



Whitepaper #1 | November 2024

Einführung in das interdisziplinäre Lehrkonzept von IKID: Ziele und Programmatik einer integrierten KI-Lehre

ai.hdm-stuttgart.de/research/ikid

- ▶ Marcel Schlegel
- ▶ Marah Blaurock
- ▶ Janina Gabrian
- ▶ Jürgen Seitz



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 #1: Einführung in das interdisziplinäre Lehrkonzept von IKID

Ziele und Programmatik einer integrierten KI-Lehre

von Marcel Schlegel, Dr. Marah Blaurock, Janina Gabrian & Prof. Dr. Jürgen Seitz

Fördergeber:

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und
Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWK) des
Landes Baden-Württemberg (Förderkennzeichen: 16DHBK1040)



IKID-Projektleitung:

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

Layout und Grafiken:

Marcel Schlegel, Katja Trusch und Juliana Baatzsch

Titelbild:

Grafik generiert mit *Dall·e*

Verlag:

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

<https://doi.org/10.70481/bs7g-xrdj>

Zitiervorschlag dieser Whitepaper-Ausgabe:

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

Einführung in das Lehrkonzept von IKID

Inhaltsverzeichnis

01	Grundsätze und Dimensionen von interdisziplinärer KI-Lehre	11
02	Basis-Orientierungen von KI-Lehre und Ableitungen für die Didaktik	15
03	KI-Kompetenz: Relevanz und Lernziele	23
04	Lernziele des IKID-Programms	27
05	Das IKID-Grundlagenmodul (Propädeutik)	29
06	Die Integrierten KI-Projekte im IKID-Programm	31

Einführung in das Lehrkonzept von IKID

Abstract

Die erste Ausgabe der Whitepaper-Serie „Interdisziplinäre KI-Lehre“ gibt eine umfassende Einführung in das interdisziplinäre Lehrkonzept des Lehrforschungsprojekts „IKID – Interdisziplinäres KI-Exploratorium“, in dessen Programmatik und Ziele. Im Rahmen von IKID sollen KI-relevante Kompetenzen an Studierende vermittelt werden, dies in integrierter und praxisorientierter Weise. Adressiert wird somit ein Bedarf, der durch die umfassende gesellschaftliche Verbreitung von KI-basierten Anwendungen offenbar geworden ist: Vor ihrem Eintritt ins Arbeitsleben sollen Studierende zu einem mündigen und reflektierten Umgang mit KI befähigt; sie sollen zu KI-Expert:innen von morgen ausgebildet werden.

Dabei nimmt das IKID-Lehrkonzept eine ganzheitliche Perspektive ein, die neben technischen auch wirtschaftliche, rechtliche und ethische Implikationen berücksichtigt und die beteiligten Disziplinen zu diesem Zwecke zusammenführt. Das Lehrprogramm von IKID richtet sich deshalb an den Grundsätzen der interdisziplinären Lehre aus. Weiterhin wird KI nicht nur als Technologie verstanden, auf deren Basis gegenwärtig eine Vielzahl an spezifischen Tools und Anwendungsfällen entsteht. Vielmehr wird KI auch und vor allem als gesellschaftliches Querschnittsphänomen aufgefasst, das nahezu alle Systeme, Ebenen und Kontexte von Gesellschaft betrifft und mutmaßlich transformieren wird. Das rückt den Blick auch auf die kontextsensitiven Folgen von KI – auf Risiken gleichermaßen wie auf Potenziale.

Denn: KI-basierte Tools verändern bereits sichtbar die Art und Weise, wie wir (zusammen-)leben und kommunizieren, wie wir arbeiten, produzieren und lernen. Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse im Umgang mit KI-Modellen und zur Bewertung von KI-Auswirkungen gewinnen daher von Tag zu Tag an Relevanz. Das Paper zeigt interessierten Leser:innen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Bildungsinstitutionen somit einen konkreten Ansatz zur Gestaltung interdisziplinärer KI-Lehre auf. ■

01

Grundsätze und Dimensionen von interdisziplinärer KI-Lehre

Angesichts des technischen Reifegrades, der weitreichenden Anwendungsmöglichkeiten von Künstlicher Intelligenz (KI) und der damit einhergehenden Komplexität ist es unerlässlich, eine interdisziplinäre Perspektive zu entwickeln, die KI nicht nur als Technologie begreift (André et al. 2021: 3). Vielmehr muss KI in einem soziologischen Sinne auch als gesellschaftliches Querschnittsphänomen verstanden werden, das gegenwärtig enormen Innovationschüben unterliegt und extensive Wirkungskreise zieht (Albrecht 2023: 44f.; Friedrich et al. 2024: 10). Als solches wird KI, so die Grundannahme, den digitalen Strukturwandel fortan maßgeblich prägen (Herzberg 2023: 94) – mit weitreichenden Folgen: Auf einer **systemischen Ebene** stellt die übersektorale Bedeutung des technischen Gegenstands unter anderem Zivilgesellschaft, Wirtschaft, Arbeitsmarkt und Industrie, sowie Staat und Verwaltung (Makroebene), aber vor allem auch die organisationalen Ordnungen von wissenschaftlichen Forschungs- und Bildungsinstitutionen vor strukturelle Herausforderungen (vgl. Schmude/Neuefeind 2023; vgl. de Witt et al. 2020). Dies allgemein dahingehend, dass KI-Software unter anderem die Ausrichtung von Universitäten und Hochschulen (Mesoebene) verändern wird (Schmohl et al. 2019: 118). Darunter fallen weiterhin die Rollen und Praktiken von Lehrenden und Studierenden, das heißt auch tradierte Lehr-, Lern- und Prüfungskulturen (Mikroebene) (de Witt 2020: 12–14; Rampelt et al. 2020: 3).¹

KI fortan als zentrale Schlüsseltechnologie der digitalen Transformation zu betrachten, bedeutet nun auch, KI-induzierten Entwicklungen ganzheitlich begegnen zu müssen (Kuhnert/Grimm 2020: 247). Für die Lehre, gerade im tertiären Bildungssegment, folgt daraus die Notwendigkeit, den Blickwinkel auf selbstlernende

Systeme zu weiten (Philipp/Schmohl 2021: 336f.). Dies unter anderem, indem (Veränderungs-)Prozesse, die durch KI-Technologie eingeleitet wurden, fächerübergreifend bearbeitet werden (Schüller 2019: 298–303). Ein souveräner Umgang mit KI-Technologie erfordert hiernach mehr als die Vermittlung von technischen Fähigkeiten oder informatisch geprägten Fertigkeiten (Schmude/Neuefeind 2023: 42).

Datenkompetenz reicht nicht aus

Auch die Fähigkeit zum souveränen Umgang mit Daten (Ridsdale et al. 2015) reicht für sich genommen nicht aus, um als Institution, Organisation oder Person KI-kompetent zu sein.² Das ist dem Umstand geschuldet, dass KI – sofern *auch* als soziales Konstrukt aufgefasst – mehr darstellt als seine technischen Komponenten, KI also mehr als selbstlernende Systeme und datengestützte Verfahren (Neuronale Netze, Deep Learning, Machine Learning, etc.) ist (► Leseebene, S. 11). Um das notwendige Handlungsvermögen im Umgang mit KI zu entwickeln, müssen KI-Systeme von Nutzenden einerseits in ihrer technischen Funktionsweise verstanden und KI-Tools zweckmäßig angewendet werden können. Andererseits gilt es, die Produkte (*Outputs*) von KI-Anwendungen in ihrem Zustandekommen und in Bezug auf ihre sozialen Wirkungsdimensionen (*Outcomes*) reflektieren zu können. Gerade für eine auch von politischer oder staatlicher Seite angestrebte sozialverträgliche Entwicklung, eine gemeinwohlorientierte Implementierung und einen wertschöpfenden Einsatz der Technologie erscheint deshalb die Herausbildung eines fundierten Verständnisses für wirtschaftliche, rechtliche und ethische Implikationen von Künstlicher Intelligenz unabdingbar – selbstredend nebst den technischen.

Interdisziplinarität im Projekt „IKID“

Hier setzt das Konzept des IKID-Lehr-/Forschungsprojekts an der Stuttgarter Hochschule der Medien (HdM) an, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWK) des Landes Baden-Württemberg gefördert wird. Als „Interdisziplinäres KI-Exploratorium“ adressiert das KI-Lehrangebot den Bedarf nach einer gesellschaftsweiten Grundausbildung und domänenspezifischen Qualifizierung im Bereich von KI (André et al. 2021: 5-7; Teuber et al. 2022: 101-103). Artikuliert wird dieses Erfordernis von politischen, wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Akteuren sowie von Vertreter:innen aus Recht und Ethik (Bundesregierung 2018; VdTÜV 2020; Ethikrat 2023). Das IKID-Programm zielt darauf ab, Studierende auf die dynamischen Anforderungen einer sich rasant verändernden Berufs- und Arbeitswelt sowie auf die Notwendigkeiten von lebensweltlichen Realitäten vorzubereiten, die zusehends von KI-Technologie (mit-)geprägt werden. Durch die fortschreitende Habitualisierung respektive Institutionalisierung von KI-Software und eine damit verbundene erleichterte Zugänglichkeit, speziell zu Tools der Generativen KI wie *ChatGPT (Open AI)*, *Copilot (Microsoft)*, *Google Gemini (Alphabet)* und weiteren, dürfte die Kompetenz, KI zielorientiert anwenden zu können, letztlich für nahezu jede:n Bürger:in essenziell werden (Teuber et al. 2022: 104). Es verwundert daher kaum, dass Gesellschaften selbst den Bedarf artikulieren, auf KI-basierte Umwälzungen vorbereitet zu werden und dabei Universitäten das größte Vertrauen entgegenbringen, diese Transformation durch Forschung und Bildung mitzuorchestrieren (Gillespie et al. 2021: 2-4).

Auf der **inhaltlichen Ebene** wird im mehrstufigen IKID-Lehrprogramm das Ziel verfolgt, Studierenden ein interdisziplinäres Verständnis für einen integrierten Zugang zu KI-bezogenen Themen zu vermitteln. Umgesetzt wird dieser Ansatz in IKID, indem die Disziplinen Informatik, Wirtschaft, Recht und Ethik in der Lehre planvoll zusammengeführt und problembezogen kombiniert werden. Für IKID bedeutet der ganzheitliche Zugang unter anderem, den Lehrgegenstand aus der bisherigen exklusiven Zuordnung zu technischen oder technikwissenschaftlichen Domänen zu emanzipieren und KI in Forschung wie Lehre in eine multiperspektivische Bearbeitung zu überführen.

Dahingehend werden im IKID-Lehrangebot Anleihen aus der sogenannten ELSI-Forschung verfolgt, die (technische) Innovationen und gesellschaftliche Entwicklungen eben auf ethische (*ethical*), rechtliche (*legal*) und soziale (*social*) Implikationen

untersucht und als Erweiterung der Technikfolgenabschätzung gewissermaßen anschlussfähig ist an integrierte Lehransätze (Gransche/Manzeschke 2020: 11; Lindemann et al. 2020: 133).³

Interdisziplinarität meint nun, dass ein gemeinsamer Gegenstand (hier: KI) im Hinblick auf ein verbindendes Erkenntnisinteresse und/oder eine geteilte Problemstellung (hier: wertschöpfungsorientierte und sozial nachhaltige Implementierung von KI-Anwendungen in variierende Organisationskontexte) von Vertreter:innen verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen, Abteilungen oder ähnlichem (hier: Informatik, Wirtschaft, Recht und Ethik) kooperativ bearbeitet wird. Anders als bei multidisziplinären Ansätzen, in denen mehrere Fächer nebeneinanderher einen Gegenstand entlang eines geteilten Ziels erforschen oder vermitteln, aber jeweils eigene fachrelevante Erkenntnisse entwickeln (Philipp 2021: 166), steht bei interdisziplinärer Lehre und Forschung die kooperative Erarbeitung eines gemeinsamen Endergebnisses im Fokus (Brassler 2020: 12-18). Interdisziplinäre Kooperation bedeutet derweil nicht, dass die Auflösung von Fachgrenzen und/oder deren teilweise konträren Perspektiven angestrebt wird (Transdisziplinarität). Vielmehr soll das wechselseitige Zusammenwirken der disziplinären Expertisen produktiv gemacht werden (Gransche/Manzeschke 2020: 13; Schikowitz/Maasen 2021: 156).

Was ist Künstliche Intelligenz?

Künstliche Intelligenz (KI) ist eine Technologie, die Computersysteme befähigt, komplexe Aufgaben zu lösen, indem sie menschliche Intelligenz und Problemlösungsstrategien nachahmt (Teuber et al. 2022: 101). Zu diesem Zweck kombinieren derlei selbstlernende Systeme spezialisierte Software und Hardware. Anders als traditionelle Computersysteme arbeitet KI automatisiert, ohne menschliche Eingriffe und nutzt umfangreiche Daten (**Big Data**) zum „Lernen“ und Optimieren ihrer Bearbeitungswege. Menschen setzen also die anfänglichen Zielvorgaben, nach denen die KI handelt, um spezifische Probleme zu lösen. Ein wichtiger Teilbereich der KI ist das **Maschinelle Lernen**, bei dem datengetriebene Modelle erstellt werden, die eigenständig Entscheidungen treffen können. Ein Beispiel hierfür sind **Neuronale Netze**, die strukturell dem menschlichen Gehirn ähneln und aus vielen Schichten von Neuronen bestehen.

Integrativ ist ein solches Vorgehen deshalb, weil unterschiedliche Sicht-, Herangehensweisen und Verständnisse zweckmäßig in Beziehung gesetzt und – wo sich Schnittstellen ergeben, wo immer es sich also als gangbarer Weg erweist, das gemeinsame Erkenntnisinteresse zu erreichen – auch reflexiv vereinigt werden (West 2021: 95f.).

Insgesamt müssen interdisziplinäre Zugänge entsprechend danach streben, etwaige Unterschiedlichkeiten auszuhalten und produktiv zu machen: Nicht also die Auflösung disziplinenbedingter Gegensätze wird angestrebt, sondern ziel- und gegenstandsorientierte Kompromisse zu finden (Braßler 2020: 11; Philipp/Schmohl 2021: 17). Im Idealfall entsteht in einem solchen dynamischen Prozess etwas Neues (Wissen, Lehrformen, didaktische Ansätze, Methoden etc.), das sich nicht allein aus der Summierung der Einzelteile erklären lässt (Bellon/Nähr-Wagener 2020: 49f.; Lindemann et al. 2020: 134).

Modi universitärer Lehre

In den hierarchischen Modi universitärer Ausbildung adressiert eine disziplinenübergreifende Herangehensweise an KI mehr als die Vermittlung von fachlichem Wissen und monodisziplinären Theorien, Konzepten und Methoden (*Akademischer Modus*). Auch wird mit interdisziplinären Ansätzen gemeinhin danach gestrebt, über die rein marktorientierten Anliegen der Hochschulbildung hinauszugehen, Studierende allein auf den Berufsalltag vorzubereiten (*Employability Modus*). Dem ist so, weil durch die Integration von sozialen, ethischen, rechtlichen und lebensweltlichen Implikationen vor allem auch die übergeordnete gesellschaftliche Ebene angesprochen wird. Normativ wird dergestalt der Bedarf adressiert, dass wissenschaftliche Forschung und universitäre Lehre einer Gesellschaft in Gänze zugutekommen sollte; dass forschende oder akademische Bemühungen folglich Prosperität und Gemeinwohl sowie Wertschöpfungs- und Innovationsfähigkeiten von Gesellschaften befördern und Forschungs- und Bildungseinrichtung im Prozess gesellschaftlicher Transformationen am Ende eine aktive Gestalterrolle übernehmen sollten (Philipp/Schmohl 2021: 336; West 2021: 95). Auf der Mikroebene von Studierenden zielt eine gleichermaßen an der Berufs- wie an der Lebenspraxis orientierte Lehre schließlich auch darauf ab, Lernende zur „kritischen Gewissenhaftigkeit“ (Braßler 2020: 13) zu befähigen (Kasneji et al. 2023: 7). Durch die Anbindung der Lehre an die Praxis, durch deren Blickerweiterung auf mögliche Potenziale und Folgen von Technologien, sowie durch deren Ausrichtung an gewünschten Zukünften durch Innovationen allgemein sollen Bereitschaft und Fähigkeit von Studierenden

gestärkt werden, in ihrer Rolle als Bürger:innen gesellschaftliche wie individuelle Verantwortung zu übernehmen, genauer: übernehmen zu wollen und auch zu können (*Citizenship Modus*; Störzinger 2019: 384; de Witt et al. 2020: 10; Ike et al. 2021: 63; Vilsmeier 2021: 336). Das Bestreben, auf globale Innovationen aus dem Bereich der Technologie durch fächerübergreifende Lehr- und/oder Forschungsallianzen zu reagieren, ist nun keine akademische Spielerei. Vielmehr hat sich gezeigt, dass das Silodenken, welches monodisziplinäre Lösungswege charakterisiert, zunehmend dysfunktional wird, wenn es darum geht, gesellschaftliche Megatrends zu erforschen und zu steuern (Philipp 2021: 164). Denn: Im Hinblick auf die Lösung gesellschaftlicher Großlagen stoßen Einzeldisziplinen zunehmend an ihre Grenzen, sofern sie sich nicht mit anderen Fachvertreter:innen austauschen und für neue Bearbeitungswege öffnen.

