

EINE INITIATIVE VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

bibb Bundesinstitut für
Berufsbildung

VDI | VDE | IT

Innovationswettbewerb **INVITE**

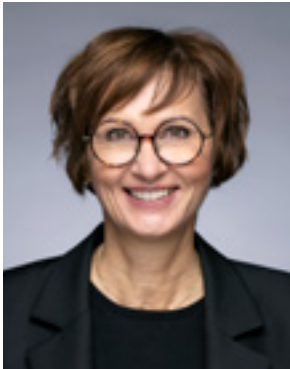
Digitale Plattform berufliche Weiterbildung (2021 – 2024)



Inhaltsverzeichnis

4	Grußwort
6	Einleitung
8	Einführung in die Genese der „Radarboards“
ab 14	Projektvorstellungen
84	INVITE-Meta: Fragen und Antworten zur digitalen beruflichen Weiterbildung
89	Radarboards – Begriffserklärung der Dimensionen
99	Impressum

Mit mehr Weiterbildung mehr Fortschritt wagen



Grüßwort von Bettina Stark-Watzinger

Dank INVITE kommt die Digitalisierung in der beruflichen Weiterbildung voran. Unser Augenmerk liegt darauf, dass alle, die sich weiterbilden wollen, unkompliziert und schnell ein innovatives Angebot finden, das zu ihnen, ihrer Lebenslage und ihren beruflichen Zielen passt. Wer etwas dazulernen will, der soll ohne großen Aufwand dazulernen können. Denn Bildungschancen sind Lebenschancen.

Liebe Leserinnen und Leser,

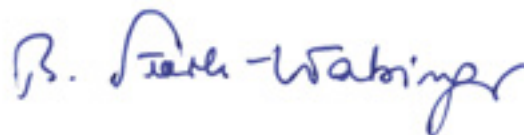
Sie alle wissen: Wir brauchen Fachkräfte, Macherinnen und Macher, die auf der Höhe der Zeit sind. In einer Welt, in der zunehmend Elektroautos fahren, muss jemand diese bauen. In einer Welt, in der häufiger Wärmepumpen zum Einsatz kommen sollen, muss jemand diese installieren. In einer Welt, in der immer mehr Maschinen mit Menschen kommunizieren, muss jemand diese verstehen. Beim Nachwuchs können wir auf entsprechende Ausbildungen setzen. Menschen mit Erfahrung benötigen passgenaue Angebote in der Weiterbildung: modern und praxisfest, digital oder digital unterstützt, mit neuen Technologien und Lernmethoden. Alle, die sich weiterbilden wollen, sollen das Richtige für sich finden. Auf dieses Potential können und wollen wir nicht verzichten.

Von allein passiert das nicht. Dafür braucht es gute Konzepte. An guten Konzepten arbeiten die Förderprojekte von INVITE und das Bundesministerium für Bildung und Forschung stellt dafür fast 90 Millionen Euro bereit. Wie nutzen wir die Chancen Künstlicher Intelligenz? Wie ermöglichen wir personalisiertes Lernen? Wie schaffen wir technologisch die richtigen

Schnittstellen, um bestehende Weiterbildungsplattformen besser zu vernetzen, die vielfältige Angebotslandschaft übersichtlicher zu machen und für Interessierte Licht ins Dickicht zu bringen? Mit Antworten auf diese Fragen kommen wir auch unserem Ziel, einem innovativen digitalen Bildungsraum, näher.

Die Prototypen aus den INVITE-Projekten richten sich an qualifizierte Fachkräfte, die in ihrem Beruf auf dem neuesten Stand sein oder ihre Karriere vorantreiben wollen. Menschen, die nach einer längeren Pause wieder ins Berufsleben einsteigen. Oder auch an erfahrene Führungskräfte, die ihre digitalen Fähigkeiten erweitern möchten. Mit der vorliegenden Broschüre lade ich Sie alle herzlich ein, tiefer in die Welt der digitalen Weiterbildung und innovative Angebote einzutauchen. Ich würde mich freuen, wenn die präsentierten Innovationen Ihre Lust auf berufliche Weiterbildung wecken oder beflügeln.

Mein Dank gilt allen Projektbeteiligten und darüber hinaus insbesondere dem Bundesinstitut für Berufsbildung, welches INVITE fachlich und administrativ begleitet, sowie dem INVITE-Beirat, der bereits vor dem Startschuss der Förderprojekte seine Arbeit aufgenommen hat. Ihr Engagement ist ein Zukunftsfaktor. Mit ihm multiplizieren wir den wichtigsten Rohstoff unseres Landes: Das Wissen und Können der Menschen, die hierzulande leben und mit ihrer Arbeit den Wohlstand sichern.



Bettina Stark-Watzinger

Mitglied des Deutschen Bundestages
Bundesministerin für Bildung und Forschung

Innovationswettbewerb INVITE

Einleitung

Der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Innovationswettbewerb INVITE (Digitale Plattform berufliche Weiterbildung) wurde im Jahr 2020 ins Leben gerufen. Eingebettet ist INVITE in die Nationale Weiterbildungsstrategie, die im Jahr 2019 als gemeinsame Initiative des BMBF und des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS) und weiteren bildungspolitischen Partnern sowie Gewerkschaften und Wirtschaftsverbänden initiiert wurde.

Insgesamt 34 ausgewählte Forschungs- und Entwicklungsprojekte, in denen über 400 Entwickler/-innen in 182 namhaften Institutionen aus unterschiedlichen Branchen und Fachdisziplinen beteiligt sind, arbeiten von 2021 bis 2024 an Innovationen zur Entwicklung eines digitalen Weiterbildungsraumes. Dabei kommen unter anderem künstliche Intelligenz (KI), personalisiertes Lernen und technologische Schnittstellenlösungen (z. B. Einstiegsportale, die mehrere Plattformen vernetzen) zum Einsatz.

Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) begleitet INVITE fachlich und administrativ. Bei technologischen Fragen steht dem BIBB der Technologie-dienstleister VDI/VDE-IT zur Seite. Seit Beginn des Wettbewerbs unterstützt der INVITE-Beirat mit Vertreterinnen und Vertretern aus der Weiterbildungspraxis, Politik und Wissenschaft das BMBF aktiv bei der Kontextualisierung und Verbreitung der Projektergebnisse. Auf Wettbewerbsebene begleitet werden die Projekte durch ein sogenanntes Meta-Vorhaben (Konsortium aus mmb-Institut und dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz), das u. a. den interdisziplinären Austausch zwischen den geförderten Projekten unterstützt.

Beitrag von INVITE zum sicheren, innovativen digitalen Weiterbildungsraum

Übergeordnetes Ziel der Förderung ist die Entwicklung und Optimierung eines innovativen digitalen und sicheren Bildungsraums in der berufsbezogenen Weiterbildung. Die 34 Projekte arbeiten an ihren innovativen technologischen Praxislösungen und liefern wertvolle wissenschaftliche Erkenntnisse, die unter anderem vom übergreifenden Vorhaben INVITE-Meta (siehe S. 84) seit Beginn an systematisch aufbereitet und veröffentlicht werden. Die INVITE-Projekte übernehmen mit ihren Entwicklungen und Erprobungen eine Pionierfunktion, indem sie auf bestehenden Plattformen aufbauen, erprobte Technologien und offene (technologische) Standards nutzen. Die Projektvertreterinnen und -vertreter haben sich zahlreich und kontinuierlich an Austausch- und Vernetzungsaktivitäten auf Programmebene, sei es den Wettbewerbsveranstaltungen des BIBB oder sogenannten Themenworkshops von INVITE-Meta, aktiv beteiligt und den Diskurs bspw. rund um gemeinsame (Metadaten-)Standards, ethischer Aspekte beim Einsatz von KI und neuen Möglichkeiten sprachbasierter Assistenzsysteme wie ChatGPT vorangebracht und mit ihren Best Practice Beispielen aus ihren jeweiligen Branchen (z. B. Handwerk, Pflege, Produktion) bereichert.

Im Fokus dieser Broschüre stehen sogenannte Radarboards, die einleitend in ihrer Genese, ihrem Aufbau und anhand von exemplarischen Dimensionen in der Gesamtschau skizziert werden. Nachfolgend werden alle 34 Projekte anhand ihrer individuellen Schwerpunkte (jeweils zwei Radarboards) illustriert. Perspektivisch gilt es den Blick in Richtung Zukunft zu richten und die tragfähigen Ergebnisse und Erkenntnisse zu identifizieren und einen Transfer vorzubereiten: Eine sinnvolle Anschlussmöglichkeit könnte die BMBF-Vernetzungsinfrastruktur Mein Bildungsraum darstellen, der individuelle Bildungswege fördern und eine nahtlose digitale Lernreise von der Grundschule bis ins hohe Alter ermöglichen soll. Hierzu fanden im Jahr 2023 mehrere Vernetzungsaktivitäten und pilot-halfte Erprobungen statt, die perspektivisch nach Auslaufen der INVITE-Projektförderung weiterverfolgt werden könnten.

Genese von Radarboards zur Analyse von Projektschwerpunkten

Die im Folgenden vorgestellten Radarboards wurden im Rahmen des INVITE-Wettbewerbs zur anschaulichen Darstellung und vergleichenden Analyse der vielfältigen Innovationen entwickelt. Diese graphischen Elemente dienen dazu, die fachlich-didaktischen und technologischen Schwerpunkte des Wettbewerbs zu visualisieren.

Darüber hinaus helfen die Radarboards dabei, Projekte mit ähnlichen Schwerpunktsetzungen noch besser zu vernetzen. Alle Radarboards wurden im Wettbewerbsverlauf mehrfach durch die Projekte geprüft, wodurch Schwerpunktverschiebungen im Projektverlauf sichtbar sind. Für jedes Projekt gibt es jeweils zwei Radarboards, welche zum Einen fachlich-didaktische und zum Anderen technologische Entwicklungen und Schwerpunkte in Dimensionen beinhalten und sich in ihrer Gesamtheit ergänzen.

Die fünf fachlich-didaktischen Dimensionen mit jeweils drei Unterdimensionen wurden auf Grundlage der wissenschaftlichen und bildungspolitischen Weiterbildungsdiskurse, unter anderem den Themen der Nationalen Weiterbildungsstrategie, entwickelt und betrachten die technologischen Elemente aus einer bildungstheoretischen Perspektive. Für die technologischen Radarboards wurden ebenfalls fünf Hauptdimensionen mit jeweils vier Unterdimensionen auf Basis einschlägiger technischer State-of-the-Art-Lösungen, Normen und Standards sowie spezifisch technologischer Aspekte der geförderten Plattformen festgelegt. Im Broschürenanhang wird ein aufgeschlüsseltes Begriffsverständnis der fachlich-didaktischen und der technologischen Dimensionen bereitgestellt; zudem findet sich hier auch eine verschlagwortete Projektübersicht.

