

Leber, Jens; Heinemann, Anna; Sander, Pia; Ahmad, Chirine; Meneghinello, Lara; Peters, Louis  
**Informationskompetenz von Schüler:innen stärken. Wie kann man das Prüfen von Informationen durch den Einsatz digitaler Medien fördern?**

Wilmers, Annika [Hrsg.]; Achenbach, Michaela [Hrsg.]; Keller, Carolin [Hrsg.]: *Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung digitaler Medien für soziales Lernen und Teilhabe.* Münster ; New York : Waxmann 2023, S. 75-105. - (Digitalisierung in der Bildung; 4)



Quellenangabe/ Reference:

Leber, Jens; Heinemann, Anna; Sander, Pia; Ahmad, Chirine; Meneghinello, Lara; Peters, Louis: Informationskompetenz von Schüler:innen stärken. Wie kann man das Prüfen von Informationen durch den Einsatz digitaler Medien fördern? - In: Wilmers, Annika [Hrsg.]; Achenbach, Michaela [Hrsg.]; Keller, Carolin [Hrsg.]: *Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung digitaler Medien für soziales Lernen und Teilhabe.* Münster ; New York : Waxmann 2023, S. 75-105 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-299872 - DOI: 10.25656/01:29987; 10.31244/9783830998464.03

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-299872>

<https://doi.org/10.25656/01:29987>

in Kooperation mit / in cooperation with:



**WAXMANN**  
[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)

<http://www.waxmann.com>

**Nutzungsbedingungen**

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

**Terms of use**

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and render this document accessible, make adaptations of this work or its contents accessible to the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor.

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



**Kontakt / Contact:**

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

Annika Wilmers, Michaela Achenbach,  
Carolin Keller (Hrsg.)

# Bildung im digitalen Wandel

Die Bedeutung digitaler Medien  
für soziales Lernen und Teilhabe



Waxmann 2023  
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 4**

Print-ISBN 978-3-8309-4846-9

E-Book-ISBN 978-3-8309-9846-4

<https://doi.org/10.31244/9783830998464>

Waxmann Verlag GmbH, Münster 2023

[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)

[info@waxmann.com](mailto:info@waxmann.com)

Umschlaggestaltung: Anne Breitenbach, Münster

Satz: Roger Stoddart, Münster

Dieses Werk ist unter der Lizenz CC BY veröffentlicht (Namensnennung 4.0 International).



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

*Annika Wilmers, Carolin Keller, Sybille Stöbe-Blossey,  
Michaela Achenbach & Iris Nieding*

**Digitalisierung und Teilhabe in der Bildung.  
Eine Absteckung des Themenfeldes und Erläuterung des  
methodischen Vorgehens in den Forschungssynthesen .....7**

*Iris Nieding*

**Teilhabe durch digitale Medien im häuslichen Umfeld.  
Medienerziehung im Kontext informeller und bildungsbezogener  
Nutzungsweisen von Kindern und Jugendlichen .....33**

*Jens Leber, Anna Heinemann, Pia Sander, Chirine Ahmad,  
Lara Meneghinello & Louis Peters*

**Informationskompetenz von Schüler:innen stärken:  
Wie kann man das Prüfen von Informationen durch den Einsatz  
digitaler Medien fördern? .....75**

*Marcel Capparozza & Jessica Kathmann*

**Innovative Technologien für effektives Classroom Management?  
Ein Critical Review über Virtual Reality, Mixed Reality und  
360°-Videos in der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften.....107**

*Katharina Hähn*

**Wird die betriebliche Berufsausbildung und Beschäftigung  
in einer digitalisierten Welt inklusiver?  
Aus- und Nebenwirkungen der Digitalisierung für Menschen mit  
Behinderung auf dem ersten Arbeitsmarkt .....135**

*Jan Koschorreck & Angelika Gundermann*

**Bildung mit digitalen Medien für benachteiligte Erwachsene –  
Chancen und Herausforderungen .....171**

Jens Leber, Anna Heinemann, Pia Sander, Chirine Ahmad,  
Lara Meneghinello & Louis Peters

## **Informationskompetenz von Schüler:innen stärken: Wie kann man das Prüfen von Informationen durch den Einsatz digitaler Medien fördern?**

### **Abstract**

Heranwachsende werden durch das Internet mit einer Vielzahl an Informationen konfrontiert. Dabei gilt es die Orientierung zu behalten, um effizient passende, aber auch akkurate Informationen für den eigenen Informationsbedarf beschaffen zu können. Informationskompetenz (IK) wird damit zu einer Schlüsselkompetenz für Lebenslanges Lernen, Bildung in der digitalen Welt und gesellschaftliche Teilhabe. Bildungsinstitutionen stehen so vor der Herausforderung, den souveränen und selbstbestimmten Umgang mit Informationen im Kontext der Digitalität bei Lernenden zu fördern.

Dieses Critical Review betrachtet, welchen Beitrag digitale Medien zur Förderung von Informationskompetenz im Kontext schulischen Unterrichts bei Schüler:innen leisten können. Dafür wurden auf Basis eines Such- & Rechercheprozesses 22 Studien, die zwischen 2018 und 2023 publiziert wurden, ausgewählt und in Hinblick auf die Fragestellung über die Förderung von IK von Schüler:innen analysiert.

Die Ergebnisse zeigen verschiedene didaktische Methoden zum Einsatz digitaler Medien im Schulunterricht auf. Sie verdeutlichen, dass digitale Medien sowohl als Lerninstrument, Lernumgebung und Lerninhalt zur Stärkung von IK genutzt werden. Gleichzeitig deuten die Ergebnisse auf die Herausforderung hin, eine einheitliche Begrifflichkeit für Kompetenzen bezüglich des Umgangs mit Informationen im Kontext der Digitalisierung zu definieren. Die Diskussion greift diese Ergebnisse auf und analysiert sie hinsichtlich der Forderung nach gemeinsamen Forschungsbegriffen sowie einem einheitlichen Verständnis von IK.

**Schlüsselwörter:** Informationskompetenz, Unterricht, Digitalisierung, Schule

### **„Strengthening students’ information literacy: How can the checking of information be promoted through the use of digital media?“**

Adolescents are confronted with a wealth of information on the internet. They need to keep their bearings to be able to efficiently procure suitable and accurate information for their own information needs. Information literacy (IL) is thus becoming a key competence for lifelong learning, education in the digital world and social participation. Educational institutions are faced with the challenge of promoting the confident and self-determined use of information in the context of digitality among learners.

This critical review examines the contribution of digital media in promoting information literacy among students in the context of school instruction. For this purpose, 22 stu-

dies published between 2018 and 2023 were selected based on a search & retrieval process and analysed with regard to the research question about the promotion of IL of students. The results show various instructional methods for using digital media in school lessons. They illustrate that digital media is used both as a learning tool, learning environment and learning content to strengthen IL. At the same time, the results highlight the challenge of defining a unified terminology for competencies regarding the handling of information in the context of digitisation. In the discussion, the results are analysed with regard to the demand for common research terms as well as a unified understanding of IL.

**Keywords:** information literacy, teaching, instruction, digitalisation, school

## 1. Einleitung

Im digitalen Zeitalter, das durch einen umfassenden Zugang zu Informationen gekennzeichnet ist, sind die Fähigkeiten, auf Informationen zuzugreifen, sie zu prüfen und zu nutzen zunehmend wichtiger geworden. Die Informationskompetenz (IK) spielt eine zentrale Rolle bei der Befähigung des Einzelnen, fundierte Entscheidungen zu treffen, Daten kritisch zu analysieren und aktiv an einer zunehmend komplexen und vernetzten globalen Gesellschaft teilzunehmen. Somit kann sie als eine Schlüsselkompetenz für Bildung in einer digitalen Welt und für gesellschaftliche Teilhabe angesehen werden (Griesbaum, 2022; Kerres, 2020; Senkbeil et al., 2019; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2013). Sie ist Grundvoraussetzung für Lebenslanges Lernen (Griesbaum, 2022; UNESCO, 2013).

Die rasante Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien in den letzten Jahrzehnten hat die Art und Weise, wie wir auf Informationen zugreifen und sie verbreiten können, revolutioniert. Insbesondere das Internet hat sich zu einem Informationsspeicher entwickelt, der eine unerschöpfliche Menge an Ressourcen und Informationen zu jedem erdenklichen Thema bietet. Aber auch Fehl- und Desinformationen sind weit verbreitet und können Meinungen manipulativ beeinflussen. Gleichzeitig erschwert die Masse an Informationen nicht nur die Durchschaubarkeit, sondern auch die Überschaubarkeit (Griesbaum, 2022).

IK stellt eine Möglichkeit zur effektiven Navigation und Orientierung in diesem informationsreichen Umfeld dar (Sühl-Strohmenger, 2016). Sie beschreibt die Fähigkeiten, auf Basis des eigenen Informationsbedarfs Informationen zu finden, sie kritisch zu bewerten sowie zu nutzen (American Library Association [ALA], 1989; Schiefner-Rohs, 2012). Ziel ist es, effizient relevante und zuverlässige Quellen von irreführenden zu unterscheiden, fundierte Schlussfolgerungen zu ziehen und Informationen in verschiedenen Kontexten verantwortungsvoll und auf ethische Weise nutzen zu können (Griesbaum, 2022; Schiefner-Rohs, 2012; Sühl-Strohmenger, 2022).

Als so verstandene Grundlage für gesellschaftliche Teilhabe muss gewährleistet sein, dass alle Individuen die Möglichkeiten haben, diese Kompetenzen zu erwerben. Die Förderung sollte dabei bereits im Kindesalter beginnen (Eickelmann, 2017; Freimanis et al., 2012; Griesbaum, 2022). In der Regel eignen sich für die Vermitt-

lung von IK ganzheitliche Ansätze im Sinne von problembasierten Methoden oder Projekten, die bereits in der Schule und anderen Bildungsinstitutionen Anwendung finden (Griesbaum, 2022; Loh & Stock, 2012; Lupton, 2017). Bei der effektiven Umsetzung solcher Ansätze können digitale Medien unterstützen, da sie Zugang zu vielfältigen Ressourcen zur Lösung eines Problems ermöglichen und eine interaktive und kollaborative Arbeitsweise fördern (Kerres, 2018). Die Bedeutung digitaler Medien bzw. des Internets als wichtige Informationsquelle zeigt sich auch in aktuellen Definitionsversuchen von informationsbezogenen Kompetenzen, die IK als eine digitale Kompetenz beschreiben oder medien- und computerbezogene Fähigkeiten in die Definition integrieren (Senkbeil et al., 2019; UNESCO, 2013). Im deutschen Schulkontext wird IK im Curriculum indes noch vernachlässigt und wird eher unter dem Schlagwort Medienkompetenz subsumiert (Griesbaum, 2022). Es zeigt sich daneben auch, dass Medien bzw. mediengestützte Lernarrangements bei der Förderung von IK eine große Rolle einnehmen können – hat der Anteil solcher Lernarrangements in den letzten Jahren doch stark zugenommen (Griesbaum, 2022; Sühl-Strohmen-ger, 2019). Aufgrund der Rolle des Internets als wichtige Informationsquelle scheint dies nicht zu überraschen. Insofern hat aber gerade die Bewertung und Evaluation dieser Informationen aufgrund der verschwimmenden Grenzen von Produzierenden und Nutzenden und der mangelnden Transparenz im Web an Bedeutung gewonnen (Hauk & Soubusta, 2012; Schiefner-Rohs, 2012), zumal gerade bei der Bewertung und Prüfung von Informationen Defizite bei jungen Menschen auszumachen sind (Breakstone et al., 2018; Griesbaum, 2022).

Ausgehend von der Bedeutung von IK für eine gesellschaftliche Teilhabe und dem Potenzial des Einsatzes digitaler Medien im Schulkontext, untersucht dieses Critical Review anhand aktueller wissenschaftlicher Studien, welchen Beitrag digitale Medien bei der Förderung von IK im Unterricht leisten können. Der Fokus liegt dabei auf Studien, die insbesondere den Aspekt des Prüfens und Bewertens von Informationen berücksichtigen. Ziel ist es, sowohl für die Wissenschaft als auch für die Praxis einen Überblick über bestehende Möglichkeiten zur Förderung von IK mit digitalen Medien zu erstellen und diese zu diskutieren.

## 2. Theoretischer Rahmen

Im Folgenden werden die zentralen Forschungsbegriffe Informationskompetenz und Critical Thinking erläutert, da beide Konzepte u. a. das Evaluieren von Informationen fokussieren und Überschneidungen zueinander aufweisen (Grafstein, 2017; Griesbaum, 2022; Schiefner-Rohs, 2012).

