



f-bb-online

Dominique Dauser

Beschäftigte mit Open Educational Resources (OER) und Künstlicher Intelligenz (KI) gezielt fördern!

Eine Praxishilfe für die betriebliche Personalentwicklung im Mittelstand

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Arbeit und Soziales



Kofinanziert von der
Europäischen Union



Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie



Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND TOURISMUS

Impressum

f-bb-online

Schriftenreihe des Forschungsinstituts Betriebliche Bildung (f-bb)

ISSN 2197-8026

Herausgegeben von

Dr. Iris Pfeiffer

Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb) gGmbH

Rollnerstraße 14

90408 Nürnberg

www.f-bb.de

Das Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb) arbeitet seit 2003 an der Weiterentwicklung des Systems der beruflichen Bildung durch Forschung in Deutschland und international. Das Leistungsspektrum umfasst die Durchführung von Modellversuchen, Gestaltungs- und Transferprojekten, die wissenschaftliche Begleitung von Förderprogrammen, die Evaluation von Verordnungen und Maßnahmen sowie die Umsetzung von Fallstudien, empirischen Erhebungen und Analysen.

Autorin

Dominique, Dauser

Erscheinungsjahr

2024

Diese Publikation ist frei verfügbar zum Download

unter www.f-bb.de/

Zitiervorschlag

Dominique, D. (2024): Beschäftigte mit Open Educational Resources (OER) und Künstlicher Intelligenz (KI) gezielt fördern! Eine Praxishilfe für die betriebliche Personalentwicklung im Mittelstand. f-bb-online 04/24

Diese Publikation ist unter folgender Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht:



Inhalt

Inhalt	3
1. Einleitung	4
2. Zukunftskompetenzen für KMU.....	4
3. Personalentwicklung in KMU mit OER und KI.....	6
3.1. OER über (Meta-)Plattformen suchen, finden und sammeln.....	7
3.2. OER (mit Hilfe von KI) selbst erstellen und teilen	9
3.3. KI-Anwendungen in Kombination mit OER als Lernhilfe nutzen.....	10
4. Hinweise zum Einsatz von OER und KI in der Personalentwicklung	12
5. Gut beraten durch das Zukunftszentrum Süd	13
6. Literatur	14
7. Anhang: Linkliste (Auswahl).....	17
7.1. OER (Meta-)Plattformen.....	17
7.2. KI-Anwendungen.....	17
Außerdem zuletzt vom f-bb veröffentlicht.....	18

1. Einleitung

Durch Einsatz von Open Educational Resources (OER) und künstlicher Intelligenz (KI) in der Personalentwicklung können kleine und mittlere Unternehmen (KMU) **Zukunftskompetenzen** ihrer Beschäftigten gezielt fördern. Im Internet gibt es ein **breites Angebot an gemein-**

Pluspunkte für den Einsatz von OER und KI in der betrieblichen Personalentwicklung

OER und teilweise auch KI-Anwendungen

- sind kostenlos im Internet abrufbar.
- können an betriebsspezifische und individuelle Bedürfnisse angepasst werden.
- können die betriebliche Personalentwicklung aufwerten.
- sind attraktiv für Beschäftigte.
- sind oft innovativ gestaltet.
- können die Lernkultur in KMU fördern.

freien Bildungsmaterialien, die Unternehmen kostenlos für die betriebliche Personalentwicklung nutzen können. Solche OER werden mit einer freien Lizenz bereitgestellt. Das bedeutet, jeder kann sie legal und kostenfrei vervielfältigen, verwenden, verändern und verbreiten. Verfügbar sind Lehrbücher, Lehrpläne, Lehrveranstaltungs-konzepte, Skripte, Aufgaben, Tests, Projekte, Audio-, Video- und Animationsformate (vgl. UNESCO Definition zu OER (Übersetzung auf Deutsch):

<https://open-educational-resources.de/unesco-definition-zu-oer-deutsch/>). Damit können OER gerade in der Berufsbildung eine Angebotslücke schließen (vgl. Grimm & Rödel, 2019). Neue Möglichkeiten im Hinblick auf die Kompetenzentwicklung Beschäftigter bietet aber auch der Einsatz von KI in der Personalentwicklung. Denn **KI-Anwendungen** helfen einerseits dabei, eigene Lehr-/Lernangebote zu entwickeln. Andererseits dienen sie Beschäftigten auch als **Lern- und Alltagshelfer**. Hierfür bieten sich insbesondere KI-Chatbots wie [ChatGPT](#), [huggingchat](#) oder [ChatPDF](#) an. Sie können z.B. Fachtexte zusammenfassen, diese in leicht verständliche Sprache übersetzen oder Fragen nahezu zu jedem beliebigen Thema in einem Gespräch individuell klären. Die vorliegende Praxishilfe zeigt KMU auf, wie sie OER für die Personalentwicklung erschließen und dabei auch KI einsetzen können. Sie richtet sich direkt an Unternehmen, kann aber auch von Beratungs- und Bildungsanbietern genutzt werden. Personalverantwortliche erfahren, welche Kompetenzen in Zukunft gefragt sein werden und wie sie die Beschäftigten dabei unterstützen können, diese zu erwerben. Dienstleister für Unternehmen erhalten Hinweise, wie sie diese gezielt beim Einsatz von OER und KI in der beruflichen Weiterbildung beraten können. Die Bildungspraxis bekommt Tipps, welche Plattformen und Werkzeuge in Lehr-/Lernkontexten eingesetzt werden können.

