

Digitale Kompetenzen an Hochschulen: eine umfassende Literaturübersicht unter Verwendung von Open-Source-Quellen

Trends, Herausforderungen und Entwicklung digitaler Kompetenzen von Studierenden

Bilyal Khassenov, Ramona Kusche

Kontakt: Bilyal Khassenov, Hochschule Mittweida, khasseno@hs-mittweida.de

Zusammenfassung

Die fortschreitende Digitalisierung hat weitreichende Auswirkungen auf sämtliche Bereiche unseres Lebens, einschließlich der akademischen Ausbildung. In einer zunehmend digital geprägten Welt ist es von entscheidender Bedeutung, über die erforderlichen digitalen Kompetenzen zu verfügen, um sowohl im Studium als auch in der beruflichen Laufbahn erfolgreich zu sein. Dazu gehören der Umgang mit Technologien, die Fähigkeit zur Informationsrecherche, -analyse und -bewertung, die kollaborative Zusammenarbeit und die Navigation in digitalen Umgebungen.

In diesem Beitrag soll anhand von Open-Source-Literaturquellen ein umfassender Überblick über die Forschungsliteratur zu digitalen Kompetenzen an Hochschulen gegeben werden. Darüber hinaus sollen aktuelle Trends, Herausforderungen und Chancen beleuchtet werden.

Keywords: digital competencies, digital literacy, higher education, students.

1 Einführung

Die zunehmende Digitalisierung hat einen signifikanten Einfluss auf alle Aspekte unseres Lebens, einschließlich der akademischen Ausbildung (Yildiz, 2020). In einer Welt, in der digitale Technologien immer präsenter werden, ist es von entscheidender Bedeutung, dass Studierende über die notwendigen digitalen Kompetenzen verfügen, um erfolgreich im Studium und im zukünftigen Berufsleben wirken zu können (Öncül, 2021). Die digitale Kompetenz umfasst nicht nur den Umgang mit Technologien, sondern auch die Fähigkeit, Informationen zu suchen, zu analysieren und kritisch zu bewerten, kollaborativ zu arbeiten und sich in digitalen Umgebungen zurechtzufinden (Vuorikari, Kluzer, & Punie, 2022). Das übergeordnete Ziel der Recherche besteht darin, einen umfassenden Überblick zum Forschungsstand zu digitalen Kompetenzen an Hochschulen unter Verwendung von Open-Source-Literaturquellen zu geben. Es sollen Lücken für zukünftige Forschungen identifiziert und Impulse für die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen an Hochschulen abgeleitet werden.

2 Forschungsdesign und -methodik

In diesem Kapitel wird ein Überblick über die angewandte Suchstrategie gegeben, einschließlich der verwendeten Suchbegriffe, Datenbanken und Kriterien für die Quellenauswahl. Des Weiteren erfolgt eine Beschreibung der angewandten Auswertungsmethodik im Rahmen dieser Untersuchung.

2.1 Suchstrategie

Die Durchführung einer umfassenden Literaturübersicht erfordert eine systematische Herangehensweise bei der Suche nach relevanten Quellen (Cooper, 1988). Bei der Recherche wurde gezielt auf Open-Source-Quellen fokussiert, um einen breiten Zugang zur Forschungsliteratur zu gewährleisten. Als Suchkriterien dienten Kombinationen aus den Schlüsselbegriffen "digitale Kompetenz", "Studierende", "Universität" und "Hochschule", um möglichst umfassende Ergebnisse zu erzielen. Die Suchbegriffe wurden sowohl in Deutsch als auch in Englisch eingesetzt, um relevante Literaturquellen in beiden Sprachen einzubeziehen. Bei der Literaturrecherche wurden mehrere Open-Source-Datenbanken genutzt, darunter Google Scholar, ResearchGate, ERIC (Education Resources Information Center), Springer, Emerald Insight. Es wurden wissenschaftliche Publikationen, Konferenzbeiträge und Forschungsberichte berücksichtigt. Bei der Auswahl der Quellen wurden Einschluss- und Ausschlusskriterien angewandt, um die Relevanz und Qualität der Studien sicherzustellen. Einschlusskriterien betrafen Literaturquellen, die sich mit den digitalen Kompetenzen an Hochschulen befassten, in deutscher oder englischer Sprache verfasst waren, eine wissenschaftliche Herangehensweise aufwiesen sowie freizugänglich waren. Ausschlusskriterien beinhalteten Quellen, die sich nicht auf Hochschulen oder das Thema digitale Kompetenz bezogen, sowie Quellen mit begrenzter wissenschaftlicher Validität, wie beispielsweise Blogposts oder Meinungsartikel. Darüber hinaus wurden nicht frei zugängliche Quellen von der Auswahl ausgeschlossen. Die Recherche umfasste einen Zeitraum von 2012 bis 2023, um sicherzustellen, dass aktuelle Entwicklungen und Erkenntnisse berücksichtigt werden. Insgesamt konnten 56 deutsch- und englischsprachige Literaturquellen einbezogen werden. Die Recherche erstreckte sich über mehr als 19 Länder, nämlich Belgien, Brasilien, Chile, Deutschland, Frankreich, Griechenland, Iran, Israel, Italien, die Niederlande, Österreich, Peru, Rumänien, Schweden, Singapur, Spanien, Thailand, die Ukraine und die Volksrepublik China. Acht dieser Quellen resultieren aus internationalen Kooperationen, wobei beispielhaft analysierte Studien hervorgehen, die in Zusammenarbeit von Institutionen aus der Ukraine und Israel, Spanien und Frankreich, Italien und Spanien, etc. verfasst wurden.

