



Whitepaper #3 | April 2025

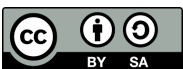
Demonstratoren für die interdisziplinäre KI-Lehre

Praxisnahe Vermittlung von KI-Kompetenz im Projekt IKID

ai.hdm-stuttgart.de/research/ikid

► **Max Böttinger**

► **David Klotz**



Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution 4.0 Lizenz (BY). Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium für beliebige Zwecke, auch kommerziell. (Lizenztext: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>). Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z.B. Schaubilder, Abbildungen, Fotos und Textauszüge erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

Whitepaper #3:

Demonstratoren für die interdisziplinäre KI-Lehre

Praxisnahe Vermittlung von KI-Kompetenz im Projekt IKID

von Max Böttinger & David Klotz

Fördergeber:

Diese Whitepaper-Serie wird im Rahmen der Bund-Länder-Initiative „KI in der Hochschulbildung“ durch das *Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)* sowie das *Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWK)* des Landes Baden-Württemberg (Förderkennzeichen: 16DHBKI040) gefördert.



IKID-Projektleitung:

Prof. Dr. David Klotz – klotzd@hdm-stuttgart.de
Hochschule der Medien Stuttgart, Nobelstraße 10, 70569 Stuttgart

Redaktion:

Marcel Schlegel – schlegelm@hdm-stuttgart.de
Dr. Marah Blaurock – blaurock@hdm-stuttgart.de

Layout und Grafiken:

Michelle Stegner und Marcel Schlegel

Titelbild:

Design mit *Freepik* und generiert mit *Adobe Firefly*

Verlag:

Digipolis Verlag
Sina Klauke, Tramweg 8, 77966 Kappel-Grafenhausen
kontakt@digipolis-verlag.de
www.digipolis-verlag.de

<https://doi.org/10.70481/w86h-ense>

Zitiervorschlag dieser Whitepaper-Ausgabe:

Böttinger, Max/Klotz, David (2025): Demonstratoren für die interdisziplinäre KI-Lehre: Praxisnahe Vermittlung von KI-Kompetenz im Projekt IKID. In: Whitepaper-Serie zum Forschungsprojekt IKID: Interdisziplinäres KI-Exploratorium. Kappel-Grafenhausen: Digipolis Verlag. <https://doi.org/10.70481/w86h-ense>

Demonstratoren für die interdisziplinäre KI-Lehre

Inhaltsverzeichnis

01	Einleitung	6
02	Didaktischer Hintergrund	8
03	Übersicht zu den Demonstratoren in IKID: Use Cases und Einsatz in der Lehre	11
04	Zwischenfazit zu den IKID-Demonstratoren	14
05	Ausblick	15

Demonstratoren für die interdisziplinäre KI-Lehre

Abstract

Die rasante Verbreitung generativer KI-Modelle stellt Hochschulen zunehmend vor neue didaktische und methodische Herausforderungen. Im Rahmen des Lehrforschungsprojekts IKID – „Integrierte Lehre zur verantwortungsvollen Nutzung Künstlicher Intelligenz auf Basis physisch-virtueller Demonstratoren“ – werden daher innovative Lehr- und Lernkonzepte entwickelt, um Studierende interdisziplinär und praxisorientiert an eine verantwortungsvolle Nutzung von KI-Technologien heranzuführen. Ziel des multiperspektivischen Forschungs- und Lehrkonzeptionsprojekts stellt der Aufbau umfassender KI-Kompetenzen dar, die nicht nur technische, sondern ausdrücklich auch ethische, rechtliche sowie wirtschaftliche Perspektiven integrieren.

Theoretisch stützt sich das IKID-Projekt auf einen interdisziplinären Ansatz, der Aspekte des forschenden Lernens konsequent integriert. Besonderes Augenmerk liegt hierbei, neben der Vermittlung technischer respektiver informatischer Kenntnisse und Fertigkeiten, vor allem auf der Förderung von kritischer Reflexionsfähigkeit, ethischer Urteilskompetenz und selbstredend wirtschaftlichen Anwendungswissens. Die Studierenden sollen so befähigt werden, KI-Anwendungen nicht nur zu bedienen, sondern insbesondere deren gesellschaftliche Auswirkungen beurteilen und verantwortungsbewusst mit KI umgehen zu können.

Das Kernstück des IKID-Projekts bildet die Entwicklung und praktische Implementierung physischer sowie virtueller Demonstratoren, die eine unmittelbare und erfahrungsorientierte Auseinandersetzung mit KI-Technologien ermöglichen. Diese Demonstratoren umfassen etwa interaktive Bildschirme, weiterhin

Robotics-Komponenten wie etwa einen sogenannten „Roboterhund“ und schließlich *Augmented-Reality*-Systeme und *Voice-Cloning*-Anwendungen. Dank ihres mobilen und flexiblen Aufbaus erlauben diese Demonstratoren vielfältige didaktische Einsatzmöglichkeiten über unterschiedliche Lehrformate und Fachrichtungen hinweg. Ziel ist es, den Studierenden einen direkten und authentischen Umgang mit KI-Technologien zu ermöglichen und komplexe Wirkungsmechanismen auf verständliche Weise erlebbar zu machen.

Erste Evaluationsergebnisse weisen darauf hin, dass der Einsatz der Demonstratoren Motivation und Engagement der Studierenden erheblich steigern sowie bestehende Hemmschwellen im Umgang mit KI-Technologien wirksam reduziert werden. Trotz anfänglicher technischer und organisatorischer Herausforderungen bestätigen die bisherigen Zwischenfazit deutlich den hohen Mehrwert dieses praxisnahen Ansatzes.

Im weiteren Verlauf des Projekts soll insbesondere die Verbindung der Demonstratoren mit einer „KI-Sandbox“ intensiviert werden. Am Ende soll die Schaffung einer noch umfassenderen Lern- und Experimentierumgebung stehen, welche die Entwicklung der KI-Kompetenz der Studierenden nachhaltig und tiefgreifend unterstützt. ■

Disclaimer: Bei der Erstellung dieses Whitepapers kamen KI-gestützte Tools zum Einsatz: Das Titelbild wurde mithilfe von *Freepik* und *Adobe Firefly* generiert. Zur sprachlichen Überarbeitung des Textes wurde das *o1-Preview-Modell* von *OpenAI* genutzt – insbesondere zur Überprüfung von Orthografie, Grammatik, Wortwiederholungen und stilistischen Feinheiten. Der finale Text wurde dennoch von menschlichen Autor:innen geprüft und freigegeben.

Für Bildungsinstitutionen, insbesondere für Hochschulen, stellt es nicht nur eine immense Herausforderung, sondern die gegenwärtig wohl dringlichste Aufgabe dar, in der Bevölkerung Kompetenzen aufzubauen sowie Studierende zu befähigen, KI-basierte Systeme und Tools zu entwickeln, anzuwenden und deren Folgen abzuschätzen. Im Rahmen des IKID-Projekts „Interdisziplinäres KI-Exploratorium: Integrierte Lehre zur verantwortungsvollen Nutzung Künstlicher Intelligenz auf Basis physisch-virtueller Demonstratoren“ wird KI deshalb nicht nur als Technologie, sondern auch als transformatives Querschnittsphänomen betrachtet und im Kontext einer modernisierten Hochschuldidaktik entsprechend mit einem interdisziplinären Zugang bearbeitet (siehe Whitepaper-Ausgabe Nr. 1; vgl. Schlegel et al. 2024). Indem KI-relevante Disziplinen in der Lehre zusammenwirken und entsprechende Lehrgegenstände aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden, erwerben Studierenden im Rahmen der multidimensionalen IKID-Lehrprojekte genau diese breit angelegte KI-Kompetenz.