2. Zukunftskompetenzen für KMU

Damit bestehende Kompetenzlücken nicht zur Transformationsbremse für KMU werden, ist es insbesondere wichtig, langjährig Beschäftigte, die sich im Unternehmen bewährt haben, zukunfts-fest zu qualifizieren. Hier ist die betriebliche Personalentwicklung gefordert. Denn branchenspezifische Kompetenzen allein reichen nicht mehr aus. Gefragt sind vielmehr **Zukunftskompetenzen**. Diese umfassen einerseits **Grund- oder Basiskompetenzen**, über die

alle Beschäftigten verfügen sollten, von der Führungskraft über die Fachkraft bis in den Helferbereich. Jeder sollte in der Lage sein, im Unternehmen digital zusammenzuarbeiten und zu interagieren sowie digitale Medien zu nutzen, um sich über berufliche Themen zu informieren und ggf. weiterzubilden. Jeder muss ein Bewusstsein für die Notwendigkeit entwickeln, Computersysteme und Netzwerke vor böswilligen Angriffen zu schützen. Dafür genügt es heute nicht mehr zu wissen, dass man den Anhang einer unseriösen E-Mail besser nicht öffnet. Welche Kompetenzen „**Digital und Data Literacy**“ alles umfasst, schlüsselt das European Digital Competence Framework der EU-Kommission (DigComp) auf (vgl. Carretero/Vuorikari/Punie 2018; Vuorikari/Kluzer/Punie 2022). Um in der digitalisierten Arbeitswelt bestehen zu können, werden zunehmend aber auch dezidierte **digitale und KI-Fachkompetenzen** benötigt. Seit KI zunehmend Einzug in die Unternehmen hält, müssen Beschäftigte zudem befähigt werden, effizient und zielgerichtet sowie selbstbestimmt und verantwortungsbewusst mit diesen neuen Technologien umzugehen. „**AI-Literacy und AI Reflection**“ werden damit zu einer weiteren Basiskompetenz. Um KI online, zu Hause und am Arbeitsplatz als Werkzeug nutzen zu können, sollten alle Mitarbeitenden verstehen, wo und wie der Einsatz von KI dem Menschen helfen kann. Jeder sollte die Fähigkeit haben, KI-Tools Input zu geben, um qualitativ hochwertigen Output zu erzielen sowie die Einstellung, die von KI-Tools ausgegebenen Ergebnisse kritisch zu prüfen. Dabei sollten sie auch Fragen des Datenschutzes, der Befangenheit und der Fairness im Blick haben (vgl. Gimpel u.a. 2024, S. 18; Long & Magerko, 2020, p. 2; Wienrich u. a. 2022, S. 7). **Transformationskompetenzen** sind in Zeiten des Wandels ebenfalls erfolgsrelevant. Hierbei geht es darum, dass Beschäftigte auf allen Hierarchiestufen durch ihre Veränderungsbereitschaft und ihren Veränderungswillen zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen beitragen können.

Damit die Beschäftigten die Transformation mittragen können, müssen sie ein Verständnis für die zentralen **Treiber Digitalisierung, KI und Nachhaltigkeit** entwickeln. Dies gilt sowohl für Führungs- und Fachkräfte als auch für den Rest der Belegschaft. Zwar gehen deutsche Firmen bei der Einführung von KI-Lösungen vorsichtig vor, aber immerhin nutzt bereits heute jedes achte Unternehmen in Deutschland (12%) KI, wobei größere Unternehmen KI-Technologien häufiger einsetzen (35%) als kleine und mittlere Unternehmen (vgl. OECD 2024, S. 50). Noch hemmen vor allem im Mittelstand Zeitmangel und fehlendes Knowhow den Einsatz von KI, obwohl die Unternehmen die **positiven Effekte des Einsatzes von KI** erkennen: Genannt werden „Entlastung unserer Mitarbeiter“, „Steigerung der Produktivität“, „Zeitersparnis“, „Kostenreduktion“ und „Steigerung der Kundenzufriedenheit“ (vgl. Digitalisierungsindex Mittelstand, Telekom Deutschland und techconsult 2022, S. 12).

Welche Kompetenzen Unternehmen für erfolgskritisch halten, zeigen international und branchenübergreifend angelegte Studien zu sogenannten „Future Skills“ (vgl. Kirchherr et al., 2018; McKinsey, 2021; World Economic Forum, 2023). Aufschluss über die besondere Situation in Deutschland und die **zunehmende Bedeutung von KI-Kompetenzen** gibt die Future Skills 2030 Studie der AgenturQ (2024). In den Blick genommen wird hier mit Baden-Württemberg ein wachstumsstarker Arbeitsmarkt, der exemplarisch für künftige Entwicklungen stehen

kann. Wie die Ergebnisse der Studie zeigen, sind bei Unternehmen digitale Schlüsselqualifikationen, grundlegende IT-Fähigkeiten und Programmierfähigkeiten sowie überfachliche Fähigkeiten bzw. transformative Kompetenzen wie Eigeninitiative, Flexibilität, Kreativität und Problemlösefähigkeit gefragt. Zu den Kompetenzen mit stark wachsender Bedeutung zählen darüber hinaus technologische Fähigkeiten rund um Data Science & KI wie Big Data Analytics, Deep Learning (Neuronale Netzwerke), Machine Learning Technologien (Scikit-Learn, Tensorflow, Keras, PyTorch) und Python. Fachkräfte für solche und weitere Trendtechnologien wie Datenmanagement, intelligente Hardware und Robotik, Webentwicklung, nutzerzentriertes Designen (UX), Konzeption und Administration vernetzter IT-Systeme oder Technologieübersetzung sind auf dem Arbeitsmarkt jedoch kaum verfügbar. Deswegen ist gerade für KMU eine **strategische Personalrekrutierung und -entwicklung** angezeigt. Die Datengrundlage dafür steht zur Verfügung: Veränderungen am Arbeitsmarkt können regional und monatsaktuell über den [Jobmonitor](#) der Bertelsmann Stiftung abgerufen werden – aufgeschlüsselt nach gefragten Berufen und wichtigen Softskills (vgl. <https://jobmonitor.de/>). Grundlage für die Auswertungen sind über 63 Millionen Online-Stellenanzeigen aus etwa 350 Millionen Postings. Das Fachkräftenradar des [Arbeitsmarktmonitors](#) der Agentur für Arbeit gibt ebenfalls einen detaillierten Einblick in aktuelle Entwicklungen auf regionalen Arbeitsmärkten (vgl. <https://arbeitsmarktmonitor.arbeitsagentur.de/>).

3. Personalentwicklung in KMU mit OER und KI

KMU haben in der Regel keine Kapazitäten und Ressourcen, eigene Bildungsmaterialien für die Qualifizierung ihrer Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen aufzubereiten. Im Internet finden sich je nach Themenschwerpunkt mehr oder weniger frei verfügbare Lehr-/Lernmaterialien. Je nach Lizenz können diese OER an die Bedürfnisse der Beschäftigten und die Besonderheiten im Unternehmen angepasst werden. Auf Bestehendes zuzugreifen spart KMU Geld und Zeit. Das gilt auch für den Einsatz von KI-Anwendungen in der Personalentwicklung, die bei der zielgruppen- und betriebsgerechten Aufbereitung von Lerninhalten unterstützen können.

