

Digitale Schlüsselkompetenzen für Studium und Beruf

Vom Digitalen Basispaket über die Begleitforschung bis zur Modellentwicklung

SABINE SCHMIDT-LAUFF¹

Zusammenfassung

Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt DigiTaKS* zielt auf die Identifikation, Analyse und Vermittlung transformativer digitaler Kompetenzen, d. h. einen sowohl kritisch-reflexiven als auch innovativ-kreativen Umgang mit digitalen Technologien für das Studium und die anschließende Berufstätigkeit. Die pandemischen Entwicklungen haben Potenziale, aber auch Herausforderungen der Digitalisierung im Hochschulkontext deutlich gemacht. Wie umfassend Studierende auf eine solche Digitalisierung des Lernens und Arbeitens vorbereitet sind, war deshalb ein zentraler Fokus. Immer noch mangelt es an Befunden zur Rolle von transformativen digitalen Kompetenzen, zu digital-analogen Alltagspraktiken Studierender und Möglichkeiten einer zielgruppenspezifischen Förderung digitaler Kompetenzen bzw. Sensibilisierung für einen barrierearmen wie nachhaltigen Umgang.

Das Projekt kombiniert technische Infrastruktur, offene Lernressourcen und empirische Forschung, um digitale Schlüsselkompetenzen zu fördern. Mit Methoden wie Längsschnittstudien und einem Tool zur digitalen Kompetenzdiagnose und -entwicklung wie ComDigiS* sollen transformative digitale Kompetenzen entwickelt werden. Weitere Schwerpunktbereiche umfassen Diversität, Barrierefreiheit und professionelle Didaktisierung synchron-hybrider Lehr-Lern-Settings.

Schlüsselwörter: Digitalisierung und Digitalität, Hochschulbildung, Lernen, Studium, digitale Kompetenzen

Abstract

The DigiTaKS* research and development project aims to identify, analyze, and impart transformative digital competencies – skills encompassing a critical-reflective and innovative-creative engagement with digital technologies for higher education and subsequent professional contexts. The pandemic has underscored both the opportunities and challenges posed by digitalization in academic environments. Consequently, the preparedness of students for the digitalization of learning and work emerged as a central focus.

¹ Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg. Kontakt: schmidt-lauff@hsu-hh.de

However, there remains a notable lack of research on the role of transformative digital competencies, the integration of digital and analog practices in students' daily lives, and strategies for promoting digital competencies tailored to specific groups while fostering low-barrier and sustainable approaches. This provides the central starting point for the present project.

The project integrates technical infrastructure, open educational resources, and empirical research to enhance key digital skills and competencies. Employing methodologies such as longitudinal studies and tools like ComDigiS* for diagnosing and developing digital competencies, DigiTaKS* also emphasizes diversity, accessibility, and the professional design of synchronous-hybrid teaching and learning environments.

Keywords: Digitalisation and digitality, higher education, learning, studying, digital competencies

1 Leitgedanken: Digitale Schlüsselkompetenzen für Studium und Beruf (DigiTaKS*)

DigiTaKS* als Forschungs- und Entwicklungsprojekt² zielt auf der Grundlage empirisch fundierter und multimethodisch gewonnener Daten auf die Entwicklung eines Modells zur Vermittlung und Aneignung transformativer digitaler Kompetenzen im Hochschulstudium. Es wird seit 2021 vom Zentrum für Digitalisierungs- und Technologieforschung der Bundeswehr (dtec.bw) und der Europäischen Union – NextGenerationEU gefördert und wurde mit neuen Schwerpunkten bis 2026 verlängert (generative KI, synchron-hybride Lehr-Lern- und Arbeitsräume, Cybersicherheit im Wissenschafts- und Bildungssektor; zur Übersicht und aktuellen Weiterentwicklungen <https://www.hsu-hh.de/wb/digitaks>).

Ziel von DigiTaKS* (2021 bis 2024) ist es, Studierenden zu ermöglichen, höherwertige digitale Kompetenzen zu erwerben, um die Potenziale der Digitalisierung umfänglich zu reflektieren und dabei sicher wie zielführend auszuschöpfen bzw. mitzugestalten. Im Sinne transformativer digitaler Kompetenzen sollen sie digitale Räume und Tools nicht nur angemessen nutzen, sondern deren Voraussetzungen, Funktionsweisen und Wirkungen auf unterschiedlichen Ebenen differenziert reflektieren, kontextualisiert (kritisch) einordnen und auf dieser Grundlage kreativ-innovativ gestalten können.

Die Leistungen und Chancen ebenso wie Probleme und Risiken der Digitalität in den verschiedensten Lebens-, Bildungs- und Arbeitskontexten sind aus unserer Sicht reflektierend zu befragen wie auch neugierig zu begleiten. Es ist eine Balance, die wir im Zuge der transformatorischen, disruptiven Momente von Digitalität ansprechen und zu der wir ermuntern möchten. Auf dieser Basis soll es möglich werden, Entscheidungen

² Als Teil des dtec.bw-Dachprojektes *Organisation-Personal-Arbeit-Leadership* (OPAL) fokussiert DigiTaKS* mit seinen Schwerpunkten auf die Bereiche (digital-)agiles Arbeiten und Lernen und die nachhaltige Stimulierung digitaler Innovationskraft.

über die Auswahl, über Einsatzformen wie über nötige situative und mögliche technische Adaptionen zu treffen. Ein tiefergehendes Wissen zum digital MediaLEN, über sich wandelnde soziotechnische Logiken wie individuell-subjektive Praktiken (Einstellungen, Denk- und Handlungsmuster) wird zur Grundlage nachhaltiger und zukunftsweisender Schlüsselkompetenzen in einer digitalisierten Welt (vgl. Schmidt-Lauff et al., 2022). Eine zentrale Erkenntnis aus dem Projekt ist, dass es stets um *transformative digitale Kompetenzen als Konglomerat einer digitaltechnischen Handlungsfähigkeit, reflexiv-medalem Wissen und kritisch-performativem Umgang mit digitalen Technologien* geht. Nötig sind Freiräume, die ein Ausprobieren, Testen, Reflektieren und Einüben – eine geschützte und medien- wie erwachsenenpädagogisch unterstützte Auseinandersetzung mit digitaltechnischen Optionen und veränderter Logiken unseres Lernens, Arbeitens, Lebens (Stichwort Mensch-Maschine- bzw. Mensch-Technik-Interaktion) – ermöglichen.

In DigiTaKS* wurden dazu *Infrastrukturentwicklung* (Hard- und Software; zur Projektarchitektur von DigiTaKS* s. 2.), *Raumkonzeptuierungen* (synchron-hybride Lehr-/Lernsettings), Fragen von *Diversität und barriereärmer Partizipation* im digitalen Lernen und Hochschulkontext, mit *Begleitforschung* und einem *digitalen Selbstlernbaukasten zur Kompetenzdiagnostik und -entwicklung* verzahnt (s. 3). Als interdisziplinär ausgerichtetes Forschungs- und Entwicklungsprojekt ist DigiTaKS* im Kontext der Bildungs- und Erziehungswissenschaft, Medienpädagogik und IT-Entwicklung bzw. IT-Support verortet. Im Verbund haben in DigiTaKS* fünf verschiedene Kooperationspartner aus drei verschiedenen Hochschulen, Informatik und Bildungsträger zusammengearbeitet:

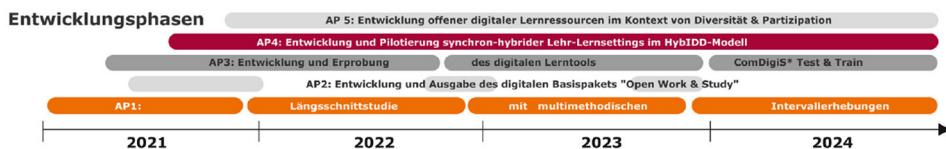


Abbildung 1: Projektstruktur in DigiTaKS* (Themenbereiche & Entwicklungsphasen) (Eigene Darstellung)

Im Fokus standen insbesondere Studierende nicht-technikaffiner Fachbereiche, die als *Digital Change Agents*³ adressiert wurden. In der Annahme, dass sie zukünftig als potenzielle Leitungs- bzw. Führungskräfte in privatwirtschaftlichen, öffentlichen, zivilen und militärischen Organisationen beruflich tätig werden, sollen sie mit DigiTaKS* in die Lage versetzt werden, die Digitalisierung in ihren jeweiligen Handlungsfeldern entscheidend mitzugestalten und damit zugleich zu Multiplikator*innen zu werden.