Interdisziplinäre KI-Lehre durch Einsatz von praxisnahen Demonstratoren

Neben grundlegendem Wissen der vier betrachteten Domänen – namentlich Informatik, Wirtschaft, Ethik und Recht – sollen darüber hinaus KI-bezogene Inhalte anhand praxisnaher Anwendungsszenarien vermittelt und dergestalt KI-spezifische Fähigkeiten und Fertigkeiten aufgebaut werden. Die besagten Anwendungsszenarien werden mit Hilfe sogenannter Demonstratoren dargestellt. Diese Demonstratoren sind zugleich als physische Geräte als auch als didaktische Werkzeuge zu verstehen. Anhand der Demonstratoren können typische Einsatzszenarien von KI-Technik den Studierenden gezeigt und gemeinsam thematisiert werden. Um eine volle Flexibilität in ihren Einsatzmöglichkeiten zu gewähren, ist der Aufbau der Demonstratoren mobil und ortsunabhängig gestaltet. Die physische Hardware ermöglicht in Bezug auf die Implementierung von Software vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten und ist darauf ausgelegt, verschiedene (Teil-)Aspekte von KI in realen Einsatzszenarien und Anwendungskontexten abbilden zu können. Studierende können KI-Modelle so nicht nur in abstrakten Zusammenhängen oder in Form von theoretischen Model-

lierungen verstehen, sondern deren Funktionsweise und Auswirkungen direkt beobachten. Dies unterstützt den Transfer von Wissen und fördert ein tiefergehendes Verständnis komplexer Sachverhalte (vgl. Persike et al. 2021). Zusätzlich finden in diesem Lehr-/Lernsetting Methoden des „forschenden Lehrens und Lernens“ Verwendung (Kergel/Heidkamp 2015). „Ein weiterer wesentlicher Aspekt dieses didaktischen Ansatzes ist die Förderung der Selbstwirksamkeit und des Engagements der Studierenden“ (Ike et al. 2021: 63). Durch die Möglichkeit, direkt mit den KI-Demonstratoren zu arbeiten, erleben die Studierenden ihre eigene Fähigkeit, komplexe Systeme zu verstehen und gegebenenfalls auch zweck- und zielorientiert zu „manipulieren“. Dies stärkt ihr Vertrauen in eine oftmals als komplex und intransparent empfundene Technologie (*Blackbox*) sowie in ihre eigenen Fähigkeiten und motiviert Lernende, sich intensiver mit den Lerninhalten auseinanderzusetzen (Pancratz et al. 2023: 87). Das unmittelbare Feedback, das die Demonstratoren bieten, ermöglicht zudem eine schnelle Anpassung und Verbesserung der eigenen Vorgehensweisen, was den Lernprozess dynamischer und effektiver gestaltet (Persike et al. 2021: 32). Obwohl die physischen und virtuellen Demonstratoren im Kontext des IKID-Lehrforschungsprojekts initiiert wurden, sollen sie auch als Medium für demonstrative KI-Anwendungen in Lehrkontexten außerhalb des IKID-Lehrprogramms und/oder im Zuge der sogenannten „Integrierten KI-Projekte“² zum Einsatz kommen (vgl. Schlegel et al. 2024). Durch die breite Anwendung der Demonstratoren in verschiedenen Lehrveranstaltungen kann das Potenzial dieser Werkzeuge voll ausgeschöpft und die KI-Kompetenz der Studierenden gefördert werden.

Perspektivisch wird eine Verbindung der physischen Demonstratoren mit der sogenannten „IKID-Sandbox“³ angestrebt (für einen detaillierten Einblick in den Aufbau und Einsatzmöglichkeiten der IKID-Sandbox, siehe Whitepaper von Grosse/Specht/Thies; im Ersch. 2025). Durch diese Integration können die Vorteile beider Systeme kombiniert werden, um den Studierenden auf diese Weise eine noch umfassendere und interaktive Lernumgebung zu bieten. Die Verknüpfung von physischen Demonstratoren und „IKID-Sandbox“ eröffnet somit neue Möglichkeiten für praktische Übungen, realitätsnahe Experimente und die Entwicklung eigener KI-Projekte.

Im Folgenden wird auf den aktuellen Stand der Forschung in Bezug auf den didaktischen Einsatz von interaktiven Elementen in der Lehre eingegangen. Anschließend werden die dieser Veröffentlichung zugrunde liegenden Demonstratoren detailliert beschrieben. Zusätzlich erläutert das vorliegende Whitepaper die geplanten Einsatzfelder und inwiefern die Kompetenzen von Studierenden hierdurch gestärkt werden. ■

Anmerkungen zum Kapitel 1

1 Die Modelle, die die Basis der Demonstratoren bilden, sind frei austauschbar. Somit können eigens von Studierenden trainierte Algorithmen „eingespielt“ und die direkten Auswirkungen der Anpassungen erlebt werden.

2 Die sogenannten „Integrierten KI-Projekte“ bieten Studierenden die Möglichkeit, ihre Kompetenzen im Bereich der interdisziplinären KI-Projektarbeit zu vertiefen und praxisnahe Erfahrungen zu sammeln. In jedem Projekt stehen dabei andere KI-Anwendungsfälle im Zentrum der multiperspektivischen Betrachtung und Bearbeitung. Die Projekte orientieren sich didaktisch an den Prinzipien des forschenden Lernens sowie des projektbasierten Lernens. Im Rahmen von IKID wurden bislang drei solcher Projektseminare entwickelt und evaluiert – ein erstes zu Generativer KI im Bereich der Medienproduktion beziehungsweise in Medienunternehmen, ein „AI Startup Game“, in dessen Rahmen ebenfalls KI-basierte Geschäftsmodelle entwickelt und teilweise umgesetzt werden sollen, und schließlich ein Seminar zu Desinformation und KI. Mehr dazu finden Sie in der ersten Whitepaper-Ausgabe unter <https://ai.hdm-stuttgart.de/research/ikid/whitepaper-serie>

3 Bei der „IKID-Sandbox“ handelt es sich um die integrierte Plattform, auf der Studierende und Dozent:innen diverse Software-Applikationen ausführen können. Dabei kann es sich um einfache interaktive Skripte zur Veranschaulichung wirtschaftlicher Konzepte handeln; es können jedoch auch komplexe Trainings von Generativen Modellen umgesetzt werden. Die Sandbox („Sandkasten“) bietet die grundlegende Rechenleistung und Software, um sich dem Thema KI explorativ zu nähern – in einer sicheren Testumgebung.

Didaktischer Hintergrund

Das folgende Kapitel zeigt auf, wie sich Hochschulen im Zuge der rasanten KI-Entwicklungen neu positionieren könnten und wie dies insbesondere die Gestaltung von Lehr- und Lernkonzepten beeinflusst. Dabei wird auf aktuelle Erkenntnisse der Forschung Bezug genommen und explizit auch an jene Grundsätze angeknüpft, die bereits im IKID-Whitepaper #1 (vgl. Schlegel et al. 2024) sowie in weiteren Publikationen, die für das IKID-Projekt als relevant erachtet werden können (vgl. z. B. André et al. 2021; Albrecht 2023; Friedrich et al. 2024; Herzberg 2023). Ziel ist es, ein holistisches Bild der Anforderungen an eine zukunftsgerichtete interdisziplinäre KI-Lehre zu vermitteln.

2.1 Digitaler Strukturwandel und KI als Treiber für Veränderung

Der digitale Strukturwandel wird maßgeblich von KI geprägt (Herzberg 2023: 94). KI-basierte Technologien verändern nicht nur Produktionsweisen, Entscheidungsverfahren oder Geschäftsmodelle, sondern wirken auch auf Forschungs-, Bildungs- und Verwaltungskontexte ein (vgl. Schmude/Neuefeind 2023; de Witt et al. 2020). Gerade Hochschulen sehen sich damit konfrontiert, ihre traditionsreichen Lehr-, Lern- und Prüfungskulturen – auch strukturell – neu zu justieren, um den wachsenden Anforderungen verschiedener Disziplinen und Berufsfelder gerecht zu werden (Rampelt et al. 2020: 3; Schmohl et al. 2019: 118).