OER zu Digitalisierung, KI und Nachhaltigkeit: Plattformen für den Mittelstand

- **KI-Campus:** Der KI-Campus ist die Lernplattform für Künstliche Intelligenz mit kostenlosen Online-Kursen, Videos und Podcasts zur Stärkung von KI- und Datenkompetenzen. Als Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird der KI-Campus vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Auf <https://ki-campus.org> gibt es neben Lernangeboten auch Blogs und Events.
- **nachhaltig.digital:** Auf der Kompetenzplattform für Nachhaltigkeit und Digitalisierung im Mittelstand finden sich unter <https://nachhaltig.digital/bausteine> eine Sammlung von Lernbausteinen zu verschiedenen Themen – von digitalen Technologien, wie dem 3D-Druck, bis hin zu Aspekten, wie der digitale Wandel im Unternehmen ressourcensparsam gestaltet werden kann. Der Fokus liegt dabei auf den praktischen Ansatzpunkten für KMU.

OER zu Digitalisierung, KI und Nachhaltigkeit: Plattformen für den Schulbereich

- **Serlo:** Obwohl im Schulbereich verortet und auf den Schulstoff ausgerichtet, ist Serlo eine interessante Plattform für KMU und nicht nur, wenn im Hinblick auf die berufliche (Weiter-)Bildung Grundlagen z.B. in Mathematik oder Chemie aufgefrischt werden sollen. Denn unter <https://de.serlo.org/> können auch Lerninhalte zu Informatik und Nachhaltigkeit kostenfrei abgerufen werden.
- **Kuratierte Linksammlung zu KI:** Die Professur für Didaktik der Informatik der Technischen Universität Dresden hat ebenfalls für die Zielgruppe Kinder und Jugendliche Lehr-Lernmaterialien zusammengestellt. Neben dezidierten Unterrichtsmaterialien sind auf der schlicht gestalteten [Website](#) weitere Tools und Ressourcen verfügbar, die auch für Erwachsene, die sich in das Thema KI einarbeiten möchten, interessant sind (vgl. https://tu-dresden.de/ing/informatik/smt/ddi/schulinformatik/eduinf-education_in_informatics/lehr-lern-material/kuenstliche-intelligenz/kuenstliche-intelligenz#section-3-4).

Insbesondere zu aktuellen Trendthemen wie Digitalisierung, KI und Nachhaltigkeit sind im Netz eine **Vielzahl von OER-Materialien** verfügbar; diese wurden teilweise von öffentlich geförderten Initiativen entwickelt und sind entsprechend hochwertig. Zu empfehlen sind einerseits gut bestückte und qualitätsgeprüfte **Plattformen**, deren Angebot speziell auf Unternehmen zugeschnitten ist. Insbesondere für den Aufbau von Grundkompetenzen sind aber auch Plattformen mit Lehr-Lernmaterialien, die eigentlich für den Schulbereich entwickelt wurden, geeignet (vgl. Kasten oben).

3.1. OER über (Meta-)Plattformen suchen, finden und sammeln

Personalverantwortliche können solche thematischen Überblicksseiten auf öffentlichen Portalen nutzen. Sie können aber auch themenbezogen selbst nach OER-Material recherchieren. Doch ist es gar nicht so leicht, passende OER im Netz zu finden, wenn man nicht weiß, wie man suchen soll: **Suchmaschinen von Google und YouTube** sind aber mittlerweile darauf ausgerichtet, gezielt nach OER-Materialien zu filtern. Zudem kann man auf einem der zahlreichen **OER-Verzeichnisse und -Services** recherchieren (vgl. <https://open-educational-resources.de/materialien/oer-verzeichnisse-und-services/>).

Für die Personalentwicklung in KMU ist insbesondere **ELIXIER**, das gemeinsame Ressourcenpool der Bildungsserver der Länder, des Deutschen Bildungsservers und weiterer Partner, zu empfehlen. Aber auch **Plattformen aus dem Hochschulbereich**, deren Inhalte sich vornehmlich an Studierende richten, stellen mitunter für Unternehmen geeignete OER bereit. Bekannte Portale sind **ZOERR** und **OpenLearnWare**. Es gibt auch **Metaplattformen für den Hochschulbereich wie twillo und OERSIE**, die OER-Materialien verschiedener Anbieter einstellen und einer breiten Öffentlichkeit zugänglich machen sowie eine eigene Suchmaschine für OER in der Hochschullehre. Diese Plattformen sind jedoch auf die Anforderungen im Hochschulbereich ausgerichtet. Bereitgestellt werden in der Regel Vorlesungen und Begleitmaterialien

dazu. Für Belange im Unternehmen, die selten Fachsystematiken als Suchkriterien entsprechen, sind Inhalte oft nicht ohne Weiteres auffindbar. Für die betriebliche Personalentwicklung adaptierbares Unterrichtsmaterial findet sich auch auf **Portalen für den Schulbereich** z.B. auf dem **Medienportal für den MINT-Unterricht der Siemens Stiftung**.

Ausgewählte (Meta-)Plattformen für verschiedene Bildungsbereiche:

