



KI-Campus

Die Lernplattform
für Künstliche Intelligenz

DISKUSSIONSPAPIER | JUNI 2022

Wissen, Kompetenzen und Qualifikationen zu Künstlicher Intelligenz

**Eine Systematisierung von digitalen Formaten
am Beispiel des KI-Campus und seiner Partner**

Autor:innen

Florian Rampelt, Mike Bernd, Dana-Kristin Mah



Inhalt

Abstract	1
1. Alle KI-kompetent? Leitfragen für eine digitale Bildung zu KI	1
1.1. Braucht es vor allem Handlungskompetenzen?	2
1.2. Wie wichtig ist Grundlagenwissen?	4
1.3. Wie qualifizieren wir uns in Zukunft? Wie qualifizieren wir uns für die Zukunft?	5
2. Digitale Formate für den KI-Campus	7
2.1. Digitale Formate: Entwurf einer Systematisierung	7
2.2. Digitale Formate: Aktuelle Zahlen und Bedarfe der Zielgruppen	8
3. Digitale Formate auf dem KI-Campus: Anwendungsbeispiele	11
3.1. Informationen & Wissen	11
3.2. Kompetenzen	13
3.3. Qualifikationen & Zertifikate	18
4. Fazit und Ausblick	20
5. Literaturverzeichnis	22
Impressum	24

Abstract

Das Diskussionspapier reflektiert die Entwicklung des KI-Campus zu einem Lern- und Wissensökosystem mit vielfältigen digitalen Formaten zum Thema Künstliche Intelligenz (KI), die sowohl auf der eigenen Lernplattform als auch über andere Plattformen und Kommunikationskanäle zur Verfügung stehen. Es wird herausgestellt, dass neben der Stärkung von handlungsorientierten KI-Kompetenzen auch die Vermittlung von Grundlagenwissen zu KI eine wichtige Notwendigkeit aus Perspektive unterschiedlicher Akteure und der Nutzer:innen des KI-Campus darstellt. Gleichzeitig nimmt auch die Bedeutung neuer Bildungsnachweise zur Validierung und Zertifizierung von Qualifikationen zu. Das Diskussionspapier analysiert übergreifend die Bedarfe für digitale Formate zu KI sowohl in Bezug auf Lernangebote als auch für eine grundsätzliche Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit zum Thema. Unterschiedliche Formate (u. a. Videos, Podcasts, Simulationen, Online-Kurse, Micro-Credentials) werden in Anlehnung an diese Bedarfe am Anwendungsfall des KI-Campus und seiner Partner vorgestellt und Zielsetzungen der Nutzer:innen zugeordnet: „Informationen & Wissen“, „Kompetenzen“ sowie „Qualifikationen & Zertifikate“.

1. Alle KI-kompetent? Leitfragen für eine digitale Bildung zu KI

Der KI-Campus¹ ist eine Lernplattform für Künstliche Intelligenz (KI), die seit 2019 als Forschungs- und Entwicklungsprojekt durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird. Gemeinsam mit zahlreichen Partnern haben der Stifterverband, das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), das Hasso-Plattner-Institut (HPI), NEOCOSMO und das mmb Institut im Sommer 2020 eine erste Beta-Version der digitalen Lernplattform mit ersten Online-Kursen sowie weiteren digitalen Lernangeboten für unterschiedliche Zielgruppen veröffentlicht. Die Mission des KI-Campus: **Wir stärken KI-Kompetenzen durch innovative, digitale Lernangebote.**

Ein zentraler Impuls für den KI-Campus war eine Machbarkeitsstudie für eine (inter-)nationale Plattform für die Hochschullehre (Schmid et al., 2018). Diese fokussierte sich stark auf Online-Kurse als Format für die Hochschullehre und verglich den Status Quo in Deutschland mit den großen MOOC-Plattformen wie edX oder Coursera aus den USA. Der KI-Campus sollte auf dieser Grundlage zunächst v. a. in Richtung einer Kursplattform aufgebaut werden und als „Lehr-Lernplattform KI“ qualitätsgesicherte Online-Kurse zur Entwicklung der Fachkräftebasis verfügbar machen (Die Bundesregierung, 2018).²

Auf dem KI-Campus selbst wurden daher zunächst Online-Kurse fokussiert, über andere Plattformen wie YouTube oder Podigee wurden frühzeitig aber auch weitere digitale Formate erprobt. In dieser Beta-Phase war und ist es wichtig, mit unterschiedlichen Ansätzen und Formaten zu experimentieren und die Erfahrungen immer wieder auch zu kontextualisieren. Dies soll mit einer kritischen Reflektion der bisherigen Entwicklungen, der damit verbunden Zielsetzungen und der aus Nutzer:innenperspektive notwendigen digitalen Formate des KI-Campus vorgenommen werden. Zentrale Frage für das vorliegende

¹ <https://ki-campus.org/>. Alle Links in diesem Diskussionspapier wurden zuletzt am 1. Juni 2022 aufgerufen.

² „Mit dem Aufbau und der Unterstützung des Betriebs einer „Lehr-Lern-Plattform KI“ wird die Bundesregierung einen Beitrag zur Sicherung und Entwicklung der Fachkräftebasis in dem für die technologische Leistungsfähigkeit wichtigen Bereich KI leisten. Die Plattform soll zielgruppenorientierte Inhalte mit entsprechender didaktisch-tutorieller Unterstützung umfassen. Lernende sollen so Zugang zu qualitätsgesicherten Online-Kursen erhalten.“ (KI-Strategie der Bundesregierung, 2018, S. 15).

Diskussionspapier soll dabei sein, welche Zielsetzungen seine Nutzerinnen und Nutzer verfolgen und welche digitalen Formate und Lernangebote diesen gerecht werden.

Im vorliegenden Diskussionspapier werden hierfür im ersten Abschnitt zunächst drei zentrale Fragestellungen für die digitale Bildung zu KI formuliert, die grundsätzlich auch auf andere Transformations-Themen anwendbar sind. Auf deren Grundlage werden konzeptionelle Aspekte der Fokussierung auf Handlungskompetenzen, der Notwendigkeit von Grundlagenwissen und der Entwicklung zukünftiger Bildungsnachweise diskutiert. Darauf aufbauend wird der Entwurf einer Systematisierung für digitale Formate zum Erwerb von Wissen, Kompetenzen und Qualifikationen zu KI vorgestellt. Dieser wird mit konkreten Zahlen einer Nutzer:innenbefragung des KI-Campus empirisch hinterlegt. Im dritten Abschnitt werden konkrete Anwendungsbeispiele des KI-Campus und seiner Partner für jede der drei Ebenen Wissen, Kompetenzen und Qualifikationen vorgestellt. Das Diskussionspapier schließt mit einem Ausblick zu künftigen Entwicklungen für die digitale Bildung in Deutschland und Europa im Allgemeinen als auch für den KI-Campus im Speziellen und will damit auch zu weiteren Diskussionen anregen.

1.1. Braucht es vor allem Handlungskompetenzen?

Die Kompetenzorientierung ist für das deutsche Bildungssystem spätestens seit Verabschiedung des Deutschen Qualifikationsrahmens für das Lebenslange Lernen (DQR) (Arbeitskreis Deutscher Qualifikationsrahmen, 2011) handlungsleitend. Im Kontext der Auseinandersetzung mit KI nimmt nicht nur die deutsche KI-Strategie Kompetenzen in den Fokus, auch andere Akteure betonen die Bedeutung einer „Kompetenzentwicklung für KI“ (André et al., 2021). Doch was meinen wir eigentlich mit Kompetenzen?

Weinert (2001) begreift in seiner Standard-Definition Kompetenzen als „die bei Individuen verfügbaren oder durch die erlernten kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können“ (S. 27). Im DQR (2011) wird Kompetenz beschrieben als „die Fähigkeit und Bereitschaft des Einzelnen, Kenntnisse und Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten zu nutzen und sich durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Kompetenz wird in diesem Sinne als umfassende Handlungskompetenz verstanden“ (S. 8).

„Kompetenz wird [...] als umfassende Handlungskompetenz verstanden.“
(DQR, 2011)

Im Hochschulkontext ist die Kompetenzorientierung spätestens seit der Bologna-Reform zentrales Ziel der akademischen Bildung (Weyer et al., 2017). Auch die Medienpädagogik betont eine handlungs- und gestaltungsorientierte Ausrichtung der Hochschulbildung (Kerres & De Witt, 2011). Lehre orientiert sich an konkreten Lernzielen und entsprechend definierten Lernergebnissen („Learning Objectives“ und „Learning Outcomes“), die in der Kombination von Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten zum Handeln befähigen. Ähnlich ist es im Bereich der beruflichen Bildung. Dort gelten Personen „[a]ls kompetent [...], die auf der Grundlage von Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten aktuell gefordertes Handeln neu generieren können“ (Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB), 2022).

Der auch schon von Weinert (2001) genannte Aspekt der Verantwortung und sozialen Bereitschaften nimmt im Kontext des Umgangs mit Daten und digitalen Technologien eine besonders starke Bedeutung ein. Schüller et al. (2021) beschreiben diesen Aspekt mit „Werthaltungen“; im Englischen werden z. B. im Rahmenwerk für digitale Kompetenzen „Attitudes“ (Vuorikari et al., 2022), also Einstellungen betont.

Kompetenzen beinhalten entsprechend immer mindestens eine kognitive (in Lernzielen messbare) und eine affektive Dimension bzw. „affektive Domäne (Werte, Haltungen)“ (Hochschulrektorenkonferenz, 2015, S. 6), andere Quellen ergänzen noch psycho-motorische Fertigkeiten (Erpenbeck & Rosenstiel, 2003; Leitner & Ebner, 2021).³

Der KI-Campus orientiert sich in Anlehnung an diese Perspektiven mit seiner Arbeit maßgeblich daran, handlungs- und problemlösungsorientierte Kompetenzen in Ausprägung der Dimensionen Wissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Werthaltungen (Knowledge, Skills & Attitudes) zu KI zu stärken. Die Stärkung von KI-Kompetenzen kann also als zentrale Aufgabe und Zielsetzung des KI-Campus betrachtet werden: Der KI-Campus entwickelt mit zahlreichen Partnern digitale Formate zur Stärkung von KI-Kompetenzen, insbesondere Online-Kurse, die klare Lernziele auf den entsprechenden Kompetenzniveaus adressieren und durch eine klare Anwendungsorientierung eine umfassende Handlungskompetenz im Umgang mit KI-Anwendungen ermöglichen sollen.

Formal beschrieben werden diese angestrebten Kompetenzen über Lernziele auf dem entsprechenden Niveau bzw. der entsprechenden Stufe. Der KI-Campus orientiert sich dabei in Bezug auf die kognitive Dimension an Empfehlungen aus dem Projekt Nexus der Hochschulrektorenkonferenz (HRK).⁴ In Orientierung an der revidierten Taxonomie von Anderson & Krathwohl (2001) werden sechs Kompetenzstufen unterschieden. Die sechs kognitiven Kompetenzstufen werden in **Abbildung 1** in Anlehnung an eine entsprechende Darstellung der Hochschulrektorenkonferenz (2015) überblicksartig aufgeführt und anhand von beschreibenden Begriffen präzisiert. Zentral für die weiteren Diskussionen im vorliegenden Papier ist dabei besonders auch die Unterscheidung der Ebenen „Wissen“ und „Handeln & Probleme lösen“, um einen Bezug zum zuvor diskutierten Verständnis von Kompetenz als Handlungskompetenz herzustellen.

