

Digitalkompetenzen in Deutschland

Datenlage, Lücken und Handlungsbedarf

Malte Friedrich-von Unger, Andrea Kölbel, Stephan Otto, Lina Scholz,
Veit Wasserfuhr





Malte Friedrich-von Unger, Andrea Kölbel, Stephan Otto, Lina Scholz,
Veit Wasserfuhr

Digitalkompetenzen in Deutschland – Datenlage, Lücken und Handlungsbedarf

Ziel dieses Beitrags ist es, die empirische Datenlage zu Digitalkompetenzen in Deutschland zu bündeln und die dominierenden Messansätze sowie deren Vergleichbarkeit kritisch einzuordnen. Ausgangspunkt ist die Beobachtung, dass Digitalkompetenzen in Forschung, Bildungspolitik und Praxis zwar als Schlüsselresource gelten, zugleich jedoch heterogene Begriffsverständnisse und Operationalisierungen die kumulative Evidenzbildung erschweren. Im Zentrum steht deshalb die Frage, welche empirischen Befunde belastbar sind, welche Zielgruppen und Kontexte gut abgedeckt werden und wo weiterhin Erkenntnislücken bestehen.

1 Einleitung

Digitalkompetenzen gelten in nahezu allen Bildungsbereichen als Schlüsselvoraussetzung für gesellschaftliche Teilhabe und Inklusion (Méndez-Domínguez et al., 2023). Mit der zunehmenden Digitalisierung von Arbeitswelt, öffentlicher Infrastruktur und sozialen Kommunikationsformen ist die Erwartung gewachsen, dass Individuen über ein breites Spektrum an Fähigkeiten verfügen, um digitale Technologien nicht nur zu nutzen, sondern kritisch, kreativ und verantwortungsbewusst zu gestalten (Narr et al., 2023). Trotz dieser weitgehenden Übereinstimmung über die Relevanz des Konstrukts besteht jedoch bislang keine einheitliche Definition dessen, was unter Digitalkompetenz zu verstehen ist (Kerres, 2023).

Eine zentrale Problematik liegt darin, dass unterschiedliche Forschungsstränge und institutionelle Akteure das Konstrukt jeweils aus eigenen theoretischen Traditionen, normativen Zielsetzungen und bildungspolitischen Interessen heraus operationalisieren. Während internationale Referenzrahmen wie der Digital Competence Framework for Citizens (DigComp) Digitalkompetenzen als Bündel klar definierter Teilbereiche und Fähigkeitsniveaus konzipieren (Vuorikari et al., 2022), orientieren sich nationale Strategien häufig an curricularen Anforderungen oder medienpädagogischen Leitbildern. Empirische

Großstudien wie die International Computer and Information Literacy Study (ICILS) oder das Nationale Bildungspanel (auf Englisch: *National Educational Panel Study*, kurz: NEPS) nutzen wiederum eigene Testkonstrukte, die nur teilweise kompatibel mit Rahmenmodellen sind (Eickelmann et al., 2024; Senkbeil et al., 2021).

Diese Vielschichtigkeit an Begriffsfassungen führt nicht nur zu einer Fragmentierung der wissenschaftlichen Diskurse, sondern erschwert auch die Entwicklung kohärenter Förderstrategien, die Ableitung evidenzbasierter Empfehlungen und die gesicherte Messung von Digitalkompetenzen über Bildungssektoren hinweg. Ein systematisches Verständnis der zugrunde liegenden Definitionen und ihrer Operationalisierungen ist daher zentral, um Anschlussfähigkeit herzustellen und zugleich empirische sowie konzeptionelle Lücken sichtbar zu machen.

2 Forschungsfragen und methodisches Vorgehen

Der Beitrag folgt der übergeordneten Forschungsfrage: Welche theoretischen Ansätze, empirischen Befunde und Erhebungsmethoden liegen zu Digitalkompetenzen in Deutschland vor?

Zur Beantwortung wurde ein systematisches Literaturreview durchgeführt. Auf Basis datenbankgestützter Recherche, mehrstufigen Screenings und Volltextanalyse wurden 48 zentrale Publikationen in die Analyse einbezogen. Extrahiert wurden (a) Zielgruppen und Kontexte, (b) Definitionen/Operationalisierungen, (c) Messinstrumente und Studiendesigns sowie (d) zentrale Befunde, Limitationen und implizite Annahmen. Der Beitrag fokussiert auf die empirische Datenlage zu Digitalkompetenzen in Deutschland (einschließlich Large-Scale-Studien), auf die verwendeten Messansätze sowie auf deren Anschlussfähigkeit an DigComp und verwandte Referenzrahmen; ergänzt wird er durch eine annotierte Bibliographie.

3 Empirische Datenlage zu Digitalkompetenzen in Deutschland

Die analysierten Studien decken ein breites Spektrum gesellschaftlicher Gruppen und Bildungsphasen ab – von Grundschüler:innen über Studierende, (angehende) Lehrkräfte und Pflegeschüler:innen bis hin zu Erwerbstätigen, Eltern und älteren Erwachsenen bis max. 76 Jahre (u. a. Bonanati et al., 2022; Händel et al., 2024; Runge et al., 2024; Wittmann et al., 2024; Ferizaj et al., 2023). Diese Breite ist eine Stärke der Forschungslage, erschwert jedoch die kumulative Evidenzbildung, weil die Studien mit sehr unterschiedlichen Kompetenzmodellen, Instrumenten und Kontextannahmen arbeiten.

Für eine belastbare Einordnung empfiehlt sich daher eine Zweiteilung: Erstens die Betrachtung methodisch robuster, standardisierter Large-Scale-Studien und Paneldaten; zweitens die verdichtete Einordnung kontextgebundener Studien, die spezifische Zielgruppen, Professionen oder Lernumgebungen adressieren. Beide Stränge sind für evidenzbasierte Entscheidungen relevant, liefern aber unterschiedliche Arten von Evidenz (Vergleichbarkeit vs. Kontextsensitivität).

3.1 Kernquellen belastbarer Evidenz: Large-Scale-Studien und Paneldaten

Im schulischen Bereich bildet ICILS die zentrale Referenz, weil die Studie computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schüler:innen der 8. Jahrgangsstufe standardisiert erhebt und Testdaten mit umfangreichen Kontextinformationen verbindet (Vennemann et al., 2021; Eickelmann et al., 2024). ICILS basiert auf computerbasierten Performanztests und Hintergrundfragebögen für Lernende, Lehrkräfte, Schulleitungen und Schulen. Die Erhebungen erlauben nicht nur Aussagen zum Kompetenzniveau, sondern auch zu Bedingungen und Ungleichheitslinien (z. B. soziale Lage, Schulressourcen).

Ergänzend liefern Paneldaten (insbesondere NEPS) Hinweise auf Entwicklungsverläufe und Kohortenunterschiede. Im Review wird u. a. auf NEPS-Testinstrumente und Verfahren zur Festlegung von Kompetenzniveaus verwiesen (Senkbeil et al., 2021). Für das Erwachsenenalter stellt die OECD-Studie zur Untersuchung von Alltagsfähigkeiten Erwachsener (auf Englisch: *Programme for the International Assessment of Adult Competencies*, kurz: PIAAC) eine wichtige Referenz dar, da neben Lese- und numerischen Kompetenzen auch die Domäne technologiebasiertes Problemlösen in technologiebezogenen Umgebungen (auf Englisch: *Problem Solving in Technology-Rich Environments*, kurz: PS-TRE) erhoben wird (Ertl et al., 2020).¹

Diese Large-Scale-Studien zeichnen sich durch hohe methodische Standards, Transparenz und Vergleichbarkeit aus. Gleichzeitig ist ihre Reichweite begrenzt: Sie erfassen in der Regel nur bestimmte Facetten von Digitalkompetenzen (z. B. informationsbezogene Kompetenzen), während andere Bereiche (z. B. kreative Inhaltsproduktion, digitale Ethik oder spezifische berufliche Digitalkompetenzen) nur indirekt oder gar nicht abgebildet werden. Dadurch geraten insbesondere kreative, reflexive und situativ eingebettete Ausprägungen von Digitalkompetenzen aus dem Blick, die sich einer standardisierten Messung nur begrenzt erschließen.

3.2 Empirische Befundlinien nach Kontexten: Schule, Hochschule/Lehrkräftebildung, Arbeit und Erwachsenenbildung

Schule und Primar-/Sekundarstufe

Die schulbezogene Forschung verortet Digitalkompetenzen häufig in klassischen Unterrichtskontexten und knüpft an Curricula, Ausstattungslagen und Unterrichtspraktiken an. Neben ICILS liegen Studien vor, die Übergänge und frühe Kompetenzentwicklung fokussieren, etwa Untersuchungen zu Fünftklässler:innen und deren Eltern unter Berücksichtigung von Schulform und soziodemografischen Merkmalen (Bonanati et al., 2022). Für die Primarstufe zeigen Studien, wie digitale Themen und Informationsbewertungskompetenzen bei Grundschulkindern erfasst werden (Theurer et al., 2024).