## 2.1 Informationskompetenz

Zu Informationskompetenz (IK) lassen sich verschiedene Ansätze, Definitionen und Modelle ausmachen. Populär ist insbesondere die Definition der ALA (1989) bzw. der Association of College & Research Libraries (ACRL) von 1989 (Freimanis et al., 2012; Grafstein, 2017; Leaning, 2019), die einem weit gefassten Verständnis folgt: „To be information literate, a person must be able to recognize when information is needed and have the ability to locate, evaluate, and use effectively the needed information“ (ALA, 1989). Zentral ist meist der Prozess der Informationsverwertung, der in Informationskompetenzmodellen<sup>1</sup> allgemein und präskriptiv beschrieben wird (Griesbaum, 2022). Es lassen sich dabei auch Ähnlichkeiten zum *Inquiry*-Prozess des Lernens<sup>2</sup> ausmachen (Lupton, 2017). Gegenüber o.g. Definition sind viele Modelle weiter ausdifferenziert und in mehrere Schritte mit unterschiedlichen Schwerpunkten unterteilt, wie bspw. der Referenzrahmen Informationskompetenz (Klingenberg, 2016) zeigt. Der Referenzrahmen (Deutscher Bibliotheksverband e.V., 2017) wurde im Auftrag des deutschen Bibliotheksverbandes und des Vereins Deutscher Bibliothekarinnen und Bibliothekare entwickelt und zielt u. a. auf die Etablierung eines einheitlichen Kompetenzrahmens ab (Klingenberg, 2016). Beschrieben werden Teilkompetenzen der IK sowie verschiedene Niveaus dieser Teilkompetenzen, welche in ihrer Ausdifferenzierung über die Definition der ALA (1989) hinausgehen: So sind zwar die Aspekte *recognize* und *locate* unter *Suchen* zusammengefasst und die Teilkompetenz *evaluate* zu *Prüfen* umgeformt, aber die vierte, breit gefasste Teilkompetenz *use*, wird um die Teilkompetenzen *Wissen*, *Darstellen*, *Weitergeben* erweitert und ausdifferenziert (Klingenberg, 2016). Die fünf Teilkompetenzen – Suchen, Prüfen, Wissen, Darstellen und Weitergeben – sollten stets als aufeinanderfolgende Schritte in einem rekursiven Lernprozess der Wissensaneignung betrachtet werden.

Jede Teilkompetenz kann darüber hinaus sechs Niveaustufen von A1 (Grundschule) über B1 und B2 (weiterführende Schule) bis C2 (akademische Bildung, berufliche Weiterbildung und Lebenslanges Lernen) zugeordnet werden. Für dieses Review bedeutend ist, dass dieser Referenzrahmen den Bereich Schule explizit mitaufgreift (Klingenberg, 2016).

Insgesamt beschreiben die meisten Definitionen und Modelle, wie man sich durch IK in komplexen Informationsräumen zurechtfindet. Sie fokussieren demnach eine Orientierungsfähigkeit, für die es wiederum dem Kontext angemessene Kompetenzen zum Suchen, Auffinden, kritischen Auswählen und Verarbeiten von Informationen bedarf (Sühl-Strohmeier, 2016). Jüngere Definitionen heben dabei nicht mehr so stark den Suchprozess und das Verhalten der Nutzenden hervor, sondern nehmen eine holistische und epistemische Perspektive ein, die die Wissensgenerie-

---

1 Ein ausführlicher Überblick über die Modelle und deren Entwicklung findet sich z.B. in Griesbaum (2022) oder Freimanis et al. (2012).

2 Pedaste et al. (2015) verstehen unter dem Begriff den Erwerb von Wissen der Lernenden durch das oftmals zyklisch angelegte Formulieren von Fragen und Hypothesen. Oftmals lässt sich das Modell im Kontext problemorientierten Lernens wiederfinden.

rung und -produktion betont (Freimanis et al., 2012; Griesbaum, 2022; Schiefner-Rohs, 2012; Sühl-Strohmeier, 2016). So ist das überarbeitete Framework for Information Literacy for Higher Education der ACRL (2016) weniger prozessorientiert und legt den Schwerpunkt auf erkenntnisfördernde Werte (Franke, 2017; Griesbaum, 2022; Hapke, 2016). Die Förderung von Dispositionen und Einstellungen nimmt hier neben Wissenspraktiken einen größeren Stellenwert ein als die Ausformulierung konkreter Handlungsschritte und Lernziele (ACRL, 2016). So sollen Lernende sich im Lernprozess an den folgenden Konzepten orientieren: „Autorität ist konstruiert und kontextbezogen; Informationen schaffen als schöpferischer Prozess; Informationen haben Wert; Forschung als Hinterfragen, Wissenschaft als Diskurs; Suche als strategische Erkundung“ (Gemeinsame Kommission Informationskompetenz von dbv und VDB et al., 2021).

Die Abgrenzung zu anderen Konzepten und Konstrukten wie Data Literacy, Digitale Kompetenz und Computerkompetenz, die im Kontext der Digitalität an Beachtung gewonnen haben, ist nicht immer trennscharf. Dies wird bereits dadurch unterstrichen, dass das Konzept in Deutschland in Schulen eher unter dem Begriff der Medienkompetenz subsumiert wird (Griesbaum, 2022). Kerres (2023) und Griesbaum (2022) zeigen jeweils auf, dass dies v. a. in den unterschiedlichen Disziplinen und deren individuellen Herangehensweisen an die Thematik begründet ist. Griesbaum (2022) sieht eine Überschneidung der Kompetenzen, die jeweils voneinander profitieren: „Als engerer Kern der Informationskompetenz lässt sich die Fähigkeit, sich in einem Handlungskontext in einer ethischen und effektiven Weise informationell abzusichern, argumentieren“ (Griesbaum, 2022, S. 76). Auch für die Bestimmung der Medienkompetenz lassen sich unterschiedliche disziplinäre Zugänge wie kommunikationswissenschaftliche, anwendungsorientierte Definitionen oder auch Ansätze, die die Bedingungen zur Teilhabe und der Mündigkeit fokussieren, unterscheiden (Kerres, 2023). Je nach Schwerpunkt ließe sich für oder gegen eine Überschneidung mit IK argumentieren. Es bleibt aber festzuhalten, dass sowohl Medienkompetenz als auch Informationskompetenz für eine Bildung in der digitalen Welt essenziell sind (Kerres, 2020). Für dieses Review werden nicht als IK ausgewiesene Definitionen dann berücksichtigt, wenn diese die Prüfung bzw. die Evaluierung von Information beforschen.

Im vorliegenden Review fließen Studien ein, die nach ALA die Teilkompetenz *evaluate* und nach dem deutschen Referenzrahmen Informationskompetenz die Teilkompetenz *Prüfen* fokussieren. Insofern wird im Folgenden der Ansatz des Critical Thinking ebenfalls betrachtet, da sich bei diesen Teilkompetenzen die Überschneidung mit diesem Konstrukt zeigt (Grafstein, 2017).

## 2.2 Critical Thinking

Der Ansatz des kritischen Denkens oder Critical Thinking (CT) in der Bildung bezieht sich auf eine Reihe von kognitiven Fähigkeiten, die es einer Person ermöglichen, Informationen auf durchdachte und systematische Weise zu analysieren, zu bewerten und zusammenzufassen. Eine einheitliche Definition ist ebenso wie bei der IK nicht gegeben. Dieses Konzept wird u. a. sowohl in der pädagogischen und psychologischen als auch in der philosophischen Disziplin diskutiert (Schiefner-Rohs, 2012). Schüler:innen setzen sich im Kontext des CT aktiv mit dem Material auseinander, hinterfragen Annahmen, ziehen verschiedene Perspektiven in Betracht und fällen fundierte Urteile (Schiefner-Rohs, 2012). CT weist damit Ähnlichkeiten und Überschneidungen mit IK auf und wurde daher mit in dieses Review aufgenommen. In vielen der hier betrachteten Studien besteht die Überschneidung darin, dass Schüler:innen die Fähigkeit entwickeln sollen, Informationen aus verschiedenen Quellen zu finden, kritisch zu bewerten und zu nutzen. Auch hier beinhaltet der Lernprozess u. a. zuverlässige Quellen von unzuverlässigen zu unterscheiden bzw. diese kritisch zu bewerten, da diese Fähigkeit im Zeitalter des Internets und der Informationsflut als besonders wichtig eingestuft wird (Grafstein, 2017; Schiefner-Rohs, 2012).

Während frühere Versuche einer Definition eine noch eher weitere Auffassung von CT beschreiben, z. B. als „reasonable reflective thinking focused on deciding what to believe or do“ (Ennis, 1993), wird das Konstrukt später deutlicher ausdifferenziert. Paul und Elder (2014) beschreiben CT als die Fähigkeit einer Person, ihre Denkmuster fortlaufend daraufhin zu überprüfen, ob sie an einem Standard an Klarheit, Genauigkeit, Bedeutung, Relevanz und Logik ausgerichtet sind. Sie heben vor allem den proaktiven Aspekt von CT hervor:

“Critical Thinking is that mode of thinking – about any subject, content, or problem – in which the thinker improves the quality of his or her thinking by skillfully taking charge of the structures inherent in thinking and imposing intellectual standards upon them.” (Paul & Elder, 2014)

Grundsätzlich streben alle Konzepte das Ziel an, die individuellen Evaluationsstrategien zu verbessern (Paul, 1993, zitiert nach Schiefner-Rohs, 2012, S. 96). Diese Zielsetzung wird durch systematische Selbstreflexion, intensivierte kritische Auseinandersetzung mit Evidenzen und ihrer Prüfung sowie durch adäquate Urteilsbildung umgesetzt (Hitchcock, 2017).

In diesem Zusammenhang sprechen Paul und Elder (2014) von sogenannten „intellectual standards for thought (standards such as clarity, accuracy, relevance, logicalness, fairness, etc.)“, die als unverzichtbar gelten, um die eigene kognitive Fertigkeit aufzuwerten und somit in der Lage zu sein, Gedankenverläufe sowie Abfolgen argumentativer Strukturen zu analysieren und zu evaluieren. Paul und Elder (2014)

bezeichnen demgemäß ein kritisch denkendes Individuum als ein Individuum, das imstande ist:

- Fragen und Herausforderungen präzise zu formulieren,
- die erforderlichen Informationen zielgerichtet zu recherchieren,
- fundierte Schlussfolgerungen und Lösungen zu generieren, welche anhand adäquater Kriterien und Normen kritisch evaluiert werden,
- flexibel in unterschiedlichen Denkräumen zu agieren und gegebenenfalls die Grundannahmen, Implikationen sowie praktischen Auswirkungen dieser Alternativenansätze zu erkennen und zu analysieren, sowie
- effektiv mit anderen zu kommunizieren, um anspruchsvolle Probleme gemeinschaftlich zu bewältigen.

In das Konzept des CT sind somit folgende Kompetenzen integriert, die die Überschneidung mit IK verdeutlichen: 1) Interpretationskompetenz, 2) Analysekompetenz und 3) Evaluationskompetenz. Weiter gehören folgende Fähigkeiten zu einem ganzheitlichen Konzept des CT: 1) logisches Schlussfolgern, 2) Erklären, 3) Prüfen (von Prozeduren), 4) Präsentieren und 5) Selbstregulation sowie 6) Deduktion (Schiefer-Rohs, 2012).

### 3. Methode

Zu Beginn des Reviewprozesses wurde durch das DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation eine systematische Literaturrecherche vorgenommen. Als Quellen dienten die Datenbanken ERIC (Educational Research Information Center), ERC (Education Research Complete), Fachportal Pädagogik, WoS (Web of Science) und IEEE Xplore. Dabei wurde der Zeitraum von 2016 bis 2023 zum Zeitpunkt der Recherche berücksichtigt. In Anlehnung an das PICO-Schema (Petticrew & Roberts, 2006, S. 38) wurde die Forschungsfrage auf die Themenbereiche Schule und Schüler:innen, Unterricht, digitale Medien sowie Informationskompetenz aufgeschlüsselt und in eine Recherche übertragen. Hierfür wurden sowohl deutsche als auch englische Suchbegriffe und Synonyme gesammelt und durch boolesche Operatoren miteinander verknüpft. Darüber hinaus wurden Zeitschriftentitel manuell geprüft. Eine ausführliche Beschreibung des Suchprozesses ist in Kapitel 1 dieses Bandes zu finden (Wilmers et al., in diesem Band). Zusätzlich wurden vier Studien von den Autor:innen durch händische Recherche in Datenbanken selbst ermittelt.

