

Förderung von AI Literacy bei Studierenden

Ein Modell für die Integration von KI-Kompetenzen in die Hochschulbildung¹

Miriam Stehling², Claudia Berg³, Manuel Geisler⁴, Miriam Hägerbäumer⁵, Nils Aschhoff⁶ und Vera Lenz-Kesekamp⁷

Die fortschreitende Integration von Künstlicher Intelligenz (KI) in Bildung und Arbeitswelt erfordert eine Anpassung der Hochschulcurricula, um Studierende auf eine KI-geprägte Zukunft vorzubereiten. Dieser Beitrag beschreibt die Entwicklung eines entsprechenden KI-Kompetenzmodells für den Einsatz im Hochschulkontext und dessen anschließende Verankerung und Integration in die Lehrpraxis. Der Beitrag hebt durch die systematische Integration verschiedener Studien einerseits entscheidende Aspekte für die Förderung von AI Literacy im Hochschulkontext hervor und verdeutlicht, dass eine »One-size-fits-all«-Lösung im Kontext der KI-Kompetenzentwicklung nicht den Bedarfen einer zukunftsgerichteten Hochschulbildung entspricht. Andererseits liefert der Beitrag (lehr-)praxisorientierte Anknüpfungspunkte für die Entwicklung von Kompetenzmodellen und deren anschließende hochschulweite Integration.

Promoting AI Literacy among Students: A Model for Integrating AI Competencies into Higher Education

The advancing integration of Artificial Intelligence (AI) into education and the workplace necessitates an adaptation of university curricula to prepare students for an AI-driven future. This paper outlines the development of an AI competency model designed for application in the higher education context, and its subsequent embedding and integration into teaching practices. By systematically integrating various studies, the paper highlights crucial aspects for promoting AI literacy in higher education while illustrating that a »one-size-fits-all« solution

1 Basiert auf einem Impulsbeitrag im Rahmen der Tagung.

2 ORCID: 0009-0003-8516-4484

3 ORCID: 0009-0008-0544-5646

4 ORCID: 0009-0003-8320-3240

5 ORCID: 0000-0003-4248-1570

6 ORCID: 0000-0003-4963-0751

7 ORCID: 0009-0004-9845-7953

does not meet the needs of future-oriented higher education in the context of AI competency development. Additionally, the paper provides practice-oriented hints for the development of competency models and their subsequent institution-wide integration.

Einleitung

Die fortschreitende Integration von Künstlicher Intelligenz (KI) in sämtliche Lebens- und Arbeitsbereiche stellt eine der tiefgreifendsten Transformationen des 21. Jahrhunderts dar (OECD 2023: 4). Insbesondere die breite Verfügbarkeit generativer KI-Systeme hat eine disruptive Dynamik entfaltet, die Bildungseinrichtungen, Arbeitsumgebungen und die Gesellschaft als Ganzes rasant verändert (Bobula 2024: 2–3; Cardon et al. 2023: 257–258). Diese Entwicklung konfrontiert Hochschulen mit der dringenden Notwendigkeit, ihre Curricula anzupassen und Studierende auf eine von KI geprägte Zukunft vorzubereiten (Laupichler et al. 2022: 14; Southworth et al. 2023: 3). Die Herausforderung besteht darin, über eine rein reaktive Auseinandersetzung hinaus proaktiv die Kompetenzen für einen souveränen, kritischen und produktiven Umgang mit KI zu definieren und zu vermitteln. Diese Kompetenzen werden unter dem Begriff der KI-Kompetenzen (*AI Literacy*) zusammengefasst. Sie gliedern sich ein in den breiteren Rahmen der oft unter dem Sammelbegriff »Future Skills« diskutierten Fähigkeitsprofile (vgl. Ehlers 2023; Suessenbach et al. 2021), die Kompetenzen betonen, die Handlungsfähigkeit auch in neuartigen Kontexten sicherstellen, wie etwa Problemlösungsfähigkeit, Adaptionsfähigkeit, kritisches Denken und digitale Kollaboration (Drewes/Hägerbäumer 2025: 4, 9–10). Wie die Ausbildung von KI-Kompetenzen auf Basis eines systematischen Kompetenzmodells im hochschulischen Kontext gelingen kann, wird nachfolgend thematisiert.