In der Zusammenschau wird deutlich, dass schulische Digitalkompetenzforschung stark davon abhängt, ob sie performanzbasiert (z. B. ICILS) oder selbstberichts basiert operiert. Selbstauskünfte ermöglichen breite Kontextanalysen (z. B. Nutzung, Einstellungen), während Performanztests stärker auf tatsächliche Problemlöse- und Informationskompetenzen abzielen (Vennemann et al., 2021; Eickelmann et al., 2024).

Hochschule, Erstsemester und Digitalkompetenzen

Im Hochschulkontext wird Digitalkompetenz häufig als Voraussetzung für erfolgreiche Studienorganisation, selbstreguliertes Lernen und den kompetenten Umgang mit digitalen Lernumgebungen modelliert (Bachmann et al., 2022; Bachmann & Hertweck, 2023; Pumtrow & Brahm, 2021). Im Review finden sich sowohl breit angelegte Erhebungen ohne starke fachliche Eingrenzung (Bedenlier et al., 2021) als auch Studien zu spezifischen Kohorten und Settings, z. B. Erstsemesterstudierende im pandemiebedingt vollständig online durchgeführten Wintersemester 2020/21 (Händel et al., 2024).

¹ ICILS und PIAAC sind internationale Vergleichsstudien zur Messung digitaler bzw. grundlegender Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern sowie Erwachsenen (durchgeführt unter Federführung der International Association for the Evaluation of Educational Achievement bzw. der Organisation for Economic Co-operation and Development), während das Nationale Bildungspanel (NEPS) eine vom Leibniz-Institut für Bildungsverläufe koordinierte Längsschnittstudie zu Bildungsbiografien in Deutschland darstellt.

Besonders sichtbar wird in diesen Arbeiten, dass Digitalkompetenz nicht nur als „technisches Können“ verstanden wird, sondern eng mit Selbstkonzepten, Motivation und Lernstrategien verknüpft ist. Zugleich variieren die Messansätze: Während manche Studien DigComp-orientierte Skalen verwenden (z. B. Heuling & Wild, 2021; Miege et al. 2023), operieren andere mit kontextspezifischen Konstrukten wie digitaler Studienkompetenz oder digitaler Readiness (Bachmann et al., 2022; Weyl et al., 2023). Damit steigt die Passung zu konkreten Hochschulanforderungen, aber die Vergleichbarkeit über Studien hinweg sinkt.

Lehrkräftebildung, professionelle Digitalkompetenzen und pädagogisches Handeln

Für (angehende) Lehrkräfte wird Digitalkompetenz in vielen Studien als professionelle Kompetenz gefasst, die die Planung, Durchführung und Reflexion von Unterricht mit digitalen Medien umfasst und zugleich die Förderung der Medienkompetenz von Lernenden einschließt (Senkbeil et al., 2021; Vogelsang et al., 2023; Runge et al., 2024). Entsprechend wird häufig auf Rahmenmodelle wie der Europäische Rahmen für die Digitale Kompetenz von Lehrenden (DigCompEdu), das TPACK-Kompetenzmodell für Lehrkräfte (auf Englisch: Technological Pedagogical Content Knowledge, kurz: TPACK), KMK-Standards (Sekretariat der Kultusministerkonferenz, 2022) oder medienpädagogische Kompetenzmodelle Bezug genommen (Schulze-Vorberg & Horz, 2022; Tiede, 2020).

Im Korpus finden sich sowohl querschnittliche Erhebungen (z. B. zu Selbstwirksamkeit oder Einstellungen) als auch längsschnittliche Kohortenvergleiche, die Veränderungen in digitalisierten Lehrformaten über mehrere Semester hinweg untersuchen (Rogge et al., 2023). Auffällig ist, dass die Lehrkräftebildung zugleich als „Schlüsselfeld“ erscheint: Defizite bei (angehenden) Lehrkräften kumulieren mit der Verantwortung, Lernende beim Aufbau von Digitalkompetenzen zu unterstützen (Senkbeil et al., 2021; Vogelsang et al., 2023).

Arbeitswelt, Organisationen und berufsbezogene Digitalkompetenzen

In arbeitsweltlichen Kontexten werden Digitalkompetenzen als Voraussetzung beruflicher Handlungsfähigkeit und Beschäftigungsfähigkeit beschrieben (Pfeiffer, 2020; Merchel et al., 2024). Studien situieren Kompetenzerwerb in konkreten Organisations- und Tätigkeitskontexten und machen deutlich, dass Digitalisierung nicht nur technische Entwicklungen, sondern veränderte Anforderungen an Kommunikation, Kooperation und Problemlösen umfasst (Claassen et al., 2021).

Ein Teil der Forschung betont digitale Führungskompetenzen, wie beispielsweise die Entwicklung und Kommunikation einer digitalen Vision, die Förderung digitaler Zusammenarbeit in Teams sowie die Nutzung digitaler Tools zur Koordination von Arbeitsprozessen, die über instrumentelles Wissen hinaus kommunikative und strategische Elemente wie Vision, Agilität und kollaborative Fähigkeiten einschließen (Claassen et al., 2021). Andere Arbeiten fokussieren spezifische Berufsgruppen, etwa Pflegeschüler:innen, und operationalisieren Digitalkompetenz über dokumentationsbezogene Fertigkeiten, Datenschutz, digitale Kommunikation sowie den Umgang mit Assistenz- und Entscheidungsunterstützungssystemen (Wittmann et al., 2024).

Die arbeitsweltliche Forschung verdeutlicht zudem, dass Bildungshintergrund, Migrationserfahrungen und kulturelles Kapital den Zugang zu Digitalkompetenzen strukturieren und Ungleichheiten in digitalisierten Arbeitsumgebungen mitprägen (Ertl et al., 2020).

Erwachsenenbildung, informelle Lernkontexte und ältere Erwachsene

Ein weiteres Feld ist die Erwachsenenbildung, in der Digitalkompetenzen als vielschichtiges Ensemble aus instrumentellen, informationsbezogenen und reflexiven Anteilen beschrieben werden (Schmidt-Hertha et al., 2020; Rott & Schmidt-Hertha, 2021). Die Studien verweisen auf heterogene Ausgangslagen der Teilnehmenden, fragmentierte Angebotsstrukturen und die Bedeutung von Lerngelegenheiten, Motivation und Unterstützung.

Ergänzend zeigen bevölkerungsrepräsentative Monitoringstudien, dass Digitalkompetenzentwicklung in hohem Maße informell und lebensweltlich eingebettet erfolgt. So weist Cousseran et al. (2025) auf der Basis einer bundesweiten Befragung darauf hin, dass Kompetenzerwerb häufig über „learning by doing“ sowie soziale Unterstützung erfolgt und zugleich deutliche Diskrepanzen zwischen wahrgenommener Relevanz und eigener Kompetenz bestehen. Die Studie ergänzt damit kontextspezifische Arbeiten, indem sie insbesondere subjektive Kompetenzkonstruktionen, Einstellungen und alltagspraktische Nutzungsweisen sichtbar macht.

Für ältere Erwachsene dokumentieren Untersuchungen sowohl Kompetenzlücken als auch unterschiedliche Muster der Technologienutzung und damit verbundene Risiken digitaler Exklusion (Ferizaj et al., 2023). Intergenerationelle Lehr-Lern-Settings, in denen ältere Erwachsene als Lehrende auftreten, werden als potenziell kompetenzförderlich beschrieben, zugleich aber auch als Kontext, in dem bestehende Ungleichheiten, wie sozioökonomische und geschlechtsspezifische Ungleichheiten, sichtbar werden (Barczik et al., 2023).

3.3 Messansätze: Selbstauskunft, Performanz, Logdaten und Mixed Methods

Die Messung von Digitalkompetenzen ist im Korpus methodisch heterogen. Über alle Kontexte hinweg dominieren standardisierte Selbstauskunftsinstrumente; daneben stehen performanzorientierte Tests und in geringerem Umfang Mixed-Methods-Designs mit Logdaten. Die Wahl des Messansatzes ist nicht nur eine technische Entscheidung, sondern prägt die empirische Aussagekraft der Befunde (z. B. Selbstkonzept vs. tatsächliche Kompetenz).

Selbstauskunftsbasierte Skalen

Ein großer Teil der Studien arbeitet mit standardisierten Fragebögen und Likert-skalierten Selbsteinschätzungen, um Digitalkompetenzen, Haltungen, Nutzungsweisen und Kontextmerkmale zu erfassen (u. a. Bedenlier et al., 2021; Festl, 2021; Johnson et al., 2023; Merchel et al., 2023; Mödinger et al., 2023; Pfeiffer, 2020; Rogge et al., 2023; Runge et al., 2024; Schmidt-Hertha et al., 2020).

