with considerations on the prerequisites for evaluating knowledge transfer.
***Keywords:*** knowledge transfer, practice of transfer, intermediaries, transfer infrastructures, transfer portal, research syntheses, communities, science practice dialogue

## 1. Einleitung

Forschungsvorhaben in der Bildungswissenschaft sind zunehmend mit der Aufgabe betraut, im Rahmen der Projektarbeit den Transfer des von ihnen erarbeiteten wissenschaftlichen Wissens zu erbringen. Förderprogramme, etwa die Förderlinien des

Bildung im digitalen Wandel
20 Forschungssynthesen im Metavorhaben Digi-EBF: Methode, Auswertung, Perspektiven
https://doi.org/10.31244/9783830999126.10

Rahmenprogramms empirische Bildungsforschung (BMBF, 2018), erwarten einen bidirektionalen Transfer zwischen Bildungsforschung und pädagogischer Praxis (Diekmann, 2022), z. B. in Form etablierter Forschung-Praxis-Partnerschaften. Ziel ist, eine bessere Nutzung wissenschaftlichen Wissens in der Praxis zu ermöglichen, denn nachweislich blieben Forschungsergebnisse in der Vergangenheit zu oft ungenutzt (vgl. Mohajerzad et al., 2021, S. 2).

In diesem Beitrag werden zentrale Transferaktivitäten des BMBF-geförderten Metavorhabens „Digitalisierung im Bildungsbereich" (Digi-EBF) vorgestellt. Das Metavorhaben begleitete von 2018 bis 2023 Projekte aus zwei Förderlinien des Förderschwerpunkts „Digitalisierung im Bildungsbereich" unter Beteiligung der Sektoren Bildung in Kindheit, Jugend und Familie, allgemeinbildende Schule, Lehrkräftebildung, Berufsbildung sowie Erwachsenen- und Weiterbildung (im weiteren Verlauf EB/WB). Zu den Aufgaben des Metavorhabens zählte, die Vernetzung der Wissenschaftler:innen aus den Forschungsprojekten sowie den Austausch zwischen diesen mit Akteur:innen aus Bildungspraxis und -administration zu fördern. Wissenstransfer gilt dabei explizit als eine eigene Zielsetzung: „Die Arbeit des Metavorhabens stärkt die Relevanz der Forschungsprojekte für die Bildungspraxis, fördert den wechselseitigen Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis und vermittelt zentrale Forschungsergebnisse einer breiteren Fachöffentlichkeit." (Metavorhaben Digitalisierung im Bildungsbereich, o. J.). Beteiligt am Metavorhaben waren Wissenschaftler:innen der Universität Duisburg-Essen (UDE), des DIPF | Leibniz-Instituts für Bildungsforschung und Bildungsinformation, des Deutschen Instituts für Erwachsenenbildung – Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen (DIE) und des Leibniz-Instituts für Wissensmedien (IWM).

Der vorliegende Beitrag stellt rückblickend die institutionellen Transferaktivitäten und beispielhaft einzelne Transferformate vor, die im Rahmen des Metavorhabens Digi-EBF von, mit und für verschiedene Akteursgruppen durchgeführt wurden. Im Vordergrund stehen dabei Fragen nach Chancen und Herausforderungen für gelingenden Transfer, auch vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Bildungsbereiche. Den Ausgangspunkt der im Folgenden dargestellten Aktivitäten des Metavorhabens bilden die vier Sammelbände zu „Bildung im digitalen Wandel" der Reihe „Digitalisierung in der Bildung. Forschungsstand und -perspektiven" mit Forschungssynthesen, zu denen die Projektpartner aus den unterschiedlichen Bildungsbereichen und unter einem jeweils gemeinsamen thematischen Dach beigetragen haben (Wilmers et al., 2023; Wilmers et al., 2022; Wilmers et al., 2021; Wilmers et al., 2020). Anknüpfend daran werden Transferformate und -aktivitäten in den Blick genommen, die insbesondere in Zusammenhang mit den technischen und sozialen Bildungsinfrastrukturen der beteiligten Institutionen stehen. Diese Infrastrukturen nehmen eine zentrale, vermittelnde und multiplizierende Funktion für die Transferaktivitäten des Metavorhabens ein. Nicht nur greifen die hier angebotenen Services und Produkte über unterschiedliche Formate hinweg ineinander. Ihre institutionelle Einbindung gewährleistet zuvorderst die Nachhaltigkeit von Angeboten, die Projekte selbst

nicht immer bieten können. Die infrastrukturellen Dienste unterliegen dabei wissenschaftlichen Qualitätskriterien und ermöglichen zudem die Bündelung von zueinander passenden und referenzierbaren Angeboten sowie den Aufbau und das Management von Praxiscommunities, die das große Potenzial haben, Akteur:innen aus Wissenschaft und Bildungspraxis auf Augenhöhe zusammenzuführen.

Auch vor dem Hintergrund der Beteiligung dreier Leibniz-Institutionen im Projektkontext blicken wir auf die „Vielfalt (der) Ansätze, der Wettbewerbs- und Vernetzungsfähigkeit" von Leibniz-Transfer und reflektieren anhand der in Digi-EBF konkret erprobten Formate, inwieweit ein „zielgruppengerechter" und „qualitätsgesicherter" Wissenstransfer (Projektgruppe Leitbild Wissenstransfer, 2019, S. 1) gelingen kann, und an welcher Stelle die meisten Potenziale für die hier angesprochenen Zielgruppen liegen. Insofern stehen im Zuge der Transferaktivitäten für Digi-EBF auch die Spezifika der institutionellen (Leibniz-)Infrastrukturen im Zuge von Dissemination, Community-Building und Ko-Produktion von Wissen im Fokus.

Nach einer kurzen Einführung in das gemeinsame Verständnis von Wissenstransfer und seinen Erfordernissen im ersten Teil, stehen die in Digi-EBF erarbeiteten Forschungssynthesen und die hieran anknüpfenden Möglichkeiten für einen Transfer im Fokus des zweiten Teils. Hiervon ausgehend behandeln die folgenden zwei Textteile Rolle und Funktion von Institutionen und ihren Transferinfrastrukturen als Intermediäre im Forschung-Praxis-Dialog, insbesondere auch am Beispiel der in Digi-EBF durchgeführten Online-Dialoge. Abschließend werden die Potenziale solcher Formen des Wissenstransfers und Anschlussmöglichkeiten für die Forschung diskutiert.

## 2. Wissenstransfer in Digi-EBF

Bei der Betrachtung von Transferaktivitäten ist es zunächst hilfreich, die Transferaktivitäten sowie die am Transferprozess beteiligten Adressaten- und Akteursgruppen vor der Folie eines gemeinsamen Verständnisses von Wissenstransfer zu beschreiben. Im Fall des Metavorhabens Digi-EBF bezieht sich Wissenstransfer auf empirisches Wissen zu Bildungsthemen, in Ergänzung zum Anwendungs- und Erfahrungswissen der professionellen pädagogischen Praxis (vgl. Mohajerzad et al., 2021, S. 2). Im Unterschied zum Transfer von wissenschaftlichem Wissen zwischen verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen geht es hier explizit um den Wissenstransfer zwischen Bildungsforschung, Bildungspraxis und -administration. Im Folgenden wird der Einfachheit halber lediglich die Rede von Bildungspraxis sein. Die Leibniz-Gemeinschaft empfiehlt einen „laufenden Abgleich von Wissensbedarfen" aus den genannten Bereichen (Projektgruppe Leitbild Wissenstransfer, 2019, S. 2), weshalb nicht zuletzt vor diesem Hintergrund der von vielen Seiten beschworene Forschung-Praxis-Dialog auch in Digi-EBF eine Rolle spielt (zuletzt Breitschwerdt & Egetenmeyer, 2022; Muders & Spoden, 2022). Forschung und Praxis folgen jeweils eigenen Handlungslo-

giken, weshalb ein Austausch von Wissen grundsätzlich herausfordernd ist (vgl. Mohajerzad et al., 2021, S. 3). Entsprechend läuft Wissenstransfer in der Praxis oftmals Gefahr, an diesen Handlungslogiken und Charakteristika des einen wie des anderen Bereichs zu scheitern. Hinzu kommen die „Innovationsträgheit des Bildungssystems" (Gräsel, 2010, S. 9) auf der einen Seite sowie mangelndes Interesse der Forschung an der Generierung praxisrelevanten Wissens (Gräsel, 2010, S. 9.) auf der anderen. Zwar sehen Förderrichtlinien für Forschungsvorhaben eine Verpflichtung zum Wissenstransfer mit entsprechenden partizipativen Ansätzen vor (Diekmann, 2022, S. 3–4). Hinderlich bleibt indes der Umstand, dass Forschenden für Transferaktivitäten nach wie vor zu wenig Zeit und akademische Anerkennung zugestanden wird (OECD, 2022, S. 21–22). Problematisch ist schließlich, dass „Erfolgskriterien für die Forschung nur mit großem Aufwand empirisch messbar sind und […] der langfristig erfolgreiche Transfer schwer bestimmbar ist" (Spoden et al., 2022, S. 16). Vor diesem Hintergrund gewinnt die Rolle von Intermediären oder *knowledge brokern* im Wissenstransfer an Bedeutung (vgl. Torres & Steponavicius, 2022).

Werden „dialogische und partizipative Prozesse unter Berücksichtigung von Systemstrukturen als Übersetzungsleistung vorausgesetzt" (Beck et al., in diesem Band, S. 292), kann indes eine „gemeinsame Neukonstruktion von wissenschaftlichem Wissen mittels Kommunikation" (Mohajerzad et al., 2021, S. 32) erfolgen. Unter Einlassung auf Wissenstransfer können sich die Systeme hinter Wissenschaft und Praxis selbst lernend weiterentwickeln (Schemme et al., 2017). Konzepte wie Ko-Produktion (vgl. OECD, 2022) oder Ko-Konstruktion (Kerres et al., 2022) betonen die gleichberechtigte Beteiligung weiterer Akteursgruppen neben der Wissenschaft, und folgen diesem Verständnis von Wissenstransfer. Aus diesen Gründen ist es auch naheliegend und angeraten, Akteure aus den beteiligten Adressatengruppen neben der Wissenschaft in entsprechende (Transfer-)Aktivitäten einzubinden, wie einige der hier für Digi-EBF behandelten Beispiele aufzeigen.

Im Kontext ihres Transferauftrags kann gerade (Forschungs-)Institutionen in ihrer Rolle als Intermediäre im Wissenstransfer eine zentrale Aufgabe zukommen. Diese spezifische Rolle rückt zunehmend auch dann in den Fokus, wenn es um Fragen von *knowledge mobilisation* (OECD, 2022) geht, die im Idealfall über eine reine Dissemination von Wissen hinausgehen. *Knowledge mobilisation* umfasst die gesamte Spannbreite von der Generierung (evidenzbasierten) Wissens bis zur Dissemination von Erkenntnissen (ebd.). Als probates Mittel der Wahl im Zuge von *knowledge mobilisation* empfiehlt die OECD Forschungssynthesen, deren Erstellung systematisch gefördert werden sollte (vgl. OECD, 2023) und die auch in Digi-EBF einen Fokus darstellten.

## 3. Forschungssynthesen und ihr Potenzial zum Wissenstransfer am Beispiel von Digi-EBF

Hinterfragt man Forschungssynthesen danach, inwieweit sie eine evidenzbasierte Bildungspraxis unterstützen und somit Wissenstransfer begünstigen, lässt sich keine eindeutige Zuordnung vornehmen: Einerseits wird ihnen eine besondere Bedeutung im Prozess der Wissensgenerierung zugeschrieben. Sie bereiten Forschungsbefunde und Informationen systematisch auf, bündeln im Idealfall mehrfach gesichertes Wissen oder verweisen auf Forschungslücken und widersprüchliche Ergebnisse. Darüber hinaus eignen sie sich dazu, Befunde in einen größeren Kontext einzuordnen. Letzteres geschieht beispielsweise, wenn Forschungssynthesen durch ihre systematische Auswertung mit Blick auf die jeweilige Fragestellung sowohl internationale Übereinstimmungen als auch nationale und regionale oder kontextspezifische Charakteristika aufdecken können. Des Weiteren trägt die spezifische Vorgehensweise einer Forschungssynthese, zum Beispiel die Orientierung an Kriterien der Transparenz und die Dokumentation des Vorgehens, dazu bei, evidenzbasierte Aussagen zu generieren. Munk et al. (2023, S. 32–34) betonen in diesem Kontext den Effekt, dass Forschungssynthesen über ihre eigentlichen Erkenntnisse hinaus aufgrund ihrer auf Nachvollziehbarkeit ausgerichteten Methodik gesellschaftliches Vertrauen in die Wissenschaft stärken können. Forschungssynthesen gewinnen deshalb im Zuge einer evidenzinformierten Ausrichtung von Politik und Praxis an Bedeutung, weil ihnen die Funktion zugeschrieben wird, eine eben solche evidenzinformierte Entscheidungsfindung zu unterstützen. Schrader (2014, S. 207ff.) beschreibt systematische Übersichtsarbeiten folglich als einen Baustein zum Aufbau von Evidenz, und Beelmann betont den Mehrwert von Forschungssynthesen durch die „niedrigschwellige Bereitstellung aktueller Forschungsbilanzen" (Beelmann, 2014, S. 59).

Andererseits werden Forschungssynthesen selbst aber noch nicht als ausreichende Maßnahme für die tatsächliche Implementation und Anwendung evidenzbasierten Wissens verstanden (siehe Munk et al., 2023; Fahrer et al., 2022; Knogler et al., 2019). Unabhängig davon, ob Forschungssynthesen ihrer Anlage nach eher wissenschaftsorientiert oder politik- bzw. praxisorientiert ausgerichtet sind (Wetterich & Plänitz, 2021), bedarf es neben der wissenschaftlichen Auswertung einer zusätzlichen Transferleistung in Politik und Praxis. Denn wie Woerfel et al. (2021, S. 170) betonen, entscheidet nicht die eingesetzte Methode allein über die Nutzbarmachung von Forschungsergebnissen, sondern vielmehr die Einbindung relevanter Akteursgruppen. Auch die Forschungssynthesen im Projekt Digi-EBF, die als Critical Reviews angelegt sind, wurden zunächst primär für eine wissenschaftliche Zielgruppe verfasst. Der dezidierte Einbezug theoretisch-konzeptioneller Überlegungen und die angestrebte kritische Diskussion von Forschungsbefunden im Critical Review fördert dies zusätzlich, auch wenn Implikationen für Politik und Praxis ebenfalls in den Blick genommen wurden.

Wie häufig eine wissenschaftliche Zielgruppe erreicht wurde, lässt sich ansatzweise über Downloadzahlen der Sammelbände und der einzelnen Kapitel eruieren. Solche Zahlen stehen zum Zeitpunkt der Bearbeitung dieses Kapitels für Band 1, 2 und 3 seitens des Open-Access-publizierenden Verlages Waxmann und für Band 1 und 2 von dem Repositorium für bildungswissenschaftliche Fachliteratur peDOCS am DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation zur Verfügung.[1] Darüber hinaus wurden die Texte auch über andere Wege und Plattformen verbreitet, für die keine Downloadzahlen abgerufen werden können, sowie in einer Druckversion vertrieben. Entsprechend bieten die vorhandenen Zahlen nur einen Ausschnitt, repräsentieren aber zwei der besonders relevanten Verbreitungswege.

Tabelle 1: Downloadzahlen der Bände 1–3 Bildung im digitalen Wandel über den Waxmann Verlag (Abrufdatum 16. Oktober 2023)

| | **Bd. 1 (Okt. 2020)** (≈ 38 Monate online) | **Bd. 2 (Nov. 2021)** (≈ 24 Monate online) | **Bd. 3 (Dez. 2022)** (≈11 Monate online) |
|---|---|---|---|
| Band gesamt | 11.386 | 6.816 | 1.971 |
| Kap. 1 (Methodik) | 837 | 324 | 122 |
| Kap. 2 (BKJF) | 2.092 | 500 | 195 |
| Kap. 3 (Schule) | 1.236 | 368 | 134 |
| Kap. 4 (Lehrkräfteb.) | 1.250 | 511 | 175 |
| Kap. 5 (BB) | 1.182 | 358 | 116 |
| Kap. 6 (EB/WB) | 1.366 | 498 | 544 |

BKJF= Bildung in Kindheit, Jugend und Familie; Kap. 4 = Lehrkräftebildung; BB = Berufliche Bildung; EB/WB = Erwachsenen- und Weiterbildung; die Monatsangaben sind bis zu maximal knapp zwei Wochen gerundet.

Bei peDOCS weisen die Downloadzahlen zum selben Stichtag (16. Oktober 2023[2]) deutlich niedrigere Zahlen für den Download der gesamten Bände (Bd. 1 = 2.772; Bd. 2 = 1.710; Bd. 3 = 1.083), aber überwiegend deutlich höhere Zahlen für die Downloads einzelner Kapitel auf. Beispielsweise wurde das Kapitel aus dem Bildungssektor Schule aus Band 1 bei peDOCS zu diesem Zeitpunkt 4.477 mal heruntergeladen.[3]

Die Downloadzahlen geben Auskunft über die Häufigkeit, mit der in einem bestimmten Zeitraum auf eine der Publikationen zugegriffen wurde. Anhand der Zahlen lassen sich indes weder die Art der Nutzung noch mögliche Mehrfachzugriffe durch dieselben Personen messen. Hier kann außerdem ein zusätzlicher geringer Verzerrungseffekt dadurch auftreten, dass vor allem in einem längeren Zeitraum, in dem ein Band online erhältlich ist, dieser womöglich auch öfter mehrfach von den-

1 Die Downloadzahlen aus peDOCS für Band 3 sind für das Jahr 2023 aufgrund einer Cyberattacke auf das DIPF vom Oktober 2022 nicht aussagekräftig.
2 Die Bereitstellung erfolgte bei peDOCS allerdings nicht am selben Tag wie beim Waxmann Verlag.
3 Eingabe der Bände und Kapitel unter https://www.pedocs.de/ (Abrufdatum 16. Oktober 2023).

selben Personen heruntergeladen wird. Warum welche Texte wie oft heruntergeladen wurden, lässt sich ebenfalls nicht gesichert sagen, hier dürften mehrere Faktoren ineinandergreifen: Welche Zielgruppe wurde jeweils genau angesprochen und wie groß ist diese? Wieviel weitere zumindest themenverwandte Literatur stand im selben Zeitraum zur Verfügung? Welche Gruppen wurden möglicherweise erreicht, die eine weitere Verbreitung begünstigten? Auch wenn über diese Einflüsse eher spekuliert werden kann, als dass sie sich genau zuordnen lassen, so lässt sich doch insgesamt festhalten, dass die Downloadzahlen relativ hoch sind. Dies bestätigt ein Vergleich in peDOCS mit den jeweiligen Downloadzahlen desselben Publikationstyps im gleichen Zeitraum, die in den meisten Zeiträumen deutlich niedriger liegen.

Es kann angenommen werden, dass die vergleichsweise hohen Downloadzahlen auch in einem Zusammenhang mit den gesellschaftlichen Auswirkungen der Covid-19-Pandemie stehen. Genau in dem Zeitraum, in dem schlagartig ein hoher Bedarf an gesicherten Informationen zur Digitalisierung in unterschiedlichen Bildungssektoren entstand, bot beispielsweise Band 1 eine Informationsquelle zu Kompetenzen in der digitalen Bildung. Ein überdurchschnittliches Interesse an wissenschaftlichen Befunden ist einerseits ein für die Wissenschaft erfreuliches Phänomen, gleichzeitig wurde Wissenschaft in der Corona-Krise aber aus den unterschiedlichsten Gründen auch mit einer gesteigerten gesellschaftlichen Erwartungshaltung konfrontiert, die aufgrund der verschiedenen Herangehensweisen auf Seiten der Wissensproduktion und der Rezeption von Wissen nicht automatisch eingelöst werden konnte (vgl. auch Götz-Votteler & Hespers, 2021). Forschungssynthesen bilden für diese Konstellation ein gutes Beispiel, da sie in vielen Fällen weniger Augenmerk auf spektakuläre Befunde oder schnelle Lösungswege richten, sondern vielmehr eine oft eher nüchterne Bestandsaufnahme des Status Quo liefern (vgl. auch Terhart, 2021, S. 157–158).

Die hohen Downloadzahlen lassen darüber hinaus vermuten, dass neben der Wissenschaft zumindest auch berufspraktische Institutionen wie z. B. Verbände oder Plattformen mit praxisbezogenem Fokus auf die Forschungssynthesen aufmerksam geworden sind – was auch einige Rezensionen und Zitationen stichprobenartig bestätigen (z. B. KTK, o. J.; Neumann, 2021). Für die Zielgruppe der Bildungspraxis werden indes weitere Ressourcen benötigt, um Erkenntnisse der Forschungssynthesen nutzbar zu machen. Entscheidend für diese Nutzung sind nicht nur einfache Zugänge, sondern auch die Übersetzung beziehungsweise Bearbeitung der jeweiligen Themen in entsprechende Transferprodukten. Abbildung 1 zeigt die Zugänge zu den Synthesen (insbesondere die Wahl der Open-Access Publikation und die Datenablage der Recherchelisten im Forschungsdatenzentrum am DIPF[4]), Transferkanäle (insbesondere die Einbettung in Infrastrukturen wie den Deutschen Bildungsserver (DBS) oder das Portal e-teaching.org) und ausgewählte Transferprodukte und -aktivitäten (z. B. Kurzberichte, Podcasts oder Veranstaltungen). In den folgenden Textteilen werden die institutionellen Transferinfrastrukturen und ihre Transferformate näher erläutert und diskutiert.

4 Siehe hierzu Hasche et al. in diesem Band.

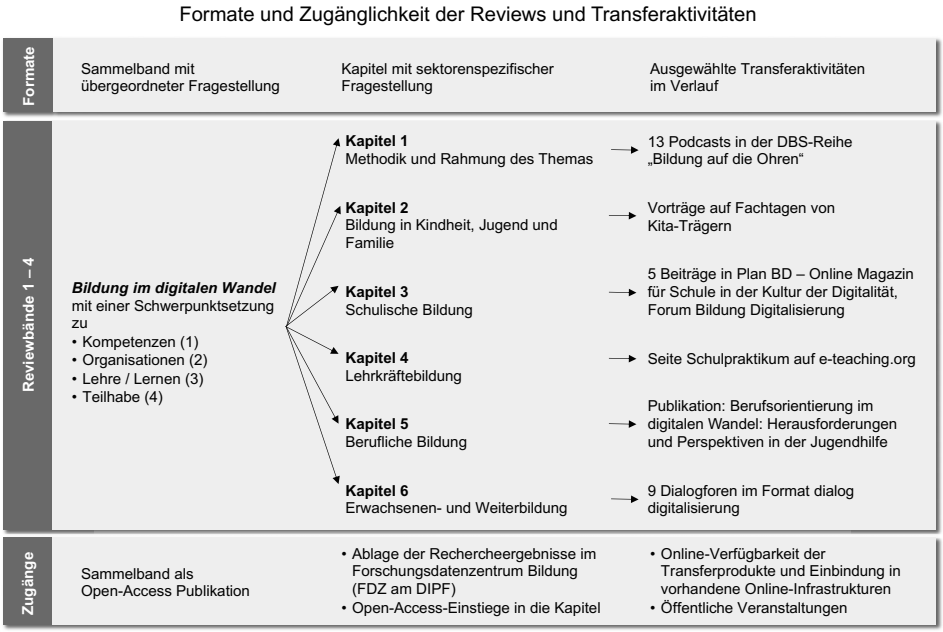



Abbildung 1: Formate und Zugänglichkeit der Forschungssynthesen und Transferaktivitäten

## 4. Reichweiten institutioneller Transferinfrastrukturen

Für das Metavorhaben fällt den beteiligten Forschungseinrichtungen UDE, DIPF, DIE und IWM auch im Kontext ihrer Rolle als Intermediäre die Aufgabe zu, Forschungsbefunde für ihre jeweiligen Zielgruppen (diese sind vorrangig Akteur:innen der Bildungspraxis des jeweiligen Bereichs) zunächst zu erschließen, aufzubereiten (siehe obigen Abschnitt zu Forschungssynthesen) und in einem weiteren Schritt in die entsprechenden Felder zu disseminieren.

Hierfür stehen den Institutionen bereits etablierte digitale Transferinfrastrukturen (auch „Transferportale“, nach Pasternack, 2022) zur Verfügung: der Deutsche Bildungsserver[5], wb-web[6] und e-teaching.org[7]. Über diese Portale werden Anwendungen, Services (Blogs, Foren u. a.), zielgruppenrelevante Informationen (wie z. B. Veranstaltungsankündigungen) und Lernangebote bereitgestellt. Die hier platzierten Inhalte werden darüber hinaus kontinuierlich von Redaktionsteams betreut und dadurch einer Qualitätsprüfung unterzogen. Die jeweilige Anbindung der Portale an die genannten Institutionen sichert neben einer zielgruppenspezifischen Ansprache die nachhaltige Auffindbarkeit der Produkte. Dadurch, dass „relevante Wis-

5 https://www.bildungsserver.de/
6 https://wb-web.de/
7 https://www.e-teaching.org/

senschaftsaktivitäten“ in einer „optimierten Suchstruktur“ zusammengeführt werden, verlieren sich „die Suchenden […] nicht in der Angebotsvielfalt“ (Pasternack, 2022, S. 75). Institutionelle Akteure können zudem in der Wissenschaftskommunikation für „strukturelle Rahmenbedingungen“ sorgen und eine gewisse „Unabhängigkeit“ und „Geprüftheit“ wissenschaftlichen Wissens gewährleisten (vgl. Wenninger, 2016, S. 42), wohingegen einer freien und unabhängigen Wissenschaftskommunikation gerade im Zusammenhang mit neueren Kommunikationsmedien, z. B. Blogbeiträgen oder Podcasts, eher eine gewisse „strukturelle Unterbestimmtheit“ attestiert wird (ebd.).

Der Deutsche Bildungsserver versteht sich seit mehr als zwanzig Jahren als „Wegweiser zur Bildung“ für alle an Bildung Interessierten und alle Professionen rund um die unterschiedlichen Bildungsbereiche. Als zentrales Web-Portal des Bundes und der Länder unterstützt er den Wissenstransfer und bietet redaktionell und damit qualitativ geprüfte, aufgearbeitete Informationen im Netz an (siehe auch Fahrer et al., 2022). Die Aufbereitung von Forschungswissen in solchen Portalen entspricht der Erkenntnis, dass Lehrende z. B. Forschungsergebnisse selten aus erster Hand nutzen und vor allem das wahrnehmen, was ihnen nützlich für ihre Lehre erscheint und sie deshalb anspricht (Shewchuk & Farley-Ripple, 2022, S. 6). Unter Weiterbildungsanbietern in Deutschland erhoffen sich die Befragten der wbmonitor-Umfrage („Wie kommt die Wissenschaft in die Praxis?“) von Forschungsergebnissen mehr praktische Relevanz und eine übersichtliche Darstellung derselben (Christ et al., 2019, S. 27). Dies alles sind Indizien für eine erforderliche zielgerichtete Aufbereitung von wissenschaftlichem Wissen, auch für Subzielgruppen innerhalb der Bildungsbereiche. In der zitierten Umfrage gaben 28 % des befragten Führungspersonals (leitendes und planendes Personal) aus dem Bereich der EB/WB an, dass sie Fachportale häufig aufsuchen mit Blick auf wissenschaftliches Wissen, 44 % aller Befragten immerhin manchmal. In derselben Umfrage wurde der DBS von 72 % der Befragten als Quelle für Forschungswissen genutzt; 11 % aller Befragten gaben an, den DBS zu diesem Zweck „häufig“ zu nutzen (ebd.). Während der DBS mit Forschungsinformationen für alle Bildungsbereiche aufwartet, haben sich daneben auch solche Portale etabliert, die spezifische Bildungsbereiche ansprechen. Hier hat sich das Portal e-teaching.org als Informations- und Qualifizierungsportal für die Gestaltung von Hochschullehre mit digitalen Medien einen Namen gemacht und bietet wissenschaftlich fundierte und praxisorientierte Inhalte zu verschiedenen Aspekten des digitalen Lehrens, unter anderem zu Lehrszenarien, didaktischem Design und organisationsbezogenen Fragestellungen. Das Portal richtet sich an Hochschulmitarbeitende aus der Lehre, Forschung und den Supportbereichen sowie Multiplikator:innen und Stakeholder:innen. Diese Akteursgruppen bilden hier zugleich eine Community, in der Wissensaustausch und Vernetzung ermöglicht wird. Ein solches Forum zum Austausch bietet auch das wb-web, als Lern- und Informationsportal für Praktiker:innen der EB/WB. Zur Zielgruppe zählen neben dem Lehrpersonal auch die in den übrigen Bereichen der EB/WB Tätigen, wie Leitungs- und Programmplanungsper-

sonal. Eine Besonderheit des Weiterbildungsportals ist der hier angeschlossene, kostenlos nutzbare, offene und digitale Selbstlernbereich (EULE), mithilfe dessen Lehrkräfte ihre professionellen Lehrkompetenzen ausbauen können (zum Potenzial dieser Lernplattform mit Blick auf die Förderung professionellen Lehrhandelns, vgl. Schöb, 2020). Auch wb-web wird für Fragen an die Wissenschaft herangezogen, so von 62 % der Befragten im wbmonitor zur „Nutzung von Fachportalen im Internet zum Bezug von Forschungsergebnissen" (Christ et al., S. 22), darunter von 7 % der Befragten „häufig" (ebd.). Nicht zuletzt waren diese Informationsportale im Zuge der pandemischen Einschränkungen des Lehr-Lernbetriebs (2020/2021) besonders gefragt, als es darum ging, den Lehrbetrieb – in allen Bildungsbereichen – mit digitalen Mitteln aufrecht zu erhalten (siehe hierzu insbesondere Kilian & Biel, 2022).

Alle genannten Portale bilden zum einen durch ihre institutionelle Verankerung und zum anderen durch ihre Bekanntheit im Praxisfeld eine verlässliche infrastrukturelle Voraussetzung für Wissenstransfer. Zentral bei der Gestaltung von Transferformaten ist, wie sich gezeigt hat, eine Orientierung an den Interessen und Bedarfen der Adressat:innen. So können vielfältige Transferprodukte entstehen, die auf verschiedenen Ebenen und in verschiedenen Funktionen Wirkung entfalten können (vgl. Schemme, 2017, S. 28–29). Am Beispiel der in Digi-EBF erstellten Forschungssynthese zur Bedeutung der Digitalisierung für das pädagogische Personal in der EB/WB (Koschorreck & Gundermann, 2020) verweist Abbildung 2 auf die Bandbreite möglicher Folgeaktivitäten, die sich teilweise auch erst im Verlauf von einigen zentralen Transferaktivitäten ergaben. Dabei wird veranschaulicht, welche Zielgruppen mit welchen Aktivitäten adressiert, teilweise auch aktiv eingebunden wurden, um Ergebnisse aus der Forschungssynthese zu disseminieren.

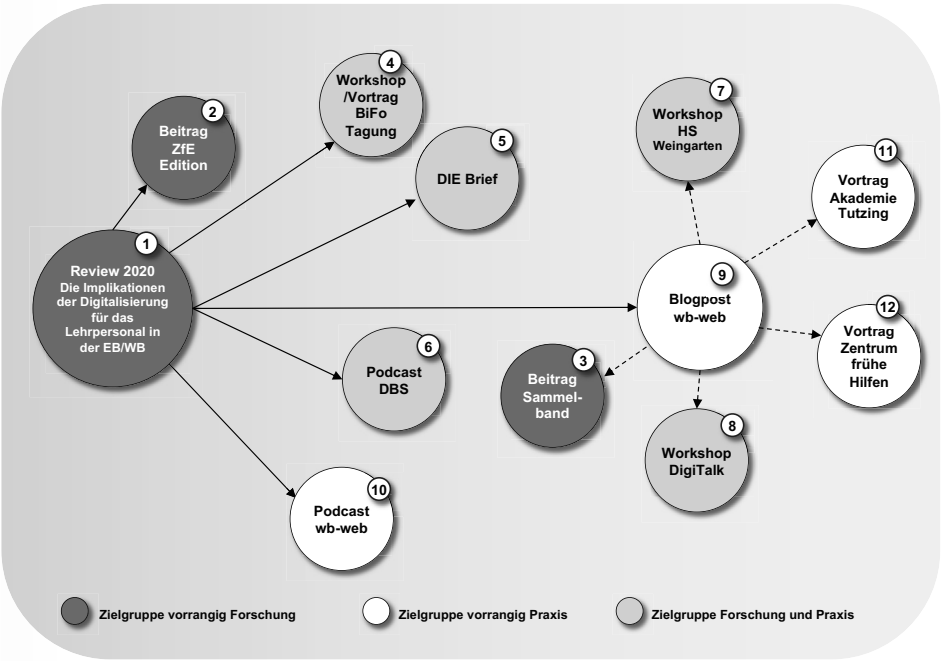



Abbildung 2: Transferformate und -aktivitäten ausgehend von Koschorreck & Gundermann, 2020.

Legende:

1. Koschorreck, J. & Gundermann, A. (2020). Die Implikationen der Digitalisierung für das Lehrpersonal in der Erwachsenen- und Weiterbildung: Ein Review ausgewählter empirischer Ergebnisse und weiterer theoriebildender Literatur. In A. Wilmers, C. Anda, C. Keller & M. Rittberger (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel: Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung* (S. 159–193). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830991991.06
2. Wilmers, A., Gundermann, A., Hähn, K., Irle, G., Koschorreck, J., Nieding, I., Ratermann-Busse, M., Waffner, B., Anda, C. & Keller, C. (2023). Kompetenzen des pädagogischen Personals in der digitalen Welt. Eine vergleichende Übersicht zum Forschungsstand in verschiedenen Bildungsbereichen. In K. Scheiter & I. Gogolin (Hrsg.) *Bildung für eine digitale Zukunft. Edition ZfE, vol 15*. Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37895-0_12
3. Gundermann, A. (2022). Die Bedeutung der Haltung von Lehrenden für die Akzeptanz und Umsetzung hybrider Lernformate in der Erwachsenen- und Weiterbildung. In R. Egger & S. Witzel (Hrsg.), *Hybrid, flexibel und vernetzt? Möglichkeiten, Bedingungen und Grenzen von digitalen Lernumgebungen in der wissenschaftlichen Weiterbildung* (S. 17–37). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37204-0_2
4. BMBF-Bildungsforschungstagung „Bildungswelten der Zukunft", Moderation Forum „Bridging the digital divide – Gelingensbedingungen von digitalen Formaten in der Erwachsenenbildung", Moderation Forum „Wie kann Lernbegleitung von Erwachsenen in der digitalen Welt aussehen? Erfahrungen und Reflexionen", 10.03.2021.
5. Koschorreck, J. & Gundermann, A. Digitalkompetenzen von Lehrenden. Anforderungen der Digitalisierung an Lehrende in der Erwachsenen- und Weiterbildung. DIE-Brief Nr. 10. DIE-BRIEF_010_DE_EN.pdf (die-bonn.de)
6. Podcast: Lehrende der Erwachsenenbildung brauchen Fortbildungen zu digitalen Kompetenzen – Bildungsserver Blog
7. „Weiterbildung goes digital", Abschlusstagung International Teaching, Akademie für wissenschaftliche Weiterbildung der pädagogischen Hochschule Weingarten. Workshop „Implikationen der Digitalisierung für Lehrende in der Weiterbildung ausgewählte Ergebnisse aus einem Forschungsüberblick", 27.11.2020.
8. „Digitale Kompetenzen von ErwachsenenbildnerInnen", DigiTalk-Webinar, österr. Verein f. Bildungsforschung und Bildungsmedien CONEDU; Input für Podiumsdiskussion; 16.12.2021.
9. Blogpost: Gundermann, A. & Koschorreck, J. (2020, 17. November). Auf die Reise nach Digitalien, wb-web.
10. Podcast: Forschungs-Praxis-Dialog Digitalisierung – Aktuelles – wb-web.

11. „Digitale Medien in der Bildung: Chancen und Herausforderungen für Lernende und Lehrende", Webtalk E-Learning, digitale Veranstaltungsreihe „Demokratie im Gespräch", bayerischer Volkshochschulverband, bayerische Landeszentrale für politische Bildung, Akademie für Politische Bildung in Tutzing; Vortrag, 01.06.2022.
12. „Auf die Reise nach Digitalien – Erkenntnisse aus der Forschung für die Praxis", Werkstatt-Tag für Qualifizierende in den Frühen Hilfen, Nationales Zentrum Frühe Hilfen (NZFH) in der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), Impulsvortrag, 04.11.2021.

Bei der crossmedialen Aufbereitung und Dissemination von Inhalten, die sich aus den Forschungssynthesen speisen, spielen Portale wiederum eine „Türöffner-Rolle" in das Praxisfeld. Bei der weiteren und spezifischeren Aufarbeitung der Inhalte bieten Portale neben ihren bestehenden festen Redaktionsbereichen (z. B. Dossiers, Podcasts) über ihre „zweite Transferdimension" (Fahrer et al., 2022, S. 9) Raum für weitere Transferpublikationen, wie z. B. Blogbeiträge. So wurde auf wb-web neben entsprechenden Blogbeiträgen[8] das bestehende Dossier zur Digitalisierung in der Erwachsenenbildung um eine Folge erweitert,[9] die thematisch passend aus Ergebnissen in Digi-EBF gespeist wurde. Das Format „Forschung quergelesen", das zu diesem Zweck bei wb-web bereits etabliert war, bot daneben den passenden Rahmen, um einzelne Studien aus dem Kontext der Forschungssynthesen vorzustellen, die als besonders praxisrelevant erachtet wurden. Auch auf e-teaching.org haben die Forschungssynthesen – hier mit Blick auf die spezifischen Adressatengruppe der Lehrkräfte und Lehramtsstudierenden – entsprechend Eingang gefunden.[10] Neben solchen Transferpublikationen wurden Ergebnisse aus Digi-EBF auch durch Indienstnahme von Social-Media-Aktivitäten[11] diffundiert. Allerdings bewahrten solche Inhalte durch ihre institutionelle Anbindung der Medien und Kanäle den Charakter der „Geprüftheit". Die Diffusion von Inhalten aus den Forschungssynthesen reicht so in einer Kette über die beschriebenen Maßnahmen – wie in Abbildung 2 zu sehen – bis hin zu Aktivitäten, die außerhalb der eigeninstitutionellen Transfertätigkeiten, in Vorträgen oder Workshops an Drittinstitutionen resultieren.