Der Ein- und Ausschluss der Publikationen erfolgte auf Basis inhaltlicher, theoretischer, empirischer und methodologischer Kriterien (Siddaway et al., 2019, S. 757) (vgl. Tab. 1). Die Gesamttrefferzahl belief sich auf 4134 Treffer. Die Eingrenzung der zu berücksichtigenden Studien im Zuge des Screeningprozesses wurde aufgrund der hohen Trefferzahl auf den Zeitraum 2018–2023 festgelegt. Nach Ausschluss der Ti-

tel, die vor 2018 publiziert wurden (insg. 1006 Titel), wurden die übrigen Treffer auf Basis der Titel und Abstracts gescreent. Ausgeschlossen wurden Titel, die keinen Bezug zur Fragestellung erkennen ließen, keine empirischen Arbeiten waren bzw. keine Transparenz in ihrer empirischen Arbeit vorlegten oder nicht in einem wissenschaftlichen Journal veröffentlicht wurden.

Übrig blieben 533 Artikel, die im Anschluss einer Volltextprüfung auf Basis der Ein- und Ausschlusskriterien unterzogen wurden (siehe Tab. 1). Zuerst erfolgte eine inhaltliche Kodierung der Studien in Hinblick auf die Fragestellung. Aufgenommen wurden nur Studien, in denen eine Unterrichts- bzw. Bildungsmaßnahme im allgemeinbildenden Schulkontext für Schüler:innen zur Förderung von Informationskompetenz oder einem ähnlichen Konstrukt unter Einbezug digitaler Medien vorgestellt und empirisch erforscht wurde. Als weitere Einschränkung mussten Prüfung und Evaluierung von Informationen Bestandteil der zugrundeliegenden Definition sein. Daraufhin wurden die Studien hinsichtlich ihrer Transparenz in Bezug auf die Einschlusskriterien geprüft. Im letzten Schritt erfolgte eine Prüfung der Studien hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Güte.

Tabelle 1: Ein- und Ausschlusskriterien der Publikationen

<b>Kriterium</b>	<b>Einschluss</b>	<b>Ausschluss</b>
<b>Bezug zur Fragestellung</b>	Beschreibung einer Bildungsmaßnahme zur Förderung von Informationskompetenz oder eines ähnlichen Konstrukts unter Einbezug von digitalen Medien	Kein Bezug zur Fragestellung; kein Bezug zur schulischen Bildung; keine Bildungsmaßnahme; Schüler:innen sind nicht primäre Zielgruppe der Untersuchung; keine Förderung der Informationskompetenz oder eines ähnlichen Konstrukts; kein Einsatz digitaler Medien; mangelnde Transparenz in Bezug auf Medieneinsatz, forschungsmethodisches Vorgehen, didaktisch-methodisches Vorgehen oder auf die zu fördernde Kompetenz; Digitalisierung oder Einbezug von digitalen Medien nicht im Fokus
<b>Publikationsart</b>	empirische Publikationen	Keine plausible methodische Herangehensweise bei empirischen Publikationen
<b>Dokumententyp</b>	Publikationen in wissenschaftlichen Journals	Monografien, Sammelbände, Dissertationen, graue Literatur, Konferenzbeiträge
<b>Erscheinungsdatum</b>	ab 2018	-
<b>Sprache</b>	Englisch & Deutsch	-

Die Volltextprüfung wurde gemeinsam durch alle Autor:innen durchgeführt. Dabei wurden zuerst so lange Studien gemeinsam kodiert, bis ein Konsens bezüglich der Kodierungen hergestellt werden konnte. Anschließend erfolgte die Kodierung der Studien unabhängig voneinander mit individuellen Arbeitspaketen. Nach Abschluss der Volltextprüfung wurden insgesamt 22 Studien für dieses Review berücksichtigt, welche im folgenden Kapitel analysiert werden. Eine ausführliche Darstellung des Screening- und Auswahlprozesses ist der Abbildung 1 zu entnehmen.

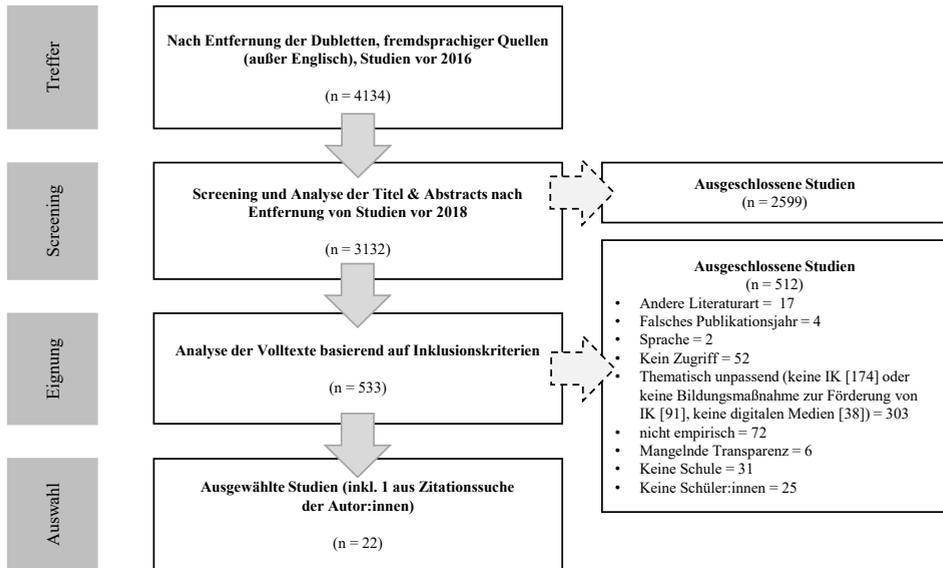


Abbildung 1: Screeningverfahren

## 4. Ergebnisse

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse der ausgewählten Studien vorgestellt und vor allem hinsichtlich der durch die Intervention geförderten Kompetenzen erläutert. Dabei wird auf die Besonderheiten einzelner digitaler Umgebungen oder Hilfsmittel, die bei der Förderung der Kompetenzen genutzt wurden, eingegangen. Auch in den in diesem Review betrachteten Studien findet sich die von Kerres (2023) und Griesbaum (2022) hervorgehobene Tendenz, dass zum Teil unterschiedliche Begriffe verwendet werden, die aber alle eine Überschneidung mit Informationskompetenz aufweisen. Insgesamt gibt es acht Studien (vgl. Tab. 2), die konkret zum Ziel hatten, IK bei den Schüler:innen zu fördern, fünf Studien (vgl. Tab. 3), die im Sinne der Förderung von CT, also dem Aspekt des Prüfens, durchgeführt wurden, und neun Studien (vgl. Tab. 4), die sich nicht deutlich innerhalb dieser beiden Konstrukte positionierten. Anhang 1 gibt eine Übersicht der ausgewählten Studien und der verwendeten Forschungsbegriffe.

### 4.1 Förderung von Informationskompetenz

Die Förderung von Informationskompetenzen von Schüler:innen war in acht Studien Forschungsgegenstand. All diesen Studien ist entsprechend gemein, dass sie sich auf das Konzept der IK berufen. Die theoretischen Bezüge in den eingeschlossenen Stu-

dien weisen aber darauf hin, dass keine allgemeingültige Definition des Begriffs vorhanden ist.

In ihrer Studie über Formatives Assessment während Lernprozessen im Bereich der IK setzten Ackermans et al. (2021) ein Programm ein, das sowohl durch text- als auch videobasierte Formate den Lernprozess festhält und die Lernenden zur Reflexion ihrer eigenen IK anregt. Um festzustellen, ob das Tool erfolgreich eingesetzt werden kann, wurden Lehrer:innen-, Peer- und Selbsteinschätzungen zu den Themen Zusammenarbeit, IK und mündliche Präsentation in das Tool eingebaut. So konnten die Schüler:innen sich selbst und ihre Lernkurve einschätzen. Die Intervention wurde über einen Zeitraum von 24 Wochen themenunabhängig in verschiedenen Klassen von Schüler:innen im Alter zwischen 12 und 13 Jahren als begleitendes Element im Schulunterricht eingesetzt. Durch die Intervention konnte eine Verbesserung der IK der Schüler:innen verzeichnet werden.

In einem Versuch durch die Kombination von *Scaffolding*<sup>3</sup> und *Problem-based Learning* (PBL) die IK und Argumentation von Schüler:innen zu fördern, setzten Belland und Kim (2021) eine Webanwendung ein, die an den Lernschritten Problem benennung, Informationen finden und Lösungs- bzw. Argumentationsstrategien aufbauen orientiert ist. Als Ergebnis der Studie zeigte sich, dass die Schüler:innen durch eine verbesserte IK auch bessere Argumentationsstrategien aufwiesen. Belland und Kim (2021) fassen für den Zusammenhang zwischen *Problem-based Learning* und Informationskompetenz zusammen:

“Information literacy required for successful PBL does not merely refer to students’ ability to collect and use information, but also includes the ability to systemically organize and incorporate what one already knew and what one should know in order to solve problems.” (Belland & Kim, 2021, 217)

In einer nachfolgenden Studie ergänzen Kim et al. (2022) die verwendete Webanwendung um eine virtuelle Exkursion, innerhalb derer die Schüler:innen virtuell an unterschiedliche Orte reisen konnten. Auch hier untersuchten sie die Auswirkung unterschiedlicher Typen von *Scaffolding* in einem problemorientierten Lernsetting auf die Entwicklung von IK (mit Hilfe dieser Exkursion). Ihre Ergebnisse zeigen auf, dass *Scaffolding* in der virtuellen Umgebung die Förderung von IK signifikant unterstützt, wenn die Lernenden davon stark Gebrauch machten bzw. sich auf das computergestützte *Scaffolding* einließen.

Einen ähnlichen Ansatz verfolgten auch Wade et al. (2020), die die Wirkung der webbasierten Plattform ISIS-21 auf die Entwicklung von IK während des *Inquiry*-Prozesses untersuchten. Auch dieses Tool beinhaltet dabei integrierte Features zum *Scaffolding* und zum Strukturieren des Lernprozesses der Lernenden. Im Rahmen

---

3 Unterstützungmaßnahmen und -werkzeuge, die den Lernprozess strukturieren und den Lernenden Hilfestellungen in der Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand geben. Mit steigender Expertise der Lernenden sollte dieses sog. „Gerüst“ dann nach und nach abgebaut werden (Shvarts & Bakker, 2019; van Merriënboer & Kirschner, 2018).

dieses Lernangebots durchliefen die Grundschüler:innen den gesamten *Inquiry*-Prozess von der Problemdefinition bis zur Produkterstellung. Auch hier zeigte der Einsatz des Tools signifikant positive Effekte auf die IK im Pretest-Posttest Vergleich sowie eine Verbesserung der Selbstregulation, wobei es keine Vergleichsgruppe gab. Insgesamt profitierten gerade diejenigen Schüler:innen, die ein schwächeres Leseverständnis aufzeigten.

Ibieta et al. (2019) berichten in ihrer Studie von einem extracurricularen Workshop, bei dem eine *Internet search software* als unterstützendes Tool zur Anwendung kam. Das Tool sollte die Lernenden bei den konkreten Schritten zur Lösung eines Informationsproblems unterstützen, indem es den Lernprozess strukturiert sowie durch visuelle Features Unterstützung bei der Suche und Prüfung lieferte. Daneben wurden im Workshop Strategien zum Suchprozess behandelt. Die Software kam in beiden Gruppen zum Einsatz, wobei lediglich die experimentelle Gruppe am Workshop teilnahm. Die experimentelle Gruppe konnte dabei signifikant bessere Ergebnisse hinsichtlich der Qualität des Endprodukts, der intensiveren Exploration der Ergebnisseiten wie auch in der Ausführlichkeit des Suchprozesses erzielen. Die Autor:innen führen den positiven Effekt auf das Zusammenspiel von Software und Workshop zurück.

Auch in der Studie von Çetin und Akkoyunlu (2020) wurde die Implementierung eines *Scientific Communication Curriculum* zur Förderung von *Scientific Communication Skills* untersucht. Die Kontrollgruppe nahm lediglich am Pre- und Posttest teil und erhielt sonst keine Intervention. Die Autor:innen definieren *Scientific Communication Skill* als Teil von Informationskompetenz wie folgt:

“Scientific communication is a process involving the collection of reliable information and the creation and sharing of scholarly writing. This process requires a set of skills for accessing, evaluating, using, presenting and sharing information in different environments, such as social media.” (Çetin & Akkoyunlu, 2020, S. 2372)

Durch die Intervention sollten die Schüler:innen den gesamten Prozess vom Zugang zu Informationen über das Evaluieren bis zum Präsentieren von Informationen durchführen. Neben der Nutzung der Bibliothek ging es dabei speziell auch um die Suche und die Prüfung von Internetquellen. Obwohl die Experimentalgruppe eine signifikante Verbesserung bei der Verwendung von Quellen und der Evaluierung von Information aufzeigen konnte, schnitt sie bei der Verschriftlichung der Ergebnisse schlechter ab.