- **ELIXIER** umfasst Links zu etwa 55.000 redaktionell ausgewählten Bildungsmedien, von denen ca. 15 Prozent Creative Commons-lizenziert sind. In einer eigenen Rubrik kann man unter <https://www.bildungserver.de/elixier/> unter anderen OER zur allgemeinen und fachbezogenen beruflichen Bildung finden.
- **ZOERR**: Das Zentrale Open Educational Resources Repository der Hochschule in Baden-Württemberg stellt unter [Suchumgebung - ZOERR \(oerbw.de\)](#) OER-Sammlungen und OER-Materialien bereit; unter anderem zu Themen wie „Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen“ – über eine Suchmaske kann nach Schlagworten, Materialart, Fach- und Sachgebiet und Autoren gesucht werden (vgl. https://www.oerbw.de/edu-sharing/components/search?query=¶meters=%7B%22virtual:published_files%22:%5B%22false%22%5D%7D&repository=Filter=&mds=mds&repository=uni-tuebingen.de&mdsExtended=false&materialsSortBy=cm:modified&materialsSortAscending=false).
- **OpenLearnWare**: Die TU Darmstadt stellt auf <https://openlearnware.tu-darmstadt.de> offene Vorlesungen und Vorträge, nach Fachbereichen wie Elektrotechnik und Informationstechnik, Informatik und Maschinenbau sortiert, frei zur Verfügung ins Netz. Unter anderen gibt es OER-Materialien mit Bezug zu IKT-Themen, die für die betriebliche Praxis relevant sind.
- **twillo**: Das Portal für OER in der Hochschullehre erlaubt unter <https://www.twillo.de> neben der Schlagwortsuche auch eine Suche nach Fachgebieten, Lizenzen, Materialart, Institution, Sprache und weiteren Kriterien. Angezeigt werden als Suchergebnisse OER, die auf twillo veröffentlicht sind, und auch Bildungsmaterialien aus anderen OER-Portalen.
- **OERSI**: Der Suchindex für OER in der Hochschullehre ist direkt unter <https://oersi.org/resources/> aufrufbar.
- Im **Medienportal für den MINT-Unterricht der Siemens Stiftung** finden Lehrkräfte rund 3.500 offene Bildungsmedien für den MINT-Unterricht. Auf <https://medienportal.siemens-stiftung.org/de/kuenstliche-intelligenz-112291> gibt es ein Medienpaket zum Thema „Künstliche Intelligenz“.
- **edutags - Social Bookmarking für den Bildungsbereich**: Auf <https://www.edutags.de> können Lesezeichen zu allen Lernressourcen im Web unabhängig von Lizenzen gespeichert, geordnet, gesucht und geteilt werden. Der Service wird vom Deutschen Bildungserver in Kooperation mit dem Learning Lab der Universität Duisburg Essen angeboten. Um den kostenfreien Dienst aktiv nutzen zu können, ist eine Registrierung erforderlich. OER recherchieren kann man auch ohne Anmeldung. Unter anderen gibt es eine Tag-Cloud „Kompetenzen in der digitalen Welt“.

Auf Basis eigener Recherchen können Unternehmen dann betriebsspezifisch im Kollegenkreis eine **eigene Auswahl von OER-Materialien** zusammenstellen oder vorgefertigte Linksammlungen anderer nutzen. Auch dafür gibt es im Netz kostenfreie Tools wie **edutags - Social Bookmarking für den Bildungsbereich**. Ausgewählte (Meta-)Plattformen sind im Kasten oben zusammengestellt und kurz beschrieben.

3.2. OER (mit Hilfe von KI) selbst erstellen und teilen

Mittlerweile gibt es ein breites Angebot an OER, auf das KMU zurückgreifen können. Wenn sie an der Idee von OER teilhaben möchten, sollten sie aber auch in Betracht ziehen, selbst Bildungsmaterialien zu erstellen und mit anderen zu teilen. Verschiedene Checklisten auf <https://wb-web.de/material/medien.html> informieren darüber, was zu beachten ist, wenn man eigene OER erstellen oder zur Verfügung stellen möchte. Ein Kompendium für die professionelle Erstellung von OER bietet der Gold-Standard für OER-Materialien (Videos, Podcasts, Spiele, Arbeitsblätter und interaktive Übungen, Texte, Fotos, Präsentationen, Onlinekurse, Blogs und Websites, Maker-Vorlagen) (vgl. <https://open-educational-resources.de/gold-standard-buch-artikel/>). Was man mit OER machen darf, erkennt man an den zugehörigen **Creative Commons (kurz: CC)**. Über die sogenannte CC-Lizenz bestimmen Urheber, unter welchen Bedingungen ihre Werke zur Verwendung durch andere freigegeben werden (vgl. https://www.kapiert.de/download/Infoblatt_Urheberrecht.pdf bzw. <https://www.creativecommons.ch/wie-funktioniert/>).

Dabei ist zu beachten: Lerneinheiten sollen sowohl an die Qualifikationsanforderungen im Betrieb als auch an die Lernvoraussetzungen und -präferenzen der Beschäftigten angepasst sein. Gerade KMU haben oft hochspezifische Nachfragen, die über frei verfügbare OER nicht eins-zu-eins bedient werden können. Eigene OER auf Basis vorhandener OER zu erstellen, ist eine Lösung, aber mit hohem Aufwand verbunden. Hier können KI-Anwendungen Personalverantwortliche aus KMU entlasten.

KI-Anwendungen helfen

- bei der Entwicklung von an betriebsspezifische Erfordernisse orientierten Ideen,
- beim Erstellen von Konzepten für in betriebliche Abläufe integrierbare Lernformate
- und bei der zielgruppengerechten Aufbereitung von Lerninhalten.

KI-Tools, die teilweise kostenfreie (Test-)Versionen anbieten, können dabei auf vielfältige Art und Weise eingesetzt werden: zum Brainstorming, zur Recherche, zu Diskussionen zu bzw. Vereinfachungen oder Zusammenfassungen von komplexen Fachtexten, aber auch zur Übersetzung, Verbesserung, Bearbeitung, Korrektur oder Produktion von Texten oder zum Erzeugen von Bildern, Präsentationen, Videos oder Web Based Trainings (vgl. Kasten unten).

Hintergrundinformationen zu dort bereits aufgeführten und weiteren [„KI-Anwendungen in Studium und Lehre“](#) und im Beruf bietet die OER von Andrea Hahn (Stand: 04.01.2024). Es gibt auch **Linklisten und Sammlungen zu verschiedenen KI-Anwendungen** mit Such- und Filterfunktion (z.B. [Advanced Innovation](#), [Future Tools](#), [Futurepedia](#), [VK:KIWA](#), [TAAFT](#)).