Mehrere Arbeiten nutzen DigComp-nahe Instrumente oder Adaptionen: Der D21-Index wird als Surveyinstrument eingesetzt, um Dimensionen wie Informationsverarbeitung, Kommunikation/Kollaboration, Inhaltserstellung, Sicherheit und Problemlösen abzubilden (Heuling & Wild, 2021; Schulze-Vorberg & Horz, 2022). Zudem finden sich Kurzskalen auf Basis von DigComp (Mieg et al., 2023) oder spezifische DigComp-2.2-Fragebögen (Liebl et al., 2024).

Selbstauskunftsskalen ermöglichen ökonomische Erhebungen und die Einbindung von Kontextfaktoren (z. B. soziale Lage, Nutzung, Motivation). Gleichzeitig zeigen mehrere Studien, dass Selbstauskünfte mit systematischen Verzerrungen verbunden sein können und nicht automatisch mit Performanzmaßen übereinstimmen (Vennemann et al., 2021; Johnson et al., 2023; Merchel et al., 2023).

Standardisierte Instrumente und domänenspezifische Skalen

Neben allgemeinen Selbstauskunftsskalen finden sich Instrumente, die auf spezifische Kontexte zugeschnitten sind. So wird etwa der DigiFuehr-Score als Instrument zur Messung digitaler Führungskompetenzen von Führungskräften beschrieben und statistisch validiert (Claassen et al., 2021). Der Digital Readiness Check (DRC) dient der Erfassung digitaler Bereitschaft in Studierendenkohorten (Weyl et al., 2023). In der Lehrkräftebildung werden zudem Instrumente eingesetzt, die Itembatterien aus ICILS sowie Elemente aus Referenzrahmen (z. B. DigCompEdu) integrieren (Winkler & Broell, 2024).

Diese Instrumente erhöhen die Passung zu spezifischen Anforderungen (z. B. Führung, Studium, Unterricht), gehen jedoch häufig mit eingeschränkter Vergleichbarkeit einher, wenn Ska-

len, Dimensionen und Kompetenzniveaus nicht transparent aufeinander beziehbar sind.

Performanzorientierte Tests

Performanzorientierte Tests werden im Korpus in erster Linie in Large-Scale-Studien genutzt. ICILS erhebt computer- und informationsbezogene Kompetenzen über computerbasierte Testumgebungen und ergänzt diese um Kontextfragebögen (Vennemann et al., 2021; Eickelmann et al., 2024). Im Erwachsenenbereich wird PIAAC als Referenz für technologiebezogenes Problemlösen herangezogen (Ertl et al., 2020).

Zusätzlich finden sich domänenspezifische Testformate, beispielsweise Aufgaben zur Bewertung von Internetinhalten mit richtigen/falschen Antworten (Theurer et al., 2024) oder ein Testinstrument zu Digitalkompetenzen in pflegerischen Ausbildungskontexten (Wittmann et al., 2024).

Performanztests erhöhen die Validität der Kompetenzerfassung, sind aber aufwendiger, erfordern sorgfältige Testkonstruktion und bilden häufig nur Teilbereiche des breiten Kompetenzverständnisses ab. Zudem stellt sich die Frage, inwieweit Performanztests kontextübergreifend generalisierbar sind oder domänenspezifische Kompetenzen erfassen.

Qualitative und multimethodische Designs sowie Logdaten

Im Korpus sind qualitative Methoden (Interviews, Gruppendiskussionen) seltener vertreten, werden aber genutzt, um Deutungen, Haltungen und Lernprozesse in digitalen Transformationskontexten zu erschließen (Barczik et al., 2023; Jantos et al., 2024; Krohn & Jantos, 2022). Mixed-Methods-Designs verbinden qualitative Tiefenerschließung mit standardisierten Skalen und ermöglichen damit eine kontextsensitivere Interpretation quantitativer Befunde.

Log- und Nutzungsdaten werden in einigen Studien ergänzend eingesetzt, etwa Event Logs in Beratungs- oder Lernsettings oder Prozessdaten aus computerbasierten Testumgebungen (Barczik et al., 2023; Ertl et al., 2020; Senkbeil et al., 2021). Weitere Arbeiten kombinieren Logdaten aus Lernumgebungen mit Fragebogendaten, um tatsächliche Nutzungsmuster und Bearbeitungsspuren abzubilden (Ferizaj et al., 2023; Knoth & Haider, 2023; Rogge et al., 2023). Insgesamt zeigt sich jedoch, dass multimethodische Designs bislang nur in begrenztem Umfang genutzt werden.

3.4 Kompetenzniveaus und soziodemografische Ungleichheiten

Über verschiedene Kontexte hinweg verweisen die Studien auf ausgeprägte Unterschiede digitaler Kompetenzniveaus nach sozialer Lage, Bildungsstand, Alter und teils Geschlecht. Im schulischen Bereich zeigen ICILS-Befunde regelmäßig Zusam-

menhänge zwischen sozialer Herkunft, schulischen Ressourcen und Kompetenzständen (Vennemann et al., 2021; Eickelmann et al., 2024). Auch im Erwachsenenalter werden digitale Kompetenzunterschiede im Zusammenhang mit Bildungsstand und migrationsbezogenen Merkmalen diskutiert (Ertl et al., 2020).

Mehrere Studien deuten darauf hin, dass digitale Transformation bestehende Ungleichheiten eher verstärken kann, wenn Lernmöglichkeiten ungleich verteilt sind. Für die Erwachsenenbildung wird etwa berichtet, dass Angebote häufig fragmentiert sind und stark auf Eigeninitiative der Zielgruppen angewiesen bleiben, was für bildungsbenachteiligte Gruppen eine zusätzliche Barriere darstellen kann (Schmidt-Hertha et al., 2020; Rott & Schmidt-Hertha, 2021).

Für ältere Erwachsene werden generationale Unterschiede besonders deutlich: Neben geringerer Nutzung digitaler Diensten spielen auch Unsicherheiten, Risikoerwartungen und fehlende Unterstützungssysteme eine Rolle (Ferizaj et al. 2023). Inter-generationelle Lernarrangements können hier kompensatorisch wirken, setzen aber voraus, dass sie professionell begleitet, niedrigschwellig gestaltet und durch Qualifizierungs- sowie Anerkennungsstrukturen verlässlich verfügbar sind (Barczik et al., 2023).

3.5 Validitätsfragen: Selbstkonzept, Performanz und Kontext

Ein wiederkehrendes Ergebnis ist die Diskrepanz zwischen subjektiver Selbsteinschätzung und objektiver Performanz. Studien, die Selbstberichte mit Tests kombinieren, berichten häufig nur moderate Zusammenhänge, was darauf hindeutet, dass „Digitalkompetenz“ im Alltag auch über Routinen, Technikaffinität und Kontextvertrautheit bewertet wird, während Tests stärker spezifische Problemlöse- und Informationsanforderungen abbilden (Vennemann et al., 2021; Johnson et al., 2023; Merchel et al., 2023).

Für die Interpretation bedeutet dies: Selbstauskunftsstudien sind besonders geeignet, Selbstkonzepte, Nutzung und Barrieren zu erfassen – sie sollten jedoch nicht ohne Weiteres als Kompetenzniveaus im Sinne performanznaher Anforderungen gelesen werden. Umgekehrt bilden Tests oft eng definierte Kompetenzfacetten ab und unterschätzen möglicherweise alltagspraktische Handlungsfähigkeit in spezifischen Domänen. Eine robuste Evidenzbasis erfordert daher eine Kombination beider Perspektiven sowie eine explizite Modellierung von Kontext und Anforderungen (Schulze-Vorberg & Horz, 2022; Rogge et al., 2023).

Aus methodischer Sicht sprechen die Befunde dafür, Reporting-Standards zu stärken: Studien sollten Definitionen, Dimensionen, Itembeispiele bzw. Aufgabenformate, Reliabilitäts- und

Validitätsindikatoren sowie die Zuordnung zu Referenzrahmen transparent dokumentieren. Dies ist insbesondere wichtig, wenn Ergebnisse in Policy-Kontexte übersetzt oder für sektorübergreifende Förderstrategien genutzt werden sollen.

3.6 Zwischenfazit: Erkenntnisgewinn und zentrale Lücken

Die analysierte Studienlage zeigt einerseits eine starke Dynamik der Forschung zu Digitalkompetenzen in Deutschland und eine hohe thematische Breite. Andererseits sind die Befunde aufgrund konzeptioneller und methodischer Heterogenität häufig nur begrenzt vergleichbar. Besonders deutlich wird dies an der Dominanz selbstauskunftsbasierter Instrumente, die zwar praktikabel sind, aber Validitätsgrenzen aufweisen und Selbstüberschätzungen begünstigen können (Vennemann et al., 2021; Johnson et al., 2023; Merchel et al., 2023).