Nygren et al. (2021) beziehen sich zwar konkret auf Informationskompetenz als „the ability to evaluate and use information wisely“ (S. 3), gleichzeitig identifizieren sie aber auch Konzepte wie *civic online reasoning* (vgl. 4.3) und *transliteracy* als Teilkompetenzen derselben zum Überprüfen von Fakten. In ihrer Studie untersuchten sie den Einsatz eines Plug-Ins von professionellen Faktenprüfer:innen im Schulkontext in den Ländern Frankreich, Rumänien, Spanien und Schweden. Im Ergeb-

nis zeigte sich, dass die Intervention einen signifikanten Effekt auf die Beurteilung der Glaubwürdigkeit von *Fake News* hatte. Darüber hinaus waren die Schüler:innen nach der Intervention mehr gewillt, digitale Tools als Unterstützung bei der Überprüfung zu nutzen, was generell zu besseren Bewertungen führte. Besonders profitierten Schüler:innen von der Intervention, die bereits vorab schlechtere Testergebnisse aufwiesen, wie die Ergebnisse aus Spanien und Rumänien belegen.

Kohnen et al. (2020) untersuchten, inwiefern Schüler:innen der achten Klasse in der Lage sind, nach einem 90-minütigen Workshop mit Einbezug von digitalen Medien über die Struktur von Webseiten und die Systematik von Suchmaschinen ihre Kompetenzen hinsichtlich der Identifikation von glaubwürdigen Webseiten zu verbessern. Der Workshop wurde in Präsenz von den Autor:innen der Studie, also extracurricular zum Schulunterricht durchgeführt und von einem Pre- und Posttest zu Evaluierungskompetenzen von Webseiten begleitet. Als Ergebnis zeigte sich, dass die Schüler:innen v.a. ihre Kompetenzen im Querlesen bzw. *lateral reading* verbessern konnten. Bei dem Begriff des Querlesens orientieren sich die Autor:innen an Wineburg und McGrew als „leaving a site after a quick scan and opening up new browser tabs in order to judge the credibility of the original site“ (Wineburg & McGrew, 2017, S. 1). Keine Verbesserung konnte allerdings hinsichtlich der Identifikation von glaubwürdigen Webseiten bei der Google Suche eines Themas identifiziert werden.

In der zuletzt aufgeführten Studie lässt sich bereits eine Nähe und auch Überschneidung zum Begriff des CT erkennen. Denn auch hier wird die Teilkompetenz des Prüfens von Quellen und Texten auf ihren Wahrheitsgehalt und ihre Glaubwürdigkeit in den Fokus gerückt. Im Kapitel 4.2 werden solche Studien vorgestellt, die sich auf das Konzept des CT beziehen und zum Ziel hatten, durch Interventionen mit digitalen Medien kritische Kompetenzen zu fördern.

#### 4.1.1 Digitale Tools in den Interventionen zur Förderung von Informationskompetenzen

Im Folgenden werden die digitalen Tools, die in den Studien genutzt wurden, hinsichtlich ihres Verwendungszwecks im Rahmen der Intervention erläutert. Das Tool, welches Ackermans et al. (2021) einsetzten, diente zur Reflexion der eigenen Kompetenzen durch Selbst-, Peer- und Lehrereinschätzungen. Die Autor:innen haben dabei sowohl ein Programm auf Basis von Textformaten als auch ein Pendant auf Basis von Videoformaten entwickelt. Schließlich wurde festgestellt, dass beide Formate die gleichen Effekte erzielten, obwohl in der Studie davon ausgegangen wurde, dass das videobasierte Format höhere Effekte erzielen kann, da die Videos mehr Informationen enthielten als die Texte.

Belland und Kim (2021) setzten die datenbankgestützte Anwendung *Connection Log* in ihrer ersten hier einbezogenen Studie dazu ein, die verschiedenen Schritte eines informationskompetenten Verhaltens aufzuzeigen und den Schüler:innen sicht-

bar zu machen. In der Folgestudie wurde das *Connection Log* zur Förderung von Argumentationsfertigkeiten eingesetzt, während die virtuelle Exkursion die IK fördern sollte (Kim et al., 2022). Neben der Möglichkeit mit authentischen Materialien zu interagieren, lag die Funktion der Exkursion darin, den Lernenden automatisches *Scaffolding* zu ermöglichen, wobei diese nur eine positive Wirkung erzielte, wenn sich die Lernenden auf diese einließen. Die durch Pop-Ups zur Verfügung gestellten Hilfen wurden so zum Teil auch als hinderlich wahrgenommen. Ähnliches zeigt sich auch bei Wade et al. (2020), die auf Basis der Evaluation von einer wahrgenommen höheren Komplexität in der Nutzung von ISIS-21, welches die Lernenden bei der Suche, Prüfung und Produkterstellung durch Tipps und Modellierung des Vorgehens unterstützte, berichten. Da diese Software nicht explizit auf einen Kontext ausgerichtet ist, kann diese entsprechend in verschiedenen Fächern eingesetzt werden (Wade et al., 2020, S. 101).

Die Suchsoftware, die in der Studie von Ibieta et al. (2019) zum Einsatz kam, setzt hingegen neben der Strukturierung von besuchten Seiten v.a. auf Visualisierungstechniken, um für die Lernenden relevante Aspekte in Abgleich mit der Suche hervorzuheben. Dies solle so den Prüfprozess einer Webseite beschleunigen. Die digitalen Medien kamen in diesen Studien also eher vorrangig als Lernumgebung und Lernwerkzeug zum Einsatz. Ähnliches gilt für die Prüfsoftware bei Nygren et al. (2021), die verschiedene Features zur Verifizierung von Medien anbietet. In der Regel sind die Medien gleichzeitig aber auch das Lernobjekt selbst, an dem sich das Lernen vollzieht (vgl. bspw. Çetin & Akkoyunlu, 2020; Kohnen et al., 2020). Tabelle 2 stellt die verwendeten Tools zur Förderung von Informationskompetenz der im Review eingeschlossenen Studien dar.

Tabelle 2: Verwendete Tools in der Intervention (Informationskompetenz)

<b>Autor:innen</b>	<b>Eingesetztes digitales Medium</b>	<b>Art der digitalen Intervention</b>
Ackermans et al. (2021)	Viewbricks Online Tool	Onlineanwendung zur Selbstreflexion
Belland und Kim (2021)	Connection Log	Datenbankgestützte Webanwendung
Çetin und Akkoyunlu (2020)	Webseite mit Online Vorlesungen und Aufgaben; Internetquellen	Quellen für Suche und Prüfen
Ibieta et al. (2019)	Internet search Software	Software mit Hilfesystem für Suchprozess
Kim et al. (2022)	Virtual Field Trip; Connection Log	Virtuelle Umgebung; datenbankgestützte Webanwendung
Kohnen et al. (2020)	Verschiedene Webseiten (zum Thema Impfungen)	Präsenzworkshop mit Webseiten als Anschauungsmaterial
Nygren et al. (2021)	VID-WeVerify	Verifizierungs-Plug-In
Wade et al. (2020)	ISIS-21	Webbasierte, konstruktivistische, inquiry-basierte Lernumgebung

## 4.2 Förderung von Critical Thinking

Es lassen sich fünf Studien identifizieren, die sich den Kompetenzen der Informationsbewertung und Prüfung über die Förderung von Critical Thinking nähern. Obwohl alle diese fünf Artikel explizit die Bedeutung und Förderung des CT hervorheben, zielte lediglich die Studie von Korukluoğlu et al. (2022) auf die Förderung dieses Konzeptes direkt ab. Die anderen Arbeiten nehmen hingegen Medienkompetenz (Scull et al., 2022; Scull et al., 2021) bzw. Medienkritik (Seyferth-Zapf & Grafe, 2019, 2020) unter der Berücksichtigung von CT in den Fokus.

So untersuchten Scull et al. (2021, 2022) die Auswirkungen einer digitalen Lernumgebung mit mehreren Selbstlernmodulen zur sexuellen Aufklärung hinsichtlich der Prüf- und Bewertungskompetenzen, während Schüler:innen Mediendarstellungen zum Sexualverhalten anschauten. Ein Fokus in dieser Intervention lag auf der Analyse der Mediendarstellungen in Bezug auf ihren Realitätsbezug. Insofern lag der angestrebte Kompetenzerwerb in dieser Studie weniger auf dem aktiven Nutzen und Weitergeben von Informationen als vielmehr auf dem kritischen Prüfen. Im Ergebnis konnte die Studie in der Interventionsgruppe hinsichtlich des Erkennens von fehlendem Realitätsbezug sowie einer kritischeren Haltung bei Werbung mit sexuellen Inhalten Erfolge erzielen (Scull et al., 2021). Während in dieser Machbarkeitsstudie bereits positive Ergebnisse bzgl. der Förderung von CT in Bezug auf Medieninhalte festgestellt werden konnten, sollte die Folgestudie die Kurzzeit- (Posttest) und Langzeitwirkung (drei Monate nach der Intervention) in Hinblick auf eine größere und diversere Kohorte untersuchen (Scull et al., 2022). Abermals zeigten sich positive signifikante Effekte bei der Interventionsgruppe in Hinblick auf das Herstellen des Realitätsbezugs von Medieninhalten sowie in der Fähigkeit, Medieninhalte zu dekonstruieren, woraus die Autor:innen Verbesserung im Bereich des CT folgern. Nach den Autor:innen unterstützt die Intervention die Lernenden bei der Prüfung, indem akkurate Informationen speziell zum Thema Gesundheit geliefert werden, welche sonst in den Medien verborgen blieben und die Lernenden für die Prüfung von Information in Bezug zur Thematik sensibilisiert werden würden (Scull et al., 2022).

Auch Korukluoğlu et al. (2022) erstellten Lerninhalte, die ein achtwöchiges Curriculum zum Erlernen und Verbessern von Prüfkompetenzen im Sinne des CT umfassten. In der Studie, die sich nicht an anderen Inhalten (wie z. B. Sexualverhalten bei Scull et al., 2021, 2022), sondern allein an der Thematisierung von CT orientiert, führten die Autor:innen die Lernumgebung in der fünften und sechsten Klasse ein. Wichtig für die Schüler:innen und deren Motivation scheint laut Studienergebnissen der Fokus auf dem gemeinsamen, kollaborativen Erarbeiten von Lerninhalten über das direkte Gespräch bei Zoom gewesen zu sein: „Activities that enable questioning and thinking in collaboration and communication in order to develop students' CTS [Critical Thinking Skills] under teacher guidance may have resulted in the improvement of students' cognitive process skills“ (Korukluoğlu et al., 2022, S. 188).

Die Studien von Seyferth-Zapf und Grafe (2019, 2020) konzentrieren sich auf einen Unterrichtsentwurf einschließlich des Einsatzes digitaler Medien zur Förderung von Medienkritikfähigkeit in Hinblick auf Propaganda. Im Fokus der Intervention stand eine komplexe Aufgabenstellung in Form einer Beurteilungsaufgabe, die es nach einer Einführung in Beispiele von historischer und zeitgenössischer Propaganda im Englischunterricht zu erarbeiten galt (Seyferth-Zapf & Grafe, 2019). Dabei beschäftigten sich die Lernenden u. a. mit der Bedeutung der Medien für die Verbreitung von Propaganda sowie typischen Techniken von Propaganda. Auch wenn in dieser Lerneinheit ebenfalls Teilkompetenzen von IK wie das Suchen von Informationen oder das Nutzen von Informationen zum Verfassen von *Counter Narratives* durch Lernaufgaben angesprochen wurden, lag der Fokus in Hinblick auf die empirische Untersuchung insbesondere auf der Entwicklung von Medienkritikfähigkeit (Seyferth-Zapf & Grafe, 2019, 2020). Diese zeigte sich gegenüber der Kontrollgruppe nach der Intervention auch als signifikant besser (Seyferth-Zapf & Grafe, 2019). In der folgenden Studie wurde das Design auf ein triangulatives Vorgehen in einem fächerübergreifenden Setting erweitert (Seyferth-Zapf & Grafe, 2020). Auch hier erfolgte ein Vergleich zu einer Kontrollgruppe, die lediglich Regelunterricht ohne einen Fokus auf Propaganda erhielt. Die Ergebnisse zeigen abermals, dass die Intervention die allgemeine Medienkritikfähigkeit und auch die propagandaspezifische Analysefähigkeit fördern konnte – dies besonders für den Überschneidungsbereich Information und Unterhaltung (Seyferth-Zapf & Grafe, 2020). Gemäß der Bewertung der Autor:innen erscheint das Unterrichtskonzept insbesondere bei der Bewertung der Glaubwürdigkeit von Quellen gewinnbringend. Daneben ermögliche das Konzept den Einbezug multipler Kontexte und Übertragung in andere Fächer (Seyferth-Zapf & Grafe, 2019, 2020).