Auswahl an (kostenfreien) KI-Tools für den Einsatz in der Personalentwicklung:

- **Brainstorming** zum Finden von Ideen (z.B. [CopyCockpit](#), [huggingchat](#))
- **Recherche** wissenschaftlicher Literatur anhand von Stichworten und mittels visueller Wissensgraphen oder -karten (z.B. [Consensus](#), [connected papers](#), [Litmaps](#), [Open Knowledge Maps](#), [perplexity.ai](#), [phind.com](#))
- **Diskussionen zu bzw. Vereinfachungen oder Zusammenfassungen von komplexen Fachtexten** (z.B. [ChatPDF](#), [Elicit](#), [Explainpaper](#), [Humata](#), [Scispace](#))
- **Übersetzung von Texten** (z.B. [DeepL Übersetzer](#))
- **Verbesserung, Bearbeitung und Korrektur von Texten** in deutscher Sprache (z.B. [DeepL Write](#), [Textshine](#))
- **Produktion von Texten zu beliebigen Inhalten** (z.B. [Aleph Alpha](#), [Alpa](#), [ChatGPT](#), [huggingface](#), [neuroflash](#), [Mindverse](#))
- **Erzeugen von Bildern** aus Textbeschreibungen und Vorlagen (z.B. [Adobe Firefly](#), [Canva](#), [Stable Diffusion Online](#))
- **Automatisch Präsentationen erstellen** (z.B. [WEPIK](#)) mit integrierten Abfragen (z.B. [Mentimeter](#))
- **Erzeugen von Tonspuren auf Basis von Text-to-Speech** (z.B. [murf.ai](#), [narakeet](#))
- **Erstellen von Videos auf Basis von Text-to-Video** (z.B. [fast ai movies](#), [runway](#), [synthesia](#))
- **Erstellen von Web Based Trainings anhand von Stichworten/ Materialien** (z.B. [learningstudioai.com](#))

Hinweis: Sollen mit Hilfe von KI-Tools erzeugte Lehr-/Lernmaterialien als OER veröffentlicht werden, ist Folgendes zu beachten: Mit KI-Anwendungen erstellte Elemente sind nicht urheberrechtlich geschützt und können in eigenen Produkten verwendet werden; es sollte aber immer angegeben werden, mit Hilfe welcher generativen KI-Tools die Inhalte erstellt wurden und wie das KI-Tool dabei eingesetzt wurde. Die Verwendung digitaler Helfer wie Rechtschreib- oder Grammatikkorrektoren oder Online-Wörterbücher muss nicht angegeben werden. Was zu beachten ist im Leitfaden „[Aus KI zitieren. Umgang mit auf Künstlicher Intelligenz basierenden Tools](#)“ der Universität Basel beschrieben (vgl. https://digitalskills.unibas.ch/fileadmin/user_upload/digital_skills/Leitfaden-KI-zitieren_Apr-2023.pdf); Grundlage sind die [Regeln](#) der Modern Language Association of America.

Einen Überblick zu den wichtigsten Webseiten und Quellen zum Thema KI in der Bildung bietet das folgende **Webdossier**: [Künstliche Intelligenz \(KI\) und Bildung - internationale Perspektiven - \[Deutscher Bildungsserver \]](#).

3.3. KI-Anwendungen in Kombination mit OER als Lernhilfe nutzen

Generative KI-Anwendungen, die Nutzer und Nutzerinnen beim Textverstehen, bei der Textbearbeitung/-korrektur und bei der Produktion von Texten unterstützen, können nicht nur verwendet werden, um OER zu generieren, sondern sie können auch direkt als Lernhelfer eingesetzt werden (Fischer et al., 2023). Mit Hilfe von [ChatPDF](#), [ChatGPT](#), [huggingchat](#) und Co. können Beschäftigte also Welt- und Fachwissen auffrischen, vertiefen und erweitern. Sie

können sich Fachtexte zusammenfassen lassen oder ihre Fragen dazu in einem Gespräch mit der KI klären. Sie können sich als Visualisierung Bilder oder ein Video zu einem Fachinhalt erzeugen lassen. Der Einsatz von KI verspricht damit eine individuelle Lernerfahrung. Doch dieser Lernweg ist nur für eher medienerfahrene Personen geeignet, die das selbstgesteuerte Lernen gewohnt sind. Personalverantwortliche sollten, nach einer praxisnahen Einführung in den Umgang mit den KI-Anwendungen, als Lernprozessbegleitende den Beschäftigten zur Seite stehen und sie dabei beraten, wann, wie und vor allem was gelernt wird.

Damit KI zum Lernhelfer werden kann, muss man sie aber auch richtig bedienen können. Wer sich mit den gängigen KI-Bots wie [ChatGPT](#) oder [huggingchat](#) gewinnbringend unterhalten will, muss wissen, worauf er bei der Eingabe achten muss. Um gezielt Informationen abrufen

KI-Chatbots werden mit den richtigen Prompts zu Lernhelfern:

Es empfiehlt sich, für den KI-Chatbot (z.B. [ChatGPT](#) oder [huggingchat](#))

- eine Rolle festzulegen, aus der er argumentieren soll,
- ihm eine möglichst konkrete Aufgabe zu übertragen,
- ihm Beispiele vorzugeben, wie die Antwort aussehen soll
- und die Art des gewünschten Outputs zu definieren.

Wenn die Antwort nicht so ausfällt wie gewünscht, bitte nachjustieren.

zu können, muss der sogenannte Prompt richtig formuliert werden. Die folgenden Hinweise zum besseren Prompten helfen,

verwertbare Informationen zu erhalten und falsche Ergebnisse (sogenannte Halluzinationen) und Vorurteile (sogenannte Biases) zu vermeiden (vgl. Kasten). Eine gute Orientierung bieten auch die „[Wisskomm-Prompts](#)“ (Weiss, 2024), „[ROMANE](#)“ (Eggers, 2023) oder „[Mega-Prompt](#)“ (Technische Hochschule Augsburg, o.J.). Wie man vorgehen kann, veranschaulicht das folgende Beispiel, das mit HuggingChat am 19.06.2024 erzeugt wurde:

Stell dir vor du bist ein Unternehmensberater und berätst eine Fahrschule mit 10 Mitarbeitenden, wie sie ihre Prozesse mit Hilfe von KI optimieren kann. Simuliere ein Beratungsgespräch mit der Geschäftsleitung und beantworte Fragen zum Einsatz von KI in verschiedenen Bereichen (Administration, Fahrtraining, Marketing). Formuliere zu jedem Bereich eine Frage aus Sicht des Unternehmens und eine Antwort aus Sicht des Beraters.