2.2 Auswertungsmethodik

Bei der Analyse der Literaturquellen wurde eine systematische Vorgehensweise in Anlehnung an die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring verfolgt (Mayring, 2019). Zunächst wurden die Quellen auf ihre Relevanz für das

Ober- und Unterkategorien	Häufigkeit der Nennung
Digitale Kompetenzen als Querschnittskompetenz	84
Persönliche Einstellungen zu digitalen Kompetenzen	18
Digitale Kompetenzen und der Wandel in der Arbeitswelt	17
Digitale Kompetenzen und das selbstgesteuerte Lernen	12
Digitale Souveränität als integratives Kompetenzfeld	11
Digitale Kompetenzen und die gesellschaftliche Teilhabe	9
Entwicklung von digitalen Kompetenzen	5
Digitale Kompetenzen und der Studienerfolg / das Wohlbefinden von Studierenden	5
Die Bedeutung der Office-Anwendungen im Kontext digitaler Kompetenzen	4
Die Bedeutung digitaler Kompetenzen für die Industrie 4.0	3
Stand digitaler Kompetenzen nach Bildungs- bzw. Beschäftigungsstatus	52
Stand digitaler Kompetenzen von Studierenden	25
Stand digitaler Kompetenzen von Lehrenden	16
Stand digitaler Kompetenzen von MINT-Studierenden	5
Stand digitaler Kompetenzen von Studienanfänger:innen	4
Stand digitaler Kompetenzen von Mitarbeiter:innen	2
Frameworks und Tools	39
DigComp und dessen Derivative	15
Untersuchung/Einsatz spezifischer Einschätzungsmethoden	13
Analyse und Anwendung ausgewählter Lehrmethoden und -instrumente	11
Unterschiede in digitalen Kompetenzen nach ausgewählten sozioökonomischen Merkmalen	37
Geschlechtsbezogene Unterschiede hinsichtlich digitaler Kompetenzen	11
Fachrichtungsbezogene Unterschiede im Stand digitaler Kompetenzen	10
Unterschiede im Stand digitaler Kompetenzen und Migrationshintergrund	6
Beziehung zwischen den sozio-ökonomischen Merkmalen der Eltern und digitalen Kompetenzen	5
Altersbezogene Unterschiede im Stand digitaler Kompetenzen	5
Hochschulspezifische Aspekte digitaler Kompetenzen	35
Curriculare Integration digitaler Kompetenzen	17
Digitalisierungsstrategien von Hochschulen	14
Operationalisierung der digitalen Kompetenzen	4
Generationen und digitale Ungleichheit	20
Digital Natives und Digital Immigrants	15
Digitale Kluft / Digital Divide	5
Digitale Kompetenzen im Kontext der COVID-19-Pandemie	7
Digitale Kompetenzen im Kontext der COVID-19-Pandemie	7

Abbildung 1: Häufigkeit der Nennung der Ober- und Unterkategorien in den Quellen.

Thema geprüft und relevante Aussagen und Erkenntnisse protokollarisch festgehalten. Es ergab sich eine Liste von 1346 themenbezogenen wissenschaftlichen Aussagen und Erkenntnissen. Diese wurden im nächsten Schritt kategorisiert. Die Kategorisierung basierte auf aus der Vorrecherche abgeleiteten Schlüsselbegriffen zu digitalen Kompetenzen an Hochschulen. Insgesamt konnten 28 relevante thematische Unterkategorien identifiziert werden, die sich in 7 Oberkategorien einordnen lassen. Abbildung 1 zeigt die Oberkategorien und die Häufigkeit der Nennung in den Quellen, beginnend mit der Anzahl der meisten Nennungen. Auf diese Weise konnte eine umfassende und systematische Betrachtung der zentralen Aussagen und Erkenntnisse zu digitalen Kompetenzen an Hochschulen vorgenommen werden.

3 Inhaltliche Auswertung

Im Folgenden werden die Oberkategorien mit den einzelnen Unterkategorien und ihre Häufigkeit der Nennung erläutert. Zudem werden Gemeinsamkeiten, Unterschiede und Zusammenhänge zwischen den analysierten Quellen diskutiert.

3.1 Digitale Kompetenzen als Querschnittskompetenz

Die thematische Oberkategorie "Digitale Kompetenzen als Querschnittskompetenz" wurde als das am häufigsten diskutierte und untersuchte Thema in der Analyse der Literaturquellen identifiziert. Es konnten 9 thematische Unterkategorien identifiziert werden. In diesem Abschnitt befinden sich Zusammenfassungen der identifizierten

Unterkategorien. Dabei werden die wichtigsten Erkenntnisse kompakt dargestellt, und die Anzahl der analysierten Quellen zu den genannten thematischen Unterkategorien in Klammern neben dem Titel der Unterkategorie angegeben.

Persönliche Einstellungen zu digitalen Kompetenzen

Neben den technologiebezogenen Fähigkeiten spielen auch Einstellungen und die wahrgenommene Relevanz eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung digitaler Kompetenzen (Walpert & Wodzinski, 2020). Die persönlichen Einstellungen zu digitalen Kompetenzen sind nicht nur für Studierende von großer Bedeutung, sondern auch für Lehrende sowie Mitarbeitende in Management, Forschung und Verwaltung (Gilch, et al., 2020).