Entsprechend sind in dieser Taxonomie nur die Stufen 3-6 (Anwenden, Analysieren, Beurteilen/Bewerten, Erschaffen) tatsächlich als Handlungskompetenzen im oben definierten Sinne zu verstehen. Die Stufen 1 „Erinnern“ und 2 „Verstehen“ sind dem Grundlagen- und Fachwissen zuzuordnen.

Diese Zuordnung wird im anwendungsorientierten dritten Abschnitt des Diskussionspapiers wieder relevant, in dem unterschiedliche digitale Formate des KI-Campus und seiner Partner darauf aufbauend der jeweiligen Ebene zugeordnet und didaktisch reflektiert werden.

Ebene	Stufe	Beschreibung (Beispiel)
Wissen	1	Erinnern / Wissen
	2	Verstehen
Handeln & Probleme lösen	3	Anwenden
	4	Analysieren
	5	Beurteilen / Bewerten
	6	Erschaffen

Abbildung 1: Kompetenzstufen in Anlehnung an Hochschulrektorenkonferenz (2015) und Anderson & Krathwohl (2001)

³ Einen schönen Überblick liefert auch das Zentrum für Wissenschaftsdidaktik der Ruhr-Universität Bochum: <https://dbs-lin.ruhr-uni-bochum.de/lehreladen/planung-durchfuehrung-kompetenzorientierter-lehre/kompetenz-pruefen/lernzieltaxonomien/> (Walzig, 2022).

⁴ https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-02-Publikationen/Lernergebnisse_praktisch_formulieren_01.pdf

1.2. Wie wichtig ist Grundlagenwissen?

Aktuelle Diskussionen und Studien zum Thema KI zeigen deutlich, dass es oft bereits an **grundlegendem Wissen** bzw. einem Verständnis zum Thema mangelt (Giering et al., 2021; Overdiek & Petersen, 2022; Stürz et al., 2020). Unsicherheiten scheinen in der Auseinandersetzung mit dem Thema Künstliche Intelligenz in der Breite der Gesellschaft nach wie vor groß zu sein, „[v]ieles am Begriff KI und was die Menschen damit verbinden fasziniert und verunsichert gleichermaßen“ (Stürz et al., 2020, S. 18).

Dem Wissenstransfer kommt gerade im Kontext der übergreifenden gesellschaftlichen Herausforderung, die Auswirkungen und Zusammenhänge der Nutzung von digitalen bzw. KI-basierten Technologien zu verstehen, eine entsprechend zunehmende Bedeutung zu. Klare und verständliche Informationsangebote können hier einen wichtigen Beitrag für den Aufbau von Grundlagenwissen und den Abbau von Unsicherheiten sowie die Vermeidung von Fehleinschätzungen zu Möglichkeiten und Grenzen digitaler Technologien leisten. Auch die Europäische Kommission sieht dies in ihrem „Aktionsplan für digitale Bildung (2021-2027)“ als einen zentralen Aspekt des Ausbaus digitaler Kompetenzen und Fertigkeiten für den digitalen Wandel: „Alle sollten ein grundlegendes Wissen über neue und aufkommende Technologien erwerben, einschließlich über KI“ (Europäische Kommission, 2020b, S. 18).

Für Bildungsinitiativen bzw. Bildungsplattformen wie den KI-Campus könnte dies bedeuten, dass die Vermittlung von Handlungskompetenzen im zuvor skizzierten Sinne zwar ein wichtiges und zentrales Anliegen ist, aber nicht alleinige Zielsetzung sein kann, um Unwissen im Umgang mit digitalen Technologien zu begegnen. Eine Zielsetzung und Erwartung verschiedener Akteure und Zielgruppen scheint eher zunächst auch der Abbau von allgemeinen Unsicherheiten zu Künstlicher Intelligenz zu sein. „Wissen dient [dabei] sozusagen als Voraussetzung für die Kompetenzentwicklung“ (Weyer et al., 2017, S. 7), es kann aber auch für sich schon einen klaren eigenen Mehrwert haben.

Die damit einhergehenden, sehr individuellen und oft grundlegenden Bedarfe erfordern auch entsprechende Formate für eine verständliche, einführende Auseinandersetzung mit dem Thema KI. Diese beinhalten auch eine grundlegende **Kommunikation** zum Thema, die eher der **Öffentlichkeitsarbeit** zuzuordnen ist als dem Bereich der Lernangebote. Öffentlichkeitsarbeit ist in diesem Zusammenhang als die zielgerichtete Kommunikation gegenüber der allgemeinen Öffentlichkeit zu verstehen. Gerade im akademischen Kontext fokussiert sie auf den immer wieder geforderten Transfer von Wissen und wissenschaftlichen Erkenntnissen in die Breite der Gesellschaft. Dies kann in digitalen Räumen zum Beispiel über kurze Social-Media-Beiträge, Newsletter, Blogbeiträge oder auch ausführliche Publikationen erfolgen. Ein sehr relevanter Akteur, der für verschiedene Zielgruppen mit vielfältigen digitalen Formaten ebenfalls viel Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit zum Thema in Deutschland betreibt, ist die Plattform Lernende Systeme der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech).⁵

Wichtig scheint für die allgemeine Vermittlung von Grundwissen ein Ansatz, der niedrighschwellig ist und über eine Vielzahl an Formaten und Kommunikationskanälen auch tatsächlich viele Menschen erreicht. Basierend auf dieser Annahme hat der KI-Campus sukzessive unterschiedliche digitale Formate entwickelt und passt die entsprechenden Informations- und Lernmöglichkeiten auf dem KI-Campus fortlaufend an die Bedarfe seiner Nutzer:innen an.

⁵ www.plattform-lernende-systeme.de

1.3. Wie qualifizieren wir uns in Zukunft? Wie qualifizieren wir uns für die Zukunft?

Neben der Vermittlung und dem Erwerb von Wissen und Handlungskompetenzen im Kontext von KI ist besonders für berufliche Kontexte die Validierung, Zertifizierung und Anerkennung von Lernprozessen und Lernergebnissen bedeutsam, um eine berufliche Qualifikation zu erlangen oder allgemein die Ergebnisse eines formalen bzw. non-formalen Bildungsprozesses nachzuweisen. Klassischerweise erfolgt die Validierung über hoch formalisierte Abschlüsse auf Ebene der schulischen, der beruflichen und der hochschulischen Ausbildung. Zunehmend gibt es aber eine Auseinandersetzung mit der Frage, ob innovative Lernformate auch mit flexibleren Qualifizierungswegen und innovativen Bildungsnachweisen einhergehen sollten, gerade im Kontext der digitalen Transformation (Bundesrat, 2022; Hochschulrektorenkonferenz, 2020; Rampelt et al., 2019; Shapiro et al., 2020). Aktuelle Diskussionen fokussieren sich dabei in Bezug auf neue Qualifikationen vor allem auf Micro-Credentials und Micro-Degrees (Hochschulrektorenkonferenz, 2020). Für die Unterstützung des lebenslangen Lernens im Allgemeinen werden digitale Bildungsnachweise im Kontext von Micro-Credentials als vielversprechend für den Europäischen Bildungsraum betrachtet (European Commission, 2020). Konkrete Umsetzungsansätze sind aber besonders ausgehend von nordamerikanischen Unternehmen und Bildungsplattformen zu beobachten⁶, die mit ihren Angeboten zunehmend auch auf dem europäischen Markt eine starke Präsenz aufweisen. So bietet Google gemeinsam mit der MOOC-Plattform Coursera ein „Google-Berufszertifikat für digitales Marketing und E-Commerce“ an, das als „branchenweit anerkannte Qualifikation von Google“ beworben wird.⁷ Die Plattform edX hat bereits seit über fünf Jahren unterschiedliche, global ausgerichtete Micro-Master-Programme gemeinsam mit Hochschulpartnern in ihrem Portfolio⁸, z. B. ein Programm des Massachusetts Institute of Technology (MIT) zu „Statistics and Data Science“.

In Deutschland und Europa wird zunächst insbesondere auch an den zumindest für Fragen der formalen Anerkennung (Rampelt et al., 2018) notwendigen Rahmenbedingungen gearbeitet (Bundesrat, 2022; Hochschulrektorenkonferenz, 2020; Shapiro et al., 2020; The European MOOC Consortium, 2019). Es werden unterschiedliche Ansätze entwickelt, um Menschen dabei zu unterstützen, „in einem sich rasch wandelnden Arbeitsmarkt Qualifikationen zu erwerben“ (Europäische Kommission, 2021, S. 1). Ende des Jahres 2021 hat die Europäische Kommission einen Vorschlag für eine entsprechende Empfehlung „über einen europäischen Ansatz für Micro-Credentials für lebenslanges Lernen und Beschäftigungsfähigkeit“ veröffentlicht⁹ und schreibt darin in Bezug auf die Rolle von Micro-Credentials:

Microcredentials können helfen, die Ergebnisse solcher kleinen, maßgeschneiderten Lernerfahrungen zu zertifizieren. Sie ermöglichen den gezielten, flexiblen Erwerb von Wissen, Fertigkeiten und Kompetenzen, um neuen und aufkommenden Bedürfnissen in der Gesellschaft und auf dem Arbeitsmarkt gerecht zu werden, ohne jedoch die traditionellen Qualifikationen zu ersetzen. Microcredentials können von einer Vielzahl von Anbietern in verschiedenen Lernumgebungen (ob formal, nichtformal oder informell) konzipiert und angeboten werden.

(Europäische Kommission, 2021, S. 13).

⁶ <https://www.forbes.com/sites/adamgordon/2018/02/13/voice-of-employers-rings-out-as-moocs-go-from-education-to-qualification>

⁷ Quelle: Newsletter von Coursera am 19. Mai 2022.

⁸ <https://www.edx.org/micromasters>

⁹ Umfassende Informationen finden sich hier: <https://education.ec.europa.eu/education-levels/higher-education/micro-credentials>

Micro-Degrees spielen auch für die deutsche Bundesregierung eine Rolle, die deren Einführung für die wissenschaftliche Weiterbildung überprüfen will (SPD et al., 2021). In Bezug auf die Initiative der Kommission werden, ohne bisher eine begriffliche Trennschärfe und klare Positionen zu erreichen, auch Micro-Credentials politisch diskutiert (Bundesrat, 2022). Ob Micro-Credentials und auch andere kleinteilige Lernerfahrungen, digitale Bildungsnachweise und Zertifikate wie Badges oder Micro-Degrees tatsächlich Mehrwerte auf dem Arbeitsmarkt oder in anderen gesellschaftlichen Kontexten schaffen können ist umstritten (siehe etwa Bundesrat, 2022). Die damit verbundenen Fragestellungen können hier nur weiter in die Diskussion eingebracht werden und lassen sich erst auf Grundlage einer breiten Analyse und Erprobung der Nachfrage in Deutschland und Europa beantworten.