Dimensionen von Lehre mit und zu KI

Auf der **didaktischen Ebene** fokussiert sich das IKID-Programm auf folgende Dimensionen im Zusammenhang von KI und Lehre: Zunächst werden KI-Systeme mit dem Blick der Informatik untersucht und der Fokus auf technische Aspekte gelegt. Dazu gehört zum einen, die Funktionsweise von KI-Systemen technisch verstehen und damit auch nachvollziehen zu können, wie ein KI-Modell einen gewissen *Output* generiert. Zum anderen zählt dazu, die Qualität von KI-Produkten einschätzen zu können (Lehre zu KI-Technologie). Weiterhin wird KI als soziotechnischer beziehungsweise soziokultureller Gegenstand betrachtet und in Bezug auf dessen Wirkungsdimensionen allgemein sozialwissenschaftlich und speziell wirtschaftlich, ethisch und rechtlich bearbeitet (Lehre über *KI-Outcomes* beziehungsweise KI-Folgen). Darüber hinaus bildet KI-Technologie die Basis für einen Reigen an Software, die Studierende explizit einsetzen sollen, um konkrete Aufgaben zu lösen, vor allem Anwendungen aus dem Bereich der Generativen KI (Lehre und Lernen mit KI). Das heißt, dass Studierende nicht nur den Einsatz von KI reflektieren, simulieren oder abschätzen, sondern den Umgang mit KI-Tools auch praktisch erlernen sollen. Weil unter anderem der Ethikrat (2023: 30f.) derlei Vorgehensweisen, primär aus Gründen des Privatheits- oder Datenschutzes, kritisch gegenübersteht, wird im Rahmen von IKID auf den Einsatz von KI-Instrumenten zum *Controlling*, *Monitoring* oder der Analyse von Lehre und Lernprozessen verzichtet (de Witt 2020: 11-14; Herzberg 2023: 90; Watanabe 2023: 100-103).

Auf einer **organisatorischen und organisationalen Ebene** besteht das IKID-Angebot aus einem Grundlagenmodul und den sogenannten „Integrierten KI-Projekten“ (► Grafik, S. 29). Im Rahmen der Propädeutik

erhalten Studierende zunächst eine grundlegende Ausbildung in den Disziplinen Informatik, Wirtschaft, Recht und Ethik. Zudem nehmen die Lernenden an einem Workshop zur interdisziplinären Zusammenarbeit und zum sogenannten Prompting teil. Das Gelernte aus der Propädeutik übertragen die Teilnehmenden anschließend in die KI-Projekte. Zum einen sollen auf diesem Wege technische Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnissen zu KI-Systemen und KI-Modellen, zum anderen KI-spezifische Kompetenzen aus den Gebieten Betriebswirtschaftslehre, Ethik und Recht vermittelt und anschließend in anwendungsorientierten Projekten nachhaltig vertieft werden – eine Abstraktions- und Übertragungsleistung, die die Studierenden in einer interdisziplinären Frage- und Aufgabenstellung (als Prüfungsleistung) konkret nachweisen müssen.

Lehrende mit diversen Fachhintergründen

Neben den Lehrinhalten gilt die multidisziplinäre Ausrichtung auch für die **personelle Ebene** des Programms, sprich für die fachlichen Expertisen und damit verbundenen disziplinären Hintergründe des Lehrpersonals. Im Lehrprojekt setzt sich dieses etwa aus Informa-

tiker:innen, Wirtschaftswissenschaftler:innen, Rechtswissenschaftler:innen, Sozialwissenschaftler:innen und Ethiker:innen zusammen. Weil diese zunächst Expert:innen ihres Faches repräsentieren und nicht alle Lehrenden unbedingt explizite KI-Fachleute sind, muss das Lehrpersonal vorab gemeinsame Schulungen erhalten sowie nachträgliche Feedback-Schleifen durchlaufen.

Im Rahmen des IKID-Programms wird dies – neben Lehrevaluationen – durch einen gemeinsamen Workshop zu Interdisziplinarität vollzogen, sodass auch das Lehrpersonal zur Perspektivübernahme der jeweiligen Einzelwissenschaft befähigt und Schlüsselkompetenzen aus dem Bereich der integrierten und interdisziplinären Zusammenarbeit weiterentwickeln kann. Überdies findet ein *Train-the-Trainer*-Format zu KI statt. Gewinnbringend kann diese Zusammenarbeit bei der Planung und Gestaltung von KI-bezogenen Lehrveranstaltungen auch dahingehend sein, dass das Lehrenden- und Forschenden-Team selbst typische Herausforderungen der interdisziplinären Kooperation erfährt, Aushandlungsprozesse in Gang bringen muss und die Erkenntnisse in die Seminargestaltung übernehmen kann. ■

Anmerkungen zum Kapitel 1

1 Institutionalisierungsprozesse, die in Deutschland unter anderem von der Bundesregierung (2018: 12f.) im Rahmen der „KI-Strategie 2025“ initiiert wurden, werden sukzessive sichtbar. Im Bildungssektor fallen darunter etwa KI-bezogene Professuren, KI-Studiengänge oder KI-Kompetenzzentren, darüber hinaus der Aufbau eines Forschungsökosystems, in dessen Rahmen unter anderem KI-bezogene Lehrforschungsprojekte wie das vorliegende (IKID) gefördert werden (siehe auch Watabe/Schmohl 2022: 118). Die „KI-Strategie 2025“ findet sich auf der Internetseite des *Bundesministeriums für Bildung und Forschung* (BMBF). 2018 aufgelegt, wurde das Strategiepapier zwischenzeitlich erweitert. Zudem wurden die Forderungen 2023 in einen Aktionsplan überführt, der konkrete Maßnahmen vorsieht. Zum Strategiepapier: <https://shorturl.at/8kp1Z>

2 Von Ridsdale et al. (2015) wurde dies zunächst unter dem Kompetenzbündel *Data Literacy* besprochen. In der Folge erhielt dieses Aktualisierungen. Unter anderem wurden weitere Fähigkeiten, Fertigkeiten und Haltungen hinzugefügt, die sich auf eine mündige Aneignung von digitalen Tools und eine souveräne Interaktion mit und in digitalen Umgebungen erweitert (Grimm 2022: 23–27) – unter anderem von Bandtel/Gläser (2021: 60) als *Future Skills* bezeichnet.

3 Die ELSI-Forschung wurde mehrfach kritisiert. So monieren Lindenmann et al. (2020: 133f.), dass der Ansatz unterkomplex sei, weil die sozialen Implikationen der konkreten Anwendung von Technik zu wenig berücksichtigt und die Implikationen von Technik in ihrem sozialen Zusammenhang damit zu wenig reflektiert würden. Weiterhin kritisieren Bellon/Nähr-Wagener (2020: 47f.), dass ELS-Ansätze Technikfolgen zu lokal auf ein konkretes Problem beziehen und dieser Partikularcharakter der Reflexion gesellschaftlicher Makrofolgen entgegenwirke. Gransche/Manzeschke (2020: 16) argumentieren zudem, dass die klassischen ELS-Dimensionen in inter- wie transdisziplinärerweise erweiterungsbedürftig seien; so sollten Perspektiven weiterer Disziplinen ebenso wie relevante Stakeholder am Forschungsprozess beteiligt werden. Integrierte Ansätze der Technikfolgenabschätzung stellen die Reaktion auf diese Kritik dar.

Basis-Orientierungen von KI-Lehre und Ableitungen für die Didaktik

Eine Weiterentwicklung gegenüber bestehenden Lehrkonzepten zeigt sich beispielsweise in der **Gegenstandsorientierung**. So kommen in den Lehrveranstaltungen jene Expertisen der beteiligten Disziplinen zum Tragen, die für die Lösung einer Aufgabe zweckmäßig erscheinen. Den Maximen der interdisziplinären Lehre folgend, steht somit nicht die Disziplin respektive das Studienfach am Anfang, sondern der Gegenstand KI selbst (Braßler 2020: 12). Dessen Charakteristika sowie die strukturellen Gegebenheiten des Einsatzbereichs geben für die Lehre die Richtung vor (Friedrich et al. 2024: 9). Im Zentrum von IKID steht KI – zum einen verstanden als technologischer Gegenstand, zum anderen als gesellschaftliches (Transformations-) Phänomen, dem unter anderem technische, soziale, kulturelle, rechtliche, ethische und didaktische Folgen zu attestieren sind. Zu berücksichtigen sind damit die technischen Systeme und entsprechende Anwendungen, sodann die synthetisch erstellten KI-Produkte (*Outputs*) und zudem die Folgen (*Outcomes*) eines KI-Einsatzes in einem Bereich (*Context*). Einer Medienhochschule entsprechend bezieht sich das KI-Lehrprogramm von IKID nun auf KI-Anwendungen in Medienorganisationen.

Maxime: Vom Ziel her denken

Dem Verständnis von integrierter Lehre wohnt eine handlungsleitende **Zielorientierung** inne. Dies, weil sich die Auswahl relevanter Fachdisziplinen sowie deren Beitrag am gemeinsamen Ziel ausrichtet; letzteres steuert als normativ-regulativer Anker die Entwicklung von KI-Lehre (Tulodziecki 2020: 374). Das geht nicht, ohne dass im Zuge der Zusammenarbeit der Vertreter:innen der beteiligte Disziplinen ein geteiltes Verständnis für Gegenstand und gewünschtem Ergebnis erarbeitet wird (Braßler 2020: 12). Erneut ist eine

solche Zielorientierung mehrdimensional zu verstehen: Zunächst müssen Lehrende und Forschende einen Konsens über gemeinsame Bildungs- respektive Lernziele in Bezug auf einen normativ wünschenswerten KI-Einsatz erzielen (▶ Kapitel 4). Das mag trivial klingen, hat aber weitreichende Implikationen für Inhalt, Form und Umsetzung von Lehre (▶ *Constructive Alignment*, S. 27). Zudem erfordern diese Anforderungen gerade von interdisziplinären Teams nicht zu unterschätzende Aushandlungsprozesse (Störzinger 2019: 385). Denn um zu klären, was Lehrende zu KI warum und wie an Studierende weitergeben sollen, benötigt es im ersten Schritt ein gemeinsames Verständnis des Phänomens KI selbst (Lindemann et al. 2020: 134). Schließlich sind schon Definition, Problembeschreibung und Zielperspektive zu einem Forschungs- und Lehrgegenstand von fachspezifischen Vorstellungen vorgeprägt (Simon 2016: 357f.).

Integration möglichst vieler Perspektiven

Diese diskursiven Prozesse, welche wie bereits beschrieben das Produkt einer geteilten Auffassung für das gewünschte Ziel darstellen müssen, dürfen nicht allein auf der Ebene von Lehrenden verbleiben. Vielmehr müssen gerade auch die Studierenden für die schematische Multiperspektivität, die dem interdisziplinären Vorgehen zugrundeliegt, sensibilisiert und auch methodisch dazu befähigt werden, Aushandlungsprozesse und Problemlösungsverfahren mit dem Anliegen durchzuführen, einen Konsens zu erreichen. Ausgangspunkt jeder disziplinenübergreifenden Beschäftigung mit KI sind damit keineswegs die Ansätze der Einzelwissenschaften, die über den Gegenstand gestülpt würden – sondern KI als technisches und soziales Phänomen in einem jeweilig systemischen Kontext,

Techniksoziologischer Zugang

Der Zielorientierung wohnt überdies eine **Diskursorientierung** inne. Denn wenn die beteiligten Disziplinen im Bereich von Forschung/Analyse und Lehre/Vermittlung von und zu KI zunächst in einen von Perspektivübernahmen und Aushandlung geprägten Austausch geraten müssen, um konstruktive Ableitungen generieren zu können, ist dieser kommunikative Prozess selbst im tiefen Sinne deliberativ – sowohl in der Gestaltung und Umsetzung von Lehre durch Lehrende als auch in deren Ausführung durch Lernende.

Weil direkte und mehr noch indirekte Auswirkungen einer Technologie derweil kaum in erschöpfendem Maße zu verstehen sind, ohne die Rahmenbedingungen des Sektors, der Branche, der Organisation, der Abteilung und so weiter zu kennen, in welche KI-Technologie implementiert werden soll und auf welche sich diese schließlich auch auswirkt, müssen auch in der Lehre bereichsspezifische Aspekte in prominenter Weise Berücksichtigung finden (Kuhnert/Grimm 2020: 245). Die hiermit ebenfalls beschriebene **Kontextorientierung**¹ ist aufgrund des genannten Axioms einzunehmen, dass KI in nahezu alle Gesellschaftssysteme Einzug nehmen wird; sie stellt eine Ableitung der sektorenübergreifenden Relevanz des Gegenstandes dar und ergibt sich wie beschrieben aus einem erweiterten Blick auf das Phänomen KI, der auch KI-Outcomes berücksichtigt.

Auf der Metaebene lässt sich dieses Vorgehen vor allem techniksoziologisch begründen: Im jeweiligen Anwendungsfeld wird Künstliche Intelligenz – wie Technologie im Allgemeinen – zwar einerseits die Strukturen verändern, aber im Wechselspiel andererseits auch (institutionellen) Vorbedingungen und unter anderem auch Pfadabhängigkeiten unterliegen (Schimank 1985: 429f.; Mayntz 2009: 129–132). Neben weiterem wird die Implementierung von KI-Tools von den funktionalen Erfordernissen des jeweiligen Systems (Wirtschaft, Medien, Politik, Wissenschaft, Bildung etc.) oder von Leistung und Zweck der jeweiligen Institution (Unternehmen, Netzwerk, Organisation usw.) und nicht zuletzt von den vielfältigen Anliegen, Zielen, (Wert-)Haltungen, Rollen und Praktiken der dortigen Akteure geprägt werden, die durch den KI-Einsatz gleichwohl selbst reflexive Veränderungen erfahren dürften (Nissenbaum 2010: 132; Arnold et al. 2020: 4; Kehl 2021: 158). Soziologisch gesprochen sind Technikvorgaben und Technikfolgen deshalb das Ergebnis eines diffusen Wechselspiels von Akteurs-, Organisations- und Systemkonstellationen (Schimank 1985: 430ff.). Diffusität oder genauer Emergenz und Kontingenz als Merkmale von Transformationen bedeutet dabei, dass sich Anwendungsszenarien, Auswirkungen oder Zukünfte eines Technikeinsatzes – zumindest im Hinblick auf einen

spezifischen Kontext – zwar bis zu einem gewissen Grad prognostizieren und durch präventive oder reaktive Anpassungen der strukturellen Rahmenbedingungen (etwa normative Vorgaben von Seiten politischer, rechtlicher, ethischer und von weiteren relevanten Instanzen) partiell auch steuern lassen, dies allerdings keineswegs in einem deterministischen Sinne, ohne abschließende Planungssicherheit also (Mayntz 2009: 132; Lindenmann et al. 2020: 133f). Die Folge ist, dass KI, wie Technik allgemein (Simon 2016: 358), bei ihrer Einführung und im weiteren Verlauf hochgradig unterschiedliche Ausprägungen annehmen und eben auch vielfältige Outputs und Wirkungen erzeugen wird, diese relativ zu den Bedingungen des Anwendungsbereichs (Schiephaken/Cordes 2021: 11). Aufgabe von KI-Lehre muss es daher sein, diese Technikfolgen, Einsatzmöglichkeiten und Implementierungsstrategien mitsamt relevanter Kontextbezüge zu erklären und zu diesem Zwecke solche (Schlüssel-)Kompetenzen zu vermitteln, die Studierende zur Bearbeitung von in ihrem Verlauf schwer vorherzusehenden Phänomenen wie KI benötigen.