Digitale Kompetenzen und der Wandel in der Arbeitswelt

Die fortschreitende Digitalisierung hat tiefgreifende Auswirkungen auf die Arbeitswelt und erfordert von zukünftigen Arbeitnehmer:innen die Anpassung an technologische Fortschritte (Levano-Francia, et al., 2019). Infolgedessen ist eine zunehmende Nachfrage nach Arbeitskräften mit neuen Kompetenzen zu verzeichnen, wobei die digitale Kompetenz eine besonders wichtige Rolle spielt. Hochschulen, insbesondere Fachhochschulen, stehen vor enormen Herausforderungen, da sie ihre Ausbildungsangebote den sich durch die digitale Transformation wandelnden Anforderungen anpassen müssen (Holdener, Bellanger, & Mohr, 2016).

Digitale Kompetenzen und das selbstgesteuerte Lernen

Höhere digitale Kompetenzen sind mit besserem Zeitmanagement und wahrgenommener Selbstwirksamkeit verbunden (He & Li, 2019). Die zunehmende Verbreitung digitaler Lehr- und Lernformate an Hochschulen sowie die fortschreitende Digitalisierung der Arbeitswelt erfordern ein selbstgesteuertes Lernen über digitale Medien (Senkbeil, Ihme, & Schöber, 2019).

Digitale Souveränität als integratives Kompetenzfeld

Digitale Kompetenzen sind Fähigkeiten, die über digitale Grundkompetenzen hinausgehen und Einstellungen und Denkweisen einschließen (Mehrvarz, Heidari, Farrokhnia, & Noroozi, 2021). Sie sind in verschiedenen Lebensbereichen wie Arbeit, Freizeit und gesellschaftlicher Teilhabe von großer Bedeutung und müssen deswegen in den Curricula von Hochschulen verankert werden (Amhag, Hellström, & Stigmar, 2019).

Digitale Kompetenzen und die gesellschaftliche Teilhabe

Digitale Kompetenzen werden sowohl im beruflichen Umfeld als auch für die gesellschaftliche Teilhabe benötigt (Rafi, JianMing, & Ahmad, 2019). Es ist daher von entscheidender Bedeutung Lösungen zu finden, um potenzielle Barrieren zu überwinden und allen Studierenden eine gleichberechtigte Teilnahme an digitalisierten Prozessen zu ermöglichen. Dies kann durch die Vermittlung digitaler Kompetenzen erreicht werden.

Entwicklung von digitalen Kompetenzen

Die Entwicklung digitaler Kompetenzen bei Studierenden ist von signifikanter Bedeutung für ihren Erfolg an

Hochschulen (López-Meneses, Sirignano, Vázquez-Cano, & Ramírez-Hurtado, 2020). Bei der Entwicklung digitaler Kompetenzen sollten interdisziplinäre Ansätze, kreative und innovative Methoden, Unterstützung bei der beruflichen und sozialen Entwicklung sowie die Integration in die lokale Gemeinschaft und das Geschäftsumfeld im Fokus stehen (Balyk & Shmyger, 2019).

Digitale Kompetenzen und der Studienerfolg/das Wohlbefinden von Studierenden

Die digitale Kompetenz spielt sowohl für Lehrende als auch für Studierende eine entscheidende Rolle im neuen Lernparadigma und wird als wichtige Fähigkeit für eine aktive Teilnahme am akademischen Leben und zur Förderung von Lernbegeisterung betrachtet (Zhao, Gómez, Llorente, & Zhao, 2021). Das neue Lernparadigma bezeichnet einen innovativen Ansatz und eine Veränderung in den Lehr- und Lernansätzen. Es betont den aktiven, personalisierten und vernetzten Lernprozess, bei dem die Lernenden selbstgesteuert und mit Hilfe von Technologie lernen. Faktoren wie Kommunikationskanäle, Zeitmanagement, Motivation und persönliche Einstellungen beeinflussen dabei maßgeblich die Qualität und den Erfolg des Bildungsprozesses (Galindo-Domínguez & Bezanilla, 2021).

Die Bedeutung der Office-Anwendungen im Kontext digitaler Kompetenzen

Studierende, die über fortgeschrittene digitale Kompetenzen im Bereich der Office-Anwendungen verfügen, können ihre Arbeitsabläufe optimieren, Lösungsstrategien zu informationsbezogenen Problemstellungen entwickeln und ihre Ergebnisse besser präsentieren (Senkbeil, Ihme, & Schöber, 2019). Dies trägt nicht nur zu einem erfolgreichen Studienverlauf bei, sondern bereitet die Studierenden auch besser auf den späteren Berufseinstieg vor, in dem der erfahrene Umgang mit digitalen Werkzeugen oft eine zentrale Rolle spielt. Daher ist es wichtig, dass Bildungseinrichtungen den Studierenden die Möglichkeit eröffnen, ihre Kenntnisse und Fähigkeiten im Umgang mit Office-Anwendungen kontinuierlich zu erweitern und zu vertiefen.

Die Bedeutung digitaler Kompetenzen für die Industrie 4.0

Die Einführung von Industrie 4.0 eröffnet neue Möglichkeiten der Interaktion in der Industrie durch die Vernetzung von Maschinen zu cyberphysischen Systemen und die Stärkung der Kommunikation zwischen Menschen und Maschinen. Diese technologische Entwicklung eröffnet neue Wege für eine effizientere Produktion, verbesserte Prozesssteuerung und innovative Geschäftsmodelle (Sorko & Rabel, 2019). Daher ist es erforderlich, Arbeitskräfte zu haben, die in der Lage sind, die neuen Kompetenzen zu erwerben und anzuwenden, die für die Anforderungen der Industrie 4.0 notwendig sind.