Berater: Guten Tag, vielen Dank, dass Sie mich eingeladen haben, um über die Möglichkeiten zu sprechen, wie Ihre Fahrschule KI nutzen kann, um ihre Prozesse zu verbessern. Ich heiße Anna Jones und bin Expertin für KI-Lösungen im Bildungsbereich.

Geschäftsleitung: Guten Tag, Frau Jones. Wir freuen uns, dass wir uns heute mit Ihnen austauschen können. Unsere Fahrschule möchte am Ball bleiben und moderne Technologien nutzen, um unseren Service zu verbessern und effizienter zu werden. Wie kann KI unserer Fahrschule helfen?

Administration:

Frage der Geschäftsleitung: Unsere Verwaltungsaufgaben, wie die Planung von Fahrstunden, die Verwaltung von Kundendaten und die Abrechnung, sind zeitaufwendig und fehleranfällig. Wie kann KI unsere administrativen Prozesse optimieren?

Antwort des Beraters: Vielen Fahrschulen gelingt es mit KI-gestützten Systemen, ihre Verwaltungsaufgaben zu straffen. Sie können beispielsweise KI-Software einsetzen, die automatisch Fahrstunden plant, basierend auf der Verfügbarkeit von Fahrlehrern und Schülern und deren Fortschritt. KI kann auch bei der Dateneingabe und -verwaltung helfen. Durch die Verwendung von Spracherkennung und natürlicher Sprachverarbeitung können Kundendaten schneller und genauer erfasst werden. Für die Abrechnung und Buchhaltung können KI-Systeme die Zeiterfassung der Mitarbeiter und die Rechnungsstellung automatisieren. Dadurch sparen Sie Zeit und reduzieren Fehler, die bei manuellen Prozessen auftreten können.

Achtung: Beim Einsatz von KI-Anwendungen zum Generieren von OER oder als Instrument zum Selbstlernen sollten sich Personalverantwortliche bewusst sein, dass es keine Garantie für die Korrektheit des Outputs gibt; denn generative KI-Anwendungen halluzinieren gelegentlich auch Inhalte (vgl. Fischer et al., 2023). Zudem können Biases in den Trainingsdaten oder Entscheidungsalgorithmen der KI die Diskriminierung von bestimmten Personengruppen oder Minderheiten verstärken. Des Weiteren sollten Beschäftigte dazu angehalten werden, bei der Verwendung von KI-Tools keine sensiblen persönlichen oder firmeneigenen Daten preiszugeben. Denn die Portalbetreiber können die eingespeisten Daten speichern und weiterverwenden.

4. Hinweise zum Einsatz von OER und KI in der Personalentwicklung

Die OER unterliegen einer gewissen **Qualitätskontrolle** durch die Plattformbetreiber und die Nutzerbewertungen. Indem man zusätzlich darauf achtet, wer mit welcher Intention Inhalte erstellt und online verfügbar macht, bekommt man weitere Anhaltspunkte, ob das Bildungsmaterial aktuell und qualitativ hochwertig ist. Wichtig ist in jedem Fall genau hinzusehen, bevor man eine OER in der Personalentwicklung verwendet. Wie Personalverantwortliche dabei vorgehen können, zeigt die [Checkliste OERinForm](https://oer.amh-ev.de/wp-content/uploads/2018/06/Checkliste_OER_Qualitaet.pdf) (vgl. https://oer.amh-ev.de/wp-content/uploads/2018/06/Checkliste_OER_Qualitaet.pdf); hilfreich ist auch der [Materialkompass der Verbraucherzentrale](https://www.verbraucherbildung.de/materialkompass) (vgl. <https://www.verbraucherbildung.de/materialkompass>). Es genügt jedoch nicht, Beschäftigte mit einer Linkliste zu OER-Materialien und KI-Tools zu versorgen (vgl. Anhang). Damit das selbstgesteuerte Lernen mit OER und KI sich als Baustein der betrieblichen Personalentwicklung etablieren kann, muss ihr Einsatz auf die Bedürfnisse der Beschäftigten abgestimmt sein und in die betrieblichen Abläufe eingebunden werden. Dafür benötigen die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen zuerst einmal eine **geeignete technische Ausstattung und Freiräume**. Nur so können sie ihren Erfahrungshorizont erweitern und Hemmschwellen gegenüber digitalen Technologien abbauen. Gerade KMU haben jedoch oft kaum Ressourcen, um ihren Beschäftigten ein dafür geeignetes Lernumfeld bereitzustellen. Empfohlen werden ein ruhiger, mit Headset und Laptop ausgestatteter Arbeitsplatz. Bewährt hat sich auch, Regelungen zu Lernzeiten und -orten zu vereinbaren. Hier sollten individuelle betriebliche Lösungen gefunden werden. Denn Einsatzmöglichkeiten im Unternehmen ergeben sich oft erst, wenn Beschäftigte neue Technologien wie KI-Chatbots und Sprachassistenten ausprobieren.

Sind diese Voraussetzungen geklärt, gilt es den **Lernbedarf der Beschäftigten festzustellen**. Dabei können sich Personalverantwortliche an folgenden **Fragen** orientieren:

- Welche Zukunftskompetenzen sind für das Unternehmen relevant?
- Welche Zukunftskompetenzen sollen die Beschäftigten erwerben und bis wann?
- Für wen kommt das Lernen mit OER und KI in Frage und wie können die Betroffenen zum Lernen motiviert werden?
- Wie können Lerninhalte möglichst handlungsorientiert vermittelt werden?

- Welche Lernformate eignen sich zur Vermittlung der ausgewählten Lerninhalte und in Hinblick auf die Zielgruppe (textbasierte und/oder audiovisuelle Lernmedien)?
- Welche Qualifizierungsvoraussetzungen bringen die Teilnehmenden mit und welchen Qualifizierungsbedarf haben sie?
- Wann sollen sie lernen und wer übernimmt in dieser Zeit ihre Arbeitsaufgaben?
- Welche Rolle spielen Personalverantwortliche bei der Betreuung der Teilnehmenden?
- Wie können Lernergebnisse möglichst anwendungsnah erfasst und bei Bedarf auch zertifiziert werden?