2 Ausgangslage

Alle Entwicklungen, durch die das Themenfeld transformativer digitaler Kompetenzen⁴ gerahmt ist, weisen seit Jahren das Potenzial auf, nicht nur die Hochschulbildung, son-

³ Zum Begriff Change Agent bei Kurt Lewin und seiner weiteren Auslegung im Projektkontext Schubert, Schasse de Araujo, Negt im vorliegenden Sammelband.

dern das Bildungssystem insgesamt grundlegend zu verändern. Digitale Technologien durchdringen alle Lebens-, Lern- und Arbeitsbereiche und fordern uns mit ihrer agilen, referenziellen und algorithmischen „Kultur der Digitalität“ (Stalder, 2016) dazu heraus, dies nicht nur konsumtiv zu nutzen, sondern sich zu positionieren und proaktiv, kritisch-gestaltend zu agieren. Für Hochschulen zeigen die Ergebnisse des bundesweiten „Monitor Digitalisierung 360°“⁴, dass Digitalisierung längst zur strategischen Priorität geworden ist. Entsprechend hat Forschung zur Digitalisierung in der Hochschulbildung stetig zugenommen und weist allein im nationalen Kontext mittlerweile eine fast unüberschaubare Menge an Einzelstudien auf (zur Übersicht Morrisroe & Geabel, 2023).

Nach der großen Wertschätzung einer „vergleichsweise [...] reibungslosen Umstellung auf den digitalen Betrieb und damit die Aufrechterhaltung“ des Bildungsangebots in der pandemischen Krise (Konsortium Bildungsberichterstattung, 2022, S. 199), nehmen insbesondere Studien zu medienpädagogisch-relationalen Organisations- und Systembedingungen in Hochschulen und digital-funktionalen Akteurs- und Gelingensbedingungen zu (Hofhues et al., 2020, S. 859 f.). Wurde die Rückkehr zum Präsenzbetrieb anfangs fast „euphorisch begrüßt“ (vgl. Berghoff et al., 2021; Sälzle et al., 2021, S. 29), ist die Realität 2024 aber eine weitaus vielfältigere und durchaus ambivalente: Studierende bleiben temporär aus den unterschiedlichsten Gründen (Ortsgebundenheit, Berufstätigkeit, Familien- bzw. Pflegeverantwortung, chronische Erkrankungen u. a.) dem Studieren in Präsenz fern (Konsortium Bildungsberichterstattung, 2024). Viele Studierende sehen Vorteile im digitalen Lehrbetrieb, nutzen die größere zeitliche und räumliche Flexibilität im Blended-, Online- oder Hybridstudium wie auch eine größere Selbstbestimmtheit in der Gestaltung des individuellen Lernprozesses (Biehl & Besa, 2021; Stifterverband, 2019); es fehlen aber weiterhin Daten z. B. über Zeitstrukturierung und Zeiterleben im digital gestützten Lernen („space-time conceptualisation“; Decuyper et al., 2022) oder über mediendidaktische Raumlösungen und ihre Wirkungen auf das (Inter-)Agieren in Lernsettings (Hochschule, Beruf). Dass Studierende ihre digitale Kompetenz insbesondere in arbeitsorganisatorischen Zusammenhängen situativ gesteigert haben (Janschitz et al., 2021) und autobiografisch ein Gefühl der digitalen Selbstwirksamkeit im Studienalltag zugenommen hat (Schieffner-Rohs et al., 2020), wird sichtbar und bestätigen auch Daten aus DigiTaKS*. Weiterhin unterrepräsentiert sind jedoch Studien über subjektive, kultur- und kontextspezifische Differenzen in der Wahrnehmung digitaler Transformationen, zur digitalen Barriere(freiheit) im Studium

4 Bildungstheoretisch knüpft dieses Verständnis an das Konzept des ‚transformative learning‘ (Mezirow, 2018) an; kompetenztheoretisch lässt es sich rückbinden an die in der empirischen Bildungsforschung diskutierten Kompetenzniveaumodelle, wie sie früh von Bybee (1997) für naturwissenschaftliche Literacy formuliert, in der Folge v. a. für large scale assessments wie z. B. PISA, für die Erwachsenenbildung in PIAAC verwendet wurden (Klieme & Leutner, 2006) und qualitativ in der US-Studie ‚Identifying Digital Literacies‘ mit akademischen Indikatoren erweitert wurden (Caverly et al., 2019). Anschlussfähig für DigiTaKS* war zudem das für den Bereich der beruflichen Bildung entwickelte COMET-Kompetenzmodell, das als multidimensionales Modell die Verknüpfung zu komplexen beruflichen Handlungssituationen herzustellen versucht (Rauher et al., 2013) sowie für digitale Grundkompetenzen das Europäische Niveauaufstufenmodell und Referenzrahmen DigComp 2.2 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>).

5 Mit dem Monitor Digitalisierung 360° (<https://hochschulforumdigitalisierung.de/monitor-digitalisierung/>) analysiert das HFD alle zwei Jahre den Stand der Digitalisierung in Studium und Lehre. Befragt werden Hochschulleitungen, Lehrende, Studierende und Supportmitarbeiter*innen für einen umfassenden Rundumblick über Strategie- bis zur Umsetzungs Ebene. Zu Letzterem gehören mit unterschiedlicher Gewichtung v. a. Verschriftlichung von Strategiepapieren, Zielvereinbarungen mit Landesministerien, Verankerung im Leitbild Lehre, Umsetzungskonzepte für Verwaltung und Studium.

(Schreiber-Barsch et al., 2020) oder zur raumzeitlichen Inklusionssensibilität (Neuhäus & Schäffer-Trencsényi, 2023; Schmidt-Lauff et al., 2019). Einigen dieser Fragestellungen und Forschungsdesiderate wenden sich die vorliegenden Beiträge innerhalb dieses Sammelbandes zu – andere bleiben zunächst offen und laden zu weiteren Reflexionen, Forschung und Studien ein (vgl. dazu auch die ersten gesammelten Gedanken-splitter im abschließenden Beitrag in diesem Sammelband).

Mithin unbeantwortet ist immer noch die große Frage, in welchem Maße die Corona-Pandemie als Katalysator auf eine ganzheitliche, nachhaltige und resiliente Veränderung des Lehrens und Lernens an deutschen Hochschulen wirkt (Lübcke et al., 2022; Zawacki-Richter, 2021). Welche Wirkungsformen werden von den Akteuren (aufgrund z. B. unterschiedlicher Erwartungen) akzeptiert und wie können Bereiche der partizipativ, gemeinsam verantworteten Umsetzung und (Mit)Gestaltung einer überkomplexen digitalen Transformation entstehen? Statt experimentierfreudig die Herausforderungen für eine digital transformative Kompetenzentwicklung empirisch aufzugehen, liegt der Fokus in Studien derzeit eher auf der Vermessung z. B. digitaler Lernschwächen in der Generation der Digital Natives (Janschitz, 2022; Janschitz & Penker, 2022), organisationaler Kriterien zur Umsetzung digitaler Lehr-Lernsettings, Einstellungen zu digitalen Medien („media-didactical relationships“; Bonnes et al., 2020) oder zur Qualitätssicherung von Lernmanagementsystemen (Bosse et al., 2020; zu post-pandemischen Engführungen Dowling-Hetherington et al., 2020). Durch die Pandemie sichtbar geworden, konnte die konstitutive Bedeutung des Lernorts Hochschule in den Phasen der „territorialen Nicht-Separierung von Lernort und Wohnort“ nachgezeichnet werden (Hofhues, 2022), wobei insbesondere die Rolle digitaler Alltagsroutinen, erst im Studienalltag entwickelter Präferenzen (Längsschnittstudien) und zeitanalytische Deutungspotenziale (z. B. Parallelisierung, Entgrenzung, digitale Lernzeitsensibilität), längst nicht ausgeschöpft sind (Schmidt-Lauff, 2023).