Im Kontext dieser Aktivitäten und als Teil der beschriebenen Kette wurden auch die bestehenden Podcastreihen des DBS und wb-web mit Ergebnissen von bildungsbereichsübergreifendem Interesse aus Digi-EBF bespielt, die sich inhaltlich entweder an den Forschungssynthesen, an deren Methodik oder einzelnen Projektbefunden orientierten. So wurden für die Podcastreihe „Bildung auf die Ohren" des Deutschen Bildungsservers insgesamt dreizehn Interviews erstellt.[12] Neben den Autor:innen der Forschungssynthesen sind auch Akteur:innen aus den begleiteten Forschungsprojek-

8 https://wb-web.de/aktuelles/leadership-statt-steuerung.html
9 https://wb-web.de/dossiers/Digitalisierung-in-der-Erwachsenenbildung-1/folge-12-Wie-Forschung-und-Bildungspraxis-zusammenkommen.html.
10 Beispielhaft sei hier auf die Themenseiten „Digitalisierung in der Lehrkräftebildung" (https://www.e-teaching.org/praxis/themenseiten/digitalisierung-in-der-lehrkraeftebildung) und „Schulpraktikum" (https://www.e-teaching.org/lehrszenarien/praktikum/schulpraktikum/) hingewiesen.
11 Darunter auch außergewöhnliche Maßnahmen, wie der „Twitter Takeover" des DBS-Twitterkanals durch Digi-EBF Autor:innen im Januar 2023.
12 https://blog.bildungsserver.de/category/podcasts/bildung-im-digitalen-wandel/

ten, sowie aus der Bildungspraxis zu Wort gekommen.[13] Beispielsweise formulierten die Autor:innen der Forschungssynthesen jeweils eine These zu ihrem Thema, und die Interviewpartner:innen aus den Projekten konnten kommentierend erläutern, inwiefern ihre eigenen Forschungsergebnisse diese These stützten oder auch nicht. Im wb-web-Podcast (PotenziaLLL) wurde das Erscheinen jeden Bands in Digi-EBF mit einer eigenen Folge begleitet. Das jeweilige Thema wurde hier mit Praktiker:innen diskutiert, insbesondere, ob mit den Forschungsergebnissen Bedarfe der Praxis abgedeckt wurden und inwieweit sich die Erfahrungen der Praktiker:innen mit den Ergebnissen aus der Forschung deckten oder davon abwichen: eine Möglichkeit für diese Akteursgruppe, bei der Gelegenheit im Gespräch weitere Fragen aufzudecken und auf Forschungsdesiderate hinzuweisen.[14]

Podcasts, aber auch Dialogveranstaltungen, in denen weitere Akteursgruppen neben der Wissenschaft beteiligt sind, ermöglichen, wie in den dargestellten Fällen, dialogischen Austausch in der Art eines „Thinking Together". In solchen Formaten könnte auch Potenzial für die Ko-Produktion (oder auch Ko-Konstruktion) von Wissen liegen. Das „Thinking Together"-Prinzip als auch der Ansatz der Ko-Konstruktion sind der Dialogischen Pädagogik zuzurechnen (zu Geschichte und Ausprägungen Dialogischer Pädagogik siehe insbesondere Wegerif, 2019).

## 5. Vom Dialogforum zum Online-Event

Insbesondere bedingt durch die Covid-19-Pandemie haben sich für die Veranstaltungen des Metavorhabens gerade ab 2020 und bis Ende seiner Laufzeit Online-Veranstaltungen zu digitalen Bildungsthemen in allen Bildungsbereichen etabliert. Für den Kontext von Digi-EBF resultierte der Erfolg von Online-Veranstaltungen aus zwei Gründen: Einmal, da Veranstaltungen (mit größerem Personenkreis) überhaupt nur online möglich waren und zum zweiten, da Informationen zu Digitalisierung in der Bildung gerade angesichts der pandemischen Einschränkungen im Bildungsbereich gefragter waren denn je.

Angeboten als öffentliche und vor allem kostenlose Online-Events dienten die „Dialog- und Expertenforen" in erster Linie als Forum für die Forschungsprojekte, an denen weitere Akteursgruppen teilnehmen konnten. Die Inhalte waren vorrangig vom Gegenstand der Forschungsprojekte bestimmt und entsprechend referierten auch vorrangig Akteur:innen der Wissenschaft zu digitalisierungsbezogenen Inhal-

13 Vgl. bspw. die Folge zur „Sekundärdatennutzung in der Bildungsforschung" mit knapp 300 Downloads seit Veröffentlichung am 13.06.2023 (abgerufen am 22.09.2023) oder die Interviews „Digitalisierung und Organisationsentwicklung im Bildungssektor ‚Schule'" mit 360 Downloads seit Veröffentlichung am 19.05.2022 und „Digitalisierung und Organisationsentwicklung im Bildungssektor Erwachsenen-/ Weiterbildung" mit 350 Downloads seit Veröffentlichung am 21.02.2022 (abgerufen am 22.09.2023).

14 Seit dem Erscheinen im Dezember 2020 wurde der Podcast zu Band 1 bis Ende September 2023 566 Mal abgerufen, der zu Band 2 zwischen Januar 2022 und Ende September 2023 618 Mal.

ten, um diese dann im Plenum und gemeinsam mit den Adressatengruppen zu diskutieren.

Für den Bereich der Lehrerbildung entstanden solche Online-Events flankierend zu den sogenannten *Themenspecials* auf dem Portal e-teaching.org: Ein für die Lehre mit digitalen Medien relevantes Thema wurde aus verschiedenen Perspektiven betrachtet. Hierzu wurden sowohl Grundlageninformationen, als auch Forschungsergebnisse präsentiert, mit der Besonderheit, dass auch Praxisbeispiele aus dem Kreis der Adressatengruppe (der Bildungspraxis) eingebracht wurden. Diesen Online-Events wohnten in der Regel mehrere hundert Teilnehmer:innen live bei.[15]

Für den Bereich der EB/WB etablierte sich im Kontext des Metavorhabens ab 2020 das ebenfalls kostenlose Online-Veranstaltungsformat *dialog digitalisierung* mit inhaltlichem Fokus auf Themen der Digitalisierung und verbunden mit dem Anspruch, verbands- und teilfeldübergreifend alle Akteure der Praxislandschaft anzusprechen.[16] Der Teilnehmendenkreis aus der Bildungspraxis setzte sich regelmäßig aus allen Tätigkeitsbereichen der WB zusammen (Leitung, Lehre, Programmplanung und Organisation). Neben Akteur:innen aus der Wissenschaft erhielten auch Akteur:innen der Bildungspraxis Gelegenheit, eigene Problem- oder auch Lösungsansätze in dieser *Community* vorzustellen und gemeinsam zu diskutieren. Im Laufe der Zeit baute sich eine an Digitalisierungsthemen ausgerichtete Interessensgemeinschaft auf, aus der eine Vielzahl von Mitgliedern regelmäßig die Online-Veranstaltungen besuchte.[17]

Ähnlich wie für den Bereich der Lehrerbildung profitieren auch die *dialoge digitalisierung* der EB/WB durch eine mehr oder weniger konsistente Anbindung an das Portal wb-web, in dem Veranstaltungen angekündigt oder gelegentlich Ausschnitte und Aufzeichnungen dokumentiert sind. Die ersten Dialogforen im Bereich EB/WB waren Anlass, die Teilnehmerschaft aus verschiedenen Feldern der WB auf die Herausforderungen hin zu befragen, denen sich ihre Einrichtungen im Hinblick auf Digitalisierung zu stellen hatten. Hieraus resultierten thematische Schwerpunkte, die sowohl nachfolgende Dialogforen inhaltlich definierten, als auch als weitere Themenschwerpunkte in die Forschungssynthesen Eingang fanden (siehe Koschorreck & Gundermann in diesem Band). Letzteres stellt ein Beispiel dafür dar, dass auch entgegen der sonst eher üblichen Richtung, auf Basis der Forschungssynthesen Transfer zu konzipieren, in diesem Fall die Anlage der Forschungssynthesen selbst von der Praxis beeinflusst werden konnte.

Ein näherer Blick auf die Veranstaltungsreihe *dialog digitalisierung* ist hinsichtlich ihrer Gelingens- und Erfolgsbedingungen aufschlussreich, zumal hierzu eine Evaluation vorliegt (vgl. Koschorreck et al., 2022). Was sich in hohen Anmelde- und Teilnahmezahlen niedergeschlagen hat, ist im Hinblick auf eine Erfolgsmessung als eher

15 Während über 400 Teilnehmende live dabei waren, wurden die Seiten mit den Aufzeichnungen seit Bestehen bis Ende November 2023 über 40.000 Mal abgerufen.

16 https://www.die-bonn.de/dialog-digitalisierung (18.01.2024)

17 Insgesamt verzeichnete die Online-Veranstaltungsreihe über 1.400 Teilnehmende aus allen Bereichen der EB/WB (Stand Ende 2023).

vordergründig zu bewerten. Nicht unwesentlich für die Zustimmungswerte und eine Weiterempfehlung der Veranstaltung durch die Teilnehmenden sind neben inhaltlichen Aspekten, also inwiefern etwa das Gehörte einen Bezug zur eigenen Arbeit darstellte, auch formale und technische Aspekte, wie Vernetzungsmöglichkeiten, eine barrierearme Zugänglichkeit, oder Verständlichkeit der Beiträge gewesen (vgl. ebd.). Aus den Evaluationsergebnissen haben die Autor:innen allgemeine Hinweise zur Verbesserung und Gestaltung von Dialogveranstaltungen abgeleitet, die auch für andere Veranstalter:innen von Interesse sein dürften. Zunächst sei es ratsam, Praxispartner planerisch einzubinden, denn „eine solche Kooperation kann dem frühzeitigen und sichtbaren Interessensausgleich zwischen Forschung und Praxis dienen" (ebd., S. 5). Die inhaltliche Gestaltung der Veranstaltung sollte sich neben der Verständlichkeit wissenschaftlicher Redebeiträge „an Beispielen für die Anwendung und Implementation in der Praxis" ausrichten, ferner und damit zusammenhängend sollte bisweilen „eine weitere Differenzierung oder aber eine stärkere Fokussierung der Inhalte" stattfinden. Auf technischer Ebene sollten „Interaktions- und Vernetzungsmöglichkeiten […] organisatorisch und technisch integriert werden," (ebd., S. 12). Denn gerade für diesen großen heterogenen und wenig im Inneren vernetzten Bildungsbereich haben sich entsprechende Veranstaltungen als gern wahrgenommene Möglichkeiten der beruflichen Vernetzung gezeigt. Ein vorläufiges Fazit für den Erfolg solcher Events ist, „dass Dialogveranstaltungen Impulse sowie praxisrelevante Themen und damit Orientierung für Bildungsforschung und Wissenstransfer gleichermaßen liefern können" (ebd., S. 13).

Doch was lässt sich hieraus für eine zukünftige Gestaltung solcher und ähnlicher Formate ableiten? Dass Digitalisierung gekommen ist, um zu bleiben, hat sich gerade im Bereich von Online-Konferenzen und ihrer gleichbleibenden Relevanz auch nach der Pandemie deutlich gezeigt (Collins et al., 2023). Es spricht vieles dafür, auch in post-pandemischen Zeiten an einem Online-Dialog festzuhalten. Technologien ermöglichen es inzwischen, sich auf vielfältige Weise im virtuellen Raum zu begegnen, sich auszutauschen und in Interaktion zu treten. Vorrangiger als die Technologie dürfte aber die Beziehungspflege der Adressaten sein, der Interessenscommunity, die darauf vertraut, zuverlässig zu einschlägigen Forschungsinhalten informiert zu werden. Hier ist eine regelmäßige und professionelle Kommunikation in der Ansprache, ein adäquates Veranstaltungs- und Communitymanagement erforderlich. Auch hier bestimmt die institutionelle Rahmenstruktur den Grad des Vertrauens und der „Geprüftheit" wissenschaftlichen Wissens, als Gewähr eines geschützten Raumes für Dialog. Es steht in der Verantwortung der Institutionen, die einmal aufgebauten und fragilen sozialen Infrastrukturen im Sinne von Forschung und Wissenstransfer aufrecht zu erhalten und zu pflegen.

## 6. Zusammenfassung und Ausblick

Die Erstellung von Forschungssynthesen als erste Bestandsaufnahme ist ein solider Schritt, um Erkenntnisse zu wissenschaftlichem Wissen in einem definierten Bereich zu generieren, zu sichern und verfügbar zu machen. Die multimediale Auf- und Weiterverarbeitung der Forschungssynthesen in nochmals verknappter oder verkürzter Form durch Podcasts, Blogbeiträge oder auch als Gegenstand von Dialogforen und unter gleichzeitiger Indienstnahme Sozialer Medien hat zu einer Multiplikation der Inhalte und Transferformate geführt. Dabei spielte auch die institutionelle Anbindung dieser Formate, hier insbesondere durch die Portale der beteiligten Leibniz-Institute, eine Rolle im Hinblick auf Nachhaltigkeit, Qualität und Geprüftheit der Inhalte.

Mit Beginn der Pandemie (2020) erfuhren die Dialogforen des Metavorhabens eine Umstellung von Präsenz auf Online, was dem Zuspruch der Adressatengruppen keinen Abbruch tat. Die hohe Zustimmung zu den Veranstaltungen zeigte einen Bedarf auf, der vermutlich eng mit den Erfordernissen zusammenhing, die aus den Einschränkungen des Lehr-Lernbetriebs resultierten. Praktiker:innen waren auf der Suche nach Lösungen und Hilfestellungen, um das Lehren und Lernen mit digitalen Medien aufrechtzuerhalten. Auch die Forschungssynthesen erzielten in dieser Zeit vermutlich aus denselben Gründen die höchsten Downloadwerte.

Von uneingeschränkter Wichtigkeit blieb angesichts der pandemischen Lage im Lehr-Lernbetriebs auch die aktive Einbindung der Adressatengruppen im Transfergeschehen unter den Vorzeichen einer prozesshaften, ko-produktiven Zusammenarbeit. Die aufgezeigten Transferinfrastrukturen begünstigen gerade auch im Zusammenspiel mit Sozialen Netzwerken die Ausbildung und Pflege von Communities, in denen die unterschiedlichen Akteursgruppen in den Austausch kommen konnten. Diese Einbindung ist in den einzelnen Formaten fortgeführt worden, vom Podcast bis hin zum Online-Dialog.

Angesichts der Vielfalt der Transferaktivitäten bleibt derweil die Frage nach dem Erfolg von Wissenstransfer und seiner Messung als konsequenter Bestandteil wissenschaftlicher Arbeit im Bildungsbereich offen. Bislang fehlen für die Messung und Bewertung von erfolgreichem Transfer entsprechende Messinstrumente und -modelle (Schemme, 2017, S. 26–27; Christ et al., 2019, S. 12). Gängige Indikatoren für die Messung von Transfer sind Webseiten-Klicks, Downloads, die Anzahl von Zitationen, die Häufigkeit und Anzahl von Veranstaltungen und die Anzahl der Teilnehmenden sowie Beiträge zu Expertengesprächen und Politikberatung (Torres & Steponavicius, 2023, S. 34). Auch im vorliegenden Beitrag dienen solche Zahlen, wie die oben angeführten Download- und Teilnehmendenzahlen vornehmlich einer ersten Orientierung. Eine Vielzahl der Podcasts beispielsweise wurde nicht nur auf den entsprechenden Portalen bereitgestellt, sondern auch über Spotify, einem führenden privaten Streamingdienstleister. Hierüber sollten auch Nutzende erreicht werden, die sich nicht vorrangig mit Bildungsthemen befassen, aber z. B. am Thema

Digitalisierung interessiert sind. Besondere Funktionen, wie Streaming- oder Bookmarking-Funktionen der Episoden unterstützen eine einfache Abrufbarkeit und Zugänglichkeit der Podcasts. Bei der Bereitstellung über Spotify war das vorrangige Ziel weniger, die Downloadzahlen bestmöglich zu steigern, sondern weitere Nutzer:innen anzusprechen. Generell können über die verzeichneten Downloadzahlen lediglich annähernde Aussagen über thematische Interessenlagen der Portalbesucher:innen getroffen werden, nicht aber darüber, inwieweit die Inhalte in Anwendung gebracht worden sind oder anderweitigen Nutzen (*impact*) gestiftet haben.

Spoden et al. plädieren dafür, es nicht bei der Erfassung von Klicks oder Teilnahmen zu belassen, sondern in der Umsetzung auf die Etablierung dauerhafter Forschung-Praxis-Kooperationen zu setzen. Solche langfristigen Kooperationsbeziehungen könnten es erleichtern, Effekte zu untersuchen (Spoden et al., 2022, S. 16). Aus der Leibniz-Gemeinschaft (Sektion B) drängt der Impuls, die Ko-Produktion von Wissen aus der „Wirkungskette" des dahinter liegenden „Transferpfades" zu erschließen (Wolfram et al., 2021/2022). Die Wissenschaftskommunikation wartet indes mit vielversprechenden Initiativen zur Evaluation von entsprechenden Aktivitäten auf (siehe jüngst Niemann et al., 2023), die methodisch vorbildlich sein könnten.

Mit den durch die sozialen Infrastrukturen ermöglichten Dialogräumen ließen sich die Weichen für eine ko-konstruktive Zusammenarbeit (im Sinne von Kerres et al., 2022) bereits stellen. Das Format bietet beispielsweise die Möglichkeit, Differenzen der Sichtweisen und Handlungslogiken von Forschung und Bildungspraxis mehr oder weniger offen zu legen. Ein solchermaßen organisierter Dialog würde es ermöglichen, viel stärker noch als bisher aus Sicht der Forschung von Anliegen der Bildungspraxis auszugehen, gemeinsam Fragen zu entwickeln und Lösungen für letztere zu entwickeln. In diesem Sinn könnte ein auf soziales Miteinander ausgelegtes dialogisches Format auch zukünftig den Raum bieten, involvierte Forschungsprojekte zum ko-konstruktiven Arbeiten anzuregen und von einem mehr oder weniger systematisch eingebrachten Erfahrungswissen der Bildungspraxis zu profitieren.

Eine qualitative Evaluierung von Outcome und Impact erfordert eine „Aggregation über verschiedene Projekte und längere Zeiträume" im Sinne einer „summative[n] Evaluation" (Wolfram et al., 2021/2022, S. 3–4). Um dies leisten zu können, ist eine Fortführung aktuell etablierter Transferaktivitäten erforderlich. Damit gemäß der Leibniz-Gemeinschaft „einrichtungsspezifische Transferkonzepte auf Überlegungen zu Wirkungsketten im Transfer" aufgebaut werden, können Anschlussmaßnahmen hilfreich sein (ebd, S. 3).[18] Dies würde nicht nur dazu dienen, die Rahmenbedingungen für die Messung von Transfer zu setzen, sondern auch die Rolle und das Potenzial von institutionellen Settings und Intermediären hierbei zu erforschen.

18 Metavorhaben Digitalisierung im Bildungsbereich II (Digi-EBF II) ab 2024.

## Literatur


Beelmann, A. (2014). Möglichkeiten und Grenzen systematischer Evidenzkumulation durch Forschungssynthesen in der Bildungsforschung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft (Sonderheft), 17*, 55–78. https://doi.org/10.1007/s11618-014-0509-2

BMBF = Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.). (2018). *Rahmenprogramm empirische Bildungsforschung*. https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/3/31435_Rahmenprogramm_empirische_Bildungsforschung.html

BMBF = Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.). (2018). *Open Access in Deutschland. Die Strategie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung*. https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/1/24102_Open_Access_in_Deutschland.pdf

Breitschwerdt, L. & Egetenmeyer, R. (2022). Dialogorientierte Forschung in der Erwachsenenbildung/Weiterbildung. Theoretische und forschungsmethodische Überlegungen zur Gestaltung des Wissenschaft-Praxis-Verhältnisses. *Bildungsforschung: Gemeinsam mit Bildungspraxis? Wege, Dynamiken, Klärungen*, 2. https://doi.org/10.25539/bildungsforschung.v0i2.904

Collins, H., Leonard-Clarke, W. & Mason-Wilkes, W. (2023). Scientific conferences, socialization, and the Covid-19 pandemic: A conceptual and empirical enquiry. *Social Studies of Science*, *53*(3). https://doi.org/10.1177/03063127221138521

Christ, J., Koscheck, S., Martin, A. & Widany, S. (2019). *Wissenstransfer – wie kommt die Wissenschaft in die Praxis? Ergebnisse der wbmonitor Umfrage 2018*. https://wbmonitor.bibb.de/downloads/Ergebnisse_20190513.pdf

Diekmann, D. (2022). Praxisbericht: Mit Metavorhaben die Kommunikation und Kooperation zwischen Bildungsforschung und Bildungspraxis unterstützen. *Bildungsforschung: Gemeinsam mit Bildungspraxis? Wege, Dynamiken, Klärungen, 2*. https://doi.org/10.25539/bildungsforschung.v0i2.899

Fahrer, S., Wilmers, A. & Rittberger, M. (2022). Wissenstransfer in der Bildungsinformation: Forschungssynthesen und Bildungsportale als Transferwege. *Bildungsforschung: Gemeinsam mit Bildungspraxis? Wege, Dynamiken, Klärungen, 2.* https://doi.org/10.25539/bildungsforschung.v0i2.891

Götz-Votteler, K. & Hespers, S. (2021). Wissenschaftskommunikation und öffentliche Meinungsbildung am Beispiel der Coronapandemie. In M. Bauer & L. Deinzer (Hrsg.), *Zwischen Wahn und Wahrheit* (S. 109–135). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-63641-1_5

Gräsel, C. (2010). Stichwort: Transfer und Transferforschung im Bildungsbereich. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaften, 13*(3), 7–20. https://doi.org/10.1007/s11618-010-0109-8

Kerres, M., Sander, P. & Waffner, B. (2022). Zum Zusammenwirken von Bildungsforschung und Bildungspraxis: Gestaltungsorientierte Bildungsforschung als Ko-Konstruktion. *Bildungsforschung: Gemeinsam mit Bildungspraxis? Wege, Dynamiken, Klärungen, 2*. https://doi.org/10.25539/bildungsforschun.v0i2.935

Knogler, M., Seidel, M., Seidel, T., Hetmanek, A., Wiesbeck, A. B. & Mok, S. Y. (2019). Das Clearing House Unterricht. Ein Angebot zur adressatengerechten Bereitstellung wissenschaftlicher Evidenz für die Lehrerbildung. In C. Priebe, C.Mattiesson & K.Sommer (Hrsg.), *Dialogische Verbindungslinien zwischen Wissenschaft und Schule. Theoretische Grundlagen, praxisbezogene Anwendungsaspekte, zielgruppenorientiertes Publizieren* (S. 36–49). Julius Klinkhardt Verlag.

Kilian, L. & Biel, C. (2022). (Selbst-)Professionalisierung von Erwachsenenbildner*innen auf Distanz. Einblicke in die Zugriffszahlen und Themenwahlen auf wb-web im „Coronajahr" 2020. *Magazin erwachsenenbildung.at Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs, 44/45*. https://erwachsenenbildung.at/magazin/ausgabe-44-45

Koschorreck, J., Al-Baghdadi, S., Spoden, C. & Muders, S. (2022). Wie gelingen Forschung-Praxis-Dialogveranstaltungen zur Digitalisierung in der Erwachsenen- und Weiterbildung? Evaluation einer Veranstaltungsreihe. Bildungsforschung. *Bildungsforschung: Gemeinsam mit Bildungspraxis? Wege, Dynamiken, Klärungen, 2*. https://doi.org/10.25539/bildungsforschung.v0i2.870

Koschorreck, J. & Gundermann, A. (2020). Die Implikationen der Digitalisierung für das Lehrpersonal in der Erwachsenen- und Weiterbildung: Ein Review ausgewählter empirischer Ergebnisse und weiterer theoriebildender Literatur. In A. Wilmers, C. Anda, C. Keller & M. Rittberger (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel: Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung* (S. 159–193). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830991991.06

KTK-Bundesverband e. V = Verband Katholischer Tageseinrichtungen für Kinder (Hrsg.). (o. J.). *Digitale Medien in Kindertageseinrichtungen. Ein Thesenpapier für die innerverbandliche Diskussion.* https://www.ktk-bundesverband.de/cms/contents/ktk-bundesverband.de/medien/dokumente/2021-digitale-medien/digitale_medien_11012021.pdf

Metavorhaben Digitalisierung im Bildungsbereich. (o. J.). *Metavorhaben Digitalisierung im Bildungsbereich.* Abgerufen am 8. Dezember 2023 von https://digi-ebf.de/das-metavorhaben

Mohajerzad, H., Martin, A., Christ, J. & Widany, S. (2021). Bridging the Gap Between Science and Practice: Research Collaboration and the Perception of Research Findings. *Frontiers in Psychology, 12*, 19–12. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.790451

Muders, S. & Spoden, C. (2022). Dialog zwischen Wissenschaft und Praxis. Wie die Zusammenarbeit auf Augenhöhe gelingen kann. *weiter bilden, 29*(3), 22–25.

Munk, S., Ziernwald, L., Lesperance, K. & Holzberger, D. (2023). Forschungssynthesen und der Researcher-Practitioner-Gap: Ein Diskussionsbeitrag zu Potenzialen und Grenzen anhand einer Forschungssynthese aus der Medienpädagogik. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung,* 54, 28–50. https://doi.org/10.21240/mpaed/54/2023.08.11.X

Neumann, K. (2021, 21.06.). Rezension zu: Annika Wilmers, Carolin Anda, Carolin Keller, Marc Rittberger (Hrsg.) (2020). Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung. Waxmann. *socialnet Rezensionen*, https://www.socialnet.de/rezensionen/28388.php

Niemann, P., v. d. Bogaert, V. & Ziegler, R. (Hrsg.). (2023). *Evaluationsmethoden der Wissenschaftskommunikation*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-39582-7

OECD = Organisation for Economic Co-operation and Development. (2022). *Who Cares about Using Education Research in Policy and Practice? Strengthening Research Engagement.* Educational Research and Innovation, OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/d7ff793d-en

OECD = Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *Who Really Cares about Using Education Research in Policy and Practice? Developing a Culture of Research Engagement.* Educational Research and Innovation, OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/bc641427-en

Pasternack, P. (2022). *Wissenschaftskommunikation, neu sortiert. Eine Systematisierung der externen Kommunikationen der Wissenschaft*. Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-39177-5

Projektgruppe Leitbild Wissenstransfer. (2019). *Leitbild Leibniz-Transfer. Mit Projektbeispielen für die Vermittlung wissenschaftlicher Erkenntnisse in Gesellschaft, Wirtschaft und Politik*. https://www.leibniz-gemeinschaft.de/fileadmin/user_upload/Bilder_und_Downloads/Neues/Mediathek/Publikationen/Brosch%C3%BCren/Leitbild_Transfer_Einzelseiten.pdf

Schemme, D. (2017). Wissenstransfer als mehrseitiger responsiver Prozess jenseits der Linearität. In D. Schemme, H. Novak & I. Garcia-Wülfing (Hrsg.), *Transfer von Bildungsinnovationen – Beiträge aus der Forschung* (Berichte zur beruflichen Bildung, S. 13–38). Bertelsmann Verlag.

Schöb, S. (2020). Transferwirkung als Qualitätsmerkmal digitaler Lernangebote für ErwachsenenbildnerInnen. Eine Untersuchung zur Messbarkeit und Relevanz. *Magazin erwachsenenbildung.at Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs, 40*. https://erwachsenenbildung.at/magazin/ausgabe-40/

Schrader, J. (2014). Analyse und Förderung effektiver Lehr-Lernprozesse unter dem Anspruch evidenzbasierter Bildungsreform. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft (Suppl. 2), 17*, 193–223. https://doi.org/10.1007/s11618-014-0540-3

Shewchuk, S. & Farley-Ripple, E. (2022). *Understanding Brokerage in Education: Backward Tracking from Practice to Research.* The Center for Research Use in Education (CRUE) (Hrsg.). University of Delaware. Online verfügbar unter http://crue.cehd.udel.edu/

Spoden, C., Bernhard-Skala, C., Koschorreck, J. & Rohwerder, J. (2022). *Transfer von Forschungsergebnissen zur Digitalisierung in die Bildungspraxis*. https://www.die-bonn.de/id/41542 https://doi.org/10.57776/qy87-qx94

Terhart, E. (2021). Zukunftsthemen der Schulforschung. *Die Deutsche Schule, Beiheft 18*, 147–175. https://doi.org/10.31244/9783830994589.07

Torres, J. M. & Steponavicius, M. (2022). *More than just a go-between: The role of intermediaries in knowledge mobilisation*. OECD Education Working Papers. https://dx.doi.org/10.1787/aa29cfd3-en

Wegerif, R. (2019). Dialogic Pedagogy. In Noblit, G. W. (Hrsg.), *Oxford Research Encyclopedia of Education*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.396

Wenninger, A. (2016). Wissenschaftsblogs: zwischen gesellschaftlicher Kontextherstellung und Selbstbezüglichkeit. In D. Schiek & C. G. Ullrich (Hrsg.), *Qualitative Online-Erhebungen* (S. 25–54). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-11817-4_2

Wetterich, C. & Plänitz, E. (2021). *Systematische Literaturanalysen in den Sozialwissenschaften. Eine praxisorientierte Einführung*. Verlag Barbara Budrich.

Wilmers, A., Anda, C., Keller, C. & Rittberger, M. (Hrsg.). (2020). *Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung*. Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830991991

Wilmers, A., Achenbach, M. & Keller, C. (Hrsg.). (2021). *Bildung im digitalen Wandel. Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen*. Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830994558

Wilmers, A., Achenbach, M. & Keller, C. (Hrsg.). (2022). *Bildung im digitalen Wandel. Lehren und Lernen mit digitalen Medien*. Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830996224

Wilmers, A., Achenbach, M. & Keller, C. (Hrsg.). (2023). *Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung digitaler Medien für soziales Lernen und Teilhabe*. Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830998464

Woerfel, T., Zimmer, K. & Witte, A. (2021). Evidenzinformierte Bildungspolitik und Bildungspraxis: Das Potenzial von Forschungssynthesen. In D. Kemethofer, J. Reitinger &

K. Soukup-Altrichter (Hrsg.), *Vermessen? Zum Verhältnis von Bildungsforschung, Bildungspolitik und Bildungspraxis* (S. 161–173). Waxmann.

Wolfram, M., Schielicke, A.-M., Danielzyk, R., Farina, T., Fücker, S., Krahnen, J.-P., Peters, I., Schmid, J., Schmuck-Soldan, S. & Titze, M. (2021/2022). Positionspapier der AG Transferindikatorik (Sektion B der Leibniz-Gemeinschaft). Unpubliziertes Working Paper.

Ingeborg Jäger-Dengler-Harles, Monika Lindauer, Selina Kirschey & Christina Möller

# Strategieentwicklung für eine systematische Literatursuche im Kontext von Forschungssynthesen zum Abbau von Bildungsbarrieren

**Abstract**
Literaturrecherchen bilden den zentralen Bestandteil der Datenerhebung für Forschungssynthesen, jedoch wird ihr methodischer Prozess in der Literatur eher selten ausführlich beschrieben. Da die Literaturrecherche eine wichtige Grundlage einer Forschungssynthese ist, kann eine detaillierte Darstellung deren Verlaufs für die Planung und Umsetzung eines Forschungsvorhabens einen großen Nutzen darstellen. Der Beitrag knüpft daran an und beschreibt den Weg vom Forschungsinteresse über die Auswahl an Informationsressourcen und die Suchterminologie bis hin zu Strategien zur praktischen Umsetzung der systematischen Literaturrecherche im Rahmen des Projekts „ABIBA | Meta". In diesem Projekt hat die systematische Literaturrecherche bei der Erstellung einer Forschungssynthese zum Abbau von Bildungsbarrieren einen sehr hohen Stellenwert. Aufgrund der breit angelegten Forschungsfrage ist sie ausschlaggebend für die Bereitstellung einer möglichst erschöpfenden, passenden und gleichzeitig bearbeitbaren Literaturgrundlage und damit entscheidend für die weitere Synthesearbeit. Der Beitrag beleuchtet daher die Entwicklung und Durchführung einer zielführenden Suchstrategie zum Auffinden relevanter Untersuchungen für dieses Projekt. Dabei werden zudem die einzelnen Schritte einer Datenbankrecherche erläutert. Herausforderungen, die sich speziell im Verlauf der systematischen Literatursuche ergeben haben, werden vorgestellt und Lösungsstrategien diskutiert. Somit liefert der Beitrag eine Auswahl an Methoden, die insbesondere die Erstellung von Forschungssynthesen in der Bildungsforschung bereichern.
***Schlüsselwörter:*** Forschungssynthese, Systematic Review, Systematische Literatursuche, Terminologie, Bildungsforschung, Bildungsbarrieren, Abbau von Bildungsbarrieren

## Strategy development of a systematic literature search for use in research syntheses on overcoming educational barriers

Literature searches are part and parcel of the bibliographic data collection for research syntheses, but the method as itself is quite rarely explained in detail. Since the literature search is an important basis for a research synthesis, a comprehensive description of the process can be a great benefit for the planning and implementation of a research project. This article sets out to describe the path from the research interest via the selection of information resources and the search terminology to strategies for the practical implementation of the systematic literature search in the context of the "ABIBA | Meta" project. Doing a research synthesis on overcoming educational barriers in this project, the systematic literature search is significant for retrieving a relevant and exhaustive as well as manageable amount of literature in terms of a broad research question and for paving the way for

Bildung im digitalen Wandel
20 Forschungssynthesen im Metavorhaben Digi-EBF: Methode, Auswertung, Perspektiven
https://doi.org/10.31244/9783830999126.11

further synthesis. This article highlights the development and implementation of a productive search strategy to identify studies relevant to the project's aim. In doing so, characteristic challenges and solutions in the process of a stepwise search process in a bibliographic database are exemplified and discussed. The article provides a methodological toolbox that enhances the field of research syntheses, particularly in the context of educational research.
***Keywords:*** research synthesis, systematic review, systematic literature search, terminology, educational research, educational barriers, overcoming educational barriers

## 1. Systematische Literaturrecherchen für Forschungssynthesen

Die Erstellung von Forschungssynthesen[1] folgt einer festgelegten Reihenfolge an Schritten (vgl. Wetterich & Plänitz, 2021; Boland et al., 2017; Newman & Gough, 2019). Die systematische Literaturrecherche ist dabei entscheidend für den Fortgang der Synthese, da sie die Grundlage der Datenerhebung darstellt und alle weiteren Prozessschritte davon abhängen (Rethlefsen et al., 2021, S. 1). Während Forschende unabhängig von der Fachdisziplin in der Regel mit einfachen Literatursuchen vertraut sind, stellen Recherchen für Forschungssynthesen eine komplexere Herausforderung dar, der im Idealfall mit der Expertise und Erfahrung von Bibliothekswissenschaftlerinnen und Bibliothekswissenschaftlern begegnet werden kann. Gerade dieses Fachwissen zur systematischen Literaturrecherche ist für Forschende, die an der Erstellung von Forschungssynthesen arbeiten, nicht immer selbstverständlich vorhanden und wird bisher selten und wenig detailliert in methodischen Beschreibungen zu Forschungssynthesen vermittelt (Rethlefsen et al., 2021, S. 2, siehe aber z. B. Jäger-Dengler-Harles & Rittberger, 2022; Jäger-Dengler-Harles et al., 2022; Hirt & Nordhausen, 2019). Dabei ist eine gezielte und sorgfältig ausgearbeitete Recherchestrategie eine wertvolle und wichtige Grundlage einer qualitativ und quantitativ hochwertigen Forschungssynthese. Zudem existiert mit PRISMA-S (Rethlefsen et al., 2021), einer Erweiterung des PRISMA-Statement (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses, Page et al., 2021), eine eigens für die Beschreibung der Literaturrecherche formulierte Checkliste mit Empfehlungen, um den Rechercheprozess vollständig und replizierbar darzustellen.

Der Beitrag widmet sich der Fragestellung, wie im Anwendungskontext von komplexen Forschungssynthesen mit einer großen Ergebnismenge in einem breiten Suchfeld verfahren werden kann, und zeigt am Beispiel der Forschungssynthese von „ABIBA | Meta" die Konzeption einer Recherchestrategie und die nachgelagerten iterativen Prozesse der Literatursuche auf. Dabei thematisiert er die Prozesse und Herausforderungen bei der Auswahl der Datenbanken, der Erstellung und Anwendung der Suchterminologie sowie einer sich im Rechercheprozess ergebenden Mengenpro-

1 Übergeordnete und ausführlichere Informationen zur Entwicklung, zum Ziel und zu den Einsatzmöglichkeiten einer Forschungssynthese sind dem zweiten Kapitel dieses Sammelbands zu entnehmen.

blematik (umfangreiches Literaturkorpus). Entsprechend reflektiert der Beitrag Lösungsansätze und erläutert die im Anwendungsfall getroffenen Entscheidungen zur Berücksichtigung einer im Projektverlauf handhabbaren Menge an relevanten Dokumenten für die Synthese und Ergebnisermittlung.

Der systematische Erstellungsprozess einer Forschungssynthese unterliegt zudem hohen Qualitätsanforderungen wie dem Qualitätskriterium der *Klarheit* (Booth et al., 2016, S. 19). Dieses betrifft insbesondere die Beschreibung der Methodologie und die Benennung der durchgeführten Aktionen und solcher, die nicht realisiert wurden (inklusive der Begründung), nach dem Prinzip „to reveal rather than to conceal" (Booth et al., 2016, S. 19). Davon betroffen sind auch die Suchstrategie und die dabei verwendete Terminologie bei der Literaturrecherche.[2]

Der Prozess der Planung einer *passgenauen Suchstrategie* für die Durchführung einer systematischen Literaturrecherche ist mit Blick auf breit angelegte Synthesevorhaben von besonderer Bedeutung, um alle relevanten Publikationen zu finden, ohne dabei gleichzeitig eine nicht mehr bewältigbare Menge an Suchergebnissen zu provozieren. Gleichzeitig dient die Entwicklung der Suchstrategie auch als Reflexionsinstrument zur Schärfung der Fragestellung(en).