#### 4.2.1 Digitale Tools in den Interventionen zur Förderung von Critical Thinking

Zur Förderung von Critical Thinking Kompetenzen wurden verschiedene Tools in den Studien entwickelt bzw. genutzt. Auffällig ist, dass einige der Interventionen auf Tools, Lernumgebungen und Lerninhalten basieren, die für einen vergleichsweise längeren Zeitraum konzipiert wurden. Dies lässt sich u. a. durch die zentralen Lerninhalte des Prüfens und Analysierens erklären, die in vielen Fällen auch eine Diskussion über Einstellungen der Schüler:innen mit sich brachte. Um Einstellungen durch Lernprozesse zu fördern, ist ein ausgewogenes Maß an Kommunikation und eingeplanter Zeit im didaktischen Vorgehen von Vorteil (Kerres, 2018).

Scull et al. (2021, 2022) greifen in ihren Studien auf das webbasierte Lernprogramm *Media Aware* zurück. Inhaltlich ist es konkret auf das Thema *sexual health* ausgerichtet und ist damit bei der Förderung von CT kontextgebunden. Neben rezeptiven Komponenten beinhaltet das Lernprogramm auch automatisierte Quizze und Simulationen für konstruktive Komponenten des Lernprozesses (Kerres, 2021).

Scull et al. (2022) heben hervor, dass das Lernprogramm durch seine theoretische Fundierung auf Basis von *dual process theories* darauf ausgelegt ist, die langfristige Einstellungsveränderung zu fördern.

Die verwendeten Medien in den Studien von Seyferth-Zapf und Grafe (2019, 2020) unterscheiden sich leicht untereinander. Dominant in beiden Studien ist allerdings die Moodle Lernumgebung, die insbesondere zur Bereitstellung von Materialien und Informationsquellen aber auch zum Sichern der erstellten Artefakte der Lernenden verwendet wurde. Die Stärken des mediengestützten Konzeptes sehen die Autor:innen insbesondere in den Möglichkeiten zur Adaption und *Scaffolding* durch die digitale Lernumgebung sowie im Einbezug lebensweltnaher Beispiele aus bspw. sozialen Netzwerken (Seyferth-Zapf & Grafe, 2019).

In der Studie von Korukluoğlu et al. (2022) wurden Lerninhalte mithilfe von Web 2.0. Tools erstellt. Genutzt wurden z. B. Tools, die *digital storytelling*<sup>4</sup>, *Mindmapping* oder Funktionen eines schwarzen Bretts umfassten. Einmal pro Woche wurden die Schüler:innen für zwei Stunden über Zoom durch die Lerneinheiten über CT aufgeklärt. Die Inhalte wurden demnach nicht selbst von den Schüler:innen bearbeitet, sondern innerhalb des Unterrichts mit der Lehrkraft besprochen. Nach den Lerneinheiten konnten die Schüler:innen dann aber frei auf diese Inhalte über eine Webseite zugreifen.

Tabelle 3: Verwendete Tools in der Intervention (Critical Thinking)

<b>Autor:innen</b>	<b>Eingesetztes digitales Medium</b>	<b>Art der digitalen Intervention</b>
Korukluoğlu et al. (2022)	Web 2.0 basiertes Tool	Critical Thinking Curriculum, Zoom
Scull et al. (2022)	Media Aware	Webbasiertes Lernprogramm
Scull et al. (2021)	Media Aware	Webbasiertes Lernprogramm
Seyferth-Zapf und Grafe (2019)	Moodle	Lernumgebung
Seyferth-Zapf und Grafe (2020)	Moodle	Lernumgebung

### 4.3 Förderung des Prüfens unter Berücksichtigung anderer Forschungsbegriffe

Der Großteil der hier betrachteten Studien behandelt nicht konkret die Förderung von IK oder CT. Es lassen sich dennoch deutliche Parallelen bei den verwendeten Konzepten zur IK bzw. zum CT in Hinblick auf das Vorgehen und den Fokus auf die Prüfung von Informationen identifizieren. Die doch sehr unterschiedliche Verwen-

4 Darunter wird die Förderung des Lernprozesses durch kreative Eigenleistung der Schüler:innen mithilfe digitaler Tools verstanden. Im Fokus steht die eigene Narration und deren Darstellung vom Lerngegenstand. Die Lernumgebung im Digital Storytelling ist dabei von „collaboration, reflection and interpersonal communication“ (Smeda et al., 2014, S. 2) gekennzeichnet.

dung veranschaulicht viel mehr, dass je nach Kontext und Perspektive andere Begriffe und Synonyme für IK oder Teile davon, wie z. B. das Prüfen und Bewerten, Anwendung finden. In diesem Review werden diese Artikel daher gesondert aufgeführt, da die o. g. Begrifflichkeiten zwar keine Verwendung finden, auf Basis der beschriebenen Ziele und Definitionen aber in diesem Review als inhaltlich passend bewertet werden.

Hämäläinen et al. (2020) beziehen sich in ihrer Studie auf *credibility evaluation* und *online inquiry* und beforschen den Lernprozess zum Suchen von Informationen über das Prüfen und Bewerten von Online-Inhalten sowie -Quellen als auch dem Nutzen und Weitergeben der Informationen. Dabei wurden die Kompetenzbereiche, die sich auf das Suchen und Prüfen von Informationen beziehen, von der Lehrkraft erklärt und später von den Schüler:innen selbst durchgeführt. Nach Diskussionen über die Lerninhalte im Unterricht erstellten die Schüler:innen Texte aus den recherchierten Informationen. Die Lerninhalte wurden innerhalb der Studie in ein Projekt im Regelunterricht eingebettet. Als Ergebnis der Studie zeigte sich, dass die Schüler:innen nach der Intervention deutlich besser im Prüfen und Bewerten von Quellen von Informationen waren. Keine signifikanten Unterschiede zum Kompetenzstand vor der Intervention fanden die Autor:innen allerdings hinsichtlich des inhaltlichen Prüfens und Bewertens einer Information selbst. Sie argumentieren dies damit, dass diese Kompetenz weitaus komplexer ist und Schüler:innen dafür in der Lage sein müssten, Argumentationsstrukturen und -lücken zu identifizieren.

Buchner (2023) nähert sich dem Thema der Informationsbewertung aus einer praktisch-didaktischen Perspektive mit dem Fokus auf *Fake News*. Die in der Studie formulierten Lehrziele deuten auf eine Förderung von Critical Thinking als Ziel hin. Im Interesse steht die Prüfung des Potenzials des *Augmented Reality (AR) Escape Game Escape Fake* für das Lernen über *Fake News* und das konkrete Prüfen von *Fake News*. Die Intervention war allein auf das Spielen des *Escape Games* beschränkt, das lediglich um eine Abschlussbesprechung mit den Schüler:innen ergänzt wurde. Neben dem konkreten Wissenserwerb zum Thema *Fake News* und der Anwendungskompetenzen beim Überprüfen ist das Ziel der Intervention auch die Einstellungen in Form einer kritischeren Haltung gegenüber Onlineinformationen zu verändern und das Vertrauen in die eigene Prüffähigkeit zu steigern. Die Ergebnisse zeigen auf Basis der Pre- und Posttests, dass in allen Bereichen nach dem Spielen des *Escape Games* signifikant positive Effekte zu verzeichnen sind. Nach dem Autor unterstreichen die Ergebnisse in Einklang mit ähnlichen Studien die Wirksamkeit problematischer und spielerischer Ansätze für diese Thematik. Bedeutsam ist hierbei die explizit lernförderliche Gestaltung des Spiels zusammen mit der durch die Narration hervorgerufene „affektiv-emotionale Eingebundenheit“ (Buchner, 2023, S. 79).

Einen anderen Ansatz verfolgte Barsch (2020) bei der Förderung von *historical reasoning* mit Hilfe von *digital storytelling*. *Historical reasoning* meint dabei:

“[...] constructing or evaluating a description of processes of change and continuity, an explanation of a historical phenomenon, or a comparison of historical phenomena or periods by asking historical questions, contextualising, using substantive and second-order historical concepts, and putting forward claims supported with arguments, which are based on sources used as evidence.” (van Boxtel & van Drie, 2013, S. 45)

Die Intervention sah konkret vor, dass die Lernenden im Rahmen der Videoproduktion Informationen suchen, prüfen und in das eigene Produkt integrieren. Insofern ähnelt dieser Prozess dem ganzheitlichen Aspekt der IK (Barsch, 2020). Im Wesentlichen ging es aber um die kritische Prüfung von Videos als Zielvariable, was letztlich eher auf eine Förderung des CT mit Bezug zu geschichtlichen Quellen abzielte. Die Relevanz von Quellen macht aber auch deutlich, dass das Belegen der eigenen Annahmen und Überlegungen ein entscheidender Faktor ist, der über das CT hinausgeht. Der Autor überprüfte dabei die Annahme, ob selbst gemachte Erfahrung durch *digital storytelling* in der Produktion von Videos auch bei der Bewertung von Videos hinsichtlich ihrer Glaubwürdigkeit helfen kann. Die Ergebnisse zeigen allerdings, dass die Lernenden in der Experimentalgruppe nicht in der Lage waren, das manipulierte Video als solches zu erkennen, sondern diesem sogar mehr Glaubwürdigkeit zuschrieben. Die Bewertung erfolgte dabei v.a. auf Basis formaler Kriterien und der ästhetischen Aufbereitung der Videos. Dies deckt sich so auch mit der Argumentation von Breakstone et al. (2018), dass Oberflächenmerkmalen wie der URL, Grafiken oder dem Design in der Regel zu viel Relevanz bei der Prüfung von Onlineinformationen zugesprochen wird. Es ist dabei anzumerken, dass die Schüler:innen nicht explizit nochmals in *historical reasoning* unterrichtet wurden, sondern nur ergänzend in *digital storytelling*.

In drei Studien (McGrew, 2022; McGrew & Byrne, 2021; Wineburg et al., 2022) berufen sich die Autor:innen auf das Konzept des *civic online reasoning* – „the ability to effectively search for, evaluate, and verify social and political information online“ (McGrew et al., 2018, S. 166). Das Konzept legt dabei einen starken Fokus auf das Abrufen und Prüfen von Onlineinformationen aber auch auf das Nutzen von diesen für soziale oder politische Entscheidungen (McGrew et al., 2018). Insofern wird ein starker Fokus auf den gesellschaftlichen Kontext und Teilhabe gelegt: „We use the term civic online reasoning to highlight the essential civic aims of this work. Civic education focuses broadly on equipping young people with the knowledge and skills to participate in civic life“ (McGrew et al., 2018, S. 168). In allen drei Studien kommt die Strategie des Querlesens bzw. *lateral readings* zum Einsatz, um *civic online reading* zu fördern. Die Vermittlung der Methodik erfolgte dabei durch Modellierung des Querlesens durch die Lehrenden selbst. Im Anschluss wurde diese eingeübt (McGrew, 2022; McGrew & Byrne, 2021; Wineburg et al., 2022). Digitale Medien werden hier weniger als Lernumfeld oder -werkzeug verwendet, sondern in Form von Internetquellen als Lernressourcen selbst, die es zu bewerten und recher-

chieren gilt. Die Interventionen erfolgten allesamt in Geschichtskursen in der High School in den USA. Auf Basis eines Pre- und Posttests durch zwei Evaluationsaufgaben, anhand von Begründung und der eigenständigen Recherche zur Überprüfung der Glaubwürdigkeit von zwei Webseiten zeigte sich bei McGrew und Byrne (2021), dass bei den Schüler:innen auf Basis ihrer Aussagen eine verstärkte Nutzung des Querlesens auszumachen und die Argumentation ausführlicher war. McGrew (2022) zeigt allerdings auch die Schwierigkeiten auf, *civic online reasoning* mit dem typischen Vorgehen und Kriterien zur Informationsprüfung in einem Fach oder einer Domäne – hier historisches Lesen – zu verknüpfen, da man ein anderes methodisches Vorgehen und andere inhaltliche Schwerpunkte gewohnt ist. Für die Prüfung von bestimmten Kriterien in Bezug auf eine Quelle wie Autorität bedürfe es darüber hinaus zusätzlichem Hintergrundwissen für eine akkurate Bewertung. Hier führte die Intervention dazu, dass die Lernenden wesentlich mehr Zeit beim Querlesen verbrachten und nicht wie intendiert effizient vorgingen. Daneben waren sie andere Kriterien aus dem Kontext gewohnt, wodurch eine eindimensionale Prüfung der für den Geschichtsunterricht untypischen Quellen erfolgte. In einer größer angelegten Studie mit sechs High Schools eines Bezirks und ergänzt um Kontrollgruppen konnten Wineburg et al. (2022) schließlich aufzeigen, dass die Experimentalgruppe ihre Ergebnisse im Vergleich zum Pretest verbessern konnte, wobei sie in der Bewertung nur weniger als die Hälfte aller möglichen Punkte erreichen konnten.