3.2 Stand digitaler Kompetenzen nach Bildungs- bzw. Beschäftigungsstatus

Das nachfolgende, in der Literatur stark debattierte Thema befasst sich mit spezifischen Merkmalen digitaler Kompetenzen, die aufgrund bestimmter Charakteristika

bestimmten Personengruppen zugeordnet werden können. Diese thematische Oberkategorie gliedert sich in fünf Unterkategorien.

Stand digitaler Kompetenzen von Studierenden

Während einige Studien darauf hinweisen, dass Studierende im Allgemeinen über grundlegende digitale Kompetenzen verfügen (Silva-Quiroz & Morales-Morgado, 2022), zeigen andere Studien, dass viele Studierende den Mindeststandard nach verschiedenen Frameworks, insbesondere bei informationsbezogenen Problemstellungen, nicht erreichen (Senkbeil, Ihme, & Schöber, 2019). Darüber hinaus lassen sich Unterschiede zwischen den Fachbereichen und dem Geschlecht der Studierenden feststellen. Beispielsweise weisen Studierende in den Ingenieurwissenschaften und den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern die höchsten Anteile fortgeschrittener Kompetenzniveaus auf (Senkbeil, Ihme, & Schöber, 2019).

Stand digitaler Kompetenzen von Lehrenden

Generell wird die digitale Kompetenz der Lehrenden positiv beurteilt, jedoch besteht ein erheblicher Bedarf an Weiterbildung, da Studierende bis zu 35% der Lehrenden in Bezug auf ihre digitalen Kompetenzen als nicht kompetent genug wahrnehmen (Deimann, 2020). Die Motivation und Handlungskompetenz der Lehrenden sind entscheidende Faktoren für eine erfolgreiche Integration digitaler Bildungsformate in die Hochschullehre (Eichhorn, Tillmann, & Drachslers, 2021). Um die digitalen Kompetenzen der Lehrenden zu stärken, empfiehlt es sich, die Bereitstellung von Qualifizierungsangeboten und Anreizsystemen zu erweitern (Janschitz, et al., 2021).

Stand digitaler Kompetenzen von MINT-Studierenden

Digitale Kompetenzen korrelieren mit naturwissenschaftlichen, mathematischen und sprachlichen Kompetenzen. Es gibt jedoch keinen einzelnen Prädiktor, der für alle Altersgruppen gültig ist (Bachmann, et al., 2021). Die Entwicklung digitaler Kompetenzen hängt von verschiedenen Faktoren ab und kann individuell unterschiedlich sein.

Stand digitaler Kompetenzen von Studienanfänger:innen

Studierende höherer Semester haben bessere digitale Kompetenzen als Studienanfänger:innen (Senkbeil, Ihme, & Schöber, 2019). Es wurden auch Unterschiede in den digitalen Kompetenzen zwischen verschiedenen Studienfächern festgestellt. Ein weiteres Merkmal ist der Gender-Gap bei den digitalen Kompetenzen. Studienanfänger haben tendenziell fortgeschrittenere digitale Kompetenzen als Studienanfängerinnen (Senkbeil, Ihme, & Schöber, 2019). Dies kann auf diverse Einflussfaktoren zurückgeführt werden, darunter unterschiedliche schulische Vorbildungen, individuelle Interessen oder das soziale Umfeld (Janschitz, et al., 2019).

Stand digitaler Kompetenzen von Mitarbeiter:innen

Eine vorliegende Studie verdeutlicht, dass Wissenschaftler:innen in der Hochschullandschaft häufig über ein deutlich umfassenderes Verständnis digitaler Begrifflichkeiten im Vergleich zu anderen Beschäftigtengruppen, wie beispielsweise Mitarbeiter:innen im Verwaltungsbereich, verfügen (Borchard, 2018). Die Ergebnisse von Umfragen

unter Hochschulleitungen belegen den hohen Stellenwert der Digitalisierung an deutschen Hochschulen. Die Hochschulen erkennen die Relevanz der Integration digitaler Kompetenzen sowohl in der Lehre als auch in der Verwaltung (Gilch, et al., 2020).

3.3 Frameworks und Tools

In diesem Kapitel wird beschrieben, welche Frameworks und Tools in den analysierten Quellen identifiziert wurden.

DigComp und dessen Derivative

Der Digital Competence Framework for Citizens (DigComp) ist das am häufigsten verwendete Rahmenwerk für den standardisierten Umgang mit digitalen Kompetenzen. Sowohl das grundlegende Modell DigComp 2.0 als auch davon abgeleitete Derivate wie das European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu) sind weit verbreitet. Darüber hinaus werden auf Grundlage von DigComp eigenständig entwickelte und angepasste Rahmenwerke und Modelle wie DigComp 2.2 AT und DigCompDaFZ entwickelt.

Untersuchung/Einsatz spezifischer Einschätzungsmethoden

Derzeit stehen nur wenige geeignete Messinstrumente zur Selbsteinschätzung digitaler Kompetenzen von Studierenden zur Verfügung. Es ist notwendig, weitere Forschung zu betreiben, um die standardisierte Erfassung digitaler Kompetenzen an Hochschulen genauer zu untersuchen und den Zusammenhang zwischen den Selbsteinschätzungen und den tatsächlichen Kompetenzen genauer zu analysieren (Rubach & Lazarides, 2019).