Dieser qualitative Ansatz wurde während der Laufzeit von INVITE zur Selbst- sowie zur Fremdeinschätzung

und zur Betrachtung von Entwicklungsverläufen aus zwei Perspektiven genutzt. Die Perspektive Projektebene (siehe Projektdetailseiten) stellt neben den Eckdaten, wie fachlich-didaktischen und technologischen Schwerpunkten die Ausprägung der einzelnen (Unter-) Dimensionen in dem Projekt dar. Die Perspektive Programmebene (siehe Abb. 1 und 2) gibt einen Überblick aller Projekte und zeigt auf, wo projektübergreifende Schwerpunkte liegen. Die kompakte Übersicht eignet sich zum themenbezogenen Clustering der Plattformen, da Gemeinsamkeiten schnell zutage treten. Zudem lassen sich blinde Flecken identifizieren. Die Einschätzung der Projektschwerpunkte erfolgte erstmals 2021 durch die Expertinnen und Experten der Digitalbegleitung und des BIBB auf Basis der Projektanträge und Projektsteckbriefe sowie später auf Basis des ersten Zwischenberichts 2021. Die Einschätzung wurde anschließend durch die Projekte selbst validiert und Änderungswünsche aufgenommen. So konnte die mögliche Diskrepanz zwischen der Einschätzung der Digitalbegleitung und des BIBB (Fremdbild) und der Perspektive der geförderten Projekte (Selbstbild) aufgehoben werden. Eine weitere Schleife der Fremd- und Selbsteinschätzung erfolgte im Jahr 2023 auf Basis des Zwischenberichts 2022.

Alle in dieser Broschüre gezeigten Gesamt- und Projektradarboards basieren auf den validierten Einschätzungen aus dem Jahr 2023. Der zeitliche Verlauf der Einschätzungen kann über die interaktive Webdarstellung abgerufen werden ([🔗 www.bibb.de/invite-f](https://www.bibb.de/invite-f)). Das abgedruckte fachlich-didaktische und das technologische Gesamtradarboard bildet der besseren Übersicht halber, lediglich die höheren Ausprägungsstufen der Dimensionen („Dimension ausgeprägt/vorhanden“) ab. Die spezifischen Radarboards der 34 geförderten INVITE-Projekte sind in dieser Broschüre auf den folgenden Seiten in alphabetischer Reihenfolge dargestellt. Auf den Projektseiten finden Sie zudem die Links zu den interaktiven Webdarstellungen der Projektradarboards, bei denen ebenfalls die Dimensionsverschiebungen im zeitlichen Projektverlauf sichtbar werden. Die exemplarisch zusammengestellten Schwerpunkte erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, weiterführende Informationen u.a. zu aktuellen Projektständen sind auf den angegebenen Projektwebseiten zu finden.

Interpretation der fachlich-didaktischen und technologischen Radarboards

Fachlich-didaktische Projektschwerpunkte

Zur Analyse der fachlich-didaktischen Projektschwerpunkte werden die folgenden fünf Hauptdimensionen mit jeweils drei Unterdimensionen betrachtet:

- *Personalisierung und Adaptivität*
- *Unterstützung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) beim Strukturwandel*
- *Digitale Ökosysteme*
- *Niedrigschwellige Zugangsmöglichkeiten*
- *Digitale Kompetenzvalidierung*

Hinichtlich der fachlich-didaktischen Schwerpunkte von INVITE zeigt sich ein Fokus der Projekte im Bereich der *Personalisierung und Adaptivität* (diese Dimension überschneidet sich mit der technologischen Dimension „Algorithmen zur Unterstützung der Lernenden“): Die Mehrheit der Projekte entwickelt insbesondere *Recommendersysteme*, adaptive Lernpfade und innovative Lernarrangements, die allesamt zur Unterstützung des Such- und Lernprozesses beitragen können und somit den Lernbedarfen einer breiten Zielgruppe gerecht werden. Der Leitgedanke in Bezug auf die zahlreich entwickelten *Recommendersysteme* geht nicht nur der Frage nach, ob diese Systeme mitgedacht, entwickelt und/oder eingesetzt werden, um Nutzende personalisiert zu passenden Angeboten zu führen, sondern bewertet auch, ob diese Systeme über eine bloße Filterfunktion hinausgehen. Einige Projekte entwickeln sprachbasierte Chatbots, die KI- und/oder datenbankgestützt Lernende individuell in ihrem Lernprozess unterstützen und passgenaue Weiterbildungsangebote empfehlen.

Im Bereich *Unterstützung von KMU beim Strukturwandel* liegt ein deutlicher Schwerpunkt der Projekte auf der *Personalentwicklung*. Hier wird

unter anderem der Frage nachgegangen, ob es digitale Ansätze zur Unterstützung bei der strategischen und systematischen Personalentwicklung in KMU gibt. Die Projekte integrieren bspw. digitale Wallets mittels Blockchaintechnologie, in denen eine persönliche Weiterbildungsbiographie der Nutzenden hinterlegt oder Lernergebnisse dokumentiert werden können.

In der Dimension *digitale Ökosysteme* ist die *Plattformvernetzung* ein zentrales Ziel, das sich sowohl mit der Intention des Wettbewerbs deckt als auch für die Mehrheit der INVITE-Projekte einen Schwerpunkt bildet. Das Angebot von Lern- und Weiterbildungsplattformen im Internet ist zahlreich. Die vorhandenen Plattformen basieren zum Teil auf technisch unterschiedlich aufgebauten Lernmanagementsystemen. Daher haben sich viele Projekte dem Anspruch verschrieben, Plattformen miteinander zu vernetzen, um die Weiterbildungslandschaft übersichtlicher zu gestalten und die Transparenz zu erhöhen. Das Ziel vieler Projekte ist die Entwicklung einer grundsätzlichen Anschlussfähigkeit durch Interoperabilität. Unter den 34 INVITE-Projekten gibt es hier sowohl branchenübergreifende als auch branchenspezifische Vernetzungsaktivitäten.

In der Dimension *Ansprache spezifischer Zielgruppen* findet sich sogleich eine weitere, in den einzelnen Projekten stark berücksichtigte, Unterdimension: *niedrigschwellige Zugangsmöglichkeiten*. Adressiert werden dabei bisher wenig oder nicht in der berufsbezogenen Weiterbildung repräsentierte Zielgruppen wie Quereinsteigende, Lernende mit Migrationshintergrund, Beschäftigte mit geringer Berufsqualifikation aber auch Mitarbeitende spezifischer, veränderungsdynamischer Branchen.

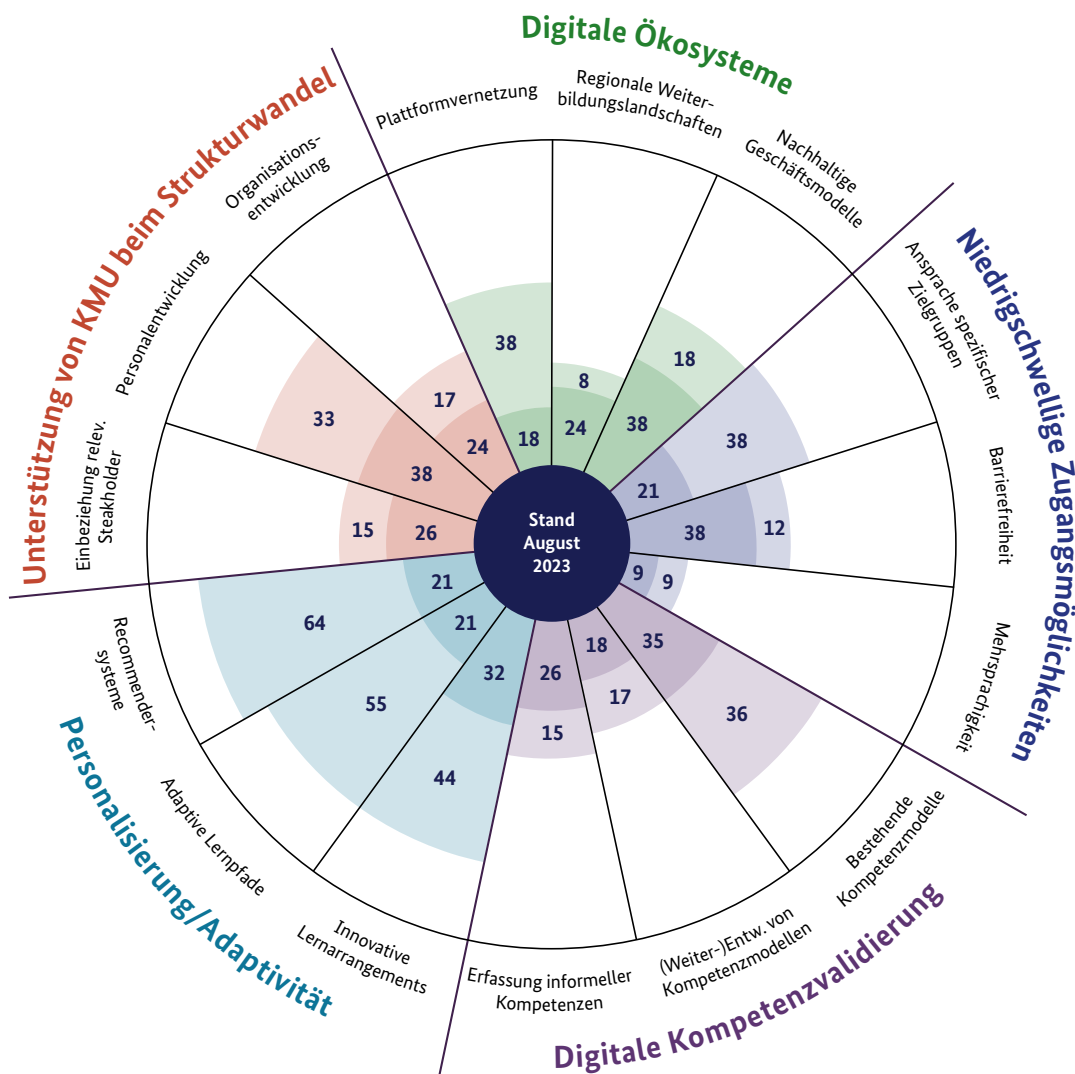


Abbildung 1:
„Fachlich-didaktisches
Gesamtradarboard“

In der Dimension *digitale Kompetenzvalidierung* liegt ein Schwerpunkt auf der Einbindung *bestehender digitaler Kompetenzmodelle*: Hier nutzen die Projekte beispielsweise die etablierten Kompetenzstandards ESCO, DQR, EQR und Europass. Einige INVITE-Projekte gehen über die Nutzung dieser Kompetenzmodelle zur standardisierten Erhebung und Dokumentation von Weiterbildungen und Weiterbildungsbedarfen hinaus und entwickeln Kompetenzmodelle weiter oder entwickeln gar eigene Instrumente der digitalen Kompetenzvalidierung, indem sie bestehende Kompetenztaxonomien kombinieren.