Die zunehmende Verfügbarkeit Generativer KI-Modelle – wie prominent *ChatGPT (OpenAI)*, *Copilot (Microsoft)* oder *Le Chat (Mistral AI)* – befeuert diese Entwicklung zusätzlich. Diese Systeme sind in der Lage, große Datenmengen zu verarbeiten, menschenähnliche Texte oder Bilder zu generieren und sogar selbstständig (lernende) Optimierungsprozesse anzustoßen (Bastani et al. 2024: 12-17; Teuber et al. 2022: 101). Gleichzeitig bestehen Risiken, wenn Studierende potenzielle Fehler in den KI-Ausgaben nicht erkennen und diese ohne kritische Prüfung in eigene Arbeiten übernehmen (vgl. Hong 2023; Kerres et al. 2024). Folglich steigt das Anforderungsniveau an die Fähigkeit, Informationen kritisch zu reflektieren und die Ergebnisse von KI-Systemen fachlich und methodisch fundiert zu validieren (vgl. Ridsdale et al. 2015; Schüller 2019: 298-303). Damit eng verbunden ist das Phänomen der sogenann-

ten *Blackbox*. KI-Modelle arbeiten häufig mit komplexen mathematisch-statistischen Verfahren, deren Ergebnisse zwar nachvollziehbar, aber in ihrem Zustandekommen für Menschen oft nur schwer in allen Details zu verstehen sind (Tschopp et al. 2022: 330; Albrecht 2023: 43). Um Studierende langfristig zu befähigen, in einer zunehmend KI-geprägten Arbeits- und Lebenswelt kompetent zu handeln, genügt es deshalb nicht, lediglich isolierte *Data-Literacy*-Fähigkeiten zu vermitteln (Schüller 2019: 298-303). Vielmehr braucht es eine ganzheitliche KI-Kompetenz, die neben technischen Kenntnissen vor allem auch ethische, rechtliche, wirtschaftliche und soziale Aspekte umfasst (Ethikrat 2023: 166; André et al. 2021: 7).

2.2 Lernziele: Förderung von KI-Kompetenz und reflexiver Urteilskraft

Studierende sollen in die Lage versetzt werden, KI-Anwendungen souverän, reflektiert und kontextsensibel einsetzen zu können. Diese Kompetenz reicht über das reine Anwenden von KI-Tools hinaus (vgl. Ridsdale et al. 2015); stattdessen müssen Lernende auch die sozialen, rechtlichen und ethischen Konsequenzen abschätzen können, die mit dem Einsatz selbstlernender Systeme einhergehen (Kuhnert/Grimm 2020: 247; Kehl 2021: 157-159).

Fachliche Kompetenzen: Hierunter fallen technische und informatische Grundkenntnisse (z. B. zu *Machine Learning*, Datengrundlagen, Neuronale Netzen) ebenso wie rechtliche Kenntnisse zum Schutz personenbezogener Daten oder zur Haftung beim Einsatz von KI (Philipp/Schmohl 2021: 336f.; vgl. Schmude/Neuefeind 2023).

Überfachliche Kompetenzen: Die Fähigkeit, Anwendungen kritisch zu hinterfragen, Risiken und Potenziale einzuordnen und das Gelernte auch auf nicht-vorhersehbare, komplexe Problemszenarien zu übertragen (Kasneci et al. 2023: 7; vgl. Schlegel et al. 2024).

Reflexion und Verantwortung: Besonders die ethischen Dimensionen des KI-Einsatzes (z. B. Bias, Fairness, Auswirkungen auf Gesellschaft und Arbeitsmarkt) erfordern ein Bewusstsein für mögliche Fehlentwicklungen sowie den Willen, KI-Anwendungen im Sinne des Gemeinwohls zu gestalten (Ethikrat 2023: 30; Nissenbaum 2010: 131 f.).

Derartige Lernziele greifen den Ansatz des interdisziplinären IKID-Lehrkonzepts auf, das KI-Bildung nicht nur als Summe einzelner Disziplinen (maßgeblich Informatik, Wirtschaft, Recht, Ethik), sondern als integratives Ganzes betrachtet (Brassler 2020: 12; Lindemann et al. 2020: 133).

2.3 Lehrkonzepte: Interdisziplinäre und praxisnahe Ansätze

Aus dem bisher skizzierten Anforderungsprofil ergibt sich, dass herkömmliche, stark disziplinär geteilte Hochschulmodule nicht mehr ausreichen, um die Komplexität von KI-Technologie abzubilden (André et al. 2021: 5–7; Philipp 2021: 164–167). Vielmehr müssen Lehrveranstaltungen neuartig gestaltet, sowie flexibel und interaktiv angelegt werden.

1. Interdisziplinäre Perspektiven

Statt eine starre Abfolge rein informatischer oder betriebswirtschaftlicher Inhalte vorzugeben, sollten Themen aus Informatik, Recht, Wirtschaft und Ethik in projekt- und forschungsbasierten Formaten ineinandergreifen. Diese integrierten Formate helfen dabei, Studierende zu vernetztem Denken anzuregen und verschiedene Perspektiven produktiv zu verbinden (Braßler 2020: 15; Störzinger 2019: 384).

2. Forschendes Lernen und praxisnahe Beispiele

Das IKID-Projekt setzt bei seinen Demonstratoren explizit auf den Ansatz des „forschenden Lernens“ dies, indem Studierende selbstständig KI-Modelle aufbauen, verändern und in realitätsnahen Fallstudien erproben (vgl. Kergel/Heidkamp 2015; Schlegel et al. 2024). Über diese Anwendungsszenarien lernen sie, wie z. B. Änderungen an Trainingsdaten oder Hyperparametern die Leistungsfähigkeit eines KI-Systems beeinflussen. Diese Erfahrungsräume können Unsicherheiten abbauen und das Bewusstsein für die Gestaltungsmöglichkeiten von KI stärken (Gillespie et al. 2021: 2–4).

3. Selbstwirksamkeit und Motivation

Die Möglichkeit, eigene Projekte in einem sicheren Rahmen umzusetzen, steigert nachweislich das Engagement von Lernenden (Pancratz et al. 2023: 87). Studierende erleben sich als Gestalter:innen und sehen die unmittelbaren Auswirkungen ihres Handelns – sei es bei der Programmierung von KI-Modellen oder deren praktischer Demonstration (Persike et al. 2021: 30f.).

4. Angepasste Prüfungsszenarien

Wo KI-basierte Tools (z. B. generative Sprachmodelle) grundlegende Text- und Lösungsvorschläge liefern, müssen Prüfungsformate weiterentwickelt werden. Prüfer:innen sollten stärker Prozess- und Projektleistungen bewerten, während reine Reproduktionsaufgaben kritisch zu hinterfragen sind (vgl. Budde et al. 2024; Reinmann 2022). Andernfalls droht eine Abwertung grundlegender Basiskompetenzen,

wenn Studierende sich als zu stark auf KI-Erzeugnisse verlassen (vgl. Spannagel 2023; Weßels 2022).

2.4 Prüfungskonzepte in Zeiten generativer KI

Die Integration Generativer KI-Modelle in Lehrveranstaltungen wirft unweigerlich die Frage nach sinnvollen Prüfungskonzepten auf. Traditionelle Wissensabfragen und Hausarbeiten geraten zunehmend an ihre Grenzen, wenn textgenerierende Systeme – wie bspw. *ChatGPT* – scheinbar binnen Sekunden Lösungen liefern können (Bastani et al. 2024: 12–17; vgl. Budde et al. 2024).

Überzeugungen und institutionelle Haltungen

Hochschulen sollten sich daher zunächst darüber klarwerden, welche institutionellen Werte respektive Werthaltungen sowie Lernziele Prüfungen konkret widerspiegeln sollen (vgl. Gallner 2022; Reinmann 2022). Diese Grundüberzeugungen beeinflussen maßgeblich, ob in Prüfungen nur die Reproduktion von Lerninhalten oder Faktenwissen abgefragt oder ob auch ein tiefgehendes Verständnis, eine angewandte Problemlösung und eine reflektierte Urteilskraft eingefordert werden und damit die Fähigkeit zur Integration verschiedener Fachhintergründe (vgl. ebd.).