Die robustesten Aussagen stammen aus Large-Scale-Studien wie ICILS sowie aus Panel- und Kompetenzstudien im Erwachsenenalter (Eickelmann et al., 2024; Ertl et al., 2020), die auch Analysen sozialer Disparitäten ermöglichen. Zugleich zeigt der Literaturstand, dass insbesondere non-formale und informelle Lernkontexte sowie berufsbezogene Digitalkompetenzen jenseits ausgewählter Fallstudien bislang nur punktuell empirisch erfasst sind. In den berücksichtigten Studien werden dabei keine Berufsprofile systematisch ausgewiesen; vielmehr bleibt der Mangel an belastbaren, vergleichbaren Befunden zu Digitalkompetenzen in spezifischen Berufsfeldern ein offenes Forschungsdesiderat. Dies gilt insbesondere mit Blick auf intersektionale Ungleichheitslagen, die in der bestehenden Datenlage nur begrenzt differenziert abgebildet werden (Schmidt-Hertha et al., 2020; Ferizaj et al., 2023).

Darüber hinaus zeigt sich ein Forschungsdefizit hinsichtlich Wirksamkeit: Lernmöglichkeiten und Fortbildungsangebote werden zwar als kompetenzförderlich beschrieben, doch fehlen häufig robuste Interventions- und Längsschnittstudien, die Wirkmechanismen und nachhaltige Effekte nachzeichnen. Dies betrifft sowohl schulische Programme als auch Maßnahmen in der Erwachsenenbildung und am Arbeitsplatz (Runge et al., 2024; Rott & Schmidt-Hertha, 2021).

4 Kompetenzverständnis und Dimensionen: Konsense und Leerstellen

Über die betrachteten Publikationen hinweg werden Digitalkompetenzen überwiegend als mehrdimensionale Konstrukte aus Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen verstanden, die erlern- und entwickelbar sind (Johnson et al., 2023; Merchel et al., 2023; Mödinger et al., 2023). Viele Beiträge verweisen explizit auf den europäischen Referenzrahmen für Digitalkompetenzen (Vuorikari et al., 2022). Entwickelt vom Joint Research

DigComp 3.0 Kompetenzfelder und Kompetenzen

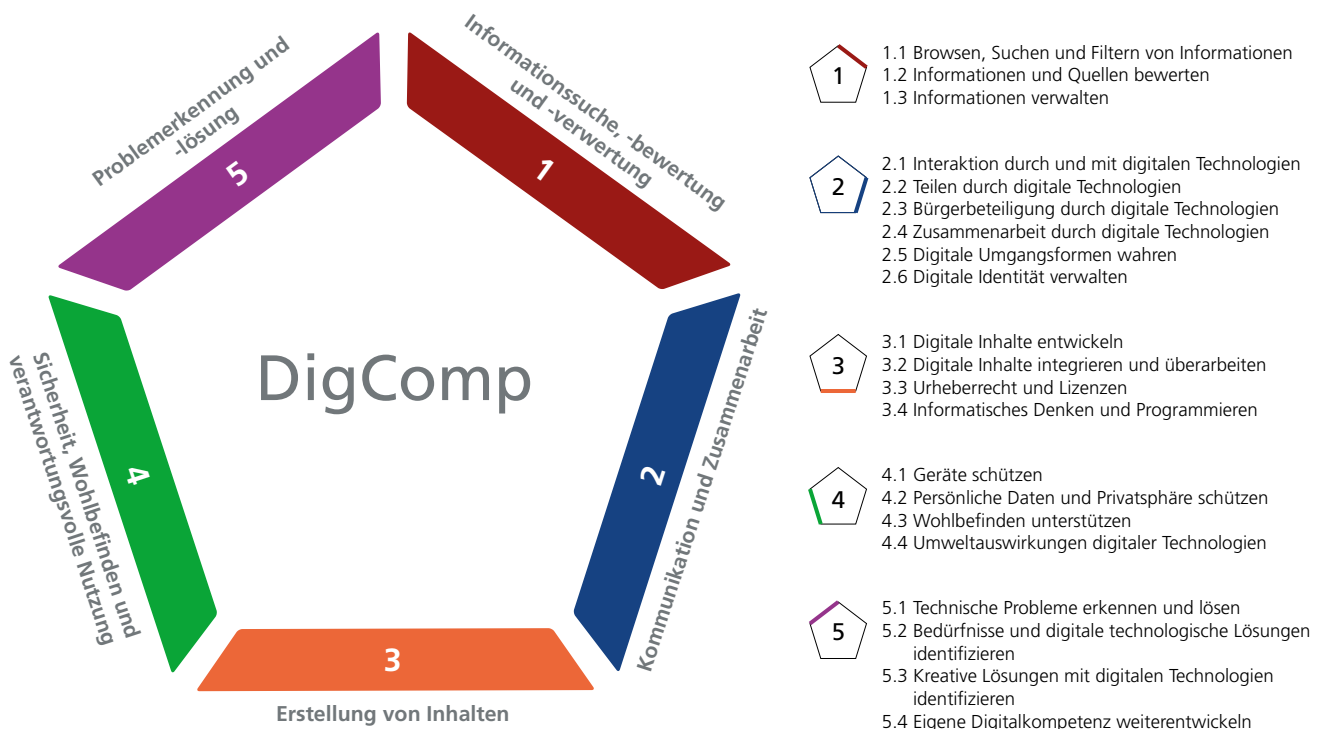


Abbildung 1: Eigene Darstellung der deutschsprachigen Fassung des DigComp 3.0 in Anlehnung an Cosgrove & Cachia (2025), S. 17.

Centre der Europäischen Kommission, zielt DigComp darauf ab, ein europaweit anschlussfähiges Verständnis von Digitalkompetenzen zu etablieren (Cosgrove & Cachia, 2025).

DigComp definiert Digitalkompetenz als die selbstbewusste, kritische und verantwortungsvolle Nutzung digitaler Technologien für Lernen, Arbeit und gesellschaftliche Teilhabe. Dieses Verständnis ist explizit breit angelegt und umfasst Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen. Inhaltlich differenziert DigComp fünf zentrale Kompetenzbereiche: (1) Informationssuche, -bewertung und -verwaltung, (2) Kommunikation und Zusammenarbeit, (3) Erstellung digitaler Inhalte, (4) Sicherheit, Wohlbefinden und verantwortungsvolle Nutzung sowie (5) Problemerkennung und -lösung. Diese Bereiche werden in insgesamt 21 Einzelkompetenzen weiter ausdifferenziert (siehe Abbildung).²

Die im Referenzrahmen beschriebenen Kompetenzbereiche finden sich in ähnlicher Form auch in der empirischen Forschung zu Digitalkompetenzen in Deutschland wieder. Zugleich werden Digitalkompetenzen je nach Kontext – etwa Schule, Hochschule, Arbeitswelt oder Gesundheit – unterschiedlich gefasst, sodass sich Akzentuierungen und Schwerpunktsetzungen unterscheiden. Vor diesem Hintergrund lassen sich im Review – in Anlehnung an DigComp und verwandte Modelle – folgende wiederkehrende inhaltliche Dimensionen bündeln:

4.1 Informations- und Datenkompetenz

Ein Kernbestandteil ist die Fähigkeit, digitale Informationen zu suchen, zu finden, zu bewerten und weiterzuverarbeiten. Dazu gehören Teilfähigkeiten wie Suchstrategien, Quellenkritik sowie das Strukturieren und Nutzen von Daten (Heuling & Wild, 2021; Ianiro-Dahm et al., 2024; Jantos et al., 2024; Krohn & Jantos, 2022; Mieg et al., 2023; Tolle et al., 2022). Studien zu sozialer

² Eine offizielle deutsche Vollübersetzung von DigComp 3.0 liegt derzeit nicht vor. Die Übersetzung der 5 Bereiche und 21 Kompetenzen orientiert sich an den offiziellen deutschsprachigen Fassungen von DigComp 2.1/2.2 und aktuellen deutschsprachigen Fachbeschreibungen.

Mediennutzung ergänzen diese Dimension um eigenständige Wissensbereiche zu Plattformlogiken und algorithmische Verbreitung (Festl, 2021; Knoth & Haider, 2023).

Im europäischen Referenzrahmen DigComp werden Aspekte der Plattformnutzung teilweise auch dem Kompetenzbereich „Kommunikation und Zusammenarbeit“ zugeordnet, beispielsweise in den Teilkompetenzen „Bürgerbeteiligung durch digitale Technologien“ oder „Digitale Identität verwalten“. Eine eigenständige Kompetenzdimension zur Plattformlogik oder algorithmischen Informationsverbreitung wird dort jedoch nicht ausgewiesen. Algorithmen werden im DigComp-Rahmen explizit lediglich im Kompetenzbereich „Erstellung von Inhalten“ adressiert, insbesondere in der Unterkompetenz „Informatisches Denken und Programmieren“ auf dem Level „Fortgeschrittene“.

