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).

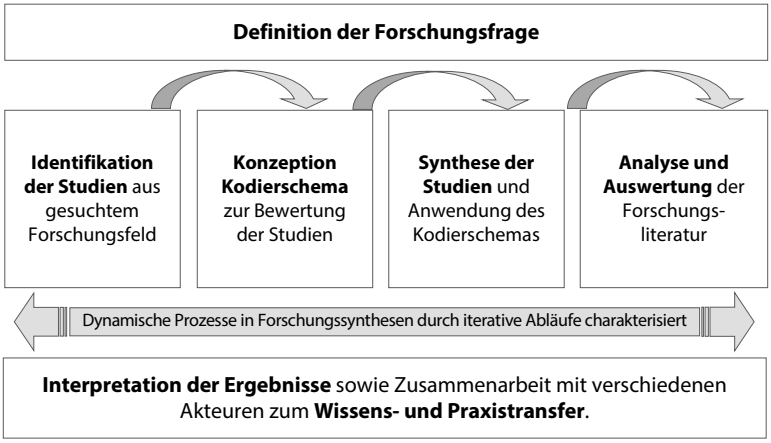

Abbildung 1: Reviewprozess in Anlehnung an Gough et al., 2017b, S. 16

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 4 Monate
Band 2: Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen	Januar bis Juli 2020 7 Monate
Band 3: Lehren und Lernen mit digitalen Medien	Mai 2021 bis März 2022 10 Monate
Band 4: Die Bedeutung digitaler Medien für soziales Lernen und Teilhabe	August 2022 bis März 2023 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 Ländersprachen 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