Grundlegend für systematische Literatursuchen als Bestandteil von komplexen Synthesevorhaben ist das Rechercheprinzip (vgl. Nordhausen & Hirt, 2020), das Zusammenspiel der Faktoren *Sensitivität*, charakterisiert durch den Umfang (einer möglichst auf Vollständigkeit ausgerichteten Suche), und *Spezifizität* (einer auf das Finden von einigen/wenigen wichtigen (aktuellen) Nachweisen fokussierten Suche). In diesem Zusammenhang kommt der systematischen Literaturrecherche eine wegweisende Bedeutung zu, da ihre Dimensionierung für die weiteren Prozessschritte maßgebend ist (vgl. hierzu Gough & Thomas, 2017, S. 47–48). Eine Engführung der Suche ergibt (zu) wenige Nachweise, um diese insbesondere bei heterogener Befundlage meta-analytisch auswerten zu können. Eine in Bezug auf die Thematik der Forschungsfrage zu weit angelegte Suche bindet durch die hohe Zahl an potenziell irrelevanten Nachweisen Kapazitäten bei der anschließenden Relevanzbewertung und Selektion. Die im Rahmen dieses Forschungsvorhabens breit angelegte systematische Literatursuche orientiert sich am sensitiven Rechercheprinzip, ohne den Aspekt der Spezifizität insbesondere bei der Auswahl der Suchterme außer Acht zu lassen.

Zu Beginn von Synthesevorhaben mit einer aufgrund der Themenstellung notwendigen breit angelegten Recherchestrategie stellt es sich als Herausforderung dar, zum einen die erwartete *Menge* (Recall) an Literaturnachweisen richtig einzuschätzen und dabei zum anderen die Treffergenauigkeit, die inhaltliche Übereinstimmung und somit die *Präzision* (Precision), der Ergebnismenge erreichen zu können. Das wechselseitige Verhältnis zwischen der Menge und der Präzision prägt umfangreiche Literaturrecherchen. Die Identifikation von Stellschrauben, die für eine optimale,

2 Als weitere Qualitätsanforderungen nennen Booth et al. (2016) die Validität (*validity*) und die Nachprüfbarkeit (*auditability*), die sich eher auf den gesamten Reviewprozess und die anschließende Berichterstattung beziehen lassen (vgl. ebd.).

d. h. passgenaue und verarbeitbare, Nachweismenge (nach-)justiert werden können, zeichnet sich durch eine arbeitsintensive Phase der Erprobung aus und ist damit ausschlaggebend für das Gesamtresultat einer Forschungssynthese. Auch von vermeintlich kleinen Änderungen, z. B. auf der terminologischen Ebene, können große Wirkungen auf die Gesamtnachweismenge ausgehen.

Die systematische Literatursuche läuft insbesondere bei komplexen Fragestellungen selten unidirektional ab. Ergeben sich im Laufe des Suchprozesses bei Sichtung der ersten Nachweise vielversprechende noch nicht berücksichtigte Begriffe (Suchterme) oder in Betracht zu ziehende ergänzende thematische Schwerpunkte oder auch Anhaltspunkte für eine Schärfung der Fragestellung, kommt es vor, dass die Literaturrecherche mit veränderten Suchanfragen fortgesetzt wird und/oder schon durchgeführte Suchschritte in modifizierter Form wiederholt werden müssen (*iterativer Suchprozess*). Daher ist es im Laufe des Reviewprozesses notwendig, die Suchstrategie kritisch im Hinblick auf die Fragestellung(en) zu reflektieren und bei Bedarf Anpassungen vorzunehmen (vgl. Brunton et al., 2017, S. 106). Die genannten Prinzipien der Sensitivität versus Spezifizität, der Menge versus Präzision und des jeweiligen Rechercheergebnisses als Reflexionsinstrument in einem iterativen Suchprozess sind im gesamten Ablauf der Literatursuche von Bedeutung. Dieser Prozess besteht aus mehreren einzelnen Schritten, nämlich der Auswahl von Informationsressourcen, der Terminologiearbeit und der Operationalisierung der Suche in den Datenbanken.

Eine adäquate Suchstrategie startet mit der Überlegung, in welchen Datenbanken oder Informationsportalen gesucht werden soll. Der Einbezug aller theoretisch passenden Informationsressourcen in einem begrenzten Projektzeitraum ist praktisch nicht realisierbar. Daher kommt folgenden Kriterien eine hohe Bedeutung zu: die erwartete Ergiebigkeit der Datenbasis in Bezug auf das Forschungsthema, der Veröffentlichungszeitraum, die Sprache der Publikationen und Einschränkungen geografischer Art (z. B. Untersuchungsraum). Besonders für die erwartete Ergiebigkeit und die beabsichtigte Vollständigkeit der Ergebnisse sind auch die in einer Datenbank vertretenen Fachdisziplinen relevant. Je nachdem, ob das Forschungsthema aus Sicht einer bestimmten oder verschiedener Disziplinen bearbeitet werden soll, kann die Suche durch die Auswahl der Datenbank entsprechend gesteuert werden. Weiterhin spielt es eine Rolle, welche Publikationsarten gefunden werden sollen, da verschiedene Datenbanken diesbezüglich unterschiedliche Schwerpunkte haben können. Für die Suchterminologie kann entscheidend sein, ob eine Datenbank über Schlagwortlisten verfügt, über die vorhandene Begriffsfelder vervollständigt werden können, oder ob eine Verknüpfung zwischen Begriffen unterschiedlicher Suchsprachen (z. B. Deutsch und Englisch) besteht. Datenbanken unterscheiden sich außerdem in ihrer technischen Handhabung, beispielsweise darin, wie komplex die Suchsyntax sein darf oder wie viele Nachweise in einem Vorgang exportierbar sind. Besonders bei sehr umfangreichen Forschungssynthesen können solche Kriterien ebenfalls für die Auswahl einer Datenbank ausschlaggebend sein oder die Recherche vor Herausforderungen stellen. Da es sich hier um ein thematisch und disziplinär äußerst um-

fangreiches Forschungsthema handelt, untersucht der Beitrag im ersten Schritt, welche Rolle inhaltliche als auch technische Aspekte bei der Auswahl der Datenbanken spielten (Abschnitt 3.1).

Kennzeichnend für systematische Literaturrecherchen ist außerdem eine intensive *Terminologiearbeit* in der Vorbereitungsphase. Hierbei steht an erster Stelle, sich mit dem fachspezifischen Vokabular vertraut zu machen, z. B. anhand schon bekannter Veröffentlichungen im Themengebiet oder durch orientierende Recherchen mit bekannten Begriffen (Suchtermen), die zu Publikationen führen, in denen alternative Bezeichnungen vorkommen. Als weitere Quellen eignen sich außerdem Schlagwortlisten der Datenbanken, Fachlexika oder der Austausch mit Fachexpertinnen und Fachexperten. Generell hängt die Terminologiearbeit auch davon ab, ob es bereits vorhandene feststehende Definitionen der relevanten Begriffskonzepte gibt oder ob diese erst noch im Vorfeld sowie im Laufe der Forschungssynthese (weiter-)entwickelt werden müssen. Letzteres ist beispielsweise der Fall bei dem in der vorliegenden Forschungssynthese zentralen Begriff „Bildungsbarriere". Der Artikel stellt deshalb in einem weiteren Schritt dar, wie die erwähnten Quellen zur Erstellung einer adäquaten Suchterminologie beigetragen haben (Abschnitt 3.2).

Nach der Phase der Erschließung der relevanten Begriffsfelder folgen die Schritte der a) Anpassung der Begriffe an die Sprache und Eingaberegeln der abzufragenden Datenbank sowie b) der Kombination der Begriffskonzepte, also der Erstellung der Suchsyntax. Auch wird das Suchergebnis dadurch beeinflusst, in welchen Teilen der bibliografischen Angaben gesucht wird (z. B. im Titelfeld, im Schlagwortfeld und/oder im Abstract). Bezüglich der Suchsyntax spielt die adäquate Verknüpfung der Suchterme mit logischen Operatoren (UND, ODER) eine zentrale Rolle. Bei äußerst komplexen Fragestellungen mit zahlreichen Suchtermen werden diese Suchterme in den seltensten Fällen in eine einzige Suchanfrage (Query) integriert werden können. So muss ein Suchschritt (quasi als Suchschema) in einzelne Suchanfragen aufgeteilt werden. Wie sich diese Herausforderung in der Forschungssynthese zum Abbau von Bildungsbarrieren konkret darstellte und wie sie gelöst wurde, ist ebenfalls Teil des vorliegenden Beitrags (Abschnitt 3.3).

Wenn es schließlich gelingt, unter allen konzeptionellen und methodischen Herausforderungen in der Recherchestrategie die richtige Balance zwischen Sensitivität und Spezifizität sowie zwischen Menge und Präzision zu erzielen, ergibt sich die Frage, ob die resultierende Treffermenge für den weiteren Prozess der Forschungssynthese (Sichtung von Abstracts und Volltexten) bearbeitbar ist. Im vorliegenden Fall ergab die erste Suchstrategie eine zu hohe Menge an einzelnen Suchabfragen und Rechercheergebnissen. Strategien, welche die Suche durch eine weitere Ausdifferenzierung der Terminologie eingrenzten und die Ergebnismenge durch automatisierte Filterprozesse minimierten, werden am Ende des Beitrags vorgestellt (Abschnitt 3.4). Abschließend wird in Abschnitt 3.5 erläutert, wie die deutschsprachige überarbeitete Suchstrategie ins Englische übertragen wurde.

Die einzelnen Schritte der Recherchestrategie sollen im vorliegenden Beitrag am Beispiel der Forschungssynthese im Projekt „ABIBA | Meta – Abbau von Bildungsbarrieren: Lernumwelten, Bildungserfolg und soziale Teilhabe“[3] dargestellt und diskutiert werden. Nach einer kurzen Einführung in die Fragestellung, Konzepte und Kriterien der Forschungssynthese (Kapitel 2) beleuchtet Kapitel 3 in ausführlicher Weise die zentralen Schritte der Literaturrecherche: Datenbankauswahl, Terminologiearbeit, Umsetzung der Suchsyntax, Eingrenzung der Suchanfragen und -ergebnisse sowie Übertragung der Suchstrategie ins Englische. Eine hohe Komplexität der Recherche in Verbindung mit einer umfangreichen Ergebnismenge stellt in vielen Forschungssynthesen eine Herausforderung dar, zu der hier Lösungsansätze vorgestellt werden. Um tiefgehende Einblicke und damit Hilfestellung für Literaturrecherchen in zukünftigen Forschungssynthesen zu bieten, wird der gesamte Prozess der Recherchestrategie bewusst mit hohem Detailreichtum hinsichtlich der methodisch-technischen Aspekte beschrieben. Damit richtet sich der Beitrag insbesondere an Leserinnen und Leser, die die genauen Schritte einer systematischen Literaturrecherche nachvollziehen und möglicherweise selbst durchführen möchten.

## 2. Fragestellung der Synthese, theoretische Konzeption und Einschlusskriterien

Das Ziel der Forschungssynthese im Projekt ABIBA | Meta ist es, den Forschungsstand zum Abbau von Bildungsbarrieren in Kindheit, Jugend und jungem Erwachsenenalter in der formalen, non-formalen und informellen Bildung umfassend aufzubereiten, zu bündeln und zu systematisieren. Die zentrale Fragestellung für die im Projekt ABIBA | Meta anzufertigende Forschungssynthese lautet also: *Wie gelingt der Abbau von Bildungsbarrieren in den verschiedenen Lebensphasen und Bildungssettings?* An die Formulierung der Fragestellung schließt sich als nächster methodischer Schritt einer Forschungssynthese die Erstellung eines konzeptionellen Grundgerüsts (conceptual framework) an. Dieses zeigt das der Arbeit zugrundeliegende Theorie- und Begriffsverständnis auf (Oliver et al., 2017, S. 74ff.). Dafür erfolgte zunächst eine Verständigung im Team zu den Begriffen Bildung, Bildungsbarriere und soziale Ungleichheit.

Gleichsam wie der Bildungsbegriff selbst einem Konstruktionscharakter unterliegt, weist auch der Begriff der Bildungsbarriere keine einheitliche, allgemeingültige Definition auf. Für das Forschungsvorhaben erschien es notwendig, bezüglich des

3 Bei dem Metavorhaben handelt es sich um ein interdisziplinäres Verbundprojekt unter Beteiligung des DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation, des Deutschen Jugendinstituts e.V. (DJI) und der Freien Universität Berlin (https://www.abiba-meta.de/de. Dieses wird als Teil der Förderrichtlinie „Abbau von Bildungsbarrieren: Lernumwelten, Bildungserfolg und soziale Teilhabe“ im Rahmenprogramm empirische Bildungsforschung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) seit Juli 2021 gefördert. Im fortlaufenden Text wird das Akronym ABIBA | Meta verwendet.

Begriffs Bildung eine hohe definitorische Spannweite beim Einschluss der relevanten Forschungsliteratur zuzulassen: von einem eng gefassten, auf das Leistungsoutcome bezogenen Bildungsbegriff bis hin zu einem transformativ angelegten Bildungsverständnis (vgl. Köller, 2019; Marotzki, 1990; Kokemohr, 2007). Auch der Begriff der Bildungsbarriere konnte bereits vor der eigentlichen Recherche näher definiert werden. So werden Bildungsbarrieren hier als soziale Bedingungen verstanden, die Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen, z. B. aufgrund ihrer sozialen Herkunft, ihres Geschlechts oder aufgrund von Behinderung oder Krankheit, den Zugang zu Lernumwelten, Bildungserfolg und sozialer Teilhabe erschweren oder diesen ausschließen (in Anlehnung an Hüsli, 2015). Weiterhin wurden in Anlehnung an Schmidt-Hertha (2018) und Wenzel (2008, S. 430) zunächst drei (im Wechselverhältnis stehende) Ebenen von Bildungsbarrieren identifiziert, die als sinnvolle Vorstrukturierung der Recherche und des späteren Screeningprozesses angenommen wurden:

1. *Internale Barrieren* (Mikroebene) als subjektgebundene Barrieren (z. B. Sprach- und Wissensdefizite oder bestimmte Selbst- und Fremdzuschreibungen);
2. *Externale Barrieren* (Mesoebene), die strukturell bedingt sind (z. B. fehlende Bildungsangebote, mangelnde Angebotsqualität, regionale Missstände);
3. *Steuerungsfaktoren als Bildungsbarrieren* (Makroebene) (z. B. ungleichheitsreproduzierende Gesetze oder gesellschaftliche Diskurse).

Die Gliederung des Barrierebegriffs in drei Ebenen schärft den Blick für relevante Begrifflichkeiten als Grundgerüst einer Suchterminologie, die entscheidend ist für die Übereinstimmung zwischen der Suchanfrage (in Erwartung passender Ergebnisse) und dem Nachweis (als systemseitig produziertes Suchergebnis). Anzumerken ist, dass der Barrierebegriff auch in Bezug auf (soziale) Exklusion/Ausgrenzung und mitunter als Synonym für den Begriff der sozialen Ungleichheit gebraucht wird. Bei der Erstellung dieser Forschungssynthese wird dieser Gleichsetzung nicht gefolgt und soziale Ungleichheit als Resultat des Wirkens von Bildungsbarrieren aufgefasst.[4] Soziale Ungleichheit ist also ein weiteres relevantes Konzept für die untersuchte Fragestellung und wird bei der Entwicklung einer Strategie für die systematische Literatursuche als Suchkomponente berücksichtigt.

Im Zusammenhang mit dem Abbau von Bildungsbarrieren liegt der Fokus der Forschungssynthese auf intentionalen, gesteuerten Maßnahmen, die das Ziel haben, Bildungsungleichheiten zu verringern, und deren Wirkung wissenschaftlich evaluiert wurde. Daneben mussten vor der eigentlichen Literaturrecherche weitere inhaltliche und formale Festlegungen vorgenommen werden. Als Zielgruppe werden Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene von der Geburt bis zum Übergang in den postsekundären Bildungsbereich betrachtet (einschließlich des Übergangs zwischen dem Sekundarbereich II und der Ausbildung bzw. Aufnahme einer Arbeit als auch in den tertiären Bildungsbereich im Hinblick auf das Anstreben einer Hochschul-

4 Weitere Ausführungen zum konzeptionellen Grundgerüst der Forschungssynthese im Projekt ABIBA | Meta in Lämmchen et al. (in Vorbereitung).

bildung), die von Bildungsbarrieren betroffen sind und auf welche die evaluierten Maßnahmen ausgerichtet sind. Die Auswahl an Bildungssettings umfasst formale, non-formale als auch informelle Settings (Bäumer et al., 2019), in denen der Abbau von Bildungsbarrieren angestrebt wird. Formal sollen empirische Längs- und Querschnittstudien aus der Bildungsforschung und ihren Lehnsdisziplinen ab dem Erscheinungsjahr 1965 (erste einsetzende Bildungsexpansion) einbezogen werden, die mit Hilfe qualitativer und/oder quantitativer Erhebungs- und Auswertungsmethoden den Abbau von Bildungsbarrieren untersucht haben. Die Studien sollen sich dabei auf den Untersuchungsraum Deutschland beziehen und in deutscher oder englischer Sprache im Verlagsbuchhandel oder als „Graue Literatur“[5] publiziert sein.

Zusammengefasst schließen die Kriterien für die nachfolgend beschriebene Recherchestrategie den *Abbau*, die *Bildungsbarriere*, die *Maßnahme* zum Abbau von Bildungsbarrieren, das *Bildungssetting*, die *Lebensphase*, den *geografischen und zeitlichen Untersuchungsraum* ein.

## 3. Entwicklung einer Strategie für die systematische Literatursuche

Mit Blick auf das breit angelegte Synthesevorhaben haben die Entwicklung einer passgenauen und zielführenden Suchstrategie und deren Anwendung eine besondere Bedeutung. Zwei wesentliche Herausforderungen gilt es in diesem Zusammenhang zu bewältigen: Einerseits, in welchen Informationsquellen relevante Studien zu lokalisieren sind, und andererseits, wie die passenden Arbeiten in der Menge an vielfältigen Informationen in einer Datenbasis gefunden werden können. Für beide Einsatzfelder kommen Methoden des *Information Retrieval* zur Anwendung, einer informationswissenschaftlichen Teildisziplin, die sich mit dem Wiederauffinden von gespeicherten Informationen, sei es in Bibliothekskatalogen, Archiven und Repositorien, sei es über Suchmaschinen im Internet, beschäftigt (vgl. Stock, 2007, S. 38ff.). Damit über eine methodisch zutreffende Suchstrategie die gewünschten Dokumente nachgewiesen werden, müssen vorbereitend Bedingungen formuliert werden, die die Durchführung der Literatursuche rahmen. Diese betreffen Überlegungen hinsichtlich der folgenden Aspekte (vgl. Brunton et al., 2017, S. 105ff.):

- Anwendung von geeigneten Methoden im Hinblick auf das Suchziel (passende Studien finden);
- Auswahl von Informationsquellen, die eine hohe Wahrscheinlichkeit aufweisen, dass dort relevante Dokumente gefunden werden;
- Kritische Abwägung der Vor- und Nachteile einer Recherche in der gewählten Informationsquelle;
- Angemessene Suchbegriffe (Suchterme) zur Identifikation der Nachweise;

5 Unter „Grauer Literatur“ versteht man Literatur, die außerhalb des Verlagsbuchhandels erschienen ist. Hierzu zählen beispielweise Qualifikationsarbeiten, Reports, Behördenliteratur (vgl. Kugley & Epstein, 2019, S. 95).

- Abwägung von Aufwand (personelle, zeitliche und finanzielle Kapazitäten) und Ertrag (Qualität und Quantität).

Für ein breit aufgestelltes Synthesevorhaben wie im Projekt ABIBA | Meta, das wissenschaftlich evaluierte Maßnahmen zum Abbau von Bildungsbarrieren bei einer Zielgruppe mit großer Altersspanne und damit verbunden in unterschiedlichen Lebensphasen und Bildungssettings untersucht, besteht die Herausforderung darin, die Suchaktivitäten so zu fokussieren, dass der Vielfalt an erwartbaren Resultaten entsprochen wird und zugleich diese Menge im Projektzeitraum bearbeitbar bleibt. Für das hier dargestellte Synthesevorhaben bedeutet dies, dass Informationsquellen bzw. Datenbanken ausgewählt werden, die Bildung im formalen, non-formalen und informellen Bereich umfassend abdecken (vgl. Anmerkungen zum Bildungsbegriff und zu den Ebenen von Bildungsbarrieren in Abschnitt 2) oder Erscheinungsformen und Wirkungen sozialer (Bildungs-)Ungleichheit behandeln (z. B. sozialwissenschaftliche Datenbanken). Zudem stellt sich die Frage, welche Suchbegriffe zur Repräsentation der Thematik des Abbaus von Bildungsbarrieren dienlich sind. Welche Begrifflichkeiten wählen Autorinnen und Autoren, die über empirische Forschungsvorhaben zu Maßnahmen mit dem Ziel, Bildungsungleichheit zu verringern, schreiben? Werden die in diesem fachlichen Kontext wesentlichen Begriffe in der Datenbank nicht abgefragt, fehlen später möglicherweise relevante Dokumente bei der Synthese.

Im Folgenden wird auf die Eigenschaften der ausgewählten Informationsressourcen, die Entwicklung einer adäquaten Suchterminologie als Grundlage und damit wesentlicher Bestandteil für die Strukturierung der Suche im Allgemeinen und die Gestaltung der einzelnen Suchanfragen im Speziellen eingegangen. Zwei Suchansätze werden beschrieben, die den Prozess der systematischen Literaturrecherche geprägt haben. Auf Besonderheiten der Anpassung der Suchterminologie für die englischsprachige Suche wird im letzten Abschnitt eingegangen.

### 3.1 Auswahl der Informationsressourcen

Die Auswahl an Informationsressourcen ist groß und damit praktisch unüberschaubar. Forschenden aller Disziplinen steht ein riesiges Angebot an wissenschaftlichen Datenbanken für die Literaturrecherche zur Verfügung. Das von der Universitätsbibliothek Regensburg seit 2002 betriebene Datenbank-Infosystem DBIS, an dem Bibliotheken und Forschungseinrichtungen kollaborativ beteiligt sind, schafft hier Abhilfe und unterstützt die Nutzerinnen und Nutzer bei der Auswahl aus derzeit ca. 14.500 Datenbanken (Universität Regensburg, 2023). Die hohe Anzahl an Fachdatenbanken soll nicht darüber hinwegtäuschen, dass es „Global Player" gibt, also einige für die Literatursuche zentrale Datenbanken, die besondere Stärken aufweisen, beispielsweise, dass sie multidisziplinär die internationale Forschungsliteratur in großem Umfang nachweisen oder dass sie auf ein Fachgebiet und/oder einen geografischen

Raum spezialisiert sind und dafür möglichst vollständig die passenden Publikationen nachweisen. Da nur der kleinere Teil an Datenbanken (ca. 6.000) frei verfügbar ist (Universität Regensburg, 2023), helfen die Informationsangebote der Hochschulbibliotheken weiter, die neben den fachlichen Schwerpunkten über die Zugangsbedingungen der von ihnen angebotenen Datenbanken informieren. Im Kontext von Forschungssynthesen sei auf die Datenbankzusammenstellung der Campbell Collaboration verwiesen, die Empfehlungen zur Suche nach Studienliteratur gibt (Kugley et al., 2016). Weiterhin gibt es mit dem Angebot von RefHunter (EbM-Netzwerk, 2024) eine Online-Übersicht über gut 100 zentrale Datenbanken, auch aus den Sozialwissenschaften und der Pädagogik. Eine Übersicht zu Datenbanken in den Sozialwissenschaften mit Schwerpunkt auf dem deutschsprachigen Raum (Mallock et al., 2016) deckt auch die Informationsressourcen der Pädagogik ab.

Für Fragestellungen aus der Bildungsforschung im Allgemeinen sowie für das hier vorgestellte Forschungsthema bezüglich des Abbaus von Bildungsbarrieren in Deutschland im Speziellen eignen sich Datenbanken, die Literatur aus Deutschland bzw. dem deutschsprachigen Raum verzeichnen. Daher wurde als erste Informationsressource das Fachportal Pädagogik (DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation)[6] ausgewählt. Dieses enthält mit der FIS Bildung Literaturdatenbank, einer kooperativ von etwa 30 bildungsbezogenen Dokumentationsstellen erstellten Datenbank „die umfangreichste bibliografische Datenbank für das Bildungswesen im deutschsprachigen Raum". Die Stärke dieses Datenbankangebots liegt in der inhaltlich umfassenden Erschließung über eine Standard-Schlagwortliste sowie in der Übersetzung von Suchtermen aus dem Deutschen in das Englische unter Zuhilfenahme von deutsch-englischen Konkordanzen.

Über den integrierten Such- und Nachweisraum des Fachportals Pädagogik können neben der FIS-Bildung-Literaturdatenbank weitere Datenquellen (DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation)[7] angesteuert werden. Dies ist davon abhängig, ob die Suche mit deutschen und/oder englischen Suchtermen durchgeführt werden soll und welche Quellen über die Datenbanken angeboten werden. Für die Suche mit deutschen und englischen Suchbegriffen wurden die folgenden Datenbanken bzw. Datenquellen des Fachportals Pädagogik ausgewählt:

- *FIS Bildung – Literaturdokumentation für den deutschsprachigen Raum* (Fachinformations-System Bildung (FIS Bildung)-Verbund): Literaturnachweise zu allen Teilbereichen des Bildungswesens; über eine Million Datensätze (ca. 60 % Zeitschriftenaufsätze, 30 % Monografien und 10 % Sammelwerksbeiträge); systematische Erfassung: ab 1980; Schwerpunkt: deutschsprachige Publikationen; sachliche Erschließung der Literatur über normierte Schlagwörter, 50 % der Nachweise mit Abstracts;

6 DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation. *Fachportal Pädagogik: Erziehungswissenschaft, Bildungsforschung, Fachdidaktik*. Verfügbar unter https://www.fachportal-paedagogik.de/

7 DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation. *Datenquellen*. Verfügbar unter https://www.fachportal-paedagogik.de/literatur/informieren/datenquellen.html

- *Online Contents Sondersammelgebietsausschnitte* (Verbundzentrale des GBV (VZG)): Nachweise aus den Auszügen „Bildungsforschung“ und „Hochschulwesen“; ca. 170.000 Datensätze (Nachweise auf Zeitschriftenaufsätze); Datenlieferung des kommerziellen Datenproviders Swets an Hochschulbibliotheken; systematische Erfassung von 1993 bis 2013[8];
- *EBSCOhost – E-Books internationaler Verlage (EBSCO Information Services GmbH):* überwiegend englischsprachige (Buch-)Titel auf Basis einer Klassifikation für alle Subdisziplinen der Erziehungswissenschaften inklusive der Hochschulforschung; über 3.750 Nachweise; ab 2013.

Für die Suche mit ausschließlich englischen Suchbegriffen wurde die über den integrierten Such- und Nachweisraum des Fachportals Pädagogik verfügbare Datenbank ERIC (Education Resources Information Center), die weltweit umfangreichste bildungs- und erziehungswissenschaftlich relevante bibliografische Datenbank, hinzugenommen:

- *ERIC (Institute of Education Sciences):* alle Bereiche der Pädagogik; über zwei Millionen Datensätze (Zeitschriftenartikel, Monografien, Forschungs- und Konferenzberichte); anglo-amerikanischer Raum; ab 1966.

Neben der datenbankengestützten Literatursuche ist es ein übliches und notwendiges Vorgehen bei der Erstellung von Forschungssynthesen weitere Literaturquellen hinzuzuziehen, da durch die Beschränkung auf Datenbanken als einzige Informationsquelle ein Bias (Verzerrungseffekt) für bestimmte Publikationsarten oder positive Befunde entstehen kann. Die Hinzunahme weiterer Datenquellen ermöglicht beispielsweise auch „Graue Literatur“ miteinzuschließen und so ein breiteres Spektrum an Publikationsarten und -ergebnissen zu erhalten (vgl. Rethlefsen et al., 2021; Zimmer et al., 2020). Im Falle der Forschungssynthese zum Abbau von Bildungsbarrieren wurden daher neben der zielgerichteten Suche in (Fach-)Datenbanken und über themenspezifische Portale Nachweise bzw. Dokumente erfasst, die über andere Wege identifiziert wurden. Hierzu zählen Empfehlungen von Expertinnen und Experten sowie die Sichtung von Einzelbeiträgen in Sammelbänden, die über die Literaturrecherche gefunden wurden und deren Inhaltsverzeichnis vielversprechende Beiträge beinhaltete, die dann beschafft wurden. Dadurch lassen sich zusätzliche potenziell relevante Veröffentlichungen beisteuern, die über die Datenbankrecherche mangels einer separaten bibliografischen Beschreibung auf der Ebene des Einzelbeitrags nicht gefunden werden konnten. Für Nachweise dieser Art wurde eine Datei „Zusätzliche Treffer“ angelegt.

8 Es sind auch ältere Aufsätze vorhanden. Ab 2019 gibt es keine Ergänzungen mehr, die Weiterführung der Datenbank ist geplant.

### 3.2 Aufbau der Suchterminologie

Zu Beginn einer systematischen Literaturrecherche stehen das Kennenlernen der Fachterminologie und die Erarbeitung des Begriffsfelds im Vordergrund. Zunächst existiert eine vage Vorstellung davon, welche (Such-)Begriffe gewünschte Sachverhalte am besten beschreiben oder umschreiben könnten. Nach dem Vertraut machen mit spezifischen Benennungen und dem Sprachkontext kann das gesuchte Begriffsfeld eingegrenzt werden. Zu achten ist sowohl auf fachsprachliche Wendungen und ihren Einsatzbereich als auch auf allgemeine Begriffe, die für sich alleinstehend mehrdeutig sein können und dementsprechend für die thematische Passung ein begleitendes Vokabular benötigen, d. h. ergänzende (Such-)Terme, die die Mehrdeutigkeit reduzieren bzw. aufheben. Zu beachten ist ebenfalls, ob und wie Begriffe definiert sind und welcher Bedeutungsumfang mit einem Begriff verbunden ist. Gerade bei Zielgruppen, deren Charakteristika häufig ein Relevanzkriterium im Entscheidungsprozess einer Forschungssynthese aus dem Bereich der Bildungsforschung darstellen, muss bei der Auswahl der (Such-)Begriffe entsprechend differenziert werden (z. B. bei Begriffen der Lebensphase).

Die inhaltlich breite Verwendung des Begriffs Bildungsbarriere bzw. das in Abschnitt 2 ausgeführte Verständnis von Bildungsbarrieren, die vorgenommene mehrdimensionale Einordnung sowie die definitorische Erweiterung um Zielgruppen und Bildungsziele ergeben ein weites Terminologiefeld, welches so zu strukturieren ist, dass sinnvolle und für das jeweilige Datenbanksystem verarbeitbare Komponenten als Bestandteile der Suchanfrage entstehen.

Auf Basis erster Literaturrecherchen, einer theoretischen Modellierung und anhand von Gesprächen mit Expertinnen und Experten innerhalb des Deutschen Jugendinstituts (DJI) wurde zunächst deduktiv eine *Suchmatrix* erstellt, die im Laufe des Literaturrechercheprozesses induktiv Anpassungen erfahren hat. Die Suchmatrix kombiniert *Begriffe des Lebensphasenbezugs*:[9]

1. Kleinkindalter und frühe Kindheit (Geburt bis zum Übergang in die Grundschule);
2. Mittlere und späte Kindheit (Eintritt in die Grundschule bis zum Beginn der Strafmündigkeit) sowie Jugend (Eintritt in die Strafmündigkeit bis zum Ende der Minderjährigkeit);
3. Junge Erwachsene (Eintritt in die Volljährigkeit bis zur maximalen Altersgrenze für die Auszahlung des Kindergeldes)

mit *Begriffen zu den Bildungssettings:*

1. Formale Bildung;
2. Non-Formale Bildung;
3. Informelle Bildung

9 Quellen hierzu: Jugendschutzgesetz §1 (1) (BMJ & BfJ, 2002); Sozialgesetzbuch (SGB VIII) §7 (1) (BMJ & BfJ, 1990); 16. Kinder- und Jugendbericht (BMFSFJ, 2020, S. 7); Bibliographisches Institut & F. A. Brockhaus AG, 2008).

und sieht *Begrifflichkeiten zum Abbau von Bildungsbarrieren und zu sozialer Ungleichheit* als verbindendes Drittes in den relevanten Studien vor (siehe Schema der Suchmatrix in Abbildung 1).

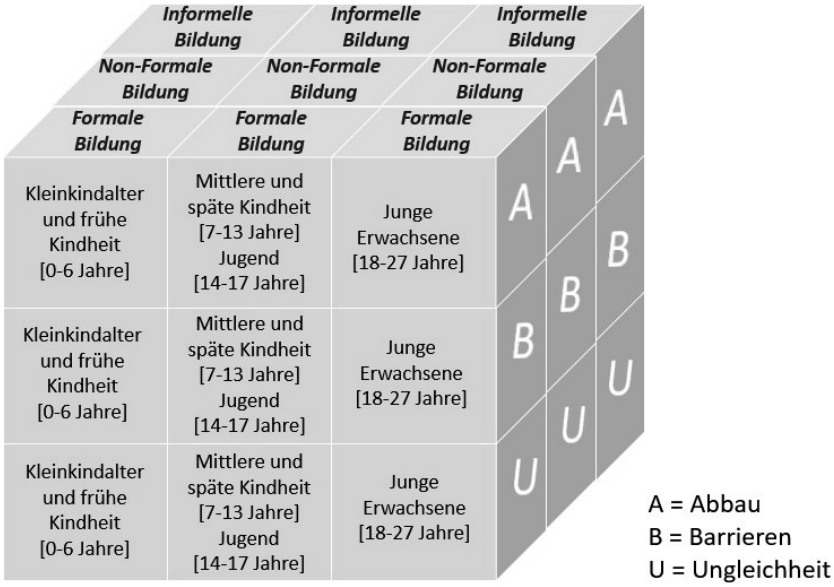



Abbildung 1: Schema der Suchmatrix. Die Begrifflichkeiten zum Abbau von Bildungsbarrieren und zu sozialer Ungleichheit sind in die Suchkomponenten Abbau (A), Barrieren (B) und Ungleichheit (U) aufgeteilt. (Quelle: eigene Darstellung)

Für die neun Kombinationen von Lebensphase und Bildungssetting wurden jeweils spezifische Begriffe zusammengestellt, die mit den für alle Kombinationen gültigen Begriffen aus der Gruppe der Begrifflichkeiten zum Abbau von Bildungsbarrieren und zur sozialen Ungleichheit kombiniert werden können. Beispielsweise wurden für die Kombination der Lebensphase *Kleinkindalter und frühe Kindheit* in Verbindung mit dem Bildungssetting *Formale Bildung* die folgenden Begriffe ermittelt: *Betreuung, Bildungssystem, Bildungsübergang, Familienzentren, Formale Bildung, Frühkindliche Bildung, Frühpädagogik, Hort, Kindergarten, Kindertageseinrichtung, Kindertagespflege, Kindertagesstätte, Kita, Kinderuniversität, Krippe, Nachmittagsangebote, Sprachförderung, Sprachtest, Vorkindergarten, Vorschule*. Anhand der Suchmatrix können durch die Kombination von Begriffen aus den drei Suchschwerpunkten Nachweise auf Dokumente gefunden werden, die sich inhaltlich mit Fragestellungen nach dem folgenden Schema auseinandersetzen: Wie gelingt der Abbau von Bildungsbarrieren in der Lebensphase in einem Bildungssetting? Welche Maßnahmen werden im Zusammenhang mit dem Abbau von Bildungsbarrieren in der Lebensphase in einem Bildungssetting durchgeführt? Die je Kombination zusammengestellten zentralen Begriffe wurden um weitere induktiv ergänzte Suchbegriffe, z. B. Synonyme und verwandte Begriffe, ergänzt. Hierbei hat es sich als zielführend erwiesen, eine Samm-

lung mit Termen zu den Konzepten Abbau, Bildungsbarrieren, soziale Ungleichheit/Herkunft, Bildungssetting sowie Lebensphase anzulegen.

Es gibt einige Strategien um ergänzende Suchterme zu finden. Zur Orientierung bzw. zum Einstieg in ein Fachgebiet oder einen Themenbereich bieten sich Referenzwerke an, beispielsweise Handbücher, fachspezifische Nachschlagewerke oder auch allgemeine Lexika. Erwägt man die Abdeckung eines großen Suchzeitraums, ist es von Vorteil, wenn man auch ältere Auflagen konsultiert, um früher in der Literatur verwendete, nun nicht mehr zeitgemäße oder gebräuchliche Begriffe zu finden. Weitere Quellen sind Lehrbücher und Übersichtsartikel, bestenfalls zu einem Thema, das mit der zu bearbeitenden Forschungsfrage verwandt ist. Auskünfte von Inhaltsexpertinnen und Inhaltsexperten helfen bei der terminologischen Einordnung (vgl. Niedermair, 2010, S. 134–137). Für die Suche nach aktuellen Begriffen bieten sich neben kürzlich erschienenen Publikationen (Soziale) Foren der Wissenschaftscommunity an, z. B. Diskussionsforen.