4.2 Digitale Kommunikation und Kooperation

Digitalkompetenzen umfassen außerdem die Fähigkeit, digitale Technologien zur Kommunikation, Kooperation und Vernetzung zu nutzen, Ressourcen zu teilen und in Online-Teams zu arbeiten (Auth et al., 2023; Heuling & Wild, 2021; Ianiro-Dahm et al., 2024; Knoth & Haider, 2023; Schulze-Vorberg & Horz, 2022). Diese Aspekte lassen sich im europäischen Kompetenzrahmen DigComp 2.2 und 3 insbesondere dem Kompetenzbereich „Kommunikation und Zusammenarbeit“ zuordnen, der u. a. die digitale Interaktion und Zusammenarbeit, das Teilen von Informationen sowie die Beteiligung an digitalen Netzwerken umfasst. In pädagogischen Kontexten werden diese Fähigkeiten über diese allgemeine Kompetenzbeschreibung hinaus als Teil professioneller Lehrkraftkompetenz für Unterricht, Kollegiumskooperation und Kommunikation mit Lernenden verstanden (Haendel et al., 2024; Schulze-Vorberg & Horz, 2022; Vogelsang et al., 2023). Damit erweitern pädagogische Ansätze den DigComp-Rahmen um professionsspezifische Anforderungen, etwa die didaktisch begründete Nutzung digitaler Kommunikationsformen im Unterricht oder die kooperative Unterrichtsentwicklung im Kollegium. In Organisationen stehen kommunikative und kollaborative Führungsfähigkeiten im Vordergrund (Claassen et al., 2021). Hiermit geht diese Perspektive über die im DigComp beschriebenen grundlegenden Kommunikations- und Kollaborationskompetenzen hinaus, indem sie strategische und leitungsbezogene Aspekte digitaler Zusammenarbeit in Organisationen betont. Besser geeignet für eine Zuordnung der pädagogischen Ansätze ist hier der Referenzrahmen DigCompEDU, der dezidiert auf pädagogische Kompetenzen von Lehrenden eingeht (Redecker, 2017).

4.3 Digitale Inhaltsproduktion

Ein weiterer wiederkehrender Bereich ist die Erstellung, Bearbeitung und Integration digitaler Inhalte.

Dazu zählen produktive Tätigkeiten mit Text, Bild und Video sowie – je nach Rahmen – Programmierbezüge (Heuling & Wild, 2021; Ianiro-Dahm et al., 2024; Krohn & Jantos, 2022; Mieg et al., 2023). In arbeitsweltlichen Kontexten wird Inhaltsproduktion als Fähigkeit beschrieben, digitale Medien zur Erfüllung von Arbeitsaufgaben und zur Gestaltung von Lernprozessen einzusetzen (Pfeiffer, 2020; Runge et al., 2024; Schmidt-Hertha et al., 2020). Im DigComp 3.0 kommt neben den erwähnten Kompetenzen noch der rechtliche Bereich der Nutzungsbedingungen von Inhalten („Urheberrecht und Lizenzen“) hinzu.

4.4 Sicherheit, Datenschutz und verantwortlicher Umgang

Viele Beiträge betonen sicherheitsbezogene Dimensionen: Datenschutz, Schutz digitaler Geräte und Inhalte, sichere Nutzung digitaler Dienste sowie ein bewusster Umgang mit Technologien (Auth et al., 2023; Heuling & Wild, 2021; Jantos et al., 2024; Mieg et al., 2023; Mödinger et al., 2023). In pädagogischen Kontexten umfasst Sicherheit insbesondere die Vermittlung von Kompetenzen zum Datenschutz, zur Risikoeinschätzung und zur Prävention von Cybermobbing (Senkbeil et al., 2021; Vogelsang et al., 2023; Winkler & Broell, 2024). Der DigComp 3.0 Kompetenzbereich „Sicherheit, Wohlbefinden und verantwortungsvoller Nutzung“ listet neben dem Schutz von Geräten und Daten noch „Wohlbefinden unterstützen“ und Berücksichtigung von „Umweltauswirkungen digitaler Technologien“ auf.

4.5 Problemlösung und anwendungsbezogene Kompetenzen

Digitalkompetenz wird zudem als Fähigkeit beschrieben, digitale Technologien zur Lösung von Problemen einzusetzen, technische Schwierigkeiten zu beheben und passende Werkzeuge auszuwählen (Ertl et al., 2020; Heuling & Wild, 2021; Ianiro-Dahm et al., 2024; Tolle et al., 2022). Der DigComp 3.0 fasst diese Kompetenzen unter dem Kompetenzbereich „Problemerkennung und -lösung“ zusammen. In arbeitsweltlichen Studien wird hervorgehoben, dass Problemlösen angesichts sich wandelnder Anforderungen beruflich notwendig ist und am Arbeitsplatz aktiv eingefordert wird (Pfeiffer, 2020; Merchel et al., 2023; Claassen et al., 2021).

4.6 Reflexion, Kritik und Ethik

Mehrere Publikationen betonen reflexive und kritische Dimensionen, etwa die Analyse von Medieninhalten, das Nachdenken über gesellschaftliche Effekte digitaler Technologien sowie ethische Fragen (Krohn & Jantos, 2022; Knoth & Haider, 2023; Tiede, 2020; Tolle et al., 2022). Diese Dimension ist für eine umfassende Digitalkompetenz zentral, wird in vielen Messinstrumenten jedoch weniger stark abgebildet als informations- oder sicherheitsbezogene Teilkompetenzen. Diese Themen sind im DigComp 3.0 nicht direkt adressiert, da dieser stärker auf

Praktiken hin orientiert ist. Sie spielen aber im Kompetenzbereich „Kommunikation und Zusammenarbeit“ durchaus eine Rolle mit Kompetenzen zum Sozialverhalten wie „Zusammenarbeit durch digitale Technologie“ und „Digitales Verhalten“ und allgemein „Digitale Identität verwalten“, denn ohne reflexive und kritische Kompetenzen wären sie nicht umsetzbar.

4.7 Einstellungen, Motivation und Selbstkonzepte

Neben Wissen und Fähigkeiten heben zahlreiche Beiträge Einstellungen, Überzeugungen und Selbstkonzepte hervor, etwa digitale Selbstwirksamkeit, Offenheit gegenüber digitalen Innovationen oder Nutzungsbereitschaft (Johnson et al., 2023; Merchel et al., 2023; Mödinger et al., 2023). Gerade in Hochschul- und Lehrkräftebildungsstudien werden diese Faktoren als bedeutsame Prädiktoren für Nutzung und Kompetenzentwicklung diskutiert (Bachmann et al., 2022; Händel et al., 2024; Rogge et al., 2023). Diese Fähigkeiten werden im DigComp 3.0 in den schon erwähnten Kompetenzen „Digitales Verhalten“ und „Digitale Identität verwalten“ abgebildet.

DigComp fungiert damit weniger als konkurrierendes Modell, sondern eher als ordnende Klammer für heterogene empirische Ansätze. Insbesondere informationsbezogene Kompetenzen, digitale Kommunikation sowie sicherheits- und problemlösebezogene Aspekte finden sich sowohl in Large-Scale-Studien als auch in kontextspezifischen Erhebungen wieder.

Gleichzeitig wird aus der Gegenüberstellung deutlich, dass DigComp – einschließlich seiner Weiterentwicklungen (z. B. DigComp 2.2 und DigComp 3.0) – als übergeordneter Referenzrahmen genutzt wird, dessen Elemente jedoch je nach Untersuchungsgegenstand unterschiedlich aufgegriffen und ausgestaltet werden. Häufig werden einzelne Kompetenzbereiche oder Teilaspekte des Rahmens gezielt operationalisiert, ohne das Gesamtmodell oder die Kompetenzniveaus vollständig abzubilden. DigComp fungiert damit vor allem als orientierender Bezugsrahmen, innerhalb dessen Digitalkompetenzen je nach Kontext – etwa Schule, Hochschule, Arbeitswelt oder Gesundheit – unterschiedlich definiert werden.

6 DigComp als Referenzrahmen: Integrationspotenziale und Grenzen

Mit DigComp 3.0, der fünften Ausgabe des Referenzrahmens, die am 27. November 2025 veröffentlicht wurde, ist der Referenzrahmen zuletzt deutlich weiterentwickelt worden. Neben inhaltlichen Ergänzungen – etwa zu künstlicher Intelligenz, digitalem Wohlbefinden, Desinformation sowie digitalen Rechten und Verantwortung – wurde das Kompetenzniveau modell differenziert und um zahlreiche Lernergebnisse ergänzt. Diese Weiterentwicklung stärkt grundsätzlich die Anschlussfähigkeit an empirische Messansätze, da Kompetenzen nicht nur abstrakt

beschrieben, sondern anhand beobachtbarer Lern- und Handlungsergebnisse konkretisiert werden.

Für die empirische Forschung in Deutschland bleibt jedoch eine zentrale Herausforderung bestehen: DigComp ist primär als Orientierungs- und Entwicklungsrahmen konzipiert, nicht als standardisiertes Testinstrument. Die Übertragung in valide, zuverlässig messbare Instrumente erfordert daher zusätzliche Konstruktions- und Validierungsarbeit. Dies zeigt sich besonders deutlich im Vergleich mit Large-Scale-Studien wie ICILS oder PIAAC, die zwar Teilbereiche von Digitalkompetenz performanzorientiert messen, jedoch nur begrenzt entlang der DigComp-Struktur berichten.