Gestaltung und Lehre als iterativer Prozess

Den Kontextbezug von KI, technologischer Innovationen und gesellschaftlicher Transformation noch einmal anders gewendet: Weil Veränderungen durch eine Technologie komplex sind und sich erst in der Nutzung derselben zeigen (lassen), steht am Anfang jeder Beschäftigung mit und jeder Vermittlung von KI die sozialwissenschaftlich geprägte Analyse der relevanten Strukturmerkmale des jeweiligen Kontextes (Mayntz 2009: 152). Denn erst an dem organisatorischen Umfeld, an (Berufs-)Rollen, Praktiken, Regeln, Normen und dem mehr eines Bereichs, lassen sich konkrete Wandlungsprozesse nachweisen und damit Risiken feststellen, Potenziale ausschöpfen, relevante Stakeholder identifizieren – und letztlich auch Wandel (pro-)aktiv gestalten (Nissenbaum 2010: 131f.; André et al. 2021: 10; Grimm 2022: 22).

Ein solches Vorgehen impliziert, sich in der Gestaltung wie Umsetzung von Lehre zu KI als Lehr-/Lerninhalt und Lerninstrument auf das Verfahren des KI-Einsatzes zu fokussieren. Umgesetzt wird diese **Prozessorientierung** im Rahmen von IKID durch projekt- und forschungs-basierte Lernformen zur Vermittlung von KI-relevantem Handlungsvermögen, die auch regelmäßig evaluiert werden (Persike et al. 2021: 31; Philipp/Schmohl 2021: 17). Typisch für derlei Ansätze ist damit auch eine charakteristische **Praxisorientierung**, was unter anderem bedeutet, einen Forschungsgegenstand so gut es geht an konkreten, auch lebensweltlichen Anwendungsszenarien und damit an tatsächlich auftretenden Problemen zu erforschen und zu vermitteln (Reinmann

et al. 2019: 152; Wannemacher/Bodmann 2021: 9). In den Integrierten KI-Projekten geschieht dies, erneut an den Maximen der interdisziplinären Lehre ausgerichtet (Vilsmeier 2021: 339), zum Beispiel anhand von realitätsnahen Plan-, Rollen- oder Strategiespielen, in denen heterogene Studierendengruppen die KI-Implementierung für Medienorganisationen (Start-Ups, TV-Sender, etc.) reflektieren, simulieren und umsetzen, etwa in Form einer Case Study (▶ Kapitel 6). Interdisziplinäre Lehre in Form von Projekten durchzuführen, hat sich als probates Mittel erwiesen, um auf gefestigte Hochschulstrukturen relativ flexibel reagieren und um diese zumindest schrittweise erneuern zu können (Bandtel 2020: 21). Praxisnähe in Bezug auf die Aufgabenstellung ergibt sich aus dem Gebot, das Verantwortungsbewusstsein von Studierenden bezüglich der Teilhabe an gesellschaftlichen Transformationen (▶ *Citizenship Modus*) zu stärken; kollaborative Lernsettings befördern die Motivation der Lernenden, weil auf diese Weise deren wahrgenommene Teilhabe und Selbstwirksamkeit und nicht zuletzt deren Fähigkeit bestärkt werden, Herausforderungen zu identifizieren und im kooperativen Austausch gemeinsam zu lösen (Persike et al. 2021: 30f.; Pancratz et al. 2023: 87).

Sozialkonstruktivistische Prägung

Abseits der bisher beschriebenen Orientierungsdimensionen für eine sinnvolle KI-Lehrpraxis verbirgt sich hinter dem Vorgehen, im Hochschulsektor mit KI einen technischen Gegenstand in den Mittelpunkt der Lehre zu stellen, diesen allgemein, ergo in einem gesellschaftlichen Zusammenhang, und spezifisch, das heißt in Bezug auf KI-relevante(n) Kontexte und Rahmenbedingungen zu vermitteln – hinter diesem Vorgehen also verbirgt sich eine **sozialkonstruktivistische Orientierung** in Bezug auf Innovation, Technikgenese und entsprechenden didaktische Bemühungen (Braßler 2020: 15; Ethikrat 2023: 165-170). Demnach sind Entwicklung und Entstehung von technischen Artefakten das Ergebnis einer Eigendynamik, die sich aus vielfältigen Wechselwirkungen zusammensetzt: Zu nennen sind zuvorderst menschlich gesetzte Zwecke (Designs, Einsatzfelder, Nutzungsformen, Verhaltens- oder Aneignungsweisen, usw.) sowie allgemein Normative, Regeln oder Präskriptive, die aus gesellschaftlichen Systemen stammen und deren Leistungserbringung und Funktionserfüllung erforderlich machen (Manders-Huits 2011: 272f.; Lindemann et al. 2020: 134; Ethikrat 2023: 121). Damit sind Gestaltung und Einsatz von Technik immer auch abhängig von Anliegen, Zielsetzungen und Bedarfen der (direkt) am Entwicklungs- und Implementierungsprozess beteiligten Stakeholder (van den Hoven 2015: 66). Beispielsweise geben die Entwickler:innen von technischen Artefakten, (digitale) Medien oder Innovationen durch ihre gestalterischen Vorgaben ge-

wisse Praktiken oder Einsatzzwecke vor; Technik deckt dann gewisse Bedarfe ab oder setzt (neue) Potenziale, Wahrnehmungs- und Interaktionsformen (bis hin zu Lebensformen, Gefühlen, Denkgewohnheiten, Sprache, Politik usw.) frei (Stoellger 2022: 156). Gleichzeitig schränken Techniken und deren Einsatzkontexte durch deren eigentümliche Vorgaben auch andere Handlungsweisen ein oder führen zu neuen Ansprüchen (Simon 2016: 358-360). Design, Nutzung und Auswirkungen von Techniken sind somit stets sozial konstruiert und durch die Rahmenbedingungen und Stakeholder-Anliegen verschiedener Verwendungszusammenhängen situiert (Manders-Huits 2011: 273).

Zusammenhang Technik und Technikfolgen

Gleichzeitig sind Technologien und der menschliche Umgang mit diesen aber nie von deterministischer oder wertneutraler Gestalt (Ethikrat 2023: 123). Weder ist ein Technikansatz daher pauschal zu befürworten, noch kategorisch abzulehnen (Grimm 2022: 22). Vielmehr sind Kontext, Zweck und Ziel sowie (mögliche) Auswirkungen eines Technik- oder im vorliegenden Falle eines KI-Einsatzes maßgeblich für deren/dessen Bewertung (Pawelec/Brieß 2021: 42f.; Schicha 2021: 199). Weil die genannten Variablen durch menschliche Entscheidungen veränderbar sind, sind Techniken und Veränderungsprozesse zumindest graduell gestaltbar, normierbar und regulierbar (Kehl 2021: 157f.). Dies dahingehend, dass bereits im Prozess der Entwicklung, Implementierung und Aneignung gewisse Anforderungen, Vorstellungen und auch Werte *by design* eingeschrieben werden und fortan handlungsprägend wirken können (van den Hoven 2015: 66; ▶ Leseebene, S. 25) – das gilt selbstredend auch für das Design einen KI-Lehrprogramms wie in IKID und ist letztlich der Grund für den Aufsatz. Der Mensch behält in dieser sozialkonstruktivistischen Lesart die Hoheit über Gestaltung und Ausdifferenzierung von Technik oder, zumindest bis zu einem gewissen Grad, durch diese eingeleitete Transformationsprozesse. Somit lässt sich die menschliche Formbarkeit von Technik sowie die besondere Entwicklungsqualität von KI-Systemen auch gewinnbringend nutzen – nicht nur, aber auch im Bildungsbereich (Kuhnert/Grimm 2020: 247): Am Ende sind es (noch) durch menschliches Zutun erzeugte Informationen respektive Daten (Schliephaken/Cordes 2021: 11), in denen sich durch KI-Modelle Muster identifizieren lassen.² Das bedeutet auch, dass Entwickler- wie Anwender:innen KI-Systeme oder allgemein Wandlungsprozesse durch ihre Designentscheidungen, ihre Nutzungsweisen und ihr (Nicht-)Feedback mitgestalten. Durch ein absichtsvolles Design, eine sozialverträgliche Implementierung und eine reflektierte Anwendung von KI-Instrumenten lassen sich diffuse Entgrenzungsdynamiken, die KI-Technologien durch ihre „Fähigkeit“ lernen, funktional

eingeschrieben sind, nicht nur einhegen, sondern idealtypisch proaktiv in bewusste Innovationsverläufe überführen (Kehl 2021: 157f.).

Gestaltungsmöglichkeit setzt jedoch Gestaltungswillen und Gestaltungsfähigkeit voraus. Darüber hinaus erwächst aus der grundsätzlichen Formbarkeit von Technik eine besondere (sozialethische) Verantwortung (Grimm 2022: 24) – im vorliegenden Fall für den Umgang mit KI unter anderem im Bildungssektor (in IKID aus Sicht der Lehrenden) oder im Mediensystem (für IKID als Aufgabe an die Lernenden), der bevölkerungsseitig artikuliert wird (Gillespie et al. 2021: 2–4). Diese spiegelt sich beispielsweise darin wider, KI-Applikationen auf Basis eines ebenso gesamtgesellschaftlichen wie persönlichen Blicks auf die Folgen des Einsatzes betrachten zu können (► *Citizenship Modus*). Exakt diese Fähigkeiten zur Reflexion, Planung, Gestaltung und Strategieentwicklung sollen Studierende in den interdisziplinären IKID-Fallstudien erwerben und vertiefen. Partizipative, praxisaffine und an realen Szenarien orientierte Lehrmethoden wie Case Studies, Rollenspiele oder Strategieaufgaben eignen sich dabei, um Reflexions-, Planungs- und Gestaltungsfähigkeit zu erwerben (Philipp 2021: 167; Störzinger 2021: 385; Schlingensiepen 2023: 59).

Was sind *Future Skills*?

Unter *Future Skills* werden fachübergreifende Kompetenzen gefasst, die Bürger:innen „jenseits reiner Reproduktion von Fachwissen [...] für einen planvollen, verantwortlichen und kritischen Umgang mit Daten und digitalen Technologien“ in Arbeit, Alltag usw. benötigen (Bandtel/Gläser 2021: 51, 52). Neben Methodenkompetenzen fallen darunter generische Fähigkeiten, die Menschen befähigen, sich in digitalen Umgebungen in mündiger Weise zurechtzufinden. Zudem zählen nicht-digitale Schlüsselkompetenzen dazu, die auf die Fähigkeit zur Problemlösung, Adaption, Kreativität usw. einzahlen. Weil sich digitale Kontexte in ihrer Ausgestaltung dynamisch wandeln, brauchen Menschen ferner gewisse Haltungen, auf die sich verändernden Anforderungen des Digitalen auch einstellen zu wollen (Schüller 2019: 298–301).

In IKID spielen Studierende als interdisziplinäre Teams beispielsweise den KI-Einsatz in (Medien-)Unternehmen durch und müssen die Zielperspektiven – einerseits der beteiligten Disziplinen und andererseits der am Implementierungsprozess beteiligten Stakeholder – deliberativ aushandeln (► Kapitel 3 und 4).

Besondere Qualitäten von KI

Nun weist KI als technischer Gegenstand wie soziales Phänomen einige spezifische Charakteristika auf, die in IKID in didaktischer wie inhaltlicher Weise Berücksichtigung finden müssen: So besteht eine neuartige Qualität von KI unter anderem darin, dass KI-Software imstande ist, Aufgaben zu lösen, die bislang menschliche Kapazitäten erforderten (André et al. 2021: 7). KI-Systeme stellen damit mehr als, metaphorisch gesprochen, „passive“ technische Artefakte dar, die erst durch menschliches Zutun aktiviert werden. Vielmehr können derlei Modelle auf Basis von Datensätzen „selbst lernen“² und Entscheidungen treffen (Stoellger 2022: 167) – mit dem Resultat, dass mit KI-Anwendungen graduell menschliche Fähigkeiten simuliert oder imitiert und zum Teil ersetzt werden könn(t)en (Weßels 2022). Entsprechend verfügen KI-Systeme über das Potenzial, sich in entgrenzender und gleichsam intransparenter Weise zu „verselbstständigen“ (Kehl 2021: 157). Für KI-relevante Bildungsbemühungen entsteht dadurch ein schwieriger Spagat: Auf der einen Seite sollen Studierende KI-Tools souverän nutzen und insbesondere in berufliche Kontexte übertragen können. Das geht nicht, ohne dass sich die Lernenden an diesen in der Lehrveranstaltung auch explizit versuchen. Zumal KI-Tools zusehends in Bezahlmuster überführt werden und damit die Gefahr besteht, dass sozial schwächere Gruppen nicht in erschöpfendem Maße an den Potenzialen von KI-Anwendungen partizipieren könnten. Um also dem Prinzip der **Bildungsgerechtigkeit** Folge zu leisten, sollten Bildungsinstitutionen dadurch zur gesellschaftlichen Teilhabe sowie indirekt auch zur Selbstbestimmung ihrer Studierenden beitragen, dass sie ihren Lernenden einen kostenfreien Zugang zu KI-Applikationen gewährleisten (Ethikrat 2023: 30). Andererseits birgt eine zunehmende Institutionalisierung von KI-Tools im Lehr- und Lehrkontext die Gefahr, dass gewisse Basiskompetenzen bei Lernenden nicht mehr in notwendiger Weise ausgebildet werden könnten (Spannagel 2023; Weßels 2022; Bastani et al. 2024: 12–17).³ Der Ethikrat (2023: 166), dessen Leitlinien zum KI-Einsatz an Hochschulen das IKID-Programm folgt, stellt passend dazu fest: „[KI-Anwendungen] können dem Kompetenzerwerb sogar abträglich sein, denn zum hier vertretenen Bildungsverständnis gehört es, Ideen zu entwickeln, Geschichten zu entwerfen, Kunstwerke zu entdecken, aber auch Kritikfähigkeiten auszubilden, um Ideologien zu durchschauen. Das abwägende und

kompetente Urteil der mündigen Person bildet hier die Voraussetzung für die Beurteilung der digitalen Prozesse.“ Ein solches dystopisches Szenario wäre kontraproduktiv, weil Hochschulen und Universitäten funktional gerade jene Institutionen darstellen, die den Kompetenzerwerb von Studierenden gewährleisten sollen (Gillespie et al. 2021: 2).

Studien zur gewünschten KI-Nutzung

Darüber hinaus wäre eine nicht-zweckmäßige KI-Nutzung im Bildungskontext deshalb fahrlässig, weil akademischen respektive forschenden Einrichtungen in den meisten westlichen Gesellschaften grundsätzlich ein hohes Vertrauen zuteilwird. So dokumentieren Gillespie et al. (2021: 2-4) in ihrer repräsentativen Panel-Befragung unter rund 6.000 Interviewten, dass Menschen aus Deutschland, Großbritannien, Kanada, den USA und Australien KI-Applikationen insgesamt wenig Vertrauen entgegenbringen (nur 28% vertrauen der Technologie grundsätzlich), weil sie derlei Systeme unter anderem aus rechtlicher Sicht noch als zu wenig reguliert, aus technischer Sicht als intransparent betrachten und diese mit unklaren Auswirkungen assoziieren. Gleichwohl hängen Vertrauenswürdigkeit, Akzeptanz und Toleranz der Befragten in Bezug auf KI vom Einsatzgebiet ab – und hier kommen erneut Bildungsinstitutionen ins Spiel. Diesen schenken die Interviewten am meisten Vertrauen, wenn es darum geht, KI-Systeme menschengerecht, sozialverträglich und wohlstandsorientiert zu gestalten. Markant für den Bildungskontext: Je besser ausgebildet und je jünger die Befragten waren, desto affiner zeigten sich diese gegenüber der Nutzung von KI-Tools – ein weiteres Potenzial, das Bildungseinrichtungen nicht verspielen sollten. Entsprechend kritisch und sensibel für allgemeine Bildungsziele, aber übergeordnet auch für Autonomie, Privatheit, Datensouveränität und Verantwortungsfähigkeit von Lernenden sollte eine KI-Nutzung im Lehrkontext gestaltet werden (Kehl 2021: 156; Ethikrat 2023: 29).

