

Einsatzbereiche von KI in der überbetrieblichen Ausbildung

Analyse von Projektskizzen aus der Initiative INex-ÜBA



MARIE WAGNER
wiss. Mitarbeiterin im BIBB
marie.wagner@bibb.de



MARTYNA BIEDRZYCKA-SCHMIDBERGER
wiss. Mitarbeiterin im BIBB
biedrzycka-schmidberger@bibb.de



ANNE ORTNER
wiss. Mitarbeiterin im BIBB
anne.ortner@bibb.de

Der Beitrag analysiert den geplanten Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) in der überbetrieblichen Ausbildung. Grundlage für die Analyse sind Projektskizzen aus der Förderinitiative INex-ÜBA. Die darin beschriebenen Ideen zum Einsatz von KI machen die vielfältigen Potenziale deutlich, die Berufsbildungsstätten darin für die Weiterentwicklung ihrer Bildungsangebote sehen. Die Ergebnisse der Analyse zeigen, dass KI im Kontext von Bildungstechnologien und für die Kursgestaltung eingesetzt sowie als Lerninhalt an die Auszubildenden vermittelt werden soll.

Erprobungen von KI in der überbetrieblichen Ausbildung

Die Ausbildung in überbetrieblichen Bildungsstätten (ÜBS) als drittem Lernort der dualen Ausbildung befindet sich in einem konstanten Prozess der Umgestaltung und Weiterentwicklung. Sie soll der Digitalisierung der Arbeitswelt und den gesellschaftlichen Transformationen begegnen und eine qualitativ hochwertige Ausbildung sicherstellen (vgl. KÖHLMANN-ECKEL/PFEIFER 2018; BMBF 2023). Da technologische Entwicklungen schnelllebig sind und die betriebliche Ausbildung damit nicht immer Schritt halten kann, spielt die überbetriebliche Ausbildung (ÜBA) – und die Förderung dieser – eine entscheidende Rolle, um insbesondere KMU bei der Vermittlung neuer Themenbereiche und mit neuen Lernmethoden zu unterstützen (vgl. OTTO/HILKERT/KÖHLMANN-ECKEL 2025). Eine bedeutende neue Technologie in der Arbeitswelt und in der Berufsbildung ist KI. Die DiWaBe-Beschäftigtenbefragung (vgl. ARNTZ u. a. 2025) oder Daten des BIBB-Betriebspanels zu Qualifizierung und Kompetenzentwicklung (vgl. GERHARDS/MOHR/WEIS 2025) beleuchten die betriebliche KI-Nutzung. Sie zeigen, dass die Nutzung von KI in Betrieben insgesamt zwar noch gering ist, sich aber in den letzten vier Jahren mehr als verdreifacht hat (ebd.). Auch überbetriebliche Berufsbildungsstätten (ÜBS) starten Erprobungen des Einsatzes von KI in ihren Kursen. Diese werden durch die »Initiative für eine ex-

zellente überbetriebliche Ausbildung« (INex-ÜBA) des Bundesbildungsministeriums gefördert (vgl. Infokasten). Bereits mit Beginn des Förderprogramms wurde deutlich, dass KI für viele ÜBS eine zentrale, neue Technologie darstellt, die sie auf unterschiedliche Weise in die ÜBA integrieren möchten. Um die Projekte in INex-ÜBA besser begleiten zu können und einen Einblick zu erhalten, welche Potenziale in der Nutzung von KI aus der Praxisperspektive gesehen werden, wurden folgende Fragen untersucht:

