KIB³

Künstliche Intelligenz in die Berufliche Bildung bringen

Prof. Dr. Bernhard Schmidt-Hertha, Dr. Karin Rott

BIBB-Kongress 2022, 28.10.2022

Denkraum 5: Weiterbildung - Was muss getan werden, um Weiterbildungsbeteiligung zu erhöhen?

www.bibb.de/kongress2022

KIB³

Künstliche Intelligenz in die Berufliche Bildung bringen

Prof. Dr. Bernhard Schmidt-Hertha, Dr. Karin Rott

BIBB-Kongress 2022, Denkraum 5

INNOVET
KI B³
Künstliche Intelligenz in die berufliche Bildung bringen

INNOVET

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

bibb Bundesinstitut für Berufsbildung

Gefördert als InnoVET-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

KI B^3

Künstliche Intelligenz in die Berufliche Bildung bringen

IHK Industrie- und Handelskammer Reutlingen
Reutlingen | Tübingen | Zollernalb

LMU LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Universität Stuttgart
Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung
Institut für Software Engineering

IHK Region Stuttgart

IHK Industrie- und Handelskammer Karlsruhe

GEFÖRDERT VOM

INNOVET

Bundesministerium für Bildung und Forschung

bibb Bundesinstitut für Berufsbildung

Gefördert als InnoVET-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

Künstliche Intelligenz: Fachkräftemangel frühzeitig begegnen!

Künstliche Intelligenz (KI) wird die ökonomische Wertschöpfungskette als zentrale disruptive technologische Innovation branchen- und größenklassenübergreifend nachhaltig verändern.

KI-Fachkräftemangel: Fach- und Führungskräfte müssen frühzeitig ausgebildet werden.

Fehlende Qualifikationsmöglichkeiten: Wir stellen Datenmanagement- und Datenanalysekompetenzen in der beruflichen Aus- und Weiterbildung bereit.

Modulares Format: Wir verbinden eine branchenübergreifende Zusatzqualifikation für Auszubildende mit Fortbildungsabschlüssen auf den DQR-Stufen 5 und 6.

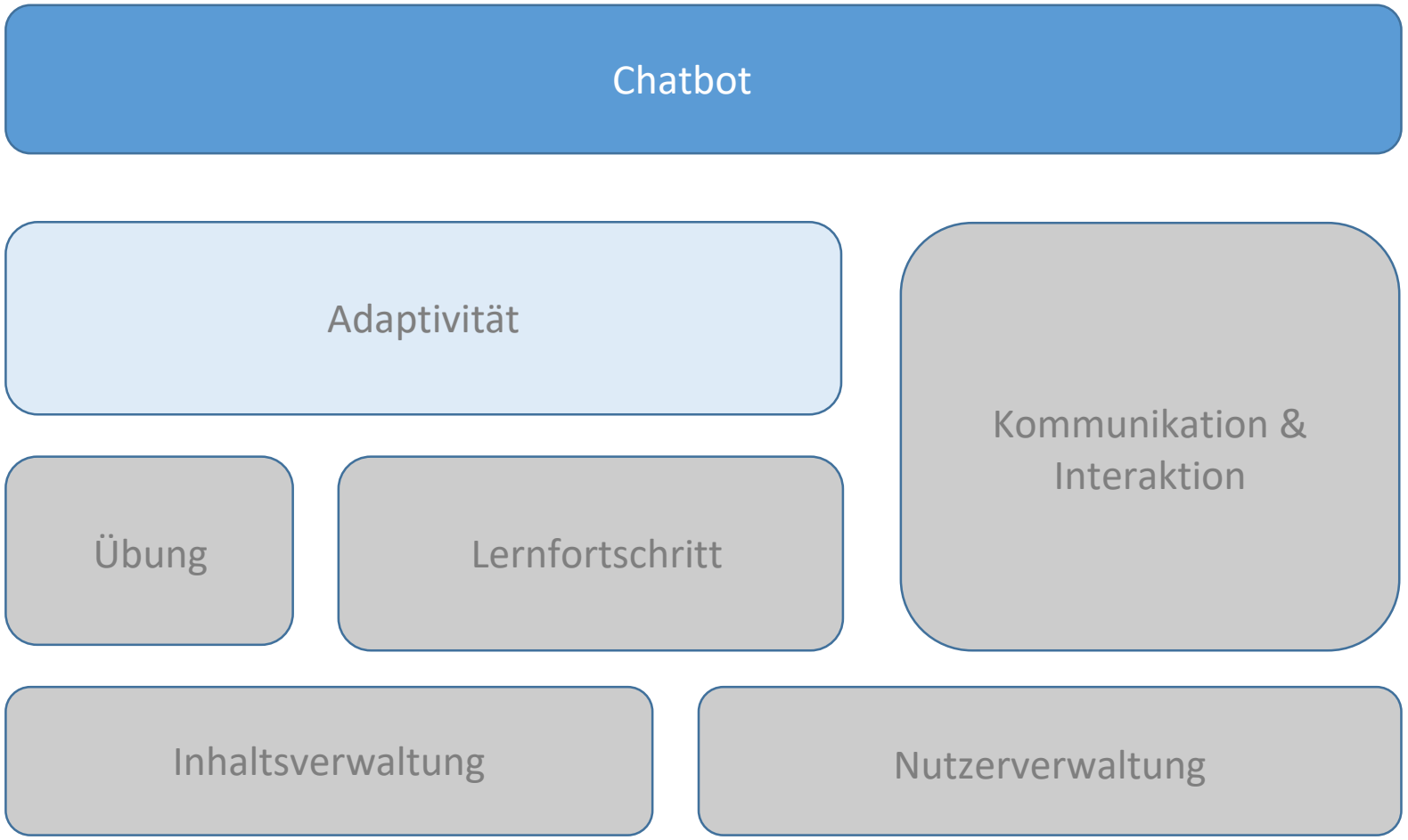
Berufliche und Akademische Bildung: Digitalisierte Lehrmodule der Universität werden angepasst in die Lehrgänge eingebunden. Eine adaptive Lernsoftware als Assistenztool wird mitentwickelt.