Geeignete Rahmenbedingungen für das Selbstlernen können betriebliche Fachkräfte schaffen, die als **Lernprozessbegleitung** fungieren: Sie leisten Lernberatung. Sie sind Anlaufstellen bei Fragen zur Lernorganisation. Sie sorgen für ein lernförderliches Umfeld und bieten Unterstützung bei Motivationsproblemen, Verständnisproblemen, Lernhemmnissen und technischen Problemen.

Bevor es losgehen kann, muss sichergestellt sein, dass die Lernenden die erforderlichen Medienkompetenzen mitbringen, um mit den OER und KI zu arbeiten. Noch wichtiger aber ist, dass sie verstehen, warum sie sich mit einem Thema beschäftigen sollen und welchen Bezug dieses zu ihrem Arbeitsalltag hat. Denn nur wer den Mehrwert des Lernens erkennt, ist auch motiviert, sich entsprechend zu engagieren. Ziel ist es, die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen anzuregen, selbstorganisiert mittels digitaler Medien zu lernen.

5. Gut beraten durch das Zukunftszentrum Süd

Das Zukunftszentrum Süd berät KMU dabei, wie sie die betriebliche Personalentwicklung mit geringem Kostenaufwand unter Nutzung von OER und KI zukunftsfest machen können. Unser öffentlich gefördertes Angebot richtet sich an Unternehmen mit Sitz in Bayern oder Baden-Württemberg, die vor der Frage stehen, wie sie ihre Beschäftigten fit für die digitale Transformation machen können. Wir unterstützen bei der Entwicklung eigener betriebsspezifischer Qualifizierungsangebote und bieten Workshops für alle Beschäftigtengruppen und jede Branche zu einem breiten Spektrum von Themen an: zu digitaler Grundbildung und KI über Projektmanagement und Team-Bildung bis zur Digitalen Resilienz. Weitere Informationen über unsere Angebote finden Sie auf der **Website unter <https://zukunftszentrum-sued.de>**.

Das Zukunftszentrum Süd wird im Rahmen des Programms „Zukunftszentren“ durch das Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) und die Europäische Union über den Europäischen Sozialfonds Plus (ESF Plus) sowie anteilig durch die Landesministerien für Wirtschaft in Bayern und Baden-Württemberg gefördert. Umgesetzt wird das Zukunftszentrum Süd durch das Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb) am Standort Nürnberg im Verbund mit dem Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft (bbw), dem Bildungswerk der Baden-Württembergischen Wirtschaft (BIWE) und der Technischen Hochschule Deggendorf.

6. Literatur

- AgenturQ (2024). *Future skills 2023: Welche Kompetenzen für den Standort Baden-Württemberg heute und in Zukunft erfolgskritisch sind.* https://www.agenturq.de/wp-content/uploads/2024/05/2406282_Future-Skills-AO-digital.pdf
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2018). *DigComp 2.1: the digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use.* Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/836968>
- Digitalisierungsindex Mittelstand 2021/2022. *Der digitale Status quo des deutschen Mittelstandes.* techconsult im Auftrag der Deutschen Telekom. https://telekom-digitalx-content-develop.s3.eu-central-1.amazonaws.com/Telekom_Digitalisierungsindex_Gesamtbericht_aa52009fad.pdf
- Dondi, M., Klier, J., Panier, F., & Schubert, J. (2021). *Defining the skills citizens will need in the future world of work.* McKinsey & Company.
- Eggers, J. (2023). *Besser prompten: Gib der KI gut strukturierte ROMANE!* <https://www.janeggers.tech/eeblog/2023/besser-prompten-gib-der-ki-gut-strukturierte-romane-dann-gibt-sie-dir-auch-die-richtigen-antworten/>
- Fischer, A., Jöchner, A., Pabst, C., Lorenz, S., & Schley, T. (2023). *KI-basierte Personalisierung berufsbezogener Weiterbildung. Ein Praxisleitfaden für Bildungsanbieter.* wbv: Bielefeld.
- Gimpel, H., Gutheil, N., Mayer, V., Bandtel M., Büttgen, M., Decker, S., Eymann, T., Feulner S., Kaya, M.F., Kufner, M., Kühl, N., Lämmermann L., Mädsche, A., Ruiner, C., Schoop, & M., Urbach, N. (2024). *(Generative) AI Competencies for Future-Proof Graduates. Inspiration for*

- Higher Education Institutions*. Stuttgart, Germany: University of Hohenheim, February 19, 2024. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10680210>
- Grimm, S., & Rödel, B. (2019). *Open Educational Resources (OER) für die Berufsbildung*. <https://www.bibb.de/dienst/publikationen/de/10347>
- Kirchherr, J., Klier, J., Lehmann-Brauns, C., & Winde, M. (2018). *Future skills: Welche Kompetenzen in Deutschland fehlen* (Diskussionspapier 1). Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V. <https://www.stifterverband.org/medien/future-skills-welche-kompetenzen-in-deutschland-fehlen>
- Long, D., & Magerko, B. (2020). „What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations“. Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems 4. 1–16. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- McKinsey (2021): *Defining the skills citizens will need in the future world of work*. <https://www.mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/defining-the-skills-citizens-will-need-in-the-future-world-of-work>
- OECD (2024). *OECD-Bericht zu Künstlicher Intelligenz in Deutschland*. OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/8fd1bd9d-de> Technische Hochschule Augsburg (o.J.). *ChatGPT-Promptkompetenz*. <https://www.tha.de/ChatGPT-Promptkompetenz.html>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens*. EUR 31006 EN, Luxembourg: Publications Office of the European Union
- Weiss, J. (2024). *Wisskomm-Prompts*. LinkedIn. https://www.linkedin.com/posts/joerg-weiss-wisskomm-activity-7161441592598339585-hM6v/?utm_source=share&utm_medium=member_desktop

Wienrich, C., Carolus, A., Markus, A., & Augustin, Y. (2022). „AI Literacy: Kompetenzdimensionen und Einflussfaktoren im Kontext von Arbeit“. Working Paper des KI-Observatoriums der Denkfabrik Digitale Arbeitsgesellschaft, 26. Würzburg. AI Literacy: Kompetenzdimensionen und Einflussfaktoren im Kontext von Arbeit (denkfabrik-bmas.de)