Legende

- Dimension ausgeprägt (%)
- Dimension vorhanden (%)
- Dimension in Ansätzen / keine Aussage (%)

Technologische Projektschwerpunkte

Zur Analyse der technologischen Projektschwerpunkte werden die folgenden fünf Hauptdimensionen mit jeweils vier Unterdimensionen betrachtet:

- *Algorithmen zur Unterstützung der Lernenden*
- *Interoperabilität durch offene Bildungsstandards*
- *Mitgestaltung, Zugänglichkeit und Zusammenarbeit*
- *Nachnutzbarkeit durch Dritte*
- *Informationssicherheit & Datensouveränität*

Die Analyse der technologischen Radarboards auf Programmebene zeigt, dass besonders die Dimension *Algorithmen zur Unterstützung der Lernenden* im Fokus vieler Projekte steht. Vor allem *Recommendersysteme*, die geeignete Kurse vorschlagen, und *adaptive Lerninhalte*, die sich an die Lernenden anpassen, werden in vielen Projekten intensiv behandelt. In der Unterdimension „Recommendersysteme“ geht es um die Entwicklung von Algorithmen zur Empfehlung von Kursen, Lernmaterialien oder geeigneten Lernpartnern. Bei „adaptiven Lerninhalten“ steht die Personalisierung von Lerninhalten und -pfaden im Vordergrund. Dabei wird die Wissensvermittlung regelmäßig an Nutzendenprofile, Lerntypen und Vorlieben angepasst.

Ein weiterer Schwerpunkt in vielen Projekten ist die Dimension *Interoperabilität durch offene Bildungsstandards*. Hier liegt der Fokus auf der Einbindung von Standards und Technologien, um eine problemlose Zusammenarbeit von digitalen Weiterbildungsplattformen zu ermöglichen. Aspekte wie das Erfassen von Kompetenzen, oder das Entwickeln von Datenmodellen für Kursinformationen und Lernergebnisse sind dabei zentral. Besonders hervorzuheben ist hier die Rolle der *Kompetenzstandards*, die Taxonomien (z.B. ESCO) umfassen, um Berufe, Fähigkeiten und Qualifikationen zu kategorisieren. Diese Standards sind essenziell, um Weiterbildungsbedarfe zu identifizieren, Lernziele festzulegen, Lernmaterialien zu beschreiben und erlangte Kompetenzen zu dokumentieren.

Die Dimension *Mitgestaltung, Zugänglichkeit und Zusammenarbeit* fokussiert sich darauf, Beteiligungsmöglichkeiten, Zusammenarbeit und die aktive Gestaltung von Lerninhalten durch Nutzende zu realisieren. Zudem wird die intuitive Benutzbarkeit in den Blick genommen. In diesem Bereich liegt ein besonderer Fokus der Projekte auf Partizipation: Die Bedürfnisse der Stakeholder – z.B. Praxispartner wie assoziierte Unternehmen, Landesvertretungen, Verbände, (Weiter-)Bildungseinrichtungen und Gewerkschaften – werden aktiv in die Anpassungen der Plattformen einbezogen.

Unter *Nachnutzbarkeit durch Dritte* wird die Offenheit von Systemen, KI-Modellen und Algorithmen betrachtet. Beispiele sind gut dokumentierte *APIs* oder *Open Source Plugins* für Lernmanagementsysteme. Viele Projekte setzen auf Open Source Lizenzen, um eine breite Nachnutzung zu ermöglichen.

In der Dimension *Informationssicherheit & Datensouveränität* liegt der Fokus auf den Sicherheits- und Schutzmaßnahmen im Kontext von Weiterbildungsplattformen, die gemäß gesetzlicher Vorgaben umgesetzt werden. Zudem spielen ethische Aspekte der Datenverarbeitung und die Selbstbestimmung bei der Verwaltung persönlicher Daten eine Rolle.

Komplementarität der beiden Radarboards in der Gesamtschau

Legt man die fachlich-didaktischen und die technologischen Schwerpunkte übereinander, stellt man fest, dass sich diese in ihren spezifischen Perspektiven ergänzen und sowie mit den Intentionen und Zielen der INVITE-Förderrichtlinie korrespondieren.

Exemplarisch ist der Auf- und Ausbau von Vernetzungsaktivitäten zu nennen. Diese äußert sich im technologischen Bereich z. B. in der Nutzung von Open-Source-Anwendungen und