INex-ÜBA

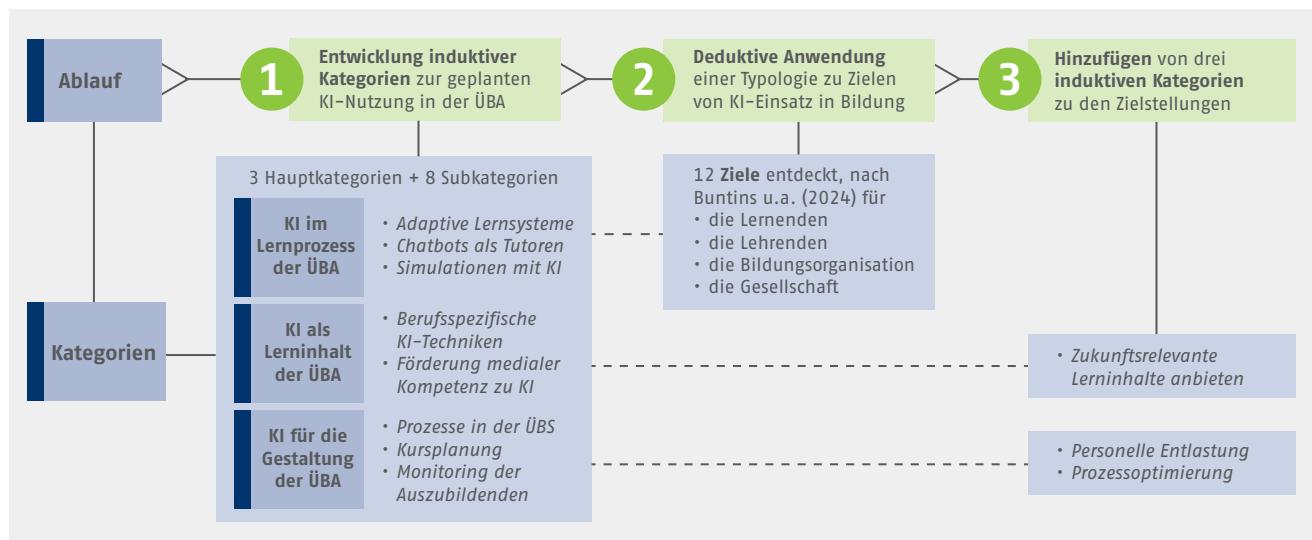
Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat ÜBS in 2023 aufgerufen, Ideen und Konzepte für eine qualitativ hochwertige und innovative überbetriebliche Ausbildung einzureichen. Ziel der Initiative ist, die Qualität der ÜBA zu steigern, u. a. durch den Einsatz von zukunftsorientierten Technologien und Methoden.

Im Jahr 2025 starten 29 Projekte mit dreijähriger Laufzeit. Die teilnehmenden überbetrieblichen Bildungsstätten kommen aus den Bereichen Handwerk, Bauwirtschaft, Landwirtschaft und Industrie und bearbeiten übergreifende Themen aus der Förderrichtlinie wie den Einsatz von KI, Lernortkooperationen, Veränderungen der Lernkultur und Strategien zur Nachhaltigkeit.

Die Förderinitiative wird durch das BIBB wissenschaftlich begleitet, u. a. um zur Vernetzung der Projekte und zum Ergebnistransfer beizutragen.

Abbildung

Methodisches Vorgehen bei der Skizzenauswertung



- In welchen Bereichen soll KI in der ÜBA eingesetzt werden?
- Welche Zielstellungen und Erwartungen verbinden ÜBS damit?

Analyse von Projektskizzen mit KI-Bezug

Die untersuchten Projektskizzen legen konzeptionelle Ansätze vor, die die in der Förderrichtlinie benannten Themen und Fördergegenstände ausgestalten. Dabei werden Erwartungen und Ziele für den geplanten Einsatz von Technologien wie KI formuliert. Aus diesen Einblicken konnten Einsatzbereiche und Zielstellungen der KI-Nutzung in der ÜBA herausgearbeitet und kategorisiert werden.