Analyse und Anwendung ausgewählter Lehrmethoden und -instrumente

Die herkömmliche Wissensvermittlung und das Auswendiglernen als Grundlage der Bildung müssen durch Methoden ersetzt werden, die es den Studierenden ermöglichen, Wissen, Fähigkeiten und Einstellungen zu erwerben, die in einer Arbeitsumgebung relevant und anwendbar sind (López-Meneses, Sirignano, Vázquez-Cano, & Ramírez-Hurtado, 2020). Als spezifische Lehrmethoden und -instrumente wurden in den analysierten Quellen der Einsatz von mobilen Geräten zu Lernzwecken (Amhag, Hellström, & Stigmar, 2019), die Vier-Stufen-Methode (Sorko & Rabel, 2019) sowie das Digital Storytelling (Otto, 2020) genannt.

3.4 Unterschiede in digitalen Kompetenzen nach ausgewählten sozioökonomischen Merkmalen

In diesem Abschnitt werden Erkenntnisse über die Zusammenhänge zwischen digitalen Kompetenzen und ausgewählten sozioökonomischen Merkmalen dargestellt. Diese thematische Oberkategorie umfasst fünf spezifische Unterkategorien.

Geschlechtsbezogene Unterschiede hinsichtlich digitaler Kompetenzen

In den analysierten Quellen wurde keine Einheitlichkeit bezüglich der Unterschiede in den digitalen Kompetenzen zwischen Frauen und Männern festgestellt. Während einige Studien keinen signifikanten Unterschied in den

digitalen Kompetenzen zwischen den Geschlechtern feststellen (Tzafilkou, Perifanou, & Economides, 2022) bzw. lediglich eine schwache Verbindung beobachten (Kuzminska, Mazorchuk, Morze, Pavlenko, & Prokhorov, 2019), deuten andere Studien darauf hin, dass es wesentliche Unterschiede geben kann (Senkbeil, Ihme, & Schöber, 2019).

Fachrichtungsbezogene Unterschiede im Stand digitaler Kompetenzen

In mehreren analysierten Quellen wird behauptet, dass Studierende in den Fachbereichen der Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften sowie in der Mathematik über bessere digitale Kompetenzen verfügen. Im Gegensatz dazu wird in den Sozialwissenschaften und im Gesundheitsbereich eine geringere Ausprägung der digitalen Kompetenzen festgestellt (Senkbeil, Ihme, & Schöber, 2019).

Unterschiede im Stand digitaler Kompetenzen und Migrationshintergrund

Forschungsergebnisse zum Einfluss des Migrationshintergrunds auf digitale Kompetenzen sind uneinheitlich. Einige Studien kommen zu dem Schluss, dass der Migrationshintergrund der Teilnehmenden keinen signifikanten Einfluss auf ihre digitalen Kompetenzen hat (Franken, Abels, & Hahn, 2020), während andere Untersuchungen zeigen, dass Personen mit Migrationshintergrund geringere digitale Kompetenzen im Vergleich zu Personen ohne familiäre Einwanderungsgeschichte aufweisen (Bachmann, et al., 2021).

Beziehung zwischen den sozio-ökonomischen Merkmalen der Eltern und digitalen Kompetenzen

Die Bildungsebene der Eltern stellt einen relevanten Faktor für die digitalen Kompetenzen von Studierenden dar (Silva-Quiroz & Morales-Morgado, 2022). Zudem zeigt sich, dass Kinder und Jugendliche, deren Eltern arbeitslos sind, im Durchschnitt über eine geringere digitale Kompetenz verfügen im Vergleich zu Kindern berufstätiger Eltern (Bachmann, et al., 2021). Eine leichte Steigerung der digitalen Kompetenz ist zu beobachten, wenn mindestens ein Elternteil im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) tätig ist (Bachmann, et al., 2021).

Altersbezogene Unterschiede im Stand digitaler Kompetenzen

Den analysierten Quellen zufolge lässt sich keine lineare Beziehung zwischen dem Alter und dem Niveau der digitalen Kompetenzen feststellen (Kuzminska, Mazorchuk, Morze, Pavlenko, & Prokhorov, 2019).

3.5 Hochschulspezifische Aspekte digitaler Kompetenzen

Dieser Abschnitt umfasst drei Unterkategorien, die verschiedene Aspekte der digitalen Kompetenzen im Kontext von Hochschulen erläutern. Dabei werden die curriculare Integration digitaler Kompetenzen, die Digitalisierungsstrategien von Hochschulen und die Operationalisierung der digitalen Kompetenzen behandelt.

Curriculare Integration digitaler Kompetenzen

Die curriculare Integration digitaler Kompetenzen nimmt eine entscheidende Rolle ein. Dennoch wird in einigen Studien behauptet, dass die Bedeutung digitaler Technologien für das Lernen oft unterschätzt wird und daher in den aktuellen Curriculaentwürfen nicht ausreichend berücksichtigt ist (Himpl-Gutermann, et al., 2015). Um den sich wandelnden Bedürfnissen der Studierenden gerecht zu werden, sollte das Curriculum der Studiengänge um spezifische Module erweitert werden, die die Förderung digitaler Kompetenzen zum Ziel haben (Franken, Abels, & Hahn, 2020).

Digitalisierungsstrategien von Hochschulen

Die strategische und organisatorische Verankerung der Digitalisierung variiert stark zwischen den Hochschulen, ebenso wie der erreichte Stand der Digitalisierung in verschiedenen Bereichen (Gilch, et al., 2020). Die Mehrheit der Hochschulen verfügt über eine schriftliche Strategie zur Digitalisierung von Lehre und Verwaltung. Häufige Ziele sind die Verbesserung der Lehrqualität, die Steigerung der Verwaltungseffizienz und die Vermittlung von Kompetenzen für eine digitale Welt (Gilch, et al., 2020).