Projektziele bis Oktober 2024

- Branchenübergreifende Zusatzqualifikation für Auszubildende sowie zwei hoheitliche Fortbildungsabschlüsse zu Datenmanagement- und Datenanalysekompetenzen
- Rechtsvorschriften und Rahmenlehrpläne für neue KI-bezogene Aus- und Fortbildungsabschlüsse

- digitale Lehr- und Lernmodule sowie eine adaptive, KI-gestützte Lernsoftware zur optimalen Unterstützung der Lernenden und der Lehrenden, wird als OER konzipiert
- Erprobung von Konzepten zur Durchlässigkeit und Anrechenbarkeit von Kompetenzen und Prüfungsleistungen innerhalb der beruflichen Bildung und zwischen beruflicher und akademischer Bildung
- Forschungs- und Evaluationsergebnisse stehen über wissenschaftliche Publikationen und Konferenzbeiträge langfristig zur Verfügung

Adaptive Lernsoftware



- Unterstützung, Training und Motivation durch den Chatbot

Adaptivität bietet:

- Anpassung im Schwierigkeitsgrad
- Individuelle Lernpfade
- Individuelle Inhaltsformate
- Individuelles Lerntempo

- Soweit möglich: automatische Auswertung

Evaluationsdesign

	Vor Maßnahme	Während Maßnahme	Nach Maßnahme
Lernende	Auszubildendenden-Befragung => Interesse an KI und ZQ => standardisiert, online	Teilnehmenden-Befragung => Zufriedenheit, Lernerfolg => standardisiert, online	Follow-up-Befragung => Anwendung des Gelernten => standardisiert, online
Lehrende	Offene Interviews mit Berufschullehrer*innen => Möglichkeiten und Grenzen einer ZQ	Befragung beteiligter Lehrkräfte => Verlauf, Zufriedenheit, Optimierung => standardisiert, online	Online-Workshop mit Berufsschulleitungen und Berufschullehrer*innen => Erfahrungen und Entwicklungsperspektiven
Expert*innen	Expert*innen-Interviews	Vorstellung und Diskussion erster Evaluationsergebnisse mit dem Projektbeirat	Workshop mit Expert*innen im Feld der beruflichen Bildung einschließlich Beirat => Erfahrungen und Entwicklungsperspektiven

Stichproben der bisherigen Begleitforschung

12 Interviews mit Berufsschullehrkräften

- Stichprobe
  - 6 Lehrkräfte aus kaufmännisch Schulen
  - 6 Lehrkräfte aus technisch-gewerblichen Schulen