3 Projektarchitektur: Vom Digitalen Basispaket über die Begleitforschung bis zur Modellentwicklung

Im interdisziplinären Forschungs- und Entwicklungsprojekt *DigiTaKS** verbinden sich technische Ausstattung (1) mit individueller Diagnose, Kompetenzentwicklung und Training (2) auf der Grundlage begleitender längsschnittlicher und multimethodischer Nutzungs- und Wirkungsforschung sowie entwickelter frei zugänglicher Lern- und Lehrmaterialien mit offenen Lizzenzen (3):

1. ein Digitales Basispaket bestehend aus Hard- und Softwaresuite,
2. Instrumentarien zur digitalen Kompetenzdiagnose (Selbsttest ComDigiS* Test) und -entwicklung (Training ComDigiS* Train) sowie
3. Open Educational Resources (OER).

Durch das multimethodische Forschungsdesign ermöglicht das Projekt die Bereitstellung empirisch fundierter Informationen über die Bedarfslage (vgl. Rathmann et al.,

2022), Anforderungen und den faktischen Stand digitaler Kompetenzen der Studierenden-
dengeneration ebenso wie zu den umsetzungspraktischen Herausforderungen und
Hürden von Digitalisierung in der Hochschulbildung (vgl. Schmidt-Lauff et al., 2022;
Schubert et al., i. E.). Auf der Grundlage begleitender *längsschnittlicher und multimetho-
discher Nutzungs- und Wirkungsforschung* werden seit 2021 drei Studierendenjahrgänge
an der Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg (HSU) der
Fächergruppen Bildungs- und Erziehungswissenschaft, Geschichte und Psychologie
forschend begleitet.

Zur Analyse, Diagnose und Entwicklung transformativer digitaler Kompetenzen
bilden den Verbundrahmen von DigiTaKS* insgesamt *fünf transdisziplinäre, ineinan-
dergreifende Arbeitspakete (AP1 – AP5)* mit folgenden Schwerpunkten:

AP1: Digitales Arbeiten und Lernen im Studienalltag (s. 3.1)

bearbeitete Fragen der transformativen digitalen Kompetenzentwicklung für Studium
und Beruf. Auf Basis einer initialen Bedarfs- und Anforderungsanalyse (Rathmann
et al., 2022) erfolgte eine Längsschnittstudie über drei Studienkohorten (Jg. 21, Jg. 22,
Jg. 23) zu digitalen Schlüsselkompetenzen und Arbeitspraktiken im Studienalltag. Diese
umfasste: a) quantitatives Monitoring mit Fragebögen; b) qualitative Vertiefungsstudien
mit Interviews und Beobachtungen; c) Prozessanalysen digitaler Kompetenzentwick-
lung.

AP2: Entwicklung und Ausgabe des digitalen Basispaketes „Open Work & Study“ (s. 3.2)

setzte an der studierendenseitigen Infrastruktur für das digitale Studium an und defi-
nierte ein Hard- und Softwarepaket mit hoher technischer Funktionalität, das bis dato
als Grundausstattung für das geistes- und sozialwissenschaftliche Studium (HSU)
dient. Die Nutzer*innen der drei Studienjahrgänge werden von sämtlichen digital-tech-
nisch-administrativen Aufgaben entlastet, benötigte Software kann zentral auf allen Ge-
räten installiert werden oder über einen „Kiosk“ (HSU) individuell ergänzt. Damit kön-
nen sich der Lehrbetrieb und die Studierenden frei von technischen Fragen auf die
Inhalte konzentrieren.

AP3: Entwicklung eines Tools zur Diagnose und Weiterentwicklung digitaler Kompetenzen von Studierenden (s. 3.3)

entwickelt das auf dem EU-Referenzrahmen DigComp 2.2 basierende Tool ComDigiS*
als offene Lernressource mit zwei Komponenten. Das Tool ermöglicht eine nachhaltige
und bedarfsgerechte Aneignung digitaler Kompetenzen im Selbststudium. Der spezifi-
sche Wissensstand kann über das Diagnosetool (ComDigiS* Test) ermittelt werden und
in individualisierbaren Lernpfaden sowie entlang eigener Lerninteressen umgesetzt
werden (ComDigiS* Train). Die Studierenden werden dabei durch praxis- und studien-
nahe Inhalte und Beispiele in ihrer Lebenswelt abgeholt.

AP4: Entwicklung und Pilotierung kollaborativer und synchron hybrider Lehr-Lern-Settings an Universitäten (s. 3.4)

zielt auf die didaktische Entwicklung und Pilotierung von synchron-hybriden Lehr-Lern-Settings für zeitgleiche Online- und Präsenzteilnahme zur hochschul- wie (international) länderübergreifenden Zusammenarbeit im digitalen Raum. Dazu gehören die partizipative Förderung digitaler Schlüsselkompetenzen der Studierenden für und in synchron-hybriden Lehr-Lern-Settings sowie die Entwicklung offener Lernressourcen und digitaler Tools sowie die technische Ausstattung eines Pilot-Seminarraums.

AP5: Diversität und Partizipation im digitalen Lernen (s. 3.5)

begreift die Diversität der Studierenden als zu nutzende Ressource für die Partizipation im digitalen Lernen und für digitale Kompetenzentwicklung. Ziel ist die Identifikation von Diversitätsressourcen und Gelingensbedingungen für studentische Partizipation in und ihre Professionalisierung für digitale Lernsettings. Erkenntnisse aus dem qualitativen Forschungsdesign mit Studierenden fließen ein in die partizipative Entwicklung und Erprobung digitaler Lernsettings unter dem Ziel von Zugänglichkeit und Barrierefreiheit.

Im Folgenden werden die Arbeitspakete mit ihren jeweiligen Leistungen nochmals detaillierter dargestellt. Damit möchte ich zugleich einladen, dringend einen vertiefenden Einblick in die jeweiligen Prozesse, Produktentwicklungen, Datensätze, theoretischen Konzeptualisierungen sowie mannigfaltigen empirischen Erkenntnisse in den zahlreichen Beiträgen des vorliegenden Sammelbandes zu werfen (Lesehinweise und -vorschläge finden sich jeweils unten angegeben):

3.1 Digitales Arbeiten und Lernen im Studium (API)

Im Arbeitspaket ‚Digitales Arbeiten und Lernen im Studium‘ (lead: HSU/WBLL⁶) wurden alltägliche Lern- und Arbeitspraktiken im Kontext eines zunehmend digitalisierten Studiums als komplexe Gelegenheitsstruktur für den Erwerb transformativer digitaler Kompetenzen in den Blick genommen. Dazu gehören intentionale wie inzidentelle, fachliche wie überfachliche, hochschulseitige wie selbstorganisierte Lernprozesse, die das Studium durchziehen. Einen besonderen thematischen Schwerpunkt bildeten zudem Strategien und Wirkungen der Lern- und Arbeitsorganisation in analogen und digitalen bzw. verschränkten Settings.