Operationalisierung der digitalen Kompetenzen

Die Operationalisierung digitaler Kompetenzen bei Lehrpersonen und Studierenden ist bislang weitgehend unerforscht (Rubach & Lazarides, 2019). Die Umsetzung von Kompetenzmodellen kann eine Herausforderung darstellen, da die Kompetenzbereiche häufig allgemein und weitreichend formuliert sind (Janschitz, et al., 2019). Eine konkrete Ausgestaltung und die Entwicklung geeigneter Fragestellungen sind erforderlich, um die digitalen Kompetenzen zu erfassen und letztendlich zur Operationalisierung beizutragen (Krempkow, 2021).

3.6 Generationen und digitale Ungleichheit

Diese vorletzte thematische Oberkategorie umfasst die spezifischen Merkmale der digitalen Kompetenzen der jungen Generationen sowie den damit verbundenen digitalen Ungleichheiten, die häufig als "digitale Kluft" bezeichnet werden.

Digital Natives und Digital Immigrants

Das Konzept der 'Digital Natives' und 'Digital Immigrants' wird häufig als fehlerhaft angesehen, da Studierende nicht automatisch über die erforderlichen technologischen Fähigkeiten verfügen, während ältere Personen durchaus über gute technische Kenntnisse verfügen können (Rodríguez-Moreno, Ortiz-Colón, Cordón-Pozo, & Agreda-Montoro, 2021). Darüber hinaus wird festgestellt, dass Studierende oftmals digitale Werkzeuge nicht optimal für akademischen Zwecke nutzen können (Galindo-Domínguez & Bezanilla, 2021).

Digitale Kluft / Digital Divide

Ursprünglich war die digitale Kluft hauptsächlich durch den physischen Zugang zu digitalen Medien gekennzeichnet, hat sich jedoch mittlerweile auf Unterschiede in Bezug auf digitale Kompetenzen und Nutzungsfähigkeiten verlagert (Schmölz, Geppert, & Barberi, 2021). Es besteht die Besorgnis, dass unterdurchschnittliche digitale Kompe-

tenzen bei Kindern und Jugendlichen Auswirkungen auf ihre Studien- und Berufswahl haben könnten und die Kluft zwischen kompetenten und weniger kompetenten Bevölkerungsgruppen weiter zunehmen könnte (Bachmann, et al., 2021).

3.7 Digitale Kompetenzen im Kontext der COVID-19-Pandemie

Die Pandemie führte zu einer nachhaltigen Veränderung in der Hochschullehre, wodurch bewährte Lehrmethoden angepasst und die Zwangsdigitalisierung sowie das Emergency Remote Teaching eingeführt wurden (Eichhorn, Tillmann, & Drachler, 2021).

Die COVID-19-Pandemie hat die Notwendigkeit digitaler Kompetenzen bei Studierenden verstärkt, da sie die Voraussetzung waren, um sich an den digitalen Studienalltag anzupassen und seither wichtiger geworden sind, um die eigenen akademischen und beruflichen Perspektiven zu verbessern. Besonders wichtig war dabei die Erhaltung der mentalen und emotionalen Gesundheit der Studierenden während des Online-Lernens während der Pandemie (Zhao, Gómez, Llorente, & Zhao, 2021).

4 Zusammenfassung und Ausblick

Die Ergebnisse der vorliegenden Literaturrecherche verdeutlichen, dass die fortschreitende Digitalisierung in der Tat einen bedeutsamen Einfluss auf Studierende ausübt, sowohl im persönlichen als auch im beruflichen und studienbezogenen Kontext. Als Querschnittskompetenzen ermöglichen die digitalen Kompetenzen den Studierenden nicht nur eine effiziente fachliche Entwicklung während ihres Studiums, sondern auch eine persönliche Weiterentwicklung für ihr zukünftiges Berufsleben. Im Rahmen dieser Recherche wurde festgestellt, dass persönliche Einstellungen gegenüber digitalen Kompetenzen einen signifikanten Einfluss auf das Niveau der digitalen Kompetenzen haben können. Daher sollten Maßnahmen zur Förderung und Entwicklung digitaler Kompetenzen auch die Reflexion und das Bewusstsein für diese Kompetenzen einschließen.

Die Komplexität des Konzepts digitaler Kompetenzen hat zu einem hohen Forschungsinteresse an Fragen der Erfassung, Bewertung und Entwicklung dieser Kompetenzen bei Studierenden geführt. Zahlreiche Autor:innen betonen die Notwendigkeit, digitale Kompetenzen in die Curricula der Hochschulen zu integrieren. Darüber hinaus spielt die Entwicklung digitaler Kompetenzen der Lehrenden eine bedeutende Rolle und erfordert entsprechende Weiterbildungskonzepte im Hochschulkontext.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt ist die Betrachtung der Besonderheiten digitaler Kompetenzen bei unterschiedlichen Generationen. Dabei gibt es sowohl Stereotypen wie die Annahme der Existenz sogenannter "Digital Natives" und ihrer fortgeschrittenen digitalen Kompetenzen, als auch Forschungsbedarf bezüglich möglicher Maßnahmen zur Schließung der digitalen Kluft zwischen verschiedenen Alters- und Sozialgruppen.