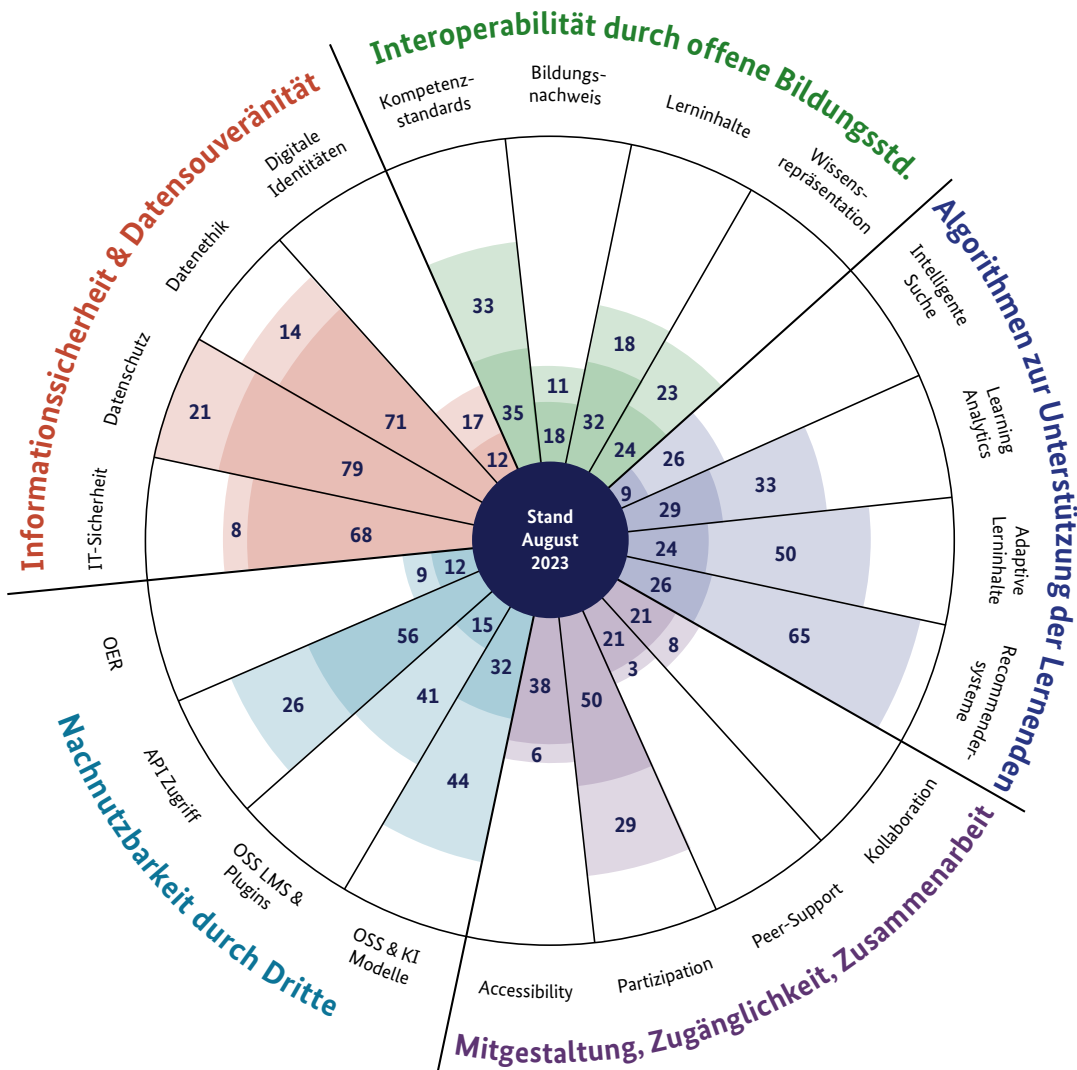


Abbildung 2:
„Technologisches Gesamtradarboard“

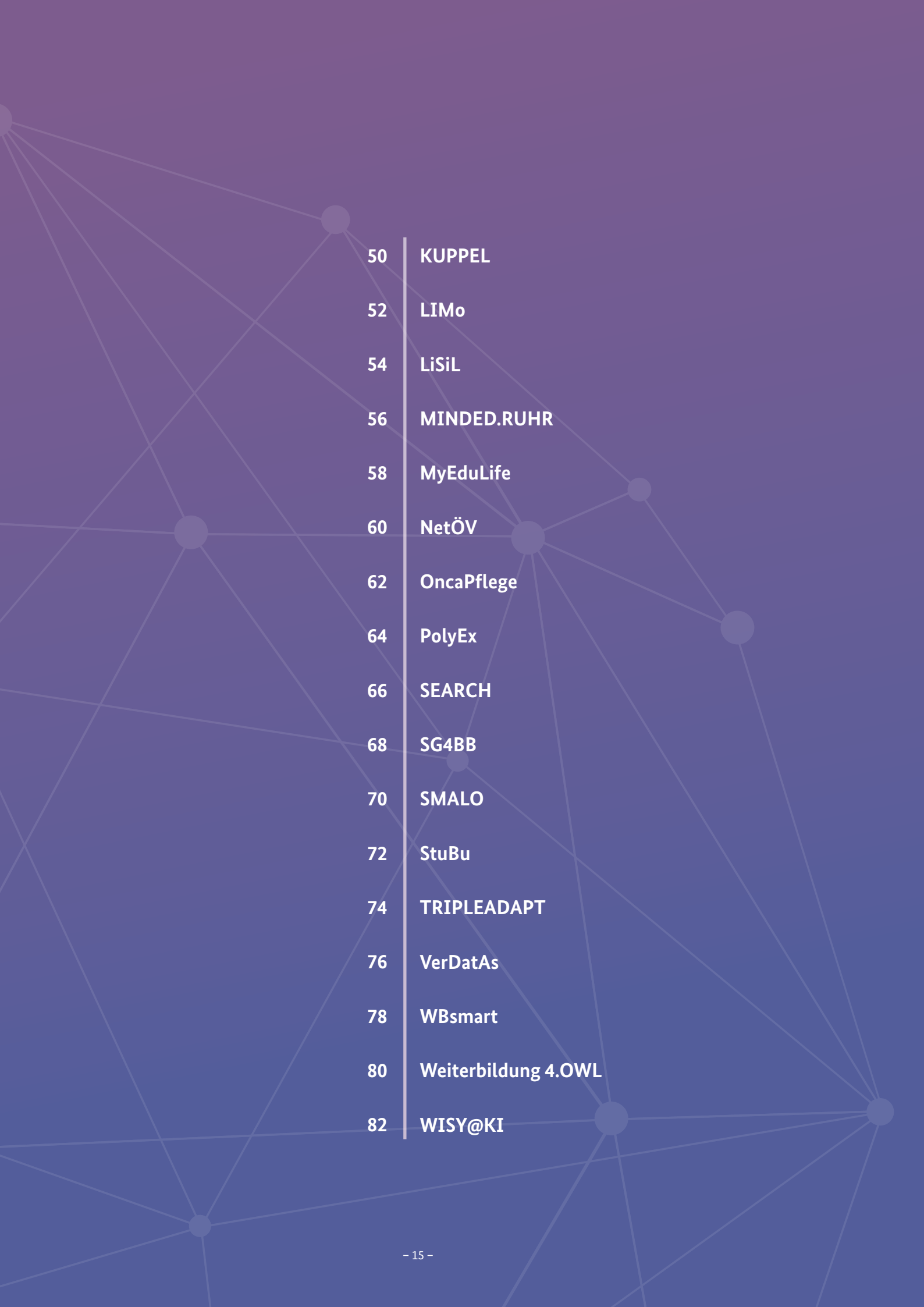
im Streben nach einer hohen Interoperabilität durch standardisierte Programmierschnittstellen (API). Auch in der verstärkten Personalisierung von Weiterbildungsangeboten durch plattformbezogene (technische) Innovationen liegt ein deutlicher Schwerpunkt, der den Förderrichtlinien entspricht und aus den Radarboards an der ausgeprägten Adressierung im Bereich Adaptivität, Learning Analytics und Recommendersysteme abzulesen ist.

Legende

- Dimension ausgeprägt (%)
- Dimension vorhanden (%)
- Dimension in Ansätzen / keine Aussage (%)

Projektvorstellungen

16	ADAPT
18	APOLLO
20	ComP-ASS
22	DigiPlat4Train
24	EduPLEx_API
26	ELe-com
28	EXPAND+ER WB ³
30	HUBGrade
32	IWWB-PLUS
34	KAINE
36	KAMAELEON
38	KI4CoLearnET
40	KIM
42	KIPerWeb
44	KIRA
46	KIRA Pro
48	KIWI



50	KUPPEL
52	LIMo
54	LiSiL
56	MINDED.RUHR
58	MyEduLife
60	NetÖV
62	OncaPflege
64	PolyEx
66	SEARCH
68	SG4BB
70	SMALO
72	StuBu
74	TRIPLEADAPT
76	VerDatAs
78	WBsmart
80	Weiterbildung 4.OWL
82	WISY@KI

Pflege

ADAPT

Implementierung eines adaptiven Weiterbildungsunterstützungssystems im Berufsfeld Pflege

Zielgruppe

Fach- und Führungskräfte in der Pflege

Innovation

Auf künstlicher Intelligenz (KI) basierendes adaptives Weiterbildungsunterstützungssystem, personalisierte Lernpfade und Profile, Lerndashboard erfasst Kompetenz und Lernanforderung, auf natürlicher Sprachverarbeitung basiertes Matching mit Arbeitsmarktdaten

WB-Plattform

eDoer (www.edoer.eu)

www.projekt-adapt.de

Projektziel und Schwerpunkte

ADAPT entwickelt eine Lernumgebung für Pflegendende, die individualisiertes und bedarfsgerechtes Lernen ermöglicht. Die KI-gestützte, app-basierte Weiterbildungsplattform eDoer unterstützt Pflegendende, die für sie passenden Lerninhalte zu finden – in Form einer längerfristig angelegten, personalisierten Lernreise oder über kurze, interaktive Lernnuggets. Ein Schwerpunkt liegt in der digitalen *Kompetenzdiagnostik*, die zur Fachkräfteentwicklung in der Pflegebranche beiträgt. Hierzu werden kollektive Veränderungsbedarfe von Pflegeeinrichtungen verknüpft mit (informell erworbenen) Kompetenzen sowie individuellen Lernbedarfen von Pflegenden. Auf diese Weise

kann eDoer auch als Teil der *Personal- und Kompetenzentwicklung* im Pflgeteam eingesetzt werden. Das eingesetzte *Recommendersystem* hilft dabei, einen individuellen Lernplan aus Bereichen wie „Lernreise“, „Kurs“, „Lernthema“ und „Bildungsressourcen“ zu erstellen und die Qualität von öffentlich zugänglichen Bildungsinhalten im Pflegebereich zu überprüfen.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

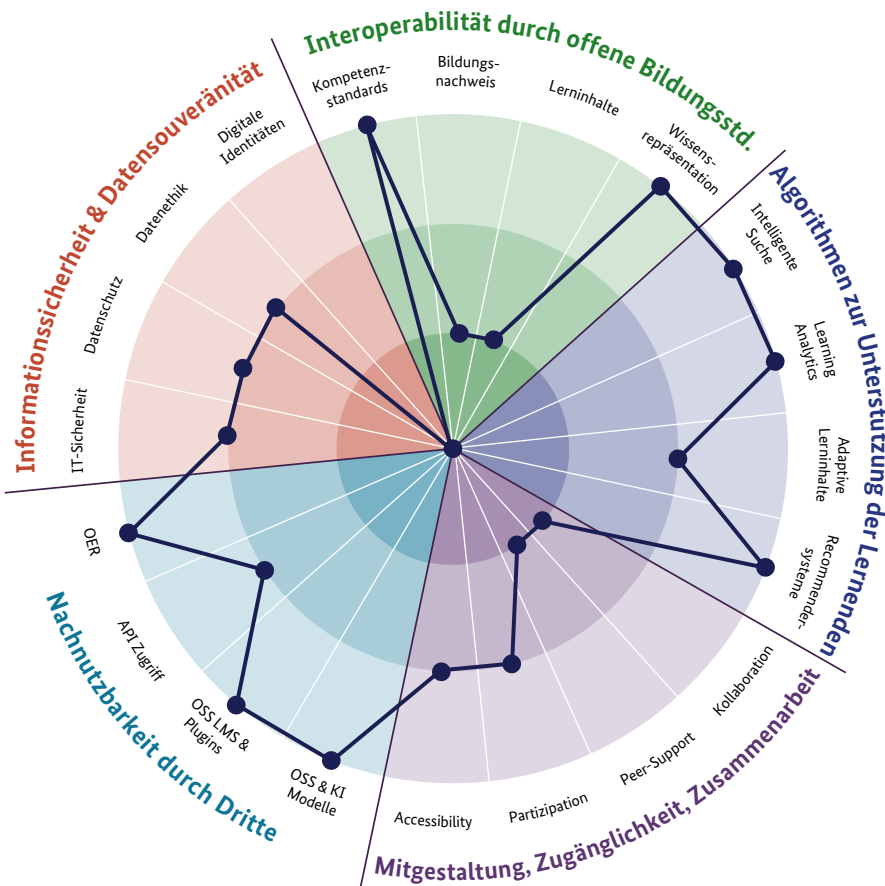
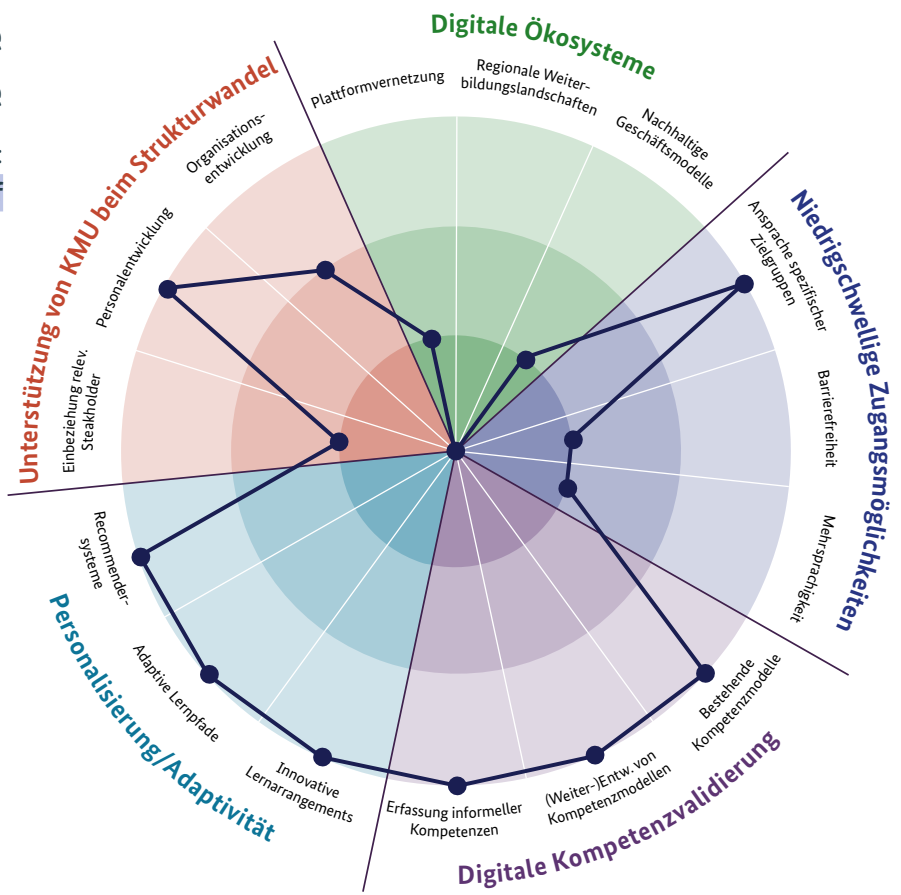
- Erhöht die Reichweite beruflicher Weiterbildungsmaßnahmen und steigert die Weiterbildungsbeteiligung der Beschäftigten in der Pflege
- Verbessert die Lern- und Bildungssituation von Beschäftigten in der beruflichen Pflege
- Stärkt (digital gestütztes) berufliches Lernen im betrieblichen Kontext
- Gewährleistet durch die Einbindung der freien Software eDoer einen offenen Zugang zu Bildungsmaterialien