Einige Akteure sind dabei als Vorreiter bereits aktiv. Das European MOOC Consortium (EMC), dessen Mitglied der KI-Campus seit 2022 ist, publizierte bereits im Jahr 2019 ein „Common Microcredentials Framework“ (The European MOOC Consortium, 2019) als Ergebnis der Zusammenarbeit zahlreicher europäischer Bildungsplattformen und fokussiert sich dabei auf die Rolle von Hochschulen für das Lebenslange Lernen und zentrale Qualitätsanforderungen. Auch der KI-Campus experimentiert mit der Umsetzung digitaler Bildungsnachweise konkret durch die Ausstellung von Badges auf Micro-Content- bzw. Micro-Learning-Ebene, durch die Entwicklung von Micro-Credentials auf Kursebene und perspektivisch auch mit der sukzessiven Erprobung von Micro-Degrees für den erfolgreichen Abschluss einer ganzen Kursreihe in Zusammenarbeit mit Partnern. Ein Kooperationspartner, der sich besonders bei der Erprobung innovativer Ansätze in Deutschland engagiert, ist der eGov-Campus, ein Projekt des IT-Planungsrats und inzwischen Teil der Föderale IT-Kooperation (FITKO).¹⁰

Auch wenn ein Großteil dieser Ansätze bisher nicht formalisierter Bestandteil von „Qualifikationsrahmen“ bzw. den oben genannten „traditionellen Qualifikationen“ (und gerade deswegen auch umstritten) ist, sollen hier Micro-Credentials und Micro-Degrees dem Bereich der Qualifikationen zugeordnet werden. Eine **Qualifikation** bezeichnet im Verständnis des Deutschen Qualifikationsrahmens für das Lebenslange Lernen (DQR) „das formale Ergebnis eines Beurteilungs- und Validierungsprozesses, bei dem eine dafür zuständige Institution festgestellt hat, dass die individuellen Lernergebnisse vorgegebenen Standards entsprechen. Qualifikationsnachweis heißt [entsprechend] ein Dokument, das den Erwerb einer Qualifikation bestätigt (z. B. Zeugnis, Zertifikat, Diplom).“¹¹ Ein Badge, wie es z. B. auf LinkedIn oder in anderen Kontexten ausgegeben wird, kann in manchen Fällen auch für Qualifikationen vergeben werden (z. B. als Ergänzung zu einem Micro-Credential), wird im Verständnis des KI-Campus aber eher allgemein als **digitales Zertifikat** für Bildungsprozesse verstanden, die im Gegensatz zum Micro-Credential und Micro-Degree nicht immer die Qualitätssicherungskriterien einer Qualifikation erfüllen müssen.

Die im ersten Abschnitt des Diskussionspapiers vorgenommene konzeptionelle Einordnung der Ebenen Wissen, Kompetenzen und Qualifikationen zeigt die sehr dynamischen Entwicklungen von Bildungsbedarfen, Lernmöglichkeiten und Innovationsansätzen, besonders im Umgang mit der digitalen Transformation. Das vorliegende Diskussionspapier dient konkretisierend einer ersten Auseinandersetzung mit Ansätzen und digitalen Formaten des KI-Campus und seiner Partner. Es soll reflektieren, welche dieser Entwicklungen und Bedarfe für das Projekt besonders relevant sein könnten und dabei sowohl die Meta-Perspektive einnehmen als auch die konkrete Perspektive der Nutzer:innen des KI-Campus einholen.

¹⁰ www.egov-campus.org

¹¹ https://www.dqr.de/dqr/de/der-dqr/glossar/glossar_node.html

2. Digitale Formate für den KI-Campus

2.1. Digitale Formate: Entwurf einer Systematisierung

Mit diesem Diskussionspapier wird versucht, bestehende Ansätze, Zielsetzungen und Erkenntnisse zusammenzuführen und in Bezug auf für den KI-Campus, seine Partner und ganz besonders seine Zielgruppen relevante digitale Formate zu systematisieren. Dies ergibt eine Perspektive auf „digitale Formate“, die die mit dem jeweiligen Format verbundenen Zielsetzungen bzw. Erwartungen aus Perspektive der Nutzer:innen in den Mittelpunkt stellt. Die vorgeschlagene, einfache Systematisierung für den KI-Campus im Speziellen und die Auseinandersetzung mit dem Thema KI im Allgemeinen unterscheidet dabei drei zentrale Zielsetzungen, nämlich den Erwerb von

- 1) **Informationen & Wissen,**
- 2) **Kompetenzen oder**
- 3) **Qualifikationen & Zertifikaten.**

Jeder dieser Zielsetzungen können digitale Formate des KI-Campus zugewiesen werden, die sich in **Lernangebote** und in Formate der **Kommunikation & Öffentlichkeitsarbeit** unterscheiden lassen. Der KI-Campus ist nach diesem Verständnis eine Plattform, die grundlegende Informationen zum Thema kommuniziert und darauf aufbauend Lernprozesse im engeren Sinne ermöglicht. Die zwei Bereiche stehen dabei oft im Bezug zueinander, Übergänge sind, gerade aus Perspektive der Nutzer:innen, fließend.

Die digitalen Formate für Wissen, Kompetenzen und Qualifikationen zu KI sind in **Abbildung 2** basierend auf dem Anwendungsfall des KI-Campus dargestellt. Die Systematik erweitert einen ersten Entwurf aus 2021, der für den Themenschwerpunkt KI in der Medizin als Analyseraster erprobt wurde (Mosch et al., 2021). Die Darstellung und Zuordnung ist dabei auch in der vorliegenden Version nicht als abgeschlossen zu betrachten, sondern stellt einen aktuellen Stand dar, der sich weiter verändern kann.



Abbildung 2: Systematisierung digitaler Formate für den KI-Campus und seine Partner

Für Nutzer:innen des KI-Campus können gemäß dieser Systematisierung sowohl vorwiegend informative digitale Formate (Zielsetzung: Informations- und Wissenserwerb) relevant sein als auch digitale Lernangebote, die zum problemlösenden Handeln befähigen sollen (Zielsetzung: Kompetenzerwerb). Aufbauend auf dem Wissens- oder Kompetenzerwerb kann auch eine konkrete, oft berufsfeldbezogene Qualifikation in Verbindung mit dem entsprechenden digitalen Bildungsnachweis bzw. Zertifikat eine Zielsetzung sein. Beispiele hierfür sind Micro-Credentials für einzelne Online-Kurse oder Micro-Degrees für eine Aggregation von inhaltlich aufeinander abgestimmten kürzeren Lerneinheiten.

2.2. Digitale Formate: Aktuelle Zahlen und Bedarfe der Zielgruppen

Der KI-Campus wurde im Juli 2020 in einer ersten Beta-Version veröffentlicht, in Verbindung mit zwei einführenden Online-Kursen, die nur mit Registrierung im Lernmanagement-System (LMS) des KI-Campus nutzbar waren. Zusätzlich wurden 2020 eine Podcasts-Umgebung (gehostet bei Podigee) und ein YouTube-Kanal eingerichtet. Bis Ende Mai 2022 haben knapp 300.000 individuelle Personen den KI-Campus besucht. Es haben sich knapp 15.000 Personen auf dem KI-Campus registriert und über 18.000 Kurseinschreibungen vorgenommen.¹² Auf den seit Februar 2021 auch ohne Registrierung nutzbaren Online-Kurs „Stadt | Land | DatenFluss“ konnten bis Ende Mai 2022 knapp 20.000 individuelle Zugriffe verzeichnet werden.¹³ Die Podcasts des KI-Campus verzeichnen seit Start insgesamt über 6.000 Hörer:in-

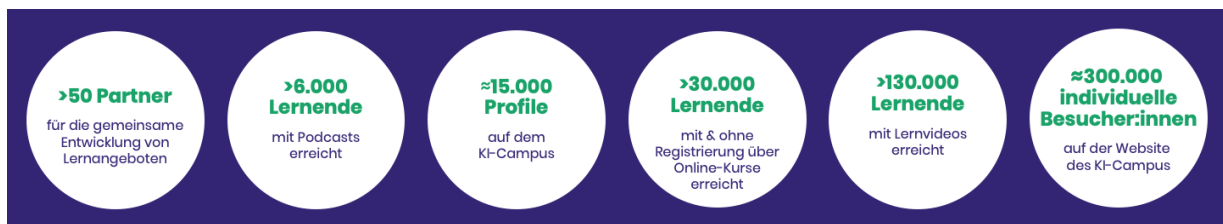


Abbildung 3: Aktuelle Zahlen zum KI-Campus

nen. Der YouTube-Kanal des KI-Campus kommt mit allen Videos auf insgesamt über 600.000 Aufrufe und über 15.000 Stunden Wiedergabezeit (Stand: Mai 2022). Lernvideos zur Vermittlung von Grundwissen wurden über 130.000-mal aufgerufen.¹⁴ Dies zeigt: Digitale Formate des KI-Campus werden über unterschiedliche Plattformen und oft auch ohne Registrierung bzw. Profil auf dem KI-Campus genutzt. Doch was bedeuten diese Zahlen für die konkrete Fokussierung und Weiterentwicklung der digitalen Formate für den KI-Campus?

Betrachtet werden sollten diese Zahlen vor allem auch in Verbindung mit der individuellen Perspektive der Nutzer:innen zu ihren Bedarfen. Im Frühjahr 2022 wurde hierfür eine quantitative Erhebung unter Nutzer:innen des KI-Campus vorgenommen, die sich auch der Frage nach den Nutzungspräferenzen in Bezug auf digitale Formate stellte. Die Datengrundlage der Online-Umfrage umfasst $N = 357$ Personen (40,3 % weiblich, Alter $\bar{x} = 42,8$, $SD = 14,3$). Der Großteil der Personen, die an der deutschsprachigen Befragung teilgenommen haben, wohnt in Deutschland (90,2 %).¹⁵ 94,7 % der Befragten waren zum Zeitpunkt der Erhebung bereits auf dem KI-Campus registriert, 5,3 % der Personen, die die Umfrage beantwortet haben, nutzen die digitalen Formate des KI-Campus ohne Anmeldung. Der folgende Abschnitt fasst wenige zentrale Erkenntnisse der umfassenden Befragung zusammen, die besonders relevant für das Thema „digitale Formate für den KI-Campus“ sind.

¹² Quelle: Eigene Erfassung auf der KI-Campus-Website über Matomo (14.810 Registrierungen) und auf der HPI-Lernplattform (18.046 Kurseinschreibungen) mit Stand 30. Mai 2022.

¹³ <https://ki-campus.org/datenfluss> (erhoben werden allgemein auf der Website des KI-Campus dabei jedoch nur die Zugriffe von Personen, die den entsprechenden Cookie-Einstellungen zustimmen, die tatsächlichen Zahlen sind also höher).

¹⁴ Link zum YouTube-Kanal des KI-Campus: <https://www.youtube.com/channel/UCtimfZyjmKpOeLls88hcQ>

¹⁵ $N = 357$. Frage „In welchem Land hast du deinen Wohnsitz?“ Antworten: Deutschland (90,2 %), Österreich (3,4 %), Schweiz (1,7 %), Luxemburg (1,4 %), Weitere (3,4 %).

Die Umfrage zeigt, dass die befragten, vorwiegend registrierten Nutzer:innen bisher insbesondere Online-Kurse (80,7 %) und Videos (56,9 %) auf dem Campus nutzen (**Tabelle 1**). Mit deutlichem Abstand folgen darauf digitale Formate der Öffentlichkeitsarbeit wie Newsletter (21,3 %) und Publikationen (17,3 %). Dies zeigt klare Präferenzen der registrierten Nutzer:innen für Kurse und Videos.¹⁶

Tabelle 1: Umfrage zu genutzten digitalen Formaten/Lernangeboten des KI-Campus

DIGITALE FORMATE DES KI-CAMPUS	N	PROZENTE
Online-Kurse	288	80,7 %
Videos	203	56,9 %
Newsletter	76	21,3 %
Publikationen	62	17,4 %
Podcasts	61	17,1 %
Blog	31	8,7 %
Spezial: Stadt Land DatenFluss	31	8,7 %
Noch keine digitalen Formate genutzt	28	7,8 %

Frage: „Welche digitalen Formate/Lernangebote des KI-Campus hast du bereits genutzt?“

N = 357. Mehrfachnennungen möglich.