Ein Integrationspotenzial liegt hier insbesondere in systematischen Mapping-Ansätzen: Die Zuordnung bestehender Testkonstrukte und Skalen zu DigComp-Kompetenzbereichen könnte Transparenz erhöhen, Vergleichbarkeit verbessern und die Übersetzung empirischer Befunde in politische Steuerungslogiken erleichtern. Voraussetzung dafür sind jedoch klare Reporting-Standards und eine explizite Dokumentation der verwendeten Kompetenzdefinitionen.

6.1 Anschlussfähigkeit für eine deutsche Kompetenzoffensive

Internationale Beispiele zeigen, dass DigComp grundsätzlich als Basis für nationale Kompetenzstrategien genutzt werden kann. Insbesondere die österreichische Umsetzung verdeutlicht, dass ein adaptierter DigComp-Rahmen als verbindlicher Orientierungsmaßstab für Bildungsangebote, Zertifizierungen und Förderprogramme dienen kann, sofern klare Governance-Strukturen, politische Verbindlichkeit und ausreichende Ressourcen vorhanden sind (Bundesministerium für Finanzen, 2023). Auch Estland und Spanien nutzen DigComp als strukturgebende Grundlage, allerdings mit unterschiedlichen Schwerpunkten und Reichweiten (Požogina, 2024; Eurydice, 2022).

Für Deutschland eröffnet DigComp damit die Möglichkeit, eine gemeinsame Sprache über Bildungssektoren hinweg zu etablieren und fragmentierte Initiativen stärker zu bündeln. Eine solche Nutzung setzt jedoch voraus, DigComp nicht als starres Steuerungsinstrument zu verstehen, sondern als flexiblen Referenzrahmen, der national angepasst und empirisch rückgebunden wird. Insbesondere föderale Zuständigkeiten, bestehende Länderstrategien und sektorale Unterschiede sprechen gegen eine rein top-down organisierte Implementierung.

So unterscheiden sich Bildungsstrukturen, Curricula, Prüfungsformate sowie Professionalisierungslogiken in Deutschland erheblich zwischen den Ländern und Bildungsbereichen. Diese strukturelle Heterogenität erschwert eine unmittelbare Übertragung eines europaweit entwickelten Kompetenzrahmens.

Ohne eine kontextsensible Übersetzung in bestehende Kompetenzmodelle, Qualifikationsrahmen und Steuerungsinstrumente bestünde daher nicht nur die Gefahr von Parallelstrukturen, sondern auch von rein symbolischen Übernahmen ohne praktische Steuerungswirkung. Eine nationale Anpassung ist daher erforderlich, um Anschlussfähigkeit an bestehende Strategien (z. B. KMK-Beschlüsse), institutionelle Verantwortlichkeiten und etablierte Qualitätsentwicklungsprozesse sicherzustellen. Nur durch eine solche Einbettung kann DigComp seine orientierende Funktion entfalten, indem er bestehende Governance-Strukturen ergänzt statt überlagert und koordinierende Orientierung bietet, ohne zusätzliche institutionelle Komplexität zu erzeugen.

6.2 Kritische Einordnung und Grenzen

Trotz seines hohen Integrationspotenzials ist DigComp nicht frei von konzeptionellen und praktischen Begrenzungen, die bei der Ausgestaltung einer altersübergreifenden digitalen Kompetenzoffensive in Deutschland berücksichtigt werden müssen. Eine zentrale Herausforderung liegt in der additiven Struktur des Rahmens: Die fünf Kompetenzbereiche werden weitgehend getrennt voneinander beschrieben, während ihre Wechselwirkungen und Überlagerungen nur begrenzt explizit gemacht werden. Empirische Befunde deuten jedoch darauf hin, dass Digitalkompetenz im Alltag, in Bildungsprozessen und in der Arbeitswelt häufig als kontextabhängiges Zusammenspiel mehrerer Teilkompetenzen wirksam wird – etwa wenn Informationsbewertung, ethische Reflexion und problemlösendes Handeln ineinandergreifen. Die Gefahr besteht daher weniger in einer „falschen“ Modellierung, sondern darin, dass DigComp bei unreflektierter Anwendung eine zu stark segmentierte Sicht auf Digitalkompetenz nahelegt.

Hinzu kommt, dass die kontinuierliche Weiterentwicklung des Referenzrahmens – zuletzt mit DigComp 3.0 – zwar eine wichtige Stärke darstellt, um auf technologische Dynamiken und neue gesellschaftliche Anforderungen (z. B. KI, Desinformation, digitales Wohlbefinden) zu reagieren, zugleich aber die Beobachtung von Kompetenzentwicklungen über längere Zeiträume erschwert. Für eine evidenzbasierte Steuerung stellt sich damit die Frage, ob DigComp primär als normativer Zielrahmen oder als Instrument für Monitoring und Trendanalysen genutzt werden soll. Gerade für eine nationale Kompetenzoffensive, die Wirkungen sichtbar machen und Fortschritte bewerten will, ist diese Unterscheidung von Bedeutung.

Ein weiteres Spannungsfeld ergibt sich aus der bewusst angelegten Offenheit des Rahmens. DigComp ist explizit so konzipiert, dass er in unterschiedlichen nationalen, institutionellen und sektoralen Kontexten adaptiert werden kann. Internationale Beispiele – etwa aus Spanien, Estland oder Österreich – zeigen, dass diese Flexibilität eine wichtige Voraussetzung für

Akzeptanz und praktische Umsetzung ist. Gleichzeitig kann eine weitgehende Kontextualisierung die Vergleichbarkeit zwischen Zielgruppen, Bildungsbereichen und Maßnahmen unterlaufen, wenn Anpassungen nicht transparent dokumentiert oder systematisch aufeinander bezogen werden. Für Deutschland, mit seiner föderalen Struktur und der Vielzahl bestehender Initiativen, stellt sich dieses Spannungsfeld in besonderer Schärfe.

7 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Analyse der empirischen Datenlage zu Digitalkompetenzen in Deutschland zeigt ein insgesamt dynamisches, zugleich aber fragmentiertes Forschungsfeld. Aus den Ergebnissen lassen sich vier zentrale Handlungslinien ableiten, die sowohl für die Weiterentwicklung der Forschung als auch für die Ausgestaltung einer altersübergreifenden digitalen Kompetenzoffensive relevant sind.

Erstens sollte die Messung von Digitalkompetenzen stärker multimethodisch erfolgen. Eine stärkere Kombination von Selbstauskünften mit performanzbasierten Tests sowie – wo sinnvoll und datenschutzrechtlich möglich – mit Log- und Prozessdaten könnte die empirische Aussagekraft deutlich erhöhen.

Zweitens sind längsschnittliche Designs auszubauen. Viele Studien liefern Momentaufnahmen, während Entwicklungsverläufe, Übergänge zwischen Bildungsphasen und die nachhaltige Wirkung von Lerngelegenheiten nur begrenzt sichtbar werden. Panelstudien und längsschnittliche Kohortenuntersuchungen bieten die Möglichkeit, Kompetenzentwicklung über Zeit nachzuzeichnen und Effekte von Bildungs- und Fördermaßnahmen belastbarer zu bewerten (Senkbeil et al., 2021; Rogge et al., 2023). Für eine evidenzbasierte Steuerung der Entwicklung von Digitalkompetenz ist dies eine zentrale Voraussetzung.

Drittens besteht ein erheblicher Bedarf an konzeptioneller Koordination. Rahmenmodelle, wie DigComp, oder nationale Strategien (z. B. KMK) können als gemeinsame Referenzsprache dienen, entfalten ihren Mehrwert jedoch nur, wenn sie systematisch mit empirischen Operationalisierungen verknüpft werden. Eine zentrale Aufgabe besteht daher darin, Brücken zwischen unterschiedlichen Rahmenmodellen und etablierten empirischen Testkonstrukten (z. B. ICILS, NEPS, PIAAC) herzustellen – etwa über Mapping-Tabellen, gemeinsame Reporting-Standards oder transparente Kompetenzniveaus. Ziel ist nicht die Vereinheitlichung oder Ablösung bestehender Instrumente, sondern die Übersetzbarkeit ihrer Ergebnisse (Vuorikari et al. 2022). Für die Stärkung digitaler Basiskompetenzen in Deutschland wäre eine solche Integrationsleistung besonders relevant, da sie die Vergleichbarkeit von Befunden erhöht, Zielgruppen präziser identifizierbar macht und die Wirksamkeit von Fördermaßnahmen sektorübergreifend evaluierbar werden lässt.

Viertens sollten Förderstrategien explizit kompensatorisch ausgerichtet werden. Die empirische Evidenz zeigt, dass Unterschiede von Digitalkompetenz eng mit sozialer Lage, Bildungsstand, Alter und migrationsbezogenen Merkmalen verknüpft sind (Eickelmann et al., 2024; Ertl et al., 2020; Ferizaj et al., 2023). Eine Digitalkompetenzoffensive läuft Gefahr, bestehende Ungleichheiten zu verstärken, wenn sie primär auf Selbstlernformate, Eigeninitiative und digitale Vorerfahrungen setzt. Fördermaßnahmen sollten daher gezielt benachteiligte Gruppen adressieren und unterstützende Lernstrukturen bereitstellen.