In einer *initialen Bedarfs- und Anforderungsanalyse* (Mai 2021–Oktober 2021; vgl. Rathmann et al., 2022) wurden verschiedene Akteursgruppen an der HSU zur (post)pandemischen Ausgangslage digitalen Studierens befragt (*Gruppendifiskussion*: 6 MA-Studierende GeiSo; *Sekundärauswertung Lehrveranstaltungs-Evaluationsdaten* (EvaSyS) alle Fakultäten: n = 4.782 Evaluationsbögen FT20-WT21; 11 *Expert*inneninterviews*: 6 Lehrende GeiSo; 5 militärische Vorgesetzte aller StudB; *Fragebogenerhebung*: n = 45 Dozierende GeiSo). Auf Basis dieser Bedarfs- und Anforderungsanalyse erfolgte die Konzeptionie-

6 Im Folgenden ist unter ‚lead‘ jeweils die federführende, verantwortliche Abteilung bzw. Professur angegeben sowie die Organisation bzw. Universität markiert: Professur für Weiterbildung und lebenslanges Lernen (HSU/WBLL); Professur für Erwachsenenbildung/Weiterbildung (JMU); Professur für Erwachsenenbildung (UDE); WeTeK Berlin gGmbH (WeTeK); Institut für Angewandte Informatik e.V. (InfAI).

rung der längsschnittlichen Begleitstudien, die sich aus den folgenden drei Erhebungsbereichen zusammensetzte:

- a) Monitoring zur Nutzungs- und Kompetenzaneignung.
- b) Vertiefende Untersuchungen spezifischer Herausforderungen digitaler Alltags- und Studienpraktiken.
- c) Systematische Einbindung und Analyse der Interventionsmaßnahmen zur digitalen Kompetenzdiagnose und -entwicklung.

Beim (a) *Monitoring zur Nutzungs- und Kompetenzaneignung* kamen vor allem quantitative Erhebungsverfahren zum Einsatz, um die Phänomene alltäglicher Aneignungsprozesse digitaler Kompetenzen zu erfassen. Die *Eingangserhebungen* dienten der Identifikation (relativ) zeitstabiler Merkmale der Studierendenjahrgänge (2021–2023) zu spezifischen Kernelementen und Kategorien des Forschungsprojektes, wie digitales Mediennutzungsverhalten, Lern- und Selbstorganisationsstrategien, Selbsteinschätzung digitaler Kompetenzen. Befragt wurden insgesamt 549 Studienanfänger*innen (BuErz; Psych.; Gesch.) mit einer Rücklaufquote von 43,7% ($n = 240$) über einen Online-Fragebogen (SoSciSurvey) zu Merkmalen der Mediennutzung, Selbsteinschätzung digitaler Kompetenzen und Lern- und Selbstorganisation. Zwei zusätzliche, vorab nicht geplante quantitative *Nicht-Nutzungsstudien* (Jg 21 ($n = 29$), Jg22 ($n = 9$)) wurden mit aufgenommen, um die Gründe für die Nicht-Teilnahme am Basispaket (Ablehnung der Geräte, des Studienkonzepts o. a.) zu erkunden. Hieraus ließen sich zudem interessante Vergleichsaspekte z. B. für die episodischen Interviews bilden und es ließ sich auch anzuschließen an andere Studien zu divergierenden Einstellungen in der Nutzung digitaler Technologien (Initiative D21 e.V., 2024).

Weiterhin dienten (b) *vertiefende Untersuchungen spezifischer Herausforderungen* dazu, Kompetenzaneignungs- und Lernprozesse Studierender sowie Alltagspraktiken, Herausforderungen und Chancen im Umgang mit digitalen Medien nuancierter zu identifizieren, abzubilden, um daran anlehend adressaten- und situationsgerechte Lernressourcen zur Förderung der digitalen Kompetenzentwicklung zu konzipieren (s. u. 3.3). Dazu wurden *episodische Interviews* ($n = 31$) als vertiefende Untersuchung spezifischer digitaler Alltags- und Studienpraktiken vorgenommen (zur Datentriangulation und weiteren Übersicht vgl. Schiller im vorliegenden Sammelband). Eine *Lern- und Nutzungstagebuchstudie* ($n = 58$) in digitaler Form zu mehreren 10-tägigen Erhebungszeiträumen (vgl. Rosemann im vorliegenden Sammelband) erweiterte die bisherigen Erkenntnisse nochmals bezogen auf studien-, freizeit- und lernrelevante (digitale/analoge/mixed) Alltagspraktiken der Studierenden (bspw. die Analyse kritischer wie positiver Herausforderungen aus Sicht der Studierenden). Unterstützt wird dies insbesondere durch eine erst im Projektverlauf entwickelte transdisziplinäre Forschungskooperation mit dem dtec.bw-Projekt hpc.bw⁷, über die zusätzlich ein Automatisierungs- bzw. Web-

⁷ Zur Projektbeschreibung von HPCSuper (dtec.bw) <https://www.hsu-hh.de/hpccp/de/>.

tool entwickelt wird⁸. In *ethnografischen Studien* werden aus dem Studienjahrgang Jg21 seit Mitte 2022 sieben Studierende ethnografisch in ihrem (Studien-)Alltag begleitet (vgl. dazu vertiefend Rathmann im vorliegenden Sammelband).

Auf Basis all dieser Forschungsergebnisse wurde eine zusätzliche Lerneinheit zur digitalen Selbst- und Arbeitsorganisation als OER in dem Selbstlerntool ComDigiS* integriert (SCORM-Modul 4; s. 3.2 und spezifischer bei Klingner & Miller in diesem Sammelband). Insgesamt kommen zur (c) *systematischen Einbindung und Analyse der Interventionsmaßnahmen* weitere Lern- und Lehrmaterialien, hybride Lernformate sowie barrierefreie OERs zur Vermittlung transformativer digitaler Kompetenzen zum Einsatz, die als Kernprodukte in AP3 bis AP5 (s. u.) entwickelt und pilotiert werden. Dies erfolgt u. a. durch begleitende Lehrforschungsprojekte und Seminare in den beteiligten Universitäten.

3.2 Digitales Basispaket „Open Work & Study“⁹ (AP2)

Im Rahmen des Gesamtprojekts DigiTaKS* wurde mit dem Arbeitspaket **Open Work & Study** (lead: EDV und IT-Koordination/HSU) eine studienbezogene digitale Infrastruktur entwickelt. Ziel war die Bereitstellung eines Hard- und Softwarepaketes mit hoher technischer Funktionalität, das als innovative Grundausstattung für das Studium in den Geistes- und Sozialwissenschaften an der Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg (HSU) dient. Dieses Paket unterstützt Studierende der drei Fachbereiche der Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften (Bildungs- und Erziehungswissenschaft, Geschichte, Psychologie). Darüber hinaus entlastet die Etablierung von Service-Strukturen (z. B. der Software-, Kiosk') die Studierenden von administrativen Aufgaben, wodurch ein effizienteres Studium ermöglicht wird.

Die Zeiten, in denen IT-Strukturen und -Anwendungen begrenzt, überschaubar und mit einer gewissen Halbwertszeit versehen waren, sind längst vorüber. Der Bereich IT und IT-Anwendungen ist hochkomplex, ausdifferenziert und von einer hohen Vielfalt geprägt. Zudem kann der Aspekt IT-Sicherheit und „Awareness“ kaum überschätzt werden, gleichwohl ist beides nicht trivial zu erreichen und zu erhalten. Insbesondere anwenderseitig ist eine Fokussierung mehr auf eine reine Nutzungs- als Verständnisperspektive von Geräten und Software auszumachen. In der Mehrheit der Fälle soll alles „einfach funktionieren“, das „Wie?“ und „Warum?“ treten dabei oftmals in den Hintergrund. Und dies ist eine durchaus legitime Position, bewegt man sich doch in einem komplexen Feld und kennt es nicht zuletzt aus dem privaten Leben von den großen Anbietern auch kaum anders. Vermeintliche Einfachheit und „Usability“ werden mehr oder minder erwartet und vorausgesetzt. Hierzu bildet der Großteil der Studierenden

8 Nach Projektabschluss soll hierzu eine Vorlage das digitale Lern- und Nutzungsprofil als OER-PDF über OpenHSU o. a. zur Verfügung stellen. Alternativ gibt es die Möglichkeit der Veröffentlichung einer quelloffenen Ressource in Form eines Blogs oder einer Handlungsempfehlung, in welcher man auf den Prozess der Codeerstellung eingeht und zur Weiterentwicklung offenhält.