Axelsson et al. (2021) berufen sich ebenfalls auf die Förderung von *civic online reasoning*. Diese sollte in der Studie mit Hilfe eines Online-Interventionstools mit Tutorials gefördert werden. Die Tutorials in Verbindung mit formativem Feedback sollten den Lernenden durch Beobachtung dabei helfen, das Prüfen von Fakten besser zu verstehen und anzuwenden. Nach einer Aufgabe zum Prüfen der Validität von Quellen dienten die Tutorials als Feedback, um die eigene Strategie beim Prüfen zu verbessern. Dabei wurden verschiedene Strategien des *civic online reasoning* wie das Querlesen in den Tutorials demonstriert, um eine Schritt-für-Schritt Anleitung zu bieten. Ergänzt wurden die Tutorials um automatisches Feedback nach der Bearbeitung der Aufgabe, wie ein:e Faktenprüfer:in argumentiert hätte. Das Vorgehen wurde in zwei Experimenten überprüft. In beiden Experimenten schnitt die Interventionsgruppe im Posttest bei der Bewertung von Quellen besser ab. Daneben sorgte die Intervention laut den Autor:innen dafür, dass Lernende als Strategie zur Überprüfung eher auf digitale Quellen zur Prüfung zurückgriffen und unglaubwürdige, aber wahre Aussagen besser bewerten konnten. Letztlich heben die Autor:innen hervor, dass die mediengestützte Intervention insbesondere aufgrund ihrer Effizienz überzeuge, da sie lediglich 20 Minuten in Anspruch nehme und weit weniger in der Vorbereitung bedürfe.

In der Studie von Brante (2019) steht abermals die Förderung einer speziellen Strategie bei der Evaluation von digitalen Ressourcen im Zentrum, dem sog. *sourcing*. Dabei ging es darum, die zu lesende Literatur unabhängig des Inhalts nach spezifischen Kriterien wie Autor:in, Publikationsjahr, Herausgeber:in zu prüfen. Im

Rahmen einer offenen *Inquiry*-Aufgabe wurde mithilfe qualitativer Daten (Beobachtungen, Interviews und Dokumente) von drei Gruppen untersucht, welche Strategien nach der Einführung in die Thematik bei der Prüfung von digitalen Ressourcen letztlich zum Einsatz kommen. Im Rahmen der *Inquiry*-Aufgabe durchliefen die Lernenden nach vorheriger Übungsphase den gesamten Prozess von der Suche von Informationen, der Prüfung und Auswahl mit Hilfe von *sourcing* bis zur Verwendung und Aufbereitung der Informationen für eine Präsentation. Die Ergebnisse zeigen, dass die Lernenden die Kriterien eher mechanisch und zielorientiert einsetzten, weil es gefordert war. Die Entwicklung von positiven Einstellungen, diese Praxis in den Alltag zu integrieren, zeigte sich weniger. Auch wenn die Schüler:innen die Kriterien des *sourcing* bei der Auswahl von Studien anwenden konnten, fiel es ihnen teilweise schwer, die ausgewählten Studien adäquat für ihre Argumentation zu integrieren und zu zitieren.

Terrazas-Arellanes et al. (2019) betrachteten, inwieweit sich Fertigkeiten in *online academic research* von Schüler:innen durch ein digitales *Student Toolkit Curriculum* verbessern, für das die Lehrenden spezifisch geschult wurden. Anders als in den anderen Studien lag der Hauptfokus in der Studie allerdings auf der Schulung selbst. Das Toolkit ist neben der Vermittlung von neun Strategien zur Online-Recherche darauf ausgelegt, die Inhalte entsprechend des individuellen Stands und der jeweiligen Bedürfnisse der einzelnen Lernenden zu differenzieren. Auf Basis von zwei Aufgaben als Pre- und Posttest, in der die Schüler:innen Informationen suchen, evaluieren und einen Entwurf verfassen sollten, zeigte sich im Posttest, dass sich 30% der Lernenden mindestens um eine Stufe und 20% um zwei Stufen von vieren verbessert hatten. Im Besonderen profitierten Schüler:innen mit Lernschwächen von der Intervention.

#### 4.3.1 Digitale Tools in den Interventionen zur Förderung des Prüfens unter Berücksichtigung anderer Forschungsbegriffe

Bei den hier eingeordneten Studien zeigt sich, dass in einigen von diesen die Medien weniger als Lernumgebung oder Lernwerkzeug dienen, sondern konkret den Lerngegenstand darstellen, an dem das Lernen – in der Regel der Erwerb von Kompetenzen zum Auffinden und Prüfen von Internetquellen – stattfindet (Brante, 2019; Hämäläinen et al., 2020; McGrew, 2022; McGrew & Byrne, 2021; Wineburg et al., 2022). Die Studien legen entsprechend bei der Beschreibung einen stärkeren Fokus auf die Such- und Prüfstrategien. Es kommen abermals auch Tools zum Einsatz, die den Arbeits- bzw. Vorgehensprozess unterstützen und strukturieren sollen (Axelsson et al., 2021; Terrazas-Arellanes et al., 2019). Die Studie von Buchner (2023) bietet als einzige einen anderen spielerischen Ansatz mit der AR-Anwendung und ermöglichte so, die Lernenden auf der emotionalen Ebene zu erreichen. Barsch (2020) hingegen setzte auf die Gestaltung eigener digitaler Produkte als Lerngegenstand, wobei die

starke Fokussierung auf ästhetische Aspekte und weniger auf Prüfkriterien nicht die erwünschten Ergebnisse erzielen ließ.

Tabelle 4: Verwendete Tools in der Intervention (andere Forschungsbegriffe)

<b>Autor:innen</b>	<b>Eingesetztes digitales Medium</b>	<b>Art der digitalen Intervention</b>
Axelsson et al. (2021)	News Evaluator	Online Tool mit Tutorials und Feedbackfunktion
Barsch (2020)	Videoproduktion & -evaluation	digital storytelling
Brante (2019)	Internetquellen	Quellen für Suche und Prüfen
Buchner (2023)	Escape Fake	AR Escape Room
Hämäläinen et al. (2020)	Webseite und Videos zur Analyse	Hybrides Begleitprogramm zum Schulunterricht (21x45 min in Präsenz; 12 Stunden online)
McGrew (2022)	Internetquellen	Quellen für Suche und Prüfen
McGrew und Byrne (2021)	Internetquellen	Quellen für Suche und Prüfen
Terrazas-Arellanes et al. (2019)	Web-based SOAR Student Toolkit	Digitale Lernumgebung
Wineburg et al. (2022)	Internetquellen	Quellen für Suche und Prüfen

## 5. Diskussion

In Hinblick auf die Forschungsfrage, welchen Beitrag digitale Medien bei der Förderung von Informationskompetenz im Schulkontext leisten können, deuten die Ergebnisse zuallererst auf bekannte Erkenntnisse hinsichtlich des Potenzials digitaler Medien für das Lehren und Lernen hin (vgl. Kerres, 2018). Sie unterstützen insbesondere problemorientierte Ansätze durch verwendete, authentische Materialien wie Online-Quellen selbst (vgl. z.B. Brante, 2019; Hämäläinen et al., 2020; Wineburg et al., 2022) oder auch durch immersives Lernen mit Hilfe spielerischer Ansätze und AR (Buchner, 2023) oder bieten effiziente Einsatzmöglichkeiten für kürzere Lernzeiten (Axelsson et al., 2021). Einige Studien deuten darauf hin, dass die Nutzung von digitalen Tools die Bewertung von Informationen verbessern kann (Ackermans et al., 2021; Axelsson et al., 2021). Dies trifft umso mehr zu, wenn die Tools effizientere Möglichkeiten durch integrierte Funktionen zur Überprüfung von Informationen bieten, wie z.B. das Tool für Faktenprüfer:innen *VID-WeVerify* (vgl. Nygren et al., 2021). Insofern erscheint es sinnvoll, entsprechende Tools bei der Förderung von IK einzubeziehen. Daneben zeigt die Nutzung einiger Anwendungen das Potenzial dafür auf, den komplexen Prozess der Recherche bis hin zur Produktion eigener Produkte mit Hilfe von Software zu strukturieren (vgl. Belland & Kim, 2021; Ibieta et al., 2019; Kim et al., 2022; Wade et al., 2020). Auf diese Weise haben die Ler-

nenden die Möglichkeit, selbstgesteuert am jeweiligen Problem arbeiten zu können und erhalten dennoch Unterstützung durch das System (s.a. Ackermans et al., 2021). Wichtig erscheint dabei gerade bei komplexen Systemen, dass ausreichend Hilfestellungen zur Nutzung des Systems gegeben sind, um zusätzliche Lernbelastung zu reduzieren (Nygren et al., 2021; Wade et al., 2020). In Hinblick auf die Praxis ist aber festzuhalten, dass nicht auf all diese Produkte und Medien in gleichem Maße zugegriffen werden kann bzw. dass diese nicht für jede Schule nutzbar sind. Nichtsdestotrotz zeigen gerade die Studien, die lediglich auf frei verfügbare Online-Quellen beim Medieneinsatz setzen, dass diese zum einen ausreichend für den Einsatz sein können und zum anderen, dass die Strategien bspw. zur Überprüfung von Quellen einen entscheidenden Beitrag zur IK leisten können (vgl. bspw. Brante, 2019; Hämmäläinen et al., 2020; Kohnen et al., 2020; Wineburg et al., 2022). Hier sind demnach niederschwellige Zugänge gegeben, die Möglichkeiten für authentisches Lernen und praktische Anwendbarkeit im Schulkontext bieten. Das Potenzial digitaler Medien kann sich aber letztlich nur entfalten, wenn die notwendige Basis zur Förderung von Bildung in der digitalen Welt im Schulkontext gegeben ist. Dies schließt mit ein, dass die Lehrenden entsprechende Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien aufweisen können, aber auch generell die digitale Infrastruktur gegeben ist (Heinemann et al., 2022). Beides ist dabei in Deutschland nach den Ergebnissen der *International Computer and Information Literacy Study* (ICILS) 2018 noch ausbaufähig (Eickelmann et al., 2019). Generell wäre in Hinblick auf die Forschung zu betrachten, welche Bedeutung der Schulung von Lehrenden bei der Förderung von IK beigemessen werden muss. Studien sollten also das Lehren und Lernen ganzheitlicher betrachten und nicht nur Teilaspekte davon. Einige Studien erwähnen die Schulung von Lehrenden zwar (vgl. Çetin & Akkoyunlu, 2020; McGrew & Byrne, 2021; Wade et al., 2020), aber nur die Studie von Terrazas-Arellanes et al. (2019) evaluiert konkret auch die Schulung der Lehrenden.

Weiterhin wäre für die Praxis zu spezifizieren, inwieweit der gesamte Prozess, wie er bspw. im Referenzrahmen Informationskompetenz (Klingenberg, 2016) dargestellt wird, gefördert werden soll. Dabei wäre zu konkretisieren, welches Wissen, welche Fertigkeiten und welche Einstellungen die Lernenden für informationskompetentes Handeln benötigen (Kerres, 2023). Gerade bei dem Erwerb einer informationskompetenten Haltung, welcher auch im Rahmen des neuen *Framework for Information Literacy for Higher Education* (ACRL, 2016) mehr Bedeutung geschenkt wird, besteht aber die Gefahr, dass diese in der geplanten Lehre vernachlässigt wird. Dennoch erscheint die Haltung aber entscheidend, um sich auch in der jeweiligen Situation letztlich informationskompetent zu verhalten (Griesbaum, 2022; Kozyreva et al., 2023). Fraglich ist, welche Strategien in welchem Fach Anwendung finden könnten. Spezifische Strategien scheinen dabei nicht für jede Domäne in gleichem Maße geeignet zu sein (McGrew, 2022). Insofern gilt es ausdifferenzieren, welche Aspekte von IK einer generischen Kompetenz zuzuordnen sind und wo es für informationskompetentes Handeln im jeweiligen Kontext domänenspezifischer Kenntnisse

bedarf (Mayer, 2017; Zlatkin-Troitschanskaia et al., 2021). Dafür könnten zukünftige Forschungsarbeiten hilfreich sein, die wesentliche Modelle und unterschiedliche Definitionen im Kontext der IK identifizieren, um sich einen Überblick über die Diversität des Begriffs zu verschaffen. Hier zeigen sich abermals Parallelen zu anderen digitalen Kompetenzen oder der Medienkompetenz (Heinemann et al., 2022; Kerres, 2020). Ein Grund dafür, dass die Konkretisierung des Begriffs und auch die Überprüfung desselben erschwert ist, könnte in dem „Facettenreichtum des Informationskompetenzkonstrukts“ (Mayer, 2017, S. 59) liegen. Die derzeitigen (gültigen) Standards beziehen sich größtenteils auf den Hochschulbereich und lassen damit auch die Frage nach der Übertragbarkeit auf den Schulsektor zunächst für weitere Beforschung offen. In Deutschland lässt sich im Vergleich zum internationalen Diskurs mit dem Referenzrahmen Informationskompetenz zwar ein einheitliches Konstrukt finden (Klingenberg, 2016; Mayer, 2017). Dennoch hat keine der hier einbezogenen deutschsprachigen Studien darauf zurückgegriffen.