Der qualitativen Inhaltsanalyse (vgl. KUCKARTZ 2018) folgend, wurden zunächst Material und Textpassagen ausgewählt, die Relevanz für die Fragestellung haben. 14 der 29 Projekte weisen einen KI-Bezug auf. In diesen ausgewählten Projektbeschreibungen wurde an insgesamt über 300 Textstellen der geplante Einsatz von KI beschrieben und begründet. Die Einsatzbereiche wurden im ersten Schritt herausgearbeitet und zu drei Hauptkategorien mit jeweils zwei bis drei Subkategorien zusammengefasst (vgl. Abb.). Diese ersten Kategorien zeigen, wie KI im Bereich der ÜBA eingesetzt werden soll. Die Ziele, die in den ÜBS mit dem KI-Einsatz im Lernprozess angestrebt werden, finden sich in KI-Typologien aus der Berufsbildungsforschung wieder. Die Typologie von BUNTINS/REICHOW/RASHID (2024) bietet eine tabellarische Systematik zur Einordnung der Ziele KI-gestützter Bildungstechnologien. Die Anwendung dieser Typologie auf das vorliegende Material ermöglicht Anschlussfähigkeit an weitere Untersuchungen und zeigt, dass mit dem Einsatz von KI wiederkehrende bildungsbezogene Zielstellungen verfolgt werden. Da sich KI in der ÜBA nicht

auf den Einsatz in Lernprozessen beschränkt, kann die Typologie von BUNTINS/REICHOW/RASHID (2024) nur teilweise Ziele abdecken, die mit »KI als Lerninhalt« und »KI für die Gestaltung der ÜBA« (Hauptkategorien 2 und 3) in Verbindung stehen. Dafür wurden in einem dritten Schritt weitere induktive Kategorien hinzugefügt.

Drei mögliche Einsatzbereiche von KI in der ÜBA und damit verbundene Ziele

Anknüpfend an die Förderrichtlinie von INEx-ÜBA entwerfen die untersuchten Projektskizzen Möglichkeiten, technologischen Wandel und Transformationsprozesse in die ÜBA zu integrieren. In den Projekten erprobten ÜBS die Potenziale von KI für eine Verbesserung der Qualität der ÜBA. KI wird dabei in den Projektskizzen als »zukunftsweisende Schlüsseltechnologie« und als Instrument einer »zeitgemäßen, abwechslungsreichen Methodik« identifiziert, mit der sich auf neue Qualifizierungsbedarfe und berufspädagogische Problemlagen reagieren lässt. Die drei identifizierten zentralen Einsatzbereiche von KI werden im Folgenden näher beschrieben.

KI im Lernprozess der ÜBA

Ein Großteil der KI-Projektskizzen enthält Ideen, die auf den KI-Einsatz im Lernprozess der ÜBA abzielen und konkrete Bildungszwecke adressieren. Dazu sollen KI-gestützte Anwendungen entwickelt und erprobt werden, die sich in drei Subkategorien unterteilen lassen:

- Adaptive Lernmanagementsysteme (LMS),
- Chatbots als (mehrsprachige) Tutoren im Lernprozess und
- Simulationen von Lernsituationen mit KI.

Die damit verbundenen Bildungsziele werden in Anknüpfung an die Typologie für KI-gestützte Bildungstechnologien von BUNTINS/REICHOW/RASHID (2024) dargestellt. Diese Typologie umfasst insgesamt über 30 Ziele (ebd., Tab. 5 im electronic supplement zum Beitrag). Zwölf der 30 in der Typologie formulierten Zielstellungen konnten in den Skizzentexten nachgewiesen werden.