9 Die Entwicklung und stetige Weiterentwicklung des Digitalen Basispaketes wie seiner rahmenden Zusatzangebote liegt federführend bei Dr. Manuel Thiel. Als Leiter der gemeinsamen EDV- und IT-Koordination der Fakultät für Geistes- & Sozialwissenschaften sowie der Fakultät für Wirtschafts- & Sozialwissenschaften an der Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg und gebürtiger Soziologe sorgt er an der Schnittstelle von IT-Ausstattung und fachspezifischer Begleitung für gelungene Rahmenbedingungen im akademischen Arbeitsumfeld. Die Textabschnitte in 3.2 stammen größtenteils von ihm. Kontakt: thiel@hsu-hh.de.

keine Ausnahme und findet zudem in den hiesigen Strukturen nur sehr begrenzte Anlaufstellen für Supportfragen.

Auf Basis dieser Ausgangslage, gepaart mit dem Ziel einer definierten IT-Umgebung der Studierenden für die Projektfragen, wurde im Arbeitspaket ‚Entwicklung des digitalen Basispakets Open Work & Study‘ (Lead: HSU/GeiSoEDV) ein entsprechender Rahmen erarbeitet. Dieses ‚Basispaket‘ umfasst neben der Bereitstellung von Geräten (*Hardware*) die Konfiguration und umfängliche Ausstattung mit *Software*. Zudem erfolgt die *Anbindung* an eine Windows-Domäne und zentrale Nutzerverwaltung des HSU-RZ. Die Geräte sind mit einem permanenten VPN ausgestattet, der sowohl *Fernwartungsoptionen* als auch jederzeit eine Erreichbarkeit der Endgeräte für das Patchmanagement oder kurzfristige Anpassungen, z. B. aufgrund von geänderten Sicherheitserfordernissen, ermöglicht. Die Endgeräte sind *BitLocker*-verschlüsselt, sodass selbst im Falle des Verlusts die Daten nicht ohne Weiteres zugänglich sind. Zur Sicherstellung u. a. der Software-Aktualität kommt ein *Client-Management-Programm* zum Einsatz, das zudem eine schnelle und definierte Installationsumgebung für alle Geräte gleichermaßen bereithält. Ausgestattet werden die Geräte standardmäßig mit umfassender *Software* wie dem MS-Office-Paket, diversen Editoren und alternativen Office-Programmen wie LibreOffice, Analyseprogrammen wie SPSS, AMOS und MaxQDA oder auch VeraCrypt zur individuellen, containerbasierten Verschlüsselung sowie TeamDrive für den sicheren Datenaustausch.

Unmittelbar für die Studierenden der verschiedenen Fächergruppen bedeutet eine An- und Einbindung in diese Strukturen einen deutlichen Mehrwert auf verschiedenen Ebenen:

- Neben der bloßen Verfügbarkeit von *Hardware* wird sichergestellt, dass diese passend mit *Software* versehen wird, die wiederum ständig auf einem definierten und aktuellen Level gehalten wird.
- Die Studierenden werden von sämtlichen administrativen Aufgaben entlastet und verfügen dabei über ein verlässliches Arbeitsgerät.
- Die Nutzung von (oft anfälligem, veraltetem und schlecht gewartetem) Privatgerät wird obsolet.

Nicht zuletzt erlauben die derart in die zentral verwalteten Strukturen integrierten Geräte einen Remote-Zugriff auf das BwIntranet, was insbesondere für die studierende Zielgruppe der HSU/UniBw H von hoher Relevanz ist. Ebenso ist die Verfügbarkeit und Aktualität von *Software* gegeben bei gleichzeitiger Vermeidung von Installationsarbeiten für die Studierenden, die gerade bei Campus- oder Netzwerklicenzen erfahrungsgemäß häufig Schwierigkeiten hierbei erleben.

Ergänzt wird dieses Setting durch die Möglichkeit, zusätzliche *Software* sowohl spezifisch auf Einzelgeräten nach individuellem Bedarf (unter Berücksichtigung lizenzrechtlicher Aspekte) wie auch als ‚self-service‘ via einer *Kiosk-Option* zu installieren.

3.3 Entwicklung eines Tools zur Diagnose und Weiterentwicklung digitaler Kompetenzen von Studierenden (AP3)

Im dritten Arbeitspaket (AP3) wurde die **Entwicklung eines Tools zur Diagnose und Weiterentwicklung digitaler Kompetenzen** (lead: WeTeK & InfAI), basierend auf dem EU-Referenzrahmen (DigComp2.2), als adressatengerechte und alltagsnahe offene Lernressource (OER) entwickelt. Mit dem ComDigiS* (Test and Train) wurden für die Zielgruppe Studierender lernförderliche Themen- und Gelegenheitsstrukturen identifiziert, um Lerneinheiten entwickeln zu können, die der Aneignung digitaler Kompetenzen dienen. Ergebnis ist eine Kompetenzmatrix, die aus Use-Cases (Stakeholder/ Cluster) und Personas (User-Stories) gespeist, für das Lernen und Arbeiten im Hochschulbereich konzipiert wurde (vgl. dazu Klingner & Miller in diesem Sammelband). Neben den reinen Lerneinheiten kann zunächst der Wissensstand getestet bzw. erfasst werden (ComDigiS* Test), um daran und an Interessensfeldern entlang in individualisierten Lernpfaden (ComDigiS* Train) das Wissen und die Kompetenzen zu erweitern, zu festigen, zu reflektieren oder zu prüfen (ausführlich dazu Schubert, Schasse de Arajo & Negt im vorliegenden Sammelband). Die Pilotierung von zunächst 33 Lerneinheiten inklusive eines 3-D-Lernraums und Gamification-Elementen hat Problemfelder aufdecken können sowie anreichernde Aspekte ergeben, die stetig in die Weiterentwicklung eingeflossen sind (Schubert et al., i. E.).

In ComDigiS* finden sich aktuell¹⁰ fünf Module mit 18 Kursen und 53 in sich abgeschlossenen Lerneinheiten – gegliedert jeweils in die drei Domänen: kennen/verstehen/wissen, anwenden, bewerten/gestalten. Die technische Umsetzung von ComDigiS* basiert auf vier Hauptkomponenten (ausführlich dazu Klingner & Miller in diesem Sammelband):

1. Einbindung des Open-Source-Authoring-Tools „Adapt“ zur Erstellung der Lerneinheiten,
2. ComDigiS* Adapt|OER zur Konfiguration, Redaktion und Veröffentlichung von Lerninhalten, die mit dem Adapt Authoring Tool erstellt wurden,
3. ComDigiS* LXP als Learning Experience Plattform bzw. Lernplattform, die ein Paket aus Lerninhalten sowie Einstiegs- und AbschlussTests (Assessments) und einem entsprechenden User Interface bietet. Dieses Lernportal schafft die Möglichkeit der Integration in ein LMS oder der eigenständigen Bereitstellung auf einem HTTP-Server.
4. ComDigiS* Configurator, der eine Reihe von Konfigurationsmöglichkeiten bietet, um das Portal an die individuellen Bedürfnisse von Lehrenden und Lernenden anzupassen.
5. ComDigiS* Analytics wurde entwickelt, um Bildungsexpert*innen dabei zu unterstützen, Einblicke in die Interaktionen der Lernenden mit dem bereitgestellten Lernmaterial zu gewinnen.

¹⁰ Aufgrund der Projektverlängerung bis Dez. 2026 und neuer Themenfelder werden noch weitere Lerneinheiten für ComDigiS* entwickelt, wobei auch weitere und andere Zielgruppen berücksichtigt werden (zu Konzepten der Nachnutzung und Verfestigung von ComDigiS* vgl. Klingner, Miller, Schasse de Arajo, Schubert & Negt in diesem Sammelband).

3.4 Entwicklung und Pilotierung kollaborativer und hybrider Lehr- und Lern-Settings an Hochschulen (AP4)

Das Arbeitspaket (AP4) zur **Entwicklung und Pilotierung kollaborativer und hybrider Lehr- und Lern-Settings an Hochschulen** (lead: JMU) zielt auf die didaktisch-methodische Entwicklung und Pilotierung hybrider Lehr-Lern-Settings für eine zeitgleiche Online- und Präsenzteilnahme zur hochschulübergreifenden und internationalen Zusammenarbeit im digitalen Raum. Schwerpunkte sind die partizipative Förderung digitaler Schlüsselkompetenzen der Studierenden für und in hybriden Lehr-Lern-Settings, die Entwicklung offener Lernressourcen (OER) zum Einsatz in diesen Settings sowie die technische Ausstattung eines Pilot-Seminarraums.