World Economic Forum (2023). *Future of jobs report 2023. Insight report*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf

7. Anhang: Linkliste (Auswahl)

7.1. OER (Meta-)Plattformen

Berufliche Weiterbildung zu Digitalisierung, KI und Nachhaltigkeit

- KI-Campus: <https://ki-campus.org>
- nachhaltig.digital: <https://nachhaltig.digital/bausteine>

Allgemeinbildung mit Fokus auf MINT-Themen

- Serlo – Die freie Lernplattform: <https://de.serlo.org/>
- Medienportal der Siemens Stiftung: <https://medienportal.siemens-stiftung.org/de/ueber>
- Linksammlung Künstliche Intelligenz (Professur für Didaktik der Informatik der TU Dresden): https://tu-dresden.de/ing/informatik/smt/ddi/schulinformatik/eduinf-education_in_informatics/lehr-lern-material/kuenstliche-intelligenz/kuenstliche-intelligenz#section-3-4

Themenspezifische Recherche

- ELIXIER (Suchmaschine für Bildungsmedien): <https://www.bildungserver.de/elixier/>
- OER-Verzeichnisse und -Services (Zusammenstellung von Suchdiensten und Materialsammlungen): <https://open-educational-resources.de/materialien/oer-verzeichnisse-und-services/>
- OERSI (Suchindex für OER in der Hochschullehre): <https://oersi.org/resources/>
- OpenLearnWare (Offene Vorlesungen und Vorträge der TU Darmstadt): <https://open-learnware.tu-darmstadt.de>
- Twillo (Portal für OER in der Hochschullehre): <https://www.twillo.de>
- ZOERR (Zentrales OER Repository der Hochschulen in Baden-Württemberg): https://www.oerbw.de/edu-sharing/components/search?query=¶meters=%7B%22virtual:published_files%22:%5B%22false%22%5D%7D&repositoryFilter=&mds=mds&repository=uni-tuebingen.de&mdsExtended=false&materialsSortBy=cm:modified&materialsSortAscending=false

7.2. KI-Anwendungen

- **KI-Tools in der Bildung (Webdossier des deutschen Bildungsservers):** <https://www.bildungserver.de/Kuenstliche-Intelligenz-KI-und-Bildung-internationale-Perspektiven-7564 ger.html#KI-Tools-in-der-Bildung>
- **KI-Chatbots:** ChatGPT (<https://chatgpt.com/>); ChatPDF (<https://www.chatpdf.com/>); huggingChat (<https://huggingface.co/chat/>)

Außerdem zuletzt vom f-bb veröffentlicht

Bauer, P., Wittig, W., & Weber, H. (2024): *Stärkung der Ausbildungsbereitschaft von Betrieben:*

Wie der Transfer von Bildungsinnovationen gelingen kann. Arbeitshilfe für die Transferpraxis.

f-bb-online 02/24. <https://www.f-bb.de/unsere-arbeit/publikationen/staerkung-der-ausbildungsbereitschaft-von-betrieben-wie-der-transfer-von-bildungsinnovationen-geling/>

Berger, N., Baderschneider, A., & Drummer, K. (2023): *Beratungsleitfaden für eine klischeefreie*

Berufsorientierung. Leitfaden zur Gestaltung von Informations- und Beratungsangeboten unterschiedlicher Zielgruppen. f-bb-online 02/2023. <https://www.f-bb.de/unsere-arbeit/publikationen/beratungsleitfaden-fuer-eine-klischeefreie-berufsorientierung-leitfaden-zur-gestaltung-von-informati/>

Erfurt, T., & Bock, K. (2024). *Wissenschaftliche Expertise zur Weiterentwicklung des Landesrahmen-*

programms Integrationslotsinnen und Integrationslotsen Berlin. f-bb-Bericht 01/24. <https://www.f-bb.de/unsere-arbeit/publikationen/wissenschaftliche-expertise-zur-weiterentwicklung-des-landesrahmenprogramms-integrationslotsinnen-un/>

Fischer, A., Jöchner, A., Pabst, C., Lorenz, S., & Schley, T. (2023): *KI-basierte Personalisierung*

berufsbezogener Weiterbildung. Ein Praxisleitfaden für Bildungsanbieter. f-bb-Reihe: Leitfaden für die Bildungspraxis (Bd. 73). Bielefeld: wbv Publikation.

Fischer, A., Jöchner, A., & Dauser, D. (2024). *Open Educational Resources (OER) und Künstliche*

Intelligenz (KI) – Entwicklungschancen für die berufliche Weiterbildung. f-bb-online 03/24.

Pabst, C., Jöchner, A., Fischer, A., Lorenz, S., & Schley, T. (2023): *Modularisierung berufsbezogener Weiterbildung. Ein Praxisleitfaden für Bildungsanbieter*. f-bb-Reihe: Leitfaden für die Bildungspraxis (BD. 74). Bielefeld: wbv Publikation.

Pfeiffer, I., & Weber, H. (Hrsg.) (2023): *Zum Konzept der Nachhaltigkeit in Arbeit, Beruf und Bildung – Stand in Forschung und Praxis*. Bonn. <https://www.f-bb.de/unsere-arbeit/publikationen/zum-konzept-der-nachhaltigkeit-in-arbeit-beruf-und-bildung-stand-in-forschung-und-praxis/>

Reyels, W., Kraus, M., Hausmann, O., & Kiepenheuer-Drechsler, B. (2024): *Bedarfs- und Bestandsanalyse der Angebote zur Förderung der Aus- und Weiterbildung und Beschäftigung von Personen mit Migrationsgeschichte in der Stadt Bremerhaven*. f-bb Bericht 02/24. <https://www.f-bb.de/unsere-arbeit/publikationen/bedarfs-und-bestandsanalyse-der-angebote-zur-foerderung-der-aus-und-weiterbildung-und-beschaeftigung/>

Richter, K., & Müller, J. (2023): *Berufliche Weiterbildung im Kontext der digitalen Transformation. Digitale Methoden und Medienformate zur Gestaltung beruflicher Bildungsinhalte*.

f-bb-online 04/23. <https://www.f-bb.de/unsere-arbeit/publikationen/berufliche-weiterbildung-im-kontext-der-digitalen-transformation-digitale-methoden-und-medienformat/>