Mit Blick auf die zukünftige Ausgestaltung des KI-Campus wünscht sich ebenfalls die deutliche Mehrheit mehr Online-Kurse (69,2 %), über 40 % der Befragten wünschen sich aber auch mehr Programmieraufgaben im Sinne einer anwendungsorientierten Vermittlung von KI-Kompetenzen. Auch Videos (33,3 %) und Publikationen (24,1 %) werden stark nachgefragt (**Tabelle 2**).

Tabelle 2: Umfrage zu gewünschten digitalen Formaten / Lernangeboten des KI-Campus

DIGITALE FORMATE DES KI-CAMPUS	N	PROZENTE
Mehr Online-Kurse	247	69,2 %
Mehr Videos	119	33,3 %
Mehr Programmieraufgaben	151	42,3 %
Mehr Podcasts	55	15,4 %
Mehr Blogbeiträge	38	10,6 %
Mehr Publikationen	86	24,1 %
Mehr Community-Angebote	53	14,9 %
Sonstiges	26	7,3 %

Frage: „Welche weiteren digitalen Formate / Lernangebote würdest du auf dem KI-Campus begrüßen?“

N = 357. Mehrfachnennungen möglich.

¹⁶ Die niedrige Nutzungsrate von Podcasts unter den Umfrageteilnehmenden könnte eventuell auch darauf zurückzuführen sein, dass diese auch über zahlreiche Plattformen jenseits des KI-Campus abgerufen werden können und daher ggf. ganz andere, nicht registrierte Zielgruppen erreichen.

Besonders interessant ist die Zielsetzung, die die befragten Personen mit einer Nutzung von KI-Campus-Lernangeboten verknüpfen. Knapp 69 % der registrierten Nutzer:innen des KI-Campus wollen auf dem KI-Campus „Grundlegende Informationen und Wissen zu KI erwerben“. Der prozentuale Anteil der Personen, die auf dem KI-Campus „[v]ertiefende Kompetenzen für die Anwendung von KI erlangen“ wollen, ist mit gut 70 % fast gleich, hier sind also aufgrund der möglichen Mehrfachnennungen deutliche Überschneidungen zu beobachten. Eine formale „Qualifizierung und Zertifikatserwerb“ wird von 42,2 % als Zielsetzung angegeben, die Mehrheit der Lernenden benötigt also kein Zertifikat (**Abbildung 4**).

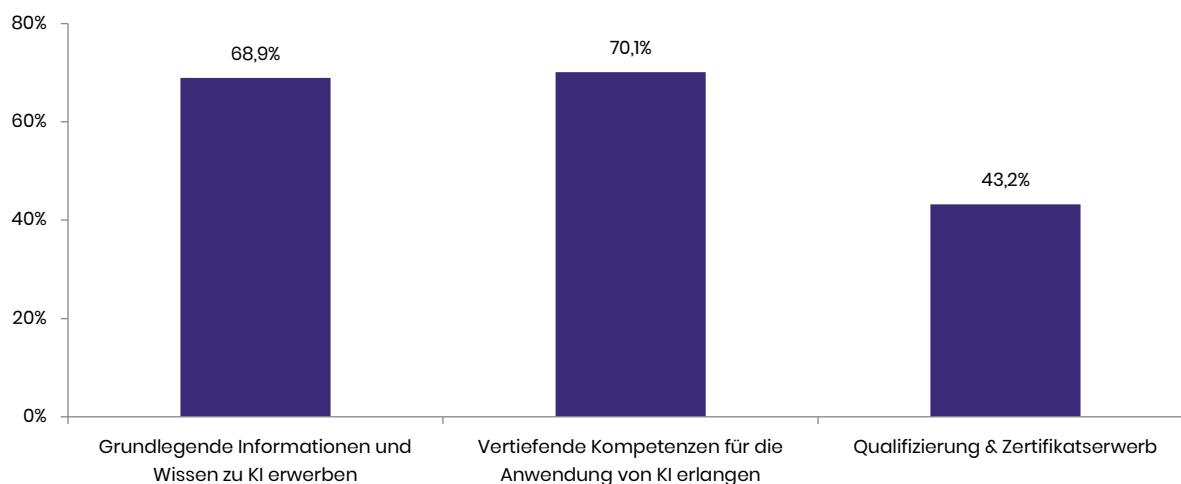


Abbildung 4: Umfrage zu Zielsetzungen in Bezug auf die Nutzung von Lernangeboten des KI-Campus

Anmerkung: N = 338 (Registrierte Nutzer:innen auf dem KI-Campus). **Frage:** „Was möchtest du mit den Lernangeboten des KI-Campus erzielen?“ (Mehrfachnennungen möglich). Darstellung der absoluten Häufigkeit bzw. Prozent der Fälle (Mehrfachnennungen). Die relative Häufigkeit verteilt sich wie folgt: „Grundlegende Informationen und Wissen zu KI erwerben“ (37,8 %), „Vertiefende Kompetenzen für die Anwendung von KI erlangen“ (38,5 %) und „Qualifizierung und Zertifikatserwerb“ (23,7 %).

Sowohl die allgemeinen Zahlen zur Nutzung von digitalen Formaten des KI-Campus seit dem Beta-Launch 2020 als auch die aktuellen Umfragen unter Nutzer:innen des KI-Campus zeigen deutlich, dass es einerseits eine Vielfalt an Bedarfen in Bezug auf digitale Formate gibt (mit Präferenz für Online-Kurse und Videos unter den registrierten Nutzer:innen) und gleichzeitig die Zielsetzungen der befragten Personen durchaus unterschiedlich sind. „Grundlagenwissen“ und „Kompetenzerwerb“ werden etwa gleich stark anvisiert, während „Qualifizierung und Zertifikatserwerb“ weniger von den befragten Nutzer:innen angestrebt werden. Weitere Analysen der relativen Häufigkeiten zeigen, dass zu fast gleichen Anteilen die befragten Personen die alleinige Zielsetzung „Grundlagenwissen erwerben“ (21,0 %), die Kombination „Grundlagenwissen erwerben“ und „Kompetenzerwerb“ (20,4 %) sowie die Kombination aller drei Zielsetzungen (20,7 %) verfolgen. 14,6 % der befragten Nutzer:innen geben als einziges Ziel „Kompetenzerwerb“ an und lediglich 2,1 % der Personen, die an der Umfrage teilgenommen haben, streben mit den Lernangeboten des KI-Campus ausschließlich das Ziel „Qualifizierung und Zertifikatserwerb“ an. Dies scheint schlüssig, da ohne nachweisbares Wissen oder Kompetenz kein Zertifikat ausgestellt werden kann.

Im Folgenden sollen nach der konzeptionellen Einordnung im ersten Teil sowie der Systematisierung und empirischen Unterfütterung im zweiten Teil die drei Bereiche Wissen, Kompetenzen und Qualifikationen und die damit verbunden digitalen Formate praxisorientiert am Beispiel des KI-Campus und seiner Partner weiter konkretisiert und an konkreten Formaten dargestellt werden.

3. Digitale Formate auf dem KI-Campus: Anwendungsbeispiele

3.1. Informationen & Wissen

Ob es sich bei digitalen Angeboten um Formate zur allgemeinen Information und zum grundlegenden Wissenserwerb handelt oder um Lernformate zum gezielten Kompetenzerwerb, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Kennzeichnend für digitale Formate des KI-Campus zur Information und zum Wissenserwerb sind ein häufig niedrighschwelliger und überblicksartiger Zugang zu bestimmten Themen und Inhalten mit dem Ziel der Vermittlung von zentralen Informationen oder Grundlagenwissen im breiten Themenfeld von KI. Angelehnt an die oben beschriebene Lernzieltaxonomie lassen sich digitale Formate für den Informations- und Wissenserwerb dabei den Stufen „Erinnern“ und „Verstehen“ zuordnen.

Ein Teil dieser Formate lässt sich dabei klar dem Bereich der **Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit des KI-Campus** zuordnen. Als Akteur auf unterschiedlichen Social-Media-Plattformen wie Twitter, LinkedIn oder Instagram und über seinen Newsletter mit über 5.500 Abonnent:innen (Stand: Ende Mai 2022) gestaltet der KI-Campus den öffentlichen Diskurs zum Thema mit und informiert über aktuelle Entwicklungen und Perspektiven mit einem Fokus auf KI in der Hochschulbildung. Analysen zur deutschsprachigen Twitter-Kommunikation zum Thema KI zeigen den KI-Campus aber auch allgemein als aktiven und reichweitenstarken Akteur mit Blick auf seine Tweets / Retweets und Vernetzung (Kieslich et al., 2021). Mögliche digitale Formate beinhalten aber auch Blogbeiträge und Texte auf der eigenen oder externen Plattformen sowie rein informative Podcasts (wie die aktuelle **Podcast-Reihe „KI kapiert“**) zum Thema KI und interessanten KI-Akteuren. Die Formate und Inhalte dienen in erster Linie der grundlegenden Kommunikation (Anbieter) und Informationsbeschaffung (Nutzer:in) zum Thema, bieten Nutzer:innen oft aber auch schon Möglichkeiten weitgehend unstrukturierter und nicht-didaktisierter Interaktionen. Video-, Nachrichten- und Social-Media-Portale bieten beispielsweise Like-, Thread- oder


Beispiel: „KI kapiert“



Format:	Podcast-Reihe
Aufwand:	25 Min. / Folge
Zielgruppe:	Jede:r
Verfügbar:	Monatlich
Anbieter:	KI-Campus

Video-, Nachrichten- und Social-Media-Portale bieten beispielsweise Like-, Thread- oder

Beispiel: „AI explained in 2 minutes“



Format:	YouTube-Video
Aufwand:	2 Minuten
Zielgruppe:	Jede:r
Verfügbar:	Jederzeit
Anbieter:	KI-Campus

Kommentarfunktionen, mittels derer Nutzende zu bestimmten Themen in gegenseitigen Austausch treten können.

Der Übergang von Formaten zur Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit hin zu **Lernangeboten** des KI-Campus ist dabei fließend. Auf kleinster Ebene können schon einführende Erklärvideos als kurze Lernangebote betrachtet werden, die zum Beispiel Studierenden oft besser helfen als ein umfassender Online-Kurs, etwa zur Fragestellung, was unter Künstlicher Intelligenz eigentlich konkret zu verstehen ist. Das englischsprachige Video **„Artificial intelligence explained in 2 minutes: What exactly is AI?“** konnte bis Mai 2022 über YouTube über 100.000 Aufrufe verzeichnen, die deutschsprachige Version steht bei über 60.000 Aufrufen.

Solches Grundwissen vermittelt der KI-Campus nicht nur über unterschiedliche Formate, sondern er integriert gemeinsam mit seinen Partnern den offen lizenzierten, kleinteiligen „Micro-Content“ oft auch flexibel in umfassendere Formate wie Online-Kurse.