Zusätzliche Komplexität erfährt diese Dynamik dadurch, dass durch KI selbst zahlreiche Innovationen hervorgehoben werden – in der Gesellschaft insgesamt, aber auch im Bildungskontext. Weil die technische Entwicklung von KI-Technologie und ebenso deren Institutionalisierung also noch längst nicht abgeschlossen und in ihren Richtungen kaum vorhersehbar sind, sehen sich Lehrende mit der folgenden Herausforderung konfrontiert: An Studierende müssen sie Kompetenzen vermitteln im Umgang mit einem komplexen Lehrgegenstand, der sich in seiner Bau- und Wirkungsweise undurchsichtig (*Blackbox*) geriert und sich gegenwärtig zudem noch (aus-)entwickelt (*Moving Target*) (Kapitel 3; auch André et al. 2020: 7); dessen Auswirkungen daher weder feststehen noch pauschal vorherzusehen wären; der ihre

eigenen Funktionen und Leistungen (Kompetenz- und Wissensvermittlung) konterkarieren; und der ihre rollenspezifischen Modalitäten (Lehrsettings, Lehrmethoden usw.) erheblich verändern könnte.

KI benötigt Bildungsfolgenabschätzung

In der graduellen Unbestimmtheit des Gegenstandes liegen erneut Gefahren und Risiken, aber auch Chancen und Potenziale im Hinblick auf die Einführung von KI-Instrumenten im Bildungskontext. Denn entlang der besprochenen sozialen Gestaltbarkeit von technikinduzierten Wandlungsprozessen können Lehrende durch ihr (Nicht-)Zutun dazu beitragen, die Innovationsverläufe von KI gewissermaßen *by design* und somit (pro-)aktiv in einem für Bildungsinstitutionen normativ gewünschten Maße mitzugestalten, um so wünschenswerte (didaktische) Potenziale aller beteiligten Disziplinen schöpfen und ungewünschte Folgen für Bildung und Gesellschaft neutralisieren zu können. Wird wie im IKID-Programm also das Ziel verfolgt, innovative interdisziplinäre Lehransätze zu entwickeln und beziehen sich diese zudem noch auf einen kaum greifbaren, zur dynamischen Verselbstständigung und graduellen Ersetzung menschlicher Kapazitäten neigenden Gegenstand wie KI, erfordert der KI-Einsatzes in der/für die Lehre indes selbst eine initiale Reflexion und eine fortlaufende Empirie gestützte Evaluation sowie darauf aufbauende iterative Anpassungen.

Technikfolgenabschätzung wird für Hochschul-Lehrende dergestalt auch zur **Bildungsfolgenabschätzung** (Herzberg 2023: 94). Der gesellschaftliche Bedarf, KI-basierte Systeme im Sinne von multiplen Wertschöpfungspotenzialen sowie unter kontextsensitiver Beteiligung der Bevölkerung zu entwickeln und die Technologie im Sinne aller relevanten Stakeholder gegebenenfalls zu regulieren, wird von Seiten der Bevölkerung auch in Studien geäußert (etwa bei Gillespie et al. 2021: 2-4).

Für den Bildungssektor lassen sich hiernach einige **Ableitungen** treffen:

(1) Konkret ist ein Technologie-/Technik-beziehungsweise ein KI-Einsatz im Bildungsbereich immer dann und dort zielführend, wo dieser menschliche Fertigkeiten und Fähigkeiten befördert und zur sinnvollen Entlastung von Lehrenden und Lernenden führt.

(2) Bezogen auf die eigentümlichen Qualitäten von Künstlicher Intelligenz bedeutet die Erweiterung menschlicher Handlungsfähigkeit darüber hinaus, Studierende zur praktischen Teilhabe an technik- und speziell KI-bedingten Wandlungsprozessen zu befähigen und sie somit auf die unvorhersehbaren Folgen derselben vorzubereiten.

(3) Vice versa darf ein KI-Einsatz menschliche Selbstbestimmung, Kontrolle und Verantwortlichkeit nicht unterminieren (Ethikrat 2023: 16; Bastani et al. 2024: 12-17). KI-Anwendungen dürfen also nicht dazu führen, dass durch deren Zuhilfenahme das kategoriale Bildungsziel der kompetenzbasierten Befähigung von Heranwachsenden zum selbstbestimmten, verantwortungsbewussten, kritisch-reflektierten und methodenbasierten Handeln konterkariert würde (de Witt et al. 2020: 10; Tschopp et al. 2020: 330; Tulodziecki 2020: 369; Ethikrat 2023: 122f. und 164; Kasneci et al. 2023: 7f.).

(4) Die Kompetenz zum verantwortungsbewussten KI-Einsatz müssen Lehrende an Studierende weitergeben (Ethikrat 2023: 28). Letztere wiederum sollen ebenso dazu befähigt werden, einen KI-Einsatz in einem gesellschaftlichen Kontext simulieren und dessen mehrdimensionale Folgen abschätzen zu können.

In IKID wird dies dadurch erreicht, dass im Rahmen der Grundlagenveranstaltungen ein Workshop abgehalten wird, durch den Studierende Prinzipien und grundsätzliche Gelingensbedingungen der interdisziplinären Zusammenarbeit vermittelt bekommen (› Dimensionen der KI-Lehre, S. 12, auch Bandtel/Gläser 2021). Zu-

dem wird in den Seminaren auf die gesellschaftliche Relevanz von KI und auf entsprechende Ableitungen für den Bildungsbereich hingewiesen. Bei den Studierenden soll so ein Verständnis für die Notwendigkeit einer integrierten und offenen Vorgehensweise bei der Bearbeitung von KI-induzierten Entwicklungen geschaffen werden. Zudem sollen die Studierenden verstehen, welche gesellschaftliche Funktion allgemein Bildungseinrichtungen bei gesellschaftlichen Transformationsdynamiken zuteilwird, um auf diese Weise etwa auch die Sinnhaftigkeit der Seminarkonstruktion nachvollziehen und sich als aktiver Teil der experimentellen Gestaltung von KI-Lehre verstehen zu können.

Ethics By Design

Ethics By Design ist ein normativ-präskriptiver Ansatz, der ethische Überlegungen von Anfang an in den Design- und Entwicklungsprozess von technischen Artefakten (Technologien, digitale Umgebungen, Architektur etc.) integriert. Ziel ist es, ethische Konflikte frühzeitig zu erkennen und wertebasierte Entscheidungen direkt in technische Artefakte einfließen zu lassen. Axiomatisch wird dabei die Überzeugung gesetzt, dass Technologie **nie wertneutral**, sondern immer das Produkt von Entscheidungen im Hinblick auf Ziele, Anliegen, Anwendungspraktiken usw. verschiedener Stakeholder ist – mit sozialen, politischen und moralischen Implikationen. Der Ansatz

umfasst **drei Phasen**: In der konzeptionellen Phase werden zentrale Werte und Stakeholder identifiziert. In der empirischen Phase wird die Bewertung der Technologie durch Stakeholder untersucht. In der technischen Phase werden diese Erkenntnisse ins Design integriert. *Ethics By Design* fördert die kontinuierliche Reflexion während des Entwicklungsprozesses, um sicherzustellen, dass die Technologie den kontextuellen (und) ethischen Standards entspricht. Werte sind dabei zentral. Durch Schulungen und Austausch werden etwa Entwickler:innen für ethische Fragen sensibilisiert, was zu einer nachhaltigeren und gesellschaftlich akzeptierten Technologie führen soll (van den Hoven 2015; Simon 2016).

Verbindung von *Bottom-Up* und *Top-Down*

Dieser analytische und in didaktische Ableitungen zu übertragende Spagat zwischen einer *Bottom-Up*- und einer *Top-Down*-Perspektive im Zusammenhang Gesellschaft-Organisation-Individuen findet insbesondere in den Ethik-Veranstaltungen statt, in denen aktivierende Gruppenübungen (Rollenspiele, Zukunftsrat, etc.) zum Einsatz kommen, in deren Zuge Studierende KI und KI-Folgen immer in Bezug auf einen Organisationskontext mit dazugehörigen (Einzel-)Akteuren und die Gesellschaft insgesamt durchdenken und mögliche Auswirkungen auch für Stakeholder abschätzen müssen. Sodann wird diese reflexive Doppelperspektive, die Umsetzungsebene der KI-Implementierung in einer konkreten Organisation stets unter Berücksichtigung des gesellschaftlichen Ganzen vorzunehmen, durch gemeinsame Aufgabenstellungen beziehungsweise Prüfungsleistungen abgebildet. Diese sind darauf angelegt, divergierenden Vorstellungen, Wert- und Zielkonflikte in teaminternen Debatten auszuhandeln und in eine integrierte Lösung zu übersetzen. Aufgrund des Hintergrunds der HdM als Medienhochschule fokussieren sich die IKID-Projektseminare wie angedeutet vor allem auf (fiktive) Medienorganisationen, die, simuliert in Fallbesprechungen, Tools der Generativen KI für ihre Zwecke einsetzen wollen (wirtschaftlich, inhaltlich, in Bezug auf Medienproduktionen etc.). Dazu wird neben betriebswirtschaftlichen und technischen Aspekten unter anderem auch Basiswissen zu Rolle, Funktionen, Zielperspektiven und Regularien von und für (journalistischen) Medienoutlets gelehrt. Studierenden sollen so dazu befähigt werden, den KI-Einsatz anschließend aus Sicht dieser ausgedachten Unternehmen und unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen des Mediensystems zu reflektieren, zu planen und umzusetzen (▶ Kapitel 4).

Reflexivität als Bedingung

Zurück zu den Anforderungen an eine menschengerechten Didaktik und Lehre zu KI: Bildung ist in ihrem wesensgebendenden Kern soziale Interaktion zwischen menschlichen Individuen; Lernen und Lehren beinhaltet damit vor allem genuin kommunikative Reflexivität und Reziprozität, die bei Studierenden, nebst der Aneignung von Kompetenzen und Wissensbeständen, unter anderem zur Identitätsbildung, Diskursfähigkeit und Motivation beitragen (Persike et al. 2021: 27f.; Ethikrat 2023: 166). Menschliche Kommunikation darf also nicht durch technische Anwendungen ersetzt werden, weil Lehre sonst Gefahr läuft, essenzielle affektive, emotionale, motivationale, soziale und diskursive Komponenten zu übersehen (Stoellger 2022: 162-167).

In IKID werden Sozialkompetenzen wie zum Beispiel Team-, Reflexions- oder Diskursfähigkeit unter anderem durch aktivierende Gruppensettings, (ethische) Reflexionsaufgaben sowie gruppenübergreifende Diskussions- und Feedbackformate gefördert, welche Studierende abverlangen, Debatten zu führen, sich gegenüber Kommiliton:innen sprechfähig zu zeigen und dabei mehrere Rollen einzunehmen. In ihren Lerngruppen treten Studierende dabei als Expert:innen zum einen ihres Fachs und zum anderen ihrer Abteilung auf und üben sich darin, rollenspezifische Positionen einzunehmen (in den Fallbeispielen von IKID werden die am Lehrprogramm beteiligten Disziplinen zum Beispiel in Form von verschiedenen Abteilungen innerhalb eines Unternehmens repräsentiert). Dabei schlüpfen sie indirekt auch selbst in die Rolle des oder der Wissensvermittler:in (Spannagel 2023).

Die Fähigkeit und Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung impliziert grundlegende (wertebasierte) Haltungen, die der:die Einzelne herausbilden muss – immer sensibel für die Rolle in einem Kontext (Rampelt et al. 2020: 3; Grimm 2022: 20-25): etwa als Manifestation von Überzeugungen, wo, wie und warum ein Technikeinsatz in einem spezifischen Kontext zu befürworten oder abzulehnen ist. Dergestalt bedeutet die Ausbildung von KI-relevanten Kompetenzen bei Studierenden einen Schritt in Richtung unter anderem gesellschaftlicher Teilhabe, Mitbestimmung, Fairness (Tschopp et al. 2022: 330; Schmude/Neuefeind 2023: 42; Watanbe 2023: 102f.). Aber auch von Seiten der Lehrverantwortlichen wird wie beschrieben eine technikphilosophische Haltung gegenüber KI als Lehrwerkzeug und KI als Lehrinhalt abverlangt (Reinmann 2019b: 151; Kuhnert/Grimm 2020: 247; Wannemacher/Bodmann 2021: 46). In IKID wird dabei zu einer abwägenden Mittelposition geraten: zwischen einer Auffassung, wonach ein KI-Einsatz unkritisch befürwortet wird (Technik-Optimismus), einer Position, nach der KI überhaupt nicht eingesetzt werden sollte (Technik-Resignation) oder einer Lesart, gemäß derer Technik-Entwicklung von Seiten der Nutzenden ohnehin kaum beeinflussbar ist/wäre (Technik-Determinismus) (de Witt et al. 2020: 10). Grimm (2022: 73) spricht entsprechend von einem „**Goldenen Mittelweg**“, der der Maxime folgt, auf KI weder unkritisch noch fatalistisch oder pessimistisch zu blicken – sondern realistisch. Studierende sollen sich der neuen Technologie in gewisser Weise experimentell annähern, diese einsetzen, dabei Fehler machen dürfen (Bandtel/Gläser 2021: 53; Friedrich et al. 2024: 10).

Offenheit als Leitprinzip von interdisziplinärer Forschung und forschender Lehre bezieht sich auch auf weitere Aspekte – beispielsweise auf die Entwicklung von Lehrumgebungen durch Lehrende oder das Finden von Lösungswegen, die Studierende einschlagen, um fachübergreifende Aufgabenstellungen zu lösen (Reinmann 2019b: 151f.; Schlingensiepen 2023: 59). Denn komplexe Entwicklungen, die KI-induziert sind, können akteursseitig zwar klaren Zielsetzungen folgen, die Wege zur Zielerreichung jedoch variieren notwendigerweise; sie sind also selbst offen und unvorhersehbar in ihrem Verlauf, dies unter anderem aufgrund des transitionalen Zwischenstatus des Gegenstands und dessen kontextuellen Eingebundenheit (Ike et al. 2021: 64).

Vorgehen nach *Trial-And-Error*

Interdisziplinäre Lehre zu KI-Technologie und KI-Auswirkungen unter den genannten Dimensionen setzt Umgebungen voraus, die einen multiperspektivischen

und praxisorientierten Zugang begünstigen (Persike et al. 2021: 42). Die Entwicklung solcher Settings, Ansätze und Methoden zu einem sich dynamisch ausdifferenzierenden Gegenstand wie KI muss derweil kreativ sein und damit experimentell und iterativ vonstatten gehen (Philipp/Schmohl 2021: 17). Dem Entwicklungsstands der Technologie und ihrem Zwischenstatus in Bezug auf die gesellschaftliche Einführung entsprechend (► KI als *Moving Target* und *Blackbox*, S. 22), muss dieser sozusagen als unabgeschlossener und dynamischer Prozess eines *Trial-And-Errors* verstanden werden, der fortlaufenden Modifikationen unterzogen wird (Watanabe/Schmohl 2022: 160; Schmude/Neuefeind 2023: 32). Dazu müssen neben Forschenden respektive Lehrenden auch die Studierenden als direkt betroffene Stakeholder am Gestaltungsprozess beteiligt werden (Watanabe 2023: 102). Dies einerseits, weil der Kompetenzerwerb in der Aneignungs- beziehungsweise Explorationsphase. ■

Anmerkungen zum Kapitel 2

1 Das Konzept von *Contextual Integrity* geht auf Helen Nissenbaum zurück, die sich insbesondere mit dem Schutz der Privatsphäre beschäftigte und argumentiert, dass derlei Schutzrechte nicht ohne ein Verständnis für den Informationsfluss innerhalb eines Kontextes konkretisiert und damit auch nicht durch generelle Prinzipien allein abgesichert werden können. Vielmehr kann derselbe Werte in einem anderen Kontext andere normative Setzungen benötigen. Nissenbaum schlägt deshalb vor, zunächst die Strukturmerkmale eines Kontextes zu analysieren – also „canonical activities, roles, relationships, power structure, norms (or rules), and internal values (goals, ends, purposes)“ (Nissenbaum 2010: 132). Kontextintegrität ist erreicht, wenn ein Gleichgewicht zwischen allgemeinen, also übergeordneten sozialen Regeln oder Normen und eher lokal spezifizierten Werten, Zielen und Zielen vorherrscht. Das Prinzip der Kontextintegrität kann übertragen werden auf den Einsatz von Technologie in einem spezifischen Bereich – etwa, indem gefragt wird, was ein KI-Einsatz im Bildungskontext für Auswirkungen auf bestehende Rahmenbedingungen hätte und ob diese allgemein akzeptierte Regeln verletzen oder befördern würde.