Verfahren und Praktiken

Um eigenständiges Denken zu fördern, bieten sich etwa prozessbegleitende Prüfungsformate an, bei denen Studierende regelmäßig Dokumentationen oder Reflexionsberichte zu ihren Lernschritten verfassen. Auch mündliche Verteidigungen komplexer Projektarbeiten können dazu beitragen, den Fokus verstärkt auf kritische Auseinandersetzung und Transferleistung zu legen (de Witt 2020: 12–14; Rampelt et al. 2020: 3).

Praxisnahe Prüfungsleistung

Im IKID-Projekt werden Prüfungen eng mit den in interdisziplinären Seminaren erarbeiteten KI-Projekten verknüpft. Studierende müssen zum einen belegen, dass sie die Funktionsweise ihrer KI-Lösung technisch nachvollziehen können, und zum anderen auch mögliche ethische, rechtliche und ökonomische Konsequenzen reflektieren (Philipp/Schmohl 2021: 17; vgl. Schlegel et al. 2024). Ein solcher Ansatz wird den vielfältigen Anforderungen realer KI-Anwendungen gerecht und stärkt zudem den nachhaltigen Kompetenzaufbau im Studium.

Die rasante Entwicklung von KI-Technologie insgesamt verlangt damit eine grundlegende Neuausrichtung universitärer Lehr-, Lern- und Prüfungsformate (vgl. André et al. 2021; Braßler 2020; Lindemann et al. 2020). Ausschlaggebend ist, technische, wirtschaftliche, rechtliche und ethische Aspekte in die Konzeption ebenso einzubinden wie die Förderung einer kritischen und gestaltenden Kompetenz seitens der Studierenden (Ethikrat 2023: 166; Kuhnert/Grimm 2020: 247; vgl. Gillespie et al. 2021). Das IKID-Projekt setzt an dieser Stelle an, indem es forschungsnahes Lernen, interdisziplinäre Teamarbeit und projektbasierte

Prüfungsformate zu einem praxisnahen und zukunftsorientierten Konzept verbindet. Auf diese Weise erhalten Studierende nicht nur fundierte Einblicke in Funktionslogiken und potenzielle Risikofelder von KI-Systemen, sondern auch das erforderliche Rüstzeug, um in einer zunehmend KI-geprägten Welt souverän und verantwortungsbewusst zu agieren (vgl. Schlegel et al. 2024). Damit wird der Hochschulraum zum Experimentierfeld und Diskursort, in dem sich die Gestaltbarkeit von KI als Chance begreifen lässt – eine Chance, die individuelle wie gesellschaftliche Potenziale ausschöpfen kann, sofern sie reflektiert und in Forschung und Lehre ganzheitlich verankert wird (ebd.). Genau an diesem Punkt setzen die im Rahmen des IKID-Projekts entwickelten Demonstratoren an. ■

Übersicht zu den Demonstratoren in IKID: Use Cases und Einsatz in der Lehre

Um Studierenden einen möglichst praxisnahen Zugang zu aktuellen und leistungsfähigen KI-Modellen zu bieten, hat das IKID-Projekt speziell entwickelte Demonstratoren konzipiert und den Lernenden bereitgestellt. Diese mobil einsetzbaren Geräte – bestehend aus einem leistungsstarken Rechner, großformatigen Touch-Displays und einer anpassbaren Softwareumgebung – dienen als zentrales Werkzeug in der Lehre und ermöglichen das direkte Experimentieren mit KI-gestützten Anwendungen. So wird KI „erfahrbar“ gemacht und nicht bloß abstrakt vermittelt, was dem Prinzip des forschenden und praxisorientierten Lernens entspricht (Persike et al. 2021: 31).

Ein wesentliches Ziel des IKID-Projekts ist dabei, Studierenden ein möglichst breites Spektrum an KI-relevanten Kompetenzen zu vermitteln (Philipp/Schmohl 2021: 336f.). Da in vielen Anwendungsfeldern – von automatischer Bilderkennung über Sprachverarbeitung bis hin zu datengetriebenen Prognosen – jeweils unterschiedliche KI-Modelle zum Einsatz kommen, sind die Demonstratoren so konzipiert, dass sie fortlaufend aktualisiert und um weitere KI-Komponenten ergänzt werden können. Die integrierte Benutzeroberfläche erlaubt es, neue Module bedarfsgerecht zu installieren und zu verwalten, damit Studierende stets auf dem neuesten Stand der Technik arbeiten können (André et al. 2021: 5-7).

3.1 Anwendungsfälle und Mehrwert für die Lehre

Die Demonstratoren erfüllen eine Schlüsselfunktion bei der Vermittlung von KI-bezogenen Themen in höchst unterschiedlichen Studiengängen (Informatik, Wirtschaft, Recht, Ethik, u. a.) und eignen sich sowohl für die Einführung in technische Grundlagen als auch für die Diskussion ethischer, rechtlicher und wirtschaftlicher Fragestellungen (Kuhnert/Grimm 2020: 247; Ethikrat 2023: 30 f.). Unter anderem bieten sie:

Interaktive Experimente: Lernende können beispielsweise trainierte KI-Modelle austesten, Eingabedaten verändern und in Echtzeit beobachten, wie sich dies auf Ausgabe-

daten und Performance auswirkt. Dieses *hands-on*-Prinzip fördert neben dem Fachwissen auch die Fähigkeit, KI-Ergebnisse kritisch zu prüfen (Schüller 2019: 298–303).

Forschungsorientiertes Lernen: In projektbasierten Lehrformaten lässt sich die Wirkung verschiedener KI-Komponenten (z. B. Parameter bei neuronalen Netzen) untersuchen. Studierende übernehmen dabei eigenverantwortlich die Rolle von „KI-Forschenden“, reflektieren Vorgehensweisen und diskutieren in Teams mögliche Stolpersteine (Störzinger 2019: 384; Persike et al. 2021: 31).

Flexibler Einsatz: Dank der mobilen Konstruktion mit Rollen können die Demonstratoren in diversen Lehr- und Veranstaltungsräumen genutzt werden. Sie lassen sich darüber hinaus leicht an die Bedarfe von externen Kooperationspartnern oder für Messeauftritte anpassen und ermöglichen Hochschulen so eine größere Sichtbarkeit in Bezug auf ihre innovativen KI-Lehrformate.

Vielfältige Didaktikformate: Ob in Vorlesungen, Seminaren oder Workshops – die Demonstratoren schaffen eine Lehr-/Lernumgebung, in der sich theoretische Konzepte direkt mit praktischen Übungen verknüpfen lassen. Mit diesen didaktischen Strategien wird das bisher oftmals abstrakte Feld der KI-Anwendungen nahbarer und fördert zugleich die Motivation von Studierenden (Pancratz et al. 2023: 87).

Parallel zum Gebrauch in den regulären IKID-Lehrveranstaltungen können die Demonstratoren auch in anderen Modulen oder Studiengängen eingesetzt werden. Dadurch entsteht ein multiplikatorischer Effekt: KI-Begriffe sowie KI-bezogene Konzepte und Methoden werden nicht auf wenige spezialisierte Kurse beschränkt, sondern finden Einzug in vielfältige Studienkontexte (André et al. 2021: 3; Friedrich et al. 2024: 10).

Perspektive: Verbindung mit einer KI-Sandbox: Als weiterführende Ausbaustufe zu den Demonstratoren wird eine KI-Sandbox entwickelt, welche Studierenden und Lehrenden die Möglichkeit gibt, KI-Modelle auf einer flexib-

len Plattform zu trainieren, zu testen und – idealerweise – in anwendungsnahe Projektszenarien einzubinden. Die Verknüpfung von Demonstratoren und KI-Sandbox eröffnet neue Chancen für:

Einblicke in Modellarchitektur und Datenverarbeitung:

Anstatt ausschließlich vorgefertigte KI-Komponenten zu verwenden, können Lernende Datensätze hochladen, eigene Modelle definieren und Trainingsschritte nachvollziehen (Philipp/Schmohl 2021: 336f.).