Grundlagen von KI-Kompetenzmodellen

KI-Kompetenzen ermöglichen es Individuen, die Funktionsweisen, Potenziale und Risiken von KI-Systemen zu verstehen, kritisch zu bewerten und produktiv mit ihnen zu interagieren (Long/Magerko 2020: 2). Die systematische Verankerung solcher Kompetenzen in Hochschulcurricula ist daher eine zwingende Notwendigkeit, um Absolventinnen und Absolventen zukunftsfähig auszubilden (Lambrecht et al. 2025: 33).

KI-Kompetenzen werden dabei als ein multidimensionales Konstrukt verstanden, das technisches Verständnis mit kritischer Reflexion und praktischer Anwendung verbindet (Cox 2024: 94; Ng et al. 2021: 1, 4). Long und Magerko (2020: 2) beschreiben sie als ein Set von Kompetenzen, das es Individuen ermöglicht, KI kritisch zu bewerten, effektiv mit ihr zu kommunizieren und sie als Werkzeug zu nutzen.

Dieser ganzheitliche Ansatz wird in der neueren Forschung bestätigt und erweitert. So betonen Allen und Kendeou (2024: 4), dass KI-Kompetenzen die Fähigkeit umfassen, mit KI auf produktive Weise zu kommunizieren und zu kollaborieren.

Die Integration von KI-Kompetenzen in die Hochschullehre ist entscheidend, um Studierende auf die Anforderungen des zukünftigen Arbeitsmarktes vorzubereiten (Bobula 2024: 15; Rampelt et al. 2025: 12). Während in der Forschung bereits erste Modelle und Skalen zur Erfassung von KI-Kompetenzen entwickelt wurden (z.B. Carolus et al. 2023; Hornberger et al. 2023; Laupichler et al. 2023), besteht die Notwendigkeit, diese Ansätze für spezifische Zielgruppen und Kontexte zu adaptieren. Ein spezifisches Modell muss den Anwendenden Spielraum für eigene Festlegungen darüber bieten, welche Kompetenzen in welcher Tiefe vermittelt werden sollen.

Eine wesentliche Grundlage für die inhaltliche Strukturierung von KI-Kompetenzen liefern die Arbeiten von Laupichler et al. (2022, 2023). In ihrer Scoping-Literaturübersicht arbeiteten Laupichler et al. (2022) den Forschungsstand zu AI Literacy in der Hochschul- und Erwachsenenbildung auf. Darauf aufbauend entwickelten Laupichler et al. (2023) eine validierte Skala zur Erfassung von KI-Kompetenzen bei Nicht-Expert:innen. Die empirischen Ergebnisse von Laupichler et al. (2023: 6) zeigen, dass sich KI-Kompetenzen in drei zentrale, voneinander abgrenzbare Kompetenzbereiche gliedern lassen: Technisches Verständnis, Kritische Bewertung und Praktische Anwendung.

Neben der inhaltlichen Gliederung nach Kompetenzbereichen ist eine Differenzierung nach Kompetenztiefe ebenso von Bedeutung. Ein »One-size-fits-all«-Ansatz würde der Heterogenität der Studierenden und den unterschiedlichen Anforderungen verschiedener Fachdisziplinen und Berufsfelder nicht gerecht. Hierfür bietet der Ansatz von Teuber, Dindarian und Ekaterina (2022) einen entscheidenden konzeptionellen Anker. Die Autor:innen argumentieren, dass die Anforderungen an den KI-Kompetenzerwerb je nach Rolle und Interaktionstiefe mit der Technologie variieren. Sie schlagen eine Differenzierung in drei Ebenen vor: grundlegende KI-Basiskompetenzen für die breite Bevölkerung, vertiefte Kompetenzen für die KI-Nutzung im beruflichen Kontext und spezialisierte Kompetenzen für KI-Expert:innen. Diese Unterscheidung ermöglicht es, Lernziele und -inhalte bedarfsgerecht zu gestalten und sowohl eine breite Grundbildung als auch fachspezifische Vertiefungen zu ermöglichen (Teuber et al. 2022: 100–101, 104–105).