Für die in diesem Beitrag vorgestellte Forschungssynthese wurden die folgenden Quellen konsultiert, um ergänzende und alternative Suchterme zu finden:

- *Standardschlagwortliste der FIS-Bildung-Literaturdatenbank:* In dieser Liste finden sich die für die sachliche Erschließung der Dokumente zugelassenen deutschsprachigen Schlagwörter (Vorzugsbegriffe) einschließlich der Synonyme und verwandten Begriffe und teilweise mit englischer Übersetzung. Da bei einer Schlagwortsuche nur Nachweise gefunden werden, die das Schlagwort in der bibliografischen Beschreibung aufführen, eignen sich Synonyme und Begriffe für die Stichwortsuche (auch freie Suche oder Freitextsuche genannt), da durch diese Recherchemethode Nachweise gefunden werden, die sich anderer Begrifflichkeiten bedienen.
- *Schlagwortregistersuche der FIS-Bildung-Literaturdatenbank:* Dies ist eine weitere Möglichkeit, zusätzliche Suchbegriffe zu identifizieren, indem sich Wortvarianten mit einem gemeinsamen Wortstamm/Zeichenstring anzeigen lassen. Eine Abfrage[10] zu *Barriere* ergab *Bildungsbarriere, Informationsbarriere, Kommunikationsbarriere, Lernbarriere, Mobilitätsbarriere* und *Sprachbarriere*.
- *Austausch mit den Projekten der Förderrichtlinie:* Insgesamt zwölf Projekte[11] sind neben ABIBA | Meta Teil der Förderrichtlinie „Abbau von Bildungsbarrieren: Lernumwelten, Bildungserfolg und soziale Teilhabe".
- *Lexikon der Sozialpädagogik und der Sozialarbeit* (Van den Boogaart et al., 2000). Das Fachlexikon führt aus heutiger Sicht ältere Begrifflichkeiten auf, die bei dem gewählten Suchzeitraum (ab 1965) relevant sein könnten, z. B. zum Begriffskonzept *Clique* wurden auch *informelle Gruppe*, *jugendliche Freundesgruppe* und *jugendliche Straßengruppe* genannt.

10 Suche in der FIS-Bildung-Literaturdatenbank am 09.11.2023, Registersuche über: https://www.fachportal-paedagogik.de/literatur/erweiterte_suche.html

11 Übersicht über die zwölf beteiligten Projekte der BMBF-Förderrichtlinie: https://www.abiba-meta.de/de/projekte

- *Klinkhardt Lexikon Erziehungswissenschaft* (Horn et al., 2012). Das Lexikon stellt fachliche Zusammenhänge der Erziehungswissenschaft dar und ergänzt die Suche nach Synonymen und verwandten Begriffen.

Des Weiteren validierten Fachexpertinnen und Fachexperten den ersten Entwurf der Suchmatrix anlässlich eines weiteren Treffens, indem sie die erarbeiteten Suchbegriffe der Kombinationen aus Lebensphase und Bildungssetting hinterfragten und ergänzten. Deutlich wurde hierbei, dass (wie vermutet) nicht jede Publikation zu Maßnahmen, die den Abbau von Bildungsbarrieren fördern, mit Schlagwörtern zu *Abbau* versehen ist. Der Abbau wird in verschiedenen Kontexten unterschiedlich verstanden. In der Literatur zur Jugendarbeit finden sich beispielsweise Schlagwörter wie *Angebote*, *Leistungen* oder *Maßnahmen*. Dies verdeutlicht die Wichtigkeit eines bewusst breiten Einbezugs von Synonymen und verwandten Begriffen, um ein unfreiwilliges Ausschließen von Studien zu vermeiden.

## 3.3 Ausarbeitung der Suchsyntax auf Basis einer Suchmatrix

Sobald die verfügbaren Informationsressourcen festgelegt sind, kann eine passgenaue Recherchestrategie (Suchsyntax) für die jeweilige Datenbank bzw. Ressource entwickelt werden. Da bei diesem Schritt meistens Begriffskombinationen abgerufen werden, ist entscheidend, wie viele Kombinationsmöglichkeiten über eine Suchanfrage bewerkstelligt werden können. Über die Hilfefunktion oder vergleichbare Unterstützungsangebote erfahren die Nutzerinnen und Nutzer, welche Form die Eingaben (Suchstrings) haben müssen, um als Anfrage verarbeitet werden zu können. Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie die Entwicklung einer Suchsyntax als formalisierte und datenbanklesbare Version der Anfrage aussehen kann.

Ausgehend von der Suchmatrix (siehe Abschnitt 3.2) mit den drei für die Durchführung der Literaturrecherche erarbeiteten Suchschwerpunkten, den Begriffen zum Lebensphasenbezug, zum Bildungssetting sowie zur Gruppe der Begrifflichkeiten zum Abbau von Bildungsbarrieren und sozialer Ungleichheit, wurde die Struktur für die systematische Literaturrecherche entwickelt. Abbildung 2 zeigt an oberer Stelle die drei Lebensphasen, die jeweils sowohl mit den drei Bildungssettings als auch mit den Begrifflichkeiten aus den drei Untergruppen Abbau, Barrieren und Ungleichheit kombiniert werden.

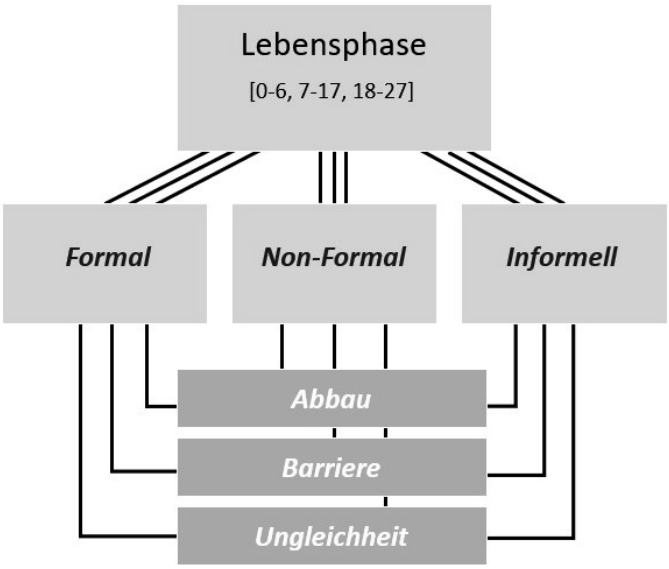



Abbildung 2: Strukturierung des ersten Suchansatzes (Quelle: eigene Darstellung)

Insgesamt waren 27 Teilrecherchen angedacht, die die möglichen Kombinationen der Komponenten aus der Suchmatrix abdeckten:

- *Lebensphasenbezug* mit den drei Suchkomponenten Kleinkindalter und frühe Kindheit, Mittlere und späte Kindheit sowie Jugend, Junge Erwachsene;
- *Bildungssetting* (im Kontext des Lebensphasenbezugs) mit den drei Suchkomponenten Formale Bildung, Non-Formale Bildung, Informelle Bildung;
- *Begrifflichkeiten zum Abbau von Bildungsbarrieren und zu sozialer Ungleichheit* mit den drei Suchkomponenten Abbau, Barrieren, Ungleichheit.

Der erste Suchansatz startete mit den Recherchen für die mittlere Lebensphase (mittlere und späte Kindheit sowie Jugend), um bei der Suche thematisch Anknüpfungsmöglichkeiten an die benachbarten Lebensphasen zu ermöglichen. Für den Grenzbereich Jugend – Junges Erwachsenenalter wurde der Übergang von der Schule in die Ausbildung bzw. in den Beruf (in dieser Phase wurde das junge Erwachsenenalter verortet) berücksichtigt. In den Grenzbereich Mittlere Kindheit – Frühe Kindheit fällt zum einen der Grundschulbesuch, der mit non-formalen und informellen Bildungsangeboten einhergeht und der sich teilweise mit der frühen Kindheit überschneiden kann. Zum anderen finden die Betreuung durch eine Tagesmutter oder einen Tagesvater oder auch der Hortbesuch im Übergangsbereich der frühen Kindheit zur mittleren Kindheit statt. Diese Verortung gilt ebenso für non-formale Bildungsangebote wie beispielsweise das Kinderturnen oder das Kindermusizieren.

Die deutschsprachige Suche im Fachportal Pädagogik startete mit der Kombination *Mittlere und späte Kindheit sowie Jugend* UND *Formale Bildung (im Kontext Kindheit und Jugend)* UND *Abbau*. Zuvor mussten alle Begriffe, die zu einer Such-

komponente zusammengestellt worden waren, daraufhin geprüft werden, dass sie einerseits als finale Suchterme in den unterschiedlichen Kombinationen systemtechnisch verarbeitbar sind und dass andererseits damit gleichzeitig sichergestellt ist, dass alle Begriffe bzw. Begriffskonzepte (in manchen Fällen wird ein Begriff durch mehrere Suchterme repräsentiert) in den finalen Suchanfragen eingebunden sind. Dieser Schritt war notwendig im Hinblick auf die zum Suchzeitpunkt vorgefundenen Funktionalitäten im Fachportal Pädagogik. Er schloss Überlegungen zur Art der Suche, zur Suchsprache in einer Datenbank und zu datenbankspezifischen (temporären) Restriktionen ein:

Um den in Abschnitt 3.2 beschriebenen Gegebenheiten zur Fachsprache und den Begriffsfeldern Rechnung zu tragen, sollten in einer Datenbank, die nicht nur Literatur (formal) erfasst, sondern auch optimalerweise intellektuell auf hohem Niveau inhaltlich umfangreich erschließt, sowohl die *Schlagwort- als auch Stichwortsuche* durchgeführt werden, da es Unterschiede zwischen diesen beiden Sucharten gibt.

- *Stichwörter* sind die Wörter, die Autorinnen und Autoren in einer Publikation verwenden, und spiegeln somit deren begriffliches Verständnis eines Themas wider. Es liegt auf der Hand, dass Stichwörter in inhaltlicher (verschiedene Bezeichnungen für identische oder verwandte Sachverhalte) als auch in formaler Hinsicht (unterschiedliche Schreibweisen) die terminologische Vielfalt eines Begriffsfelds repräsentieren.
- *Schlagwörter* werden von den für die inhaltliche Erschließung zuständigen Personen (zumeist in Bibliotheken, Einrichtungen der Informationsversorgung oder (kommerziellen) Betreibern von Literaturdatenbanken) vergeben oder auch von den Autorinnen und Autoren selbst.[12] Schlagwörter können mit den Stichwörtern identisch sein, müssen es aber nicht. Häufig unterliegen Schlagwörter Standards in Bezug auf ihre Form und Schreibweise (normierte Ansetzung). Der Mehrwert einer Schlagwortsuche ergibt sich durch die geleistete Vorarbeit der Erschließung mit der Vergabe von Schlagwörtern nach inhaltlichen (z. B. Forschungsthema, Intervention, Zielgruppe) und/oder methodischen (z. B. Studiendesign, Datenerhebung) Gesichtspunkten. Hierdurch wird eine fokussierte Suche ermöglicht (vgl. Nordhausen & Hirt, 2020, S. 30ff.). Bei synonymen Bezeichnungen für denselben Sachverhalt nimmt ein Schlagwort den Rang eines Vorzugsbegriffs ein und wird im Schlagwortfeld aufgeführt.

Für die Forschungssynthese zum Abbau von Bildungsbarrieren wurde sowohl eine Schlagwort- als auch eine Stichwortsuche durchgeführt, da die Schlagwortsuche als alleinige Suchoption Nachweise findet, die thematisch passend sind, aber den Suchterm als Schlagwort nicht in der bibliografischen Beschreibung enthalten. Um die

12 Seit einigen Jahren werden automatisierte Verfahren der Schlagwortvergabe erprobt, in neuerer Zeit wird über den Einsatz von Modellen der Künstlichen Intelligenz (KI) in diesem Zusammenhang nachgedacht.

o. a. sprachlichen Besonderheiten zu berücksichtigen, erhöht eine Stichwortsuche die Wahrscheinlichkeit weitere relevante Nachweise zu finden.

Bei der Zusammenstellung der Suchterminologie ist die jeweilige *Suchsprache der Datenbank* zu berücksichtigen, d. h. die Sprache, in der die Suchterme in die Suchfelder oder die Suchmaske eingetragen bzw. als Suchstring (Suchterme und logische Verknüpfungen wie UND, ODER) aufgeführt werden. Wenn für englischsprachige bzw. nicht deutschsprachige Publikationen Schlagwörter auf Deutsch vergeben werden, findet die Suche mit deutschsprachigen Schlagwörtern auch Titel auf Englisch und weitere nicht deutschsprachige Titel. Eine Suche mit deutschsprachigen Stichwörtern findet nur englischsprachige Nachweise, wenn es ein deutschsprachiges Stichwort gibt, das auch als deutschsprachiges Schlagwort im Literaturnachweis vorkommt. Enthalten Datenbanken interne Konkordanzen zur Berücksichtigung von Mehrsprachigkeit, werden bei einer deutsch-englischen Schlagwortkonkordanz (wie beispielsweise im Fachportal Pädagogik), einem Mapping von deutschen auf englische Schlagwörter bzw. von englischen auf deutsche Schlagwörter, bei der Eingabe eines deutschsprachigen Schlagworts nicht nur Nachweise mit dem deutschen Schlagwort, sondern auch jene mit dem intern verknüpften, korrespondierenden englischen Schlagwort gefunden.

Bei der Operationalisierung von Suchstrategien in den Datenbanken ist in einigen Fällen (ggf. temporär) mit eingeschränkten *Verarbeitungskapazitäten* für die Durchführung von komplexen Literaturrecherchen zu rechnen. Hierbei muss berücksichtigt werden, dass mehrere Kombinationen von langen Suchstrings (viele Suchterme pro String) nicht umsetzbar sind und dass das System die Suchanfrage nicht verarbeiten kann. Es bietet sich in dieser Situation an (und nicht nur aufgrund technischer Restriktionen, sondern auch um einen besseren Überblick über die Suchschritte zu haben), die Suchanfrage auf mehrere Suchanfrageeinheiten aufzuteilen.

Ein wesentlicher Faktor, der die Wahrscheinlichkeit auf relevante Suchergebnisse erhöhen kann, ist die Nutzung der *Trunkierung* (andere Begriffe hierfür sind: Platzhalter, Wildcard). Durch die Verwendung eines Trunkierungszeichens wird ein Wort/Suchargument fragmentiert, d. h., es können je nach Position des Trunkierungszeichens im Wort/Suchargument eine (un-)begrenzte Anzahl an Zeichen ersetzt werden, so dass bei einer Suche mit offener Rechtstrunkierung, z. B. nach *Bildung** nicht nur *Bildung*, sondern auch *Bildungserfolg* gefunden wird (vgl. Stock, 2007, S. 142ff.). Über den Einsatz der Trunkierungsoption lassen sich auch Suchstrings verkürzen, da beispielsweise bei Komposita nach dem ersten Wortbestandteil ein Platzhalter gesetzt wird, der die möglichen Komposita-Formen mit absucht.

Zum Zeitpunkt der Durchführung der Suchen im Fachportal Pädagogik (2022 bis 2023) waren die *Verarbeitungskapazitäten* für die Durchführung von komplexen Literaturrecherchen eingeschränkt. Die Suchanfragen wurden in Suchanfrageeinheiten aufgeteilt und die Teil-Ergebnisse anschließend zusammengeführt, was nicht nur beim Suchprozess selbst, sondern auch bei der anschließenden Dublettenkontrolle

einen erheblichen Mehraufwand bedeutete. Die Herausforderung bei der Konzeption dieser komplexen, breit angelegten systematischen Suche unter systemtechnisch gegebenen Einschränkungen bestand darin, die einzelnen Suchanfragen so zu formulieren, dass einerseits in der Summe aller Suchanfrageeinheiten die beabsichtigte begriffliche Breite abgedeckt wurde und andererseits der Suchstring insgesamt verarbeitbar blieb. Für die deutschsprachige Suche im Fachportal Pädagogik bedeutete dies:

- In einem ersten Schritt wurden zu den Begriffen (bzw. Begriffskonzepten) der Suchmatrix ergänzende Suchbegriffe bestimmt. Dies geschah unter Zuhilfenahme der Registersuche des Fachportals Pädagogik (siehe Abschnitt 3.2). Für jeden in der Suchmatrix aufgeführten Begriff wurde eine Abfrage getätigt, um Schlagwörter zu finden, die das Wort als String beinhalten. Für die über die Registersuche ermittelten potenziellen Suchterme wurde die Häufigkeit ihres Vorkommens in den ausgewählten Datenbanken des Fachportals Pädagogik (siehe Abschnitt 3.1) bestimmt, um mögliche Auswirkungen auf die Verarbeitbarkeit einkalkulieren zu können.
- Auf diese Weise konnten Komposita ermittelt werden, die nicht nur für die Schlagwortsuche, sondern auch für die Stichwortsuche relevant sein könnten.
- Da die Suche mit Trunkierung mehr Kapazität beansprucht, sollten Platzhalter sparsam bzw. portioniert gesetzt werden. Durch Ausloten des Möglichen konnten Suchanfrageeinheiten in der Größenordnung von maximal drei Kombinationen (logische Verknüpfungen mit UND, ODER) mit insgesamt ca. acht trunkierten Suchtermen bewältigt werden.[13]
- Für die Kombination *Mittlere und späte Kindheit sowie Jugend* UND *Formale Bildung (im Kontext Kindheit und Jugend)* UND *Abbau* wurden pro Komponente zahlreiche Suchanfrageeinheiten zusammengestellt. Dies waren im Einzelnen:
  - 34 Suchanfrageeinheiten für die Komponente *Mittlere und späte Kindheit sowie Jugend*;
  - 79 Suchanfrageeinheiten für die Komponente *Formale Bildung*;
  - 27 Suchanfrageeinheiten für die Subkomponente *Abbau*.
- Durch dieses Vorgehen war gewährleistet, dass die aus jeweils drei Suchanfrageeinheiten bestehende Anfrage im Fachportal Pädagogik verarbeitbar war und systemtechnisch keinen Abbruch der Suche provozierte.[14]

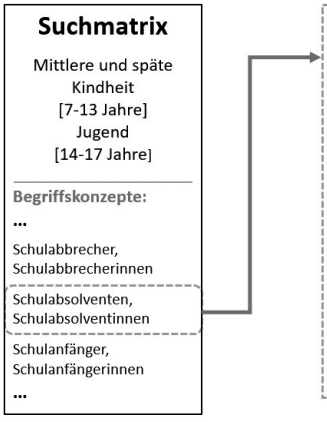
Abbildung 3 zeigt das Ergebnis des beschriebenen Vorgehens beispielhaft für den Begriff *Schulabsolvent/innen* aus der Suchmatrix für die *Mittlere und spätere Kindheit sowie Jugend*. Im Fachportal Pädagogik wird der Asterisk (*) als Trunkierungs-

13 Eine genaue Angabe hierzu ist nicht möglich, da die Prozessierbarkeit auch von der Anzahl der Nachweise pro Suchterm beeinflusst wird.

14 Zum Zeitpunkt der Manuskripterstellung wird die Profisuche im Fachportal Pädagogik aufgebaut. Mit diesem Tool werden dann komplexe Suchen möglich sein. Siehe hierzu Röschlein et al. in diesem Band. Nähere Informationen sind verfügbar unter: https://www.fachportal-paedagogik.de/literatur/produkte/fachinformationsdienst/profisuche.html

zeichen verwendet. Zu berücksichtigen war ebenfalls, dass zum Zeitpunkt der Stichwortsuche im Fachportal Pädagogik eine Suche mit (offener) Linkstrunkierung nicht durchgeführt werden konnte, so dass die Suchterme der Schlagwortsuche für die Stichwortsuche angepasst werden mussten. Über die Registersuche nach Schlagwörtern konnten zusätzliche relevante Suchterme zur Verwendung für die Stichwortsuche identifiziert werden. So wurden bei der Suche mit **schulabsolvent** (Term-Nr. 5) für diese Lebensphase die Schlagwörter *Hauptschulabsolvent, Realschulabsolvent* und *Ausbildungsabsolvent* gefunden, die für die Stichwortsuche ergänzend genutzt werden können. Bei der Schlagwortsuche ergab **schulabgänger* (Term-Nr. 1, offene Linkstrunkierung) zwar geringfügig mehr Nachweise (1.092) als die Version ohne Trunkierung (Term-Nr. 3, 1.087 Nachweise), jedoch waren die fünf zusätzlichen Treffer für die in diesem Suchvorgang gesuchte Lebensphase Jugend nicht relevant und ermöglichten in der Folge die Einsparung eines Trunkierungszeichens. Die Suche mit der beidseitig trunkierten Version **schulabgänger** (Term-Nr. 4) ergab keine zusätzlichen Nachweise im Vergleich zur linkstrunkierten Suche (Term-Nr. 1).

Die ermittelten Suchterme wurden anschließend auf Überschneidungen geprüft (z. B. inkludiert die Suche nach **schulabsolvent** die Suchen nach *Hauptschulabsolvent** und *Realschulabsolvent**, so dass auf diese Suchen verzichtet werden kann) und anschließend in Suchanfrageeinheiten, die aus mehreren Suchtermen bestehen können, überführt. Bei diesem Vorgang wurde erneut eruiert, ob Suchterme ggf. durch die Verwendung einer übergreifenden Trunkierung zusammengefasst werden können. Auf Ebene der Schlagwortsuche, die eine beidseitige Trunkierung erlaubt, konnten mit dem Suchterm *absolvent* die spezifischeren Suchterme verlustfrei ersetzt werden.




**Begriffskonzept: Schulabsolventen, Schulabsolventinnen**

| Term-Nr. | Suchterme | Anzahl Schlagwortsuche | Anzahl Stichwortsuche |
|---|---|---|---|
| 1 | *schulabgänger | 1.092 | Entfällt |
| 2 | Schulabgänger* | 1.087 | 1.618 |
| 3 | Schulabgänger | 1.087 | 1.401 |
| 4 | *schulabgänger* | 1.092 | Entfällt |
| 5 | *schulabsolvent* | 2.826 | Entfällt |
| 6 | Schulabsolvent* | Kein Schlagwort | 198 |
| 7 | Hauptschulabsolvent* | 103 | 149 |
| 8 | Realschulabsolvent* | 12 | 57 |
| 9 | Ausbildungsabsolvent* | 1.178 | 1.268 |

Abbildung 3: Suchterme für das Begriffskonzept Schulabsolventen, Schulabsolventinnen (Quelle: eigene Darstellung)

Für die Erstellung der Suchanfrageeinheiten für die beiden Komponenten *Formale Bildung* (*im Kontext Kindheit und Jugend)* und *Abbau* wurde entsprechend vorgegangen. Danach startete eine Testsuche, die pro Datenbankanfrage jeweils eine Suchanfrageeinheit aus jeder der drei oben beschriebenen Komponenten kombinierte. Abbildung 4 zeigt ein Anfragebeispiel. Die Sprache der Publikation und die Datenquellen wurden voreingestellt.

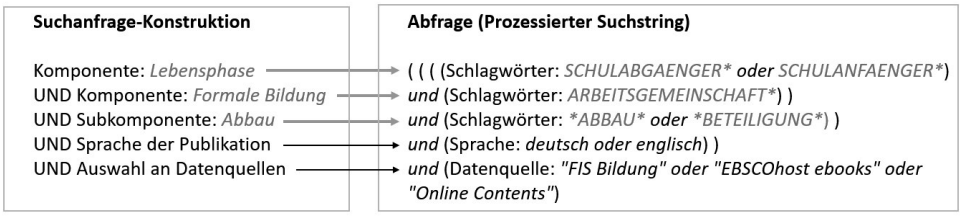



Abbildung 4: Suchanfrage im Fachportal Pädagogik mit drei thematischen Komponenten (Quelle: eigene Darstellung)

Bei diesem als geschlossen charakterisierten Rechercheprinzip wurden also Suchterme aller Komponenten abgefragt und dadurch genau passende Nachweise gefunden. Jedoch werden potenziell relevante Nachweise, die nicht alle Suchbedingungen erfüllen, nicht angezeigt. Die Testrecherchen hatten in der Tat gezeigt, dass Suchanfragen mit dieser Dreierkonstellation häufig eine leere Nachweismenge ergaben. Die Bedingung, dass pro Suchfrageeinheit mindestens ein Suchterm gefunden wurde (d. h. ein Matching zwischen dem eingegebenen Suchterm und seinem Vorkommen in der bibliografischen Beschreibung), konnte insbesondere bei Kombinationen mit vielen spezifischen Suchtermen nicht erfüllt werden. Daher wurde stattdessen auf ein offenes Rechercheprinzip übergegangen. Hierbei wurden Begriffe aus jeweils zwei Komponenten der Suchmatrix unter Weglassung der dritten Komponente abgefragt/kombiniert. Ein solches Rechercheprinzip erhöht durch das Weglassen einer determinierenden und damit einengenden Komponente die Wahrscheinlichkeit, dass mehr Nachweise gefunden werden, da weniger Suchbedingungen erfüllt werden müssen. Diesem offenen Rechercheprinzip folgend wurden für die weiteren Recherchen Suchschemata (siehe Abbildung 5) mit jeweils zwei Suchkomponenten festgelegt. In einem ersten Schritt wurden die folgenden Kombinationen durchgeführt, während beabsichtigt war, die darin noch nicht enthaltenen Komponenten in späteren Recherchen abzudecken:

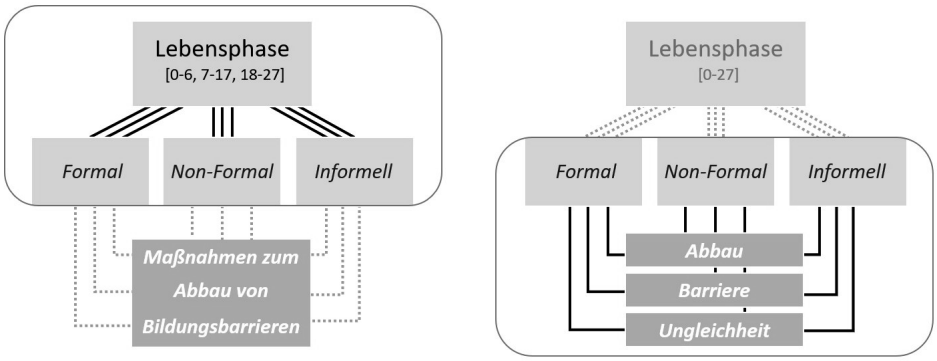



Abbildung 5: Suchschemata mit jeweils zwei Suchkomponenten (Quelle: eigene Darstellung)

- Lebensphase: *Kindheit und Jugend* (34 Suchanfrageeinheiten) UND Bildungssetting: *Formale Bildung (im Kontext Kindheit und Jugend)* (79 Suchanfrageeinheiten): Dies hätte zu 2.686 einzugebenden Suchanfragen geführt;
- Bildungssetting: *Formale Bildung (im Kontext Kindheit und Jugend)* (79 Suchanfrageeinheiten) UND Begrifflichkeiten zum Abbau von Bildungsbarrieren und zu sozialer Ungleichheit, Subkomponente: *Abbau* (27 Suchanfrageeinheiten): Dies hätte zu 2.133 einzugebenden Suchanfragen geführt.

Nach der Durchführung von 871 Suchanfragen mit den oben genannten Kombinationen wurden bereits 42.241 Literaturnachweise gefunden. Da sich Begriffe zu den Lebensphasen überlappen, darf man im weiteren Verlauf der Suchen von einer Einsparung bei den Suchanfragen, einer geringeren Zahl an Nachweisen in den Lebensphasen *Kleinkindalter und frühe Kindheit* sowie *junges Erwachsenenalter* und generell von einer hohen Rate an Duplikaten ausgehen. Allerdings ergab eine Hochrechnung für die deutschsprachige Recherche im Fachportal Pädagogik in Anbetracht weiterer durchzuführender Suchen (englischsprachige Suche, andere Datenbanken) eine nicht bewältigbare Menge an Recherche-Anfragen und daraus resultierenden Nachweisen.

Während die beschriebenen Strategien also darauf abzielen, eine möglichst umfassende und präzise Ergebnismenge hervorzubringen, besteht gleichzeitig die Herausforderung, den Umfang der einzelnen Suchanfragen sowie die Ergebnismenge in einem bearbeitbaren Maße zu halten. Hierfür gibt es verschiedene Lösungsansätze, die je nach Fragestellung und verfügbaren zeitlichen und personellen Ressourcen in Betracht gezogen werden können. Beginnend beim ersten Schritt der Suchstrategie besteht Einschränkungspotenzial bei der Auswahl der Datenbanken oder anderen Informationsressourcen, wenn beispielsweise eine Fokussierung auf eine bestimmte Fachdisziplin, Publikationssprache oder Publikationsart erwünscht ist. Im Hinblick auf die Terminologiearbeit besteht eine Möglichkeit darin, die Suchterminologie noch zielführender auszugestalten, beispielsweise durch die Hinzunahme weiterer (das Suchergebnis einschränkender) Begriffskonzepte, also zusätzlicher

UND-Verknüpfungen. Neben der Erweiterung um UND-Verknüpfungen können durch die Reduzierung von ODER-Verknüpfungen bestimmte Recherche- und Einschlusskriterien enger gefasst werden, indem ein Begriffskonzept auf weniger Suchterme reduziert wird. Auch formale Kriterien, wie der Publikationszeitraum, stellen eine Reduzierungsoption von Suchumfang und Ergebnismenge dar. Durch die beschriebenen Einschränkungen werden die Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit ein Literaturnachweis gefunden wird, enger gefasst. Auch nach der Literatursuche kann der resultierende Datensatz an Nachweisen weiter eingeschränkt werden. Eine Möglichkeit besteht in der Betrachtung einer Zufallsstichprobe, sofern kein Anspruch auf eine vollständige Synthese der Forschungslandschaft besteht. Eine gezieltere Maßnahme bieten automatisierte Such- und Filtertechniken unter Zuhilfenahme von ergänzender Software. Um beispielsweise technische Restriktionen der Eingabe komplexer Suchstrings zu umgehen, können die Ergebnisse außerhalb der Datenbank nach weiteren ausgewählten Suchtermen reduziert werden.

Die für die Forschungssynthese zum Abbau von Bildungsbarrieren gewählten Strategien zur Einschränkung der Ergebnismenge werden im Folgenden dargelegt.

## 3.4 Ausdifferenzierung der Recherchestrategie mit Fokussierung und Filterung

Da die hier vorgestellte Forschungssynthese auf eine möglichst umfassende und vollständige Darstellung der Forschungslandschaft abzielt, wurde das größte Potenzial zur Reduzierung der Nachweismenge in der Rekonfiguration und Erweiterung der Suchterminologie und in der Verwendung von ergänzender Software gesehen. Die Entstehung der gewählten Lösungsansätze, die im Folgenden erläutert werden, beruht auf einem schrittweise wechselseitigen Prozess.

Die Rekonfiguration und Erweiterung der Suchterminologie bestand in der Ausdifferenzierung bestehender und Hinzunahme weiterer Suchlisten, die im Zusammenhang mit der Fragestellung der Forschungssynthese stehen. Die Ergebnisse der Vorarbeiten zum Terminologieaufbau und zur Bildung der Suchkomponenten konnten in die Neugestaltung mit übernommen werden. Der gemeinsame Suchstrang mit den Begrifflichkeiten zum Abbau von Bildungsbarrieren und zu sozialer Ungleichheit mit den Suchkomponenten *Abbau*, *Barrieren* und *soziale Ungleichheit* wurde in drei einzelne Suchstränge aufgeteilt. Während also die Begriffe dieser drei Konzepte zuvor alle mit einem logischen ODER verknüpft worden waren, geschah dies anschließend nur für die Begriffe innerhalb der jeweiligen Suchkomponente. Die Begriffslisten der drei Suchkomponenten wurden dagegen mit UND verknüpft. In diesem Zuge wurde die Begriffsliste *soziale Ungleichheit* noch weiter ausgebaut. Sie umfasst beispielsweise Begriffe aus den Bereichen Armut, Behinderung, Benachteiligung, Geschlecht, Migration, Region, Schulart, sozioökonomischer Status und kulturelles/soziales/ökonomisches Kapital. Da in den Suchlisten der einzelnen Bil-

dungssettings einige begriffliche Überschneidungen vorhanden waren, was einen zusätzlichen Suchaufwand und womöglich Doppelungen in den Ergebnissen hervorgebracht hätte, wurden die Listen der drei Bildungssettings zu einer Liste zusammengeführt. Ebenso wurde mit den Listen der drei Lebensphasen verfahren.

Um zu berücksichtigen, dass die gesuchten Studien intentionale, gesteuerte Maßnahmen evaluieren, wurde eine Suchliste mit Begriffen erstellt, die eine solche Intentionalität ausdrücken (z. B. Maßnahme, Programm, Intervention). Zwei weitere neue Listen zielten auf die Einschränkung nach dem Untersuchungsraum Deutschland. Hierbei war zu beachten, dass in der bibliografischen Beschreibung nicht immer standardmäßig geografische Angaben vorhanden sind, auch nicht im Schlagwortfeld. Daher wurde eine Positivliste „Einschluss" mit Ländern/Regionen erstellt, die für den gewählten Untersuchungsraum Deutschland von Bedeutung sind (z. B. Namen von deutschen Städten und Regionen), darunter auch die häufigsten Herkunftsländer der in Deutschland lebenden Menschen mit Flucht- und Migrationsgeschichte.[15] Parallel dazu wurde eine Negativliste „Ausschluss" erstellt, auf der Länder/Regionen verzeichnet sind, die nicht von Interesse sind. Die Begriffe der Ausschlussliste wurden nur in den Schlagwörtern gesucht. Nachweise sollten eingeschlossen werden, wenn sie mindestens einen Term der Liste „Einschluss" oder keine Terme von beiden Listen enthielten. Nicht eingeschlossen werden sollten dagegen alle Nachweise, die einen Term der Liste „Ausschluss" und keinen Term der Liste „Einschluss" enthielten. Im Gesamten beinhaltet die rekonfigurierte und erweiterte Suchstrategie also die Suchlisten:

- Abbau;
- Bildungsbarriere;
- Soziale Ungleichheit;
- Intentionalität;
- Geografischer Untersuchungsraum – Einschluss;
- Geografischer Untersuchungsraum – Ausschluss;
- Lebensphase;
- Bildungssetting.

Um eine effiziente und technisch bewältigbare Recherche zu ermöglichen, die alle erarbeiteten Suchlisten miteinbeziehen kann, wurde der Literaturrechercheprozess unterteilt in eine Datenbankrecherche und eine nachfolgende automatisierte Recherche und Filterung der Ergebnisse aus der Datenbankrecherche (vgl. Abbildung 6 mit der schematischen Darstellung des zweiten Suchansatzes, beispielhaft für den Filterprozess nach der Suchliste *soziale Ungleichheit*).

15 Als Quellen dienten die Angaben aus den Migrationsberichten 2010 (BMI & BAMF, 2012) und 2020 (BMI & BAMF, 2022) sowie Berechnungen des Bundesinstituts für Bevölkerungsforschung (BiB, 2024).

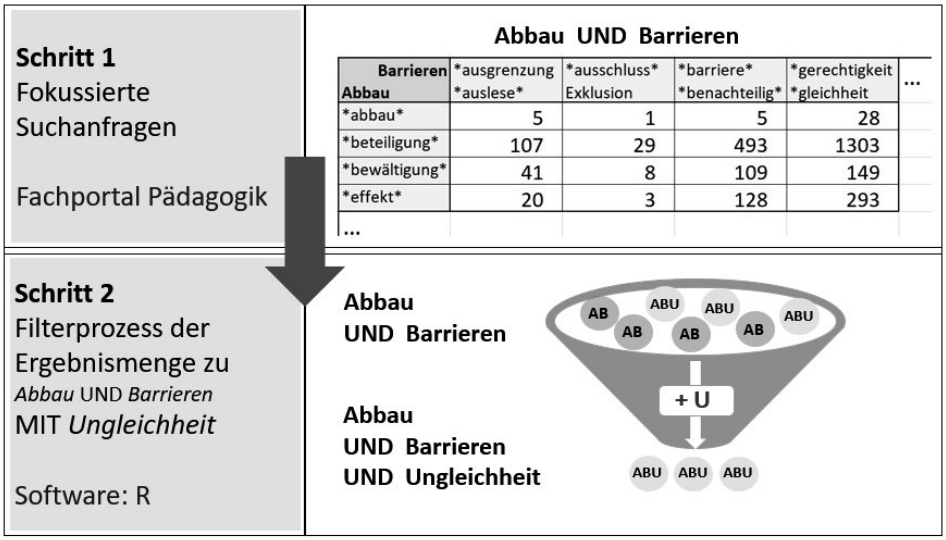



Abbildung 6: Schematische Darstellung von Datenbankrecherche und erstem Filterprozess (Quelle: eigene Darstellung)

Im ersten Schritt, der Datenbankrecherche, wurden in der deutschsprachigen Suche im Fachportal Pädagogik, schwerpunktmäßig in der FIS-Bildung-Literaturdatenbank, die Suchterme aus den Begriffsfeldern *Abbau* und *Bildungsbarrieren* jeweils mit UND verknüpft. Hierdurch sollte sichergestellt werden, dass Begriffe aus den beiden zentralen Konzepten der Forschungsfrage gemeinsam in einem Literaturnachweis vorkommen und damit auf Publikationen verweisen, die (potenziell) den *Abbau von Bildungsbarrieren* behandeln. Gesucht wurde sowohl im Freitext als auch in den Schlagwörtern gemäß den in Abschnitt 3.3 erläuterten Vorgehensweisen. 1.134 Einzelsuchen (Kombination von 42 Suchanfrage-Einheiten zum Begriffsfeld *Abbau*[16] mit 27 Suchanfrage-Einheiten zum Begriffsfeld *Bildungsbarrieren*) wurden durchgeführt, deren Gesamtergebnis nach der Entfernung von Dubletten bei 45.448 Nachweisen lag.

Im zweiten Schritt ersetzte die Anwendung eines Suchfilters, der mit der Software R (R Core Team, 2020)[17] entwickelt wurde, die Rechercheschritte nach den Begriffen der weiteren Suchlisten. Um die automatisierte Recherche bestmöglich an die Datenbankrecherche anzugleichen, wurden die erarbeiteten Filterterme um weitere Synonyme ergänzt, die bei einer Recherche im Fachportal Pädagogik systemintern automatisch verknüpft und mitabgefragt werden. Der Suchfilter wurde in einem stufenweisen Prozess eingesetzt, um die Zahl der reduzierten Nachweise nach jedem Filtervorgang zu dokumentieren. Die Ergebnisse aus der Datenbankrecherche wurden zunächst nach der Begriffsliste *soziale Ungleichheit* gefiltert. Die daraus resultie-

16 Die aus dem ersten Suchansatz bestehende Gruppe von ursprünglich 27 Suchanfrage-Einheiten zum Begriffsfeld Abbau wurde überarbeitet.