2 Zunehmend lernen KI-Systeme auch aus synthetischen Daten und „treffen“ darauf aufbauende Entscheidungen, die die menschliche Handlungsautonomie stellenweise unterminieren und, sofern diese in zuverlässiger Weise zielerfüllend sind, zu Erfahrungen von Verlässlichkeit in Bezug auf KI-Tools führen können. „Wenn die KI derart grundlegend ist (und hegemonial wird), ersetzt das Sich-Verlassen auf die KI das Vertrauen in die menschliche Entscheidungsfindung“, stellt Stoellger fest (2022: 167).

3 Durch die An-/Abführungszeichen soll markiert werden, dass KI zuweilen vermenschlicht wird. Derlei Formulierungen können die Wahrnehmung, dass KI genuin menschliche Fähigkeiten besitzen würde, bestärken. Dieser Ansicht wird im vorliegenden Text widersprochen, denn am Ende sind es menschengemachte Systeme, die mit menschengemachten Informationen gespeist werden und zumindest initial einer menschlichen Programmierung folgen.

4 Aufgrund der Tendenz zur Anthropomorphisierung von Künstlichen Systemen erhält die Akzentuierung menschlicher Handlungsfähigkeit, menschlicher Verantwortung und menschlicher Autonomie auch im Lehrkontext ein besonderes Gewicht (Schmidt/Bruckert 2021: 188; Rampelt et al. 2022: 4; Ethikrat 2023: 125).

KI-Kompetenz: Relevanz und Lernziele

IKID richtet sich unter anderem an der erwähnten „KI-Strategie 2025“ (▶ Anmerkung 1, S. 13) aus, in der vonseiten der Bundesregierung (2018: 9, 13) bildungspolitisch explizit gefordert wird, die Bevölkerung in Gänze, aber immerzu branchen- und anwendungsfelderspezifisch für KI-induzierte Prozesse zu sensibilisieren und darin zu schulen. Nicht nur daran zeigt sich, dass KI-Kompetenz für Bürger:innen in modernen Gesellschaften zunehmend unerlässlich wird (vgl. Gillespie et al. 2021). Denn: Digitale Anwendungen im Allgemeinen und im Speziellen solche, die auf KI- oder selbstlernenden Systemen fußen, verändern die Strukturen moderner Gesellschaften (Medien, Industrie, Arbeit, Bildung, etc.) in fundamentaler Weise. Gleichwohl befindet sich die KI-induzierte Transformation von Gesellschaft und auch von deren wirtschaftlichen Teilsystem in einer kontingenten und emergenten Entgrenzungsdynamik des Werdens und Wandels (Wannemache/Bodmann 2021: 9). Sie ist demnach in ihren Funktionsweisen wie Verläufen und Richtungen komplex, kontingent und emergent: KI muss so zum einen als **Moving Target** verstanden werden, dies mit entsprechend schwer vorherzusehenden Folgen auf gesellschaftliche Teilsysteme und deren Strukturelemente wie Institutionen respektive Organisationen, (Berufs-)Rollen, Praktiken sowie Regeln, Werte und Normen und dem mehr (unter anderem bei Rampelt et al. 2022: 3).

Gleichzeitig sind KI-Systeme in ihrer technischen Ausgestaltung und ihren Auswirkungen genuin intransparent (Tschopp et al. 2022: 330). KI-Modelle „funktionieren in gewisser Weise, ohne dass sich theoretisch nachvollziehen lässt, weshalb sie funktionieren“ (Albrecht et al. 2023: 43). Auch deshalb müssen sie zum anderen als **Blackbox** verstanden werden (Friedrich et al. 2023: 4). Das bleibt nicht

folgenlos: Denn eine Technologie, deren Bau- und Funktionsweise intransparent ist, die von Teilen der Bevölkerung auch als intransparent wahrgenommen wird; die Lebenswelten, Arbeitskontexte und gesamte Branchen teilweise spürbar transformieren wird – eine solche Technologie bringt zwangsläufig ungewisse Zukünfte hervor und wird entsprechend mit Misstrauen betrachtet (Gillespie et al. 2021: 2-4).

Studien zeigen: (Wenig) Vertrauen in KI

Die wiederum führt graduell zu unklaren und sich dynamisch verändernden Anforderungen an Zivilgesellschaft wie Unternehmen. Innerhalb von Gesellschaften und ihren Teilsystemen kann dies, ungeachtet der immensen wirtschaftlichen Potentiale von KI, zu Überforderungen, Ängsten oder sogar Aversionen führen. Diese Tendenz bestätigen auch aktuelle Studien, genannt sei ein Beispiel: Laut VdTÜV (2020: 17, 46) zeigen sich deutsche Unternehmensverantwortliche gegenüber einer KI-Implementierung aufgeschlossen, artikulieren gleichzeitig aber eine Verunsicherung, die sich aus einer ebenfalls in der repräsentativen Studie gezeigten Unwissenheit darüber erklären lässt, wie und wo sie KI-Modelle in ihre Unternehmensabläufe integrieren könnte (zudem Schliephaken/Cordes 2021: 16). Arnold et al. (2020: 34) haben überdies in ihrer qualitativen Befragungsstudie gezeigt, dass Verunsicherung und Ablehnung in Bezug auf KI zunehmen und zuweilen in dystopischen Narrativen münden, wenn das Wissen über KI bei den Befragten gering ist. Vice versa steigen Akzeptanzwerte, wenn sich Befragte gewachsen fühlen, mit der Technologie mündig umgehen und deren Folgen einschätzen und kontrollieren zu können (siehe auch Gillespie et al. 2021). Aus dem allgemeinen Wissensdefizit, das in handlungshemmender Unsicherheit, zum Beispiel im Hinblick auf die technische Ersetzung

menschlicher Arbeit und Arbeitsplätze münden kann (Arnold et al. 2020: 17-19; André et al. 2021: 5), lässt sich wiederum der Bedarf nach Kompetenzvermittlung und Mitbestimmung von Bürger:innen ableiten (Rampelt et al. 2021: 3f.). Aus der Diagnose und Prognose, dass KI-induzierte Aus-/Wechselwirkungen nicht in erschöpfender Weise vorherzusehen sind, folgt der nicht zuletzt demokratiethoretisch wichtige Bedarf, die Bevölkerung an der Gestaltung der digitalen Transformation zu beteiligen: Individuen und Institutionen müssen folglich über potenzielle Auswirkungen, etwa über Chancen und Potenziale von KI informiert und dazu befähigt werden, die Technologie verantwortungsvoll und werteorientiert sowie wirtschaftlich gewinnbringend und rechtssicher im Rahmen neuer und bestehender Verfahrensweisen (unter anderem Geschäftsmodelle) einzusetzen. Zudem müssen sie für die Risiken der Technologie sensibilisiert – und vor allem zu einem kompetenten Umgang mit KI und KI-Folgen ermächtigt werden.

KI-Mündigkeit als Ziel

Diese Anforderung ist in erster Linie sozialpsychologisch zu begründen: Denn erst durch praktisch erfahrene Teilhabe oder Wahrnehmungen der Selbstwirksamkeit, die von Seiten der Nutzer:innen Produkt eines zweckmäßigen Umgangs mit KI-Anwendungen sind, können Verunsicherung gegenüber der Technologie abgebaut werden (Gillespie et al. 2021: 2-4). KI-Kompetenz kann damit nur in der praktischen Anwendung entsprechender Tools aufgebaut und vertieft werden. Auch deshalb vertritt das IKID-Programm die Maxime, die Studierenden zum KI-Einsatz zu ermutigen und sie die rechtlichen, ethischen oder technischen Grenzen selbst im Rahmen anwendungsorientierter Lehrprojekte eruieren und anwenden zu lassen (Wessels 2022).

Dahinter steckt die Überzeugung, dass (KI-)Technologien, sofern Nutzende befähigt sind oder wurden, diese kompetent einzusetzen, *Enabler* von wirtschaftlichen, sozialen und weiteren Innovationsprozessen sein und damit zu übergreifender Wertschöpfung, Wohlstand und individuellem Wohlergehen führen können. Verwiesen sei an dieser Stelle auf den „Fähigkeitenansatz“ von Martha Nussbaum (2015: 27-29.). Sie betont, dass es die Pflicht staatlicher Akteure sei, die (Teilhabe-) Möglichkeiten und (Wahl-)Freiheiten der Bevölkerung zu erhöhen, sodass jede:r Bürger:in grundsätzlich die Gelegenheit erhält, sein Potenziale auszuschöpfen (Knobloch 2003: 33). Befähigung bedeutet hier also vor allem die Maximierung der Verwirklichungschancen (Graf 2011: 87) für jede:n Einzelne:n durch eine generelle Verbesserungen der Rahmenbedingungen (politisch, wirtschaftlich, sozial usw.). Fähigkeit definiert Nussbaum

(2015: 29) entsprechend als Antwort auf die Frage „Was ist eine Person wirklich befähigt zu tun?“ – und damit im doppelten Sinne: zum einen als Vergrößerung der Wahlmöglichkeiten; zum anderen als Befähigung durch Kompetenzerwerb, also den Aufbau von notwendigen Fähigkeiten und Fertigkeiten, um sich in modernen Gesellschaften zurechtfinden und die angebotenen Möglichkeiten überhaupt ergreifen zu können. Dafür legt Nussbaum (2015: 26-52) einige Basisfähigkeiten fest (▶ Leseebene, S. 25), die Petra Grimm (2022: 24) auf digitale Kontexte erweitert und argumentiert, dass Einzelne unter anderem kompetent sein sollten, ihre digitalen Umgebungen mündig, reflektiert, selbstbestimmt und kontextsensibel zu gestalten. Dafür benötigen sie eine grundlegende Handlungskompetenz im Umgang mit digitaler Technologie. Die Verbindung zur Bedeutung von KI-Kompetenz erschließt sich daraus. Es wird damit essenziell, dass Anwendende über die Funktionsweisen und Einsatzbereiche von KI aufgeklärt sind, diese praxisbezogen erleben und mitsamt ihren Implikationen auf den jeweiligen Kontext der:des Nutzenden erfahren (Bandtel 2020: 30-24). Mündigkeit bedeutet in diesem Sinne dann immer auch, in informierter Weise die Fragen beantworten zu können, in welchen Kontexten und zu welchen Zwecken KI eingesetzt werden soll. Wenn es darum geht, Befähigung, Teilhabe und Werthaltungen zu stärken, rücken neben politischen Akteuren Bildungsinstitutionen in den Fokus. Diese müssen im Rahmen ihrer Lehre die theoretische Mündigkeit und praktische Handlungsfähigkeit ihrer Lernenden schulen und stärken. Genau an diesem Zweck orientiert sich das IKID-Programm.

Kompetenzbasierte Lehre und AI Literacy

Übergeordnet folgt das interdisziplinäre Lehrkonzept von IKID dem Basisansatz der **kompetenzbasierten Lehre** (Edelmann/Tippelt 2004: 9). Mit diesem wird das Ziel verfolgt, Lernende mit jenen Kompetenzen auszustatten, die sie in Alltag und Beruf benötigen, um komplexe Aufgaben mit ungewissen Anforderungen lösen zu können (Klieme 2004: 10). Ebendiese Ungewissheiten, Unsicherheiten und eine gewisse Unplanbarkeit charakterisieren auch den Lehrgegenstand KI in vielerlei Hinsicht, wie gezeigt wurde – Stichwort *Blackbox* und *Moving Target*. Zu Anwendung kommt im Rahmen der Lehre eine für das IKID-Programm handlungsleitende Grundüberzeugung, die sich immnunmehr beschriebenen interdisziplinären Ansatz manifestiert: Jene, dass einem umfassenden Querschnittsphänomen wie KI normativ mit einer ganzheitlich ausgerichtetem Querschnittskompetenz zu begegnen ist – mit **KI-Kompetenz**. *AI Literacy* (Friedrich et al. 2024: 9) wird dabei als dynamisches Bündel aus verschiedenen Einzelkompetenzen definiert. Dieses umfasst zum einen Fähig-

keiten, Fertigkeiten und Wissensbestände aus den angesprochenen Disziplinen Informatik/Technik, Wirtschaft, Ethik und Recht. Zum anderen beinhaltet es zentrale Schlüsselkompetenzen der interdisziplinären Zusammenarbeit (vgl. Braßler 2020), also solche funktional integrativen Kompetenzen, die Studierende benötigen, um „fachliche Horizonte hin zu einem hinreichend geteilten gemeinsamen Problembewusstsein“ (Bellon/Nähr-Wagener 2020: 50) zu überschreiten.

Komponenten von KI-Kompetenz

KI-kompetente Anwender:innen sollen ergo fähig sein, mit KI-Modellen, KI-Tools und mit von diesen angestoßenen Veränderungen in mündiger Weise umgehen und diese versiert, reflektiert, selbstbestimmt und kontextsensibel einsetzen können (analog zum Konzept *Data Literacy*, siehe Schüller 2019: 298). Den Fokus auf KI-Kompetenz zu richten, bedeutet also nicht, dass Fachkompetenzen nicht mehr wichtig wären, denn das bleiben sie. Und durch die Möglichkeit von KI-Software, menschliche Fähigkeiten graduell nachzuahmen, bleiben sie das vielleicht sogar mehr denn je (Friedrich et al. 2024: 9). Im Sinne der Kontext- und Problemorientierung werden fachliche Kompetenzen stattdessen auf Gegenstand, Einsatzkontext und Zielperspektiven bezogen und hiernach ausgewählt.

Interdisziplinäre Kompetenzen sind derweil Bestandteil der sogenannten *21st Century Skills* (Ridsdale et al. 2015), bisweilen auch als *Future Skills* (▶ Leseebene, S. 17) bezeichnet. Darunter können solche Kompetenzen verstanden werden, die in ihrem Zusammenspiel die *Digital Literacy* der handlungsfähigen Person befördern. Bandtel und Gläser (2021: 52) sprechen etwa von Kompetenzen für einen „planvollen, verantwortlichen und kritischen Umgang mit Daten und digitalen Technologien“. Der interdisziplinäre Anteil, der auch in IKID angestrebt wird, besteht nun darin, dass „die Vertreterinnen und Vertreter der Disziplinen [aushandeln], welche Beiträge bzw. Elemente auf welche Art und Weise integriert werden“ (Braßler 2020: 18). Dies geschieht durch Verknüpfung, Eingliederung, Anbindung oder Verbindung von Inhalten, Daten, Methoden, Werkzeugen, Perspektiven, Konzepten oder Theorien der beteiligten Disziplinen (ebd.: 12).

KI-Kompetenz kann als Ausprägung/Erweiterung dieser Zukunftskompetenzen gelesen werden und umfasst neben den an späterer Stelle aufgelisteten **fachspezifischen Lernzielen** allgemein gesprochen,

- die Fähigkeit, die Funktionsweisen und funktionale Unterschiede von KI-basierten Technologien zu kennen;
- die Fähigkeit, KI-generierte Outputs in ihrem

Zustandekommen zu verstehen und auch deren inhaltliche Qualität einschätzen zu können;

- die Fähigkeit, Einsatzgebiete, Verwendungszusammenhänge und somit Potenziale und Chancen von KI identifizieren, interpretieren und auf den konkreten Lebens- und Berufskontext übertragen zu können – das bedeutet auch, die Grenzen von KI antizipieren und begründen zu können, wann oder wo ein KI-Einsatz zu vermeiden ist;
- die Fähigkeit, durch den Einsatz von KI reale Aufgaben und kontextbasierte Herausforderungen in Beruf und Alltag lösen und die Technologie damit souverän, verantwortungsbewusst und gleichzeitig wert(e)erzeugend einsetzen zu können;
- die Fähigkeit, den Fortschritt von KI-Projekten beurteilen und entscheiden zu können, wann eine Implementierung respektive ein Markteintritt möglich ist;
- die Fähigkeit, Risiken, Folgen und weitere Implikationen – etwa soziale, sowie ethische, rechtliche, technische – von KI im konkreten Kontext einschätzen, kritisch hinterfragen und somit planvoll und bewusst mit KI umgehen zu können.