Allen geplanten KI-Anwendungen aus den Subkategorien Adaptive LMS und Chatbot als Tutor im Lernprozess ist das Ziel *Individualisierung oder Personalisierung des Lernens*¹ gemeinsam. Hier werden die verschiedenen Möglichkeiten aufgegriffen, die KI für die Binnendifferenzierung und Individualisierung von Lernpfaden und -inhalten bietet. Dies bestätigt die Einschätzung von BUNTINS/REICHOW/RASHID (2024), eine Individualisierung des Lernens sei das »Kernversprechen KI-gestützter Bildungstechnologien« (S. 16). Bedingt durch die »immer größer werdende Heterogenität der Auszubildenden«² suchen die ÜBS nach »Möglichkeiten der Förderung der individuellen Entwicklung der Auszubildenden«. Ebenso werden für die *Selbstregulation der Lernenden* Lösungsansätze in den KI-Technologien erwartet. »Selbstorganisationsoffene Settings« sollen durch interaktive, adaptive Lernpfade, häufig in Kombination mit KI-basierten Assistenzsystemen wie Chatbots, geschaffen werden. Die angestrebte Individualisierung geht oft mit den Zielen *Chancengleichheit ermöglichen* und *Inklusion bzw. Barrierefreiheit der Lernangebote fördern* einher. Mittels KI-generierter Lerninhalte und Recommender-Systemen, die an Stärken und Schwächen der Lernenden angepasst sind, sollen »die unterschiedlichen Lernniveaus der Teilnehmenden während der ÜBA« berücksichtigt werden. Auszubildende mit Sprachbarrieren sollen durch KI-basierte Übersetzungstools unterstützt und in der Fachsprache gestärkt werden. Während adaptive LMS dabei mit einer *Erhöhung der Motivation* und mit *Effizienzsteigerung* beim Lernen der Auszubildenden verbunden werden, wird sich von Chatbots als Tutores eine *Zeitersparnis durch Automatisierung von Lehrentätigkeiten* für das ausbildende Personal versprochen und damit eine *Minimierung der Arbeitsbelastung der Lehrenden*. Ein KI-gesteuerter »Lernbuddie« könnte Anweisungen geben, Fragen beantworten oder auf Fehler reagieren und so dazu beitragen, dass das Ausbildungspersonal »mehr Zeit für Beziehungsarbeit« und für individuelle Lernbegleitung gewinnt.

Der dritten Subkategorie KI in Simulationen von Lernsituationen können Anwendungen zugeordnet werden, die handlungsorientiertes Lernen anhand von realitätsnahen, immersiven Lernszenarien erlauben. Durch teil-

weise KI-unterstützte Visualisierungen in Mixed Reality erhalten Auszubildende »virtuelle Übungsmöglichkeiten« für schwer zugängliche Lerninhalte (z.B. das Innenleben einer Rohrleitung), risikoreiche Abläufe (z.B. das Beladen eines Schiffscontainers) oder für kostspielige Praxisübungen, die im Trial-and-Error-Prinzip erlernt werden müssen. Auch in analogen Handlungssimulationen an Schulungswänden im Handwerk soll KI in Kombination mit Sensortechnologie eingesetzt werden. Dadurch könnten Echtzeit-Feedbacks zur technischen Ausführung der Handlungen gegeben und Auszubildende gezielter in der Praxis unterstützt werden. Ziele sind hier u.a. *Sicheres Erlernen von berufsübergreifenden Handlungsabläufen durch Simulationen; Aktivierendes, engagierendes, intensiveres Lernen; Höhere Motivation* der Lernenden sowie deren *Kollaboration und Vernetzung*. Unabhängig von der Subkategorie erhoffen sich ÜBS durch den Einsatz von KI als Bildungstechnologie eine *Qualitätssteigerung der Lernangebote*.

KI als Lerninhalt in der ÜBA

In vielen der untersuchten Vorhaben dient KI nicht nur als Bildungstechnologie, sondern soll zudem als neuer Lerninhalt an die Auszubildenden herangetragen werden. Dies geschieht meist als direkte Reaktion auf konkrete technische Neuerungen in den einzelnen Berufsfeldern, z.B. die Einführung von autonomen Fahrzeugen oder vernetzten Systemen. Im Handwerk unterstützt KI bereits heute die passgenaue Planung von Produkten (bspw. durch virtuelle Zwillinge) und individuelle Beratungsleistungen. In der Landwirtschaft werden autonome Feldroboter oder KI-basierte Kamerasysteme zur Erkennung von Tierverhalten eingesetzt. Zahlreiche Projekte zielen daher auf die Vermittlung neuer berufsspezifischer KI-Techniken. KI wird dabei als »zukunftsweisende Technologie« definiert, durch deren Vermittlung Auszubildende auf die »Herausforderungen der digitalen Transformation« vorbereitet werden sollen. Gleichzeitig soll durch diesen innovativen Technikeinsatz die »Attraktivität der Ausbildung« gesteigert und dem Problem des Fachkräftemangels begegnet werden. KI als Lerninhalt umfasst auch die Förderung medialer Kompetenzen im Umgang mit KI: So sehen einige Skizzen vor, den Auszubildenden Möglichkeiten von generativer KI zur Unterstützung ihrer Arbeitsprozesse zu vermitteln. Gewerkeübergreifend unterstützen intelligente digitale Management-Systeme Betriebsabläufe und Kundenkommunikation. Die Lernenden sollen daher »anwendungsbezogene Kompetenzen und Soft Skills« erlangen, Aspekte des Datenschutzes und »Grundlagenwissen über Big Data« kennenlernen. Während ein Großteil der Projekte auf bereits bestehende Neuerungen reagiert und das übergeordnete Ziel verfolgt, überbetriebliche Ausbildungsinhalte aktuell zu halten und die Praxisrelevanz der Ausbildung zu stei-