17 Für die automatische Suche wurde das R package stringr (Wickham, 2019) verwendet.

renden Nachweise wurden wiederum nach den Begriffen des Feldes *Intentionalität* gefiltert. Darauf folgte die Filterung nach dem *Untersuchungsraum* und schließlich nach *Lebensphase* und *Bildungssetting*. Die letzten beiden Listen wurden zu einer gemeinsamen Liste vereint (also alle darin enthaltenen Begriffe mit ODER verknüpft), da bei der einzelnen Anwendung des Filters *Lebensphase* in einem Pre-Test zu viele relevante Treffer ausgeschlossen wurden und sich die Suchstrings zu *Lebensphase* und *Bildungssetting* teilweise begrifflich überschneiden. So kann beispielsweise von einem Setting (z. B. Grundschule) auf eine Lebensphase (frühe/mittlere Kindheit) geschlossen werden. Nach Anwendung des automatischen Filters blieben 35.896 Nachweise übrig (vgl. Übersicht in Abbildung 7).

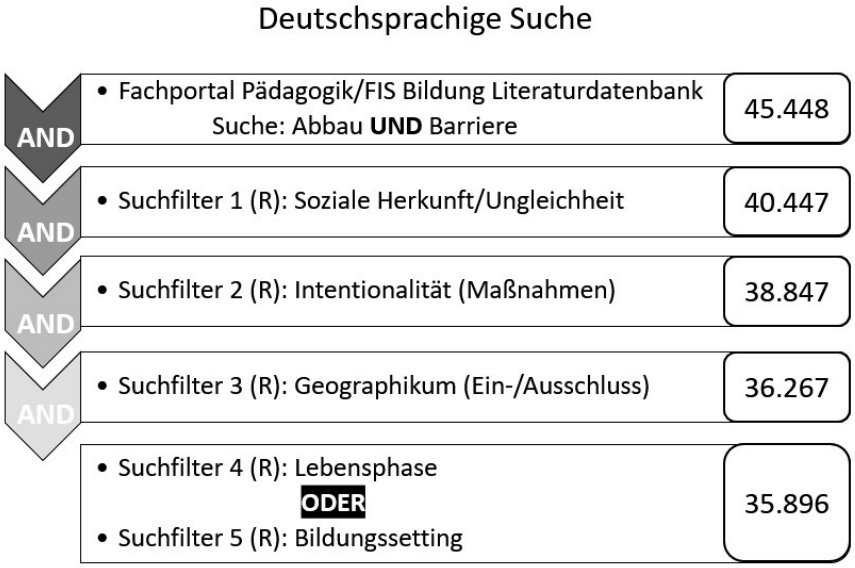



Abbildung 7: Etappen der Suche in deutscher Sprache im Fachportal Pädagogik (Quelle: eigene Erstellung)

### 3.5 Anpassung der Strategie für die englischsprachige Suche

Für die englischsprachige Suche im Fachportal Pädagogik wurde zum Portfolio der deutschsprachigen Suche der im integrierten Such- und Nachweisraum verfügbare Bestand von ERIC (Education Resources Information Center)[18] hinzugenommen. Die Datenbank ERIC weist mit einem Thesaurus, einem Verzeichnis von zugelassenen Schlagwörtern (Deskriptoren) und nicht zugelassenen Schlagwörtern (Nicht-Deskriptoren, z. B. Synonyme), ein wertvolles Instrument für die inhaltliche Erschließung und die Suche der verzeichneten Dokumente auf. Die in Abschnitt 3.4

18 Vgl. Informationen zu ERIC in Kapitel 3.1.

beschriebene Vorgehensweise für die deutschsprachige Suche wurde für die englischsprachige Suche übernommen. Zur Vorbereitung des ersten Schritts, der Datenbankabfrage im Fachportal Pädagogik, mussten die deutschen Suchterme ins Englische übertragen werden. Hierfür wurden unterschiedliche Hilfsmittel verwendet:

- *Schlagwortkonkordanzlisten Deutsch – Englisch* (Begriffe aus den Schlagwortlisten der im Fachportal Pädagogik angebotenen Datenbanken: FIS-Bildung-Literaturdatenbank, Library of Congress (Schlagwörter), ERIC (Deskriptoren, Nicht-Deskriptoren);
- *Online-Wörterbuch LEO Englisch – Deutsch* (LEO GmbH) inklusive der Informationen aus der Forumsdiskussion;
- *Austausch mit den Projekten der Förderrichtlinie:* Insgesamt zwölf Projekte[19] sind neben ABIBA | Meta Teil der Förderrichtlinie „Abbau von Bildungsbarrieren: Lernumwelten, Bildungserfolg und soziale Teilhabe"; Verwendung von Begriffen wie z. B. needs-bases resource allocation, living environments, (re)settlement, wellbeing, vulnerability;
- *Zusammenstellung der Titel in englischer* Sprache aus dem Suchergebnis der deutschsprachigen Suche im Fachportal Pädagogik (Basis-Nachweismenge). Von knapp 3.000 Nachweisen wurden die ersten 15 Wörter extrahiert und nach ihrer Häufigkeit geordnet. Anschließend wurden knapp 200 Wörter, die mehr als 19 Mal vorkamen, kategorisiert, darunter für die Komponente Abbau: inclusion, included;
- *Kategoriensystem der Datenbank ERIC (Browse by Category)*[20]: Über ausgewählte ERIC Categories wurden Suchterme zur Übersetzung der deutschsprachigen Äquivalente zusammengestellt.

So konnten für die Suchbegriffe der Komponenten *Abbau* und *Barrieren* die englischsprachigen Äquivalente ermittelt und 177 Suchterme für das Begriffsfeld *Abbau* sowie 152 Suchterme für das Begriffsfeld *Barrieren* zusammengestellt werden. Jeder Suchterm wurde dann im Fachportal Pädagogik mit und ohne Einbezug des Bestands der Datenbank ERIC über die Schlagwort- und Stichwortsuche auf Nachweise im Fachportal Pädagogik überprüft. Aus Kapazitätsgründen musste bei mehr als 10.000 Nachweisen pro angefragtem Suchterm im Modus der Stichwortsuche zur Schlagwortsuche gewechselt werden, um in der Verknüpfung der Terme aus beiden Suchkomponenten eine bearbeitbare Nachweismenge zu erhalten. Für die englischsprachigen Suchanfragen wurde analog zur deutschsprachigen Suchmatrix für *Abbau* und *Barrieren* eine englischsprachige Suchmatrix erstellt. Diese enthält 23 Suchanfrageeinheiten zu *Abbau* und 25 Suchanfrageeinheiten zu *Barrieren*. Insgesamt wurden 575 englischsprachige Suchanfragen getätigt, davon 318 (55 %) unter Einbezug

19 Übersicht über die zwölf beteiligten Projekte der BMBF-Förderrichtlinie: https://www.abiba-meta.de/de/projekte

20 Institute of Education Sciences. *ERIC. Browse by Category*. Verfügbar unter https://eric.ed.gov/?ti=all

des Bestands aus ERIC und 257 (45 %) ohne ERIC (aus den o. g. Kapazitätsgründen). Zum Zeitpunkt der Beitragserstellung sind die englischsprachige Suche und der Filterprozess noch nicht abgeschlossen.

Für die Durchführung des zweiten Schritts der revidierten Recherchestrategie, den des mehrstufigen Filterprozesses, stand die Übertragung der deutschen Filterterme ins Englische an, die zum Zeitpunkt der Beitragserstellung ebenfalls noch in Bearbeitung ist. Die Terme der fünf für die deutschsprachige Suche erstellten Suchfilterlisten (*Ungleichheit, Intentionalität, Suchraum, Bildungssetting bzw. Lebensphase*) werden ins Englische übertragen. Bei der Erarbeitung der englischsprachigen Filterterme wird analog zur Termfindung für die englischsprachige Recherche zu *Abbau* und *Barrieren* vorgegangen. Zusätzlich werden die Filterlisten von einer englischsprachigen Fachexpertin begutachtet. Aus diesen Prozessen lassen sich bereits erste Erkenntnisse darstellen.

Wie zu erwarten, ist eine 1:1-Übertragung vom Deutschen ins Englische nicht immer möglich. Daher wird bei der Erarbeitung der vorgeschlagenen englischen Suchterme wie folgt differenziert:

- *Terme, die in die Filterliste aufgenommen werden:* Für diese gibt es eine (oder mehrere) gleichwertige Übersetzung(en) im Hinblick auf den Begriffsumfang;
- *Terme, die nicht in die Filterliste aufgenommen werden:* Sie sind zwar ein mögliches Äquivalent des deutschen Begriffs, werden aber üblicherweise in einem anderen Begriffskontext verwendet oder als zu speziell erachtet[21];
- *Terme, die nicht in die Liste aufgenommen werden, jedoch thematisch relevant sind*: Diese Terme wurden mehrheitlich im Wörterbuch als passend angeboten. Ihr (wörtliches) deutsches Pendant wurde jedoch bei der Anfertigung der Filterliste mit deutschsprachigen Begriffen nicht aufgeführt. Diese im Nachgang relevanten Terme werden nicht nachträglich in die Suchliste mit den deutschen Termen aufgenommen, da die begriffliche Stringenz zwischen deutscher und englischer Literatursuche aufrechterhalten werden muss. Zudem war zum Zeitpunkt der Erstellung der englischen Suchlisten die Filterung der Ergebnisse aus der deutschsprachigen Recherche abgeschlossen und die diesbezügliche Literatur befand sich bereits im Screening und teilweise im Codier-Prozess. Bei der Durchsicht der Vorschlagslisten zeigte sich zudem, dass einige der nicht nachträglich berücksichtigten, jedoch für passend erachteten Begriffe in den Abstracts der bisher gefundenen Nachweise vorkamen und somit indirekt einbezogen worden waren. Dies lässt sich dadurch erklären, dass die insgesamt sehr umfangreichen Suchlisten für eine begriffliche Übereinstimmung mit verwandten Suchbegriffen aus der Gruppe der abgefragten Kombinationen für den Verbleib des (potenziell) relevanten Nachweises in der finalen Ergebnisliste gesorgt haben. Das Fehlen weniger Suchterme wird daher als nicht gravierend für die finale Nachweismenge erachtet.

21 Dabei handelte es sich um die Einschätzung der mit englischsprachiger Forschungsliteratur vertrauten Autorinnen unter Zuhilfenahme von Übersetzungsforen, z. B. leo.org (LEO GmbH. *LEO Englisch – Deutsch*. Verfügbar unter https://dict.leo.org/englisch-deutsch/).

Des Weiteren gibt es für einige deutsche Bezeichnungen kein passendes englischsprachiges Äquivalent, z. B. für Hauptschule oder andere Schultypen (non-academic secondary school). Da sich generell die Bezeichnungen von Schultypen im anglophonen Sprachraum je nach Region unterscheiden, werden keine speziellen Suchterme für Schultypen in die englischen Listen aufgenommen. Zu berücksichtigen sind auch im ERIC-Thesaurus als veraltet gekennzeichnete und durch zeitgemäße Deskriptoren ersetzte Begriffe, da sie in Anbetracht des Publikationszeitraums ab 1965 in der bibliografischen Beschreibung vorkommen könnten.

## 4. Fazit und Ausblick

Die systematische Literaturrecherche stellt eine wesentliche, wenn nicht die wichtigste Voraussetzung zur Bereitstellung einer möglichst erschöpfenden, passenden und im Rahmen der gegebenen Projektkapazitäten gleichzeitig bearbeitbaren Literaturgrundlage dar und ist damit wegweisend für Forschungssynthesen. Um den Forschungsstand zum Abbau von Bildungsbarrieren zu systematisieren, vollzieht sich die Entwicklung einer passgenauen Suchstrategie – wie im Beitrag aufgezeigt – als iterativer Prozess. Nicht immer wird der erste Suchansatz beibehalten, sei es, dass erschwerte technische Rahmenbedingungen auftreten, dass an der Nachweismenge justiert werden muss oder dass vielversprechende, noch nicht bedachte oder erst während der Sichtung der Dokumente identifizierte Begrifflichkeiten weitere Suchwege eröffnen. In diesem Beitrag wurde erläutert, welche Herausforderungen sich bei einer sehr breit angelegten Literaturrecherche stellen, an welchen Stellschrauben zur Optimierung der Suche im konkreten Fall gedreht wurde und wie der komplexe Rechercheprozess letztendlich durch die Umsetzung von Maßnahmen im Hinblick auf die Rekonfiguration der Suchstrategie und die Anwendung teilautomatisierter Rechercheverfahren gemeistert werden konnte. Dieses Vorgehen war notwendig, um die begriffliche Vielfalt, ein Charakteristikum bei Forschungssynthesen mit einer breit angelegten, bildungs- und sozialwissenschaftlich relevanten Thematik, suchtechnisch adäquat abbilden zu können.

Der Erstellungsprozess dieser umfangreichen Forschungssynthese mit dem Anspruch, zumindest in den ausgewählten Informationsressourcen eine Vollständigkeit der potenziell relevanten Nachweise durch eine elaborierte Suchstrategie zu erhalten, ist auf operationaler Ebene gekennzeichnet durch konsekutive und parallellaufende Aktivitäten des Projektteams. Die Planung der systematischen Literatursuche erfolgte dabei zu Beginn des Synthesevorhabens, um möglichst schnell den eigentlichen Suchprozess starten und somit relevante Ergebnisse in den nachgelagerten Screening-Prozessen identifizieren zu können. So kann es, wie im vorliegenden Projekt, beispielsweise bei mehrsprachigen Literatursuchen dazu kommen, dass zuerst eine Liste mit Filterbegriffen (siehe Abschnitt 3.5) auf Deutsch erstellt wird und die Generierung englischer Filterbegriffe zeitversetzt erfolgt. Dies hat zur Folge, dass bei

der Übersetzung ins Englische der Begriffsumfang im Deutschen jeweils mitgedacht und kritisch geprüft werden muss, ob im Hinblick auf ein einheitliches Vorgehen ein englischer Begriff, der bei der Rückübertragung ins Deutsche zu einer Begriffserweiterung und damit zu zusätzlichen deutschen Begriffen führt, aufgenommen wird. Die Akzeptanz des englischen Suchterms für den Filterprozess würde in Konsequenz eine nachträgliche Modifikation der ursprünglichen Liste deutschsprachiger Filterterme und damit eine Wiederholung von Such- bzw. Filterschritten der deutschsprachigen Suche bedingen. Daher ist es für zukünftige Literaturrecherchevorhaben empfehlenswert, mehrsprachige Termlisten für Filtervorgänge zu ein- und demselben Zeitpunkt anzufertigen.

Nach Abschluss der ergiebigen Literaturrecherchen auf Deutsch und Englisch im Fachportal Pädagogik wurden der Fortgang der Suche und dabei insbesondere die Vor- und Nachteile weiterer geeigneter Datenbanken bzw. Informationsportale in Anbetracht der zur Verfügung stehenden begrenzten restlichen Suchkapazitäten diskutiert. Bei den in Frage kommenden Datenbanken galt es, das bisherige Portfolio zu ergänzen und zwischen den im Recherchekontext ausschlaggebenden Argumenten abzuwägen. Für das Angebot der Deutschen Nationalbibliothek (DNB)[22] sprachen die Vollständigkeit der Publikationen innerhalb und außerhalb des Verlagsbuchhandels für Deutschland sowie der Einschluss älterer Publikationen (ab 1965). Die Datenbank BASE (Bielefeld Academic Search Engine)[23] wurde erwogen, um insbesondere „Graue Literatur" (siehe Abschnitt 2) zu finden. Die über die Frankfurter Forschungsbibliothek (DIPF) offerierten Datenbankpakete Education Research Complete (ERC) (EBSCO)[24] und Web of Science Core Collection (Clarivate)[25] zeichnen sich durch ein umfangreiches Angebot an Zeitschriftenaufsätzen und Konferenzbeiträgen aus, bei ERC mit erziehungswissenschaftlichem und beim Web of Science u. a. mit sozialwissenschaftlichem Schwerpunkt. Die im Vergleich zu den anderen Datenbanken besseren Such-, Filter- und Exportfunktionen (1.000 Nachweise pro Download) der Web of Science Core Collection versprechen eine vergleichsweise schnellere Durchführung der Literatursuche.

Der Mehrwert des vorliegenden Beitrags liegt in der detaillierten Darstellung des Rechercheprozesses in Literaturdatenbanken, was bisher selten im methodischen Prozess von Literatursynthesen so ausführlich und transparent erläutert wird. Der Beitrag kann daher als Hilfestellung für zukünftige Recherchen im Rahmen von Forschungssynthesen dienen.

22 Deutsche Nationalbibliothek. *Katalog der Deutschen Nationalbibliothek*. Verfügbar unter https://portal.dnb.de/opac.htm

23 Universität Bielefeld. *BASE. Bielefeld Academic Search Engine*. Verfügbar unter https://www.base-search.net/

24 EBSCO Information Services GmbH. *Education Research Complete*. Verfügbar unter https://www.ebsco.com/de-de/produkte/datenbanken/education-research-complete

25 Clarivate. *Web of Science Platform*. Verfügbar unter https://clarivate.com/products/scientific-and-academic-research/research-discovery-and-workflow-solutions/webofscience-platform

**Dank**

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Rahmenprogramm empirische Bildungsforschung unter den Förderkennzeichen 01JB2100A (DIPF) und 01JB2100B (DJI) gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen. Besonderer Dank gilt den Projektleitungen Prof. Dr. Kai Maaz, Prof. Dr. Susanne Kuger und Prof. Dr. Marc Rittberger, dem Projektkoordinator Dr. Jan Scharf sowie unserem Kollegen Dr. Andreas Herz für wertvolle und zielführende Diskussionen und Feedback. Wir danken Prof. Dr. Lynda Sagrestano für die Begutachtung der englischen Suchlisten. Auch bedanken wir uns bei den wissenschaftlichen Hilfskräften Laura Batt, Charlotte Herbertz, Rahel Hornung, Maximilian Neumann und Celine Raabe für die Mitarbeit an dieser Forschungssynthese und ihren Beitrag zu den Inhalten der hier vorgestellten Arbeiten.

## Literatur

Bäumer, T., Klieme, E., Kuger, S., Maaz, K., Roßbach, H. G., Stecher, L. & Struck, O. (2019). Education processes in life-course-specific learning environments. In H. P. Blossfeld und H. G. Roßbach (Hrsg.), *Education as a lifelong process. The German National Educational Panel Study (NEPS)*, (Edition ZfE Bd. 3, 2. überarb. Aufl., S. 83–99). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-23162-0_5

Bibliographisches Institut & F. A. Brockhaus AG. (2008). *Brockhaus. Kurzfassung „Entwicklung des Kindes"*. https://web.archive.org/web/20081226202712/http://www.brockhaus.de/infothek/infothek_detail.php?nr=12141

Boland, A., Cherry, M. G. & Dickson, R. (2017). *Doing a systematic review: A student's guide* (2. Aufl.). Sage.

Booth, A., Sutton, A. & Papaioannou, D. (2016). *Systematic approaches to a successful literature review* (2. Aufl.). Sage.

Brunton, G., Stansfield, C., Caird, J. & Thomas, J. (2017). Finding relevant studies. In D. Gough, S. Oliver & J. Thomas (Hrsg.), *An introduction to systematic reviews* (2. Aufl., S. 93–122). Sage.

Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung (BiB). (2024). *Hauptherkunftsländer der Asylbewerber (2020)*. https://www.bib.bund.de/Permalink.html?cms_permaid=1217578

Bundesministerium der Justiz (BMJ) & Bundesamt für Justiz (BfJ). (2002). *Jugendschutzgesetz (JuSchG)*. https://www.gesetze-im-internet.de/juschg/JuSchG.pdf

Bundesministerium der Justiz (BMJ) & Bundesamt für Justiz (BfJ). (1990). *Sozialgesetzbuch (SGB) – Achtes Buch (VIII) – Kinder- und Jugendhilfe – (Artikel 1 des Gesetzes v. 26. Juni 1990, BGBl. I S. 1163)*. https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_8/SGB_8.pdf

Bundesministerium des Innern und für Heimat (BMI) & Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (BAMF) (Hrsg.). (2022). *Migrationsbericht der Bundesregierung. Migrationsbericht 2020.* Berlin/Nürnberg: BMI/BAMF.

Bundesministerium des Innern und für Heimat (BMI) & Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (BAMF) (Hrsg.). (2012). *Migrationsbericht des Bundesamtes für Migration und Flüchtlinge im Auftrag der Bundesregierung. Migrationsbericht 2010.* Berlin/Nürnberg: BMI/BAMF.

Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ). (2020). *16. Kinder- und Jugendbericht.* https://www.bmfsfj.de/resource/blob/162232/27ac76c3f5ca10b0e914700ee54060b2/16-kinder-und-jugendbericht-bundestagsdrucksache-data.pdf

EbM-Netzwerk – Netzwerk Evidenzbasierte Medizin e.V. (2024). *RefHunter. Systematische Literaturrecherche.* https://refhunter.org/

Gough, D. & Thomas, J. (2017). Commonality and diversity in reviews. In D. Gough, S. Oliver & J. Thomas (Hrsg.), *An introduction to systematic reviews* (2. Aufl., S. 43–70). Sage. https://doi.org/10.53841/bpsptr.2017.23.2.95

Hirt, J. & Nordhausen, T. (2019). One size does not fit all – systematische Literaturrecherche in Fachdatenbanken. *Klinische Pflegeforschung, 5*, 2–43. https://refhunter.eu/files/2019/10/PublikationsreiheRefHunterGesamt.pdf

Horn, K.-P. & Adick, C. (Hrsg.). (2012). *UTB Erziehungswissenschaft: Vol. 8468. Klinkhardt Lexikon Erziehungswissenschaft*. Klinkhardt. https://doi.org/10.36198/9783838584683

Hüsli, J.-P. (2015). *Wirtschaftslexikon.co. Über 20.000 Fachbegriffe. Bildungsbarriere*. http://www.wirtschaftslexikon.co/d/bildungsbarriere/bildungsbarriere.htm

Jäger-Dengler-Harles, I., Keller, C., Heck, T. & Rittberger, M. (2022). Methodenbericht zur Erhebung „Literaturrecherche für Dossier ForSynBiFo" aus der Studie „Forschungssynthesen zur Bildungsforschung 2014–2019 – ForSynBiFo". In Forschungsdatenzentrum Bildung am DIPF (Hrsg.), *Forschungssynthesen zur Bildungsforschung 2014–2019 – Literaturrecherche für Dossier ForSynBiFo* (ForSynBiFo) [Datenkollektion: Version 1.0]. Datenerhebung 2019–2021 (S. 1–16). DIPF | Leibniz Institute for Research and Information in Education.

Jäger-Dengler-Harles, I. & Rittberger, M. (2022). Datenerhebung zum Wissensstand. Systematische Literaturrecherche zur Forschungssynthese über die Erscheinungsformen sozialer Ungleichheiten des Bildungserwerbs. In A. Bachsleitner, R. Lämmchen & K. Maaz (Hrsg.), *Soziale Ungleichheit des Bildungserwerbs von der Vorschule bis zur Hochschule. Eine Forschungssynthese zwei Jahrzehnte nach PISA* (S. 17–42). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830996248

Köller, O. (2019). Das IPN – Leibniz Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik. Forschen und Entwickeln für bessere mathematisch-naturwissenschaftliche Bildung. *Erziehungswissenschaft, 59*(2), 21–28. https://doi.org/10.3224/ezw.v30i2.03

Kokemohr, R. (2007). Bildung als Welt- und Selbstentwurf im Fremden. Annäherungen an eine Bildungsprozesstheorie. In H. Koller, W. Marotzki & O. Sanders (Hrsg.), *Bildungsprozesse und Fremdheitserfahrung. Beiträge zu einer Theorie transformatorischer Bildungsprozesse* (S. 13–69). Transcript. https://doi.org/10.1515/9783839405888-001

Kugley, S. & Epstein, R. (2019). Gathering evidence from grey literature and unpublished data. In P. Levay & J. Craven (Hrsg.), *Systematic searching. Practical ideas for improving results* (S. 95–123). Facet. https://doi.org/10.29085/9781783303755.006

Kugley, S., Wade, A., Thomas, J., Mahood, Q., Klint Jørgensen, A.-M., Hammerstrøm, K. & Sathe, N. (2016). *Searching for studies: A guide to information retrieval for Campbell systematic reviews*. Last updated: 30 October 2015. Campbell methods guides: 2016: 1. The Campbell Collaboration. https://doi.org/10.4073/cmg.2016.1

Lämmchen, R., Kirschey, S., Bachsleitner, A., Lindauer, M., Lühe, J., Möller, C. & Scharf, J. (in Vorbereitung). Wissen über Erscheinungsformen und Abbau sozialer Bildungsungleichheit. Methodisches Vorgehen und Einblicke in zwei Forschungssynthesen. In T. Drope, K. Maaz & S. Reh (Hrsg.), *Bildungsungleichheit als Gegenstand der Bildungsforschung. Epistemologische Annahmen, methodologische Zugänge, Erträge und offene Fragen*. Arbeitstitel. Unveröffentlichtes Manuskript.

Mallock, W., Riege, U. & Stahl, M. (2016). *Informationsressourcen für die Sozialwissenschaften: Datenbanken, Längsschnittuntersuchungen, Portale, Institutionen*. Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-10966-0

Marotzki, W. (1990). *Entwurf einer strukturalen Bildungstheorie: Biographietheoretische Auslegung von Bildungsprozessen in hochkomplexen Gesellschaften*. Zugl.: Hamburg, Univ., Habil.-Schr., 1989 (Dr. nach Typoskript). Studien zur Philosophie und Theorie der Bildung: Vol. 3. Deutscher Studien-Verlag.

Newman, M. & Gough, D. (2019). Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, perspectives and application. In O. Zawacki-Richter, M. Kerres, S. M. Bedenlier, M. Bond & K. Buntins (Hrsg.), *Systematic reviews in educational research. Methodology, perspectives and application* (S. 3–22). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7_1

Niedermair, K. (2010). *Recherchieren und Dokumentieren: Der richtige Umgang mit Literatur im Studium*. UVK. https://doi.org/10.36198/9783838533568

Nordhausen, T. & Hirt, J. (2020). *RefHunter – Manual zur Literaturrecherche in Fachdatenbanken. Version 5.0. 13. Oktober 2020.* Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg; OST.

Oliver, S., Dickson, K., Bangpan, M. & Newman, M. (2017). Getting started with a review. In D. Gough, S. Oliver & J. Thomas (Hrsg.), *An introduction to systematic reviews* (2. Aufl., S. 71–91). Sage.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., … Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic Reviews*, *10*(1), 89. https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4

R Core Team. (2020). *R: A language and environment for statistical computing. Version 4.0.2.* R Foundation for Statistical Computing. https://www.R-project.org/

Rethlefsen, M. L., Kirtley, S., Waffenschmidt, S., Ayala, A. P., Moher, D., Page, M. J. & Koffel, J. B. (2021). Prisma-S: An extension to the PRISMA Statement for Reporting Literature Searches in Systematic Reviews. *Systematic Reviews*, *10*(1), 39. https://doi.org/10.1186/s13643-020-01542-z

Schmidt-Hertha, B. (2018). Bildung im Erwachsenenalter. In R. Tippelt & B. Schmidt-Hertha (Hrsg.), *Handbuch Bildungsforschung* (4., überarb. u. aktual. Aufl., S. 827–844). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19981-8_35

Stock, W. (2007). *Information Retrieval: Informationen suchen und finden*. Oldenbourg.

Universität Regensburg. (2023). *Datenbank-Infosystem (DBIS). Gesamtbestand in DBIS.* https://dbis.ur.de//index.php?bib_id=alle&colors=3&ocolors=40&ref=about

Van den Boogaart, H., Rosenhagen, G. & Stimmer, F. (Hrsg.). (2000). Lexikon der Sozialpädagogik und der Sozialarbeit (4. völlig überarb. und erw. Aufl.). De Gruyter.

Wenzel, H. (2008). Studien zur Organisations- und Schulkulturentwicklung. In W. Helsper & J. Böhme (Hrsg.), *Handbuch der Schulforschung* (S. 423–447). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91095-6_15

Wetterich, C. & Plänitz, E. (2021). *Systematische Literaturanalysen in den Sozialwissenschaften: Eine praxisorientierte Einführung*. Verlag Barbara Budrich. https://doi.org/10.2307/j.ctv1n9dkb8

Wickham, H. (2019). *stringr: Simple, consistent wrappers for common string operations. R package version 1.4.0.* https://CRAN.R-project.org/package=stringr

Zimmer, K., Schulte, J., Dubowy, M., Ehm, J.-H., Kuger, S. & Lonnemann, J. (2020). Dokumentenrecherche und -aufbereitung als Qualitätskriterium von Systematic Reviews:

Sprachförderung in Kindertageseinrichtungen als Beispiel. In: K. Blatter, K. Groth & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Evidenzbasierte Überprüfung von Sprachförderkonzepten im Elementarbereich*, Bd. 6. (Edition ZfE, Bd. 6, S. 51–76.). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-26438-3_3

Alexander Christ

# Aufarbeitung und Kartierung heterogener Forschungsfelder mit Textmining am Beispiel der Digitalisierung in der kulturellen Bildung

## Abstract

Die Planung und Durchführung von Forschungssynthesen wird durch die Heterogenität des betrachteten Forschungsfeldes erheblich beeinflusst. Mit steigender Heterogenität eines Feldes wird die Nutzung breiter Suchbefehle unabdingbar, da ansonsten zentrale Bestandteile der internationalen Forschung übersehen werden können. Auf der Kehrseite besteht jedoch das Problem, dass je breiter der Suchbefehl für eine Literaturrecherche ist, desto größer ist die Menge und auch die Heterogenität der resultierenden Datenbanktreffer, woraus auch wieder Herausforderungen für die Sichtungs- und Kategorisierungsprozesse bei der Durchführung der Forschungssynthese resultieren. Vor genau diesen Herausforderungen stand auch Teilprojekt 2 des Metavorhabens DiKuBi-Meta des BMBF-Förderschwerpunkts „Digitalisierung in der kulturellen Bildung (DiKuBi)". In diesem Beitrag wird skizziert, wie ein a priori entwickeltes Synthesekonzept zur Strukturierung der internationalen Forschung genutzt werden kann, damit eine systematische Aufarbeitung eines sehr heterogenen Forschungsfeldes ermöglicht wird. Im Zuge dieses Synthesekonzepts wurden insgesamt vier Forschungssynthesen durchgeführt, wovon bei zwei Synthesen aufgrund der Anzahl der Datenbanktreffern von $n > 50\,000$ und $n > 250\,000$ die Anwendung von Textminingverfahren notwendig wurde. Nach einer Darstellung der Ergebnisse der Literaturrecherchen werden in diesem Beitrag die Ergebnisse der Sichtungs- und Kategorisierungsprozesse dargestellt und anschließend die zentralen Ergebnisse der vier Synthesen zusammengefasst und diskutiert. Abgeschlossen wird der Beitrag mit einem Vergleich zwischen den angewendeten klassischen Reviewverfahren und der Textminingverfahren als auch einer Beurteilung beider Vorgehensweisen.

***Schlüsselwörter:*** Digitalisierung, kulturelle Bildung, Forschungssynthesen, Textmining, Topic Modelling

## Analysis and mapping of heterogeneous research fields exemplified for research on digitalisation in cultural education

The planning and conducting of research syntheses is significantly affected by the heterogeneity of the research field under consideration. As the heterogeneity of a field increases, the use of broad search strings becomes indispensable, as otherwise a substantial amount of international research may be overlooked. On the flip side, however, broader search strings result in larger amounts of increasingly heterogeneous database hits, which in turn results in challenges for the screening and categorisation processes when conducting a research synthesis. Sub-project 2 of the DiKuBi-Meta meta-project of the BMBF funding program "Digitalisation in Cultural Education (DiKuBi)" was also faced with these challenges. This article outlines how an a priori developed synthesis concept can be utilised to

Bildung im digitalen Wandel
20 Forschungssynthesen im Metavorhaben Digi-EBF: Methode, Auswertung, Perspektiven
https://doi.org/10.31244/9783830999126.12

structure international research so that a systematic analysis of a very heterogeneous field of research can succeed. Four research syntheses were conducted as part of this synthesis concept, two of which required the use of text mining methods due to the number of database hits of $n > 50{,}000$ and $n > 250{,}000$. After presenting the results of the literature searches, this article presents the results of the screening and categorisation processes and then summarises and discusses the central results of the four syntheses. The article concludes with a comparison between and an assessment of the applied classic review methods and text mining methods.
***Keywords:*** digitalisation; cultural, aesthetic and arts education; research synthesis, text mining, topic modelling

## 1. Heterogene Forschungsfelder und Forschungssynthesen[1]

Forschungssynthesen liefern durch die Aufarbeitung von Forschungsfeldern nicht nur einen Überblick über die vorhandene Forschung, sondern sie können auch Entscheidungen in Forschung, (Bildungs-)Praxis und Politik evidenzbasiert informieren. Bei ihrer Planung und Durchführung stehen Forscher:innen häufig vor verschiedenen Herausforderungen, die bereits a priori bedacht werden müssen, damit die resultierenden Ergebnisse nicht von Biases oder gar Fehlern beeinflusst werden. Eine dieser Herausforderungen ist die Heterogenität von Forschungsergebnissen und Forschungsfeldern, die eine Rolle bei jedem einzelnen Schritt von Forschungssynthesen spielt – von der Entwicklung des Suchbefehls über die Sichtung der Datenbanktreffer hin zur Kategorisierung der relevanten Arbeiten. Die Heterogenität von Forschungsfeldern steigt insbesondere dann, wenn eine Vielzahl verschiedener Phänomene im zu synthetisierenden Forschungsfeld aus verschiedenen disziplinären Perspektiven bearbeitet werden. Dies ist darin begründet, dass die einzelnen Disziplinen häufig disziplinspezifische theoretische und methodische Paradigmen als Grundlage für ihre Forschung heranziehen, die weiterhin eigene Terminologien nutzen. Dies resultiert in *Jingle-Jangle-Fallacies* (Kelley, 1927; Thorndike, 1904), die die Recherche und Aufarbeitung der internationalen Forschung erschweren, da für ähnliche Phänomene unterschiedliche Begriffe oder für unterschiedliche Phänomene die gleichen Begriffe verwendet werden („internationale Forschung" wird in dieser Arbeit als Sammelbegriff für englischsprachige, in einschlägigen Datenbanken vorhandene Forschungsarbeiten verwendet). Dadurch müssen bei möglichst erschöpfenden Literaturrecherchen eine Vielzahl an Begriffen verwendet werden, damit Forschung mit disziplinspezifischen Terminologien überhaupt gefunden wird. Mit einer höheren Anzahl an Suchbegriffen steigt jedoch auch gleichzeitig die Chance, dass die Anzahl an irrelevanten Datenbanktreffern und demnach zu sichtenden Arbeiten steigt. Wird die Heterogenität des Forschungsfeldes jedoch nicht beachtet, so besteht stets die

1 Bei dieser Arbeit handelt es sich um eine Zusammenfassung der kumulativen Dissertation von Christ (2023). Genauere Details zum Vorgehen und den Ergebnissen finden sich in der Synopse oder in den ihr zugrunde gelegten Artikeln.

Möglichkeit, dass zentrale Teile der internationalen Forschung nicht mit dem Suchbefehl auffindbar sind, wodurch die darauf basierende Forschungssynthese einen substantiellen Anteil der internationalen Forschung nicht abdeckt.

Vor genau diesem Dilemma stand auch Teilprojekt 2 des Metavorhabens „Digitalisierung in der kulturellen Bildung – Ein Metaprojekt (DiKuBi-Meta TP2)" des BMBF-Förderschwerpunkts „Forschung zur Digitalisierung in der kulturellen Bildung"[2]. In DiKuBi-Meta TP2 wurde mit dieser Herausforderung umgegangen, indem ein das Forschungsfeld strukturierendes Synthesekonzept entwickelt wurde, welches die Synthese der internationalen Forschung zur Digitalisierung in der kulturellen Bildung (DiKuBi) aus verschiedenen Perspektiven ermöglichte. Um mit der großen Anzahl heterogener Forschungsarbeiten in diesem Forschungsfeld umzugehen, wurden im Zuge des Synthesekonzepts in zwei von vier durchgeführten Synthesen Textminingverfahren zur Unterstützung der Sichtungs- und Kategorisierungsprozesse angewendet. Das Synthesekonzept als auch die verwendeten Textminingverfahren – inklusive ihrer Vorteile als auch dabei entstehende Probleme – werden in diesem Beitrag genauer erläutert und mit den verwendeten klassischen Reviewverfahren verglichen. Dafür wird zunächst kurz der Forschungsgegenstand, Forschung zur Digitalisierung in der kulturellen Bildung, dargestellt, woraufhin das Synthesekonzept und die daraus resultierten zentralen Ergebnisse erörtert werden.