Entwicklung eines bedarfsgerechten KI-Kompetenzmodells

In der hochschulischen Praxis stellt sich die Frage, wie bedarfsgerechte KI-Kompetenzen bei einer heterogenen Studierendenschaft systematisch und in der Breite gefördert werden können. Um diese Herausforderung zu adressieren, wurde an

der Europäischen Fernhochschule Hamburg (Euro-FH) in einem interdisziplinären Projektteam, bestehend sowohl aus Vertreter:innen aus dem Bereich der Lehre als auch aus dem Studienbetrieb, ein spezifisches KI-Kompetenzmodell entwickelt. Der Entwicklungsprozess basierte auf einer fundierten Literaturrecherche zu bestehenden Frameworks zu KI-Kompetenzen sowie auf iterativen Verfeinerungszyklen. In diesen wurden einzelne (Teil-)Kompetenzen des ausgearbeiteten Modells unter Berücksichtigung von Expert:innenbewertungen und dem Feedback von Stakeholder:innen (z.B. Lehrende) ausdifferenziert und definiert.

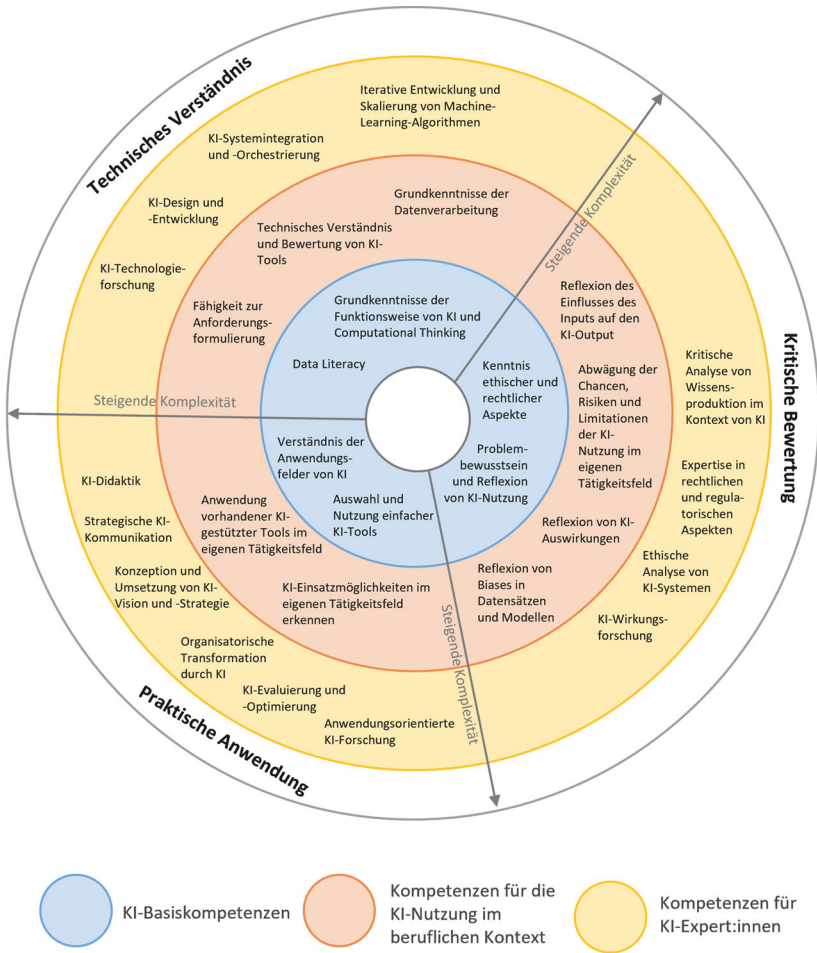
Das entwickelte Modell greift etablierte Ansätze auf und synthetisiert diese zu einem neuen Mehrebenenmodell. Die Gliederung in die **drei Sektoren** *Technisches Verständnis*, *Kritische Bewertung* und *Praktische Anwendung* lehnt sich an die fakto-renanalytisch bestätigten Kompetenzbereiche von Laupichler et al. (2023: 6) an, wobei ethische Fragestellungen integraler Bestandteil der kritischen Reflexion von Handlungen, Entscheidungen und ihren gesellschaftlichen Auswirkungen sind. Diese Struktur gewährleistet, dass sowohl die technologischen Grundlagen als auch die kritisch-reflexive und die anwendungsorientierte Dimension von KI-Kompetenzen gleichwertig Berücksichtigung finden. Für die vertikale Differenzierung des Modells wurde der Ansatz von Teuber et al. (2022: 100) adaptiert, welcher Kompetenzanforderungen für unterschiedliche Zielgruppen unterscheidet. Unser Modell überträgt diesen Gedanken auf den Hochschulkontext und definiert **drei aufeinander aufbauende Kompetenzniveaus**: *die KI-Basiskompetenzen, den professionellen KI-Einsatz und das KI-Expert:innenlevel*. Diese Differenzierung ermöglicht es, KI-Kompetenzen bedarfsgerecht auszubilden – von einer grundlegenden AI Literacy für alle Studierenden bis hin zu spezialisierten Kompetenzen für bestimmte Anwendungsfelder.