    → Beteiligung von 5 Berufsschulen

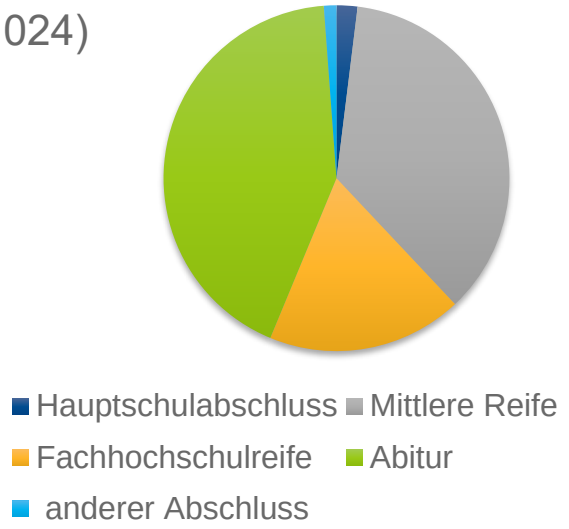
Inhalte

- Einstellung zu KI in der beruflichen Bildung
- KI-Zusatzqualifikation
  - Zielgruppen
  - inhaltliche und didaktische Anschlüsse

Online-Befragung von Auszubildenden

- Stichprobe
  - Gesamtsample N = 1928 Auszubildende
  - vollständige Datensätze n = 750 Auszubildende

- Alter: Ø 21,6 Jahre I $\tilde{x}$ = 20 (n = 1024)
- 47,3 % Frauen (n = 1024)



Bedarf an KI-ZQ: Berufsschullehrkräfte

- Berufsschullehrkräfte der KI-ZQ gegenüber sehr aufgeschlossen

  sehen **Bedarf** aufgrund steigender Bedeutung von KI

  KI betrifft **viele Berufe** und sollte zum **Allgemeinwissen** dazugehören

Leistungsstarke Auszubildende
(häufig mit Abitur)