Umfassendere Projektarbeit: Studierende haben die Möglichkeit, ein KI-Projekt vollständig zu durchlaufen – von der Ideenfindung über das Modell-Training in der Sandbox bis hin zur Präsentation der Ergebnisse auf dem Demonstrator. Damit wird eine didaktische Klammer geschaffen, die Theorie, Simulation und Praxis verbindet (Bellon/Nähr-Wagener 2020: 49f.).

Interdisziplinäre Teamprojekte: Die Sandbox bietet verschiedene Integrationsoptionen (z. B. Schnittstellen zu betriebswirtschaftlichen Anwendungen, Tools zur rechtlichen Prüfung oder ethischen Fallanalysen) und befördert so zunächst den kommunikativen Austausch und schließlich die gemeinsame Lösungsfindung zwischen Studierenden unterschiedlicher Fachrichtungen und divers-heteregener Hintergründe (Braßler 2020: 12-18).

Insgesamt sind die IKID-Demonstratoren somit ein zentraler Baustein, um Hochschulen auf den raschen Wandel durch KI-Technologien vorzubereiten. Sie schaffen eine Anschaulichkeit des KI-Einsatzes, fördern praxisnahes Lernen und ermöglichen eine interdisziplinäre Perspektivübernahme, welche weit über ein rein technisches Verständnis hinausgeht (vgl. Schlegel et al. 2024; Ethikrat 2023: 166).

3.2 Interaktive Bildschirme – Architektur

Die Kernidee der Demonstratoren ist, es Leistungsfähigkeit und Mobilität zu verbinden. Hierfür wurden großformatige Touch-Bildschirme auf einem rollbaren Ständer mit leistungsstarken Mini-Workstations kombiniert. Diese verfügen über moderne Prozessor- und GPU-Leistung, die es gestattet, KI-Modelle lokal auszuführen und auch rechenintensive Anwendungen (z. B. Bildverarbeitung, Sprachmodell-Interaktionen) in Echtzeit darzustellen.

Eine leicht bedienbare Benutzeroberfläche, erstellt z. B. etwa mithilfe von *Streamlit* oder vergleichbaren Frameworks¹ fungiert als zentrales Steuerungselement: Studierende wählen darüber gezielt Anwendungen aus, starten KI-Modelle und können Parameter justieren, ohne dass tiefergehende Programmierkenntnisse zwingend vorausgesetzt werden. Dies senkt Zugangsschwellen und ermöglicht einen niedrigschwelligen Einstieg in KI-Anwendungen (de Witt et al. 2020: 10).

Zudem bleibt die Architektur erweiterbar: Neue KI-Modelle lassen sich nachrüsten, Änderungen an bestehenden Setups können – je nach Lehrkonzept – gezielt vorgenommen

werden. Unter Sicherheits- und Datenschutzaspekten erlaubt der lokale Betrieb außerdem, die Verarbeitung sensibler Daten besser zu kontrollieren (Ethikrat 2023: 30f.).

3.3 Robotics – Roboterhund und AWS Racer

Im Bestreben, KI-Anwendungen noch greifbarer zu machen, wurden im IKID-Projekt zusätzlich robotische Demonstratoren konzipiert. Ein sogenannter „Roboterhund“ kann etwa mithilfe KI-basierter Objekterkennung und Bewegungssteuerung selbstständig agieren, Hindernisse umgehen oder einfache Aufgaben erledigen. Ebenso eröffnet ein *AWS DeepRacer*-Modellauto² die Möglichkeit, sogenannte *Reinforcement-Learning*-Algorithmen im Maßstab eines Mini-Rennwagens zu erproben und deren Lernprozesse zu visualisieren.

Studierende können damit KI-Modelle im Zusammenspiel mit Sensorik und Aktorik erlernen und ein Verständnis dafür entwickeln, wie sich abstrakte Algorithmen in physische Aktionen übersetzen. Dieser Ansatz fördert einerseits die Technikkompetenz, macht andererseits aber auch deutlich, welche Fragen sich etwa bezüglich Sicherheit, Verantwortung und Kontrolle stellen (André et al. 2021: 3).

3.4 Augmented-Reality-Anwendungen (HoloLens, Meta x Rayban-Brillen)

Ein weiterer Baustein der IKID-Demonstratoren umfasst Anwendungen aus dem Bereich *Augmented Reality* (AR), die mithilfe spezieller AR-Brillen (z. B. *HoloLens*, *Meta x Rayban*) in Lehrveranstaltungen erprobt werden. Durch die Einblendung digitaler Informationen in das reale Sichtfeld können Studierende KI-generierte Analysen (z. B. Objekterkennung) unmittelbar in ihrer physischen Umgebung wahrnehmen.

Die Verknüpfung von AR und KI ermöglicht somit ein hochgradig immersives Lernerlebnis: Lernende sehen nicht nur Ergebnisse auf einem Display, sondern bewegen sich im realen Raum, während das System sie kontextsensibel mit Zusatzinformationen versorgt (Schmude/Neuefeind 2023: 42). Auch hier ergeben sich erneut ethische und rechtliche Diskussionsanlässe, etwa in Bezug auf Datenschutz oder die Manipulationsgefahr durch überblendete Informationen (Ethikrat 2023: 30f.).

3.5 Voice Cloning Applications

Zunehmend an Bedeutung gewinnen Anwendungen, die auf Sprachmodellierung und Stimmnachbildung – dem sogenannten *Voice Cloning* – basieren. Studierende erhalten dadurch die Möglichkeit, Text-zu-Sprache-Systeme anzupassen und zu erleben, wie KI-Systeme – ausgehend von Trainingsdaten – nahezu beliebige Stimmen erzeugen können. Im IKID-Projekt werden solche Tools gezielt eingesetzt, um Lernenden Potenziale und Risiken Generativer Sprachmodelle aufzuzeigen (Bastani et al. 2024: 12-17). Gerade in Bezug auf die Erkennung von sogenannten *Fakes* unterschiedlicher Ausprägung sowie Manipulationsmöglichkeiten birgt *Voice Cloning* eine Vielzahl recht-

licher, wirtschaftlicher und ethischer Implikationen, die im Rahmen des IKID-Programms explizit problematisiert werden. So wird klar, dass KI-Technologie zwar faszinierende neue Anwendungsfelder öffnet, jedoch stets auch gesamtgesellschaftliche Verantwortung erfordert (Kuhnert/Grimm 2020: 247; Ethikrat 2023: 166).

3.6 Praktische Herausforderungen bei der Implementierung

Bei der konkreten Einrichtung der Demonstratoren haben sich im Laufe des IKID-Projekts mehrere Herausforderungen gezeigt, die das IKID-Team zunächst bewältigen musste.

Erstens war es schwierig, für jedes Gerät eine feste IP-Adresse von der hochschulinternen IT-Abteilung zu erhalten, sodass die Demonstratoren stabil und über das Hochschulnetzwerk erreichbar bleiben konnten. Dies verzögerte teilweise die Tests und den Einsatz in Seminaren. Im Laufe des Projekts konnten die Herausforderungen sukzessive gelöst werden.

Zweitens kam es in mehreren Fällen vor, dass die Geräte aus Unkenntnis oder Platzmangel unabsichtlich von der Energie-/Netzwerkversorgung getrennt wurden. Hierdurch gingen nicht nur laufende Anwendungen verloren, sondern es kam auch zu Störungen während geplanter Lehrveranstaltungen. Um dies zu verhindern, wurden abschließbare Gerätefächer und eindeutige Hinweise zur Nutzung angebracht.