Verbundpartner

- Westfälische Hochschule Gelsenkirchen, Institut Arbeit und Technik (Projektleitung)
- BiG Bildungsinstitut im Gesundheitswesen
- Pädagogische Hochschule Freiburg
- maxQ/IFTP im bfw – Unternehmen für Bildung
- Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften Universitätsbibliothek
- Alten- und Pflegezentren des Main-Kinzig-Kreises

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/adapt-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/adapt-t

Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

App-basierte Weiterbildungsplattform

APOLLO

KI-basierte, plattformübergreifende Companion-App für lebenslange Lern-Optimierung

Zielgruppe

Weiterbildungsinteressierte

Innovation

KI-basierte Personalisierung und Recommendersystem, Erfassung von (informellen) Kompetenzen, Erstellung eines individuellen Profils, kontinuierliche Qualitätsmessung der Empfehlungen, Vernetzung von Weiterbildungsanbietern/-inhalten

WB-Plattform

Mobile App „APOLLO Weiterbildungen“

www.project-apollo.de

Projektziel und Schwerpunkte

APOLLO entwickelt eine Companion-App, die Menschen mit einem intelligenten Assistenten auf ihrem lebenslangen Aus- und Weiterbildungsweg unterstützt. Die Companion-App erstellt aus einer Vielzahl von Informationen ein individuelles Kompetenzprofil der Nutzenden, welches den persönlichen Wissensbedarf und die Lernziele berücksichtigt. Neben Zeugnissen und Lebenslauf können mithilfe eines berufsfachlichen Skill-Assessments auch Softskills und *informell erworbene Kompetenzen* in die Analyse einbezogen werden. Auf Grundlage des Kompetenzprofils empfiehlt ein KI-basiertes

Recommendersystem passgenaue Weiterbildungen aus den verfügbaren Angeboten der untenstehenden Verbundpartner. Grundsätzlich ist APOLLO anbieterunabhängig und offen für alle Weiterbildungsträger, die ihre Angebote und Leistungen über quelloffene Software-Schnittstellen dem KI-gestützten Algorithmus zur Verfügung stellen möchten. Im Fokus der manuellen und automatisierten *Kompetenzerfassung* wird für die Companion-App intensiv der ESCO-Standard genutzt und erweitert, um Kompetenzen detailgetreu abbilden zu können.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

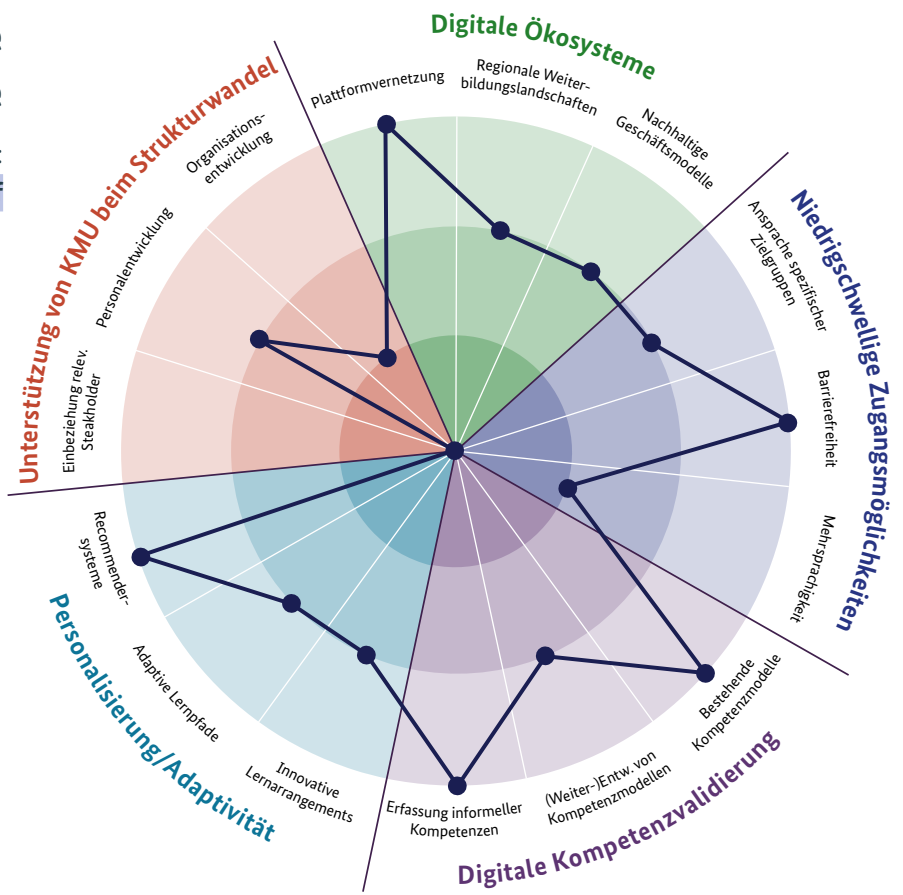
- Fördert durch die passgenaue Empfehlung von Weiterbildungen die nachhaltige Teilhabe am Erwerbsleben und der allgemeinen Weiterbildung, liefert einen Beitrag zur Fachkräftesicherung
- Unterstützt Weiterbildungsinteressierte aus unterschiedlichen Branchen mit individuell passgenauen Angeboten bei der Planung ihrer individuellen Lernreise und Berufskarriere

Verbundpartner

- Hochschule der Bayerischen Wirtschaft gGmbH (Projektleitung)
- Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft gGmbH
- Bildungswerk der Baden-Württembergischen Wirtschaft e. V.
- Bertelsmann Stiftung
- TÜV Rheinland Akademie GmbH

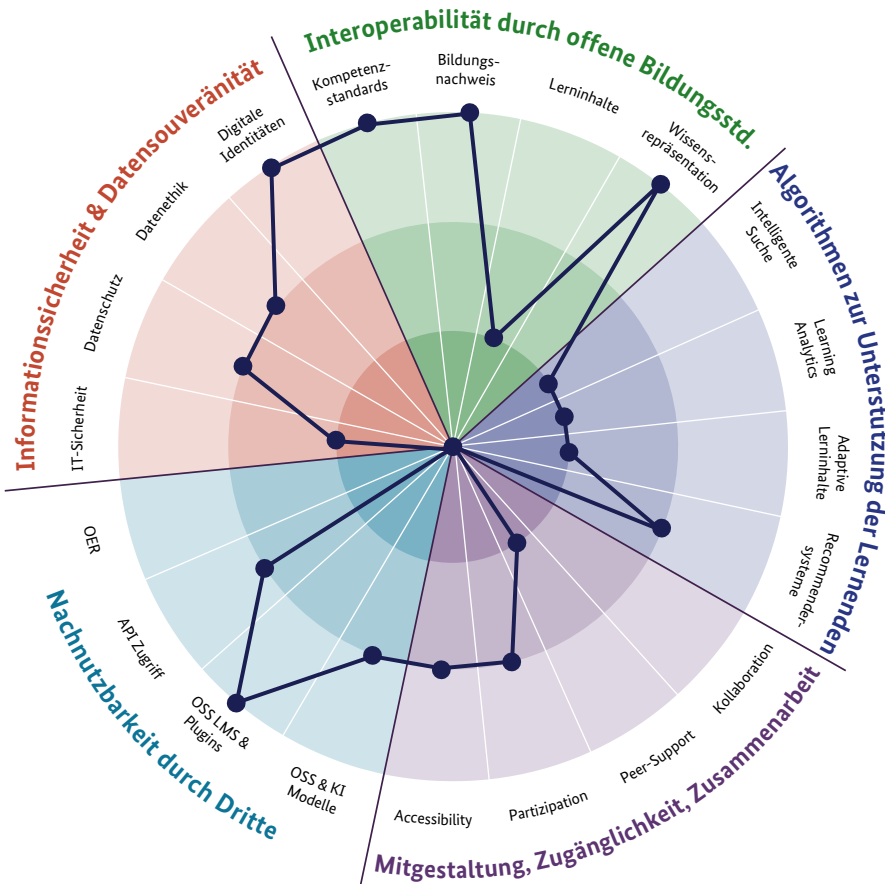
Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/apollo-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/apollo-t



Legende

- — ● Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Handwerk

ComP-ASS

Computergestütztes Lernen und Lehren im Handwerk mit interaktiven Assistenzsystemen

Zielgruppe

Beschäftigte, Auszubildende, Weiterbildungsanbieter im Handwerk (Holz- und Steintechnik)

Innovation

Digitalgestütztes Weiterbildungsangebot zur Vermittlung von Computerized Numerical Control (CNC)-Kompetenzen für das Handwerk, Simulationen von Materialänderungen, interaktives Assistenzsystem, regelbasierter didaktischer Assistent für Erstellende von Lehrinhalten im Handwerk

WB-Plattform

CNC-Lernplatz (lernplatz.handwerk-comp-ass.de),
Lernaufgaben-Backend IDA
(tools.handwerk-comp-ass.de/IDA)

 www.handwerk-comp-ass.de

Projektziel und Schwerpunkte

ComP-ASS entwickelt mit dem „CNC-Lernplatz“ einen interaktiven, adaptiven Online-Kurs für das Steinmetz- und Tischlerhandwerk, der einen niedrighwelligen Zugang zur Weiterqualifizierung bietet. Ein fachlicher Schwerpunkt liegt auf einem innovativen Ansatz zur Steigerung der Lernbeteiligung: In einem selbstgesteuerten Prozess erwerben Lernende praxisnahe Grundkenntnisse zur Bedienung von CNC-Fräsmaschinen (CAD-CAM-Bereich = Computer-Aided Design, Computer-Aided Manufacturing). Eine virtuelle Werkstatt ermöglicht es den Lernenden, dies auf spielerische Art zu erleben. Dabei kommen dreidimensionale (3D) Darstellungen einer CNC-Maschine zum