## 2. Forschung zur Digitalisierung in der kulturellen Bildung (DiKuBi)

Das Forschungsfeld „Digitalisierung in der kulturellen Bildung" (DiKuBi) besteht aus drei zentralen Facetten: Kulturelle Aktivitäten, Digitalisierung und Bildung. An der Schnittstelle der drei Facetten ist genau jene Forschung verortet, die in DiKuBi-Meta TP2 recherchiert und analysiert wurde. Die Aufarbeitung der internationalen Forschung zur DiKuBi wurde von den Arbeitsdefinitionen ihrer konstituierenden Facetten geleitet:

*Kulturelle Aktivitäten:* In der Forschung zur kulturellen Bildung (kurz: KuBi) finden sich für die Begriffe Kultur und kulturelle Aktivitäten verschiedene Definitionen (Bamford, 2010, S. 68–73; Ijdens, 2016; Reckwitz, 2004), die sich häufig stark auf die klassischen Künste beziehen mit einer Unterteilung in bildende Kunst, darstellende Kunst, Literatur und Musik (Kristeller, 1951). Themenbereiche wie „audio-visual and interactive media" wie sie im Framework for Cultural Statistics der UNESCO benannt werden (UNESCO, 2009, 2021), finden in den klassischen Definitionen kultureller Aktivitäten beispielsweise nach Ijdens (2016) oder Reckwitz

2 Das Metavorhaben „Digitalisierung in der kulturellen Bildung – Ein Metaprojekt" (DiKuBi-Meta) des BMBF-Förderschwerpunkts „Forschung zur Digitalisierung in der kulturellen Bildung" wurde von 2017 bis 2022 unter der Leitung von Benjamin Jörissen (TP1) und Stephan Kröner (TP2) durchgeführt (Förderkennzeichen 01JKD1711). Die gesamte Förderrichtlinie umfasste 14 Projekte an insgesamt 25 Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

(2004) häufig eher wenig Beachtung. Dazu zählen unter anderem Videospiele und Videostreaming (UNESCO, 2009, S. 24). Wie jedoch Reinwand-Weiss (2019, S. 2) anmerkt, sind Film, Videospiele, Streaming oder kreatives digitales Making, bereits „seit Langem anerkannte Kunstgenres" (Reinwand-Weiss, 2019, S. 2). Die Definition von kulturellen Aktivitäten in DiKuBi-Meta TP2 umfasst daher sowohl die klassischen Aktivitäten nach Kristeller (1951) als auch „neuere" kulturelle Aktivitäten aus dem Themenbereich „audio-visual and interactive media" (UNESCO, 2009, 2021). Neben Arbeiten zu Interaktionen von Individuen mit ihren (kulturellen) Umwelten mit rezeptiver (z. B. Hören von Musik) oder aktiv-kreativer Natur (z. B. Schreiben einer Geschichte) gehören dazu auch Arbeiten zu Kommunikation über kulturelle Aktivitäten oder Artefakte.

*Digitalisierung*: Die Definition der Facette Digitalisierung umfasst alle Phänomene, die im Zuge der (post-)digitalen Transformation der Gesellschaft einen bedeutenden Effekt auf kulturelle Aktivitäten ausgeübt haben. Dazu zählt sowohl die Entwicklung von gegenständlichen Sachsystemen (Verein Deutscher Ingenieure, 2000), als auch Effekte von softwaregesteuerter Datenverarbeitung in Netzwerken bzw. einzelnen Computern (Jörissen & Unterberg, 2019). Weiterhin hat die (post-)digitale Transformation zu gesellschaftlichen Entwicklungen geführt, die auch für die kulturelle Bildung von besonderer Bedeutung sind (BMBF, 2017; Couldry, 2014; Grenz & Pfadenhauer, 2017). Dazu zählen Effekte auf klassische (kulturelle) Aktivitäten wie Musikhören (Wehner et al., 2017) oder gänzlich neue Aktivitäten wie Videospiele (Abend & Beil, 2017). Die technischen Entwicklungen haben aus einer soziotechnischen Perspektive nicht nur die kulturellen Aktivitäten und daraus resultierenden Bildungsprozesse per se transformiert (Hepp & Lehmann-Wermser, 2013; Hugger, 2013; Krotz et al., 2017), sie liefern auch die Grundlage für neue global und sozial vernetzte, kreative Formen der Kommunikation, der Interaktion und des Ausdrucks (Jörissen & Unterberg, 2019). Dabei ist jedoch nicht relevant, ob ein digitales Gerät benutzt wird, sondern viel eher, ob die digitale Transformation einen Effekt auf die kulturelle Aktivität ausübt, wie es bei beispielsweise digitalen Musikplattformen der Fall ist, da sie unbeschränkten Zugang zu Musikstücken, algorithmische Vorschlagssysteme, Bewertungsmöglichkeiten der Musik sowie Kommunikation über sie erlauben. Bei diesen Prozessen ist die Digitalität des Phänomens zentral für die Ausübung der Aktivität; bei dem Hören von Musik über einen CD-Player jedoch nicht.

*Bildung*: Genauso breit wie die beiden vorherigen Definitionen ist die Definition des Bildungsbegriffs. Die Definition umfasst (1) Bildung als Prozess, (2) Bildungsergebnisse und (3) Bildungsangebote. Bildung als (1) Prozess fokussiert auf selbstständig handelnde Individuen, die sich durch Interaktionen mit ihren (kulturellen und digitalen) Umwelten in ein verändertes Verhältnis zu sich selbst in der Zeit, zu anderen in der Gemeinschaft und zu den Sachen und Sachverhalten in der Welt setzen (Iske & Meder, 2010). (2) Bildungsergebnisse umfassen Effekte auf Individuen, die sich aus informellen, formalen oder non-formalen Bildungsprozessen ergeben haben. Die Ergebnisse dieser Prozesse können kognitive Variablen wie Selbstkonzept

oder Kompetenzen ebenso behandeln wie konative oder affektive Variablen (Bloom et al., 1956; Harrow, 1972; Krathwohl et al., 1964). (3) Bildungsangebote sind eben jene Angebote, in denen Bildungsprozesse gefördert oder initiiert werden (La Belle, 1982). Zusammengefasst geht es bei Bildung weiterhin um das Verhältnis zum Selbst, zur Gemeinschaft und zur Welt und seinen Wandel, in einer postdigitaltransformierten Umwelt (Hugger, 2013; Iske & Meder, 2010).

*Forschung zur Digitalisierung in der kulturellen Bildung:* Die Definition des Forschungsfelds DiKuBi resultiert aus den Definitionen der drei Facetten: DiKuBi beinhaltet Arbeiten zu (post-)digitalen Phänomenen und kulturellen Aktivitäten im Kontext von Bildungsprozessen (Liebau et al., 2013; Rat für kulturelle Bildung, 2013, S. 15) und Arbeiten zu (post-)digitalen Bildungsangeboten, die (ästhetische) Lernprozesse in den Künsten anregen (Fink et al., 2012, S. 12). Die Prozesse und Angebote können entweder direkt in den Facetten kultureller Aktivitäten eingebettet sein oder sie können – über kulturelle Aktivitäten vermittelt – Effekte auf Personeneigenschaften und das Verhalten von Individuen ausüben. Beispielsweise zählen sowohl Arbeiten zur DiKuBi zum Lernen von Zeichnen oder spielen eines musikalischen Instruments mit digitalen Tools als auch Arbeiten zum Empowerment durch digitale kulturelle Aktivitäten.

## 3. Heterogenität des Forschungsfelds DiKuBi

Forschung zur DiKuBi behandelt eine Vielzahl verschiedener Phänomene und Aktivitäten, wie aus den Definitionen der einzelnen Facetten ersichtlich wird. Innerhalb der einzelnen Facetten kann die internationale Forschung noch weiter differenziert werden, da beispielsweise Forschung zu Musik sowohl Aktivitäten wie Musizieren mit Instrumenten oder Musikhören als auch Diskutieren über Musik beinhaltet. Die digitale Transformation kann auch weiter ausdifferenziert werden, mit Phänomenen wie Virtual Reality, Augmented Reality, Social Media oder 3D-Druck. Auch die Facette Bildung ist sehr heterogen mit unterschiedlichen Bildungsverständnissen und Forschung zu formalen, non-formalen und informellen Bildungsprozessen und -angeboten. Daraus resultiert insgesamt ein sehr heterogenes Forschungsfeld, in welchem dann zusätzlich auch noch unterschiedliche Forschungsmethoden Anwendung finden.

Weiterhin kommen die eingangs beschriebenen disziplinspezifischen Perspektiven mit eigenen theoretischen und methodischen Paradigmen hinzu, die neben begrifflichen Unschärfen auch zu einer gesteigerten Heterogenität der internationalen Forschung führen. Um diesem Problem entgegenzuwirken, sind Aufarbeitungen und Analysen des Forschungsfeldes durch disziplinübergreifende Forschungssynthesen notwendig. Diese ermöglichen nicht nur einen Überblick über ein Forschungsfeld, sondern sie können auch weiterhin die Rezeption und den Transfer von Forschungsergebnissen über Disziplingrenzen hinweg anregen oder gar erst ermöglichen. Aus

der Größe und Heterogenität des Feldes resultiert jedoch für die Durchführung von Forschungssynthesen die Herausforderung, dass bei breit angelegten Suchen mit Begriffen zu allen den Forschungsgegenstand ausmachenden Facetten eine sehr große und sehr heterogene Menge an potenziell relevanten Arbeiten zu erwarten ist. Dieser Herausforderung kann mit Textminingverfahren begegnet werden.

## 4. Textmining

Textminingverfahren sind ein Sammelbegriff für eine Vielzahl verschiedener computerlinguistischer Methoden zur Analyse unstrukturierter Textdaten. Sie vereinen die auf Algorithmen basierende Analyse quantifizierter Textdaten und qualitativ-inhaltsanalytische Ansätze (Gandomi & Haider, 2015; O'Mara-Eves et al., 2015; Silge & Robinson, 2017). Bei der Durchführung von Forschungssynthesen können Textminingverfahren beispielsweise genutzt werden, um einen Großteil der relevanten Arbeiten zu identifizieren, ohne dass alle Datenbanktreffer einer Literaturrecherche gesichtet werden müssen (O'Mara-Eves et al., 2015; Wu et al., 2014). Je breiter das zu analysierende Feld und daraus resultierend auch die zu erwartenden Treffer bei einer Literaturrecherche sind, desto mehr Vorteile können bei Forschungssynthesen aus der Anwendung von Textmining gezogen werden (Christ et al., 2021; Christ et al., 2023a; Cohen, 2008; Cohen et al., 2009, 2012; O'Mara-Eves et al., 2015; Shemilt et al., 2014). Neben der Sichtung von Datenbanktreffern eignet sich Textmining insbesondere für die Unterstützung von Kategorisierungsprozessen mit Verfahren wie Topic Modelling an. Topic Modelling dient der Bestimmung der zentralen Themen (sog. Topics) einer großen Sammlung von Texten, indem anhand von häufig gemeinsam vorkommenden Wörtern die Topics eines Korpus bestimmt werden (siehe u. a. Blei et al., 2003; Griffiths & Steyvers, 2004). Genau bei diesen beiden Teilen von Forschungssynthesen – Sichtung und Kategorisierung – wurden Textminingverfahren im Synthesekonzept zur Aufarbeitung der internationalen Forschung zur DiKuBi angewendet.

## 5. Das Synthesekonzept

Bei einem so breiten und heterogenen Feld wie DiKuBi bietet es sich nicht an, dass ganze Forschungsfeld in einer einzigen Synthese zu bearbeiten. Stattdessen ist die Entwicklung eines Synthesekonzept sinnvoll, das strukturierende Zugänge zum Forschungsfeld ermöglicht, indem es das Feld in einzelne Teilbereiche aufgliedert, die dann in einzelnen Synthesen recherchiert und analysiert werden können. Dieses Vorgehen ermöglicht, dass Schwerpunkte und Desiderate von Forschung mit spezifischen Feldzugängen oder von speziellen Arten von Arbeiten wie Forschungssynthesen separat identifiziert werden können. Zu Beginn der Projektlaufzeit des Metavor-

habens wurde von TP2 ein Synthesekonzept entwickelt, welches die internationale Forschung anhand von zwei Differenzlinien strukturiert (siehe Tabelle 1; Kröner et al., 2019):

Zuerst wurden internationale Forschungsarbeiten in empirische Originalarbeiten und Forschungssynthesen unterteilt, wodurch bestimmt werden konnte, zu welchen Phänomenen der DiKuBi bereits Forschungssynthesen vorliegen und zu welchen Schwerpunkten und Trends bezüglich Originalarbeiten noch keine Synthesen durchgeführt wurden (Kröner et al., 2019). Die zweite Differenzlinie war der Bezug der Forschungsarbeiten zur kulturellen Bildung. Hier wurde unterschieden, ob Arbeiten einen expliziten oder impliziten Bezug zur kulturellen Bildung aufwiesen. Arbeiten mit den Termen „cultural education / kulturelle Bildung", „arts education / künstlerische Bildung" oder „aesthetic education / ästhetische Bildung" weisen einen expliziten Bezug zur kulturellen Bildung auf. Arbeiten ohne expliziten Bezug, jedoch mit relevanten Begriffen der kulturellen Bildung wie „music", „painting", „reading", „games" weisen einen impliziten Bezug zur kulturellen Bildung auf. Diese Unterteilung ermöglicht die Differenzierung des Forschungsfeldes in diejenigen Arbeiten, die das gleichnamige Forschungsfeld repräsentieren (expliziter Bezug) und Arbeiten, die zwar relevant für die Forschung zur DiKuBi sind, jedoch unter den zentralen Begriffen des Feldes bei Datenbankrecherchen nicht auffindbar sind (impliziter Bezug). Die Kreuzung der beiden Differenzlinien resultierte letztlich in einem Vier-Felder-Schema mit den Feldern „Forschungssynthesen mit explizitem Bezug zur KuBi", „Forschungssynthesen mit implizitem Bezug zur KuBi", „Originalarbeiten mit explizitem Bezug zur KuBi" und „Originalarbeiten mit implizitem Bezug zur KuBi" (siehe Tabelle 1). Die Aufarbeitung der internationalen Forschung in jedem dieser Felder ermöglicht Erkenntnisse darüber, zu welchen Facetten kultureller Aktivitäten und zu welchen übergreifende Themen sich Schwerpunkte und Desiderate der internationalen Forschung identifizieren lassen. Weiterhin lassen sich durch die Differenzierung der Forschung nach Bezug zur KuBi und Art der Arbeit jeweils gesonderte forschungsparadigmatische Schwerpunkte und Desiderate bestimmen.

Tabelle 1: Synthesekonzept zur Aufarbeitung der internationalen Forschung zur Digitalisierung in der kulturellen Bildung, jeweils mit Facetten des Suchbefehls, Suchzeitraum, Anzahl der Datenbanktreffer, Anzahl inkludierter Arbeiten, identifizierten Schwerpunkten und dazugehöriger Forschungssynthese

| | | | Recherchierte und analysierte Arbeiten | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Forschungssynthesen | Originalarbeiten |
| Bezug zur kulturellen Bildung | Explizit | Facetten des Suchbefehls | Kulturelle Bildung, Digitalisierung, Forschungssynthesen | Kulturelle Bildung, Digitalisierung |
| | | Suchzeitraum und -sprache | 2000 – 2017, englisch | bis 2019, deutsch und englisch |
| | | Verwendete Datenbank und Datenbanktreffer | Scopus und FIS Bildung<br>*N* = 17 | Scopus und FIS Bildung<br>*N* = 4 347 |
| | | Inkludierte Arbeiten (Inklusionsrate *p*) | *n* = 0 (*p* = .00) | *n* = 245 (*p* = .06) |
| | | Identifizierte Schwerpunkte | | Bildende Kunst, Formale Bildung und Kompetenzerwerb |
| | | Dazugehörige Publikation | Christ et al. (2022) | Kröner et al. (2021) |
| | Implizit | Facetten des Suchbefehls | Facetten kultureller Aktivitäten, Bildung, Digitalisierung, Forschungssynthesen | Facetten kultureller Aktivitäten, Bildung, Digitalisierung, Quantitative Forschung |
| | | Suchzeitraum und -sprache | 2000 – 2019, englisch | 2013 – 2017, englisch |
| | | Verwendete Datenbank und Datenbanktreffer | Scopus<br>*N* = 5 880 | Scopus<br>*N* = 55 553 |
| | | Inkludierte Arbeiten (Inklusionsrate *p*) | *n* = 65 (*p* = .01) | *n* = 1 666 (gesichtete Stichproben *p* = .20; gesamtes Suchergebnis *p* = .03) |
| | | Identifizierte Schwerpunkte | Videospiele, Soziale Medien, Formale Bildung, Negative Effekte auf Verhalten und Persönlichkeit | Videospiele, Soziale Medien |
| | | Dazugehörige Publikation | Christ et al. (2022) | Christ et al. (2021) |
| | | | Forschungssynthesen + Originalarbeiten | |
| | Explizit + Implizit | Facetten des Suchbefehls | Facetten kultureller Aktivitäten, Bildung, Digitalisierung, Quantitative Forschung | |
| | | Suchzeitraum und -sprache | 2000 – 2020, englisch | |
| | | Verwendete Datenbank und Datenbanktreffer | Scopus<br>*N* = 263 624 | |
| | | Inkludierte Arbeiten (Inklusionsrate *p*) | • *n* = 2 060 (gesichtete Stichproben *p* = .24; gesamtes Suchergebnis *p* = .02)<br>• Finaler Korpus mit inkludierten Arbeiten der vorherigen Synthesen: *n* = 3 846 (*p* = .06) | |
| | | Identifizierte Schwerpunkte | Videospiele und differenzierte Schwerpunkte je nach untersuchter Facette kultureller Aktivität | |
| | | Dazugehörige Publikation | Christ et al. (2023a) | |

## 6. Aufarbeitung der internationalen Forschung im BMBF-Metavorhaben DiKuBi-Meta (TP2)

*Literaturrecherchen:* Für jedes Feld des Vier-Felder-Schemas aus Tabelle 1 wurde eine separate Literaturrecherche durchgeführt. Die Suchbefehle variierten, je nach Art der recherchierten Arbeiten und dem jeweiligen Bezug zur KuBi. Es ergaben sich mehr Originalarbeiten als Forschungssynthesen und mehr Arbeiten mit implizitem Bezug zur KuBi als Arbeiten mit explizitem Bezug. Die meisten Datenbanktreffer resultierten für das Feld „Originalforschung mit impliziten Bezug zur KuBi". Bei der abschließenden Recherche zur Kartierung der internationalen Forschung von 2000 bis 2020 resultierten über $n = 250\,000$ Arbeiten (siehe Tabelle 1).

*Sichtung der Datenbanktreffer:* Für die Datenbankrecherchen zu Forschungssynthesen und Originalarbeiten mit expliziten Bezug zur kulturellen Bildung resultierte jeweils eine Menge an Datenbanktreffern im mittleren vierstelligen Bereich. Dies entspricht einer Menge an Arbeiten, die noch gut mit klassischen manuellen Sichtungsprozessen zu bewältigen war. Nach Sichtung der Titel, Abstracts und Volltexte war die Inklusionsrate bei diesen Synthesen im erwarteten einstelligen Prozentbereich. Bei den beiden weiteren Datenbankrecherchen – zu Originalarbeiten mit impliziten Bezug zur kulturellen Bildung von 2013 bis 2017 und Kartierung des Forschungsfeldes von 2000 bis 2020 – ergaben sich so viele Datenbanktreffer ($n = 55|553$ und $n = 263|624$), dass klassische Sichtungsverfahren (und auch darauffolgende Kategorisierungsverfahren) an ihre Grenzen gestoßen wären. Daher wurden bei diesen Synthesen Textmining- und Machine-Learning-Verfahren angewendet, um nur die jeweils relevantesten Arbeiten sichten zu müssen und dennoch einen Großteil der relevanten Arbeiten am Ende vorliegen zu haben. Mit Textminingverfahren wurden zunächst alle exportierten Textfelder aller Datenbanktreffer bereinigt und der prozentuale Anteil an Wortstämmen für jede Facette der Forschung zur DiKuBi bestimmt (anhand der Vorkommnisse von Wortstämmen wie „music", „art", „education" oder „computer"). Diese Anteile wurden als dokumentenspezifische Variablen als sogenannte Signifikanzwerte gespeichert und für eine erste Stichprobenziehung für die Sichtungen genutzt. Anhand der statistischen Zusammenhänge zwischen den Inklusionsentscheidungen bei den Sichtungen der Stichproben und den Signifikanzwerten konnte für jede noch nicht gesichtete Arbeit in den Korpora eine Inklusionswahrscheinlichkeit mittels *Predictive-Regression-Modelling* vorhergesagt werden. Anhand der vorhergesagten Inklusionswahrscheinlichkeit wurden in darauffolgenden Iterationen weitere Stichproben gezogen und gesichtet, woraufhin mit *Predictive-Regression-Modelling* die vorhergesagte Inklusionswahrscheinlichkeit aktualisiert wurde. Daraufhin wurde eine weitere Stichprobe bestimmt, gesichtet und das *Predicitve-Regression-Modelling* wurde wiederholt. Dieser iterative Prozess wurde solange wiederholt, bis die tatsächliche Inklusionsrate bei den manuellen Sichtungen der Stichproben so niedrig lag, dass in weiteren Iterationen nur jeweils eine einstellige Anzahl an Arbeiten inkludiert worden wäre. Bei der Synthese zu Originalarbeiten

mit impliziten Bezügen zur KuBi wurden durch dieses Vorgehen von $n = 8\,304$ als potenziell relevant identifizierten Arbeiten insgesamt $n = 1\,666$ inkludiert, bei Kartierung des Forschungsfelds wurden von $n = 8\,500$ identifizierten Arbeiten $n = 2\,017$ inkludiert. Dadurch konnte eine tatsächliche Inklusionsrate innerhalb der Stichproben der per *Predictive-Regression-Modelling* identifizierten potenziell relevanten Arbeiten deutlich über der Inklusionsrate der Synthesen mit klassischen Sichtungsprozessen erreicht werden von insgesamt $p = .20$ bzw. $p = .24$. Details zum exakten Vorgehen und den Ergebnissen dieser Verfahren finden sich bei den dazugehörigen Arbeiten von Christ et al. (2021, 2023a).

*Kategorisierung der inkludierten Arbeiten:* Die angewendeten Verfahren zur inhaltlichen Analyse der inkludierten Arbeiten unterschied sich – genauso wie bei den Sichtungsprozessen vorher – auf Grund der Menge an zu analysierenden Arbeiten. Bei der Synthese zu Forschungssynthesen zur Digitalisierung in der kulturellen Bildung und der Synthese zu Originalarbeiten mit explizitem Bezug zur kulturellen Bildung wurden klassische qualitativ-inhaltsanalytische Verfahren angewandt. Bei den beiden Textmining-Synthesen wurde zur Bestimmung der latenten Themen Topic Modelling verwendet (für grundlegende Arbeiten zu Topic Modelling, siehe Griffiths & Steyvers, 2004; für Beschreibung des Vorgehens in DiKuBi Meta TP2, siehe Christ et al., 2021, 2023a). Bei der ersten Anwendung von Topic Modelling für die $n = 1\,|\,666$ inkludierten Arbeiten von 2013 bis 2017 wurde nur ein Topic Model mit allen relevanten Wörtern bestimmt (Christ et al., 2021). Bei der finalen Kartierung des gesamten Forschungsfelds wurden hingegen zwei separate Topic Models bestimmt (Christ et al., 2023a). Die Grundlage des ersten Topic Models waren alle Begriffe zu den verschiedenen Facetten kultureller Aktivität. Für das zweite Topic Model wurden als Grundlage alle Begriffe verwendet mit Ausnahme der Begriffe zu den Facetten kultureller Aktivität. Resultierend konnte mit dem ersten Topic Model bestimmt werden, mit welchen kulturellen Aktivitäten sich die inkludierten Arbeiten beschäftigten, mit dem zweiten Topic Model dagegen wurde bestimmt, welche übergreifenden Themen jenseits der untersuchten kulturellen Aktivitäten von den Arbeiten behandelt wurden, wie formale Bildung, Persönlichkeitsentwicklung oder Kreativität. Durch eine Auftragung der beiden Topic Models gegeneinander konnte anschließend bestimmt werden, zu welchen übergreifenden Themen in den einzelnen Facetten kultureller Aktivitäten internationale Forschung vorliegt und zu welchen Schnittstellen Forschungslücken vorhanden waren.

*Identifizierte Schwerpunkte und Desiderate:* Bei allen vier Arbeiten wurden basierend auf den Ergebnissen der Kategorisierungsprozesse Schwerpunkte und Desiderate der internationalen Forschung zur Digitalisierung in der kulturellen Bildung identifiziert. Arbeiten mit explizitem Bezug zur DiKuBi bezogen sich meist auf formale Bildung oder Kompetenzerwerb und bildende Künste (Kröner et al., 2021). Forschungssynthesen zur DiKuBi hingegen fokussierten insbesondere auf formale Bildung sowie negative Effekte auf Persönlichkeit wie Sucht, Einsamkeit, aggressives Verhalten oder negatives Körperselbstbild bei kulturellen Aktivitäten in sozia-

len Medien oder bei der Facette der Videospiele (Christ et al., 2022). Für die inkludierten Arbeiten mit impliziten Bezug zur KuBi aus der Recherche von 2013 bis 2017 ergaben sich Schwerpunkte zu Videospielen und zu kulturellen Aktivitäten in sozialen Medien (Christ et al., 2021). Im Gegensatz zur letztgenannten Arbeit war die Analyse nach Schwerpunkten und Desideraten von Arbeiten mit impliziten Bezug zur KuBi in der finalen Arbeit deutlich differenzierter. Durch die Bestimmung von zwei separaten Topic Models war es bei Christ et al. (2023a) möglich, Schwerpunkte und Desiderate sowohl für Facetten kultureller Aktivitäten und für die übergreifenden Forschungsthemen als auch für die übergreifenden Forschungsthemen abhängig nach der untersuchten Facette kultureller Aktivität zu bestimmen. Bei dieser differenzierten Analyse konnten für die unterschiedlichen kulturellen Aktivitäten unterschiedliche Forschungsschwerpunkte für die untersuchten übergreifenden Themen identifiziert werden. So ergaben sich einzelne Schwerpunkte an den Schnittstellen zwischen Forschung zu den kultureller Aktivität und Forschung zu übergreifenden Themen wie zu „Bildende Kunst" und „Museen" mit dem übergreifenden Thema „Kreativität und Projekte zum kulturellen Erbe", zwischen der Facette „Lesen und Bücher" mit „Sprachenlernen und Storytelling" oder zwischen „Videospiele: MMO (Massively Multiplayer Online)" und „Wohlbefinden und Online-Communities". Gleichzeitig resultierten auch je nach untersuchter kultureller Aktivität unterschiedliche Forschungslücken. So wurde nur wenig internationale Forschung identifiziert zu klassischen kulturellen Aktivitäten und den übergreifenden Themen „Motivation und Flow" oder „Persönlichkeit und individuelle Unterschiede". Auch für die internationale Forschung zu Videospielen konnten exemplarische Forschungslücken aufgedeckt werden, wie zu „Kreativität und Projekte zum kulturellen Erbe" oder „Medienkompetenz und Digitale Literacy" (für eine detailliertere Analyse der Ergebnisse, siehe Christ et al., 2023a).

## 7. Diskussion

### 7.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Im Zuge der Aufarbeitung der internationalen Forschung zur DiKuBi wurden insgesamt $n = 3|846$ Arbeiten als relevant eingestuft und daher inkludiert. Mit $n = 111$ wies nur ein kleiner Anteil dieser Arbeiten einen expliziten Bezug zur kulturellen Bildung auf, wodurch deutlich wird, dass der Großteil der relevanten Forschung zur DiKuBi nicht unter den Schlüsselbegriffen der kulturellen Bildung auffindbar ist. Aus diesem Umstand wird ersichtlich, dass ein Großteil der internationalen Forschung zur Digitalisierung in der kulturellen Bildung außerhalb der dedizierten KuBi-Community stattfindet. Noch kleiner war der Anteil an Forschungssynthesen am finalen Korpus, wobei keine der inkludierten Synthesen einen expliziten Bezug zur kulturellen Bildung aufwies. In jeder der vier durchgeführten Synthesen konn-

ten verschiedene Schwerpunkte identifiziert werden, je nach Art der recherchierten und synthetisierten Arbeiten und Bezug der Arbeiten zur kulturellen Bildung. Während Originalarbeiten mit expliziten Bezug zur KuBi sich insbesondere auf formale digitale Bildungsprozesse, -angebote und -ergebnisse in den bildenden Künsten fokussierten, wurden in den Originalarbeiten und Forschungssynthesen mit impliziten Bezügen zur KuBi vor allem Videospiele als kulturelle Aktivität beforscht. Die differenzierte Analyse der internationalen Forschung nach den untersuchten übergreifenden Themen gekreuzt mit den untersuchten Facetten kultureller Aktivität bei Christ et al. (2023a) ergab – neben facettenspezifischen Schwerpunkten – eine Zweiteilung der internationalen Forschung, bei welcher Forschung zu untersuchten übergreifenden Themen im Kontext von Videospielen der Forschung zu Facetten klassischer kultureller Aktivität gegenüberstand.

## 7.2 Beurteilung und Limitationen der angewendeten Review- und Textminingverfahren

*Beurteilung und Limitationen der Sichtungsverfahren:* Die erfolgten Reviewverfahren unterschieden sich maßgeblich zwischen den Synthesen mit „klassischen" Reviewverfahren und jenen mit Textmining. Bei ersteren erfolgte – basierend auf den Ergebnissen einer engeren Literaturrecherche – zuerst Titel-, dann Abstract- und letztlich Volltextsichtung, die zu sukzessive weniger inkludierten Arbeiten führten. Bei den beiden Synthesen mit Textminingverfahren wäre ein klassisches Vorgehen zwar prinzipiell auch möglich, aber pragmatisch nicht sinnvoll gewesen; schließlich resultierten die Literaturrecherchen dieser beiden Synthesen in der zehn- bis fünfzigfachen Anzahl an Treffern. Der letztlich bei Christ et al. (2021, 2023a) verwendete Ablauf aus *Predictive-Regression-Modelling* und priorisierter Sichtung resultieren darin, dass nur ein Bruchteil der Datenbanktreffer gesichtet werden musste, um einen Großteil der potenziell relevanten Arbeiten zu identifizieren. Dieser Umstand zeigte sich auch in den deutlich höheren Inklusionsraten bei Christ et al. (2021, 2023a) gegenüber Christ et al. (2022) und Kröner et al. (2021). Da *Predictive-Regression-Modelling* auf der Häufigkeit der Vorkommnisse relevanter Wörter basiert, ist dieses Vorgehen jedoch auch immer abhängig davon, dass die relevanten Wörter auch in den entsprechenden Texten häufig vorkommen. Daher ist ein limitierender Aspekt solcher Verfahren immer, dass ohne Ausnahmen stets relevante Arbeiten übersehen werden. Sollte das Anliegen sein, wirklich alle relevanten Arbeiten zu identifizieren, so gibt es keinen anderen Weg als tatsächlich auch alle Datenbanktreffer zu sichten. Da jedoch nicht davon ausgegangen werden kann, dass zu bestimmten Themen deutlich mehr Arbeiten übersehen wurden als zu anderen, stellt diese Limitation kein Problem für die Identifikation von Schwerpunkten und Desideraten dar, was das zentrale Anliegen der beiden Textmining-Synthesen war. Bei kleineren Korpora wie bei Christ et al. (2022) und Kröner et al. (2021) könnte das Übersehen

einiger weniger Arbeiten jedoch einen Effekt auf die Ergebnisse haben, indem seltener erforschte Themen eventuell nicht besetzt wären. Weiterhin würde sich *Predictive-Regression-Modelling* für diese Arbeiten nicht anbieten, da eine Voraussetzung für solche Machine-Learning-Verfahren ein großes Trainingsset ist, für dessen Erstellung jedoch bereits ein großer Teil der gesamten Anzahl an Datenbanktreffern zu sichten gewesen wäre.

*Beurteilung der Kategorisierungsverfahren:* Wie auch bei den Sichtungsprozessen wäre die Verwendung von Topic Modelling für die kleineren Korpora von Christ et al. (2022) und Kröner et al. (2021) nicht sinnvoll gewesen, da zu wenige Arbeiten vorhanden waren, damit dieses Verfahren reliable und valide Ergebnisse liefert. Ebenso wäre die Verwendung qualitativer-inhaltsanalytischer Verfahren für die Kategorisierung der Arbeiten bei den beiden Textmining-Synthesen nicht sinnvoll umsetzbar gewesen, da eine zu große Menge an zu kategorisierenden Arbeiten vorhanden war. Somit zeigt sich in diesem Beitrag, wie sowohl klassische Reviewverfahren als auch Textmining optimalerweise verschränkt und zielgerichtet eingesetzt werden können, um einen komplexen und heterogenen Forschungsstand aufzuarbeiten.

*Ausblick*: Jenseits der und aufbauend auf den in diesem Beitrag dargestellten Methoden gibt es noch eine Vielzahl weiterer Textminingverfahren, die in Forschungssynthesen angewendet werden können. Dazu zählen neben neuronalen Netzwerken für die Klassifikation von (Voll-)Texten (Wang et al., 2019) auch alternativen zu klassischem Topic Modelling wie Structured Topic Modelling (Wallach, 2008) oder hierarchisches Topic Modelling mit Pachinko-Allokation (Li & McCallum, 2006). Bei ersterem besteht die Möglichkeit, dass bei der Bestimmung der Topics eines Korpus relevante Kovariaten der Dokumente miteinbezogen werden wie Publikationsjahr, Autoren oder Zeitschrift. Pachinko-Allokation ermöglicht einen weiteren Schritt der Komplexitätsreduktion, indem die identifizierten Topics eines Korpus zusätzlich noch weiter geclustert und sogenannten Supertopics zugeordnet werden können. Weiterhin wird sich noch zeigen müssen, welchen Effekt kommerzielle generative Sprach-KIs wie ChatGPT oder eigens entwickelte KIs auf die Planung und Durchführung von Forschungssynthesen haben.

## 8. Fazit

Dieser Beitrag stellt nur einen kurzen Einblick in die Aufarbeitung der internationalen Forschung zur Digitalisierung in der kulturellen Bildung dar. Detailliertere Beschreibungen zum Forschungstand, zum Vorgehen und den Ergebnissen finden sich in den einzelnen Synthesen (siehe Referenzen in Tabelle 1). Weitere detailliertere Information zu dem verwendeten Synthesekonzept finden sich bei Kröner et al. (2019). Weiterhin wurde in einem Sammelbandbeitrag dargestellt, wie die Einzel- und Verbundvorhaben des BMBF-Förderschwerpunkts sich in der internationalen Forschung verorten lassen (Christ et al., 2023b). Insgesamt verfolgte dieser Beitrag das Ziel das

Potenzial der Verschränkung von klassischen Reviewverfahren und Textminingverfahren zur Aufarbeitung heterogener und komplexer Forschungsfelder in komprimierter Form darzustellen.

## Literatur


Abend, P. & Beil, B. (2017). Spielen in mediatisierten Welten – Editor-Games und der Wandel der zeitgenössischen Digitalkulturen. In F. Krotz, C. Despotović & M. M. Kruse (Hrsg.), *Mediatisierung als Metaprozess* (S. 303–321). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-16084-5_14

Bamford, A. (2010). *Der Wow-Faktor. Eine weltweite Analyse der Qualität künstlerischer Bildung*. Waxmann.

Blei, D. M., Ng, A. Y. & Jordan, M. I. (2003). Latent Dirichlet allocation. *Journal of Machine Learning Research, 3*, 993–1022.

Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H. & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Vol. Handbook I: Cognitive domain*. David McKay Company, Inc.

BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2017). B*ekanntmachung zur Richtlinie zur Förderung von Forschung zu „Digitalisierung im Bildungsbereich – Grundsatzfragen und Gelingensbedingungen". Bundesanzeiger* vom 26.09.2017. https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-1420.html

Christ, A. (2023). *Digitalisierung in der kulturellen Bildung – Mapping eines fragmentierten Forschungsfelds*. Dissertation, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

Christ, A., Birnbaum, L., Smolarczyk, K. & Kröner, S. (2023b). Verortung der Förderrichtlinie DiKuBi und ihrer Vorhaben im Kontext der internationalen Forschung zur Digitalisierung in der kulturellen Bildung. In B. Jörissen, S. Kröner, L. Birnbaum, F. Krämer & F. L. Schmiedl (Hrsg.), *Digitalisierung in der kulturellen Bildung. Interdisziplinäre Perspektiven für ein Feld im Aufbruch* (S. 177–194). München: kopaed. https://doi.org/10.25656/01:26963

Christ, A., Penthin, M. & Kröner, S. (2022). Putting together two decades of research synthesis on digital cultural education: A tertiary review. *Preprint.* https://doi.org/10.17605/OSF.IO/98QXS

Christ, A., Penthin, M. & Kröner, S. (2021). Big data and digital aesthetic, arts, and cultural education: Hot spots of current quantitative research. *Social Science Computer Review, 39*, 821–843. https://doi.org/10.1177/0894439319888455

Christ, A., Smolarczyk, K. & Kröner, S. (2023a). Schwerpunktthemen der quantitativ-empirischen Forschung mit Bezug zur Digitalisierung in der kulturellen Bildung: Eine kartierende Forschungssynthese. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 27*(1), 1–42. https://doi.org/10.1007/s11618-023-01210-7

Cohen, A. M. (2008). Optimizing feature representation for automated systematic review work prioritization. In *AMIA Annual Symposium Proceedings* (Vol. 2008, S. 121). Bethesda, MD: American Medical Informatics Association.

Cohen, A. M., Ambert, K. & McDonagh, M. (2009). Cross-topic learning for work prioritization in systematic review creation and update. *Journal of the American Medical Informatics Association, 16*, 690–704. https://doi.org/10.1197/jamia.M3162

Cohen, A. M., Ambert, K. & McDonagh, M. (2012). Studying the potential impact of automated document classification on scheduling a systematic review update. *BMC Medical Informatics and Decision Making, 12*, 33. https://doi.org/10.1186/1472-6947-12-33

Couldry, N. (2014). Mediatization and the future of field theory. In K. Lundby (Hrsg.), *Mediatization of communication* (S. 227–245). De Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783110272215.227

Fink, T., Hill, B., Reinwand, V.-I. & Wenzlik, A. (2012). Begrifflich, empirisch, künstlerisch: Forschung im Feld der Kulturellen Bildung. In T. Fink (Hrsg.), *Die Kunst, über Kulturelle Bildung zu forschen* (Kulturelle Bildung, Bd. 29, S. 9–21). kopaed.