Drittens stellte sich heraus, dass die heterogenen technischen Anforderungen der verschiedenen KI-Modelle und Anwendungsfälle einen einheitlichen Software-*Stack* erschwerten. Nach eingehender Erprobung mehrerer Alternativen entschied sich das Projektteam für eine *Python*-basierte Architektur in Kombination mit *Streamlit* als Frontend. Diese Lösung erlaubt eine flexible Einbindung unterschiedlichster KI-Komponenten, ohne dass Studierende oder Lehrende aufwändige Installationen vornehmen müssen (André et al. 2021: 5-7). ■

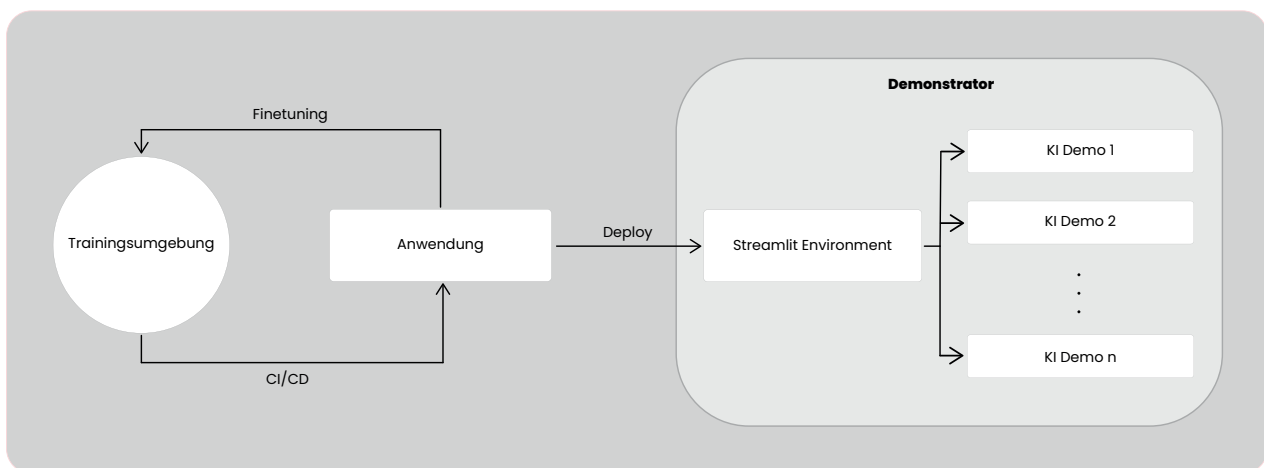


Abbildung: Modellierung der Funktionsweise der IKID-Demonstratoren.

Anmerkungen zum Kapitel 3

1 Um eine einfache Anpassung und auch zukünftige Kompatibilität zu gewährleisten, wurde bei der technischen Umsetzung entsprechend auf modulare Software Wert gelegt. *Streamlit* ist ein solches sogenanntes „rapid prototyping“-Framework. Mit variablen Modulen (bspw. Text-Eingabefeldern, Schieberegler und frei konfigurierbaren Graphen und Diagramme) kann die Benutzeroberfläche leicht an die speziellen Anforderungen eines Models ausgerichtet werden (vgl. *Streamlit* Dokumentation oder <https://docs.streamlit.io/>).

2 Der „AWS DeepRacer“ ist ein von *Amazon Web Services (AWS)* angebotenes Modellfahrzeug. Es ist speziell auf den Einsatz von selbstlernenden Algorithmen („bestärktes Lernen“) ausgelegt und soll zudem „spielendes Lernen“ ermöglichen. Bis 2020 veranstaltete *AWS* offizielle Wettkämpfe. Bis heute werden von Studierende noch kleinere Events veranstaltet, bei denen sie die Performanz ihrer Modelle messen können.

Zwischenfazit zu den IKID-Demonstratoren

Die vorgestellten Demonstratoren haben sich als tragende Säule in der praktischen KI-Lehre des IKID-Projekts etabliert. Obwohl kleinere organisatorische und technische Hürden, wie etwa die Zuteilung fester IP-Adressen oder die Suche nach einer einheitlichen Softwarearchitektur, anfangs zu Verzögerungen führten, konnten diese mithilfe gezielter Anpassungen erfolgreich überwunden werden. Ferner zeigen erste Rückmeldungen der Studierenden, dass das unmittelbare Arbeiten an den Geräten die Motivation spürbar erhöht und Hemmschwellen im Umgang mit KI-Tools abbaut.

Mit Blick auf zukünftige Projektphasen wird deutlich, dass sich der Einsatz der Demonstratoren weiter professionalisieren lässt. So sollen bspw. Betriebsabläufe und Betreuungskonzepte erarbeitet werden, um den dauerhaften Betrieb und die Wartung sicherzustellen. Wie stark der Mehrwert dieser Technologien am Ende in der Breite der Hochschule ankommt, wird zudem wesentlich von der systematischen Integration in verschiedene Module und Forschungsprojekte abhängen.

Damit zeichnet sich bereits ein wesentlicher Entwicklungsstrang für die nächste Projektphase ab, der im folgenden Kapitel vertieft wird: die iterative Weiterentwicklung und verstärkte Einbindung der IKID-Demonstratoren in Lehre, Forschung und Transfer. ■

Die bisherigen Erfahrungen mit den IKID-Demonstratoren legen nahe, dass praxisnahe und interdisziplinär konzipierte Lehr- und Lernformate ein vielversprechenden Ansatz darstellen, um Studierende zügig und umfassend mit KI-Technologien vertraut zu machen. Gleichzeitig zeigt sich, dass die fortschreitende Entwicklung im KI-Bereich eine kontinuierliche Anpassung der Demonstratoren erfordert. Neue Erkenntnisse aus Forschung und Lehre – bspw. bezüglich technischer Erweiterungen oder der Datensicherheit – sollen zeitnah in die Geräte- und Softwarearchitektur integriert werden, um den sich wandelnden Anforderungen gerecht zu werden (Friedrich et al. 2024: 10).

Iterative Weiterentwicklung und interdisziplinäre Vertiefung

Zentraler Bestandteil des IKID-Projekts ist sein iterativer Charakter: Wie bereits im ersten Whitepaper dieser Reihe (vgl. Schlegel et al. 2024) angedeutet, müssen Lehrkonzepte für KI-Themen immer wieder neu justiert werden, da sich sowohl die technische Basis als auch die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen rasch ändern (Albrecht 2023: 44f.). Dieser Grundsatz gilt in besonderem Maße für die Demonstratoren: Um ihre maximale Wirksamkeit in der Lehre zu entfalten, werden sie kontinuierlich evaluiert und um neue KI-Komponenten erweitert. Hierdurch wird gewährleistet, dass Studierende stets mit aktuellen Anwendungen arbeiten und ihre Kompetenzen fortlaufend ausbauen können (André et al. 2021: 5–7).

Zudem bietet die starke Vernetzung verschiedener Disziplinen – von Informatik und Wirtschaft über Recht und Ethik bis hin zu weiteren geistes- und sozialwissenschaftlichen Fächern – eine wichtige Grundlage, um künftige KI-Innovationen aus unterschiedlichen Blickwinkeln zu beleuchten. Entsprechend ist vorgesehen, die Demonstratoren in neuen Modulen oder fächerübergreifenden Lehrprojekten einzusetzen und so die Bandbreite möglicher Einsatzszenarien zu erhöhen (Kuhnert/Grimm 2020: 247).

Transfer und Verstetigung

Die im Rahmen des IKID-Projekts entwickelten Demonstratoren sind als skalierbares Konzept angelegt, das über die Hochschule der Medien Stuttgart hinaus an weiteren

Universitäten und Fachhochschulen Anwendung finden kann. Auf diese Weise kann ein nachhaltiger Transfer der Erfahrungen und Ergebnisse erfolgen, indem Lehrende anderswo von den bereits entwickelten und erprobten Lösungen profitieren (vgl. André et al. 2021: 3).

Darüber hinaus plant das IKID-Team, die Integration der Demonstratoren mit einer KI-Sandbox weiter voranzutreiben. Diese Sandbox soll als Entwicklungs- und Testumgebung dienen, in der Studierende eigene KI-Modelle trainieren und diese dann direkt auf den Demonstratoren präsentieren können (Schlegel et al. 2024). Eine derartige Verzahnung von Theorie (Modellierung) und Praxis (Demonstration) trägt nicht nur dazu bei, den Lerneffekt zu vertiefen, sondern stärkt auch den Innovationscharakter der Hochschullehre insgesamt (Friedrich et al. 2024: 10).