Das entwickelte Modell betont die sektorübergreifende Verflechtung von Kompetenzen, welche sich gegenseitig bedingen und ergänzen. Die einzelnen Dimensionen des Modells werden im Folgenden genauer erläutert. Drei Sektoren bilden die inhaltlichen Säulen des Modells (siehe Abb. 1).

Der Sektor »**Technisches Verständnis**« bildet die Wissensgrundlage für einen effektiven und informierten Umgang mit KI. Ohne dieses Fundament bleibt die Nutzung von KI oberflächlich, eine kritische Bewertung ist kaum möglich. Der Sektor »**Kritische Bewertung**« ist für einen verantwortungsvollen KI-Einsatz unverzichtbar. Er bündelt Kompetenzen, die zur Reflexion über die Implikationen von KI befähigen. Im Sektor »**Praktische Anwendung**« wird die Fähigkeit geschult, KI als produktives Werkzeug im akademischen und beruflichen Kontext einzusetzen.

Drei differenzierbare Niveaus ermöglichen darüber hinaus eine passgenaue curriculare Integration und tragen der Heterogenität der Studierenden sowie der unterschiedlichen Relevanz von KI in verschiedenen Fachdisziplinen Rechnung (siehe ebenfalls Abb. 1).

Abbildung 1: KI-Kompetenzmodell der Euro-FH



1. **Grundlegende KI-Kompetenzen:** Dieses Niveau bildet die Basis und richtet sich an alle Studierenden, unabhängig von ihrem Fachgebiet. Es umfasst ein grundlegendes Verständnis der Funktionsweise von KI, essenzielle Data Literacy und ein Bewusstsein für zentrale Chancen und Risiken.
2. **Kompetenzen für den professionellen Einsatz von KI:** Dieses Niveau zielt auf Studierende, die KI-Werkzeuge in ihrem zukünftigen Berufsfeld aktiv nutzen werden. Die Kompetenzen sind hier stärker auf den spezifischen beruflichen Kontext zugeschnitten und umfassen die fortgeschrittene Anwendung von KI-Tools, ein erweitertes technisches Verständnis sowie eine vertiefte ethische Reflexion im jeweiligen Fachbereich.

3. **Kompetenzen für KI-Expert:innen:** Das höchste Niveau richtet sich an Studierende in spezialisierten, KI-nahen Studiengängen oder Vertiefungen. Es beinhaltet fortgeschrittene technische Fähigkeiten und das Spezialwissen, das für die Konzeption, Implementierung und das Management von KI-Systemen erforderlich ist.

Die Verknüpfung von Sektoren und Niveaus führt zu insgesamt 29 verschiedenen Kompetenzen mit entsprechend präzise ausformulierten Kompetenzbeschreibungen, die als Grundlage für die Formulierung von Lernzielen dienen.

Verankerung in der Hochschulpraxis

Die Herausbildung der KI-Kompetenzen erfordert eine entsprechende Integration des Modells in die Studiengangs- und Modulentwicklung der Hochschule. Neben der fortlaufenden Entwicklung des Kompetenzmodells befasste sich das Projektteam daher auch mit der Umsetzung des Modells in die Lehrpraxis an der Euro-FH. Im Ergebnis wurde eine interaktive Plattform geschaffen, welche den Lehrenden einen strukturierten Zugang zum Kompetenzmodell, den dazugehörigen Kompetenzdefinitionen sowie zu bereits im praktischen Einsatz erprobten Lehrmaterialien ermöglicht. Diese Plattform unterstützt Lehrende darin, die Anforderungen an KI-Kompetenzen zu verstehen und systematisch geeignete Lehrmaterialien für in Modulen und Studiengängen relevante KI-Kompetenzen auszuwählen.