Einsatz. Ergänzt wird das Angebot um ein tutorielles Lotsensystem, das die Lernenden anleitet und unterstützt, indem es den Kurs an individuelle Lernvoraussetzungen, -strategien und -präferenzen anpasst. Einen Schwerpunkt des Projekts bildet ein regelbasiertes *Recommendersystem*, um Lernpfade spezifisch für Kompetenzstufen zu unterstützen. Zusätzlich wird ein regelbasierter didaktischer Assistent für Autorinnen und Autoren von Lehrinhalten im Handwerk entwickelt.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

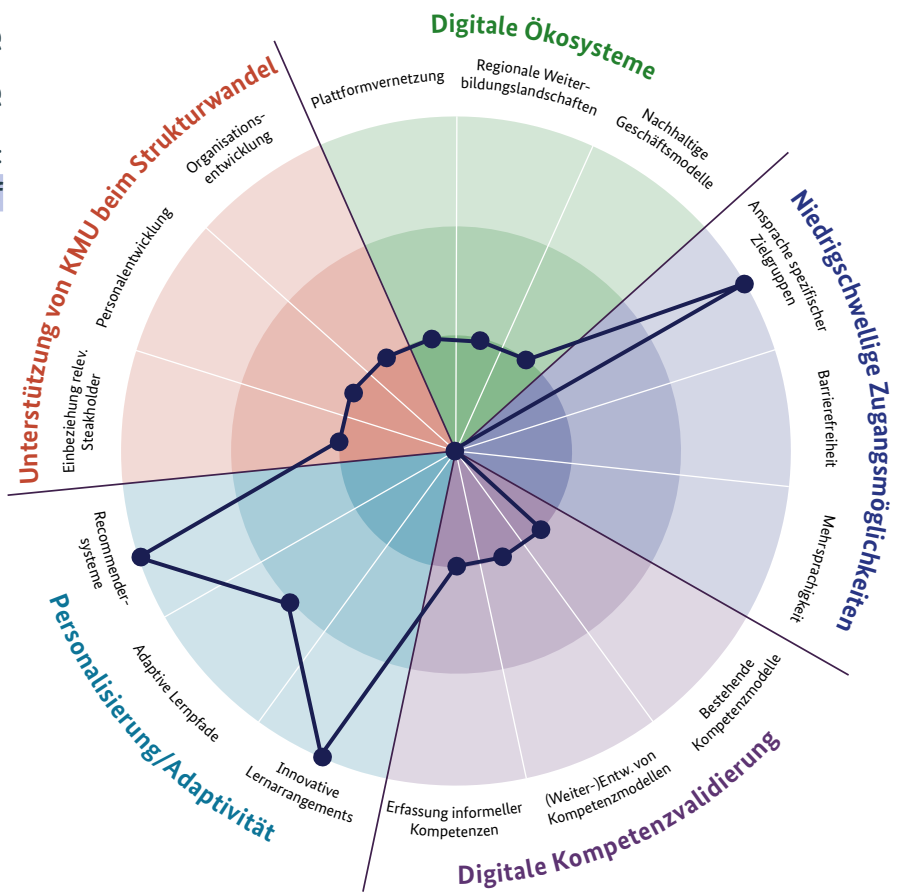
- Bietet zeit- und raumunabhängiges, digitalgestütztes Lernangebot für bisher vorwiegend in Präsenz vermittelter Inhalte
- Berücksichtigt spezifische Bildungsbedarfe von Lernenden des Handwerks
- Ermöglicht Auszubildenden im Handwerk die Erstellung eigener digitaler Lehr-Lern-Settings

Verbundpartner

- Geokompetenzzentrum Freiberg e. V. (Projektleitung)
- Universität des Saarlandes
- Technische Universität Chemnitz
- Technische Universität Dresden
- Handwerkskammer Dresden
- RKW Sachsen e. V.
- Databay AG
- Tischlerverband Thüringen e. V.
- Fachverbände Tischler Sachsen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern
- Tischler-Innungen Berlin, Hamburg
- Landesverband Bayerischer Steinmetze
- Gemeinnütziger Förderverein des Steinmetz- und Bildhauerhandwerks e. V.

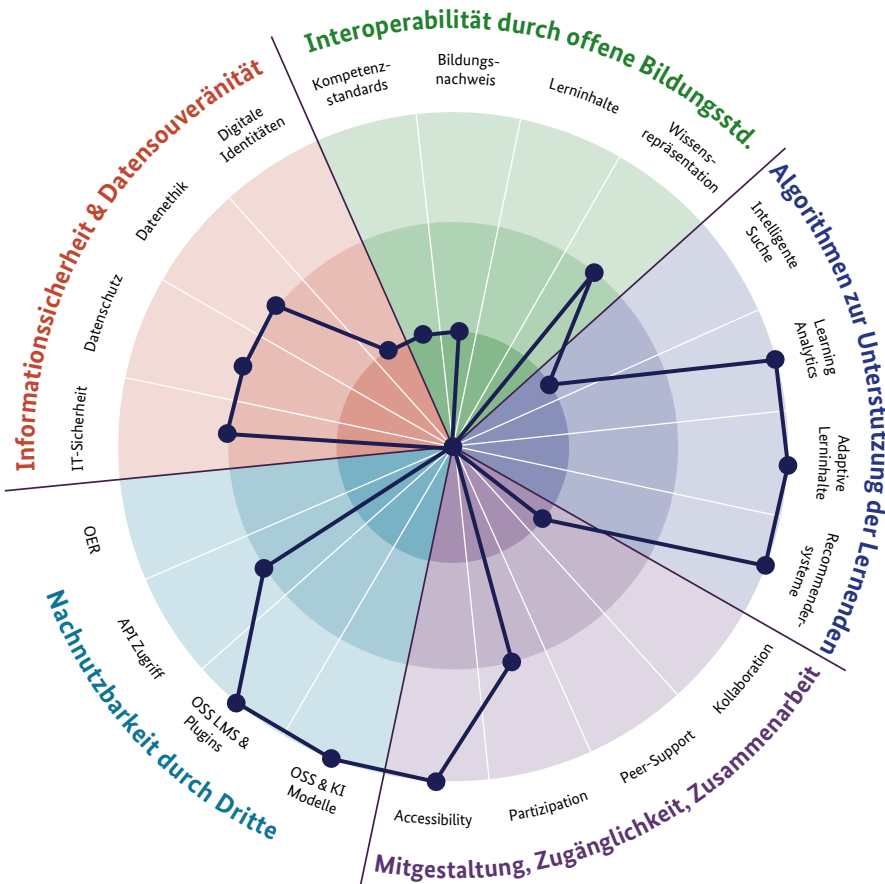
Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/comp-ass-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/comp-ass-t



Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Industrie

DigiPlat4Train

Plattformlösung für bedarfsgerechte, digitale „On-Demand Schulung“ für Produktionsbetriebe der Kunststoffindustrie

Zielgruppe

Fachkräfte, Quereinsteigende in der Produktion der Kunststoffindustrie

Innovation

Training durch virtuellen Produktionsassistenten direkt an der Produktionsmaschine, KI-basierte Empfehlung von Kursen und Micro-Lerneinheiten anhand erkannter Entwicklungspotenziale

WB-Plattform

VIPRA (shs-plus.de/virtuelle-assistenzsysteme/), E-Learning SKZ (elearning.skz.de)

www.skz.de/forschung/projekt/digiplat4train

Projektziel und Schwerpunkte

DigiPlat4Train entwickelt eine moodle-basierte Lernumgebung für Kunststoffbetriebe, um individualisiertes Lernen direkt an der Maschine zu ermöglichen. Zur Abbildung von realen Situationen bei Industrieunternehmen werden virtuelle Produktionsassistenten genutzt. Der Produktassistent soll über digitale Signale auftretende Produktionsfehler mit einem Label versehen, um Trainingsdaten für KI-Modelle bereitzustellen und so den Mitarbeitenden in der Kunststoffverarbeitung die Fehlerbehebung erleichtern. Das Schulungssystem läuft auf den Steuerungen von Kunststoffverarbeitungsmaschinen und

kann mit diesen interagieren. Mittels KI werden aktuelle Schulungsbedarfe ermittelt und bedarfsgerechte *adaptive Lerneinheiten* zu individuellen Lernpfaden kombiniert, die intuitiv und leicht verständlich sind. Die Inhalte sind in eine beliebige Sprache der Nutzenden übertragbar. Die Wissensvermittlung erfolgt über kleine Lerneinheiten (Micro-Learning) bei gleichzeitig direkt überprüfbareren Lernerfolgen.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