Generell ist in den Ergebnissen dieses Critical Reviews auffällig, dass Forschende verschiedener Disziplinen und geografischer Kontexte sich auf unterschiedliche Begriffe beziehen, die aber ähnliche bis gleiche Inhalte beschreiben bzw. sich überschneiden. Zum Teil erfassen die Autor:innen unter den gleichen Begriffen, wenn sie diese denn definieren, lediglich Teilaspekte des Konzepts oder verwenden gar ein anderes Konstrukt, z. B.:

- “Information literacy, defined as the ability to search for, evaluate and validate information to support the production of solutions“ (Kim et al., 2022, S. 216)
- “Media literacy is commonly defined as the ability to access, analyze, evaluate, create, and act using all forms of communication“ (Scull et al., 2022, S. 710)
- “Information literacy – the ability to evaluate and use information wisely“ (Nygren et al., 2021, S. 3)

Der Begriff der Informationskompetenz wird dabei nur in acht von 22 Studien konkret erwähnt, was auffällig erscheint, da nach der bibliometrischen Analyse von Barber et al. (2022) Artikel, die mit Informationskompetenz verschlagwortet sind, den größten Anteil der Forschung ausmachen, die sich mit digitalen Kompetenzen auseinandersetzt. Insofern ist es fraglich, warum auf einen so scheinbar populären Begriff nur in geringem Maße Bezug genommen wird. Im deutschsprachigen Raum spricht Kerres (2023) davon, dass jede Disziplin die Thematik Bildung in der digitalen Welt aus einer unterschiedlichen Perspektive betrachtet. Dieses Critical Review macht aber weiterhin deutlich, dass nicht nur Forschende verschiedener Disziplinen, sondern ebenso Forschende der Erziehungs- und Bildungswissenschaften, der die Autor:innen der für dieses Review verwendeten Studien überwiegend zuzuordnen sind, sich auf verschiedene Begrifflichkeiten, wie z. B. *civic online reasoning*, berufen und somit eine Vergleichbarkeit ihrer Ergebnisse und allgemeine Ableitun-

gen zur Forschungsdebatte der IK und des CT erschweren. Denn sowohl die passende Suche für ein systematisches Review als auch die inhaltliche Synthese innerhalb eines Reviews wird durch die Vielfalt an Schlagwörtern und Bezugstheorien sehr komplex. Für Konstrukte wie Informationskompetenz, aber auch andere *future skills* wäre eine theoretische Modellierung sowohl für ein besseres Verständnis derselben als auch für deren Beforschung hilfreich (Kalz, 2023). Wünschenswert wären auch Studien, die sich dem Forschungsgegenstand für den Bildungsbereich Schule einheitlich nähern, um weitere Schlüsse über die Unterstützung dieser Kompetenzen ziehen zu können. In diesem Sinne wäre auch die transparente Nutzung von Forschungsinstrumenten hilfreich, damit deutlich wird, was in den Studien gemessen wurde (Buntins et al., 2021). Denn letztlich kann eine erfolgreiche und sinnvolle Förderung von Kompetenzen nur dann gelingen, wenn zumindest über grundlegende Inhalte Konsens besteht und somit auch für die Praxis deutlicher werden würde, wie das Curriculum sinnvoll zu ergänzen wäre, um Schüler:innen in ihrem informationskompetenten Verhalten zu fördern. Gerade in Hinblick auf eine solche Schlüsselkompetenz ist dies entscheidend, um den Heranwachsenden die Fähigkeiten und Grundlagen mitzugeben, sodass Zugänge für erfolgreiche Teilhabe und Partizipation in einer digital geprägten Welt ermöglicht werden.

## 6. Limitationen und Ansatzpunkte für weitere Forschung

In diesem Critical Review hat sich gezeigt, dass sich die eingeschlossenen Studien in vielen Fällen auf unterschiedliche Modelle und Theorien beziehen, aber zum Ziel haben, ähnliche oder gleiche Faktoren zu beforschen. Eine Limitation der Ergebnisse dieses Reviews besteht demnach darin, dass der hier genutzte Suchstring eventuell zu eng gegriffen hat. Weitere Schlagwörter, die in den eingeschlossenen Studien gefunden wurden, hätten wahrscheinlich zu weiteren Ergebnissen führen können. Nützlich wären deshalb zunächst Übersichtsarbeiten über den internationalen Stand von verwendeten Modellen und Konzepten zur IK als auch zum CT.

Eine weitere Limitation ist darin zu sehen, dass sich das Review aufgrund des Umfangs insbesondere auf die Teildimension des Bewertens und Prüfens in Bezug auf informationsbezogene Kompetenzen fokussiert hat. Dies ist aber insofern problematisch, da dadurch unter Umständen Studien nicht einbezogen wurden, die diesen Aspekt nur teilweise bzw. nicht eindeutig berücksichtigen. Für so einen facettenreichen Begriff kann die Fokussierung auf eine Teildimension weiterhin als kritisch betrachtet werden, zumal die im aktuellen Diskurs stärkere Betrachtung der Nutzung und Produktion von Wissen so weniger Berücksichtigung finden kann (Griesbaum, 2022).

Forschungssynthesen beziehen immer nur einen bestimmten Zeitraum der betrachteten Forschung mit ein (in diesem Fall 2018–2023). Für Forschung im Kontext von Bildung und Digitalisierung kann dieser Aspekt in Anbetracht der rasanten Ent-

wicklungen und Veränderungen in diesem Bereich oftmals problematisch sein. Dieses Review bezieht Studien mit ein, die zu Hochzeiten von Fake News und Desinformationen entstanden sind. Die aktuellen, hoch relevanten Entwicklungen rund um (generierende) künstliche Intelligenz rufen derzeit jedoch weitere neue Fragen für Bildungsforschung und -praxis auf. Eine fortlaufende Aktualisierung des vorliegenden Reviews mit neuen Daten könnte daher lohnenswert sein.

## Literatur

\* durch Reviewprozess ausgewählte Studien

- \*Ackermans, K., Rusman, E., Nadolski, R., Specht, M. & Brand-Gruwel, S. (2021). Video-enhanced or textual rubrics: Does the Viewbrics' formative assessment methodology support the mastery of complex (21st century) skills? *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(3), 810–824. <https://doi.org/10.1111/jcal.12525>
- American Library Association. (1989). *Presidential Committee on Information Literacy: Final Report*. ALA. <http://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/presidential>
- Association of College & Research Libraries. (2016). *Framework for Information Literacy for Higher Education*. ACRL. <https://www.ala.org/acrl/sites/ala.org/acrl/files/content/issues/infolit/framework1.pdf>
- \*Axelsson, C.-A. W., Guath, M. & Nygren, T. (2021). Learning How to Separate Fake from Real News: Scalable Digital Tutorials Promoting Students' Civic Online Reasoning. *Future Internet*, 13(3), 60. <https://doi.org/10.3390/fi13030060>
- Baber, H., Fanea-Ivanovici, M., Lee, Y.-T. & Tinmaz, H. (2022). A bibliometric analysis of digital literacy research and emerging themes pre-during COVID-19 pandemic. *Information and Learning Sciences*, 123(3/4), 214–232. <https://doi.org/10.1108/ILS-10-2021-0090>
- \*Barsch, S. (2020). Does experience with digital storytelling help students to critically evaluate educational videos about history? *History Education Research Journal*, 17(1). <https://doi.org/10.18546/HERJ.17.1.06>
- \*Belland, B. R. & Kim, N. J. (2021). Predicting High School Students' Argumentation Skill Using Information Literacy and Trace Data. *Journal of Educational Research*, 114(3), 211–221. <https://doi.org/10.1080/00220671.2021.1897967>
- \*Brante, E. W. (2019). A Multiple-Case Study on Students' Sourcing Activities in a Group Task. *Cogent Education*, 6(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1651441>
- Breakstone, J., McGrew, S., Smith, M. D., Ortega, T. & Wineburg, S. (2018). Teaching students to navigate the online landscape. *Social Education*, 82(4), 219–221.
- \*Buchner, J. (2023). Effekte eines Augmented Reality Escape Games auf das Lernen über Fake News. *Medienpädagogik*, 51, 65–86. <https://doi.org/10.21240/mpaed/51/2023.01.12.X>
- 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, 100099. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2021.100099>
- \*Çetin, N. M. & Akkoyunlu, B. (2020). Integrating scientific communication into middle school lessons: A curriculum design research. *Education and Information Technologies*, 25(4), 2371–2391. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10208-1>

- Deutscher Bibliotheksverband e. V. (Hrsg.). (2017). *Referenzrahmen Informationskompetenz*. [https://www.bibliotheksverband.de/sites/default/files/2020-12/Referenzrahmen\\_Informationskompetenz.pdf](https://www.bibliotheksverband.de/sites/default/files/2020-12/Referenzrahmen_Informationskompetenz.pdf)
- Eickelmann, B. (2017). Schulische Medienkompetenzförderung. *Herausforderung für Politik, politische Bildung und Medienbildung*, 146–154.
- Eickelmann, B., Bos, W. & Labusch, A. (2019). Die Studie ICILs 2018 im Überblick. Zentrale Ergebnisse und mögliche Entwicklungsperspektiven. In B. Eickelmann, W. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil & J. Vahrenhold (Hrsg.), *ICILS 2018 #Deutschland: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking* (S. 7–31). Waxmann.
- Ennis, R. H. (1993). Critical Thinking Assessment. *Theory Into Practice*, 32(3), 179–186. <https://doi.org/10.1080/00405849309543594>
- Franke, F. (2017). Das Framework for Information Literacy. Neue Impulse für die Förderung von Informationskompetenz in Deutschland?! *o-bib. Das offene Bibliotheksjournal*, 4(4), 22–29. <https://doi.org/10.5282/o-bib/2017H4S22-29>
- Freimanis, R., Orszullok, L. & Förster, T. (2012). Kapitel 1: Informationskompetenz: Geschichte, Konzept, Definition und ihre Integration in die Schule. In S. G. von Loh & W. G. Stock (Hrsg.), *Informationskompetenz in der Schule: Ein informationswissenschaftlicher Ansatz* (S. 23–58). de Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110290035.23>
- Gemeinsame Kommission Informationskompetenz von dbv und VDB, Schoenbeck, O., Schröter, M. & Werr, N. (2021). Framework Informationskompetenz in der Hochschulbildung. *o-bib. Das offene Bibliotheksjournal*, 8(2), 1–29. <https://doi.org/10.5282/o-bib/5674>
- Grafstein, A. (2017). Information Literacy and Critical Thinking. In D. Sales & M. Pinto (Hrsg.), *Pathways into Information Literacy and Communities of Practice* (S. 3–28). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100673-3.00001-0>
- Griesbaum, J. (2022). Informationskompetenz. In R. Knackstedt, J. Sander & J. Kolomitshouk (Hrsg.), *Kompetenzmanagement in Organisationen. Kompetenzmodelle für den Digitalen Wandel: Orientierungshilfen und Anwendungsbeispiele* (S. 67–98). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-63673-2\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-662-63673-2_4)
- \*Hämäläinen, E. K., Kiili, C., Marttunen, M., Räikkönen, E., González-Ibáñez, R. & Lepänen, P. H. T. (2020). Promoting sixth graders' credibility evaluation of Web pages: An intervention study. *Computers in Human Behavior*, 110. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106372>
- Hapke, T. (2016). Informationskompetenz anders denken – zum epistemologischen Kern von „Information literacy“. In W. Sühl-Strohmenger (Hrsg.), *Reference. Handbuch Informationskompetenz* (2. Auflage, S. 9–21). de Gruyter Saur. <https://doi.org/10.1515/9783110403367-003>
- Hauk, K. & Soubusta, S. (2012). Kapitel 10: Evaluation und Anwendung gefundener Informationen als Lehrstoff. In S. G. von Loh & W. G. Stock (Hrsg.), *Informationskompetenz in der Schule: Ein informationswissenschaftlicher Ansatz* (S. 213–220). de Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110290035.213>
- 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>