Langfristige Perspektive

Die Etablierung der Demonstratoren als fester Bestandteil in Lehre, Forschung und Außendarstellung der Hochschule ist ein erklärtes Ziel innerhalb der laufenden Projektphase (vgl. de Witt et al. 2020: 10). Mittel- und langfristig sollen sie zudem als *Best-Practice*-Beispiel dienen, um Hochschulen und außeruniversitäre Einrichtungen beim Aufbau eigener interdisziplinärer KI-Lehrangebote zu unterstützen. Die Rückmeldungen von Studierenden und Lehrenden zeigen bereits, dass niedrigschwellige, interaktive Begegnungen mit KI-Systemen dazu beitragen, Barrieren abzubauen und den konstruktiven Umgang mit neuen Technologien zu fördern (Gillespie et al. 2021: 2–4; Pancratz et al. 2023: 87).

Damit folgen die Demonstratoren dem grundlegenden Anliegen der Whitepaper-Serie zum IKID-Projekt, ein KI-Lehrprogramm in ganzheitlicher Perspektive zu etablieren und Studierende sowie Lehrende gleichermaßen für die Potenziale, aber auch Herausforderungen einer zunehmend KI-geprägten Welt zu sensibilisieren (Schlegel et al. 2024; Ethikrat 2023: 166). Auf diese Weise können Hochschulen ihrer Verantwortung nachkommen, die KI-Expert:innen von morgen auszubilden und den gesellschaftlichen Diskurs über KI-Technologien aktiv mitzugestalten (Albrecht 2023: 44 f.). ■

LITERATURVERZEICHNIS

Albrecht, Steffen (2023): ChatGPT und andere Computermodelle zur Sprachverarbeitung – Grundlagen, Anwendungspotenziale und mögliche Auswirkungen. In: TAB Hintergrundpapier, Nr. 26. Berlin: Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag.

André, Elisabeth/Aurich, Jan/Bauer, Wilhelm et. al (2021): Kompetenzentwicklung für KI: Veränderungen, Bedarfe und Handlungsoptionen. München: Plattform Lernende Systeme.

Bastani, Hamsa et al. (2024): Generative AI Can Harm Learning. In: The Wharton School Research Paper, S. 1–59. Online: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4895486>

Bellon, Jacqueline/Nähr-Wagener, Sebastian (2020): Interdisziplinarität, ELSI und integrierte Forschung – Aus Einem Vieles und aus Vielem Eines? In: Gransche, B./Manzschke, A. (Hrsg.), Das Geteilte Ganze. Horizonte integrierter Forschung für künftige Mensch-Technik-Verhältnisse. Wiesbaden: Springer VS, S. 37–52.

Braßler, Mirjam (2020): Praxishandbuch Interdisziplinäres Lehren und Lernen. 50 Methoden für die Hochschullehre. Weinheim: Beltz Juventa.

Budde, Janica (2024): Vision einer neuen Prüfungskultur. Diskussionspapier des Hochschulforum Digitalisierung. In: Blog des Centrum für Hochschulentwicklung (CHE). Online: <https://www.ch.de/2024/vision-einer-neuen-pruefungskultur/>

De Witt, Claudia (2020): Mit KI lehren und lernen: Transformation von Studium und Lehre. In: De Witt, C./Rampelt, F./Pinkwart, N. (Hrsg.), Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung. Berlin: KI-Campus, S. 10–14.

De Witt, Claudia/Rampelt, Florian/Pinkwart, Florian (2020): Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung. Berlin: KI-Campus.

Deutscher Ethikrat (2024): Mensch und Maschine. Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz (Stellungnahme). Berlin: Deutscher Ethikrat.

Friedrich, Julius-David/Toor, Jens/Wan, Martin (2024): Neun Mythen über Generative KI in der Hochschulbildung. Essen: Hochschulforum Digitalisierung.

Fuchs, Carina (2005): Selbstwirksam lernen im schulischen Kontext. Kennzeichen – Bedingungen – Umsetzungsbeispiele. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. Online: <https://doi.org/10.25656/01:5481>

Gallner, Sabrina (2022): Zwischen Veränderungspotenzialen und Beharrungskräften – hemmende und fördernde Faktoren kompetenzorientierten Prüfens an Hochschulen. Kaiserslautern: Technische Universität Kaiserslautern. Online: <https://doi.org/10.26204/KLUEDO/7018>

Gillespie, Nicole/Lockey, Steve/Curtis, Caitlin (2021): Trust in AI: A Five-Country Study. Australia: The University of Queensland and KPMG Australia.

Grosse, Malte/Specht, Cornelius/Thies, Peter (im Ersch.): Building the IKID Sandbox: A Deep Dive into the Architecture and Implementation of a Platform for Multidimensional AI Education. In: Whitepaper-Serie zum Forschungsprojekt IKID: Interdisziplinäres KI-Exploratorium. Kappel-Grafenhausen: Digipolis Verlag.

Herzberg, Dominikus (2023): Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung und das Transparenzproblem. Eine Analyse und ein Lösungsvorschlag. In: Schmohl, T./Watanabe, A./Schelling, K. (Hrsg.), Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung. Chancen und Grenzen des KI-gestützten Lernens und Lehrens. Bielefeld: transcript, S. 87–98.

Hong, Wilson/Hin, Cheong (2023): The Impact of ChatGPT on Foreign Language Teaching and Learning: Opportunities in Education and Research. In: Journal of Educational Technology and Innovation 5 (1), o. S. Online: <https://doi.org/10.61414/jeti.v5i1.103>

Ike, Sina/Kauz, Leonie/Säfken, Benjamin/Silbersdorff, Alexander (2021): Qualifizierung von Lehrenden. In: Ebeling, J./Koch, H./Roth-Grigori, A. (Hrsg.), Kompetenzerwerb im kritischen Umgang mit Daten. Berlin: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V., S. 63–73.

Jerusalem, Matthias (2002): Selbstwirksamkeit und Motivationsprozesse in Bildungsinstitutionen. o. A.: BoD – Books on Demand.

Kasneci, Enkelejda et al. (2023): ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education. In: Learning and Individual Differences, Nr. 103. Online: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>

Kehl, Christoph (2021): Möglichkeiten und Grenzen ethischer Technikgestaltung. Das Beispiel der Mensch-Maschine-Entgrenzung. In: Mitscherlich-Schönherr, O. (Hrsg.), Das Gelingen der künstlichen Natürlichkeit. Mensch-Sein an den Grenzen des Lebens mit disruptiven Biotechnologien. Berlin: De Gruyter, S. 70–151.

Kergel, David/Heidkamp-Kergel, Birte (2015): Forschendes Lernen mit digitalen Medien: ein Lehrbuch: #theorie, #praxis, #evaluation. Münster/New York: Waxmann.

Kerres, Michael (2023): Bildung in der digitalen Welt: (Wie) kann digitale Kompetenz vermittelt werden?, S. 1–19. Online: <https://learninglab.uni-due.de/sites/default/files/DigitaleKompetenz-Kerres-final.pdf>

Kerres, Michael/Klar, Maria/Mulders, Miriam (2024): The ma: Informationskompetenz neu denken: Von Google zu ChatGPT. In: *Erwachsenenbildung*, Nr. 70. S. 52–57. Online: <https://doi.org/10.13109/erbi.2024.70.2.52>

Kuhnert, Susanne/Grimm, Petra (2020): Die Zusammenarbeit von Industrie, Ethik und Wissenschaft im Forschungsverbund. In: Gransche, B./Manzeschke, A. (Hrsg.), *Das geteilte Ganze. Horizonte integrierter Forschung für künftige Mensch-Technik-Verhältnisse*. Wiesbaden: Springer VS, S. 241–261.