Gandomi, A. & Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management, 35*, 137–144. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.10.007

Grenz, T. & Pfadenhauer, M. (2017). Kulturen im Wandel: Zur nonlinearen Brüchigkeit von Mediatisierungsprozessen. In F. Krotz, C. Despotović & M. M. Kruse (Hrsg.), *Mediatisierung als Metaprozess* (S. 187–210). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-16084-5_9

Griffiths, T. L. & Steyvers, M. (2004). Finding scientific topics. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 101*(suppl_1), 5228–5235. https://doi.org/10.1073/pnas.0307752101

Harrow, A. J. (1972). *A taxonomy of the psychomotor domain: A guide for developing behavioral objectives*. Longman Publishing Group.

Hepp, A. & Lehmann-Wermser, A. (2013). Transformation des Kulturellen. Zur Einleitung in den Band. In A. Hepp & A. Lehmann-Wermser (Hrsg.), *Transformation des Kulturellen* (S. 9–18). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19239-0_11

Hugger, K. U. (2013). Bildung im gegenwärtigen Mediatisierungsprozess. *Kulturelle Bildung Online*. https://www.kubi-online.de/artikel/bildung-gegenwaertigen-mediatisierungsprozess

Ijdens, T. (2016). *Monitoring National Arts Education Systems (MONAES): Some results of two surveys among arts education experts around the world*. https://www.lkca.nl/wp-content/uploads/2020/01/2016_monaes_exploratory_analysis.pdf

Iske, S. & Meder, N. (2010). Lernprozesse als Performanz von Bildung in den Neuen Medien. In K. U. Hugger & M. Walber (Hrsg.), *Digitale Lernwelten* (S. 21–37). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92365-9_2

Jörissen, B. & Unterberg, L. (2019). Digitalität und Kulturelle Bildung. In B. Jörissen, S. Kröner & L. Unterberg (Hrsg.), *Forschung zur Digitalisierung in der Kulturellen Bildung* (S. 11–24). kopaed.

Kelley, T. L. (1927). *Interpretation of educational measurements*. World Book.

Krathwohl, D. R., Bloom, B. S. & Masia, B. B. (1964). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals, Hand book II: Affective domain.* David McKay Company, Inc.

Kristeller, P. O. (1951). The modern system of the arts. A study in the history of aesthetics part I. *Journal of the history of ideas, 12*, 496–527. https://doi.org/10.2307/2707484

Krotz, F., Despotović, C. & Kruse, M. M. (Hrsg.). (2017). *Mediatisierung als Metaprozess: Transformationen, Formen der Entwicklung und die Generierung von Neuem*. Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-16084-5

Kröner, S., Christ, A. & Penthin, M. (2021). Stichwort: Digitalisierung in der kulturell-ästhetischen Bildung – eine konfigurierende Forschungssynthese. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 24*(1), 9–39. https://doi.org/10.1007/s11618-021-00989-7

Kröner, S., Penthin, M. & Christ, A. (2019). Forschungssynthesen zur Digitalisierung in der kulturellen Bildung. In B. Jörissen, S. Kröner & L. Unterberg (Hrsg.), *Forschung zur Digitalisierung in der Kulturellen Bildung* (S. 215–228). kopaed.

La Belle, T. J. (1982). Formal, nonformal and informal education: A holistic perspective on lifelong learning. *International review of education, 28*, 159–175. https://doi.org/10.1007/BF00598444

Li, W. & McCallum, A. (2006, June). Pachinko allocation: DAG-structured mixture models of topic correlations. In *Proceedings of the 23rd international conference on Machine learning* (S. 577–584). https://doi.org/10.1145/1143844.1143917

Liebau, E., Jörissen, B., Hartmann, S., Lohwasser, D., Werner, F., Klepacki, L. & Wagner, E. (2013). Forschung zur kulturellen Bildung. In Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), *Perspektiven der Forschung zur kulturellen Bildung* (S. 13–18).

O'Mara-Eves, A., Thomas, J., McNaught, J., Miwa, M. & Ananiadou, S. (2015). Using text mining for study identification in systematic reviews: A systematic review of current approaches. *Systematic Reviews, 4*, 5. https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-5

Rat für kulturelle Bildung. (2013). *Alles immer gut – Mythen kultureller Bildung*. https://www.rat-kulturelle-bildung.de/fileadmin/user_upload/pdf/RKB_ALLES_IMMER_GUT_Einzelseiten.pdf

Reckwitz, A. (2004). Die Kontingenzperspektive der ‚Kultur'. Kulturbegriffe, Kulturtheorien und das kulturwissenschaftliche Forschungsprogramm. In B. Liebsch, J. Straub, F. Jaeger & J. Rüsen (Hrsg.), *Handbuch der Kulturwissenschaften: Themen und Tendenzen* (Bd. 3, S. 1–12). J.B. Metzler. https://doi.org/10.1007/978-3-476-00468-0_1

Reinwand-Weiss, V.-I. (2019). Kulturelle Bildung und Digitalisierung – zwei Gegensätze?. *Kulturelle Bildung Online*. https://www.kubi-online.de/artikel/kulturelle-bildung-digitalisierung-zwei-gegensaetze

Shemilt, I., Simon, A., Hollands, G. J., Marteau, T. M., Ogilvie, D., O'Mara-Eves, A. … Thomas, J. (2014). Pinpointing needles in giant haystacks: Use of text mining to reduce impractical screening workload in extremely large scoping reviews. *Research Synthesis Methods, 5*, 31–49. https://doi.org/10.1002/jrsm.1093

Silge, J. & Robinson, D. (2017). *Text mining with R: A tidy approach*. O'Reilly Media.

Smolarczyk, K., Birnbaum, L., Christ, A. & Kröner, S. (under revision). Children's and Adolescents' Engagement with Music and the Potential for (Digital) Empowerment Processes: A Text-Mining-Supported Scoping Review.

Smolarczyk, K. & Kröner, S. (2021). Two decades in the making: A scoping review on research on digital making and its potential for digital empowerment in non-formal settings. *Journal of Research on Technology in Education, 1080*, https://doi.org/10.1080/15391523.2021.1974987

Thorndike, E. L. (1904). *An Introduction to the theory of mental and social measurements*. Science Press. https://doi.org/10.1037/13283-000

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2009). *The 2009 UNESCO Framework for cultural statistics*. UNESCO. http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/unesco-framework-for-cultural-statistics-2009-en_0.pdf

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2021). *Cultural and creative industries in the face of COVID-19 – an economic impact outlook. UNESCO.* https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377863

Verein Deutscher Ingenieure. (2000). *VDI Richtlinie 3780:2000-09. Technikbewertung – Begriffe und Grundlagen*. Beuth.

Wallach, H. M. (2008). *Structured topic models for language*. Dissertation, University of Cambridge.

Wang, R., Li, Z., Cao, J., Chen, T. & Wang, L. (2019, July). Convolutional recurrent neural networks for text classification. In *2019 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)* (S. 1–6). IEEE. https://doi.org/10.1109/IJCNN.2019.8852406

Wehner, J., Passoth, J. H. & Sutter, T. (2017). Medien, Musik und Algorithmen – Zur Publikumsvermessung im Internet. In F. Krotz, C. Despotović & M. M. Kruse (Hrsg.), *Mediatisierung als Metaprozess* (S. 233–256). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-16084-5_11

Wu, X., Zhu, X., Wu, G. Q. & Ding, W. (2014). Data mining with big data. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, 26*, 97–107. https://doi.org/10.1109/TKDE.2013.109

Katja Beck, Dieter Katzenbach, Sophia Laux, Angelika Mantel
& Michael Urban

# Forschung in der inklusiven Bildung

## Systematische Übersichten und ihr möglicher Nutzen in den Überlegungen zum Transfer aktueller Forschungsergebnisse

**Abstract**
Unter dem Begriff Transfer werden im deutschsprachigen Raum Herausforderungen hinsichtlich der Interaktion von Wissenschaft und Praxis unter anderem dahingehend diskutiert, wie Forschungsergebnisse anwendungsorientiert nutzbar gemacht werden können. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) rief im Zuge des Rahmenprogramms empirische Bildungsforschung die sogenannten Metavorhaben ins Leben, welche der Vernetzung ihnen zugeordneter Projekte in einer nicht hierarchischen Weise dienen sowie die Verwendung ihrer Ergebnisse fördern. Das von 2017 bis 2026 an der Goethe-Universität Frankfurt angesiedelte Metavorhaben Inklusive Bildung (MInkBi) hat unter anderem den Auftrag, den Forschungsstand des internationalen Fachdiskurses zu erheben, um die Ergebnisse der insgesamt 66 begleiteten Projekte aus dem Förderschwerpunkt Inklusive Bildung darin zu verorten. Hierfür wurden Forschungsübersichten im Stil von Systematic Reviews erstellt. Da eine Erschwernis des Diskurses um Transfer durch unterschiedliche Begriffsverständnisse gegeben ist, werden im Rahmen des Beitrags zunächst verschiedene Konzeptualisierungen von Transfer, die in der deutschsprachigen empirischen Bildungsforschung vorhanden sind, herausgearbeitet. Daraufhin werden Transfer-Beziehungen innerhalb der Bildungslandschaft am Beispiel der Konstellation von Politik – Wissenschaft – Praxis aufgezeigt. Diese Ausführungen schlagen eine Brücke zum Konzept von *brokerage*, welches im weiteren Verlauf des Beitrags der Tätigkeit der Metavorhaben zugrunde gelegt wird. Ein Überblick über Systematic Reviews als Forschungsmethode und das Transferverständnis von MInkBi werden dargelegt, um im Anschluss zu diskutieren, welchen möglichen Nutzen diese Übersichten hinsichtlich des Transfers aktueller Forschungsergebnisse bieten.
***Schlüsselwörter***: inklusive Bildung, Transfer, Broker, Systematic Reviews, Metavorhaben

## Research in inclusive education: Systematic reviews and their potential use in considering the transfer of current research findings

In German-speaking countries, the term transfer is used to discuss challenges relating to the interaction between science and practice, including how research findings can be utilised in an application-oriented manner. As part of the Framework Programme for Empirical Educational Research, the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) launched the so-called meta-projects, which serve to network the projects assigned to them in a non-hierarchical manner and promote the use of their results. The meta-project Inclusive Education (MInkBi), which is based at Goethe University Frankfurt from 2017 to 2026, is aimed, among other things, to analyse the state of research in the interna-

Bildung im digitalen Wandel
20 Forschungssynthesen im Metavorhaben Digi-EBF: Methode, Auswertung, Perspektiven
https://doi.org/10.31244/9783830999126.13

tional academic discourse in order to situate the results of the 66 supported projects. For this purpose, research syntheses were produced in the style of systematic reviews. As the discourse on transfer is complicated by different understandings of the term, this article will first identify various conceptualisations of transfer that exist in German-language empirical educational research. Transfer relationships within the educational landscape are then illustrated using the example of the constellation of policy-science-practice. These explanations build a bridge to the concept of brokerage, which will form the basis for the activities of the meta-projects in the further course of the article. An overview of systematic reviews as a research method and MInkBi's understanding of transfer are presented, in order to then discuss the potential benefits of these reviews with regard to the transfer of current research findings.
***Keywords:*** inclusive education, transfer, broker, systematic reviews, knowledge mobilisation

## 1. Einleitung

Indem Inklusion als Anlass zur Transformation meritokratischer Bildungssysteme verstanden wird, ergibt sich einerseits die Notwendigkeit politische Akteure über wissenschaftliche Erkenntnisse zur inklusiven Bildung zu informieren und andererseits entsprechende Konzepte für die pädagogische Praxis bereitzustellen. *Transfer* wird im deutschsprachigen Raum als Mittel zur Überbrückung der Kluft zwischen Wissenschaft und Praxis sowie der anwendungsorientierten Verwertbarkeit von Forschungsergebnissen angesehen (Bieber et al., 2018; BMBF, 2018; Diekmann, 2022; Kerres et al., 2022). Thiel und Rott (2022, S. 129) sprechen in diesem Zusammenhang auch von „Fragen der Nützlichkeit wissenschaftlichen Wissens in praktisch-pädagogischen Handlungszusammenhängen". Eine Erschwernis des Diskurses um Transfer stellen die unterschiedlichen Bedeutungen dar, welche dem Begriff zugrunde gelegt werden. Um sich einem kohärenten Verständnis anzunähern, werden zunächst Konzeptualisierungen von Transfer, die in der deutschsprachigen empirischen Bildungsforschung vorhanden sind, herausgearbeitet. Daraufhin werden Transfer-Beziehungen innerhalb der Bildungslandschaft am Beispiel der Konstellation von Politik-Wissenschaft-Praxis aufgezeigt. Diese Ausführungen schlagen eine Brücke zum Konzept von *brokerage* (Neal et al., 2019; Rycroft-Smith, 2022; Ward et al., 2009b), welches im weiteren Verlauf des Beitrags der Tätigkeit der sogenannten Metavorhaben zugrunde gelegt wird. Dabei handelt es sich um eine im Zuge des Rahmenprogramms empirische Bildungsforschung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) entstandene und bisher international wenig bekannte Organisationsform zwischen Projektträgern und geförderten Drittmittelprojekten. Diese fördert die Vernetzung der ihnen zugeordneten Projekte in einer nicht hierarchischen Weise sowie die Verwendung ihrer Ergebnisse. Das von Oktober 2017 bis Februar 2026 an der Goethe-Universität Frankfurt angesiedelte *Metavorhaben Inklusive Bil-*

*dung* (MInkBi[1]) hat unter anderem den Auftrag, den Forschungsstand des internationalen Fachdiskurses zu erheben, um die Ergebnisse der begleiteten Projekte aus dem Förderschwerpunkt Inklusive Bildung darin zu verorten. Hierfür wurden Forschungsübersichten im Stil von Systematic Reviews (Grant & Booth, 2009) erstellt. Ein Überblick über Systematic Reviews als Forschungsmethode und das Transferverständnis von MInkBi werden dargelegt, um im Anschluss zu diskutieren, welchen möglichen Nutzen diese Übersichten hinsichtlich des Transfers aktueller Forschungsergebnisse bieten.

## 2. Transfer – eine Begriffsannäherung vor dem deutschsprachigen erziehungswissenschaftlichen Fachdiskurs

Hoffmann (2023, S. 27) beschreibt drei aktuell „in bildungswissenschaftlichen Debatten als ikonische Konzepte des Transfers explizit" verwendete Analogien: angefangen bei der Sanduhr (unilateral) über die Verkehrsstraße (bilateral) bis zur Kommunikationsbeziehung (multilateral, prozesshaft). Die Sanduhranalogie referiert auf ein fiktives Gefälle zwischen der übergeordneten Wissenschaft, deren Erträge vertikal durch eine institutionell kanalisierte Öffnung in die untergeordnete Praxis rieseln (Hoffmann, 2023). Ein stärker horizontal ausgerichtetes Transferkonzept stellt die Verkehrsstraßenanalogie dar, nach welcher vom Transport eines Gutes zwischen zwei strukturell voneinander getrennten Ausgangspunkten her zu denken ist (Hoffmann, 2023). Schließlich hebt Transfer als Kommunikationsbeziehung vermehrt die Wechselseitigkeit der Prozesse sowie die aktive Involviertheit der Beteiligten hervor und bietet einen erweiterten Imaginationsraum im Hinblick auf die Kommunikationspartner:innen, -formen, -richtungen und auch die -inhalte (Hoffmann, 2023). Thiel und Rott (2022, S. 130) problematisieren das lineare Sanduhrmodell als „das derzeit in der deutschsprachigen Erziehungswissenschaft dominante Transfermodell".

Thiel und Rott (2022) differenzieren zwischen *Implementations-* und *Innovationsforschung* als Ausrichtungen der Transferforschung, welche beide das Ziel eint, pädagogische Praxis durch Wissenschaft und deren Verknüpfung miteinander zu verbessern. In ihren Ausführungen stützt sich die Implementationsforschung auf die „Grundlage empirisch gesicherten wissenschaftlichen Wissens" (Thiel & Rott, 2022, S. 131) und fokussiert in der Sanduhranalogie vor allem Hindernisse in der Verengung des Halses, die das Rieseln des Sandes erschweren. Erfolg von Transfer wird in diesem Zusammenhang vorrangig an der Höhe der „Durchführungstreue" wissenschaftsbasierter Maßnahmen durch primär als passiv beschriebene Empfänger:innen in der pädagogischen Praxis bemessen (Thiel & Rott, 2022). Im Unterschied dazu verfolgen Beiträge der Innovationsforschung ihr Ziel vielmehr mittels des Anstoßens von Innovationsprozessen, wobei in der Praxis wahrgenommene Probleme im Aus-

1 Förderkennzeichen 01NV1701

tausch mit Akteuren[2] gemeinsam bearbeitet und Lösungsvorschläge anschließend verbreitet werden (Thiel & Rott, 2022 mit Verweis auf Gräsel, 2010). Der Wissenschaft kommt im Rahmen der Innovationsforschung zunächst die Aufgabe zu, „wissenschaftliche Expertise in die Erarbeitung von Problemlösungen einzubringen […] [und diese] mittels Methoden empirischer Sozialforschung zu evaluieren" (Thiel & Rott, 2022). Eine zentrale Frage der Innovationsforschung ist, wie „die Wahrscheinlichkeit eines Aufgreifens von Innovationen durch die pädagogischen Praktikerinnen und Praktiker erhöht werden kann" (Thiel & Rott, 2022 mit Verweis auf Holtappels, 2019; Otto et al., 2019a). Involvierten Akteuren kommt durch das kooperative Vorgehen eine aktivere Rolle zu. Nicht involvierte Akteure werden bei diesem Ansatz zwar ebenfalls als relevant erachtet, allerdings kommt diesen weiterhin eine ausschließlich empfangende und damit eher passive Rolle zu.

Wenn Transfer als kommunikativer, kooperativer und interaktiver Prozess verstanden wird, dann ersetzt Kommunikation zwar nicht den Transfer per se, sie stellt jedoch ein notwendiges Mittel für dessen Gelingen dar (Thiel & Rott, 2022). Eine Herausforderung, die sich aus der Anwendung des kommunikationsbasierten und interaktiven Transferverständnisses innerhalb der Bildungslandschaft ergibt, ist die Identifikation von relevanten Beziehungskonstellationen und Akteuren für entsprechende Innovationen. Je nach Ausgestaltung verschiedener Bildungssysteme sind unterschiedliche Akteure im Sinne von Personen, Gruppen oder Organisationen vorhanden, die teilweise in direkter oder indirekter Beziehung zueinanderstehen und auf verschiedene Arten miteinander kommunizieren. Eine Besonderheit in Deutschland ist durch die Kulturhoheit der Länder gegeben, weshalb politische Verfügungsrechte über den schulischen Bildungsbereich nicht auf Bundesebene liegen, sondern auf die verschiedenen Bundesländer verteilt sind. Die unterschiedliche Ausgestaltung der Bildungssysteme in den einzelnen Ländern erschwert übergreifende Akteurs- und Begriffsbestimmungen, da nicht nur Unterschiede hinsichtlich der ‚klassischen' politischen Akteure wie Parteien und Schulverwaltungsebenen vorliegen, sondern auch verschiedene zivilgesellschaftliche Akteure wie z. B. Elternvertretungen Einfluss nehmen können (Schmid & Schuhen, 2016; Wengst, 2001). Eine umfassende Akteursbestimmung im Kontext des Bildungsbereichs gestaltet sich daher als komplex und kann an dieser Stelle nicht in Gänze geleistet werden. Stattdessen werden im Sinne eines groben Überblicks die folgenden drei Akteursgruppen verwendet, die sich im Kontext des Transferdiskurses als relevant erwiesen haben: Praxis – Wissenschaft – Bildungspolitik. Aufgrund der diesem Beitrag zugrundeliegenden wissenschaftlichen Perspektive werden im Folgenden die beiden an die Wissenschaft geknüpften Beziehungen der Dreierkonstellation behandelt.

2 An dieser Stelle wird darauf verwiesen, dass der Begriff Akteure insbesondere auf Organisationen, Gremien, Verbände etc. abzielt und dabei auch Personen als Vertreter:innen oder Mitglieder dieser sozialen Einheiten unabhängig von ihrer geschlechtlichen Identität umfassen kann.

## 2.1 Transfer in der Wissenschaft-Praxis-Beziehung

Bei dem sogenannten *Theorie-Praxis-Problem* handelt es sich um ein in der Erziehungswissenschaft seit vielen Jahren intensiv diskutiertes Phänomen, das von Barrieren in der Kommunikationsbeziehung zwischen Praxis und Wissenschaft ausgeht (Benner, 1980; Heid, 2015; Kerres et al., 2022; Neuweg, 2023). Ohne tiefer auf historisch auffindbare Denkfiguren und aktuell vorherrschende Paradigmen im Spannungsverhältnis zwischen Theorie und Praxis einzugehen (Neuweg, 2023), lässt sich das Problem aus einer systemtheoretischen Perspektive folgendermaßen beschreiben. Aufgrund der innerhalb von Bildungspraxis und -wissenschaft parallel existierenden eigenen Strukturen, Sprachen und Logiken kann auch von eigenständigen Systemen gesprochen werden (Kerres et al., 2022 mit Verweis auf Luhmann & Schorr, 1982). Der *Wissenschaft* wird in diesem Zusammenhang die Aufgabe zugeschrieben, bedeutungsvolles Wissen zu Bildungsprozessen und deren Rahmenbedingungen zu schaffen. Dieses System setzt sich wiederum aus verschiedenen Akteuren wie z. B. Universitäten und anderen Forschungsinstituten zusammen. Auf der anderen Seite steht die *Bildungspraxis*, deren zentrales Merkmal es ist, die Verantwortung für Entscheidungen zu tragen, die Bildung, Lehre und Lernen beeinflussen. Dieses System sammelt ebenfalls unterschiedliche Akteure unter sich, dazu gehören z. B. administrative Instanzen, sowie Schulleitungen und Lehrkräfte in unterschiedlichen Teilbereichen des Bildungssystems.

Brühwiler und Leutwyler (2020) geben zu bedenken, dass sich jeweils innerhalb dieser Systeme wiederum vielfältige Unterkategorien bzw. Kontexte von Praxis und Wissenschaft unterscheiden lassen, was es erschwert diese beiden Bereiche auf einer übergeordneten Ebene zu diskutieren. Sie nennen diesbezüglich „eine Praxis des schulischen Unterrichts, aber auch eine Praxis der Ausbildung und der Weiterbildung von Lehrpersonen, eine Praxis der Schulentwicklung oder eine Praxis der Systemsteuerung“ sowie „verschiedene Forschungsparadigmen und Forschungstraditionen“ als Beispiele (Brühwiler & Leutwyler, 2020, S. 23).

Die erwähnten unterschiedlichen Systemlogiken, Strukturen und Sprachen werden unter anderem als Gründe für Diskrepanzen genannt, die zu Missverständnissen und teilweise auch zum Ausbleiben von Kommunikation zwischen den beiden Bereichen führen. Das durch die Wissenschaft produzierte und in ihrer eigenen Sprache kommunizierte Wissen wird von Forscher:innen häufig als einzige gesicherte, allgemeine (grundlegende) Erkenntnis angesehen. Aus Sicht von Akteuren der Praxis fehlen diesen Theorien jedoch oftmals der Bezug zum konkreten pädagogischen Handeln, weshalb sie als nicht anwendbar und somit unbrauchbar bewertet werden (Brühwiler & Leutwyler, 2020). Auf der anderen Seite produziert auch die Praxis ein eigenes Wissen, in einer eigenen Sprache, dem teilweise das Alleinstellungsmerkmal zugesprochen wird, tatsächlich anwendbar und somit von Nutzen für die pädagogische Praxis zu sein. Von Seiten der Wissenschaft wiederum sind zentrale Referenzsysteme und Anreizstrukturen von Bedeutung, die sich beispielsweise in Form

bestimmter Werte- und Normvorstellungen in den jeweiligen Forschungsbereichen niederschlagen, aber auch beeinflussen, welche Leistungen an Forschungseinrichtungen entsprechend honoriert werden (Brühwiler & Leutwyler, 2020, S. 29). Dementsprechend wird die Praxisrelevanz von Forschungsergebnissen und das Einbeziehen von praxisgeneriertem Wissen mehr oder weniger stark priorisiert.

Als zentrale Akteure in den Bundesländern, die sich dem Transfer von wissenschaftlichem Wissen in die Bildungspraxis widmen, sind die Landesinstitute und Qualitätseinrichtungen zu identifizieren, weshalb sich ein Blick auf ihr Transferverständnis als Beispiel für Transfer in der Wissenschaft-Praxis-Beziehung anbietet. Im Positionspapier der Landesinstitute und Qualitätseinrichtungen der Länder zum Transfer von Forschungswissen wird diesen eine besondere Transferaufgabe in der Bildungslandschaft zugeschrieben. Ihnen liegt „ein Transferverständnis zugrunde, das die zu transferierenden Angebote und die auf ein Transfererfordernis bezogenen Bedarfe (z. B. nach einer innovativen Problemlösung für die pädagogische Praxis) reflexiv aufeinander bezogen begreift" (Bieber et al., 2018, S. 5). Sich von einem ausschließlich linearen Transferverständnis abgrenzend, werden Innovationsprozesse als in komplexe Systeme eingebettet und von mehreren Kontextfaktoren abhängig beschrieben (Bieber et al., 2018, S. 6). Von diesem systemischen Verständnis ausgehend wird die Bedeutsamkeit von Anpassungen und (Re-)Kontextualisierungsleistungen an die speziell im Bildungsbereich vorliegenden vielfältigen Rückkopplungen zwischen Akteuren betont (Bieber et al., 2018, S. 6). Der reflexive Bezug von Bedarf und Angebot benötigt einen Dialog, an dem die unterschiedlichen *communities* für gelingenden Transfer teilnehmen müssen. Weiterhin werden im Konzeptpapier drei sich hinsichtlich Tiefe, Adressatenorientierung und Funktionsweise unterscheidende Strategien dargelegt, welche die Landesinstitute und Qualitätseinrichtungen verfolgen (Bieber et al., 2018, S. 6):

1. Unter *Dissemination* wird die angebotsorientierte und adressatengerechte Streuung von dafür aufbereiteten Forschungsergebnissen beschrieben, was der Wissenschaft eine aktive Rolle und der Praxis eine eher passive Rolle in der Kommunikation zuweist. Als Beispiele hierfür werden Online-Plattformen, Fachtagungen und Informationsveranstaltungen genannt.
2. *Diffusionsprozesse* verweisen auf unvorhersehbare Einflussfaktoren wie Rahmenbedingungen oder persönliche Merkmale von Akteuren, welche die Steuerbarkeit von Transferprozessen einschränken und von den Landesinstituten und Qualitätseinrichtungen mit Hilfe von Analyse- und Moderationsarbeit aufgegriffen werden.
3. Transfer in Form eines begleiteten und formativen *Entwicklungsprozesses* meint „einen möglichst partizipativ und dialogisch angelegten Aushandlungs- und Anpassungsprozess" (Bieber et al., 2018, S. 6), welcher strukturelle Gegebenheiten, Kontextfaktoren und Bedarfe von Adressat:innen miteinbezieht.

Nach diesem Verständnis ist die Praxis nicht nur Empfänger von Transferprodukten, sondern gestaltet den Prozess von der Identifizierung eines Bedarfes bis zur Konstruktion und Implementation von Transferprodukten mit. Transfer kann in diesem Sinne als partizipativer Prozess interpretiert werden, der systemische Faktoren berücksichtigt.

## 2.2 Transfer in der Wissenschaft-Politik-Beziehung

Schmid und Schuhen (2016, S. 1) definieren Bildungspolitik als „schwer eingrenzbares Phänomen", das sich über unterschiedliche (vor-)schulische und berufliche Teilbereiche sowie verschiedene politische Konstellationen hin erstreckt. In diesem Sinne kann auch von einem imaginären Raum gesprochen werden, der „die Gesamtheit der Entscheidungen, Handlungen, Handlungsprogramme und Regelungen [umfasst], die von öffentlichen oder privaten Organisationen getroffen werden" (Klenk & Schmid, 2014 zitiert nach Schmid & Schuhen, 2016, S. 2) und die Bedingungen von formaler Bildung tangieren. Als Grundlage für Prozesse der Entscheidungsfindung werden zunehmend wissenschaftliche Ergebnisse idealisiert (Bromme et al., 2016; Gough et al., 2017; Munthe-Kaas et al., 2019). Dementsprechend kommt der Wissenschaft-Politik-Beziehung eine bedeutende Rolle in Form eines wechselseitigen Abhängigkeitsverhältnisses zu. Im Zuge dessen ist zum einen die Bildungspolitik auf „Daten, Belege und theoretische Konzepte […] zur Erfassung des Ist-Standes und von Problemlagen, zur Planung von Maßnahmen oder zur Bewertung von Perspektiven und Szenarien" (Bromme et al., 2016, S. 130) angewiesen. Zum anderen kann von einer Abhängigkeit der Wissenschaft hinsichtlich der Finanzierung sowie Legitimierung von Forschungsinitiativen ausgegangen werden, da Politik eine aktive Rolle „bei der Institutionalisierung von Bildungsforschung, bei der wettbewerbsorientierten finanziellen Förderung oder auch in der Nutzung von Forschungskompetenzen und -befunden" (Blatter & Schelle, 2023, S. 12) innehat.

Eine zentrale Organisation, die sich dem Transfer in der Wissenschaft-Politik-Beziehung in Deutschland zuwendet, ist der Wissenschaftsrat, der als ältestes wissenschaftspolitisches Beratungsgremium in Europa 1957 „von Bund und Ländern auf der Grundlage eines Verwaltungsabkommens gegründet" wurde und bis heute „die Bundesregierung und die Regierungen der Länder in allen Fragen der inhaltlichen und strukturellen Entwicklung der Wissenschaft, der Forschung und des Hochschulbereichs" berät (Wissenschaftsrat, 2023). In seinem Positionspapier zum Wissens- und Technologietransfer als Gegenstand institutioneller Strategien wird betont, dass der Transfer von wissenschaftlichem Wissen in die Politik „in den letzten Jahren immer stärker in den Fokus wissenschaftspolitischer Aufmerksamkeit gerückt [ist]" (Wissenschaftsrat, 2016, S. 5). Wie die Landesinstitute und Qualitätseinrichtungen der Länder bewertet auch der Wissenschaftsrat ein ausschließlich lineares Modell von Transfer „im Sinne einer Übertragung von bereits erarbeitetem explizitem

und dokumentiertem Wissen in andere gesellschaftliche Bereiche" (Wissenschaftsrat, 2016, S. 11) als zu kurz gegriffen. Stattdessen wird Transfer als Austausch in Form von „bi- oder multidirektional und rekursiv" angelegten Prozessen definiert, „die wechselseitige Übersetzungen von wissenschaftlich generierten Ergebnissen in eine für Partner außerhalb der Wissenschaft verständliche, zugängliche und umsetzbare Form sowie umgekehrt auch Übersetzungen von außerwissenschaftlich generierten Fragen und Problemen in Forschungsfragen beinhalten [sollten]" (Wissenschaftsrat, 2016, S. 11). Darüber hinaus impliziert das Transferverständnis des Wissenschaftsrates eine systemische Perspektive indem auf die Notwendigkeit verwiesen wird, Ergebnisse über Disziplingrenzen der Wissenschaft hinweg zusammenzuführen, um diese auch für andere Bereiche der Gesellschaft nutzbar zu machen (Wissenschaftsrat, 2016, 11f.). Der Wissenschaftsrat (2016, S. 12) schlussfolgert diesbezüglich, dass „Transfer in vielen Fällen eine koordinierte interdisziplinäre Zusammenarbeit auf der Wissenschaftsseite" voraussetzt.

Mit Blick auf Transfer innerhalb der Wissenschaft-Politik-Beziehung ist zu erwähnen, dass es sich hierbei wie auch in der Wissenschaft-Praxis-Beziehung um zwei unterschiedliche Systeme mit eigenen Logiken sowie Sprachen handelt und Wissen nicht einfach übernommen werden kann. Auch in dieser Beziehung müssen dialogische und partizipative Prozesse unter Berücksichtigung von Systemstrukturen als Übersetzungsleistung vorausgesetzt werden, damit Wissen „gemeinsam generiert und relationiert" (Blatter & Schelle, 2023, S. 15) werden kann. Obwohl die „Vorstellung einer bildungspolitischen Steuerung, die sich an empirischer Evidenz orientiert, […] in demokratischen Gesellschaften" (Bromme et al., 2016, S. 131) überzeugt, lässt sich dennoch erkennen, dass die Bedeutung, die wissenschaftlichem Wissen in politischen Entscheidungsprozessen beigemessen wird, von weiteren Faktoren abhängig ist. Ein Beispiel hierfür ist der Zeitpunkt bzw. die Phase, in welcher sich der Entscheidungsprozess befindet (Blatter & Schelle, 2023, S. 15 mit Verweis auf Rudloff, 2005). Während die Relevanz wissenschaftlicher Expertise bei der Identifizierung und Definition von Problemen als verhältnismäßig hoch bewertet werden kann, reduziert sich ihre Bedeutung im Rahmen der konkreten Auswahl von Handlungsstrategien, um dann bei der Implementation und Evaluation entsprechender Maßnahmen erneut an Einfluss zu gewinnen (Blatter & Schelle, 2023, 15f.).

## 3. Internationale Perspektiven auf Transfer

Die im deutschsprachigen Diskurs vorgenommene Unterscheidung zwischen Wissenschaft, Praxis und Politik findet sich auch international wieder (OECD, 2022; Ward et al., 2009b). Gleiches gilt für das Theorie-Praxis-Problem, das im Englischen unter verschiedenen Bezeichnungen, häufig aber als *research-practice gap* diskutiert wird (Berry et al., 2023). Farley-Ripple et al. (2018) unterscheiden beispielsweise in Untersuchungen zum Nutzen von wissenschaftlichem Wissen in der Praxis zwischen

der *practice community* und der *research community*, die mit den im deutschsprachigen Diskurs gegenübergestellten Systemen Wissenschaft und Praxis vergleichbar sind. Hinsichtlich der Überbrückung der Kluft zwischen Bildungswissenschaft und -politik weisen Burns und Schuller (2022, S. 61) auf die Beiträge aus England, den Vereinigten Staaten, Neuseeland und Kanada hin, wobei sie betonen, dass der aktuelle Erkenntnisstand keineswegs primär als Errungenschaft des anglophonen Sprachraums bewertet werden darf. Stattdessen heben sie auch die Initiativen aus europäischen Ländern wie Frankreich, Deutschland und der Schweiz hervor, die unter Verwendung ihres eigenen Vokabulars und eigener Bezeichnungen den Diskurs über die Bedeutung wissenschaftlicher Erkenntnisse für politische Entscheidungsfindung vorangebracht haben (Burns & Schuller, 2022, S. 61).

Für einen Vergleich zum internationalen Diskurs ist maßgeblich, dass sich der deutsche Begriff Transfer nicht einfach als *transfer* ins Englische übersetzen lässt. In englischsprachigen Datenbanken (z. B. ERIC) stößt man unter dem Begriff *transfer* auf eine Vielzahl an Suchergebnissen, die sich auf Austausch- und Übertrittsmöglichkeiten beziehen, beispielsweise hinsichtlich Studiums- oder Berufswechsel zwischen organisationalen oder lokalen Entitäten sowie Fachbereichen und Disziplinen. Dies entspricht nicht dem deutschsprachigen Verständnis von Transfer im Kontext von Bildungswissenschaft, Schulpraxis und Bildungspolitik. Wenn die Suche mit Blick auf den Nutzen des Transfers, also die Überbrückung der *research-practice gap* vertieft wird, taucht der englische Begriff *transfer* vor allem in Kombination mit *knowledge* auf. Ward et al. (2009a, S. 157) machen in ihrem *Systematic Review* mit dem Fokus auf den „process of translating knowledge into action" auf die Begriffsvielfalt im Englischen aufmerksam, die trotz inhaltlich nahezu synonymer Verwendung in der Literatur vorliegt: *Knowledge transfer, knowledge translation, knowledge exchange, research utilization, knowledge uptake, innovation spread*, ‚*linkage and exchange*' (Ward et al., 2009a, S. 157). Auch wenn davon auszugehen ist, dass die aufgezählten Begriffe geringfügige Unterschiede in ihrer Bedeutung aufweisen, werden sie alle als Übersetzungsleistung des Transfers von Wissen in Handlungen verstanden (Ward et al., 2009a, S. 157). Darüber hinaus identifizieren die Autor:innen drei Typen von *knowledge transfer processes*, die entweder *linear* (1), *zyklisch* (2) oder *dynamisch-multidirektional* (3) ablaufen (Ward et al., 2009a, S. 162).

Vor diesem Hintergrund ist ein Blick auf die Ergebnisse des OECD-Projekts *Strengthening the Impact of Education Research* aufschlussreich, um aufzuzeigen, dass sich der deutschsprachige Transferdiskurs vom internationalen (hauptsächlich englischsprachigen) Diskurs vor allem hinsichtlich der genutzten Begriffe unterscheidet. Im Report *Who Cares about Using Education Research in Policy and Practice?* (OECD, 2022) wurden verschiedene Strategien zur Förderung der Nutzung von Forschungsergebnissen der Bildungswissenschaften in Politik und Praxis nachgezeichnet und verglichen. Révai (2022a, S. 18) beschreibt im Namen der OECD mit Verweis auf Best und Holmes (2010) drei ineinander verschachtelte Modelle bezüglich der konzeptuellen Evolution von *knowledge mobilisation*:

1. Das *linear model* macht sich die Verbreitung und Bereitstellung von Forschungsergebnissen für als passiv verstandene Wissensempfänger:innen zur Aufgabe, was der zuvor beschriebenen *Sanduhranalogie* (Hoffmann, 2023) und dem *linearen Typ* (Ward et al., 2009a) entspricht.
2. Während das *relationship model* auch lineare Prozesse umfasst, fokussiert es die Stärkung von Beziehungen zwischen verschiedenen Akteuren. Dabei kann das Wissen von Expert:innen verschiedener Bereiche einbezogen werden, was der *Verkehrsstraßenanalogie* (Hoffmann, 2023) und dem *zyklischen Typ* (Ward et al., 2009a) ähnelt.
3. Das *systems model* wiederum baut sowohl auf linearen als auch relationalen Prozessen unter der Berücksichtigung der sie umgebenden komplexen Systemstrukturen auf. Davon ausgehend, dass das gesamte System aktiviert werden muss, um Verbindungen zwischen verschiedenen Bereichen etablieren zu können, ist dieses Modell am ehesten mit der multilateral, prozesshaften *Kommunikationsbeziehung* (Hoffmann, 2023) sowie dem *dynamisch-multidirektionalen Typ* (Ward et al., 2009a) vergleichbar.