Dazu erfolgte in einem ersten Schritt entlang einer *literaturbasierten Bedarfsanalyse* (Kategorien: Begrifflichkeiten, Definitionen, Herausforderungen, Gelingensbedingungen) im deutschsprachigen Raum (u. a. Google Scholar, SpringerLink, ProQuest, FIS Bildung) die (a) *theoretische Konzeptionierung* sowie (b) *Pilotierung* und (c) *empirisch begleitete Umsetzung* (international) synchron-hybrider Lehre an Hochschulen (ausführlich dazu Hümmer, Breitschwerdt & Egetenmeyer im vorliegenden Sammelband). Über die Verbindung dieser theoretischen und begleitenden empirischen Vorarbeiten wurde daraus das *Modell „Hybrid Interactive Didactical Design (HybrIDD)* entwickelt (angelehnt an Goodyear et al., 2021). Mittels der drei Komponenten: *Veranstaltungssetting* (räumliche, zeitliche, technische Rahmenaspekte), *Wissensdimensionen* (Aspekte der konkreten didaktisch-methodischen Ausgestaltung) und *soziales Setting* (Aspekte der Interaktion) ist die Gestaltung synchron-hybrider Lehre in ihrer situativen Einzigartigkeit gefasst wie forschend reflektiert (Breitschwerdt et al., 2024).

Aktuell wird das *Mehrebenenmodell „HybrIDD“* in zwei Richtungen weiterentwickelt, mit (a) *Fokus auf die didaktische Hervorbringung motivierender Lernaktivitäten Studierender durch Lehrende* und (b) *mit Blick auf Anforderungen einer akademischen Professionalisierung von Studierenden* für das (Inter-)Agieren in späteren Arbeitsfeldern (exemplarisch Erwachsenen- und Weiterbildung). Insgesamt liegen Daten und Ergebnisse vor aus: 37 Lehrveranstaltungen ($n = 250$); vier strukturierte Beobachtungen internationaler hybrider Lehrveranstaltungen (LV); vier Einzelinterviews (Lehrende internationaler synchron-hybrider LV); 1 Fokusgruppe; vier Einzel- und Gruppeninterviews (Lehrende internationaler synchron-hybrider LV); 15 deutschlandweite Einzelinterviews mit Lehrenden verschiedener Disziplinen (15) und Bundesländer (10). Basierend auf ersten Ergebnissen wurde außerdem ein *Kurztraining zur Gestaltung und Durchführung hybrider Lehre für Studierende und internationale Lehrende (Gastdozierende)* konzipiert und pilotiert. In diesem Zusammenhang entwickeltes Material (z. B. Vorlagen für die didaktische Konzeptionierung) für Lehrende und Studierende steht als OER aufbereitet zur freien Verfügung. Die räumliche wie technische Weiterentwicklung des Seminarraums für synchron-hybride Lehre vor Ort erfolgt kontinuierlich (s. ausführlich dazu zwei Beiträge von Breitschwerdt, Hümmer & Egetenmeyer in diesem Sammelband) und ist in weiterem Aufbau (als Teil des Folgeprojekts bis 2026).

3.5 Diversität und Partizipation im digitalen Lernen (AP5)

Das Arbeitspaket (AP5) zu **Diversität und Partizipation im digitalen Lernen** (lead: UDE) knüpfte an der zu nutzenden Ressource der Diversität Studierender an, um lernförderliche Gelegenheitsstrukturen zur Aneignung transformativer digitaler Kompetenzen zu schaffen. Unter dem Aspekt der Barrierefreiheit oder doch zumindest ‚Barrieararmut‘ werden Diversitätsressourcen und Gelingensbedingungen für studentische Partizipation in und für die Professionalisierung in digitalen Lernsettings erforscht und gefördert (Schreiber-Barsch et al., 2020).

Dazu wurden für eine *Bedarfserhebung* [n = 20] Kurzinterviews, [n = 2] Gruppendiskussionen und eine Dokumentenanalyse von [n = 32] Reflexions- und Forschungspotfolios durchgeführt (die Kurzinterviews und Gruppendiskussionen erfolgten im Zeitraum von 03.2022–03.2023). Parallel fand *eine zweisemestrige Forschungswerkstatt zu digitalen Schlüsselkompetenzen* (2022–2023) statt, mit verschiedensten Lernergebnissen (ausführlich dazu den Beitrag von Lowitzki, Siebert, Schreiber-Barsch, Curdt in diesem Sammelband). Alle Entwicklungsschritte und Ergebnisse wurden entlang von Reflexions- und Forschungspotfolios sowie studentisch erarbeiteten barrieararmen OER-Materialien stetig weiter aufbereitet. Darüber hinaus erfolgten tiefergehende, unabhängige (*externe Sachverständigen-Prüfungen* aller von den Studierenden *entwickelten OER-Materialien* durch das PIKSL-Labor sowie die OER-Policy der Universität Duisburg-Essen und dem Moodle-Kompetenzzentrum (UDE).

4 Rückblick und Ausblick

Durch die beschriebenen technisch-infrastrukturellen und thematischen Schwerpunkte – wie die Erforschung der studentischen Alltags- und Nutzungspraktiken von digitalen und analogen Technologien (vgl. Beiträge Schiller, Rathmann, Rosemann in I) die professionelle Gestaltung und das forschungsbegleitete, modellierende Erleben synchron-hybrider Lehr-/Lernsettings (auch im internationalen Studienkontext; vgl. die gemeinsamen Beiträge von Breitschwerdt, Hümmer, Egetenmeyer in III des Sammelbandes) sowie die Bewusstmachung und Reduktion neu entstehender Barrieren im digitalen Lernraum (vgl. Beitrag Lowitzki, Siebert, Schreiber-Barsch, Curdt in IV des Sammelbandes) – sollen Studierende in die Lage versetzt werden, als zukünftige ‚Digital Change Agents‘ in gesellschaftlichen Kontexten wirksam zu werden. Unterstützt wird dies noch durch OER-Selbststudienmaterialien im E-Learningbaukasten ComDigiS* (Test and Train; vgl. Klingner, Miller, Negt, Schasse de Araujo & Schubert im Band). Insgesamt zielt das Projekt im Verbund auf *transformative digitale Kompetenzen*, um weitreichende Transformationsprozesse proaktiv, medial kompetent, räumlich innovativ sowie nachhaltig, barrieararm und zukunftsorientiert verantwortlich zu gestalten.

Unter dem weiten Begriff der Entwicklung transformativer digitaler Kompetenzen werden im Projekt eine Vielzahl lernhaltiger Momente auf einem Kontinuum zwischen informellen, non-formalen und formalen Gelegenheitsstrukturen in Studium und Alltag berücksichtigt. Dazu gehören etwa *didaktisch-strukturierte Lehr- und Lernset-*

tings (z. B. in Seminaren, Vorlesungen, online und vor Ort sowie synchron-hybrid), *studienbezogene Tätigkeiten* (z. B. Konzipieren und Verfassen einer Hausarbeit, Rechercheaufträge, Zusammenarbeit (auch international)) oder *freizeitbezogene Aktivitäten* (z. B. Erholung, Ehrenamt, Sport). Innerhalb dieser Kontexte bieten zum einen soziale Interaktionen umfassende (Lern-)Gelegenheiten zum Erwerb (transformativer) digitaler Kompetenzen (z. B. während des Austausches und der Interaktion mit Peers und Dozierenden). Zum anderen sind es die digitalen Medien selbst, als omnipräsente Alltagsgegenstände, die – je nach Art und Weise der Nutzung – unterschiedliche Lernmöglichkeiten eröffnen, um sich den digitalen Raum je spezifisch anzueignen und individuell zu gestalten (aber auch zu scheitern).