Für zukünftige Forschung ist insbesondere der Fokus auf aktuelle Anforderungen (z. B. KI-Kompetenz, Desinformation, digitale Rechte und Verantwortung) relevant. Gleichzeitig sollten Messinstrumente und Förderprogramme so gestaltet werden, dass sie nicht nur instrumentelle Fertigkeiten, sondern auch kritisch-reflexive und ethische Dimensionen erfassen und fördern (Krohn & Jantos, 2022; Tiede, 2020). Diese Dimensionen sind für gesellschaftliche Teilhabe zentral, werden empirisch bislang jedoch vergleichsweise selten systematisch abgebildet.

Für die Bildungspraxis legen die Befunde nahe, dass die Stärkung digitaler Basiskompetenzen nicht allein als Aufgabe des formalen Bildungssektors verstanden werden kann. Zwar sind Schule und Lehrkräftebildung zentrale Hebel, zugleich entstehen Digitalkompetenzanforderungen in nahezu allen Lebensbereichen – vom Umgang mit Verwaltungsleistungen über Arbeitsprozesse bis hin zu Gesundheits- und Pflegekontexten (Claassen et al., 2021; Wittmann et al., 2024). Eine kohärente Strategie muss deshalb Bildungs-, Arbeitsmarkt- und Sozialpolitik stärker verzahnen und formale, non-formale und informelle Lernkontexte zusammendenken.

Für die Umsetzung sind mehrere Akteursgruppen relevant: (1) Bildungseinrichtungen (Schulen, Hochschulen, Weiterbildungsträger) zur Schaffung systematischer Lerngelegenheiten; (2) Länder und Kommunen für Infrastruktur, Supportstrukturen und Qualitätsentwicklung; (3) Arbeitgeber und Sozialpartner für arbeitsplatznahes Lernen und Qualifizierung; (4) zivilgesellschaftliche Initiativen, Bibliotheken und Familienbildungsangebote für niedrigschwellige Zugänge. Gerade in der Erwachsenenbildung sollten Angebote so gestaltet werden, dass sie nicht ausschließlich auf digitale Selbstlernkompetenz und Eigeninitiative setzen, sondern begleitete Lernwege ermöglichen, da so bestimmte intersektional benachteiligte Gruppen (z. B. migrantische Senior:innen) nicht weitergehend exkludiert werden (Schmidt-Hertha et al., 2020; Rott & Schmidt-Hertha, 2021).

Ein pragmatischer Schritt besteht darin, ein gemeinsames Minimalset digitaler Basiskompetenzen zu definieren, das über Bildungssektoren hinweg anschlussfähig ist (z. B. entlang DigComp), und dieses in curricularen Vorgaben, Zertifizierungs-

angeboten und Evaluationsdesigns konsistent zu nutzen (Vuorikari et al., 2022). Parallel sollten für besonders relevante Domänen (z. B. Verwaltung, Lehrkräftebildung) domänenspezifische Profile entwickelt werden, die das Minimalset erweitern, ohne die Vergleichbarkeit zu verlieren.

Insgesamt zeigt sich, dass DigComp weniger als Steuerungsinstrument im engeren Sinne, sondern vielmehr als gemeinsame Referenzsprache geeignet ist. Sein Potenzial liegt darin, heterogene Verständnisse von Digitalkompetenz zu strukturieren, empirische Befunde übersetzbar zu machen und Orientierung für politische Entscheidungen zu liefern. Voraussetzung für eine nachhaltige Digitalkompetenzoffensive in Deutschland ist, DigComp konsequent mit empirischer Evidenz, föderalen Zuständigkeiten und kontextspezifischen Anforderungen zu verbinden.

Literaturverzeichnis

- Auth, G.; Bensberg, F.; Christ, J. P. (2023): Digitale Kompetenzanforderungen in der öffentlichen Verwaltung nach der COVID-19-Pandemie. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 61(1), S. 220–233.
- Bachmann, R. & Hertweck, F. (2023): The gender gap in digital literacy: a cohort analysis for Germany. In: Applied Economics Letters, 32(5), S. 608–613.
- Bachmann, R.; Hertweck, F.; Kamb, R.; Lehner, J.; Niederstadt, M. (2022): Digitale Kompetenzen in Deutschland. In: Zeitschrift für Wirtschaftspolitik, 71(3), S. 266–286.
- Barczik, K.; Dyrna, J.; Weinhold, N. (2023): Aufsuchende Bildungsarbeit als Chance zur Förderung digitaler Kompetenzen älterer Erwachsener – Ein Peer-to-Peer Ansatz. In: Der Pädagogische Blick, 1, S. 30–44.
- Bedenlier, S.; Händel, M.; Kammerl, R.; Gläser-Zikuda, M.; Kopp, B.; Ziegler, A. (2021): Akademische Mediennutzung Studierender im Corona-Semester 2020: Digitalisierungsschub oder weiter wie bisher? In: Medienpädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung, 40, S. 229–252.
- Bonanati, S.; Kurock, R.; Gruchel, N.; Buhl, H. M. (2022): Kooperation von Elternhaus und Schule zum Thema «digitale Medien». In: Medienpädagogik Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung, 46, S. 72–92.
- Bundesministerium für Finanzen (BMF) (2023): Strategie Digitale Kompetenzen Österreich – Gemeinsam in die Zukunft (Fassung vom 17. Juni 2023). Wien, Österreich: <https://www.digitalaustria.gv.at>.
- Claassen, K.; Anjos, D. R. D.; Kettschau, J.; Broding, H. C. (2021): How to evaluate digital leadership: a cross-sectional study. In: Journal Of Occupational Medicine And Toxicology, 16(1), S. 44.
- Cousseran, Laura; Lauber, Achim; Brügggen, Niels; Süna, Laura; Bogen, Cornelia (2025): Kompass: Künstliche Intelligenz und Kompetenz 2025. Einstellungen, Handeln und Kompetenzentwicklung im Kontext von KI. kopaed.
- Cosgrove, J. & Cachia, R. (2025): DIGCOMP 3.0: European Digital Competence Framework. JRC Publications Repository.
- Eickelmann, B.; Casamassima, G.; Drossel, K.; Fröhlich, N. (2024): ICILS 2023 im Überblick: Zentrale Ergebnisse, Entwicklungen über ein Jahrzehnt und mögliche Entwicklungsperspektiven. Waxmann.
- Ertl, B.; Csanadi, A.; Tarnai, C. (2020): Getting closer to the digital divide: An analysis of impacts on digital competencies based on the German PIAAC sample. In: International Journal Of Educational Development, 78, 102259.
- Eurydice (2022): Spain: The Digital Competence of Teachers Will Be Standardized Throughout the Country. <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/news/spain-digital-competence-teachers-will-be-standardized-throughout-country>.
- Ferizaj, D.; Perotti, L.; Dahms, R.; Heimann-Steinert, A. (2023): Technologienutzung im Alter: Zusammenhänge zwischen Akzeptanz, Kompetenz, Kontrolle, Interesse und sozialen Indikatoren bei Personen über 60 Jahre. In: Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 57(3), S. 227–234.
- Festl, R. (2021): Soziale Medienkompetenz von Jugendlichen: Zur Rolle von Wissen, Motivation und Fähigkeiten für ein sozial kompetentes Handeln online. In: *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 68(1), S. 58–73.
- Händel, M.; Fritzsche, E. S.; Bedenlier, S. (2024): Digitale Kompetenzen zum Studienstart als Gelingensfaktor im ersten Semester? In: Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 19(1).
- Heuling, L. & Wild, S. (2021): How Student Characteristics Affect Economy Students' Digital Competences: A latent profile study. In: Nordic Journal Of Vocational Education And Training, S. 44–70.
- Ianiri-Dahm, P.; Reher, A.; Syrek, C. (2024): Gemeinsam stark: Wie Peer-Trainings die digitale Kompetenz von Studierenden fördern. In: Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 19(1).
- Jantos, A.; Kilz, L.; Krohn, M. (2024): „Führerschein für Digitalkompetenzen“: Vorstellung und Evaluation eines interdisziplinären Virtual Collaborative Learnings. In: Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 19(2), S. 159–180.
- Johnson, F.; Schneider, C.; Müller, L. (2023): Zur Entwicklung digitalisierungsbezogener Kompetenzen und Einstellungen von Lehramtsstudierenden im Verlauf des Bachelor of Education. Unterrichtswissenschaft, 51(4), S. 605–622.
- Kerres, M. (2023): Bildung in der digitalen Welt: (Wie) Kann digitale Kompetenz vermittelt werden? In: N. McElvany, R. Lorenz, M. Becker, H. Gaspard & F. Laueremann (Hrsg.): Lernen in und für die Schule Im Zeitalter der Digitalität – Chancen und Herausforderungen für Lehrkräfte, Unterricht und Lernende. Waxmann Verlag.