Gerade wenn es sich um sogenannte „Massive Open Online Courses“ (MOOCs) handelt, können bzw. sollten auch einige Online-Kurse nicht das Ziel oder die Erwartung eines vertieften Kompetenzerwerbs versprechen. Auch Online-Kurse dienen oft „nur“ der grundlegenden Information oder dem Einstieg in ein Thema und sind, gerade wenn eine Vielzahl von Lernenden erreicht werden soll, bisweilen nicht entsprechend didaktisiert, um einen messbaren, problemlösungsorientierten Kompetenzerwerb erzielen zu können. Dies lässt sich z. B. aus den anvisierten Lernzielen oder den Assessments eines Kurses ableiten. Die für Online-Kurse auf dem KI-Campus verpflichtenden Lernziele lassen sich in solchen Fällen entsprechend transparent nur den ersten zwei Ebenen der Lernzieltaxonomie in Bezug auf das vermittelte Fachwissen zuordnen. Ein Beispiel hierfür ist der **Online-Kurs „Einführung in die KI“** für den fachfremden Einstieg in das Thema.¹⁷ Bei Abschluss des Kurses sollen Lernende in der Lage sein,

- ✓ Schlagzeilen und Meldungen über KI aus dem Internet und Presse realistisch einzuordnen,
- ✓ wichtige Begriffe des Maschinellen Lernens zu unterscheiden und grundlegende Funktionsweisen zu verstehen,
- ✓ Nutzen und Risiken von KI kritisch zu bewerten und die aktuelle Diskussion zur Regulierung von KI einzuordnen sowie
- ✓ die Zukunft der Gesellschaft mit KI abzuschätzen und die Auswirkungen von KI auf das persönliche, berufliche und öffentliche Umfeld zu verstehen.

Die Lernzielbeschreibungen zeigen deutlich, dass es in diesem – stark nachgefragten – Kurs vorwiegend um Grundlagenwissen geht und nicht um umfassende Handlungskompetenz. Hierbei ist wichtig, dass natürlich auch Grundlagenwissen in individuellen Lernprozessen zu kompetenten und reflektierten Handlungen führen kann. Es ist im geschilderten Fall aber schlicht nicht die zentrale Zielsetzung des Formats. Es bietet vielmehr die Möglichkeit, interessengeleitet übergreifende Inhalte zu identifizieren und sich in niedrighwelliger Form damit auseinanderzusetzen. Dies bildet einen Ausgangspunkt, um sich in der Folge anwendungsorientiert mit spezifischen Themen und Inhalten auseinanderzusetzen.

Beispiel: „Einführung in die KI“



Format:	Online-Kurs
Aufwand:	ca. 40 Stunden
Zielgruppe:	Jede:r
Verfügbar:	Jederzeit
Anbieter:	AppliedAI / UnternehmerTUM

Die Beispiele zeigen: Auch einführende Online-Kurse und andere Formate wie Videos oder Podcasts, die Grundlagenwissen vermitteln und gar nicht den Anspruch eines umfassenden Kompetenzerwerbs verfolgen, finden eine große Nachfrage und sollten entsprechend fokussiert werden. Der KI-Campus stärkt also nicht nur KI-Kompetenzen, sondern vermittelt auch Informationen und Wissen zu KI. Aufbauend auf diesem Wissen kann ein Teil der Lernenden dann auch Lernangebote nutzen, die den

¹⁷ <https://ki-campus.org/courses/einfuehrungki2020>

handlungs- und problemlösungsorientierten Kompetenzerwerb zur Zielsetzung haben. Im Idealfall könnte das Grundlagenwissen sogar positiv zur Aufnahme eines passenden Studiums inspirieren.

Aber auch die Einbettung der Informations- und Wissensformate in die (hochschulische) Lehre in digitalen und Blended-Formate ist ein nicht zu unterschätzender Aspekt. Die digitalen Formate des KI-Campus als (einführende) Unterrichts- und Lehrmaterialien werden z. B. auch im Rahmen der KI-Campus-Lehrfellowships erprobt und wurden teils bereits über mehrere Semester hinweg evaluiert (Mah & Torner, 2022).¹⁸

3.2. Kompetenzen

Digitale Formate zum Kompetenzerwerb sind hinsichtlich ihrer Zielsetzung sowie dem darauf abgestimmten Formattyp, der notwendigen Bearbeitungszeit (Workload), dem Grad der Didaktisierung und auch möglichen Nutzungsszenarien stark unterschiedlich, um den Bedarfen von Lernenden und verschiedenen Lernpräferenzen bestmöglich gerecht zu werden. Gemeinsam haben die Formate eine Orientierung an klaren Lernzielen auf höherer Kompetenzebene¹⁹ und die transparente Überprüfung derselben. Formate zum Kompetenzerwerb folgen einer klaren, inhärenten didaktischen Struktur und sind mit Assessments zur Überprüfung der Lernziele verknüpft. Lernziele, Prüfungsform und Didaktik bilden damit ein trianguliertes Constructive-Alignment-Schema (Biggs, 1996). Inhalt, Didaktik und Lernziele werden etwa für den akademischen Bereich im Kontext der Erstellung und Überarbeitung im Rahmen eines formalen und zyklischen Prozesses der Qualitätssicherung geprüft, um sicherzustellen, dass anvisierte Kompetenzen auch tatsächlich entwickelt werden können.

3.2.1. Micro-Lernformate

Auf der Ebene der **Micro-Lernformate** bzw. im Kontext des **Micro-Learnings** als Prozess (Baumgartner, 2013; mmb Institut GmbH, 2022) ist nach Überzeugung des KI-Campus teilweise bereits ein Kompetenzerwerb in formalen wie non-formalen Lernsettings möglich. Auch der Bereich der Micro-Lernformate weist eine hohe Vielfalt in Gestaltung und Design auf, wobei bislang ein eher geringes Maß der Standardisierung vorherrscht. Bei der Bearbeitung spielen Aspekte wie Zeit, Raum und Sozialform eine zentrale Rolle, da sie das Szenario bilden, in dem der Lernprozess stattfindet. Die Auseinandersetzung mit den Inhalten kann beispielsweise asynchron und selbstgesteuert auf einer Videoplattform oder im Ökosystem einer Lernplattform stattfinden oder auch eingebettet in ein übergreifendes synchrones Lernsetting erfolgen (Baumgartner, 2013). Lernpodcasts oder -videos können beispielsweise eine Micro-Lerneinheit bilden, die einerseits in formalen Lehr- und Unterrichtsettings Anwendung finden, die auch entsprechende Assessments im Sinne des Constructive Alignments einfordern, gleichzeitig können sie aber auch in non-formalen Kontexten individuell und selbstgesteuert im Alltag durch Lernende genutzt werden können.

In digitalen Lernökosystemen finden sich, um den Kompetenzerwerb entsprechend zu stärken, häufig Autor:innenentools wie Articulate²⁰ oder H5P²¹, welche die Möglichkeit bieten, Quiz oder Assessments in

¹⁸ Ein aktueller Fellowship-Sammelband setzt sich mit dem Thema „KI mit offenen Lernangeboten an Hochschulen lehren“ auseinander: <https://ki-campus.org/blog/fellowship-sammelband>

¹⁹ Der KI-Campus orientiert sich dabei an der Bloom'schen Lernzieltaxonomie in ihrer Version nach Anderson & Krathwohl (2001).

²⁰ <https://articulate.com/>

²¹ <https://h5p.org/>

sonst rezeptiven Formate einzubetten oder nachzuschalten, um Lernenden einen ersten Kompetenzerwerb für die Anwendung in konkreten Handlungskontexten zu ermöglichen. Micro-Lernformate werden darüber hinaus oft auch über sogenannte iFrames²² in ein LMS oder eine Website eingebunden. Für den KI-Campus besonders relevante Micro-Lernformate sind Programmieraufgaben oder Simulationen, die eine anwendungsorientierte Auseinandersetzung mit KI in den Vordergrund stellen. Diese werden, wie die Umfrage zeigt, auch durch Nutzer:innen des KI-Campus besonders nachgefragt.

Beispiel: „KI-Explorables“



Format:	Simulationen
Aufwand:	3-5 Minuten
Zielgruppe:	Jede:r
Verfügbar:	Jederzeit
Anbieter:	Imaginary

Erste **Micro-Simulationen**, die mit der Imaginary gGmbH im Rahmen des Projekts „**KI-Explorables für die Schule**“ entwickelt werden, befinden sich auf dem Portal des KI-Campus.²³ Ein ähnliches Beispiel aus der Fraunhofer Gesellschaft, mit der der KI-Campus in vielen Kontexten zusammenarbeitet, sind **„Explainable AI Demos“** des Fraunhofer-Instituts für Nachrichtentechnik / Heinrich-Hertz-Institut (HHI)²⁴. Diese und weitere Simulationen werden künftig auf der Website des KI-Campus den eigenständigen Bereich „Micro-Content“ mit explorativen und interaktiven Formaten erweitern. Der modulare, eigenständige Charakter der Micro-Lernformate sowie damit verbundener möglicher Bearbeitungsszenarios ermöglicht gleichzeitig vielfach auch eine bedarfsorientierte Kombination der Elemente zu größeren, übergreifenden Lehr- / Lernszenarien. Das Micro-Lernformat des Heinrich-Hertz-Instituts ist auf dem

KI-Campus etwa in den Online-Kurs „Dr. med. KI – Clinics“ integriert.

Bislang finden sich Programmieraufgaben über **Jupyter Notebook** ausschließlich in Online-Kursen im LMS des KI-Campus. Aufgaben mit Text- und visueller Programmierung sollen perspektivisch ebenfalls auf Ebene des Portals integriert werden, die ohne umfassende didaktische Einbettung auskommen und die eigenständig in einer überschaubaren Bearbeitungszeit absolviert werden können.

3.2.2. Online-Kurse

Online-Kurse mit dem Kompetenzerwerb als Zielsetzung erfüllen die bereits zu Beginn genannten Qualitätsanforderungen und folgen im Regelfall dem Prinzip des Constructive Alignment. Das Prinzip wird nicht auf der auch kritisch diskutierten (Reinmann, 2018) Ebene der grundsätzlichen Formalisierung angewendet, sondern dient dem KI-Campus als konkretes Werkzeug für die Entwicklung und Umsetzung seiner Lernangebote. Ziel ist es, eine Balance und einen klaren Bezug zwischen formulierten Lernzielen, den intendierten Lernprozessen und den integrierten Prüfungsszenarien herzustellen.

Hierbei gilt es zu berücksichtigen, dass (kontext-)spezifische Lernprozesse und anvisierte Lernziele verschiedene Formen des Assessments benötigen. Während Programmieraufgaben auf die selbständige Verwendung einer Programmiersprache abzielen können, ermöglichen Freitextaufgaben im Kontext eines Peer Assessments möglicherweise den ethisch reflektierten Umgang mit einer gezielten

²² Der Begriff iframe ist die Kurzform von Inlineframe. Damit wird ein HTML-Objekt bezeichnet, das in einem festen Rahmen eingebunden wird. Dieser kann z. B. in eine Website oder ein LMS integriert werden.

²³ Beispiele sind <https://ki-campus.org/simulations/piano-genie> und <https://ki-campus.org/simulations/gradient-descent>.

²⁴ <https://lrpserver.hhi.fraunhofer.de/>

KI-Anwendung. Demgemäß dient das Constructive Alignment nicht der Entwicklung „didaktischer Monokulturen“, wie es häufig in klassischen (rein informativen) MOOCs der Fall ist, sondern vielmehr der Schaffung einer Vielfalt an digitalen Formaten und Assessments, die sinnvoll miteinander verwoben sind (Margaryan et al., 2015). Da Autor:innentools zunehmende Möglichkeiten und Funktionalitäten bei der Erstellung von Assessments bieten, kann diese Variabilität und der Abwechslungsreichtum auch in immer breiterer Form abgebildet werden. Um die Etablierung dieser Vielfalt im Rahmen des Constructive Alignments zu gewährleisten, hat der KI-Campus Mindeststandards und didaktische Leitlinien mit Checklisten entwickelt. Diese dienen den lernangebotserstellenden Partnern als Handlungsanleitung bei der Kursentwicklung. Die in Kursen integrierte Vielfalt an Formaten und Assessments ist bereits auf verschiedenen lernzieltaxonomischen Stufen auf dem KI-Campus sichtbar und wird sukzessive ausgebaut.