In allen hier versammelten Beiträgen werden die medialen (analog wie digital) Gelegenheitsstrukturen Studierender sowohl theoretisch fundiert als auch disziplinspezifisch bearbeitet (Informatik, Medienpädagogik, Bildungs- und Erziehungswissenschaft). Zudem durchziehen die multimethodisch gewonnenen Erkenntnisse des Forschungs- und Entwicklungsprojektes DigiTaKS* überaus facettenreich die Darstellung wie Ergebnisse der verschiedenen Arbeitspakete und stehen oft in Wechselwirkungsverhältnissen zueinander. Dabei ist den Akteurinnen und Akteuren im Projekt klar, dass die Entwicklung digitaler Produkte (ComDigiS*) und Räume (hybrid-synchron), die lebensweltlichen Verhältnisse in der analogen Welt vielfältig (ästhetisch, sozial, individuell, didaktisch, kreativ, ausgrenzend, eingrenzend usw.) beeinflussen – und umgekehrt (vgl. Schwartz et al., 2024).

Durch die Anlage als Forschungs- und Entwicklungsprojekt sind alle inhaltlichen Entwicklungen stets in die Begleitforschung eingebettet gewesen (z. B. das Tool Com-DigiS* zur Kompetenzdiagnose wie -training; verschiedene Open-Educational-Resources (OERs) bspw. für ein barriearomes Lernen an Hochschulen). Die Vielfalt der Begleitforschung zeigt sich in längsschnittlich, multimethodisch verschiedenen Nutzungs- und explorativen Wirkungsstudien, als Mehrebenanalyse zu digitalen Raumsettings sowie in der Erforschung partizipativer und inklusiver Lehrkonzepte als Bildungsressourcen. Damit wird aus unserer Sicht die Grundlagenforschung zu digitaler Bildung insgesamt gestärkt. Allein der qualitative Längsschnitt des Ausgangsprojekts mit einer Zeitspanne von drei Jahren ist eine absolute Seltenheit in der erziehungswissenschaftlichen Forschungslandschaft. Zugleich – und das war auch Ausgangsüberlegung für diesen Sammelband – ist das Erkenntnispotential durch die verschiedenen Partnerschaften in DigiTaKS* mit anderen Universitäten und Organisationen aus Bildung und IT vielschichtig gelagert.

Ab Januar 2025 werden aufbauend auf diesen Ergebnissen in einem Folgeprojekt (2025–2026¹¹) drei thematische Ausweitungen vorgenommen: a.) im Feld generativer KI, b.) synchron-hybrider Lehr-Lern- und Arbeitsräume sowie c.) zur Cybersicherheit im Wissenschafts- und Bildungssektor. Dabei erlaubt die Verlängerung insbesondere zur Zeit der ersten Antragstellung noch nicht abzusehende Entwicklungen – wie die rasante Durchdringung des Hochschulsystems mit Large Language Models oder erstarkende cyberkriminelle Attacken auf Hochschulen – aufzugreifen und neben inhaltlichen und

¹¹ Zu weiteren Informationen und Entwicklungen im Projekt: <https://www.hsu-hh.de/wb/digitaks>.

zielgruppenbezogenen Erweiterungen (professionelle Akteure im Bildungssektor; vulnerable Zielgruppen; Auszubildende der Bundeswehr) auch nochmals die Begleitforschung zu intensivieren.

Anmerkung

Dieser Beitrag ist im Rahmen des Projektes „Digitale Schlüsselkompetenzen für Studium und Beruf – Entwicklung eines Modells zur transformativen digitalen Kompetenzentwicklung Studierender (DigiTaKS*)“ (2021–2024) entstanden. Dieses wird vom Zentrum für Digitalisierung- und Technologieforschung der Bundeswehr (dtec.bw) gefördert und von der Europäischen Union im Kontext „NextGenerationEU“ finanziert.

Literatur

- Berghoff, S., Horstmann, N., Hüsch, M., & Müller, K. (2021). *Studium und Lehre in Zeiten der Corona-Pandemie. Die Sicht von Studierenden und Lehrenden.* https://www.che.de/download/studium-lehre-corona/?wpdmld=16864&refresh=64ff6e3abf89f1694461498&ind=1615995342261&filename=Studium_und_Lehre_waehrend_der_Corona_Pandemie.pdf
- Biehl, A., & Besa, K.-S. (2021). Zusammenhänge zwischen der Mediennutzung Studierender und ihrer Dozierenden an deutschen Hochschulen: Eine explorative Studie. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 40, 77–96. <https://doi.org/10.21240/mpaed/40/2021.11.11.X>
- Bonnes, C., Leiser, C., Schmidt-Hertha, B., Rott, K. J., & Hochholdinger, S. (2020). The relationship between trainers' media-didactical competence and media-didactical self-efficacy, attitudes and use of digital media in training. *International Journal of Training and Development*, 24(1), 74–88. <https://doi.org/10.1111/ijtd.12171>
- Bosse, E., Lübecke, M., Book, A., & Würmseer, G. (2020). *Corona@Hochschule. Befragung von Hochschulleitungen zur (digitalen) Lehre.* HIS-HE:Medium. https://medien.his-he.de/fileadmin/user_upload/HIS-HE_Medium_7_2020_Corona%40Hochschule.pdf
- Breitschwerdt, L., Hümmer, C., & Egetenmeyer, R. (2024). Gestaltungsanforderungen hybrider Settings in der Hochschullehre aus der Perspektive von Studierenden. *Bildungsforschung*, Bd. 30 Nr. 1 (2024): Aktuelle Themen der Bildungsforschung. <https://doi.org/10.25539/BILDUNGSFORSCHUNG.V30I1.1029>
- Bybee, R. W. (1997). *Achieving Scientific Literacy: From Purposes to Practices.* Heinemann.
- Caverly, D. C., Payne, E. M., Castillo, A. M., Sarker, A., Threadgill, E., & West, D. (2019). Identifying Digital Literacies to Build Academic Literacies. *Journal of College Reading and Learning*, 49(3), 170–205. <https://doi.org/10.1080/10790195.2019.1638218>
- Decuyper, M., Hartong, S., & van de Oudeweetering, K. (2022). Introduction—Space-and time-making in education: Towards a topological lens. *European Educational Research Journal*, 14749041221076306. <https://doi.org/10.1177/14749041221076306>

- Dowling-Hetherington, L., Glowatz, M., McDonald, E., & Dempsey, A. (2020). Business students' experiences of technology tools and applications in higher education. *International Journal of Training and Development*, 24(1), 22–39. <https://doi.org/10.1111/ijtd.12168>
- Goodyear, P., Carvalho, L., & Yeoman, P. (2021). Activity-Centred Analysis and Design (ACAD): Core purposes, distinctive qualities and current developments. *Educational Technology Research and Development*, 69(2), 445–464. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09926-7>
- Hofhues, S. (2022). Institutionen der Medienpädagogik: Hochschule. In U. Sander, F. Von Gross, & K.-U. Hugger (Hrsg.), *Handbuch Medienpädagogik* (S. 853–861). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-23578-9_96
- Hofhues, S., Schiefer-Rohs, M., Aßmann, S., & Brahm, T. (Hrsg.). (2020). *Studierende – Medien – Universität*. Waxmann Verlag GmbH. <https://doi.org/10.31244/9783830990499>
- Initiative D21 e.V. (2024). *D21-Digital-Index 2023/24*. <https://initiatived21.de/publikationen/d21-digital-index>
- Janschitz, G. (2022). Digitale Ungleichheiten im Hochschulbereich. In C. Onnen, R. Stein-Redent, B. Blättel-Mink, T. Noack, M. Opielka, & K. Späte (Hrsg.), *Organisationen in Zeiten der Digitalisierung* (S. 101–126). SpringerVS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-36514-1_6
- Janschitz, G., Monitzer, S., Archan, D., Dreisiebner, G., Ebner, M., Hye, F., Kopp, M., Mossböck, C., Nagler, W., Orthaber, M., Rechberger, M., Rehatschek, H., Slepcevic-Zach, P., Michaela, S., Swoboda, B., & Teufel, M. (2021). *Alle(s) digital im Studium?!* Projektbericht der Steirischen Hochschulkonferenz zur Analyse digitaler Kompetenzen von Studienanfänger*inne*n. Graz University Library Publishing. <https://doi.org/10.25364/978-3-903374-00-3>
- Janschitz, G., & Penker, M. (2022). How digital are 'digital natives' actually? Developing an instrument to measure the degree of digitalisation of university students – the DDS-Index. *Bulletin of Sociological Methodology/Bulletin de Méthodologie Sociologique*, 153(1), 127–159. <https://doi.org/10.1177/07591063211061760>
- Klieme, E., & Leutner, D. (2006). Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen. Beschreibung eines neu eingerichteten Schwerpunktprogramms der DFG. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52(6), 876–903.
- Konsortium Bildungsberichterstattung (Hrsg.). (2022). *Bildung in Deutschland*. Bertelsmann. <https://www.bildungsbericht.de/de/bildungsberichte-seit-2006/bildungsbericht-2022>
- Konsortium Bildungsberichterstattung (Hrsg.). (2024). *Bildung in Deutschland*. Bertelsmann. <https://www.bildungsbericht.de/de/bildungsberichte-seit-2006/bildungsbericht-2024>
- Lübcke, M., Bosse, E., Book, A., & Wannemacher, K. (2022). *Zukunftskonzepte in Sicht? Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die strategische Hochschulentwicklung*. https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_AP_63_Zukunftskonzepte_in_Sicht_Corona_HIS-HE.pdf