- Knoth, S. & Haider, M. (2023): Digitale Kompetenzen und Technologieakzeptanz bei angehenden Grundschullehrkräften. In: Merz | Medien + Erziehung, 67(3), S. 70–77.
- Krohn, M. & Jantos, A. (2022): Digital Mindset als wichtigste Voraussetzung im Lern- und Lehralltag der Zukunft. In: Lessons Learned, 2(2).
- Liebl, S.; Tischendorf, T.; Hummel, M.; Günther, L.; Schaal, T. (2024): Digital competence using the example of executives in residential care facilities in Germany—a comparison. In: Frontiers in Health Services, 4, 1372335.
- Littmann-Wernli, S. & Schubert, R. (2001): Frauen in Führungspositionen – Ist die „gläserne Decke“ diskriminierend? In: Arbeit, 10(2), S. 135–148.
- Méndez-Domínguez, N.; Narr, K.; & Kerres, M. (2023): Digitale Teilhabe und Inklusion: Anforderungen an digitale Grundbildung. In: Medienbildung heute, 12(1), S. 14–33.
- Merchel, R.; Kampschulte, K.; Nauth, K.; Pöppelbuß, J. (2023): Typische Profile digitaler Kompetenzen: Eine clusteranalytische Untersuchung digitaler Kompetenzen im Arbeitskontext. In: HMD, 61(1), S: 159–174.
- Mieg, H. A.; Klieme, K. E.; Barker, E.; Bryan, J.; Gibson, C.; Haberstroh, S.; Odebiyi, F.; Rismondo, F. P.; Römmer-Nossek, B.; Thiem, J.; Unterpertinger, E. (2023): Short digital-competence test based on DigComp2.1: Does digital competence support research competence in undergraduate students? In: Education And Information Technologies, 29(1), S. 139–160.
- Möding, M.; Wohlfart, O.; Woll, A.; Wagner, I. (2023): Digitale Kompetenzen angehender Sportlehrkräfte. In: German Journal of Exercise and Sport Research, 53(4), S. 420–431.
- Narr, K.; Méndez-Domínguez, N.; Kerres, M. (2023): Gestalten statt nur nutzen: Kreativität und Verantwortung in der digitalen Transformation der Bildung. In: Bildungsforschung, 48(1), S. 79–98.
- Pfeiffer, S. (2020): Kontext und KI: Zum Potenzial der Beschäftigten für Künstliche Intelligenz und Machine-Learning. In: HMD, 57(3), S. 465–479.
- Požogina, Kerli (2024): Digital Competence Initiative in Estonia. In: Digital Skills And Jobs Platform. <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/inspiration/good-practices/digital-competence-initiative-estonia>.
- Pumptow, M. & Brahm, T. (2021): Students' digital media self-efficacy and its importance for higher education institutions: Development and validation of a survey instrument. In: Technology, Knowledge and Learning, 26(3), S. 555–575.
- Redecker, C. (2017): European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. In: Publications Office of the European Union.
- Rogge, F.; Wagner, S.; Nowak, V.; Liebner, S.; Entrich, S. R.; Krauskopf, K.; Knigge, M. (2023): Die Entwicklung technikbezogener Überzeugungen im Rahmen inklusionspädagogischer Professionalisierung im Lehramtsstudium Sekundarstufe während der Corona-Semester. In: Qfl – Qualifizierung für Inklusion, 5(2).
- Rott, K. J. & Schmidt-Hertha, B. (2021): Medienbezogene Kompetenzerfassung bei Erwachsenen. In: MedienPädagogik, 42, S. 47–62.
- Runge, I.; Scheiter, K.; Rubach, C.; Richter, D.; Lazarides, R. (2024): Lehrkräftefortbildungen im Kontext digitaler Medien: Welche Bedeutung haben digitalbezogene Fortbildungsthemen für selbsteingeschätzte digitale Kompetenzen und selbstberichtetes digital gestütztes Unterrichtshandeln? In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 27(3), S. 637–660.
- Schmidt-Hertha, B.; Rott, K. J.; Bolten, R.; Rohs, M. (2020): Messung medienpädagogischer Kompetenz von Lehrenden in der Weiterbildung. In: Zeitschrift für Weiterbildungsforschung, 43(2), 313–329.
- Schulze-Vorberg, L. & Horz, H. (2022): Medienpädagogische Kompetenzmodelle im internationalen Vergleich. Medienbildung und Schule, 17(2), S. 133–158.
- Schulze-Vorberg, L. & Horz, H. (2023): Entwicklung und Validierung eines Situational Judgement Test zur Erfassung des Umgangs von Lehrkräften mit digitalen Problemsituationen im Unterricht. Diagnostica, 69(2), S. 74–85.
- Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK) (2022): Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i. d. F. vom 07.10.2022. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung.pdf.
- Senkbeil, M.; Ihme, J. M.; Schöber, C. (2021): Schulische Medienkompetenzförderung in einer digitalen Welt: Über welche digitalen Kompetenzen verfügen angehende Lehrkräfte? In: Psychologie in Erziehung und Unterricht, 68(1).

Senkbeil, M.; Ihme, J. M.; Wittwer, J. (2020): Digitale Kompetenzen von Lehrkräften und Schülerinnen: Konzeptualisierung und Messung in NEPS. In: Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 52(3), S. 137–152.

Theurer, C.; Tolle, A.; Ianiro-Dahm, P. (2024): Informationsbewertung und digitale Kompetenzen in der Primarstufe. In: Grundschule aktuell, 315, S. 19–29.

Tiede, J. (2020): Editorial: Media-related Educational Competencies of German and US Preservice Teachers. In: MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung, S. 1–37.

Tolle, J.; Liebold, M.; Dallmann, C.; Odrig, V.; Schaarschmidt, N. (2022): Digitalisierungsbezogene Kompetenzen Dozierender in den Lehramtsstudiengängen der TU Dresden. In: MedienPädagogik Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung, S. 469–493.

Vennemann, M.; Eickelmann, B.; Labusch, A.; Drossel, K. (2021): ICILS 2018 #Deutschland: Dokumentation der Erhebungsinstrumente der zweiten Computer and Information Literacy Study. Waxmann.

Vogelsang, C.; Caruso, C.; Seifert, A.; Schwabl, F. (2023): Wie entwickeln sich medienbezogene Einstellungen, selbsteingeschätzte Medienkompetenzen und motivationale Orientierungen angehender Lehrkräfte? In: MedienPädagogik, S. 22–50.

Vuorikari, R.; Kluzer, S.; Punie, Y. (2022): DigComp 2.2: The digital competence framework for citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes. In: JRC Publications Repository.

Weyl, J.; Röbller, A.; Roßdeutscher, M. (2023): Selbsteinschätzung digitaler Kompetenzen bei Studierenden. In: HMD, 61(1), S. 189–201.

Wild, S. & Schulze Heuling, L. (2021): Re-evaluation of the D21-digital-index assessment instrument for measuring higher-level digital competences. In: Studies in Educational Evaluation, 68, 100981.

Winkler, L.-M. & Bröll, L. (2024): Das computerbezogene Selbstkonzept als Indikator berufsspezifischer computer- und informationsbezogener Einstellungen und Kompetenzen angehender Grundschullehrkräfte. In: MedienPädagogik, 57, S. 23–45.

Wittmann, E.; Weyland, U.; Strikovic, A.; Pohley, M.; Hill, S.; Wilczek, L.; Krebs, P.; Seeber, S.; Warwas, J. (2024): Interprofessionelle Kooperationskompetenz von Pflegeauszubildenden im Kontext der digitalen Transformation. In: Zeitschrift für Pädagogik, 2, S. 202–225.

Herausgeber

Institut für Innovation und Technik (iit)
in der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Steinplatz 1, 10623 Berlin

Zitation

Friedrich-von Unger, Malte; Kölbl, Andrea;
Otto, Stephan; Scholz, Lina; Wasserfuhr, Veit
(2026): Digitalkompetenzen in Deutschland:
Datenlage, Lücken und Handlungsbedarf.
iit-perspektive Nr. 85. Institut für Innovation
und Technik (iit), Berlin.

Kontakt

Dr. Malte Friedrich-von Unger
Tel.: +49 (0) 30 310078 5856
E-Mail: friedrich-von-unger@iit-berlin.de

Dr. Andrea Kölbl
Tel.: +49 (0) 30 310078 5633
E-Mail: koelbel@iit-berlin.de

Prof. Dr. Stephan Otto
Tel.: +49 (0) 30 310078 5622
E-Mail: otto@iit-berlin.de

Veit Wasserfuhr
Tel.: +49 (0) 228 39175-46
E-Mail: wasserfuhr@iit-berlin.de

iit perspektive Nr. 85

Mai 2026
Layout: Poli Quintana
DOI: 10.23776/2026_17
Bildnachweise: kinan –
stock.adobe.com