Im Sinne eines Best Practice-Ansatzes können Lehrende außerdem eigene, bereits in der Lehrpraxis erprobte Lehrmaterialien zum Thema KI auf der Plattform teilen. Mittels eines intuitiven Meldeformulars übermitteln die Lehrenden Informationen zu den Lehrmaterialien und können diese einzelnen Kompetenzen des Modells zuordnen. Kuratiert vom Projektteam werden die Lehrmaterialien anderen Lehrenden dann auf der Plattform vorgestellt. Die Spannweite reicht von Prüfungsaufgaben über verschriftlichte Lehrmaterialien sowie Seminarkonzeptionen bis hin zu kompletten Modulen. Die Plattform fördert somit auch den Austausch zwischen den Lehrenden (Cardon et al. 2023: 281).

Im Projekt wurden zudem unter Berücksichtigung unterschiedlicher Taxonomiestufen Beispielformulierungen zur Integration der KI-Kompetenzen in die Modulbeschreibungen entwickelt. Den modulverantwortlichen Lehrenden bieten diese Beispielformulierungen Orientierung bei der Entwicklung von modulspezifisch passgenauen Lernzielen.

Diskussion

Der Diskurs zur AI Literacy im Hochschulkontext verdeutlicht die Notwendigkeit eines strategischen und integrativen Ansatzes zur Ausbildung von Kompetenzen in der Hochschulbildung. Der vorliegende Beitrag knüpft an diesen Diskurs an und zeigt mit der Entwicklung und Implementierung des Kompetenzmodells der Euro-FH einen Ansatz für die Systematisierung und Integration von KI-Kompetenzen im Hochschulkontext. Das Modell synthetisiert dabei die beiden Perspektiven einer inhaltlichen Breite nach Laupichler et al. (2023) und einer anwendungsorientierten Tiefe nach Teuber et al. (2022) und adressiert somit das Problem, dass eine »One-size-fits-all«-Lösung im Kontext der KI-Kompetenzentwicklung nicht der Verantwortung einer an den Bedarfen der Studierenden ausgerichteten Hochschulbildung entspricht. Insbesondere im Kontext einer Fernhochschule mit einem breiten fachlichen Portfolio und einer ausgeprägt heterogenen Studierendenschaft ist dieser strukturierte und zugleich differenzierte Ansatz essenziell.

Hervorzuheben ist allerdings, dass sich das entwickelte KI-Kompetenzmodell explizit auf den Einsatz im Hochschulkontext bezieht. Die Übertragbarkeit des Modells auf weitere Bildungskontexte ist kontextbezogen zu prüfen. Zudem wurde das Modell aus einer hohen berufspraktischen Orientierung heraus und mit einem Fokus auf die Anwendbarkeit in der Lehre entwickelt. Eine umfassende empirische Validierung steht aus.

Zukünftig sollen daher die Weiterentwicklung und die Bewertung von Anwendbarkeit, Passgenauigkeit und Wirksamkeit des Modells sowie der dazugehörigen interaktiven Plattform weiter beforscht und institutionalisiert werden. Die dynamische Anpassung des Modells und die folgende Integration in die Curricula der Hochschule sollen sicherstellen, dass Absolventinnen und Absolventen nicht nur als passive Anwender:innen, sondern als kompetente, kritische und verantwortungsbewusste Gestalter:innen der KI-getriebenen Zukunft agieren können.

Literatur

- Allen, Laura Kristen/Kendeou, Panayiota (2024): »ED-AI Lit: An Interdisciplinary Framework for AI Literacy in Education«, in: Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences 11(1), S. 3–10.
- Bobula, Michal (2024): »Generative artificial intelligence (AI) in higher education: a comprehensive review of challenges, opportunities, and implications«, in: Journal of Learning Development in Higher Education 30, S. 1–27.
- Cardon, Peter/Fleischmann, Carolin/Aritz, Jolanta/Logemann, Minna/Heidewald, Jeanette (2023): »The Challenges and Opportunities of AI-Assisted Writing: De-