¹ Ziele aus der Systematik von BUNTINS/REICHOW/RASHID (2024) werden fortlaufend kursiv gesetzt.

² Zitate aus den Projektskizzen werden fortlaufend mit Anführungszeichen gekennzeichnet.

gern, loten einige Projekte die Möglichkeiten von KI aus, um die »Innovationskraft der Branche« zu erhöhen und den Auszubildenden »innovative Produkte und Verfahren« näherzubringen. Zusammenfassend wird von den ÜBS das Ziel verfolgt, zukunftsrelevante Lerninhalte anzubieten. Die Vermittlung von KI als Lerninhalt stellt dabei auch das Ausbildungspersonal vor Herausforderungen. Diese Kategorie des KI-Einsatzes ist entsprechend häufig mit Maßnahmen der Personalqualifizierung verbunden.

KI für die Gestaltung der ÜBA

Einige Projekte möchten die Potenziale von KI für die Verschlankung der Prozesse in der ÜBS rund um die Planung und Verwaltung der ÜBA erproben: Repetitive administrative Abläufe sollen durch KI-Tools automatisiert werden, indem Informationen vorstrukturiert oder ausgewertet werden. Auch interne Kommunikationsstrukturen und Wissensmanagement könnten hierdurch optimiert werden. Dabei werden die Ziele der personellen Entlastung sowie der Prozessoptimierung verfolgt.

Das Ausbildungspersonal kann KI-Anwendungen zur Kursplanung heranziehen. Dabei können die KI-Tools wie ChatGPT einerseits eine kollegial-beratende Rolle einnehmen oder konkrete Lerninhalte didaktisch aufbereiten. Die Akteure an den ÜBS erhoffen sich so einen Zeitgewinn im Arbeitsalltag und damit eine Entlastung des Ausbildungspersonals.

Eingebunden in ein LMS soll KI teilweise auch für das Monitoring der Auszubildenden genutzt werden. Learning Analytics sollen zur lernortübergreifenden Auswertung von Lernaktivitäten genutzt werden sowie zur Prognose von Prüfungserfolgen. Für die ÜBS könnten die Daten einerseits der gezielten Kursplanung dienen und andererseits die Dokumentation von Bildungsprozessen automatisieren. Auch hier steht das Ziel der Prozessoptimierung im Vordergrund.

Einfluss von KI auf die ÜBA: Hohe Erwartungen, viele Herausforderungen

Die Analyse der Projektskizzen verdeutlicht, dass mit dem Einsatz von KI in der ÜBA hohe Erwartungen verknüpft sind. Es muss jedoch bedacht werden, dass die Projektskizzen inhaltlich durch die Förderrichtlinie geprägt sind und sie aufgrund ihrer geringen Anzahl nicht als repräsentativ für die weite ÜBS-Landschaft gelten können. Dennoch geben die identifizierten Schwerpunkte Ausblicke auf mögliche Auswirkungen von KI in der Berufsbildung.