Lindemann, Gesa/Fritz-Hoffmann, Christian/Matsuzaki, Hironori/Barth, Jonas (2020): Zwischen Technikentwicklung und Techniknutzung: Paradoxien und ihre Handhabung in der ELSI-Forschung. In: Gransche, B./Manzeschke, A. (Hrsg.), *Das geteilte Ganze: Horizonte integrierter Forschung für künftige Mensch-Technik-Verhältnisse*. Wiesbaden: Springer VS, S. 133–151.

Long, Duri/Magerko, Brian (2020): What Is AI Literacy? Competencies and Design Considerations. In: *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. New York City: Association for Computing Machinery. Online: <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>

Mah, Dana-Kristin/Torner, Cordula (2023): Anwendungsorientierte Hochschullehre zu Künstlicher Intelligenz. Impulse aus dem Fellowship-Programm zur Integration von KI-Campus-Lernangeboten. Berlin: KI-Campus. Online: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7319832>

Nissenbaum, Helen (2010): *Privacy in Context: Technology, Policy, and the Integrity of Social Life*. Stanford: Stanford University Press.

Pancratz, Nils/Fandrich, Anatolij/Diethelm, Ira (2023): Didaktische Strukturierung von Unterrichtsmaterialien zum Thema Künstliche Intelligenz. In: Bliesmer, K./Komorek, M. (Hrsg.), *Didaktische Rekonstruktion – Fachdidaktischer Ansatz für aktuelle Bildungsaufgaben*. Oldenburg: BIS-Verlag, S. 84–96.

Persike, Malte/Schenkat, Sophie/Schulte, Stefan (2021): Ein blick in den Lernraum. Inhalte, Methoden, Praxisbeispiele. In: Ebeling, J./Koch, H./Roth-Grigori, A. (Hrsg.), *Kompetenz-erwerb im kritischen Umgang mit Daten*. Berlin: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V., S. 27–48.

Philipp, Thorsten (2021): Interdisziplinarität. In: Philipp, T./

Schmohl, T. (Hrsg.), *Handbuch: Transdisziplinäre Didaktik*. Bielefeld: transcript, S. 73–163.

Philipp, Thorsten/Schmohl, Tobias (2021): Transdisziplinäre Didaktik – Eine Einführung. In: Philipp, T./Schmohl, T. (Hrsg.), *Handbuch: Transdisziplinäre Didaktik*. Bielefeld: transcript, S. 13–23. 19

Rampelt, Florian (2020): Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung – Zusammenfassung und zentrale Thesen. In: De Witt, C./Rampelt, F./Pinkwart, N. (Hrsg.), *Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung*. Berlin: KI-Campus, S. 5–7.

Reinmann, Gabi (2019a): Forschendes Lernen und Studiengang – Gründe, Herausforderungen, Grenzen. In: Reinmann, G./Lübcke, E./Heudorfer, A. (Hrsg.), *Forschendes Lernen in der Studieneingangsphase. Empirische Befunde, Fallbeispiele und individuelle Perspektiven*. Wiesbaden: Springer VS, S. 13–16.

Reimann Gabi (2019b): Heuristiken für die Hochschullehre zur Förderung forschenden Lernens. In: Reinmann, G./Lübcke, E./Heudorfer, A. (Hrsg.), *Forschendes Lernen in der Studieneingangsphase. Empirische Befunde, Fallbeispiele und Individuelle Perspektiven*. Wiesbaden: Springer VS, S. 79–149.

Ridsdale, Chantel/Rothwell, James/Smit, Peter et al. (2015): *Strategies and Best Practices for Data Literacy Education: Knowledge Synthesis Report*. Halifax: Dalhousie University. Online: https://www.informatec.com/sites/default/files/download-item/data_literacy.pdf

Salden, Peter (2023): Didaktische und rechtliche Perspektiven auf KI-gestütztes Schreiben in der Hochschulbildung. Bochum: Ruhr-Universität. Online: <https://doi.org/10.13154/294-9734>

Schlegel, Marcel/Blaurock, Marah/Gabrian, Janina/Seitz, Jürgen (2024): Einführung in das interdisziplinäre Lehrkonzept von IKID. Ziele und Programmatik einer integrierten KI-Lehre. In: *Whitepaper-Serie zum Forschungsprojekt IKID: Interdisziplinäres KI-Exploratorium*. Kappel-Grafenhausen: Digipolis Verlag. Online: <https://doi.org/10.70481/bs7g-xrdj>

Schüller, Katharina (2019): Ein Framework für Data Literacy. In: *ASTa – Wirtschafts- und Sozialstatistisches Archiv* 13 (3), S. 297–317.

Spannagel (2023): ChatGPT & Co. in der Hochschullehre. Online: <https://www.youtube.com/watch?v=aM6fZuHlcGw>.

Störzinger, Tobias (2019): Ethische Aspekte der Sozialrobotik: Zwischen moralischer Kontrolle und Wertimplimentation. In: *Mensch und Computer – Workshopband des Gesellschaft für Informatik e.V.*

Streamlit (o. A.): Streamlit Documentation. Online: <https://docs.streamlit.io>

Teuber, Katharina/Dindarian, Azadeh/Cilo-van, Naz/Ekaterina, Norel (2022): Künstliche Intelligenz und ihre Anforderungen an den Kompetenzerwerb. In: Knackstedt, R./Sander, J./Kolomitchouk J. (Hrsg.), Kompetenzmodelle für den digitalen Wandel. Berlin/Heidelberg: Springer VS, S. 99-115. Online: https://doi.org/10.1007/978-3-662-63673-2_5

Tschopp, Marisa/Ruef, Marc/Monett, Dagmar (2022): Vertrauen Sie KI? Einblicke in das Thema Künstliche Intelligenz und warum Vertrauen eine Schlüsselrolle im Umgang mit neuen Technologien spielt. In: Landes, M./Steinger, E./Utz, T. (Hrsg.), Kreativität und Innovation in Organisationen – Impulse aus Innovationsforschung, Management, Kunst und Psychologie. Berlin/Heidelberg: Springer VS, S. 246-319. Online: https://doi.org/10.1007/978-3-662-63117-1_16

Tulodziecki, Gerhard (2020): Künstliche Intelligenz und Didaktik. In: Pädagogische Rundschau 74 (4), S. 363-378. Online: <https://www.ingentaconnect.com/contentone/plg/pr/2020/00000074/00000004/art00002#>

Wagner, Dirk (2021): On the Emergence and Design of AI Nudging: The Gentle Big Brother? In: ROBONOMICS: The Journal of the Automated Economy, Nr. 2, S. 18.

Weßels, Doris (2022): ChatGPT – ein Meilenstein der KI-Entwicklung. In: Forschung und Lehre. Online: <https://www.forschung-und-lehre.de/lehre/chatgpt-einmeilenstein-der-ki-entwicklung-5271>

Demonstratoren für die interdisziplinäre KI-Lehre

Impressum

Die Whitepaper-Serie zum interdisziplinären Forschungsprojekt „IKID: Interdisziplinäre KI-Lehre“ widmet sich dem aufkommenden Feld von Künstlicher Intelligenz in der Hochschuldidaktik. In insgesamt sechs Ausgaben geht es unter anderem um KI-relevante Kompetenzen, um interdisziplinäre KI-Lehrkonzepte, beispielhafte Lehrmethoden und didaktische Vermittlungsformen. Weiterhin wird eine technische Infrastruktur vorgestellt, in der Studierende entsprechende Fähigkeiten und Fertigkeiten erlernen können.

Design und Layout:

Michelle Stegner und Marcel Schlegel

Redaktion:

Marcel Schlegel – schlegelm@hdm-stuttgart.de

Dr. Marah Blaurock – blaurock@hdm-stuttgart.de

Kontakt:

Prof. Dr. David Klotz – klotzd@hdm-stuttgart.de

Hochschule der Medien Stuttgart, Nobelstraße 10, 70569 Stuttgart

Verlag:

Digipolis Verlag

Sina Klauke, Tramweg 8, 77966 Kappel-Grafenhausen

kontakt@digipolis-verlag.de

www.digipolis-verlag.de

<https://doi.org/10.70481/w86h-ense>