- veloping AI Literacy for the AI Age«, in: *Business and Professional Communication Quarterly* 86(3), S. 257–295.
- Carolus, Astrid/Koch, Martin J./Straka, Samantha/Latoschik, Marc Erich/Wienrich, Carolin (2023): »MAILS – Meta AI literacy scale: Development and testing of an AI literacy questionnaire based on well-founded competency models and psychological change- and meta-competencies«, in: *Computers in Human Behavior: Artificial Humans* 1(100014), S. 1–10.
- Cox, Andrew (2024): »Algorithmic Literacy, AI Literacy and Responsible Generative AI Literacy«, in: *Journal of Web Librarianship* 18(3), S. 93–110.
- Drewes, Sylvana/Hägerbäumer, Miriam (2025): »Future Skills in der Arbeitswelt 4.0: Perspektiven zur Relevanz und Entwicklung von Future Skills im Arbeitskontext«, in: Miriam Hägerbäumer/Udo Thelen/André Renz (Hg.), *Future Skills in Human Resource Management und Corporate Learning*, Wiesbaden: Springer Gabler, S. 3–30.
- Ehlers, Ulf-Daniel (2023): »Future Skills Framework. Kompetenzen für die KI-Welt«, in: *managerSeminare* 305, S. 70–77.
- Hornberger, Marie/Bewersdorff, Arne/Nerdel, Claudia (2023): »What do university students know about Artificial Intelligence? Development and validation of an AI literacy test«, in: *Computers and Education: Artificial Intelligence* 5(100165), S. 1–12.
- Lamprecht, Gabriella-Maria/Lintfert, Britta/Martschiske, Regine/Wiehenbrauk, Daniela (2025): »KI meets Lehre – Die Notwendigkeit der curricularen Verankerung von KI-Kompetenzen«, in: *Zeitschrift für Hochschulentwicklung* 20(SH-KI-2), S. 13–37.
- Laupichler, Matthias Carl/Aster, Alexandra/Haverkamp, Nicolas/Raupach, Tobias (2023): »Development of the »Scale for the assessment of non-experts' AI literacy« – An exploratory factor analysis«, in: *Computers in Human Behavior Reports* 12(100338), S. 1–10.
- Laupichler, Matthias Carl/Aster, Alexandra/Schirch, Jana/Raupach, Tobias (2022): »Artificial intelligence literacy in higher and adult education: A scoping literature review«, in: *Computers and Education: Artificial Intelligence* 3(100101), S. 1–15.
- Long, Duri/Magerko, Brian (2020, 25.–30. April): »What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations«, in: *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems Honolulu HI USA*, S. 116.
- Ng, Davy Tsz Kit/Leung, Jac Ka Lok/Chu, Samuel Kai Wah/Qiao, Maggie Shen (2021): »Conceptualizing AI literacy: An exploratory review«, in: *Computers and Education: Artificial Intelligence* 2(100041), S. 1–11.
- OECD (2023): *OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market*, Paris: OECD Publishing.

- Rampelt, Florian/Klier, Julia/Kirchherr, Julian/Ruppert, Raffael (2025): KI-Kompetenzen in deutschen Unternehmen. Schlüssel zu einer Jahrhundertchance für Deutschland, Essen: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V.
- Southworth, Jane/Migliacchio, Kati/Glover, Joe/Glover, Ja'Net/Reed, David/McCarty, Christopher/Brendemuhl, Joel/Thomas, Aaron (2023): »Developing a model for AI Across the curriculum: Transforming the higher education landscape via innovation in AI literacy«, in: *Computers and Education: Artificial Intelligence* 4(100127), S. 1–10.
- Suessenbach, Felix/Winde, Mathias/Klier, Julia/Kirchherr, Julian (2021): *Future Skills 2021. 21 Kompetenzen für eine Welt im Wandel*, Essen: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V.
- Teuber, Katharina/Dindarian, Azadeh/Ekaterina, Naz Cilo-van Norel (2022): »Künstliche Intelligenz und ihre Anforderungen an den Kompetenzerwerb«, in: Ralf Knackstedt/Jürgen Sander/Jennifer Kolomitchouk (Hg.), *Kompetenzmodelle für den Digitalen Wandel. Orientierungshilfen und Anwendungsbeispiele*, Berlin, Heidelberg: Springer, S. 99–115.
- Zhang, Ceciley Xinyi/Rice, Ronald E./Wang, Laurent H. (2024): »College students' literacy, ChatGPT activities, educational outcomes, and trust from a digital divide perspective«, in: *New Media & Society*, 00(0), S. 1–23.