In den INex-ÜBA Projekten gehen die ÜBS nun erste Schritte und erproben ihre Konzepte. Von KI erhoffen sie sich sowohl neue Lösungsansätze für aktuelle Bildungsherausforderungen als auch eine ganzheitliche Qualitätssteigerung der ÜBA. Die potenziellen Einsatzfelder von KI sind viel-

seitig und kommen auf allen Ebenen der ÜBA zum Tragen, sei es als Bildungstechnologie, als zukunftsweisender Lerninhalt oder als organisatorisches Hilfsmittel. Zu diesem frühen Zeitpunkt ist noch nicht abzusehen, inwiefern der geplante KI-Einsatz die genannten Zielstellungen erfüllt, denn die Implementierung von KI in die ÜBA ist mit ganz eigenen Herausforderungen verbunden. So werden in den Skizzen medienpädagogische, infrastrukturelle und technische Probleme benannt wie die Abhängigkeit von »externer Expertise für die Programmierung«, die Notwendigkeit einer »veränderten Lernorganisation« und »fortlaufender Qualitätskontrolle«. Auch datenschutzrechtliche und ethische Implikationen werden thematisiert (»Konformität mit European AI Act«). Dabei ist auffällig, dass durch KI zwar eine bessere Inklusion von heterogenen Lernenden angestrebt wird, die Gefahren von Diskriminierung durch Learning Analytics jedoch eher selten wahrgenommen werden (vgl. hierzu DE WITT 2024).

Berufsbildungsforschung sollte die Praxisakteure bei aufkommenden Problemstellungen unterstützen, sei es bei Fragen zu Auswirkungen auf Lernprozesse und Lernbegleitung, zum Co-Working zwischen Personal und KI oder dazu, wie neuen Fachkräften ein kompetenter Einsatz von KI im Arbeitskontext ermöglicht werden kann. ◀

LITERATUR

ARNTZ, M.; BAUM, M.; BRÜLL, E.; DORAU, R.; HARTWIG, M.; LEHMER, F.; MATTHES, B.; MEYER, S.-C.; SCHLENKER, O.; TISCH, A.; WISCHNIEWSKI, S.: Digitalisierung und Wandel der Beschäftigung (DiWaBe 2.0). Eine Datengrundlage für die Erforschung von Künstlicher Intelligenz und anderer Technologien in der Arbeitswelt. Dortmund 2025

BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG (BMBF): Richtlinie zur Förderung von Projekten zum Thema »Initiative für eine exzellente überbetriebliche Ausbildung (INex-ÜBA)« vom 19. Juli 2023. Bonn 2023

BUNTINS, K.; REICHOW, I.; RASHID, F.: Eine Typologie zur Analyse des Einsatzes von KI-Methoden in der beruflichen Bildung. In: BWP 53 (2024) 1, S. 13–17 (incl. electronic supplement).

URL: www.bwp-zeitschrift.de/dienst/publikationen/de/19392

DE WITT, C.: Künstliche Intelligenz in der Berufsbildung. Technologische Entwicklungen, didaktische Potenziale und notwendige ethische Standards. In: BWP 53 (2024) 1, S. 8–12.

URL: www.bwp-zeitschrift.de/dienst/publikationen/de/19416

GERHARDS, C.; MOHR, S.; WEIS, K.: BIBB-Betriebspanel zu Qualifizierung und Kompetenzentwicklung 2023 (GWA 1.0). Bonn 2025.

URL: [doi:10.7803/371.23.1.2.10](https://doi.org/10.7803/371.23.1.2.10)

KÖHLMANN-ECKEL, C.; PFEIFER, M.: Dauerhaft und doch flexibel – ÜBS-Förderung mit unterschiedlichen Schwerpunkten. In: BWP 47 (2018) 5, S. 20–23. URL: www.bwp-zeitschrift.de/dienst/publikationen/de/9253

KUCKARTZ, U.: Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. Weinheim 2018

OTTO, K.; HILKERT, B.; KÖHLMANN-ECKEL, C.: Digitalisierung in der überbetrieblichen Ausbildung erfolgreich gestalten: Auf das Ausbildungspersonal kommt es an! In: BWP 54 (2025) 3, S. 24–28.

URL: www.bwp-zeitschrift.de/dienst/publikationen/de/20564

(Alle Links: Stand 15.10.2025)