Genannte Ausbildungsberufe

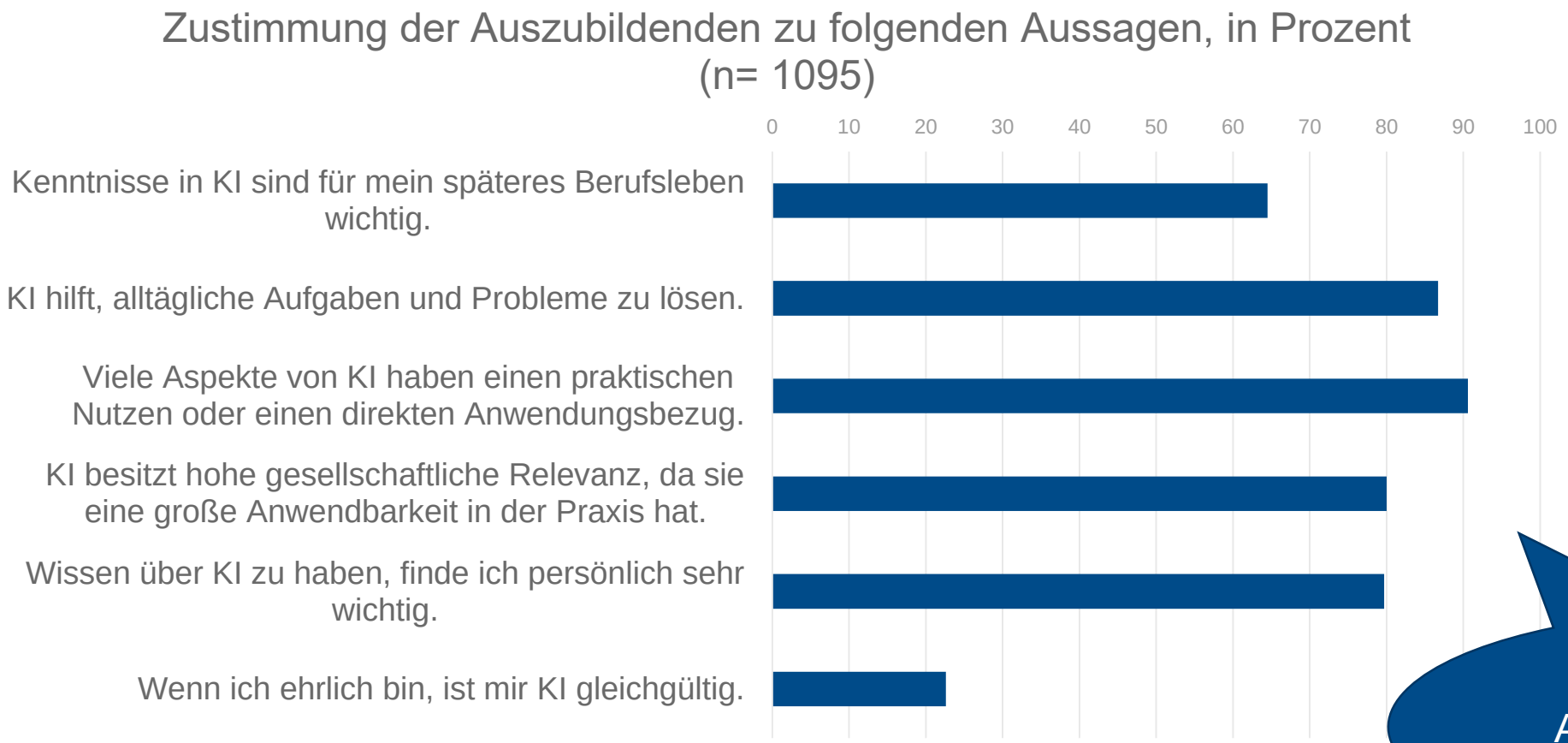
gewerblich-technisch

- Elektrotechnik
- Mechatronik
- Fachinformatik
- Industriemechanik
- KFZ-Mechanik

kaufmännisch

- (kaufmännische) IT-Berufe
- Automobilberufe
- Industrie- und Bürokaufleute, aber auch Einzelhandelskaufleute

Bedarf an KI-ZQ: Auszubildende



67,1 % der Auszubildenden hat Interesse an einer KI-ZQ

Relevante Inhalte für ZQ

Berufsschullehrkräfte

- Grundwissen über KI
- Anwendungsgebiete von KI
- Datenanalyse- und Datenmanagementkompetenzen
- Grenzen und Schwächen von KI
- Ethische Aspekte und kritischer Umgang mit KI
- Anwendung des Erlernten

Anmerkung der Lehrkräfte aus gewerblich-technischen Berufsschulen:

- ZQ sollte über „normale Lehrinhalte“ hinausgehen

Auszubildende (n = 833)

Die Mehrheit interessiert sich für:

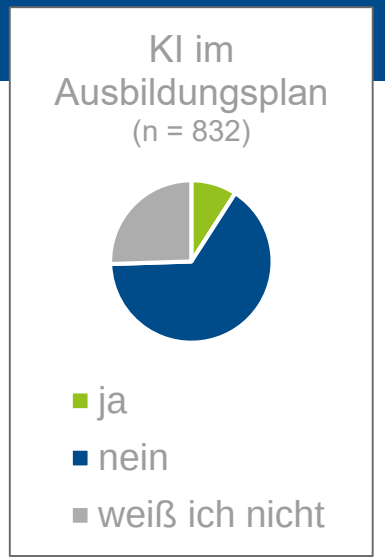
- Die Grundlagen der KI (68,2%)

Etwa die Hälfte interessiert sich für:

- Anwendungsbeispiele (51,5%),
- Maschinelles Lernen (45,7%)

Etwas weniger interessieren sie sich für:

- (potentielle) Anwendungsbereiche (44,7%)
- Den Umgang mit Daten (43,2%)
- Ethische Aspekte (40,3%)
- Programmierung (35,1%)



Didaktische Konzeption: Berufsschullehrkräfte

- Ausrichtung auf **Handlungskompetenz**, d.h. viele Anwendungsbeispiele, starker Praxisbezug, Erarbeitung der Theorie anhand praktischer Beispiele
- zu viel **Theorie schreckt** ab
  - führt zu Langeweile und Desinteresse bei den Auszubildenden
- Raum für **Diskussionen**
  - insbesondere, wenn es um die ethischen Aspekte geht
- Zusatzqualifikation im **Blended-Learning-Format** (größerer Präsenz- als Onlineanteil) am sinnvollsten, da die Auszubildenden immer noch eine Ansprechperson bei Fragen brauchen
- Möglichkeiten der **regelmäßigen Überprüfung** des eigenen Verständnisses (z.B. unbenotete Wissenstests)
- **flexible Zeitgestaltung** v.a. in den Selbstlernphasen

35,7% der Auszubildenden haben bereits Erfahrung mit Blended-Learning-Kursen (n = 759)

Wünsche an didaktische Konzeption: Auszubildende

Bevorzugte Lernformen (n = 797)

- Lehrinput (66,6%)
- digitales Lernmaterial (57,5%)
- Partner-/Gruppen-/Projektarbeit (51,8%)
- Selbstständiges Lernen (47,1%)

Lernmaterialien (n = 797)

- praktische Beispiele (88,5%)
- Erklärvideos (81,3%)
- Simulationen (71,1%)
- Übungsaufgaben (64,0%)
- Bilder & Grafiken (62,7%)

Eher weniger bevorzugen:
Wissenstest (38,0%), digitale Lehrbuchtexte (32,9%) & Lehrbücher (31,1%)

Kontakt

Prof. Dr. Bernhard Schmidt-Hertha

Dr. Karin Rott

Projektleitung
LMU München

E-Mail:
b.schmidt@edu.lmu.de
karin.rott@edu.lmu.de

Gefördert als InnoVET-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.