Um die Fähigkeit zum Austausch, zur Kooperation und zur Aushandlung von Perspektiven zu initiieren, wird in IKID zudem bewusst auf fachlich heterogene Teamkonstellationen und eine partizipative Kommunikationskultur gesetzt, die beispielsweise offene Gesprächs- und kollaborative Gruppenformate vorsieht (Ike et al. 2021: 64; Philipp 2021: 167). Auf diese Weise wird sichergestellt, dass menschliche Dispositionen (affektiv, emotional, motivational, sozial, diskursiv) auch in Bezug auf einen technischen Lehrgegenstand gefördert werden. Hierin folgt das IKID-Programm einer von zahlreichen Empfehlungen des Deutschen Ethikrates (2023: 166) zum Umgang mit KI in der Bildung. Weil sich Kompetenzen immer in Bezug auf einen konkreten Kontext bestimmen und nur in der Praxis erwerben lassen (Klieme/Leutner 2006: 881), eignen sich praxisorientierte und projektbasierte Lehrformate, deren Fokus auf selbstständigem Erfahren, selbstorganisiertem Erlernen und somit auf dem experimentellen Prozess des Erarbeitens eines Lehrgegenstands wie Künstliche Intelligenz selbst liegt (Bandtel 2020: 31; Philipp/Schmohl 2021: 17; Vilsmaier 2021: 339). Eine wesentliche Gelingensbedingung für den Erfolg solcher Lernformen stellt das schon beschriebene Prinzip der Offenheit dar (Schmude/Neuefeind 2023: 356).

Kompetenz bedeutet demnach auch, für ungewisse, unbestimmte und/oder unbekannte Herausforderungen kreative Bearbeitungswege finden zu können. Kompetenzerwerb geht in diesem Zusammenhang mit der schon genannten sozialkonstruktivistischen Lesart von Bildung einher, die sich mit entsprechenden Deutungen der Technikgenese deckt. Danach beschreibt Lernen einen Akt der sozialen Konstruktion und der

kooperativen Interaktion, in dessen Zuge Lernende wie Lehrende durch wechselseitigen Austausch und praktische Erfahrungen (dazu-)lernen (Braßler 2020: 15; Philipp 2021: 163; Pancratz et al. 2023: 88). Dieses Vorgehen erscheint erst recht sinnvoll für einen multidisziplinär bedeutsamen Lerngegenstand, der sich wie Künstliche Intelligenz selbst noch dynamisch und eben in kaum vorhersehbarer Weise entwickelt. ■

Fähigkeitenansatz

Der „Fähigkeitenansatz“ oder *Capability Approach* von Martha Nussbaum betont, dass jede Person die Möglichkeit haben sollte, ihre Potenziale auszuschöpfen zu können. Im Kontext des sozialen und politischen Lebens meint Befähigung, dass gesellschaftliche Strukturen so gestaltet werden sollten, dass diese die Entfaltung individueller Verwirklichungschancen in verschiedenen Lebensbereichen unterstützen. Dafür legt Nussbaum (2015: 41f.) **zentrale Fähigkeiten** fest, die von staatlicher Seite zu gewährleisten sind und sich unter anderem auf Bildung, Gesundheit, soziale Teilhabe und Selbstbestimmung fokussieren. Politische Akteure sind laut Nussbaum auch

moralisch dazu verpflichtet, Rahmenbedingungen zu schaffen, die jeder und jedem die Freiheiten eröffnen, aktiv, autonom und verantwortungsbewusst am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen. Dies erfordert Maßnahmen für Chancengleichheit und Teilhabegerechtigkeit, etwa durch den **Zugang zu Bildung**, Technologie usw. Durch die Stärkung individueller Fähigkeiten können Menschen nicht nur persönliche Ziele erreichen und ihre Lebensqualität erhöhen, sondern auch einen kohäsiven Beitrag zur Gemeinschaft und zum Wohlstand einer Gesellschaft leisten, so das Kalkül. Der Fähigkeitenansatz zeichnet somit das Bild einer sozialen, gerechten und inklusiven Gesellschaft (Knobloch 2003; Graf 2011).



Foto: Studierende und Lehrende des IKID-Projekts „AI Media Products“.

04

Lernziele des IKID-Programms

Die im Folgenden aufgeführten übergeordneten Ziele fassen die Kernanliegen des IKID-Lehrprogramms zusammen und unterstreichen die Bedeutung einer interdisziplinären, kompetenzbasierten und praxisorientierten Ausbildung im Bereich von KI. Im Sinne des *Constructive-Alignment-Ansatzes* (► Leseebene, S. 27) lassen sich diese Lernziele mit Kompetenzen und Methoden verknüpfen und entsprechend prüfen. Die relevanten Kompetenzen wurden in Form einer Systematischen Review erhoben.

i. Förderung eines integrierten Verständnisses für KI und KI-Folgen:

- Die Absolvent:innen des IKID-Programms sollen ein tiefgehendes Wissen über KI entwickeln, das verschiedene disziplinäre Perspektiven (Informatik, Wirtschaft, Ethik und Recht) integriert.
- Die Studierenden sollen in der Lage sein, fachtypische Blickwinkel, also Verständnisse, Konzepte, Theorien, sowie geeignete Einsatzkontexte, mögliche Wirkungspotenziale usw. von KI zu identifizieren, Chancen wie Grenzen der einzelnen Disziplinen zu erkennen und durch deren problembezogene Kombination zu überwinden.
- Letzteres meint, dass ein ziel-/zweckorientierter Umgang mit KI und KI-Folgen beispielsweise vereinzelt auch bedeuten kann, neue Verfahrensweisen oder Lösungsansätze zu entwickeln, welche nicht mehr lediglich inter-, sondern zuweilen sogar transdisziplinären Anleihen aufweisen.

ii. Praxisorientierte Befähigung zur interdisziplinären Zusammenarbeit:

- Die Studierenden sollen lernen, wie man das Zusammenspiel verschiedener Disziplinen in Bezug auf den Lehrgegenstand erkennt und im Sinne eines geteilten Erkenntnisinteresses produktiv macht.
- Durch den interdisziplinären Zugang sollen die Studierenden die Fähigkeit zur Perspektivübernahme entwickeln, aber auch Profil und Position ihrer eigenen Herkunftsdisziplin (Studienfach) noch besser verstehen.
- Darunter fällt neben anderem das Vermögen der Studierenden, disziplinäres Vorwissen im Sinne des Projektzieles einzubringen, sich in Abgrenzung zu weiteren Fachvertreter:innen damit als Expert:innen ihrer Fachrichtung zu begreifen und im Rahmen der auf Teamarbeit basierten Projekte in *Peer-to-Peer*-Lernkontexten gegenseitig zur Perspektivübernahme zu befähigen.

Ein wesentlicher Bestandteil des IKID-Programms ist die Teilnahme an einem Interdisziplinaritäts-Workshop, der Schlüsselkompetenzen der interdisziplinären Zusammenarbeit vermittelt und aufgezeigt. Zu nennen sind etwa Team-, Interaktions- und Diskursfähigkeit; Reflexions-, Abstraktions- und Problemlösungsfähigkeit; Anpassungsfähigkeit und Flexibilität; Fähigkeit zum selbstständigen und eigenverantwortlichen Arbeiten etc.

iii. Ganzheitliche(s) KI-Projektgestaltung und KI-Projektmanagement:

- Die Absolvent:innen sollen befähigt werden, KI-Projekte zu bewerten, zu konzipieren und umzusetzen, indem sie technologische, (betriebs-)wirtschaftliche, ethische und rechtliche Aspekte integrieren.
- Die Projekte müssen dazu nah an realen KI-Einsatzszenarien orientiert und stets darauf ausgerichtet sein, eine ganzheitliche Perspektive auf Entwicklung, Implementierung und Anwendung von KI-Technologie einzunehmen.

iv. Befähigung zur gesellschaftlichen Teilhabe im Kontext von KI:

- Die Studierenden sollen wertebasierte Haltungen entwickeln, die auch einen sozialverträglichen und gemeinwohlorientierten Einsatz von KI fördern.
- Die Absolvent:innen von IKID sollen lernen, KI-Technologien nicht nur souverän anzuwenden sowie aus technischer Sicht zu verstehen, sondern auch wirtschaftliche Potentiale zu identifizieren, den KI-Einsatz dabei jedoch stets auch kritisch zu hinterfragen. Zu diesem Zweck sollen sie KI-Technologien und KI-Folgen aus Sicht des Rechts und aus ethischer Perspektive analysieren, einordnen und bewerten und hiernach gangbare Handlungsweisen ableiten können.
- Die Studierenden sollen verstehen, inwieweit KI-relevante Kompetenzen für die Entwicklung von Gesellschaften und die aktive Teilhabe an Transformationsprozessen essenziell sind.

Zudem beinhaltet das IKID-Lehrprogramm die folgenden Lernziele von den beteiligten Disziplinen, die verschiedene fachliche Kompetenzen beinhalten:

Informatik

- Verstehen der Prinzipien der Künstlichen Intelligenz und des *Deep Learnings*
- Verstehen der Verfahren des Maschinellen Lernens, des KI-Modell-Trainings sowie der Relevanz und Prägnanz von Daten (*Data Literacy*)
- Anwendung und Anpassung von KI-Modellen; Nutzung bestehender und teilweise Entwicklung von eigenen KI-Modellen
- Kenntnis der gängigen KI-Entwicklungswerkzeugen und -plattformen

Wirtschaft

- Verstehen von KI-relevanten Konzepten aus der Betriebswirtschaftslehre und Fähigkeit zur Beurteilung von Wertschöpfungspotenzialen
- Verständnis der ökonomischen Aspekte von KI (Kosteneffizienz, Gewinnsteigerung, Marktpotenzial usw.) und Verstehen von Markt- und Wettbewerbsanalysen im Kontext von KI
- KI-Projektmanagement und Fähigkeit zur Analyse und Bewertung von KI-basierten Projektvorhaben und Geschäftsmodellen, dazu gehört auch die Fähigkeit zur Kostenschätzung und Budgetierung von KI-Projekten und die Entwicklung entsprechender Business-Pläne. ■

Constructive Alignment

Das *Constructive Alignment* ist ein didaktisches Konzept, das auf der konstruktivistischen Lerntheorie basiert. Es zielt darauf ab, Lernziele, Lehrmethoden und Prüfungen aufeinander abzustimmen. Das Konzept geht davon aus, dass Lernende ihr Wissen durch eigene Lernprozesse konstruieren. Zu Beginn einer Lehrveranstaltung werden **Lernziele** formuliert und den Studierenden mitgeteilt. In den Lernziele werden theoretisches Wissen und Kompetenzen (Fertigkeiten, Fähigkeiten, Kenntnisse, Haltungen etc.) genannt. Diese Inhalte sollen sich die Studierenden am Ende des Kurses angeeignet haben. Die **Lehrmethoden** werden den formulierten Lernzielen entsprechend ausgewählt. Sie sollen die aktive Beteiligung der Studierenden fördern und das selbstgesteuerte Lernen unterstützen. **Prüfungen** sind so gestaltet, dass sie die Erreichung der Lernziele authentisch messen. Durch die Abstimmung aller Elemente des Lehr-Lern-Prozesses stellt das *Constructive Alignment* sicher, dass das Lernen zielgerichtet und effektiv erfolgt. Studierende wissen von Beginn an, welche Ziele sie erreichen sollen; alle Lehraktivitäten und Prüfungen sind darauf ausgerichtet, diese Ziele zu unterstützen. Dadurch wird nicht nur das Verständnis der Inhalte verbessert, sondern auch die Fähigkeit gefördert, das Gelernte in verschiedenen Kontexten anzuwenden (Wunderlich 2016; Wunderlich/Szczyrba 2016).

Das IKID-Grundlagenmodul (Propädeutik)

Das IKID-Programm ist so konzipiert, dass es allen Studierenden der *Hochschule der Medien Stuttgart* offensteht; es richtet sich somit an Studierende mit unterschiedlichen akademischen Hintergründen beziehungsweise Studienfächern (an der HdM indes ausschließlich aus dem Medienbereich). Beispielsweise verfügen einige Studierende bereits über essenzielle informatische Fertigkeiten und Kenntnisse. Andere wiederum verstehen es, digitale Anwendungen aus einer betriebswirtschaftlichen Perspektive zu betrachten und kennen unter anderem Möglichkeiten und Verfahren, technische Anwendungen wertschöpfend in Unternehmensprozesse zu implementieren oder Innovationen in Geschäftsmodelle zu überführen. Mit Blick auf die Lehrmethoden verbinden diese noch multidisziplinär gestalteten Vorkurse klassische Vorlesungen, Gruppenarbeiten, interaktive Formate und praktische Übungen.

Erst Propädeutik, dann Projekte

Das Grundlagenmodul „Interdisziplinäre Grundlagen KI“ dient daher der notwendigen Angleichung dieser unterschiedlichen Blickwinkel, Wissensbestände und Vorkenntnisse. Aufgeteilt ist die Propädeutik entlang der vier Disziplinen in vier Kurse, in deren Rahmen zudem ein Workshop zur interdisziplinären Zusammenarbeit stattfindet (im Zuge der Ethik-Seminare). In der Propädeutik sollen theoretisches Verständnis, praktische Fähigkeiten und Schlüsselkompetenzen befördert und die Studierenden auf die interdisziplinäre Zusammenarbeit und die praktischen Herausforderungen von KI-Projekten vorbereitet werden. Konkret lernen Studierende in den Grundlagenveranstaltungen die unterschiedlichen Perspektiven von Informatik, Wirtschaft, Ethik und Recht auf KI kennen

(Ansätze, Konzepte, Fallbeispiele mit KI-Bezug). Sie identifizieren Chancen und Grenzen der jeweiligen Domäne und lernen dergestalt, KI-bezogene Schnittstellen zwischen den Disziplinen zu erkennen. Das Ziel der vorgeschalteten Grundlagenveranstaltungen besteht überdies darin, sicherzustellen, dass alle Teilnehmenden, unabhängig von deren fachlichem Hintergrund oder Studiengang, ein geteiltes und vor allem ganzheitliches Verständnis von KI und KI-Folgen gewinnen, welches entsprechend Lesarten aller beteiligten Disziplinen beinhaltet.

Homogenisierung durch Heterogenität

Interdisziplinäre Lehrveranstaltungen sind auf das wechselseitige „Verstehen“ der Einzeldisziplinen angewiesen, nur dann können Studierende zur Perspektivübernahme befähigt werden und interdisziplinäre Lehre auch integrativ stattfinden (Braßler 2020: 18-21). Die Kenntnis dieser unterschiedlichen Blickwinkel und die Fähigkeit zur Perspektivenübernahme stellt daher die Basis für die interdisziplinäre Zusammenarbeit dar (Schleiss et al. 2023: 24). Aus diesem Grund ist die Absolvierung dieses Moduls vor der Teilnahme an den nachfolgenden Integrierten KI-Projekten verpflichtend.

Die Homogenisierung der zunächst heterogenen Studienrichtungen der Teilnehmenden wird in den anschließenden KI-Projekten fortgeführt. Das geschieht zum einen dadurch, dass die Gruppen möglichst heterogen zusammengesetzt werden und sich die Studierenden dadurch gegenseitig über Verständnisse, Herangehensweisen und Zielperspektiven ihrer jeweiligen Fachhintergründe unterrichten (Schlingensiepen 2023: 59), sprich miteinander, aber auch voneinander lernen (Bandtel 2020: 34; Persike et al. 2021: 40-43). Weil die

Teams zum anderen in den Seminaren selbst, aber vor allem auch in der Prüfungsleistungen überfachliche Aufgabenstellungen erhalten, sind sie gewissermaßen dazu gezwungen, die Potenziale und Grenzen der beteiligten Fächer zu erkennen und sie im Sinne des Projektziels zu integrieren. Das heißt: Während die Angleichung der Wissensbestände in den Grundlagenkursen noch multidisziplinär erfolgt, bauen die Projektseminare auf eine interdisziplinäre Aushandlung derselben im Sinne des Projektziels. Erneut folgt die IKID-Lehrstruktur den Empfehlungen der interdisziplinären Lehre, wonach multiperspektivische Kooperationen dann von wechselseitigem Nutzen sein und fächerübergreifende Synergien erzeugen können, wenn Expert:innen (oder in Bezug auf Hochschulen unter anderem Forschende, Lehrende, Studierende) über die monoperspektivische Bearbeitung eines Lehrgegenstands hinausgehen und

ihre Fachhintergründe zumindest stellenweise überwinden können und auch wollen (Persike et al. 2021: 40).