- Hitchcock, D. (2017). Critical Thinking as an Educational Ideal. In D. Hitchcock (Hrsg.), *Argumentation Library. On Reasoning and Argument* (Bd. 30, S. 477–497). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-53562-3\\_30](https://doi.org/10.1007/978-3-319-53562-3_30)
- \*Ibieta, A., Hinostroza, J. E. & Labbé, C. (2019). Improving Students' Information Problem-Solving Skills on the Web through Explicit Instruction and the Use of Customized Search Software. *Journal of Research on Technology in Education*, 51(3), 217–238. <https://doi.org/10.1080/15391523.2019.1576559>
- Kalz, M. (2023). *Zurück in die Zukunft? Eine literaturbasierte Kritik der Zukunftskompetenzen*. <https://doi.org/10.35542/osf.io/qbaze>
- Kerres, M. (2018). *Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote* (5. Auflage). De Gruyter Oldenbourg. <https://doi.org/10.1515/9783110456837-015>
- Kerres, M. (2020). Bildung in der digitalen Welt: Über Wirkungsannahmen und die soziale Konstruktion des Digitalen. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 17, 1–32. <https://doi.org/10.21240/mpaed/jb17/2020.04.24.X>
- Kerres, M. (2021). *Didaktik. Lernangebote gestalten*. utb. <https://doi.org/10.36198/9783838557182>
- Kerres, M. (2023). Bildung in der digitalen Welt: (Wie) Kann digitale Kompetenz vermittelt werden? In R. Lorenz, T. Brüggemann, N. McElvany, M. Becker, H. Gaspard & F. Laurermann (Hrsg.), *Lernen in und für die Schule im Zeitalter der Digitalität – Chancen und Herausforderungen für Lehrkräfte, Unterricht und Lernende* (S. 9–28). Waxmann.
- \*Kim, N. J., Vicentini, C. R. & Belland, B. R. (2022). Influence of Scaffolding on Information Literacy and Argumentation Skills in Virtual Field Trips and Problem-Based Learning for Scientific Problem Solving. *International Journal of Science & Mathematics Education*, 20(2), 215–236. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10145-y>
- Klingenberg, A. (2016). Referenzrahmen Informationskompetenz für alle Bildungsebenen. In W. Sühl-Strohmenger (Hrsg.), *Reference. Handbuch Informationskompetenz* (2. Auflage, S. 30–41). de Gruyter Saur. <https://doi.org/10.1515/9783110403367-005>
- \*Kohnen, A. M., Mertens, G. E. & Boehm, S. M. (2020). Can Middle Schoolers Learn to Read the Web Like Experts? Possibilities and Limits of a Strategy-Based Intervention. *Journal of Media Literacy Education*, 12(2), 64–79. <https://doi.org/10.23860/JMLE-2020-12-2-6>
- \*Korukluoğlu, P., Çeliköz, M. & Gürol, M. (2022). Investigating the Effectiveness of Web 2.0-Based Critical Thinking Curriculum Developed for Secondary School Students: A Mixed-Methods Study. *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*, 7(2), 175–191. <https://doi.org/10.53850/joltida.1033373>
- Kozyreva, A., Wineburg, S., Lewandowsky, S. & Hertwig, R. (2023). Critical Ignoring as a Core Competence for Digital Citizens. *Current Directions in Psychological Science*, 32(1), 81–88. <https://doi.org/10.1177/09637214221121570>
- Leaning, M. (2019). An Approach to Digital Literacy through the Integration of Media and Information Literacy. *Media and Communication*, 7(2), 4–13. <https://doi.org/10.17645/mac.v7i2.1931>
- Loh, S. G. von & Stock, W. G. (2012). Vorwort: Informationskompetenz als Schulfach? In S. G. von Loh & W. G. Stock (Hrsg.), *Informationskompetenz in der Schule: Ein informationswissenschaftlicher Ansatz* (S. 1–22). de Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110290035.1>
- Lupton, M. (2017). Inquiry Learning. In D. Sales & M. Pinto (Hrsg.), *Pathways into Information Literacy and Communities of Practice* (S. 29–51). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100673-3.00002-2>

- Mayer, A.-K. (2017). Messung von Informationskompetenzen – Perspektiven für Forschung und Praxis. In A. Schüller-Zwierlein (Hrsg.), *Informationskompetenz, Informationsverhalten, Informationsverarbeitung* (S. 49–72). Universität Regensburg.
- \*McGrew, S. (2022). Bridge or Byway? Teaching Historical Reading and Civic Online Reasoning in a U.S. History Class. *Theory and Research in Social Education*, 50(2), 196–225. <https://doi.org/10.1080/00933104.2021.1997844>
- McGrew, S., Breakstone, J., Ortega, T., Smith, M. & Wineburg, S. (2018). Can Students Evaluate Online Sources? Learning From Assessments of Civic Online Reasoning. *Theory and Research in Social Education*, 46(2), 165–193. <https://doi.org/10.1080/00933104.2017.1416320>
- \*McGrew, S. & Byrne, V. L. (2021). Who Is behind This? Preparing High School Students to Evaluate Online Content. *Journal of Research on Technology in Education*, 53(4), 457–475. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1795956>
- \*Nygren, T., Guath, M., Axelsson, C.-A. W. & Frau-Meigs, D. (2021). Combatting Visual Fake News with a Professional Fact-Checking Tool in Education in France, Romania, Spain and Sweden. *Information*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/info12050201>
- Paul, R. & Elder, L. (2014). *Critical thinking: Tools for taking charge of your professional and personal life* (2. Auflage). Pearson Education. <https://permalink.obvsg.at/AC11872229>
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., Jong, T. de, van Riesen, S. A., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C. & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47–61. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Petticrew, M. & Roberts, H. (2006). *Systematic Reviews in the Social Sciences*. Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1002/9780470754887>
- Schiefner-Rohs, M. (2012). *Kritische Informations- und Medienkompetenz: Theoretisch-konzeptionelle Herleitung und empirische Betrachtungen am Beispiel der Lehrerausbildung*. *Internationale Hochschulschriften*, Bd. 566. Waxmann.
- \*Scull, T., Dodson, C. V., Geller, J. G., Reeder, L. C. & Stump, K. N. (2022). A Media Literacy Education Approach to High School Sexual Health Education: Immediate Effects of Media Aware on Adolescents' Media, Sexual Health, and Communication Outcomes. *Journal of Youth & Adolescence*, 51(4), 708–723. <https://doi.org/10.1007/s10964-021-01567-0>
- \*Scull, T., Malik, C., Morrison, A. & Keefe, E. (2021). Promoting Sexual Health in High School: A Feasibility Study of A Web-based Media Literacy Education Program. *Journal of Health Communication*, 26(3), 147–160. <https://doi.org/10.1080/10810730.2021.1893868>
- Senkbeil, M., Eickelmann, B., Vahrenhold, J., Goldhammer, F., Gerick, J. & Labusch, A. (2019). Das Konstrukt der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen und das Konstrukt der Kompetenzen im Bereich ‚Computational Thinking‘ in ICILS 2018. In B. Eickelmann, W. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil & J. Vahrenhold (Hrsg.), *ICILS 2018 #Deutschland: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking* (S. 79–112). Waxmann.
- \*Seyferth-Zapf, C. & Grafe, S. (2019). Förderung von Medienkritikfähigkeit im Kontext zeitgenössischer Propaganda. Praxis- und theorieorientierte Entwicklung und Evaluation eines medienpädagogischen Unterrichtskonzepts für die Sekundarstufe I. *Medien-Impulse*, 57(3), 1–51. <https://doi.org/10.21243/mi-03-19-10>

- \*Seyferth-Zapf, C. & Grafe, S. (2020). Förderung propagandaspezifischer Medienkritik- und Analysefähigkeit: Entwicklung und Evaluation eines praxis- und theorieorientierten fächerübergreifenden Unterrichtskonzepts. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 38 (Aneignung polit. Information), 43–68. <https://doi.org/10.21240/mpaed/38/2020.10.03.X>
- Shvarts, A. & Bakker, A. (2019). The early history of the scaffolding metaphor: Bernstein, Luria, Vygotsky, and before. *Mind, Culture, and Activity*, 26(1), 4–23. <https://doi.org/10.1080/10749039.2019.1574306>
- Siddaway, A. P., Wood, A. M. & Hedges, L. 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>
- Smeda, N., Dakich, E. & Sharda, N. (2014). The effectiveness of digital storytelling in the classrooms: a comprehensive study. *Smart Learning Environments*, 1(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-014-0006-3>
- Sühl-Strohmeier, W. (2016). Zur Einführung: Neudefinition von Informationskompetenz notwendig? In W. Sühl-Strohmeier (Hrsg.), *Reference. Handbuch Informationskompetenz* (2. Auflage, S. 1–5). de Gruyter Saur. <https://doi.org/10.1515/9783110403367-002>
- Sühl-Strohmeier, W. (2019). Förderung von Informationskompetenz durch Hochschulbibliotheken: Forschungsstand und Forschungsbedarf. In H. Meinhardt & I. Tappenbeck (Hrsg.), *Die Bibliothek im Spannungsfeld: Geschichte IBM Dienstleistungen IBM Werte: Festschrift für Hermann Rösch*, S. 163–192). Bock + Herchen Verlag.
- Sühl-Strohmeier, W. (2022). Digitale Kompetenz, Informationskompetenz, Medienkompetenz, Datenkompetenz, Schreibkompetenz ...? Was sollen wissenschaftliche Bibliotheken fördern und für wen? *Bibliotheksdienst*, 56(12), 729–751. <https://doi.org/10.1515/bd-2022-0116>
- \*Terrazas-Arellanes, F. E., Strycker, L. A. & Walden, E. D. (2019). Web-Based Professional Development Model to Enhance Teaching of Strategies for Online Academic Research in Middle School. *Journal of Research on Technology in Education*, 51(2), 118–134. <https://doi.org/10.1080/15391523.2018.1564637>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2013). *Global media and information literacy assessment framework: Country readiness and competencies*. UNESCO.
- van Boxtel, C. & van Drie, J. (2013). Historical reasoning in the classroom: What does it look like and how can we enhance it? *Teaching History*(150), 44–52. <https://www.jstor.org/stable/43260513>
- van Merriënboer, J. J. G. & Kirschner, P. A. (2018). *Ten steps to complex learning: A systematic approach to four-component instructional design* (3. Auflage). Routledge Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9781315113210>
- \*Wade, A., Lysenko, L. & Abrami, P. C. (2020). Developing Information Literacy Skills in Elementary Students Using the Web-Based “Inquiry Strategies for the Information Society of the Twenty-First Century” (ISIS-21). *Journal of Information Literacy*, 14(2), 96–127. <https://doi.org/10.11645/14.2.2754>
- \*Wineburg, S., Breakstone, J., McGrew, S., Smith, M. D. & Ortega, T. (2022). Lateral reading on the open Internet: A district-wide field study in high school government classes. *Journal of Educational Psychology*, 114(5), 893–909. <https://doi.org/10.1037/edu0000740>
- Wineburg, S. & McGrew, S. (2017). Lateral Reading: Reading Less and Learning More When Evaluating Digital Information. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3048994>

Zlatkin-Troitschanskaia, O., Brückner, S., Nagel, M.-T., Bültmann, A.-K., Fischer, J., Schmidt, S. & Molerov, D. (2021). Performance assessment and digital training framework for young professionals' generic and domain-specific online reasoning in law, medicine, and teacher practice. *Journal of Supranational Policies of Education (JoSPoE)* (13), 9–36. <https://doi.org/10.15366/jospoe2021.13.001>

## Anhang

### Anhang 1: Übersicht der eingeschlossenen Studien

<b>Autor:innen/ Jahr</b>	<b>Region</b>	<b>Informationskompetenz</b>	<b>Critical Thinking</b>	<b>Anderer Forschungsbegriff</b>
Ackermans et al. (2021)	NL	x		
Axelsson et al. (2021)	SE			x
Barsch (2020)	DE			x
Belland und Kim (2021)	USA	x		
Brante (2019)	NO			x
Buchner (2023)	DE			x
Çetin und Akkoyunlu (2020)	TR	x		
Hämäläinen et al. (2020)	FI			x
Ibieta et al. (2019)	CL	x		
Kim et al. (2022)	USA	x		
Kohnen et al. (2020)	USA	x		
Korukluoğlu et al. (2022)	TR		x	
McGrew (2022)	USA			x
McGrew und Byrne (2021)	USA			x
Nygren et al. (2021)	SE	x		
Scull et al. (2021)	USA		x	
Scull et al. (2022)	USA		x	
Seyferth-Zapf und Grafe (2019)	DE		x	
Seyferth-Zapf und Grafe (2020)	DE		x	
Terrazas-Arellanes et al. (2019)	USA			x
Wade et al. (2020)	CA	x		
Wineburg et al. (2022)	USA			x