- Mezirow, J. (2018). Transformative learning theory. In *Contemporary Theories of Learning* (S. 114–128). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315147277-8>
- Morrisroe, A., & Geabel, M. (2023). *The Future of Digitally Enhanced Learning And Teaching in European Higher Education Institutions*. <https://www.eua.eu/publications/reports/the-future-of-digitally-enhanced-learning-and-teaching-in-european-higher-education-institutions.html>
- Neuhaus, T., & Schäffer-Trencsényi, M. (2023). Flexibilisierung durch Digitalisierung und Hybridisierung: Erste Erkenntnisse einer internationalen Studie zu inklusionssensibler digitaler Lehre. In L. C. Mrohs, M. Hess, K. Lindner, J. Schlüter, & S. Overhage (Hrsg.), *Forum Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (Bd. 11, S. 17–22). University of Bamberg Press. <https://doi.org/10.20378/irb-89799>
- Rathmann, M., Rosemann, T., Schiller, J., Schwarz, J., & Schmidt-Lauff, S. (2022). *Digitalität als Herausforderung und Chance. Eine multiperspektivische Analyse zu Bedarfslagen und Anforderungen des digitalen Studierens: Abschlussbericht zur Bedarfs- und Anforderungsanalyse (05/2021–10/2021) im Rahmen des Projekts „DigiTaKS* – Digitale Schlüsselkompetenzen für Studium und Beruf“*. Helmut-Schmidt-Universität Hamburg. <https://doi.org/10.24405/14354>
- Rauner, F., Heinemann, L., Maurer, A., Haasler, B., Erdwien, B., & Martens, T. (2013). The COMET Competence Model: Foundations for the Study of Professional Competence and Identity. In F. Rauner, L. Heinemann, A. Maurer, & B. Haasler (Hrsg.), *Competence Development and Assessment in TVET (COMET): Theoretical Framework and Empirical Results* (S. 39–54). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4725-8_3
- Sätzle, S., Vogt, L., Blank, J., Bleicher, A., Scholz, I., Karossa, N., Stratmann, R., & D’Souza, T. (2021). *Entwicklungsfade für Hochschule und Lehre nach der Corona-Pandemie: Eine qualitative Studie mit Hochschulleitungen, Lehrenden und Studierenden*. Tectum – ein Verlag in der Nomos Verlagsgesellschaft. <https://doi.org/10.5771/9783828877351>
- Schiefner-Rohs, M., Hofhues, S., Aßmann, S., & Brahm, T. (2020). Studieren im digitalen Zeitalter. Methodologische Fragen und ein empirischer Zugriff. In I. van Ackeren, H. Bremer, F. Kessl, H.-C. Koller, N. Pfaff, C. Rotter, D. Klein, & U. Salaschek (Hrsg.), *Bewegungen. Beiträge zum 26. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft*. (S. 337–348). Barbara Budrich. <https://doi.org/10.2307/j.ctv10h9fjc.27>
- Schmidt-Lauff, S. (2023). Learning and Teaching in Higher Education in Post-Covid Times: A Digital Transformation. In V. Boffo & R. Egetenmeyer (Hrsg.), *Studies on Adult Learning and Education* (Bd. 16, S. 251–263). Firenze University Press. <https://doi.org/10.36253/979-12-215-0151-3.23>
- Schmidt-Lauff, S., Schreiber-Barsch, S., & Nuissl, E. (2019). Editorial: Zur Verschränkung von Zeit und Raum in der Theorie und Empirie der Erwachsenenbildung: RaumZeit in der Erwachsenenbildung. *Zeitschrift für Weiterbildungsforschung*, 42(2), 157–163. <https://doi.org/10.1007/s40955-019-0142-z>

- Schmidt-Lauff, S., Schwarz, J., Rosemann, T., Rathmann, M., & Schiller, J. (2022). Digi-TaKS*-Digitale Schlüsselkompetenzen für Studium und Beruf. In D. Schulz, A. Fay, W. Matiaske, & M. Schulz (Hrsg.), *Dtec.bw-Beiträge der Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg. Forschungsaktivitäten im Zentrum für Digitalisierungs- und Technologieforschung der Bundeswehr dtec.bw* (Bd. 1). Helmut-Schmidt-Universität Hamburg. <https://openhsu.ub.hsu-hh.de/handle/10.24405/14573>
- Schreiber-Barsch, S., Gundlach, H., & Pongratz, K. M. (2020). Hochschulen als inklusive Lernorte. In DGWF (Hrsg.), *Von der Exklusion zur Inklusion. Weiterbildung im Sozialsystem Hochschule* (S. 117–133). W. Bertelsmann.
- Schubert, J., Schasse de Araujo, B., Miller, M., Klingner, St., & Schmidt-Lauff, S. (2024). Entwicklung eines offenen Lernangebots zur Vermittlung digitaler Kompetenzen für Studierende – Ein Ergebnis des Projekts DigiTaKS*. In M. Schulz, A. Fay, O. Nigge-mann, W. Matiaske, & D. Schulz (Hrsg.). *dtec.bw-Beiträge der Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg: Forschungsaktivitäten im Zentrum für Digitalisierungs- und Technologieforschung der Bundeswehr dtec.bw: Band 2 – 2024*. <https://openhsu.ub.hsu-hh.de/handle/10.24405/16804>
- Schwartz, M., Neuhaus, M., & Ulbricht, S. (2024). *Digitale Lebenswelt. Philosophische Perspektiven*. J. B. Metzler. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-68863-2>
- Stalder, F. (2016). Kultur der Digitalität. Suhrkamp.
- Stifterverband. (2019). *Für Morgen befähigen. Hochschul-Bildungs-Report 2020: Jahresbericht 2019*. <https://www.hochschulbildungsreport.de/2019/hochschulen-als-lernorte-fuer-future-skills>
- Zawacki-Richter, O. (2021). The current state and impact of Covid-19 on digital higher education in Germany. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 3(1), 218–226. <https://doi.org/10.1002/hbe2.238>

Autorin

Prof.in Dr.in habil. Sabine Schmidt-Lauff leitet die Professur für Weiterbildung und lebenslanges Lernen in der Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften an der Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg. Ihre Arbeits- und Forschungsschwerpunkte sind international-vergleichende Forschung zum lebensbegleitenden Lernen; Zeit und Temporalität(en) in der (Erwachsenen-)Bildung; Professionalisierung und Professionelles Sein im Kontext von Digitalisierung und Digitalität.