Informatik wird überfachlich erweitert

Unerlässlich ist der Erwerb von Grundlagenwissen zu KI besonders in Bezug auf den Bereich der Informatik als für die Entwicklung von KI-Modellen entscheidende Disziplin. Durch die interdisziplinäre und integrierte Erweiterung erfährt die Informatik eine Anbindung an technikferne Fächer und wird so für weitere Perspektiven geöffnet (Schmude/Neuefeind 2023: 35). Dieser Schritt ist inhaltlich wie didaktisch immer dann herausfordernd, wenn die Mehrheit der Zielgruppen eine informatikferne Ausbildung erhalten hat, ergo über wenig Vorwissen verfügt – wie dies zum Beispiel in IKID der Fall ist (Schleiss et al. 2023: 24). ■

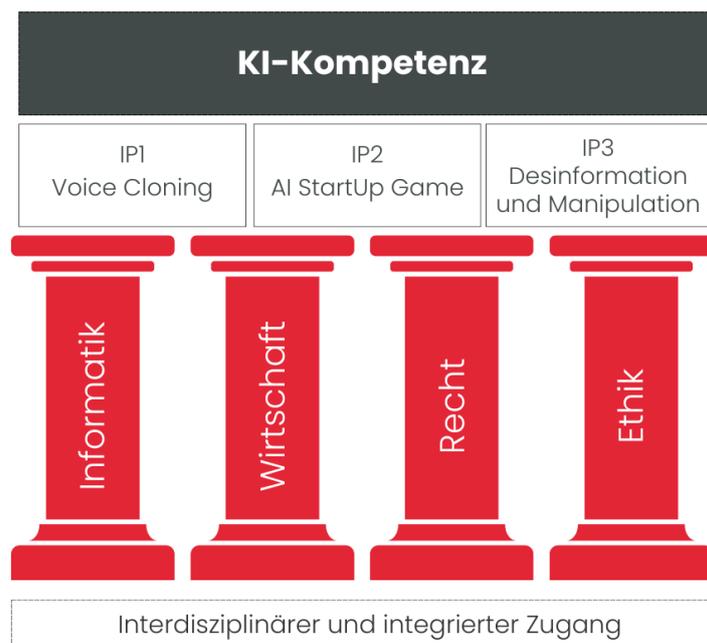


Abbildung: Im Rahmen des IKID-Programms absolvieren die Studierende zunächst die vier Grundlagenseminare (Informatik, Wirtschaft, Recht, Ethik). Ergänzt wird die obligatorische Propädeutik um Workshops zu interdisziplinärer Zusammenarbeit und zum Prompting. Das erworbene Wissen wenden sie anschließend in den sogenannten Integrierte KI-Projekten (IP 1-3) an, von denen sie mindestens eines belegen müssen. Während IP 1 und IP 2 an der Hochschule der Medien Stuttgart bereits angeboten und evaluiert werden, befindet sich IP 3 zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Whitepapers noch in der Konzeptionsphase. Dieses KI-Projekt wird zum Wintersemester 2024/25 erstmals angeboten.

Die Integrierten KI-Projekte im IKID-Programm

Die „Integrierten KI-Projekte“ bauen inhaltlich auf der Grundlagenveranstaltung auf. Sie bieten den Studierenden die Möglichkeit, ihre Kompetenzen in interdisziplinärer KI-Projektarbeit zu vertiefen und praxisnahe Erfahrungen zu sammeln. In jedem Projekt stehen dabei andere KI-Anwendungsfälle im Zentrum der interdisziplinären Betrachtung und Bearbeitung. Die Projekte orientieren sich didaktisch an den Prinzipien des forschenden und des projektbasierten Lernens (Reinmann et al. 2019a/b). Konkret wurden im Projekt IKID bereits zwei Integrierte KI-Projekte konzipiert, durchgeführt und evaluiert, die im Folgenden in Kürze vorgestellt werden (ausführliche Beschreibungen der Seminare inklusive Case Study, Lehremethoden und Struktur finden Sie auf der IKID-Internetseite). Ein drittes Projekt zum Thema KI, Desinformation und Manipulation befindet sich aktuell in der Pilotphase.

1. Integriertes KI-Projekt „AI Media Products“

Im Integrierten KI-Projekt „AI Media Products“ werden Anwendungskontexte und Einsatzgebiete von KI unter Berücksichtigung der Disziplinen Technik, Wirtschaft sowie Ethik und Recht im Bereich der Medienproduktion behandelt. Im Rahmen einer semesterbegleitenden Case Study wenden die Studierenden das in den Grundlagenveranstaltungen erworbene Basiswissen zu KI an und lernen, verschiedene KI-Anwendungen aus den genannten Perspektiven zu betrachten. Im Seminarverlauf handeln die Lernenden fallspezifische Ziel- und Wertekonflikte zwischen den genannten Disziplinen aus.

Weil sich das Gebiet der KI-generierten Medienproduktion gegenwärtig rasant entwickelt, widmet sich das Projekt dem Feld der Generativen KI. Auf der praktischen Anwendungsebene werden dabei verschie-

dene Video- und Audio-Formate berücksichtigt, die die Studierenden mithilfe von Tools aus dem Reigen von KI-Technologien wie *Voice Cloning*, *Deep Fakes* und dem mehr selbst erstellen. Auf der Reflexionsebene lernen Studierende so, welchen weitreichenden Einfluss Generative KI auf die Medienproduktionen, Medienformate und Medienunternehmen haben kann.

Die Studierenden schlüpfen in die Rolle eines interdisziplinären Beraterteams eines fiktiven Medienunternehmens aus der TV-Branche. Der Auftrag besteht darin, die Einsatzpotenziale Generativer KI in verschiedenen TV- und Streaming-Formaten zu eruieren und das Management des fiktiven Medienkonzerns in technischer, wirtschaftlicher, rechtlicher und ethischer Hinsicht bei der Implementierung von KI-Elementen zu beraten.

Die Gruppen bearbeiten unterschiedliche Formate, zum Beispiel Nachrichten, Dokumentationen, Reality-TV oder Unterhaltungsshow. Auch Erweiterungen bestehender Formate, etwa für Smartglasses oder ähnliche Devices, sind möglich. Dabei entwickeln die Studierenden innovative (Format-)Ideen und prüfen, welche KI-Technologien zum Einsatz kommen könnten. Die technische Machbarkeit wird überprüft und eine beispielhafte Medienproduktion umgesetzt. Die Produktion kann entweder vollständig mit KI-Tools erfolgen, eigene Studioproduktionen beinhalten oder bestehendes Bild- und Tonmaterial verwenden – dies bleibt den Gruppen überlassen.

Im Rahmen einer selbst konzipierten Marktforschung erheben die Gruppen mithilfe sozialwissenschaftlicher Methoden ihr Konzept. Potenzielle Zuschauer*innen werden zur Akzeptanz des Formats, der eingesetzten KI-Technologien, ihrer möglichen Zahlungsbereitschaft

und dem mehr befragt. Dabei kommen Methoden wie Online-Umfragen, Fokusgruppen und Interviews zum Einsatz. Ein wichtiges Lernziel für die Studierenden ist die Konzeption belastbarer Forschung sowie die Interpretation und Bewertung der Ergebnisse.

Parallel dazu müssen die Gruppen auch ethische, rechtliche und wirtschaftliche Implikationen berücksichtigen und diese in die prototypischen Produktionen einbauen. Dabei stellen sie sich Fragen wie:

- An welchen ethischen Leitlinien oder kontextspezifischen (bestehenden) Kodizes orientiert sich das Format?
- Bestehen rechtliche Kennzeichnungspflichten oder einschränkende Regelungen?
- Mit welchen Kosten und Einnahmen ist zu rechnen?
- Wie kann ein Business-Plan für das Format aussehen?

Die Studierenden müssen lernen, Maximalforderungen jeder Disziplin abzuwägen und zu einer integrierten Lösung zu gelangen. Die abschließende Präsentation soll eine Handlungsempfehlung beinhalten, ob das Format sofort umgesetzt werden sollte; ob noch technischer Fortschritt nötig wäre; oder ob von einer Implementierung abgeraten wird. Diese Empfehlung wird durch die integrierte Ausarbeitung aller genannten Themen gestützt. Das Projekt bildet somit eine wesentliche Brücke zwischen Theorie und Praxis im Bereich der Künstlichen Intelligenz und bietet einen umfassenden Einblick in die zukünftige Gestaltung der Medienlandschaft unter dem Einfluss von Generativer KI.

2. Integriertes KI-Projekt „AI Start-Up Game“

Das Integrierte Projekt „AI Start-Up Game“ ist als praxisorientiertes Unternehmensplanspiel konzipiert, in dessen Rahmen die Teilnehmenden in Gruppen vor typische Herausforderungen von KI-Startups gestellt werden. Dabei agieren die Studierenden in einer „Kooptation“, das heißt, sie verfolgen sowohl individuelle als auch Gruppenziele. Das „AI Startup Game“ ist darauf ausgelegt, die Teilnehmenden mit kontinuierlichen Konflikten zwischen den involvierten Disziplinen Wirtschaft, Ethik, Informatik und Recht zu konfrontieren. Ein Beispiel aus der Veranstaltung stellt der Zielkonflikt zwischen der Reduktion von *Biases* in einem *Machine-Learning-Modell* unter dem höheren Zeit- und Kostenaufwand einerseits und der schnelleren Bereitstellung eines nicht-perfekten, aber umsatzgenerierenden Modells andererseits. Begleitend zum Planspiel finden sogenannte *Master Classes* statt, die den Teilnehmenden wichtigen Input zu KI-bezogenen Fragestellungen aus

den vier behandelten Disziplinen vermitteln. Weiterhin vermittelt das „AI Startup Game“ Kenntnisse bezüglich des Aufbaus und Trainings von KI-Modellen anhand der sogenannten *Machine-Learning-Operations-Prozesse (MLOps)*. Diese helfen dabei, maschinelle Lernmodelle effizient zu entwickeln, bereitzustellen und zu überwachen. Dies, indem Schritte automatisiert und Zusammenarbeit gefördert werden. Darüber hinaus sorgt der *MLOps*-Prozess dafür, dass diese Modelle zuverlässig funktionieren und skalierbar sind, sodass sie in echte Anwendungen integriert werden können. Die Studierenden trainieren ein fundamentales KI-Modell und reflektieren anschließend die sich im Kontext des Geschäftsmodells ergebenden Probleme und ungenutzten Potenziale des trainierten Modells. Dies fördert nicht nur ein vertieftes Verständnis für die Entwicklung von KI-Modellen, sondern sensibilisiert die Studierenden zum Beispiel auch für die mit der Skalierung derartiger Modelle einhergehenden wirtschaftlichen, politischen und ethischen Hürden. Im Rahmen des Moduls werden die Studierenden dazu angehalten, auftretende Konflikte aus spezifischen Perspektiven, beispielsweise einer primär ethischen oder geschäftlichen Denkweise, zu diskutieren. Hierdurch wird die Fähigkeit zur Reflexion der eigenen Sichtweise auf KI-bezogene Themen gefördert und gleichzeitig das Verständnis dafür, warum die jeweiligen Positionen für andere problematisch sein könnten.

3. Ausblick: Projekte, Demonstratoren und Sandbox

Bislang sind im IKID-Projekt die beiden beschriebenen Projektseminare durchgeführt und evaluiert worden, ein drittes befindet sich in der Erprobung. Weitere respektive Erweiterungen sind angedacht. In deren Rahmen sollen **Demonstratoren** zur Anwendung kommen, die im IKID-Projekt aufgebaut werden. Im Verlauf der ersten KI-Projekte reagierte das Team schnell auf die rasante Verbreitung und Bedeutung von Generativer KI und nutze diese Technologie als eine Art Demonstrator von Beginn an.

Demonstratoren dienen als physische oder virtuelle Plattformen, die es den Studierenden ermöglichen, verschiedene KI-Technologien in realitätsnahen Szenarien zu erleben und zu erforschen. Ausgewählte KI-Modelle sind vorinstalliert, in eine übersichtliche Benutzeroberfläche integriert und können lokal auf den Demonstratoren-Geräten aufgerufen werden. Durch die Bereitstellung einer Vielzahl unterschiedlicher KI-Modelle, die verschiedene Anwendungsfälle abdecken, sollen die Demonstratoren den Erwerb einer allgemeinen KI-Kompetenz unterstützen. Ein besonderer Vorteil dieser Demonstratoren für Lehre und Lernen liegt in ihrer Praxisorientierung. Durch den Einsatz

dieser Testumgebungen wird den Studierenden ermöglicht, KI-Modelle direkt zu nutzen und praktisch zu erfahren, ohne auf Abstraktionen zurückgreifen zu müssen. Dieser unmittelbare Zugang fördert das Verständnis und die praktischen Fähigkeiten im Umgang mit KI-basierten Anwendungen. Die Demonstratoren sind so konzipiert, dass sie Updates, den Austausch und die Erweiterung um weitere KI-Modelle gewährleisten. Dadurch wird sichergestellt, dass Studierenden stets der Zugriff auf die aktuellen Modelle ermöglicht wird. Im Rahmen des IKID-Projekts kommen zum einen physische Demonstratoren zum Einsatz, beispielsweise zur Veranschaulichung von Gesichtserkennungssoftware. Zum anderen wird im Projekt eine **KI-Sandbox** entwickelt, welche eine Onlineumgebung darstellt, in der die Studierenden ihre eigenen KI-Modelle entwickeln und trainieren können. Didaktisch fußt der Einsatz von Demonstratoren auf den Prämissen des praxisnahen Lernens. Derlei Lehrkonzepten wird beschieden, tiefgreifende und nachhaltige Lernerfahrungen zu ermöglichen, indem theoretisches Wissen mit praktischen Anwendungen kombiniert wird. Die Wurzeln der praxisbezogenen Lehre liegen dabei in konstruktivistischen Lerntheorien, die davon ausgehen, dass Wissen aktiv konstruiert wird und Lernen am effektivsten durch aktive Teilnahme und Engagement erfolgt. Durch den Einsatz von KI-Demonstratoren wird dieses Prinzip operationalisiert.

4. Weitere Forschung: KI-Lernassistenten als Erweiterung des IKID Ansatzes

Aufbauend auf den Erfahrungen mit dem IKID-Programm und den aktuellen technischen Entwicklungen im Bereich der Generativen KI planen Forschende des IKID-Teams, den Einsatz von KI-Assistenten im Zusammenhang mit dem IKID-Case-Study-Ansatz und den genutzten Demonstratoren zu erforschen. Der Hintergrund dieses Ansatzes sind die rasanten Fortschritte im Bereich der *Large Language Models*, insbesondere deren Fähigkeit, nun auch multimodal zu agieren, das heißt zum Beispiel Handlungen von Studierenden auf einem Demonstrator über Bildschirmfreigabe zu beobachten und auf entsprechende Eingaben zu reagieren. Dadurch ist es potenziell möglich, bei Fehlern in der Bearbeitung proaktiv einzugreifen und Studierenden zu helfen, wenn sie bei der Anwendung der bereitgestellten KI-Tools auf Herausforderungen stoßen. Die dadurch möglicherweise realisierbare adaptive Lernunterstützung birgt großes Potenzial, die Lerneffekte aus den Case Studies und der Anwendung der Demonstrationen zu verstärken und Lernprozesse zu beschleunigen. Mitglieder des IKID-Teams konnten bereits in anderen Forschungsprojekten Erfahrungen sammeln: So wurde Schülerinnen und Schülern bei der Lösung von Mathematikaufgaben Lernhilfe angeboten

und in der Begleitforschung ein positiver Lerneffekt nachgewiesen (vgl. Forschungsprojekt AIEDN).