Die vorliegende Literaturübersicht weist einige Limitationen auf. Erstens beruht diese Übersicht auf einer selektiven Auswahl an Forschungsarbeiten, die zum Zeitpunkt

der Recherche zur Verfügung standen. Es besteht die Möglichkeit, dass relevante Studien, insbesondere solche, die während des Verfassungsprozesses dieser Übersicht veröffentlicht wurden, nicht berücksichtigt wurden. Daher besteht ein potenzielles Risiko der Unvollständigkeit und Nichtberücksichtigung bestimmter Forschungsergebnisse und -entwicklungen.

Zweitens basiert die Auswertung der Ergebnisse auf den Berichten und Schlussfolgerungen der untersuchten Quellen. Es besteht die Möglichkeit, dass aufgrund der Zusammenfassung bestimmte Kontextinformationen nicht vollständig erfasst wurden und damit die präsentierten Ergebnisse möglicherweise nicht alle in den Quellen genannten Nuancen beinhalten. Darüber hinaus könnten die untersuchten Studien unterschiedliche Methoden, Stichproben und Messinstrumente verwendet haben, was die Vergleichbarkeit der Ergebnisse einschränken kann.

Drittens ist zu beachten, dass die Untersuchung digitaler Kompetenzen an Hochschulen ein sich rasch entwickelndes Forschungsfeld ist. Die rasante technologische Entwicklung und die damit einhergehenden Veränderungen in der Gesellschaft erfordern eine kontinuierliche Aktualisierung der Literatur und der Forschungsergebnisse. Zukünftige Studien und Forschungsarbeiten sollten daher diese dynamische Natur berücksichtigen, um ein umfassendes Verständnis digitaler Kompetenzen im Kontext von Hochschulen zu erlangen und auf dem neusten Stand zu bleiben.

Literaturverzeichnis

- Amhag, L., Hellström, L., & Stigmar, M. (2019). Teacher Educators' Use of Digital Tools and Needs for Digital Competence in Higher Education. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35(4), 203-220.
- Bachmann, R., Hertweck, F., Kamb, R., Lehner, J., Niederstadt, M., & Rulff, C. (2021). Digitale Kompetenzen in Deutschland - eine Bestandsaufnahme. *RWI Materialien*, 150.
- Balyk, N., & Shmyger, G. (2019). Formation of Digital Competencies in the Process of Changing Educational Paradigm From E-Learning to Smart-Learning at Pedagogical University. *CeON Repository*, 483-497.
- Borchard, K. (2018). „Digitale Kompetenz an der Hochschule“ –Wie kompetent sind Studierende und Mitarbeitende an der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät im Bereich der ITK? *GIL-Jahrestagung, Digitale Marktplätze und Plattformen* (S. 43-46). Bonn: Gesellschaft für Informatik.
- Cooper, H. (1988). Organizing knowledge syntheses: A taxonomy of literature reviews. *Knowledge in Society*, 1(104). doi:<https://doi.org/10.1007/BF03177550>
- Deimann, M. (2020). Digitale Kompetenzen von Lehrenden und Studierenden. In M. Deimann, J.-D. Friedrich, P. Neubert, & A. Stelter, *Das digitale Sommersemester 2020: Was sagt die Forschung?* (S. 24-27). Berlin: Hochschulforum Digitalisierung.