Der Online-Kurs **„Schule macht KI“**²⁵ soll etwa Lehrkräfte der Sekundarstufen I und II dazu befähigen, Schüler:innen an Themen rund um KI heranzuführen. Bei Abschluss des Kurses sollen die Lernenden in der Lage sein,

- ✓ essenzielle Begriffe, historische Entwicklungen und Funktionsweisen von KI zu benennen,
- ✓ Grundlagen des algorithmischen Denkens mit Fokus auf daten-ethischem Handeln zu verstehen,
- ✓ Anwendungsfelder von KI in künstlerisch-kreativen Kontext zu verstehen sowie
- ✓ Anwendungsszenarien im Bereich von KI und Sprache und deren Einbindung in den Sprachunterricht umzusetzen.

In einem ersten Schritt lernt die Zielgruppe gemäß den Lernzielen historische Prozesse bei der Entwicklung von KI zu beschreiben und einzuordnen. Gleichzeitig wird eine Differenzierung innerhalb der zentralen KI-Begrifflichkeiten (KI, Maschinelles Lernen, Deep Learning) vorgenommen, damit ein systematischer Blick auf das Feld erworben werden kann. Durch die Beschreibung konkreter Unterrichtsszenarien, basierend auf Fallbeispielen zu den Themen KI und Gesellschaft, KI und Sprache sowie KI und Kreativität, werden Lehrkräfte schließlich dazu befähigt, die Beispiele in den Unterricht zu integrieren. Der Online-Kurs bildet entsprechend die ersten drei Ebenen der Lernzieltaxonomie ab, von der Entwicklung eines Grundverständnisses zu KI bis hin zur Durchführung des Unterrichts in klar vorgefassten Szenarien. KI-Kompetenz ist hier also eine pädagogisch-didaktische Kompetenz.

Beispiel: „Schule macht KI“



Format:	Online-Kurs
Aufwand:	4 Stunden
Zielgruppe:	Lehrkräfte
Verfügbar:	Jederzeit
Anbieter:	Junge Tüftler Fraunhofer IAIS

²⁵ <https://ki-campus.org/courses/kischule>

Eine deutlich stärker technisch orientierte Kompetenzentwicklung beinhaltet der [Online-Kurs „AMALEA - Angewandte Machine Learning Algorithmen“](#)²⁶ des Karlsruher Instituts für Technologie. Das Lernangebot richtet sich an Studierende technischer Studiengänge höheren Semesters oder an Berufstätige mit Programmierhintergrund. Bei Abschluss des Kurses sollen die Lernenden in der Lage sein,

- ✓ geeignete Verfahren des Maschinellen Lernens auszuwählen,
- ✓ KI-Anwendungsfälle im Unternehmen zu identifizieren,
- ✓ KI-Ergebnisse zu verstehen und zu interpretieren,
- ✓ QUA³CK-Prozessschritte anzuwenden sowie
- ✓ Verfahren des Maschinellen Lernens zu implementieren.

Beispiel: „AMALEA“



Format:	Online-Kurs
Aufwand:	ca. 48 Stunden
Zielgruppe:	Informatiker:innen, Menschen mit Python-Kenntnissen
Verfügbar:	Jederzeit
Anbieter:	KIT

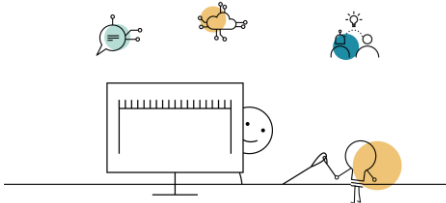
Sowohl hinsichtlich des Informationsgehalts als auch bei der Assessment-Komplexität und Bearbeitungsdauer wird im Vergleich zu den vorangegangenen Beispielen ein sehr anspruchsvoller Ansatz gewählt. Der Kurs weist eine hohe Struktur auf, beginnend mit kurzen, formale Wissens-Checks, die auf rezeptive Einheiten folgen. Darauf aufbauend wird die Kompetenzentwicklung anhand von Programmierübungen in Jupyter Notebook handlungsorientiert adressiert. Der hohe Anspruch und die Komplexität der zu absolvierenden Übungen und Aufgaben führen zu einer höheren Varianz in der Bearbeitungsdauer, die mit den Vorkenntnissen der Lernenden und der individuellen Lernorganisation untrennbar zusammenhängen. Das rein virtuelle, selbstgesteuerte Format bietet die Möglichkeit, den Lernprozess individuell zu steuern, wobei insbesondere das Absolvieren der Programmierübungen auch ein sehr hohes Maß an Selbstorganisation erfordert.

Der KI-Campus bietet zudem spannende Ansätze für andere Lernplattformen, Inhalte in unterschiedlichen Lernszenarien umzusetzen. Ein Beispiel hierfür ist das Lernangebot [„KIÖV - KI in öffentlichen Verwaltungen“](#)²⁷, welches der KI-Campus mit der Universität zu Lübeck und der Mach AG entwickelt hat. Auf dem KI-Campus findet sich innerhalb des Lernangebots ein problembasiertes Instruktionsdesign. Anhand konkreter Bürosituationen wird exploriert, wie Anwendungen Künstlicher Intelligenz den Arbeitsalltag verbessern bzw. erleichtern können. Durch den eigenständigen Charakter der Fallbeispiele muss der Online-Kurs nicht Schritt für Schritt durchlaufen werden, sondern Lernende können themenorientiert entscheiden, welche Aspekte für sie relevant sind und diese gezielt ansteuern. Aufgrund des stark modularisierten Charakters der im Kurs eingebetteten Formate lassen sich diese auch gut als Micro-Lernelemente in Blended-Learning-Szenarien integrieren.

²⁶ <https://ki-campus.org/amalea>

²⁷ <https://ki-campus.org/courses/kioev-ul2021>

Beispiel: „KI in öffentlichen Verwaltungen“



Format: Lehrveranstaltung (Blended), Online-Kurs

Lernangebot: KIÖV

Aufwand: 150 SWS

Zielgruppe: Personen aus dem Öffentlichen Sektor

Verfügbar: temporär, jederzeit

Anbieter: Universität Lübeck
Mach AG
eGov-Campus

Im Rahmen der Umsetzung von „KI in öffentlichen Verwaltungen“ auf der Partnerplattform eGov-Campus²⁸ wurde in der Folge ein anderer Instruktionsdesign-Ansatz gewählt, der klar einer linearen Lernprogression folgt. Man orientierte sich in diesem Fall stärker an der formalisierten Struktur eines klassischen MOOCs, den es modulweise mit aufeinanderfolgenden rezeptiven Lernformaten und Assessments zu absolvieren gilt. Einzelne Beispiele werden hierbei im Vergleich zu KIÖV auf dem KI-Campus theoretisch stärker fundiert und in Form von zusätzlichen Formaten und Inhalten bereitgestellt. Hieraus ergibt sich eine wesentlich höhere Bearbeitungszeit, die sich an den Semesterwochenstunden einer Lehrveranstaltung orientiert. Die klare Struktur in Form, Aufbau und Bearbeitungszeit ermöglicht wiederum eine übergreifende Standardisierung aller Online-Kurse (Lernmodule) auf dem eGov-Campus. Die stärkere Verflechtung der Inhalte erschwert möglicherweise die Nachnutzung einzelner Kurselemente in der Lehre, dennoch wurden alle auf dem eGov-Campus bereitgestellten Online-Kurse bereits erfolgreich in Blended-Learning-Settings angeboten.

Im Zuge dessen war es beispielsweise auch möglich, sich anhand eines abschließend erhältlichen Leistungsnachweises ECTS an den Kooperationshochschulen anerkennen zu lassen. Im Rahmen der rein selbstgesteuerten Online-Kurse werden beim eGov-Campus Teilnahmebestätigungen angeboten.

Auch andere Online-Kurse und digitalen Formate des KI-Campus adressieren Lernende ergänzend im **Blended-Learning**-Setting. Oft lassen sich gerade in der Kombination von virtuellen Lernsettings- und Vor-Ort-Veranstaltungen Lernziele besonders gut erreichen und Lernende aktivieren. Ein Beispiel des KI-Campus ist die Integration der Online-Kursreihe „**Dr. med. KI**“ in die hochschulische Lehre. Im Rahmen des Wahlpflichtmoduls „KI in der Medizin“ an der Charité werden digitale Elemente der Online-Kurse genutzt. Um ein ganzheitliches Lehr-Lernszenario zu schaffen, wird den Studierenden die Möglichkeit geboten, sich zusätzlich über die entsprechende **Podcast-Reihe** alltagsgerecht Fallbeispiele zu KI in klinischen Szenarien anzuhören, die ebenfalls in der Veranstaltung besprochen und vertieft werden. Hieraus ergibt sich eine Form der digital gestützten Lehre, die formale- und non-formale Lernprozesse im Sinne einer bedarfsorientierten Kompetenzzaneignung zu vereinen sucht.

Beispiel: „KI in der Medizin“



Format: Lehrveranstaltung (Blended)

Lernangebot: Dr. med. KI (Kurs & Podcast)

Aufwand: 60 SWS

Zielgruppe: Medizinstudierende

Verfügbar: Semesterweise

Anbieter: Charité

²⁸ https://egov-campus.org/courses/kiverwaltung_uzl_2021-1

3.3. Qualifikationen & Zertifikate

Die Zertifizierung und entsprechende Validierung von Bildungsprozessen und erreichten Lernzielen auf Wissens- und Kompetenzebene nimmt auch jenseits der bestehenden formalen Qualifikationen zumindest im globalen Kontext eine zunehmend bedeutsame Rolle ein. Dies gilt besonders auch für Zertifikate und neue Qualifizierungswege, die das „Re-Skilling“ und „Up-Skilling“ angesichts sich ständig wandelnder (technologischer) Transformationsprozesse adressieren.

Im Rahmen des digitalen Lernens besteht in diesem Kontext die Möglichkeit, Bildungsnachweise in verschiedener Granularität auszustellen. So können online etwa digitale Badges, Teilnahmebestätigungen, Leistungsnachweise und qualitätsgesicherte verifizierte Zertifikate erworben werden (Hochschulrektorenkonferenz, 2020). Das Erlangen von Grundlagenwissen oder auch einzelner Kompetenzen im Kontext von Micro-Content wird beispielsweise vielfach bereits anhand digitaler **Badges** belegbar gemacht. Offene und interoperable Lösungen ermöglichen recht einfach das Teilen solcher Bildungsnachweise auf Social-Media-Plattformen wie LinkedIn, wodurch sie im Fort- und Weiterbildungskontext eine zunehmende Rolle spielen können (Braxton et al., 2019; Ifenthaler et al., 2016).

Besonders relevant sind aufbauend auf diesen sehr grundlegenden Ansätzen aus Perspektive des KI-Campus aber auch Möglichkeiten zur qualitätsgesicherten und zertifizierten berufsfeldbezogenen Qualifikation im einführend definierten Sinne. Im Kontext des KI-Campus werden hier als zentrale Szenarien die Zertifizierung einzelner Kurse über **Micro-Credentials**, die Zertifizierung einer Aggregation von Kursen über sogenannte **Micro-Degrees** und die Einbettung von digitalen Formaten des KI-Campus in ganze Studiengänge unterschieden.