Auch der Einsatz von **KI-Avataren** zur Unterstützung bei Programmieraufgaben zeigt Potentiale in der Lernmotivation von Schülerinnen und Schülern. Wichtig bei dieser Weiterentwicklung ist jedoch eine konsequente Erforschung der Fähigkeiten dieser Assistenten in der Praxis sowie die Überprüfung der tatsächlichen Lerneffekte. Denn bei so leistungsstarken Assistenten besteht auch die Gefahr, dass Kursteilnehmerinnen und -teilnehmer diese nutzen, um Aufgaben vollständig automatisiert erledigen zu lassen, wodurch die erhofften zusätzlichen Lerneffekte ausbleiben oder die Assistenten sogar kontraproduktiv wirken könnten. Auch Vorurteile und Denkfehler der KI können negative Effekte haben. Es ist ebenso wichtig, den aktuellen Stand der Technik zu berücksichtigen. So sind die Modelle in einigen Bereichen, wie zum Beispiel der Strategiefindung für Geschäftsmodelle, bereits sehr leistungsfähig, zeigen aber in anderen Bereichen signifikante Schwächen und liefern regelmäßig noch falsche Ergebnisse oder Hinweise. Ferner unterscheiden sich die Fähigkeiten verschiedener Large Language Models signifikant. Dies betrifft sowohl die Menge der verarbeitbaren Informationen (Kontextfenster) als auch die Geschwindigkeit der Bearbeitung und die Fähigkeit zu treffenden Schlussfolgerungen. Insgesamt lässt sich festhalten, dass sich hier ein neues, spannendes Forschungsfeld auftut, das das Potenzial hat, Lehrende im IKID-Programm erheblich zu unterstützen, Studierende individuell zu fördern und das Programm insgesamt deutlich leistungsfähiger zu machen. ■

LITERATURVERZEICHNIS

André, Elisabeth/Aurich, Jan/Bauer, Wilhelm et al. (2021): Kompetenzentwicklung für KI: Veränderungen, Bedarfe und Handlungsoptionen. Whitepaper der AG Arbeit/Qualifikation und Mensch-Maschine-Interaktion. München: Plattform Lernende Systeme.

Arnold, Norbert/Frieß, Hans-Jürgen/Roose, Jochen/Werkmann, Caroline (2020): „Wenn die KI unser Assistent bleiben kann, dann können wir viel draus ziehen“ – Künstliche Intelligenz in Einstellungen und Nutzung bei unterschiedlichen Milieus in Deutschland. Berlin: Konrad-Adenauer-Stiftung. Online: <https://www.kas.de/documents/252038/7995358/Künstliche+Intelligenz+in+Einstellungen+und+Nutzung+bei+unterschiedlichen+Milieus+in+Deutschland.pdf/16362baf-4af0-5276-a1d6-7df4513093e3>

Albrecht, Steffen (2023): ChatGPT und andere Computermodule zur Sprachverarbeitung – Grundlagen, Anwendungspotenziale und mögliche Auswirkungen. In: TAB-Hintergrundpapier, Nr. 26. Berlin: Büro für Technikfolgenabschätzung. Online: <https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000158070>

Bastani, Hamsa/Bastani, Osbert/Sungu, Alp et al. (2024): Generative AI Can Harm Learning. Online: https://hamsa-bastani.github.io/education_llm.pdf

Bandtel, Matthias (2020): Gemeinsam in Netzwerken und Kooperationen stark sein. In: DUZ – Wissenschaft & Management 9/2020, S. 30-35. Online: https://www.stifterverband.org/sites/default/files/data_literacy_education_duz_wissenschaft_und_management_09-2020.pdf

Bandtel, Matthias/Gläser, Christine (2021): Potenziale digitaler Lehre. In: Ebeling, J./Koch, H./Roth-Grigori, A. (Hrsg.), Kompetenzerwerb im kritischen Umgang mit Daten. Berlin: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V., S. 51-62.

Bellon, Jacqueline/Nähr-Wagener, Sebastian (2020): Interdisziplinarität, ELSI und Integrierte Forschung – aus Einem Vieles und aus Vielem Eines? In: Gransche, B./Manzeschke, 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.

Bundesregierung (2018): Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung. Online: https://www.bmbf.de/SharedDocs/Downloads/files/nationale_ki-strategie.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Deutscher Ethikrat (2024): Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz – Stellungnahme. Berlin: Deutscher Ethikrat. Online: <https://www.ethikrat.org/fileadmin/Publikationen/Stellungnahmen/deutsch/stellungnahme-mensch-und-maschine.pdf>

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. Whitepaper. Berlin: KI-Campus, S. 10-14.

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

Edelmann, Doris/Tippelt, Rudolf (2004): Kompetenz – Kompetenzmessung: ein (kritischer) Überblick. In: Durchblick – Zeitschrift für Ausbildung, Weiterbildung und berufliche Integration (3), S. 7-10.

Friedrich, Julius-David/Toor, Jens/Wan, Martin (2024): 9 Mythen über generative KI in der Hochschulbildung. In: Diskussionspapier des Hochschulforum Digitalisierung, Nr. 29. Online: https://hochschulforumdigitalisierung.de/wp-content/uploads/2024/02/9_Mythen_ueber_generative_KI_in_der_Hochschulbildung.pdf

Gillespie, Nicole/Lockey, Steve/Curtis, Caitlin (2021): Trust in AI: A Five-country Study. The University of Queensland and KPMG Australia. Online: <https://business.uq.edu.au/files/47040/Gillespie%2C%20Lockey%20%26%20Curtis%20Public%20Trust%20in%20AI%20Report%20FINAL%202021.pdf>

Graf, Gunter (2011). Der Fähigkeitenansatz als neue Grundlage der Armutsforschung? In: SWS-Rundschau, 51(1), S. 84-103.

Gransche, Bruno/Manzeschke, Arno (2020): Das geteilte Ganze. Einleitende Überlegungen zu einem Forschungsprojekt. In: Ebd., Das geteilte Ganze – Horizonte Integrierter Forschung für künftige Mensch-Technik-Verhältnisse. Wiesbaden: Springer VS, S. 1-33.

Grimm, Petra (2022): Neue Fähigkeiten für das digitale Zeitalter. Die Perspektive der Digitalen Ethik. In: Zugluft – Öffentliche Wissenschaft in Forschung, Lehre und Gesellschaft. Perspektiven auf den digitalen Wandel: „Digitaldialog 21“, Nr. 3, S. 20-28.

Herzberg, Dominikus (2023): Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung und das Transparenzproblem. Eine Analyse und ein Lösungsvorschlag. In: Schmohl, T./Watanabe, A./Schelling, K. (Hg.), Künstliche Intelligenz in der Hoch-

schulbildung. Chancen und Grenzen des KI-gestützten Lernens und Lehrens. Bielefeld: transcript, S. 87–98.

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.

Kasneci, Enkelejda et al. (2023): ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education (Preprint). In: EdArXiv. Online: <https://edarxiv.org/5er8f/>

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. 151–170.

Klieme, Eckhard (2004): Was sind Kompetenzen und wie lassen sie sich messen? [Auszug]. In: *Pädagogik* 6, S. 10–13.

Klieme, Eckhard/Leutner, Detlev (2006): Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen – Beschreibung eines neu eingerichteten Schwerpunktprogramms der DFG. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 52, S. 876–903.

Knobloch, Ulrike (2003): Fähigkeitenansatz als Orientierung für eine feministische Wirtschaftsethik. In: *zfwu* 4(1), S. 32–37

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.

Mayntz, Renate (1999): Individuelles Handeln und gesellschaftliche Ereignisse: Zur Mikro-Makro-Problematik in den Sozialwissenschaften. In: *MPIfG*, Nr. 99, S. 123–132.

Manders-Huits, Noëmi (2011): What values in design? The challenge of incorporating moral values into design. In: *Science and Engineering Ethics* 17(2), S. 271–287.

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

Nussbaum, Martha (2015): *Fähigkeiten schaffen. Neue Wege zur Verbesserung menschlicher Fähigkeiten*. Freiburg: Karl Alber Verlag.

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.

Pawelec, Maria/Bieß, Cora (2021): *Deepfakes: Technikfolgen und Regulierungsfragen aus ethischer und sozialwissenschaftlicher Perspektive*. Baden-Baden: Nomos Verlag.

Persike, Malte/Schenkat, Sophie/Schulte, Stefan. (2021): *Einblick in den Lernraum – Inhalte, Methoden, Praxisbeispiele*. In: Ebeling, J./Koch, H./Roth-Grigori, A. (Hrsg.), *Kompetenzerwerb 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. 163–173.

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

Rampelt, (2020): *Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung – Zusammenfassung und zentrale Thesen*. In: De Witt, C./Rampelt, F./Pinkwart, N. (Hrsg.), *Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung. Whitepaper*. 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.

Reinmann, 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. 149–179.

Ridsdale, Chantel/Rothwell, James/Smit, et al. (2015): *Strategies and Best Practices for Data Literacy Education: Knowledge Synthesis Report*. Dalhousie University. Online: <https://dalspace.library.dal.ca/bitstream/handle/10222/>

64578/Strategies%20and%20Best%20Practices%20for%20Data%20Literacy%20Education.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Schicha, Christian (2021): Bearbeitete Bilder – Techniken und Bewertungen visueller Veränderungen am Beispiel politischer Motive. In: Schicha, C./Stapf, I./Sell, S. (Hrsg.), Medien und Wahrheit. Medienethische Perspektiven auf Desinformation, Lügen und „Fake News“. Baden-Baden. Nomos, S. 173–203.

Schimank, Uwe (1985): Der mangelnde Akteursbezug systemtheoretischer Erklärungen gesellschaftlicher Differenzierung – Ein Diskussionsvorschlag. In: Zeitschrift für Soziologie 14(6), S. 421–434.

Schikowitz, Andrea/Maasen, Sabine (2021): Integrative Forschung. In: Philipp, T./Schmohl, T. (Hrsg.), Handbuch Transdisziplinäre Didaktik. Bielefeld: transcript, S. 151–161.

Schleiss, Johannes/Brockhoff, Robert/Stober, Sebastian (2023): Projektseminar „Künstliche Intelligenz in den Neurowissenschaften“ – interdisziplinäre und anwendungsnahe Lehre. In: Mah, D./Torner, C. (Hrsg.), Anwendungsorientierte Hochschullehre zu Künstlicher Intelligenz. Impulse aus dem Fellowship-Programm zur Integration von KI-Campus-Lernangeboten. Berlin: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V., S. 23–31.

Schliephake, Judith/Cordes, Anja (2021) Der Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI) in KMU und Handwerk – Ausgangsbedingungen und erforderliche Kompetenzen.

Schüller, Katharina (2019): Ein Framework für Data Literacy. In: Asta 13(3), S. 297–317.

Schmude, Timothée/Neuefeind, Claes (2023): Program or be programmed: Lehre Künstlicher Intelligenz in den Digital Humanities. In: Mah, D./Torner, C. (Hrsg.), Anwendungsorientierte Hochschullehre zu Künstlicher Intelligenz. Impulse aus dem Fellowship-Programm zur Integration von KI-Campus-Lernangeboten. Berlin: Stifterverband, S. 32–43.

Schmidt, Ute/Bruckert, Sebastian (2021): Künstliche Intelligenz in Unternehmen – Zielgruppenspezifische KI-Kompetenzen identifizieren und vermitteln. In: Ramin, P. (Hrsg.), Handbuch Digitale Kompetenzentwicklung. Wie sich Unternehmen auf die digitale Zukunft vorbereiten. München: Hanser, S. 187–201.

Schlingensiepen, Jörn (2023): Problemlösungskompetenz lehren am Beispiel von KI-Algorithmen und deren praktischer Anwendung. In: Mah, D./Torner, C. (Hrsg.), Anwendungsorientierte Hochschullehre zu Künstlicher Intelligenz. Impulse aus dem Fellowship-Programm zur Integration von KI-Campus-Lernangeboten. Berlin: Stifterverband für

die Deutsche Wissenschaft, S. 55–65.

Spannagel, Christian (2023): ChatGPT & Co. in der Hochschullehre (Vortrag vom 28.02.2023). Online: <https://www.youtube.com/watch?v=aM6fZuHicGw&t=1s>

Simon, Judith (2016): Values in Design. In: Heesen, J. (Hrsg.), Handbuch Medien- und Informationsethik. Stuttgart: J. B. Metzler, S. 357–364.

Stoellger, Philipp (2022): Roboter als Ding und Un-Ding. Zur Hermeneutik der Zwischenwesen – zwischen Mensch und Maschine. In: Van Oorschoot, F./Fucker, S. (Hrsg.), Framing KI. Narrative, Metaphern und Frames in Debatten über Künstliche Intelligenz. Heidelberg: Verlag Universitätsbibliothek Heidelberg, S. 155–176.

Störzinger, Tobias (2019): Ethische Aspekte der Sozialrobotik. Zwischen moralischer Kontrolle und Wertimplimentation. In: Mensch und Computer 2019 – Workshopband. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V., S. 384–385.

Teuber, Katharina/Dindarian, Azadeh/Naz Cilo-van, Norel (2022): Künstliche Intelligenz und ihre Anforderungen an den Kompetenzerwerb. In: Knackstedt, R./Sander, J./Kolo-mitchouk, J. (Hrsg.), Kompetenzmodelle für den Digitalen Wandel. Orientierungshilfen und Anwendungsbeispiele. Berlin: Springer Verlag, S. 99–115.

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./Steiner, E./Utz, T. (Hrsg.), Kreativität und Innovation in Organisationen. Impulse aus Innovationsforschung, Management, Kunst und Psychologie. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 319–346.

Tulodziecki, Gerhard (2020): Künstliche Intelligenz und Didaktik. In: Pädagogische Rundschau 74, S. 363–378.

Van den Hoven, Jeroen (2015): Ethics for the Digital Age: Where Are the Moral Specs. Value Sensitive Design and Responsible Innovation. In: Werther, H./van Harmelen, F. (Hrsg.), Informatics in the Future. Cham: Springer Nature, S. 65–76.

VdTÜV (2020): Künstliche Intelligenz in Unternehmen: Chancen nutzen – Risiken begegnen: TÜV-Studienbericht 2020. Online: [https://www.tuev-verband.de/?tx_epxe-lo_file\[id\]=824697&cHash=897f8c02b9e77813ccb-907cec7751333](https://www.tuev-verband.de/?tx_epxe-lo_file[id]=824697&cHash=897f8c02b9e77813ccb-907cec7751333)

Vilsmeier, Urs (2021): Transdisziplinarität. In: Philipp, T./Schmohl, T. (Hrsg.), Handbuch Transdisziplinäre Didaktik. Bielefeld: transcript, S. 333–345.

Watanabe, Alice/Schmohl, Tobias (2022): Die technologieverliebte Hochschule: Was folgt aus dem KI-gestützten Lernen für den traditionellen Bildungsauftrag. In: Zeitschrift für Hochschulentwicklung 17/3, S. 149-166.

Watanabe, Alice (2023): Studierende im KI-Diskurs. Wie Studierende in einem Workshopformat über den KI-Einsatz informiert und zum Nachdenken über KI-gestütztes Lehren und Lernen angeregt werden. In: Schmohl, T./; Watanabe, A./Schelling, Kathrin (Hrsg.): Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung. Chancen und Grenzen des KI-gestützten Lernens und Lehrens. Bielefeld: transcript, S. 99-118.

West, Christina (2021): Experiment. In: Philipp, T./Schmohl, T. (Hrsg.), Handbuch Transdisziplinäre Didaktik. Bielefeld: transcript Verlag, S. 93-106.

Weßels, Doris (2022): ChatGPT – ein Meilenstein der KI-Entwicklung. In: Forschung und Lehre (Blogbeitrag vom 20.12.2022). Online: <https://www.forschung-und-lehre.de/lehre/chatgpt-ein-meilenstein-der-ki-entwicklung-5271%20/>

Wunderlich, Alina (2016): Constructive Alignment. Lehren und Prüfen aufeinander abstimmen. In: Didaktische Steckbriefe für Lehrende für die Homepage der Technischen Hochschule Köln. Köln: TH Köln. Online: https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/profil/lehre/steckbrief_constructive_alignment.pdf

Wunderlich, Alina/Szczyrba, Birgit (2016): Learning-Outcomes „lupenrein“ formulieren. Didaktische Steckbriefe für Lehrende für die Homepage der Technischen Hochschule Köln. Köln: TH Köln. Online: <https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/profil/lehre/steckbrief>

Einführung in das Lehrkonzept von IKID

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:

Marcel Schlegel, Katja Trusch und Juliana Baatzsch

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/bs7g-xrdj>