- Eichhorn, M., Tillmann, A., & Drachsler, H. (2021). Der Einfluss von Lehr-Einstellungen und digitalen Kompetenzen auf die virtuelle Lehre. In R. Kordts, D. Wagner, C. Sidler, K. Tinsner-Fuchs, B. Dilger, & T. Brahm, *Cultivating a culture of experimentation in higher-education teaching and learning: Evaluation of recent experiences and transfer to the new-normal* (S. 119-137). Graz: Verein Forum Neue Medien in der Lehre Austria (fnma).
- Franken, S., Abels, K., & Hahn, S. (2020). *Digicom Gender: Untersuchung von geschlechtsspezifischen Ausprägungen bei Studierenden und die Vermittlung im Rahmen des Studiums*. Bielefeld: Denkfabrik Digitalisierte Arbeitswelt der FH Bielefeld.
- Galindo-Domínguez, H., & Bezanilla, M.-J. (2021). Promoting Time Management and Self-Efficacy Through Digital Competence in University Students: A Mediation Model. *Contemporary Educational Technology, 13*(2).
- Gilch, H., Beise, A., Krempkow, R., Müller, M., Stratmann, F., & Wannemacher, K. (2020). Digitale Kompetenzen in der Hochschulstrategie – Quo vadis? Ergebnisse einer bundesweiten Schwerpunktstudie zur Digitalisierung an Hochschulen. In R. Fürst, *Digitale Bildung und Künstliche Intelligenz in Deutschland* (S. 443-456). Wiesbaden: Springer.
- He, T., & Li, S. (2019). A comparative study of digital informal learning: The effects of digital competence and technology expectancy. *British Journal of Education Technology, 50*(4).
- Himpl-Gutermann, K., Berger, E., Harrich, P., Kohl, A., Maurek, J., Nárosy, T., . . . Winklehner, E. (2015). "Wie "zukunftsreich" ist das neue Lehramtsstudium? *Medienimpulse, 53*(4).
- Holdener, A., Bellanger, S., & Mohr, S. (2016). "Digitale Kompetenz" als hochschulweiter Bezugsrahmen in einem Strategieentwicklungsprozess. In J. Wachtler, M. Ebner, O. Gröbinger, M. Kopp, E. Bratengeyer, H.-P. Steinbacher, . . . C. Kapper, *Digitale Medien: Zusammenarbeit in der Bildung* (S. 65-74). Münster, New York: Waxmann.
- Janschitz, G., Monitzer, S., Archan, D., Dreisiebner, G., Ebner, M., Hye, F., . . . Teufe, M. (2021). *Alle (s) digital im Studium?!: Projektbericht der Steirischen Hochschulkonferenz zur Analyse digitaler Kompetenzen von Studienanfänger* inne* n*. Graz: Graz University Library Publishing.
- Janschitz, G., Monitzer, S., Slepcevic-Zach, P., Dreisiebner, G., Stock, M., & Kopp, M. (2019). Analyse und Förderung des Erwerbs digitaler Kompetenzen von Studierenden (DiKoS). *Beiträge zum 13. Österreichischen Wirtschaftspädagogikkongress*. Graz: Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online.
- Krempkow, R. (2021). Wie digital kompetent sind Studierende? *Qualität in der Wissenschaft (QiW), 22*-29.
- Kuzminska, O., Mazorchuk, M., Morze, N., Pavlenko, V., & Prokhorov, A. (2019). Study of Digital Competence of the Students and Teachers in Ukraine. *Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications, 148*-169.
- Levano-Francia, L., Diaz, S., Guillén-Aparicio, P., Tello-Cabello, S., Herrera-Paico, N., & Collantes-Inga, Z. (2019). Digital Competences and Education. *Journal of Educational Psychology, 569*-588.
- López-Meneses, E., Sirignano, F. M., Vázquez-Cano, E., & Ramírez-Hurtado, J. M. (2020). University students' digital competence in three areas of the DigCom 2.1 model: A comparative study at three European universities. *Australasian Journal of Educational Technology, 36*(3), 69-88.
- Mayring, P. (2019). Qualitative Inhaltsanalyse. Abgrenzungen, Spielarten, Weiterentwicklungen. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research, 20*(3). doi:http://dx.doi.org/10.17169/fqs-20.3.3343
- Mehrvarz, M., Heidari, E., Farrokhnia, M., & Noroozi, O. (2021). The mediating role of digital informal learning in the relationship between students' digital competence and their academic performance. *Computers & Education, 167*.
- Öncül, G. (2021). Defining the need: digital literacy skills for first-year university students. *Journal of Applied Research in Higher Education, 13*(4), 925-943. doi:https://doi.org/10.1108/JARHE-06-2020-0179
- Otto, D. (2020). Hochschullehre und Digitalisierung: Digital Storytelling als Lehr-Lernmethode für Kompetenzen in der digitalen Welt. In C. Trültzsch-Wijnen, & G. Brandhofer, *Bildung und Digitalisierung: Auf der Suche nach Kompetenzen und Performanzen* (Bd. 4, S. 135-152). Baden-Baden: Nomos.
- Rafi, M., JianMing, Z., & Ahmad, K. (2019). Technology integration for students' information and digital literacy education in academic libraries. *Information Discovery and Delivery, 47*(4), 203-217.
- Rodríguez-Moreno, J., Ortiz-Colón, A. M., Córdón-Pozo, E., & Agreda-Montoro, M. (2021). The Influence of Digital Tools and Social Networks on the Digital Competence of University Students during COVID-19 Pandemic. *Environmental Research and Public Health*.
- Rubach, C., & Lazarides, R. (2019). Eine Skala zur Selbsteinschätzung digitaler Kompetenzen bei Lehramtsstudierenden. *Zeitschrift für Bildungsforschung, 345*-374.
- Schmölz, A., Geppert, C., & Barberi, A. (2021). Digitale Kluff: Teilhabebarrrieren für Studierende durch universitäres home learning? *Medienimpulse, 58*(2).
- Senkbeil, M., Ihme, J. M., & Schöber, C. (2019). Wie gut sind angehende und fortgeschrittene Studierende auf

das Leben und Arbeiten in der digitalen Welt vorbereitet? Ergebnisse eines Standard Setting-Verfahrens zur Beschreibung von ICT-bezogenen Kompetenzniveaus. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 22, 1359-1384.

- Silva-Quiroz, J., & Morales-Morgado, E. M. (2022). Assessing digital competence and its relationship with the socioeconomic level of Chilean university students. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1).
- Sorko, S., & Rabel, B. (2019). Kompetenzen im Zeitalter der Digitalisierung: Digitale Kompetenzen und wie sich die Anforderungen an Mitarbeiter und damit auch Studierende verändern. In S. Sorko, & W. Irsa, *Interaktive Lehre des Ingenieursstudiums: Technische Inhalte handlungsorientiert unterrichten* (S. 7-24). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Vieweg.
- Tzafilkou, K., Perifanou, M., & Economides, A. A. (2022). Development and validation of students' digital competence scale (SDiCoS). *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19.
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2 The Digital Competence Framework for Citizens With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi:10.2760/490274
- Walpert, D., & Wodzinski, R. (2020). Einstellungen von Studierenden zur Vermittlung digitaler Kompetenzen. *Naturwissenschaftlicher Unterricht und Lehrerbildung im Umbruch?. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Online Jahrestagung 2020* (S. 765-768). Duisburg, Essen: Universität Duisburg-Essen.
- Yildiz, E. (2020). Opinions of academicians on digital literacy: A phenomenology study. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 15(3), 469-478. doi:10.18844/cjes.v%vi%i.4913
- Zhao, Y., Gómez, M. C., Llorente, A. M., & Zhao, L. (2021). Digital Competence in Higher Education: Students' Perception and Personal Factors. *Sustainability*, 13(21).