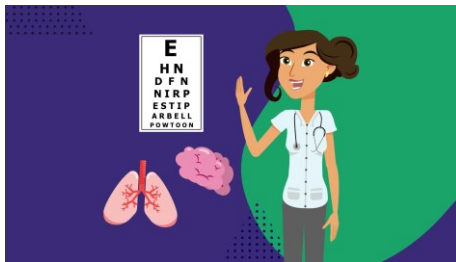
Für Online-Kurse und Micro-Degree-Programme bieten sich dabei Nachweise auf verschiedenen Ebenen an, die sich in der Methodik des KI-Campus nach Aspekten des Instruktionsdesigns und der Qualitätssicherung richten. Während **Teilnahmebestätigungen** lediglich einen Nachweis dahingehend liefern, dass Teile digitaler Lerneinheiten gesichtet oder rezipiert wurden (also maximal der Ebene Information und Wissenserwerb zuzuordnen sind), erfordert der Erwerb von **Leistungsnachweisen** konkrete Prüfungsleistungen, die es im Rahmen eines didaktisierten Lernangebots zu absolvieren gilt.²⁹ **Verifizierte** und vollständig qualitätsgesicherte **Zertifikate** können ausgestellt werden, wenn beispielsweise mittels personalisierter digitaler Prüfungen (Bandtel et al., 2021) ein Lernenden-Check-in erfolgen kann, der eine rechtssichere, eindeutige Identitätsfeststellung ermöglicht (Mah et al., 2021).



Abbildung 5: Leistungsnachweis des KI-Campus

²⁹ Blogbeitrag „KI-Campus jetzt mit Leistungsnachweisen“: <https://ki-campus.org/blog/leistungsnachweise>

Beispiel: „KI-LAURA“

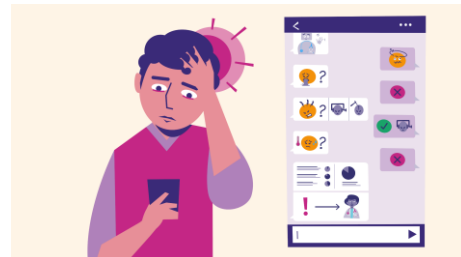


Zertifizierung:	Micro-Credential (Leistungsnachweis)
Lernangebot:	KI-LAURA (Blended, Online-Kurs)
Aufwand:	60 SWS
Zielgruppe:	Medizinstudierende
Verfügbar:	Semesterweise, jederzeit
Anbieter:	Universitätsklinikum Bonn

Der KI-Campus bietet für seine Online-Kurse in zunehmendem Maße Micro-Credentials in Form von Leistungsnachweisen an, die einen Nachweis über erworbene Kompetenzen und erbrachte Leistungen bieten. Mit dem Leistungsnachweis verbunden ist auch ein digitaler Badge, der in den sozialen Medien (z. B. LinkedIn) geteilt werden kann. Ein erstes Beispiel für einen kollaborativen Leistungsnachweis ist der Online-Kurs „KI-LAURA – KI in der Lehre der Augenheilkunde und RAdiologie“ des Universitätsklinikums Bonn. Die vom KI-Campus und der Universität Bonn vergebene Bescheinigung ist für alle Lernende des KI-Campus erhältlich, die den selbstgesteuerten Kurs mit den integrierten Prüfungsformen erfolgreich absolviert haben. Im Rahmen der Integration des Lernangebots in die Lehrveranstaltung zu KI in der Radiologie am Universitätsklinikum Bonn haben Medizinstudierende vor Ort die Möglichkeit, sich basierend auf dem Leistungsnachweis des KI-Campus und einer lokalen Abschlussprüfung zwei ECTS im überfachlichen Wahlbereich anerkennen zu lassen.

Die Online-Kurse „Basics“ und „Clinics“ aus der Reihe „Dr. med. KI“ verfügen ebenfalls über Micro-Credentials in Form von Leistungsnachweisen. Die beiden weiteren Kurse „Ethics“ und „Coders“, die für die Jahre 2022 und 2023 geplant sind, werden die Kursreihe zu einem übergreifenden Micro-Degree-Programm ergänzen. Hierbei erhalten alle Lernenden eine übergreifende Bescheinigung, welche die vier Lernangebote erfolgreich mit einem Leistungsnachweis absolviert haben. Das Programm umfasst eine Gesamtbearbeitungszeit von ca. 100 Stunden, wobei insbesondere „Coders“ als Abschlusskurs am zeitintensivsten sein wird, da er mit Programmieraufgaben und Anwendungsformaten am stärksten die Kompetenzentwicklung auf höherer taxonomischer Ebene anvisiert. Im Sinne einer nachhaltigen und verstetigten Nutzung sollen die Kurse sukzessive in Kollaboration mit der Landesärztekammer Baden-Württemberg für den Bereich der ärztlichen Fortbildung (Continuing Medical Education) zertifiziert werden, um sie curricular im medizinischen Fortbildungssystem zu verankern. Aufbauend auf den Micro-Credentials des KI-Campus können damit perspektivisch Punkte vergeben werden, die Ärztinnen und Ärzte im Kontext der kontinuierlichen Fortbildung sammeln müssen.

Beispiel: „Dr. med. KI“



Zertifizierung:	Micro-Credential & Micro-Degree
Lernangebot:	Dr. med. KI (Online-Kurs)
Aufwand:	insgesamt ca. 100 SWS
Zielgruppe:	Medizinstudierende
Verfügbar:	Jederzeit
Anbieter:	Charité

4. Fazit und Ausblick

Der KI-Campus hat gemeinsam mit seinen Partnern in den ersten zwei Jahren seiner Entwicklung umfassende Erfahrungen in der Umsetzung vielfältiger digitaler Formate gemacht. Eine Systematisierung, die sowohl die adressierten Wissens- und Kompetenzstufen darstellt als auch die dafür passenden Formate reflektiert, scheint hilfreich für die weitere Fokussierung der Bildungsarbeit zum Thema KI.

Klar hat sich für den KI-Campus herauskristallisiert: Es braucht nicht nur eine Öffentlichkeitsarbeit zur Lernplattform, sondern ganz besonders auch eine gute Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit zum Thema selbst. Der KI-Campus kann dabei aufgrund seiner thematischen Fokussierung den themenbezogenen Wissenstransfer im Vergleich zu anderen Lernplattformen fokussierter umsetzen. Die messbare Sichtbarkeit des KI-Campus im deutschsprachigen Diskurs auf Twitter zum Thema Künstliche Intelligenz (Kieslich et al., 2021) bestätigt die entsprechenden Kommunikationsaktivitäten. Das vorliegende Diskussionspapier ist damit auch als ein Plädoyer für die Bedeutung von grundlegenden Informationen und einer guten Kommunikation zu Transformationsthemen zu verstehen.

Der Kern des KI-Campus sind aber nach wie vor seine digitalen Lernangebote, die sowohl den Erwerb von Grundlagenwissen als auch die Aneignung von anwendungsorientierten Handlungskompetenzen adressieren. Dies signalisierten auch die Nutzer:innen des KI-Campus im Rahmen der vorgestellten Befragung, die aber in der großen Mehrheit von registrierten Lernenden beantwortet wurde.

Darüber hinaus zeigen gerade für die Vermittlung von Grundlagenwissen die Nutzungszahlen verschiedener Plattformen und Kommunikationskanäle sehr deutlich: Der Aufbau eines Lernökosystems, das auch die Nutzung von Plattformen jenseits des KI-Campus beinhaltet, hat sich als richtig und für das Projekt besonders reichweitenstark erwiesen. Nicht jede Nutzerin oder jeder Lernende ist auch mit einem Profil auf dem KI-Campus registriert, da dies oft nicht notwendig für Lernziele jenseits des LMS scheint.

Die Umsetzung der digitalen Formate des KI-Campus scheint gerade in Bezug auf die Möglichkeiten anderer Plattformen gleichzeitig auch noch nicht alle Dynamiken aufgegriffen zu haben. Lernende können in den sozialen Medien längst selbst zu Erstellenden von Lerninhalten werden, erweiterte technische Möglichkeiten lassen vielfach auch die direkte Interaktion von Lernenden zu. Es gibt gerade im Bereich des Micro-Learning noch viele Potenziale im Hinblick auf die Nutzer:innen-Orientierung und Formen einer direkteren sozialen Interaktion mit und zwischen Lernenden, die der KI-Campus erst noch umfassend nutzen muss.

Gleichzeitig müssen auch die eigenen Online-Kurse im LMS des KI-Campus noch stärker anwendungsorientiert konstruiert werden. Die tatsächliche Vermittlung von Handlungskompetenzen ist, wenn man das Portfolio kritisch betrachtet, eher noch die Ausnahme als der Regelfall auf dem KI-Campus. Dies überrascht einerseits, andererseits trifft es auch die Erwartungen vieler Nutzer:innen.

Die Kompetenzorientierung digitaler Formate auf dem KI-Campus ist dabei keineswegs auf die Informatik oder einzelne z. B. technische Fachbereiche reduziert. Handlungskompetenzen für den Umgang mit KI können in einem großen Spektrum an Fächern entwickelt werden. Dennoch ist gerade der sukzessive Ausbau von Programmiermöglichkeiten und die Einbettung von Simulationen ein besonders wichtiger Weg, um die Anwendungs- und Kompetenzorientierung zum Thema KI noch stärker als bisher zu adressieren. Aber auch die didaktisch geglückte Übersetzung von Grundlagenwissen in konkrete

Anwendungsszenarien z. B. im Schulunterricht oder für Management-Entscheidungen ist eine Aufgabe der didaktischen Weiterentwicklung anwendungsorientierter Lernangebote des KI-Campus.

Neben einer Weiterentwicklung seiner vielfältigen digitalen Micro-Formate und einer Fokussierung auf die zunehmende Anwendungsorientierung seiner Micro-Lernformate und auch Online-Kurse wird sich der KI-Campus trotz durchaus bestehender Bedenken im deutschen Bildungssystem in der nächsten Projektphase besonders auch mit Micro-Credentials und Micro-Degrees als neue Qualifikationsmöglichkeiten im Kontext flexibler Bildungswege auseinandersetzen. Anknüpfend an aktuelle Diskurse zum Thema dient der KI-Campus als Reallabor für digitale Bildungsnachweise. Die Nachfrage und vor allem auch passende Ausgestaltungsmöglichkeiten müssen hierfür in der Praxis getestet und sowohl fachlich als auch technisch qualitätsgesicherte Ansätze mit Partnern erprobt werden.

Diese Zusammenarbeit mit starken Partnern in der Entwicklung vielfältiger digitaler Formate zum Thema KI ist zentral für die bisherige und auch die zukünftige Arbeit des KI-Campus. Gemeinsam mit Partnern können etwa die Bedarfe der Nutzer:innen in den unterschiedlichen fachlichen Kontexten adäquater adressiert werden.