Sowohl in *linear* als auch in *relationship models* liegt ein Schwerpunkt auf der Vermittlung durch intermediäre Akteure, wohingegen *systems models* eine systemische Sichtweise implizieren, welche die Bedeutsamkeit des Handelns und Zusammenwirkens aller Akteuren betont (Révai, 2022a, S. 19). Daran anschließend zeichnet sich eine Entwicklung weg von sogenannten *research push*-Ansätzen, welchen ein lineares Transferverständnis unterliegt, hin zu sogenannten *user pull*-Ansätzen ab, die wiederum eher beziehungsbasierten sowie systemtheoretischen Ansätzen entsprechen (Révai, 2022a, S. 19). *User pull*-Mechanismen setzen zudem voraus, dass einerseits Akteure in Politik und Praxis ihre Innovationsbedürfnisse formulieren und andererseits die Wissenschaft dazu bereit ist, diese zu erfassen und entsprechend zu berücksichtigen (Révai, 2022a).

Während Ward et al. (2009a, S. 162) noch zyklische Modelle von Wissenstransfer als am häufigsten beobachten, stellt Révai (2022b, S. 236) im Namen des OECD-Projektteams einen Trend hinsichtlich der Benutzung von Begriffen wie *knowledge mobilisation*, *mediation* und *brokerage* fest, die auf bilaterale Prozesse von Entscheidungsfindung und Forschung verweisen. Die Verwendung von Begriffen, die ein eindeutig lineares Verständnis transportieren, scheint hingegen im internationalen Diskurs abzunehmen (Révai, 2022b, S. 236).

Eine stetige Zunahme an Studien, die sich mit der Rolle von *brokerage initiatives* beschäftigen (Neal et al., 2022, S. 7; Révai, 2022a, S. 16), sprechen für das wachsende Interesse an diesen Konzepten. Zwar wird dem Begriff *brokerage* teilweise vorgeworfen aufgrund seines wirtschaftlichen Ursprungs zu weit entfernt von bildungs- und sozialpolitischen Angelegenheiten zu sein und wegen der nur schwierigen Übersetzbarkeit in andere Sprachen auf den anglophonen Sprachraum reduziert zu bleiben (Burns & Schuller, 2022), jedoch bietet das Konzept den Vorteil auf formelle Bemü-

hungen durch Organisationen hinzuweisen, die sich dem Informationsaustausch im Sinne von Transfer verschrieben haben.

## 4. Metavorhaben als Broker

*Broker* werden allgemein als Brücke oder Verbindung zwischen Praxis, Politik und Wissenschaft mit dem Ziel der Wissensvermittlung angesehen (Neal et al., 2019; Rycroft-Smith, 2022; Ward et al., 2009b). Dabei kann es sich sowohl um Einzelpersonen, Organisationen oder auch Strukturen handeln (Ward et al., 2009b). Wie beim Transferbegriff haben sich im Laufe der Zeit unterschiedliche Begriffe und Verständnisse von *brokerage* entwickelt.

Ward et al. (2009b) kritisieren eine mangelnde Unterscheidung zwischen verschiedenen Rollen von *broker* und verweisen auf Oldham & McLean (1997), welche diese anhand von drei Bezugsrahmen als *knowledge managers*, *linkage agents* oder *capacity builders* beschrieben haben:

- In Zusammenhang mit dem *knowledge system framework* nehmen *broker* die Rolle von *knowledge managers* ein, welche durch die Vermittlung von Wissen versuchen dessen Produktion, Verbreitung und Nutzung zu erleichtern oder zu steuern.
- Durch den *transactional framework* erhalten *broker* die Rolle von *linkage agents*, welche versuchen positive Beziehungen zwischen Produzent:innen und Nutzer:innen von Wissen zu fördern.
- Innerhalb des *social change framework* gehen *broker* in der Rolle als *capacity builders* der Aufgabe nach, den Zugang zu Wissen zu verbessern, indem sie Beteiligte dazu anregen ihre kommunikativen, analytischen und interpretativen Fähigkeiten weiterzuentwickeln.

Als besondere Herausforderungen dieser Formen des Transfers werden unter anderem der Zeit- und Ressourcenaufwand sowie das Spektrum an Fähigkeiten genannt, die für eine wirksame Vermittlung erforderlich sind (Ward et al., 2009b). Auch wenn die beschriebenen Typen nicht immer trennscharf voneinander abzugrenzen sind und in der Praxis oft Elemente mehrerer Rollen miteinander kombiniert werden, empfehlen die Autor:innen Entscheidungen zur Auswahl von bestimmten Typen und Handlungsansätzen von *brokerage* ausführlicher darzustellen (Ward et al., 2009b).

Neal et al. (2022) unternehmen anhand eines *Systematic Reviews* den Versuch vorherrschende Begriffsverständnisse von *Broker*, *Intermediaries* und *Boundary Spanners*[3] hinsichtlich der Bewältigung des Transfers zwischen Forschung und Politik oder Praxis zu erfassen (Neal et al., 2022, 17ff.).

3 Vorschlag einer deutschen Übersetzung: *Broker*, *Vermittler* und *Grenzgänger.*

Tabelle 1: Ursprünge und Funktionen von Broker, Intermediaries und Boundary Spanners in Anlehnung an Neal et al. (2022)

| | **Broker** | **Intermediaries** | **Boundary Spanners** |
|---|---|---|---|
| Ursprung | Gesundheitswesen | Bildung | Umwelt |
| Funktionen | mehrere Funktionen wie z. B. Kompetenzentwicklung, Dissemination und Beziehungsaufbau | Dissemination, Wissenstransfer und Mobilisierung | Beziehungsaufbau, Ermöglichung des Austauschs zwischen Produktion und Nutzung von Wissen |

Während sich der Begriff *broker* in der bisherigen Literatur vor allem auf das Gesundheitswesen bezog, um einzelne Personen zu beschreiben, die mehrere Funktionen innehaben, wurden im Bereich des Bildungswesens unter dem Begriff *intermediaries* häufiger Organisationen gefasst, die sich der Verbreitung von Informationen widmen (Neal et al., 2022, S. 18f.). Der Begriff *boundary spanners* findet sich hauptsächlich in Bezug auf den Umweltsektor, womit Personen oder Organisationen beschrieben wurden, die sich mit dem Aufbau von Beziehungen befassten (Neal et al., 2022, S. 19).

Als sogenannte *brokerage agencies* lassen sich beispielsweise auch die vom BMBF im Rahmenprogramm empirische Bildungsforschung eingesetzten Metavorhaben bezeichnen. Ihr originärer Auftrag wird in der Programmbroschüre folgendermaßen beschrieben:

> „Die Förderung von Metavorhaben ermöglicht es, Forschungsergebnisse für die Wissenschaft in einen übergreifenden wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Rahmen zu stellen. Metavorhaben sollen dazu beitragen, die Ergebnisse und Entwicklungen im Forschungsschwerpunkt wissenschaftlich zu erfassen und aufzuarbeiten. Zugleich soll eine Verbindung mit Konzepten der Bildungsforschung im In- und Ausland hergestellt werden. Metastudien sollen die Anschlussfähigkeit in wissenschaftlichen, praktischen und gesellschaftlichen Kontexten herstellen und das Forschungsfeld weiterentwickeln. Sie bringen die Vernetzung mit Stakeholdern aus der Praxis voran und bündeln die Erkenntnisse für den Transfer. Damit spielen Metavorhaben eine zentrale Rolle im Prozess der Selbstreflexion der Bildungsforschung." (BMBF, 2018, S. 25).

Die Metavorhaben nehmen somit eine Rolle der Vermittlung ein, die verschiedenen Aspekten der zuvor beschriebenen Funktionen von *brokerage agencies* entspricht. Als *knowledge manager* bündeln sie die Erkenntnisse der Projekte der Förderlinien beispielsweise zur Publikation in dafür vorgesehenen Sammelbänden. Indem sie Gelegenheiten zur Vernetzung von Akteuren, beispielsweise in Form von Symposien und Fachtagungen schaffen, nehmen sie die Rolle von *linkage agents* wahr. Als *capacity builders* werden sie tätig, indem sie beispielsweise durch regelmäßigen Austausch mit

den Projektträgern, die an der Schnittstelle zur Bildungspolitik verortet werden können, den Zugang zu Wissen für Entscheidungsträger:innen verbessern.

Mit Orientierung am Ursprung der verschiedenen Konzepte nach Neal et al. (2022) wären die Metavorhaben im Bereich von Bildung als *intermediaries* zu verorten. Hinsichtlich der unterschiedlichen Funktionen, die sie innehaben, wird jedoch deutlich, dass die Metavorhaben auch Aufgaben wahrnehmen, die den Bereichen der *broker* und *boundary spanner* zugeordnet sind, beispielsweise der Beziehungsaufbau zwischen Akteuren.

Ein bisher im Zusammenhang mit Transfer nicht diskutiertes Spezifikum der Metavorhaben stellt die beidseitige Vermittlungsfunktion zwischen den Projekten der Förderlinie und dem internationalen Fachdiskurs dar. Metavorhaben wird die Aufgabe zugesprochen, einerseits die Forschungsergebnisse der im nationalstaatlichen Kontext geförderten Projekte zu sichten und andererseits den internationalen Forschungsstand zum Thema der entsprechenden Förderrichtlinie zu erschließen. In diesem Zusammenhang kommt ihnen als primär wissenschaftlichen Instanzen der Auftrag zu, Konzepte der bundesdeutschen Bildungsforschung vor einem internationalen Hintergrund zu reflektieren.

## 5. Systematic (Literature) Reviews

Unter dem Begriff *Systematic (Literature) Review* findet sich eine Vielzahl wissenschaftlicher Arbeiten, die trotz teils unterschiedlicher Methoden der Anspruch nach Transparenz und Replizierbarkeit einzelner Arbeitsschritte auf Grundlage eines systematischen Vorgehens eint. Verschiedene Arten von *Systematic Reviews* streben alle danach, von einer Forschungsfrage oder einem bestimmten Thema geleitet, einen Überblick über den aktuellen Erkenntnisstand zu geben. Als wesentliche Merkmale haben sie daher „die Sammlung, Evaluation und Präsentation der verfügbaren Forschungsergebnisse“ (Arksey & O'Malley, 2005; Übersetzung d. Verf.) gemein. Im deutschsprachigen Raum werden auch die Begriffe *systematische Übersichtsarbeiten* oder *Forschungssynthesen* als Synonyme verwendet. Der als systematisch bezeichnete Bestandteil dieser Verfahren ist das methodische Vorgehen, welches in nachvollziehbarer Weise auf Grundlage allgemein anerkannter Methodik dargestellt werden muss, um Kritik hinsichtlich Qualitätsfragen wie Plausibilität und Verzerrungen standzuhalten (Pati & Lorusso, 2018, S. 15).

Der Ursprung von *Systematic Reviews* wird von Pati und Lorusso (2018, S. 16) bereits in der Mitte des 18. Jahrhunderts gesehen, während sie die Formalisierung als spezifische Methode auf die 1970er Jahre datieren und einen Zuwachs an Popularität in den 1990er Jahren verorten. Mit den stetig wachsenden Daten der Primärforschung hat auch die Menge an durchgeführten Reviews zugenommen (Elm et al., 2019, S. 2). In diesem Zusammenhang beobachten mehrere Autor:innen eine wachsende Pluralität verschiedener Review-Typen, die aus der Verwendung unterschiedli-

cher Arten von Forschungsfragen, Zielsetzungen und unterschiedlichen Formen von Evidenz entstanden ist (Elm et al., 2019; Newman & Gough, 2020). Grant und Booth (2009) erarbeiteten beispielsweise eine Unterscheidung von 14 wesentlichen Review-Typen anhand von Methoden der Suche, Bewertung, Synthese und Analyse. Booth et al. (2016) nahmen eine Überarbeitung dieser Auflistung vor, in welcher die beiden ursprünglichen Typen „Systematic Review" und „Systematized Review" nicht mehr vorkommen, hingegen die beiden Formen „Integrative Review" und „Realist Synthesis" ergänzt wurden, während die weiteren Bezeichnungen unverändert blieben. Arksey und O'Malley sprechen von der „losen" (2005; Übersetzung d. Verf.) Verwendung von Bezeichnungen für systematische Übersichtsarbeiten, mit welcher das Risiko einhergeht, dass die als systematisch definierten Arbeiten unterschiedlich hohen Qualitätsstandards sowohl hinsichtlich des methodischen Vorgehens als auch der Auswahl von Primärforschung entsprechen.

Elm et al. (2019, S. 2) stellen allerdings die Forderung nach der „Entwicklung neuer Ansätze, die eine effektivere und genauere Synthese der Evidenz ermöglichen". Es erschiene jedoch nicht als ein Fortschritt, würden die bislang ausdifferenzierten Konzeptualisierungen von Evidenz wieder auf die Engführung eines einzigen wissenschaftstheoretischen Paradigmas zurückgeworfen werden.

Newman und Gough (2020) geben zu bedenken, dass die Klassifizierung verschiedener Review-Ansätze die Gefahr birgt, „harte Unterscheidungen zwischen den Methoden zu treffen und damit von den gemeinsamen Definitionslogiken abzulenken, die diese Ansätze oft gemeinsam haben" (Newman & Gough, 2020, S. 4; Übersetzung d. Verf.). Stattdessen definieren sie *Literature Reviews* in Abgrenzung zur Primärforschung, wonach Übersichtsarbeiten dazu dienen, anhand der bestehenden Forschung zu eruieren, was bereits über ein bestimmtes Thema bekannt ist, während Primärforschung dazu dient, Fragen zu beantworten, zu welchen die bestehende Forschung bisher keine ausreichenden Antworten liefert (Newman & Gough, 2020).

Um den möglichen Nutzen von *Systematic Reviews* im Zusammenhang mit dem Transfer aktueller Forschungserkenntnisse diskutieren zu können, wird in Anbetracht des erwähnten Risikos anstelle einer zu stark ausdifferenzierten Beschreibung verschiedener Review-Typen eine reduzierte Übersicht über gängige Bestandteile und Praktiken der Erstellung von *Systematic Reviews* vorgenommen. Die folgenden drei Aufgabenbereiche sind allen *Systematic Reviews* unabhängig von einer Spezifizierung ihres Typs gemein (Müller, 2023, S. 45 mit Verweis auf Gough et al., 2012; Gough, 2015):

- *Selektion*: Identifikation sowie Beschreibung relevanter Forschung
- *Mapping*: Kritische Begutachtung der recherchierten Forschung
- *Synthese*: Etablierung einer Logik und Verbindung der Ergebnisse

Grant und Booth (2009) entwarfen den sogenannten *SALSA-Framework* als Konzept für *Systematic Reviews*, worin sich die drei zuvor genannten Punkte integriert in

ein kleinschrittigeres Vorgehen wiederfinden. Das Akronym SALSA steht in diesem Zusammenhang für die vier Arbeitsschritte *Search (S)*, *Appraisal (AL)*, *Synthesis (S),* und *Analysis (A)*, welche als Suche, Bewertung, Synthese und Analyse ins Deutsche übersetzt werden können.

Abbildung 1: Eigene Abbildung zum SALSA-Framework in Anlehnung an Grant und Booth (2009) und Müller (2023)

Der erste Schritt des *Frameworks* widmet sich der Suche von geeigneter Literatur für den *Systematic Review*. Hierfür ist es unerlässlich, das Forschungsanliegen näher zu definieren und das Forschungsfeld entsprechend einzugrenzen, üblicherweise geschieht dies durch die Entwicklung einer Forschungsfrage. Um das systematische Vorgehen festzuhalten und die geforderte Transparenz zu gewährleisten, eignet sich die Anfertigung eines Suchprotokolls, in welchem einzelne Schritte prozessbegleitend dokumentiert werden. Nachdem für das Forschungsanliegen geeignete Quellen, wie Suchmaschinen und Datenbanken ausgewählt wurden, und eine Recherchestrategie, die beispielsweise Schlagworte, Stichworte und Operatoren beinhaltet, festgelegt wurde, kann der eigentliche Suchprozess beginnen. Zur besseren Übersicht empfiehlt sich das Anlegen einer Literaturverwaltung über ein entsprechendes Programm, in welches die Ergebnisse eingepflegt werden.

Um die Fülle an Daten notwendigerweise zu reduzieren und für die Fragestellung relevante Publikationen herauszufiltern, müssen vorab entsprechende Inklusi-

ons- und Exklusionskriterien festgelegt werden, die in einzelnen *Screening*-Durchläufen an die recherchierten Beiträge angelegt werden. Die vorhandenen Elemente werden dementsprechend selektiert und jene, die den Einschlusskriterien nicht entsprechen, werden entfernt. Je nachdem wie viele Kriterien festgelegt wurden, können sich *Screening* und *Selektionsprozess* mehrfach wiederholen bis schließlich eine endgültige Auswahl besteht. Bei der *Datenextraktion* werden dann relevante Informationen aus den Studien entnommen, um deren Rahmenbedingungen vergleichen und ihre Qualität beurteilen zu können. Je nach Forschungsanliegen werden in diesem Schritt gegebenenfalls Studien minderer Qualität exkludiert oder entsprechend gekennzeichnet. Im Anschluss daran werden durch das Forschungsteam zur Beantwortung der Forschungsfragte relevante Daten aus den Originaltexten übersichtlich zusammengetragen.

Nach Sichtung der Daten aus der einbezogenen Literatur werden diese zusammenfassend dargestellt und synthetisiert. Hierfür kommen je nach Forschungsanliegen und -design unterschiedliche Methoden in Frage, deren Angemessenheit im Voraus abgewogen werden muss. Indem Informationen zueinander in Bezug gesetzt und somit relationiert werden, entsteht die *Synthese* als quasi neues und übergeordnetes Produkt, das „mehr [ist] als die Summe seiner Teile" (Barnett-Page & Thomas, 2009; Übersetzung d. Verf.). Im Zuge des sogenannten *Mapping*, der Identifizierung und Beschreibung relevanter Forschungsarbeiten (Gough et al., 2017, S. 4), kann die Visualisierung von Daten, beispielsweise in Form von Karten, Tabellen oder Diagrammen sinnvoll sein. Schließlich folgt die inhaltliche Bewertung beziehungsweise Diskussion in Form von *Ergebnisanalyse* und *Interpretation* sowie üblicherweise die Publikation des *Systematic Reviews*.

Wie sich anhand der recht allgemein gehaltenen Beschreibung des Vorgehens von *Systematic Reviews* zeigt, bieten diese grundsätzlich vielfältige Möglichkeiten sich einem Forschungsanliegen zu widmen. Doch obwohl der dieser Form von Übersichtsarbeiten zugrundeliegende Gedanke simpel und das angestrebte Produkt vielversprechend ist, gestaltet sich die Durchführung oftmals schwieriger als erwartet (Gough et al., 2017, S. 6). Beispielsweise besteht die Gefahr, dass die theoretischen und ideologischen Perspektiven der am *Systematic Review* beteiligten Expert:innen die Bewertung der Forschungsarbeiten durch sogenannte *bias* (Verzerrungen) beeinflussen (Booth et al., 2016; Gough et al., 2017; Grant & Booth, 2009). Um die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass solche Effekte eintreten, empfiehlt es sich, *Systematic Reviews* im Team von mehreren Personen zu erarbeiten und beispielsweise Entscheidungen bei Schritten wie der *Selektion* oder *Qualitätsbeurteilung* miteinander zu vergleichen (Booth et al., 2016). Eine weitere Herausforderung stellen die benötigten Ressourcen dar, deren Verfügbarkeit die Art und Möglichkeiten eines *Systematic Reviews* maßgeblich beeinflusst (Gough et al., 2017). Die aufwendigen Verfahren und zahlreichen Arbeitsschritte von Systematischen Übersichtsarbeiten erfordern entsprechend viel Zeit und personelle Ressourcen, was bei begrenzter Verfügbarkeit dazu führen kann, dass Entscheidungen auch ressourcenorientiert ge-

troffen werden müssen, beispielsweise indem der Veröffentlichungszeitraum bei der Literaturrecherche eingegrenzt wird.

## 6. Transferverständnis des Metavorhabens Inklusive Bildung (MInkBi)

Angelehnt an die Innovationsforschung versteht sich MInkBi mit seinem Transferverständnis als Anlaufstelle und Überträger der Impulse von Seiten der Projekte der Förderrichtlinie für die pädagogische Praxis. Dabei werden allen beteiligten Kooperationspartner:innen Expertenrollen für die eigenen Bereiche zugesprochen. In Abgrenzung zur eher vertikalen Übertragung der Implementationsforschung, wonach ausschließlich durch die Wissenschaft generiertes Wissen in die pädagogische Praxis übertragen wird, orientiert sich das Metavorhaben vielmehr an der horizontalen Verbreitung kooperativ entwickelter und wissenschaftlich evaluierter Lösungsvorschläge der Innovationsforschung (Thiel & Rott, 2022). Innovationen werden in diesem Zusammenhang zwar als Produkte von Wissen gefasst, allerdings nicht im Sinne eines starren Konstrukts, sondern in Anlehnung an Voigt et al. (2023), Blättel-Mink (2009) und Kehrbaum (2009) als soziale, kommunikative und offene Lernprozesse definiert. Daher wird nicht die Quantität der Umsetzung von Ergebnissen der Projekte als Erfolgskriterium für Transfer herangezogen, sondern die Möglichkeit zum aktiven Aufgreifen von Innovationen durch Akteure der Praxis, wobei Modifikationen an die Spezifika individueller Handlungskontexte sowie Weiterentwicklungen zu erwarten und als wünschenswert zu beurteilen sind.

Das Metavorhaben versteht sich als *broker* im Kontext der Förderrichtlinien „Qualifizierung der pädagogischen Fachkräfte für Inklusion" (InkBi I) und „Förderbezogene Diagnostik in der inklusiven Bildung" (InkBi II) mit dem Auftrag einen Raum für Kommunikation und Kooperation der Forschungsprojekte untereinander sowie mit weiteren Akteuren im Bildungsbereich zu schaffen. Als *broker* innerhalb der Wissenschaftscommunity wird MInkBi tätig, indem mit Hilfe von *Systematic Reviews* die Grundlage entwickelt wird, um die Projektergebnisse mit internationalen wissenschaftlichen Erkenntnissen in Bezug zu setzen. Die Forschung zur inklusiven Bildung ist mit Herausforderungen konzeptioneller und normativer Natur sowie Diskrepanzen auf Ebene der Forschungs- und Schulpraxis konfrontiert (Badstieber et al., 2022). So zeichnen sich beispielsweise Spezifika verschiedener nationaler Perspektiven bzw. sprachlicher Diskursräume hinsichtlich einzelner Sachverhalte ab, welche die Verständigung auf internationaler Ebene erschweren. Die Anschlussfähigkeit der Projektergebnisse ist daher nicht nur durch sprachliche Übersetzungsleistungen herausgefordert, sondern auch durch konzeptionelle Unterschiede in der Verwendung von Begrifflichkeiten. Darüber hinaus stellt die Bündelung und Zugänglichkeit von Projektergebnissen der Förderrichtlinien ein zentrales Element der Transferstrategie des Metavorhabens dar, welches es auch nicht involvierten Akteuren ermög-

licht, Innovationen aufzugreifen und anzuwenden. Ein möglichst barrierearmer Zugang, die anschauliche Aufbereitung der Ergebnisse sowie hinterlegte Kontaktdaten der einzelnen Projektteams sollen Interessierten die Gelegenheit geben sich Inhalte effektiv zu erschließen und in Kontakt mit den Verantwortlichen treten zu können. Durch Veranstaltungen und digitale Angebote eröffnet MInkBi den Raum für die Vernetzung von Akteuren aus Wissenschaft, Politik und Praxis, um die jeweils eigene Expertise in den Dialog einzubringen, dadurch auch systemimmanente und strukturelle Gegebenheiten der Bildungslandschaft in der Bundesrepublik zu reflektieren und nachhaltige Kooperationen anzustoßen.

## 7. Fazit

Neuweg (2023, S. 624) gibt zu bedenken, dass sich die Forschung im deutschsprachigen Raum dem praxisimmanenten Wissen bisher nur zögerlich zuwendet. Obwohl die Berücksichtigung der Bedürfnisse von Akteuren im Rahmen der Wissensproduktion und Synthese durch die Forschung international an Aufmerksamkeit gewonnen hat (Révai, 2022a, S. 19), scheinen sich Konzepte mehrseitiger Entscheidungsfindung im deutschsprachigen erziehungswissenschaftlichen Fachdiskurs noch nicht weitreichend etabliert zu haben. Auch der Wissenschaftsrat (2016, S. 11) bemängelt, dass „sich nicht wenige Akteure im Wissenschaftssystem auch heute noch vielfach an einer zu einfachen Vorstellung von Transfer […] orientieren". Dennoch zeichnet sich inzwischen ebenso im deutschsprachigen Diskurs ein Wandel von ausschließlich linear geprägten Transfervorstellungen hin zu dynamischen und multidirektionalen Kommunikationsbeziehungen ab, die auch systembedingte Faktoren berücksichtigen. Wissen wird in diesem Zusammenhang koproduziert, indem unterschiedliche Akteure Inhalte ihrer eigenen Expertise in die Sprache und Logik des Gegenübers übersetzen und somit unterschiedliche Wissensarten zusammenführen. Als eine Spielart von Transfer bietet sich angesichts des internationalen Diskurses unter anderen der Begriff *brokerage* aufgrund seiner Aktualität, Vielseitigkeit und interdisziplinären Anschlussfähigkeit an. Die OECD schlägt derweil die Bezeichnung „research-policy-practice engagement" als Erweiterung des Konzepts von *brokerage* vor, um das kollektive Engagement verschiedener Akteure sowohl bei der Produktion als auch bei der Nutzung von Forschung zu betonen (Révai, 2022b, S. 237). Die Wissenschaft ist diesbezüglich herausgefordert zu ermitteln, wie das *research-policy-practice engagement* effektiver gestaltet werden kann (Révai, 2022b, S. 241).

Den im Zuge des Rahmenprogramms empirische Bildungsforschung (BMBF, 2018) gegründeten Metavorhaben kann die Rolle von sogenannten *brokerage agencies* zugesprochen werden, die sich je nach priorisierten Funktionen wiederum untergliedern und verschieden bezeichnen lassen. Ihnen kommen neben der von *brokerage agencies* erwarteten Vermittlungsfunkton zwischen Bildungswissenschaft, -praxis und -politik zusätzlich besondere Aufgaben hinsichtlich der Selbstreflexion der Bildungs-

forschung sowie ihrer internationalen Kontextualisierung zu. Diesbezüglich verwenden einige Metavorhaben sogenannte *Systematic Reviews* oder Forschungssynthesen, um anhand eines dokumentierten systematischen Vorgehens einen Überblick über den aktuellen Erkenntnisstand zu bestimmten Themenbereichen zu geben.

Da diese Form von Übersichtsarbeiten ausschließlich wissenschaftsbasiertes Wissen einbezieht und keine Kommunikations- bzw. Interaktionsprozesse mit Akteuren der Bildungspraxis oder -politik als Teil des ebenfalls wissenschaftlichen Erarbeitungsprozesses vorgesehen sind, muss an dieser Stelle die Begrenztheit des dynamischen, multidirektionalen Transferpotenzials von *Systematic Reviews* anerkannt werden. Der Einbezug von außerwissenschaftlichen Akteuren kann nur über Kommunikation zum Aufgreifen von Anliegen im Voraus und über die Verbreitung von Ergebnissen im Nachhinein stattfinden. Demgegenüber folgen *Systematic Reviews* eher einem linearen Verständnis von Transfer und ihr Mehrwert für ein multidirektional funktionierendes kooperatives Verhältnis unterschiedlicher Akteure liegt eher darin, perspektivisch für den Aufbau von langfristigen Interaktionsbeziehungen im Sinne eines erweiterten Transferverständnisses genutzt werden zu können. Beispielsweise erleichtert die Kommunikation der gewonnenen Erkenntnisse zum internationalen Forschungsstand Akteuren der Bildungspolitik, Entscheidungen nicht nur auf Basis lokaler Erfahrungswerte zu treffen, sondern sich sowohl an globalen Entwicklungen und Standards zu orientieren als auch den Erkenntnisgewinn der bundesweit geförderten Projekte einer Förderrichtlinie für die Bildungspraxis zu erkennen.

## Literatur

Arksey, H. & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, *8*(1), 19–32. https://doi.org/10.1080/1364557032000119616

Badstieber, B., Gasterstädt, J. & Köpfer, A. (2022). Reconstructive Approaches in Inclusive Education: Methodological Challenges of Normativity and Reification in International Inclusion Research. In B. Amrhein & S. Naraian (Hrsg.), *International Perspectives on Inclusive Education. Reading Inclusion Divergently* (S. 171–185). Emerald Publishing Limited. https://doi.org/10.1108/S1479-363620220000019012

Barnett-Page, E. & Thomas, J. (2009). Methods for the synthesis of qualitative research: A critical review. *BMC medical research methodology*, *9*, 59. https://doi.org/10.1186/1471-2288-9-59

Benner, D. (1980). Das Theorie-Praxis-Problem in der Erziehungswissenschaft und die Frage nach Prinzipien pädagogischen Denkens und Handelns. *Zeitschrift für Pädagogik, 26*(4), 485–497 https://doi.org/10.25656/01:14104

Berry, T., Hite, B., Sloper, M. & Umans, H. (2023). The Role of Evaluation Theory and Practice in Narrowing the Research-to-Practice Gap. *American Journal of Evaluation*, Artikel 10982140231213529. Vorab-Onlinepublikation. https://doi.org/10.1177/10982140231213529

Bieber, G., Egyptien, E. L., Klein, G., Oechslein, K. & Pikowsky, B. (2018). *Positionspapier der Landesinstitute und Qualitätseinrichtungen der Länder zum Transfer von Forschungswisse*. https://km-bw.de/site/pbs-bw-new/get/documents/KULTUS.Dachmandant/KULTUS/Dienststellen/ls-bw/Service/Wissenstransfer/Positionspapier_Transfer_31.10.18.pdf

Blättel-Mink, B. (2009). Innovationssysteme – Soziologische Anschlüsse. In B. Blättel-Mink & A. Ebner (Hrsg.), *Innovationssysteme* (S. 187–208). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91349-0_9

Blatter, K. & Schelle, R. (2023). *Wissenstransfer zwischen politischer Steuerungsebene und Wissenschaft in der Frühen Bildung. Modelle, Erkenntnisse und Bedingungen. Expertise*. Deutsches Jugendinstitut. https://doi.org/10.25656/01:27958

BMBF (Hrsg.). (2018). *Rahmenprogramm empirische Bildungsforschung*. https://www.empirische-bildungsforschung-bmbf.de/img/Rahmenprogramm%20empirische%20Bildungsforschung_barrierefrei_NEU(1).pdf

Booth, A., Sutton, A. & Papaioannou, D. (2016). *Systematic approaches to a successful literature review* (2. Aufl.). Sage.

Bromme, R., Prenzel, M. & Jäger, M. (2016). Empirische Bildungsforschung und evidenzbasierte Bildungspolitik. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, *19*(S1), 129–146. https://doi.org/10.1007/s11618-016-0703-5

Brühwiler, C. & Leutwyler, B. (2020). Praxisrelevanz von Forschung als gemeinsame Aufgabe von Wissenschaft und Praxis: Entwurf eines Angebots-Nutzungs-Modells. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, *38,* 21–36. https://doi.org/10.25656/01:21772

Burns, T. & Schuller, T. (2022). History and evolution of brokerage agencies in education. In *Who Cares about Using Education Research in Policy and Practice? Strengthening Research Engagement* (S. 55–72). Paris.

Diekmann, D. (2022). Praxisbericht: Mit Metavorhaben die Kommunikation und Kooperation zwischen Bildungsforschung und Bildungspraxis unterstützen. *Bildungsforschung,* (2), 1–16. https://doi.org/10.25656/01:25497

Elm, E. von, Schreiber, G. & Haupt, C. C. (2019). Methodische Anleitung für Scoping Reviews (JBI-Methodologie). *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, *143*, 1–7. https://doi.org/10.1016/j.zefq.2019.05.004

Farley-Ripple, E., May, H., Karpyn, A., Tilley, K. & McDonough, K. (2018). Rethinking Connections Between Research and Practice in Education: A Conceptual Framework. *Educational Researcher*, *47*(4), 235–245. https://doi.org/10.3102/0013189X18761042

Gough, D., Oliver, S. & Thomas, J. (Hrsg.). (2017). *An introduction to systematic reviews* (2. Aufl.). Sage.

Grant, M. J. & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, *26*(2), 91–108. https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x

Heid, H. (2015). Bildungsforschung im Kontext gesellschaftlicher Praxis. Über (soziale) Bedingungen der Möglichkeit, Bildungspraxis durch Bildungsforschung zu beeinflussen. *Zeitschrift für Pädagogik, 61*(3), 390–409. Vorab-Onlinepublikation. https://doi.org/10.25656/01:15369

Hoffmann, N. (2023). Mehr als ein ‚Ortswechsel' … Zu changierenden Bildern im Begriff des Transfers. In T. Diederichs & A. K. Desoye (Hrsg.), *Transfer in Pädagogik und Erziehungswissenschaft: Zwischen Wissenschaft und Praxis* (S. 26–31). Juventa.

Kehrbaum, T. (2009). *Innovation als sozialer Prozess*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91530-2

Kerres, M., Sander, P. & Waffner, B. (2022). Zum Zusammenwirken von Bildungsforschung und Bildungspraxis: Gestaltungsorientierte Bildungsforschung als Ko-Konstruktion. *Bildungsforschung,* (2), 1–20. https://doi.org/10.25656/01:25457

Müller, D. (Hrsg.). (2023). *Familienalltag: Ein systematisches Review zur Entwicklung eines konzeptionellen Modells*. Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-35599-9

Munthe-Kaas, H., Nøkleby, H. & Nguyen, L. (2019). Systematic mapping of checklists for assessing transferability. *Systematic reviews*, *8*(1), 1–16. https://doi.org/10.1186/s13643-018-0893-4

Neal, J. W., Neal, Z. P. & Brutzman, B. (2022). Defining brokers, intermediaries, and boundary spanners: a systematic review. *Evidence & Policy*, *18*(1), 7–24. https://doi.org/10.1332/174426420X16083745764324

Neal, J. W., Neal, Z. P., Mills, K. J., Lawlor, J. A. & McAlindon, K. (2019). What Types of Brokerage Bridge the Research-Practice Gap? The Case of Public School Educators. *Social Networks*, *59*, 41–49. https://doi.org/10.1016/j.socnet.2019.05.006

Neuweg, G. H. (2023). Theorie-Praxis-Problem. In M. Huber & M. Döll (Hrsg.), *Bildungswissenschaft in Begriffen, Theorien und Diskursen* (S. 621–627). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37858-5_77

Newman, M. & Gough, D. (2020). Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, Perspectives and Application. In O. Zawacki-Richter, M. Kerres, S. Bedenlier, M. Bond & K. Buntins (Hrsg.), *Systematic Reviews in Educational Research* (S. 3–22). Springer Fachmedien Wiesbaden.https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7_1

OECD. (2022). *Who Cares about Using Education Research in Policy and Practice? Strengthening Research Engagement*. OECD-Publishing. https://doi.org/10.1787/d7ff793d-en

Pati, D. & Lorusso, L. N. (2018). How to Write a Systematic Review of the Literature. *HERD*, *11*(1), 15–30. https://doi.org/10.1177/1937586717747384

Révai, N. (2022a). The changing landscape of research use in education. In OECD (Hrsg.), *Who Cares about Using Education Research in Policy and Practice? Strengthening Research Engagement* (S. 15–32). OECD-Publishing.

Révai, N. (2022b). Improving research-policy-practice engagement: Lessons learnt and ways forward. In OECD (Hrsg.), *Who Cares about Using Education Research in Policy and Practice? Strengthening Research Engagement* (S. 235–243). OECD-Publishing.

Rycroft-Smith, L. (2022). Knowledge brokering to bridge the research-practice gap in education: Where are we now? *Review of Education*, *10*(1). https://doi.org/10.1002/rev3.3341

Schmid, J. & Schuhen, M. (2016). Bildungspolitik. In K. Mause, C. Müller & K. Schubert (Hrsg.), *Politik und Wirtschaft* (S. 1–25). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-06476-1_15-1

Thiel, C. & Rott, D. (2022). Wissenstransfer: eine wissenschaftstheoretische Problemskizze. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften, 44*(1), 129–140. https://doi.org/10.25656/01:24573

Voigt, M., Engel, I. & Pätzold, H. (2023). Die Quintuple-Helix als Modell für Transfer und organisationales Lernen in der Organisationspädagogik. In T. Diederichs & A. K. Desoye (Hrsg.), *Transfer in Pädagogik und Erziehungswissenschaft: Zwischen Wissenschaft und Praxis* (S. 45–54). Juventa.

Ward, V., House, A. & Hamer, S. (2009a). Developing a framework for transferring knowledge into action: A thematic analysis of the literature. *Journal of health services research & policy*, *14*(3), 156–164. https://doi.org/10.1258/jhsrp.2009.008120

Ward, V., House, A. & Hamer, S. (2009b). Knowledge Brokering: The missing link in the evidence to action chain? *Evidence & Policy*, *5*(3), 267–279. https://doi.org/10.1332/174426409X463811

Wengst, U. (Hrsg.). (2001). *Geschichte der Sozialpolitik in Deutschland seit 1945*. Nomos.
Wissenschaftsrat. (2016). *Wissens- und Technologietransfer als Gegenstand institutioneller Strategien: Positionspapier*. https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/5665-16.pdf?__blob=publicationFile&v=1
Wissenschaftsrat. (2023). *Wissenschaftsrat*. https://www.wissenschaftsrat.de/DE/Ueber-uns/Wissenschaftsrat/wissenschaftsrat_node.html