Spannend wird, aufbauend auf der Zusammenarbeit mit einzelnen engagierten Lehrenden, zunehmend auch die institutionelle Perspektive. Welche Transfermöglichkeiten gibt es vor Ort, welche neuen digitalen Formate, Lernprozesse und auch Zertifizierungsmöglichkeiten können sich dort durchsetzen und welcher Kulturwandel ist gegebenenfalls auch noch auf institutioneller oder gar systemischer Ebene notwendig? Einher geht dies mit der klaren Notwendigkeit einer weiteren Professionalisierung für den digitalen Wissenstransfer und die Entwicklung digitaler Lernangebote, gerade in Wissenschaftseinrichtungen und an Hochschulen. Der KI-Campus hat hier begonnen, Lehrendennetzwerke basierend auf seinen Partnerschaften aufzubauen und will besonders auch dazu beitragen, regionale Synergien, Lern- und Austauschmöglichkeiten noch stärker zu ermöglichen und nachhaltig aufzustellen.

Diese Synergien sind auch deutlich über den Kontext des in diesem Diskussionspapier behandelten Themas KI hinaus zu identifizieren und weiterzuverfolgen. Viele der Erkenntnisse dürften eine allgemeine Gültigkeit für die Auseinandersetzung auch mit anderen Transformationsprozessen, z. B. im Kontext der Nachhaltigkeit, haben und die Expertise zu der Entwicklung geeigneter digitaler Formate für Wissens- und Kompetenzbedarfe in transformativen Kontexten muss hier noch stärker ausgetauscht werden. Wissen, Kompetenzen und Qualifikationen braucht es zu vielen Themen der Gegenwart und der Zukunft. Das vorliegende Diskussionspapier will zu dem notwendigen Austausch und den Weiterentwicklungsprozessen zumindest einen kleinen Impuls und eine praxisorientierte Reflektion beitragen.

5. Literaturverzeichnis

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. In L. W. Anderson & D. R. Krathwohl (Eds.), *Educational Horizons* (1st ed.). New York: Longman.
- André, E., Aurich, J. C., Bauer, W., Bullinger-Hoffmann, A., Heister, M., Huchler, N., Neuburger, R., Peissner, M., Stich, A., Suchy, O., Ramin, P., & Wächter, M. (2021). *Kompetenzentwicklung für KI: Veränderungen, Bedarfe und Handlungsoptionen*.
- Arbeitskreis Deutscher Qualifikationsrahmen. (2011). *Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen*.
- Bandtel, M., Baume, M., Brinkmann, E., Bedenlier, S., Budde, J., Eugster, B., Ghoneim, A., Halbherr, T., Persike, M., Rampelt, F., Reinmann, G., Sari, Z., & Schulz, A. (2021). *Digitale Prüfungen in der Hochschule*.
- Baumgartner, P. (2013). Educational Dimensions of MicroLearning – Towards a Taxonomy for MicroLearning. In M. Roth, P. A. Bruck, & M. Sedlaczek (Eds.), *Designing MicroLearning Experiences – Building up Knowledge in Organizations and Companies*. Innsbruck University Press.
- Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, 32, 347–364.
<https://doi.org/10.1007/BF00138871>
- Braxton, S., Bohrer, J., Jacobson, T., Moore, K., Leuba, M., Proctor, C., & Reed, A. (2019). Digital Badges. In *7 Things You Should Know About...* EDUCAUSE Learning Initiative (ELI).
- Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB). (2022). *Definition und Kontextualisierung des Kompetenzbegriffs*.
<https://www.bibb.de/de/8570.php>
- Bundesrat. (2022). *Vorschlag für eine Empfehlung des Rates über einen europäischen Ansatz für Microcredentials für lebenslanges Lernen und Beschäftigungsfähigkeit*.
<https://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2022/0001-0100/14-1-22.pdf>
- Die Bundesregierung. (2018). *Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung*. November, 1–47.
https://www.bmbf.de/files/Nationale_KI-Strategie.pdf
- Erpenbeck, J., & Rosenstiel, L. von. (2003). *Handbuch Kompetenzmessung: Erkennen, Verstehen und Bewerten von Kompetenzen in der betrieblichen, pädagogischen und psychologischen Praxis* (J. Erpenbeck & L. von Rosenstiel (eds.); 2nd ed.). Schäffer-Poeschel Verlag.
<https://shop.schaeffer-poeschel.de/prod/handbuch-kompetenzmessung>
- Europäische Kommission. (2020). *MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN. Aktionsplan für digitale Bildung 2021–2027: Neuaufstellung des Bildungswesens für das digitale Zeitalter*.
- Europäische Kommission. (2021). *Vorschlag für eine EMPFEHLUNG DES RATES über einen europäischen Ansatz für Microcredentials für lebenslanges Lernen und Beschäftigungsfähigkeit*.
https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/social-summit-european-pillar-social-rights-booklet_de.pdf
- Giering, O., Fedorets, A., Adriaans, J., & Kirchner, S. (2021). *Künstliche Intelligenz in Deutschland: Erwerbstätige wissen oft nicht, dass sie mit KI-basierten Systemen arbeiten* (No. 48; Vol. 48).
https://doi.org/10.18723/diw_wb:2021-48-1
- Hochschulrektorenkonferenz. (2015). *Lernergebnisse praktisch formulieren*. In Hochschulrektorenkonferenz (Ed.), *nexus Impulse für die Praxis* (Vol. 2). https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-02-Publikationen/Lernergebnisse_praktisch_formulieren_01.pdf
- Hochschulrektorenkonferenz. (2020). *Micro-Degrees und Badges als Formate digitaler Zusatzqualifikation*.
<https://www.hrk.de/positionen/beschluss/detail/micro-degrees-und-badges-als-formate-digitaler-zusatzqualifikation/>
- Ifenthaler, D., Bellin-Mularski, N., & Mah, D.-K. (2016). *Foundation of Digital Badges and Micro-Credentials. Demonstrating and Recognizing Knowledge and Competencies*. Springer International Publishing Switzerland .
<https://doi.org/10.1007/978-3-319-15425-1>
- Kerres, M., & De Witt, C. (2011). Zur (Neu-) Positionierung der Mediendidaktik. Handlungs- und Gestaltungsorientierung in der Medienpädagogik. *MedienPädagogik: Zeitschrift Für Theorie Und Praxis Der Medienbildung*, 20, 259–270.
<https://doi.org/10.21240/mpaed/20/2011.09.23.x>
- Kieslich, K., Dosenovic, P., & Laukötter, E. (2021). *Wer twittert zum Thema KI? Wer vernetzt sich? Eine Analyse der Twitter-Netzwerkstrukturen zum Thema Künstliche Intelligenz*. <https://www.cais.nrw/memoki/twitter-analyse/>
- Leitner, P., & Ebner, M. (2021). Learning Analytics in Hochschulen. In J. Erpenbeck & W. Sauter (Eds.), *Handbuch Kompetenzentwicklung im Netz. Bausteine einer neuen Lernwelt* (pp. 371–384). Schäffer-Poeschel Verlag.

- Mah, D.-K., Bernd, M., & Rampelt, F. (2021). *KI-Campus jetzt mit Leistungsnachweisen*.
<https://ki-campus.org/blog/leistungsnachweise>
- Mah, D.-K., & Torner, C. (2022). *Künstliche Intelligenz mit offenen Lernangeboten an Hochschulen lehren. Erfahrungen und Erkenntnisse aus dem Fellowship-Programm des KI-Campus*. Herausgeberinnen. KI-Campus.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.6325161>
- Margaryan, A., Bianco, M., & Littlejohn, A. (2015). Instructional quality of Massive Open Online Courses (MOOCs).
Computers & Education, 80, 77–83. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.005>
- mmb Institut GmbH. (2022). *Viel Rückenwind für „EduTuber“*. *Ergebnisse der 16. Trendstudie „mmb Learning Delphi“*.
- Mosch, L., Back, D.-A., Balzer, F., Bernd, M., Brandt, J., Erkens, S., Frey, N., Ghanaat, A., Glauert, D. L., Göllner, S., Hofferbert, J., Klopfenstein, S. A. I., Lantwin, P., Mah, D.-K., Özden, G. M., Poncette, A.-S., Rampelt, F., Sarica, M. M., Schmieding, M., ... Wunderlich, M. (2021). *Lernangebote zu Künstlicher Intelligenz in der Medizin*. KI-Campus. www.ki-campus.org
- Overdiek, M., & Petersen, T. (2022). *Was Deutschland über Algorithmen und Künstliche Intelligenz weiß und denkt - Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage: Update 2022*.
- Rampelt, F., Niedermeier, H., Röwert, R., Wallor, L., & Berthold, C. (2018). *Digital Anerkannt. Möglichkeiten und Verfahren zur Anerkennung und Anrechnung von in MOOCs erworbenen Kompetenzen* (No. 34).
<https://doi.org/10.5281/zenodo.1414388>
- Rampelt, F., Orr, D., & Knoth, A. (2019). *Bologna Digital 2020 – White Paper on Digitalisation in the European Higher Education Area*.
- Reinmann, G. (2018). *Shift from Teaching to Learning und Constructive Alignment: Zwei hochschuldidaktische Prinzipien auf dem Prüfstand*. Freie Universität Berlin.
- Schmid, U., Zimmermann, V., Baeßler, B., & Freitag, K. (2018). *Machbarkeitsstudie für eine (Inter-)Nationale Plattform für die Hochschullehre. Arbeitspapier Nr. 33*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1408046>
- Schüller, K., Koch, H., & Rampelt, F. (2021). *Data-Literacy-Charta*. Stifterverband.
<https://www.stifterverband.org/charta-data-literacy>
- Shapiro, H., Andersen, T., & Nedergaard Larsen, K. (2020). *A European approach to micro-credentials. Output of the micro-credentials higher education consultation group – Final report*. <https://doi.org/10.2766/50302>
- SPD, BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, & FDP. (2021). *Mehr Fortschritt Wagen: Bündnis Für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit*. https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf
- Stürz, D. R. A., Stumpf, C., & Mendel, U. (2020). *Künstliche Intelligenz verstehen und gestalten. Ergebnisse und Implikationen einer bidt-Kurzbefragung in Deutschland*. <https://doi.org/10.35067/xypq-kn60>
- The European MOOC Consortium. (2019). *EMC Common Microcredential Framework*.
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens*.
<https://doi.org/10.2760/115376>
- Weinert, F. E. (2001). *Leistungsmessung in Schulen* (2. Auflage). Beltz.
- Weyer, E., Mörth, A., & Wachendorf, N. M. (2017). Kompetenzorientierung, wie ist das gemeint? In E. Cendon, N. Donner, U. Elsholz, A. Jandrich, A. Mörth, N. M. Wachendorf, & E. Weyer (Eds.), *Die kompetenzorientierte Hochschule. Kompetenzorientierung als Mainstreaming-Ansatz in der Hochschule* (pp. 6–12). <https://doi.org/10.25656/01:14563>

Impressum



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz: CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/). Von dieser Lizenz ausgenommen sind Organisationslogos sowie – falls gekennzeichnet – einzelne Bilder und Visualisierungen.

Zitierhinweis

Rampelt, F., Bernd, M., & Mah, D.-K. (2022): **Wissen, Kompetenzen und Qualifikationen zu Künstlicher Intelligenz. Eine Systematisierung von digitalen Formaten am Beispiel des KI-Campus und seiner Partner**. Berlin: KI-Campus. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6535228>

Publikationsreihe des

KI-Campus | Stifterverband
Tempelhofer Ufer 11 | 10963 Berlin
info@ki-campus.org

Layout

TAU GmbH | Köpenicker Straße 154A | 10997 Berlin

Der KI-Campus ist ein vom [Bundesministerium für Bildung und Forschung](https://www.bmbf.de/) (BMBF) gefördertes F&E-Projekt. Im Zentrum steht der prototypische Aufbau einer auf das Thema KI spezialisierten digitalen Lernplattform.

www.ki-campus.org