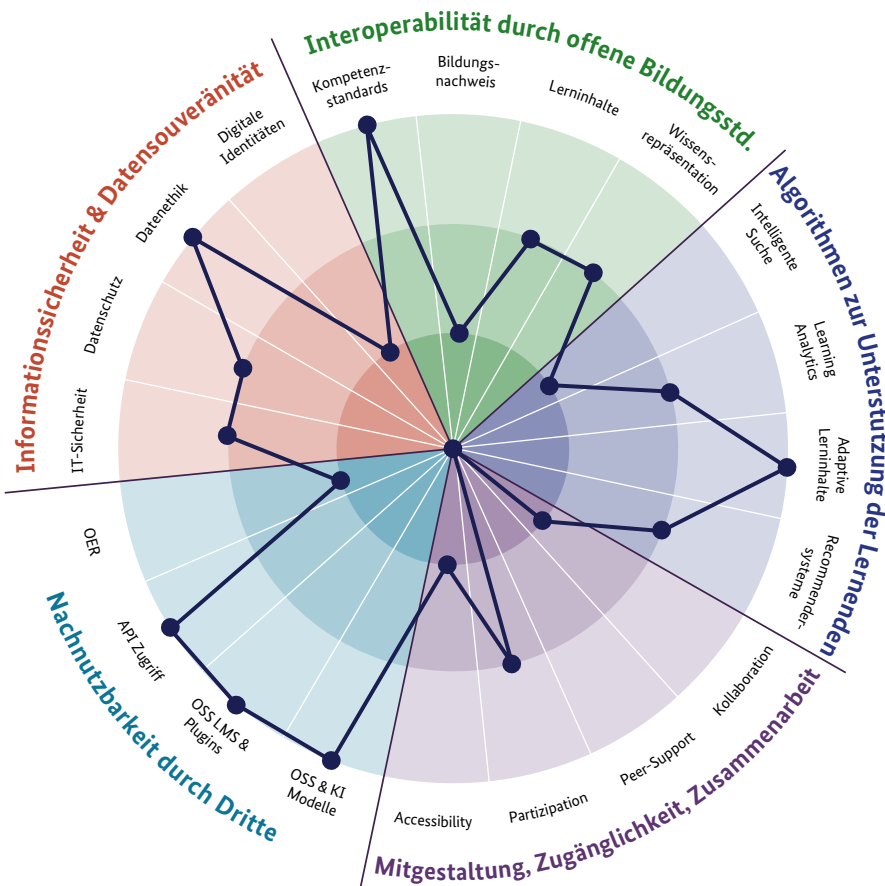
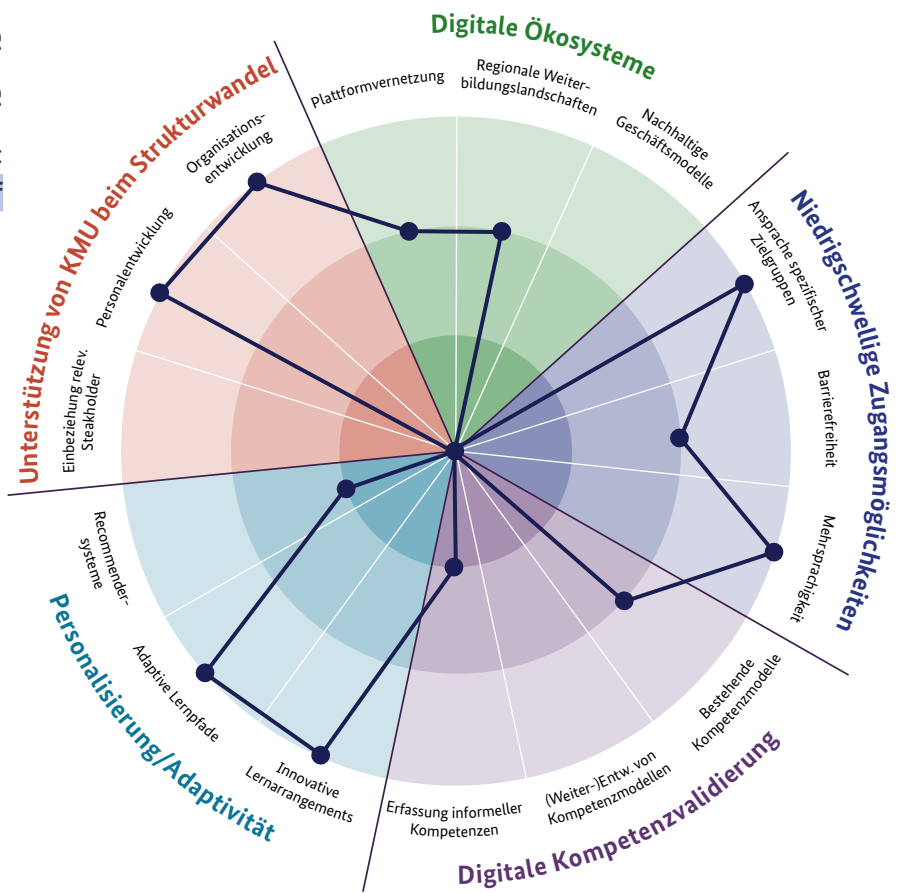
- Ermöglicht Integration von un- und angeleiteten Fachkräften durch individuelle Abstimmung der Lerninhalte auf das Ausgangsniveau des Lernenden
- Bietet „on demand“-Schulungen, die ohne Wartezeit verfügbar sind
- Gewährleistet die lückenlose Dokumentation des Lernprozesses
- Erleichtert die Einbindung der Wissensvermittlung in den Produktionsbetrieb

Verbundpartner

- SKZ – KFE gGmbH (Projektleitung)
- SHS Plus GmbH

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/digiplat4train-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/digiplat4train-t

Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Personal- und Organisationsentwicklung

EduPLEx_API

Educational Predictive Analytics API für personalisierte Learning Experience Plattformen

Zielgruppe

Weiterbildungsinteressierte, Weiterbildungsanbieter, Betreibende von Lernplattformen und Lernmanagementsystemen (LMS)

Innovation

Personalentwicklung in kleineren und mittleren Unternehmen (KMU), Interoperabilität, Recommendersystem, interaktiver Marktplatz, personalisierte und adaptive Lernpfade, selbstgesteuertes von Trainerinnen/Trainern gestütztes Lernen, kollaboratives Arbeiten

WB-Plattform

courseticket/LXP (go.courseticket.com), Learningpool/LRS (learninglocker.atlassian.net/wiki/spaces/DOCS/overview)

 www.eduplex.eu

Projektziel und Schwerpunkte

EduPLEx_API entwickelt eine offene Anwendungsschnittstelle für Learning Experience Plattformen, die für eine stärkere Personalisierung, eine intuitivere Navigation und eine verbesserte Auffindbarkeit von Lerninhalten sorgt. Das Angebot richtet sich insbesondere an KMU, die in der Regel über keine Personalentwicklungsabteilung verfügen. Diesem ermöglicht das Projekt eine betriebsinterne, ganzheitliche *Personalentwicklung*, bestenfalls in Kombination mit selbstgesteuerten

Lernsettings direkt am Arbeitsplatz. Ein Schwerpunkt liegt auf der *offenen Schnittstelle (API-Zugriff)*, die auf aktuellen Web- und E-Learning-Standards basiert. Sie unterstützt das Buchen, Bezahlen und Personalisieren von Lernangeboten sowie die Auswertung von Lernerfolgen. Mitarbeitende erhalten Zugang zu individualisierten Weiterbildungen, beispielsweise durch KI-gestützte *Kompetenz- und Bedarfsanalysen*.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

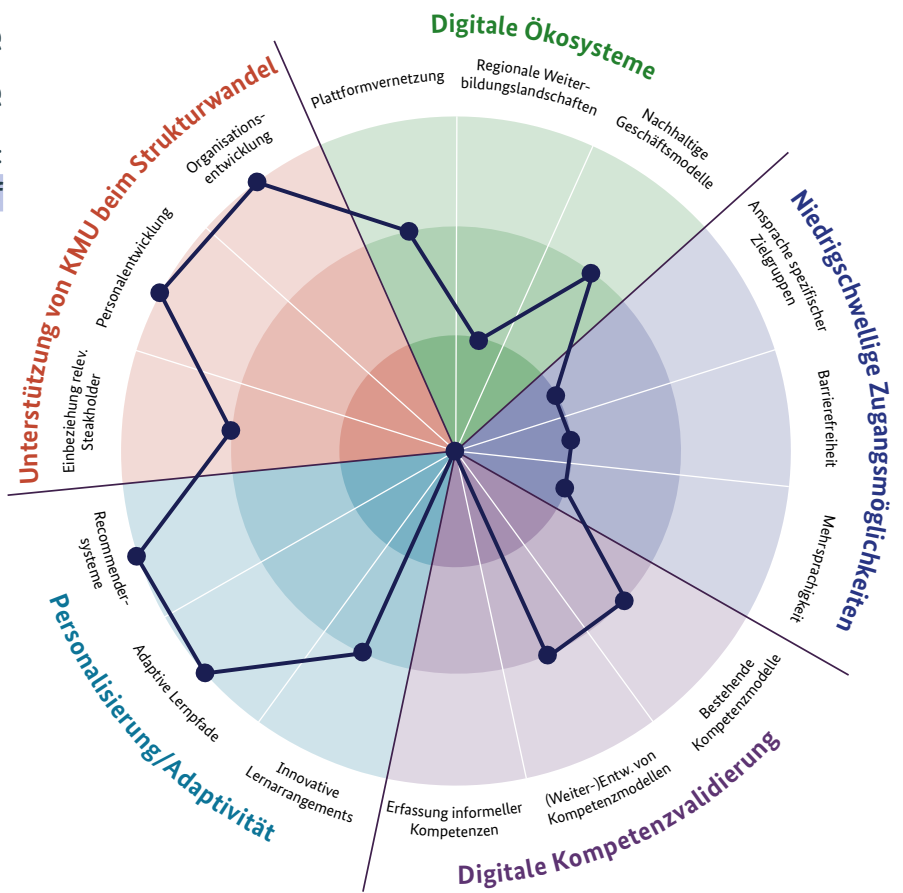
- Bietet Weiterbildungsinteressierten in KMU passgenaue Lernempfehlungen, um nachgefragte Fähigkeiten zu erwerben oder ihr spezifisches Kompetenzprofil zu erweitern
- Bietet Trainerinnen/Trainern und Personalverantwortlichen wertvolle Informationen über die Nachfrage nach Lernformaten (zielgruppenspezifisch und themenorientiert) und die Entwicklung des Lernverhaltens
- Aggregiert erhobene Daten, bereitet diese für Weiterbildungsanbieter sowie Plattformbetreibende auf und bietet Trendabschätzungen zur mittelfristigen Entwicklung des Weiterbildungssektors

Verbundpartner

- Hochschule Schmalkalden (Projektleitung)
- WBS Training AG Berlin
- Courseticket Deutschland GmbH

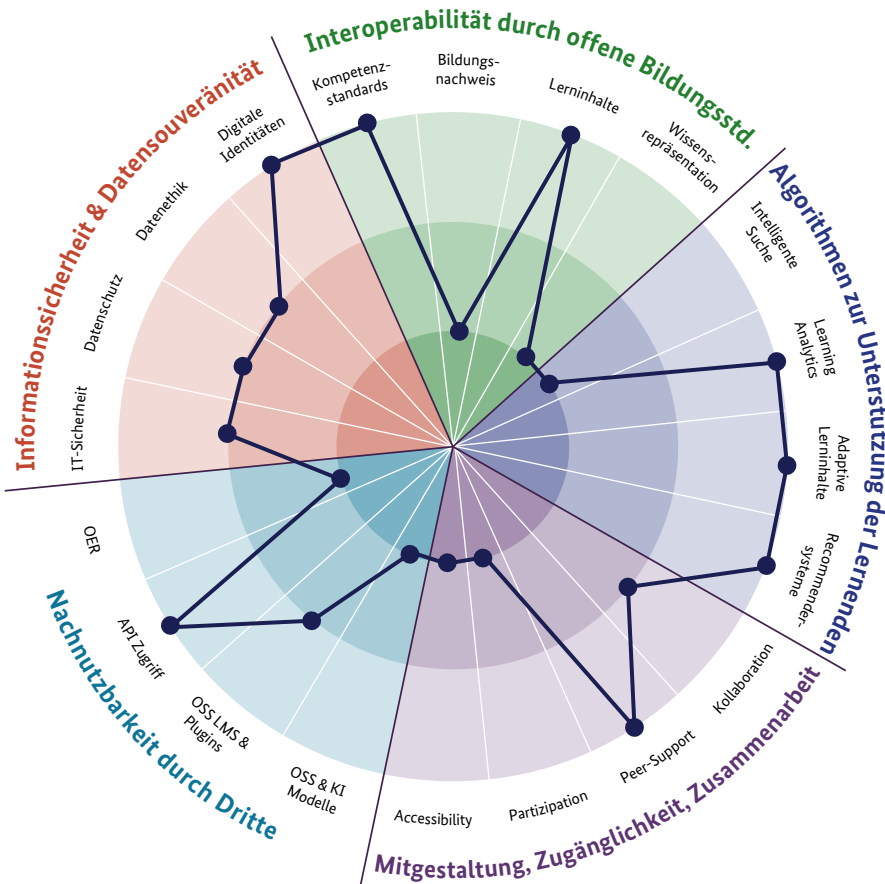
Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/eduplex_api-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/eduplex_api-i



Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Einzelhandel/E-Commerce

ELe-com

Empowering Learning – adaptives Lernen in der beruflichen Weiterbildung

Zielgruppe

Quereinsteigende, Fachkräfte, Führungskräfte im Einzelhandel

Innovation

Individuelles Lernen durch die Berücksichtigung von Lernpräferenzen, Einsatz von adaptiven Lernwegen und adaptiven Lernformaten in Form von Micro Learning Einheiten, Empfehlungen durch ein KI-Assistenzsystem mit Lernnavigator und Entscheidungsmodul

WB-Plattform

www.myFlexNet.de

 www.el-ecom.de

Projektziel und Schwerpunkte

ELe-com entwickelt vielfältige Microlearning-Einheiten (Texte, Podcast, interaktive Videos) für verschiedene Niveaustufen, die zu Lernpfaden kombiniert werden können. Im Zusammenspiel mit dem KI-gestützten Assistenzsystem mit Lernnavigator LENA und Entscheidungsmodul EMIL sowie der Lernplattform myFlexNet.de auf ILIAS-Basis entsteht ein komplexes System für die berufliche Weiterbildung im E-Commerce. Das im Projekt entwickelte Entscheidungsmodul und der Lernnavigator werden direkt in das *Open Source Lern-Management-System* ILIAS integriert oder über Schnittstellen angebunden. Das KI-gestützte *Recommendersystem* generiert aus dem bisherigen

Lernverlauf der Nutzenden Vorschläge für weitere Lerneinheiten und berücksichtigt dabei Präferenzen bezüglich des Lernziels, Lerntyps, Lernformats und Vorwissens. Die entwickelten Lerneinheiten stehen allen interessierten Bildungseinrichtungen oder Unternehmen zur Verfügung, die eLearning-Angebote im E-Commerce haben.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

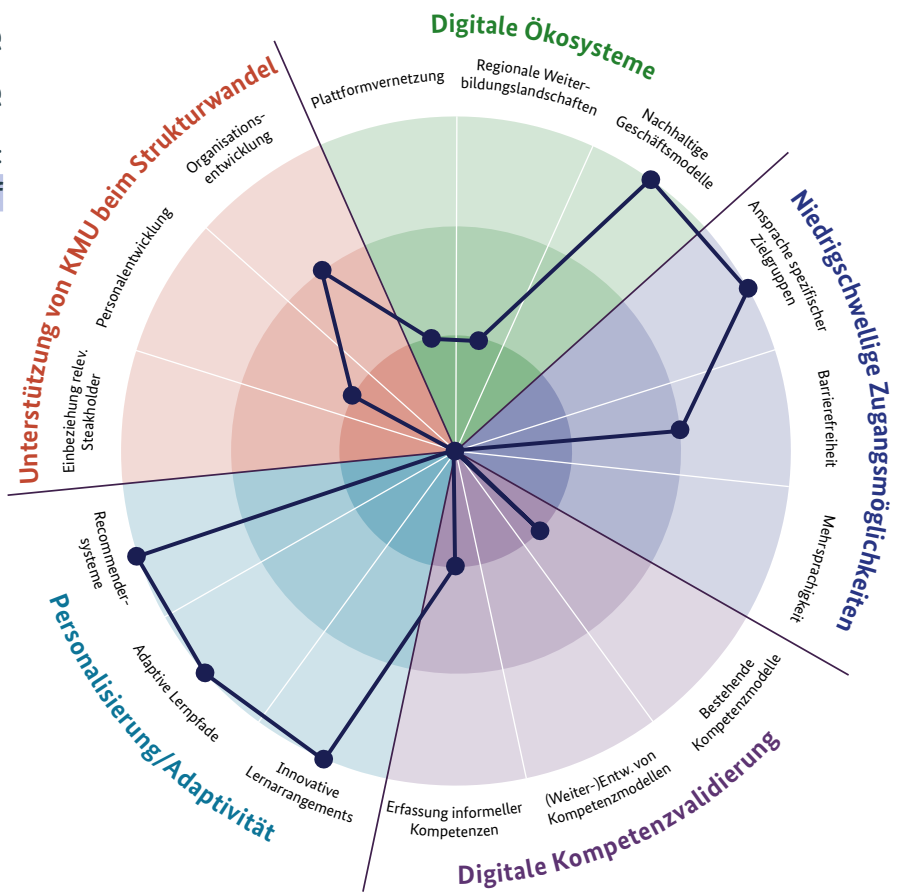
- Ermöglicht berufsbezogene Weiterbildung im E-Commerce insbesondere für Quereinsteigende aus allen Branchen
- Erhöht durch Adaptivität des Lernangebotes die Motivation zur Weiterbildung
- Fördert Flexibilität, Lernerfolg und Personalisierung durch KI-basierte Vorschläge und vermeidet Über- oder Unterforderung

Verbundpartner

- Zentralstelle für Berufsbildung im Handel e. V. (Projektleitung)
- TU Dresden
- KOMPASS Kompetenzen passgenau vermitteln gGmbH
- Qualitus GmbH
- IFH Köln GmbH
- Technische Hochschule Nürnberg
- food akademie Neuwied GmbH Bundesfachschule des Lebensmittelhandels
- BZT Bildungszentrum Handel und Dienstleistungen Thüringen gGmbH
- BZH Bildungszentrum Handel und Dienstleistungen gGmbH

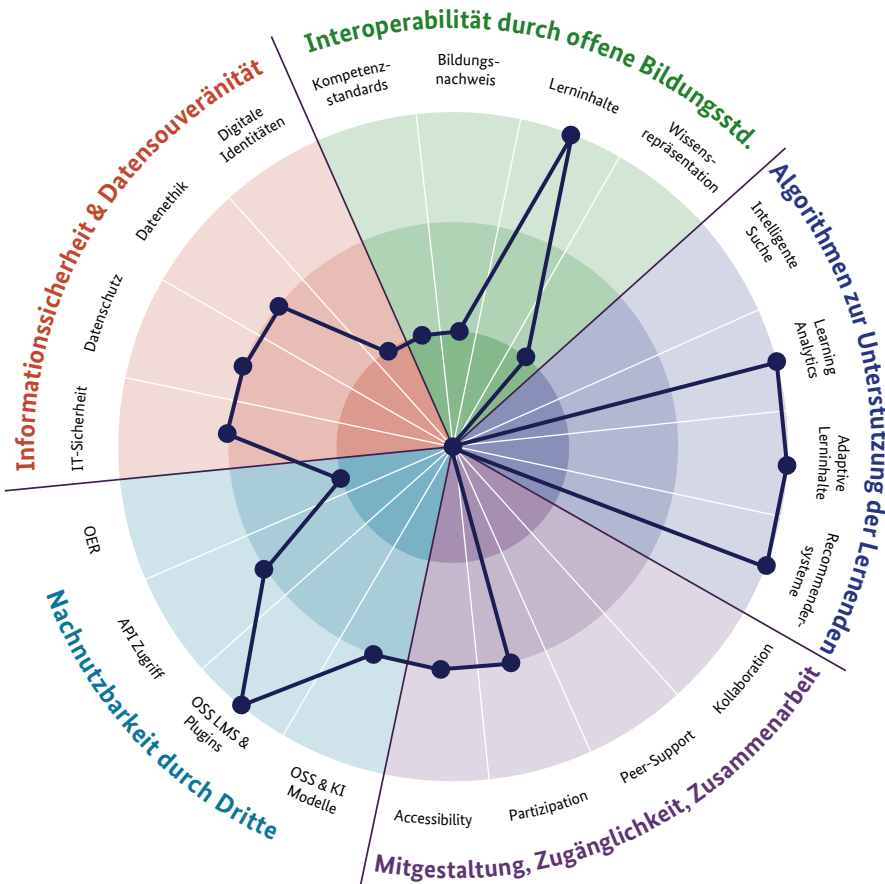
Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/ele-com-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/ele-com-t



Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Lernplattform

EXPAND+ER WB³

Extension einer Weiterbildungsplattform durch attraktive und nutzungsorientierte Datenbankgestaltung

Zielgruppe

Quereinsteigende, in der Weiterbildung unterrepräsentierte Personen

Innovation

Individualisierung von beruflichen Lernangeboten, Gamification, semantische Suche, Profile und E-Portfolios auf Kompetenzbasis, Lernempfehlungen und Lernpfade

WB-Plattform

Weiterbildungsdatenbank Berlin
(www.wdb-berlin.de)

www.b-tu.de/weiterbildung/expand-er-wb3

Projektziel und Schwerpunkte

EXPAND+ER WB³ vernetzt das WDB Suchportal mit weiteren regionalen und überregionalen Datenbanken zu einem gemeinsamen Plattformangebot mit innovativer Nutzeroberfläche und Suchumgebung sowie *adaptiven Lernpfaden* auf Basis personalisierter Informationen. Die *intelligente Suchfunktion* setzt auf natürliche Sprachverarbeitung und neuronale Netze, um geeignete Angebote zu identifizieren. Neu entwickelte digitale Lernmodule als Quiz oder Game unter Einsatz von Virtual Reality (VR) und KI erweitern das Angebot. So kann etwa im Lernmodul

„Gabelstaplerführerschein“ ein virtueller Gabelstapler durch einen Parcours gelenkt und Gegenstände mit Hilfe der Gabel getragen und auf den richtigen Ort gelegt werden.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

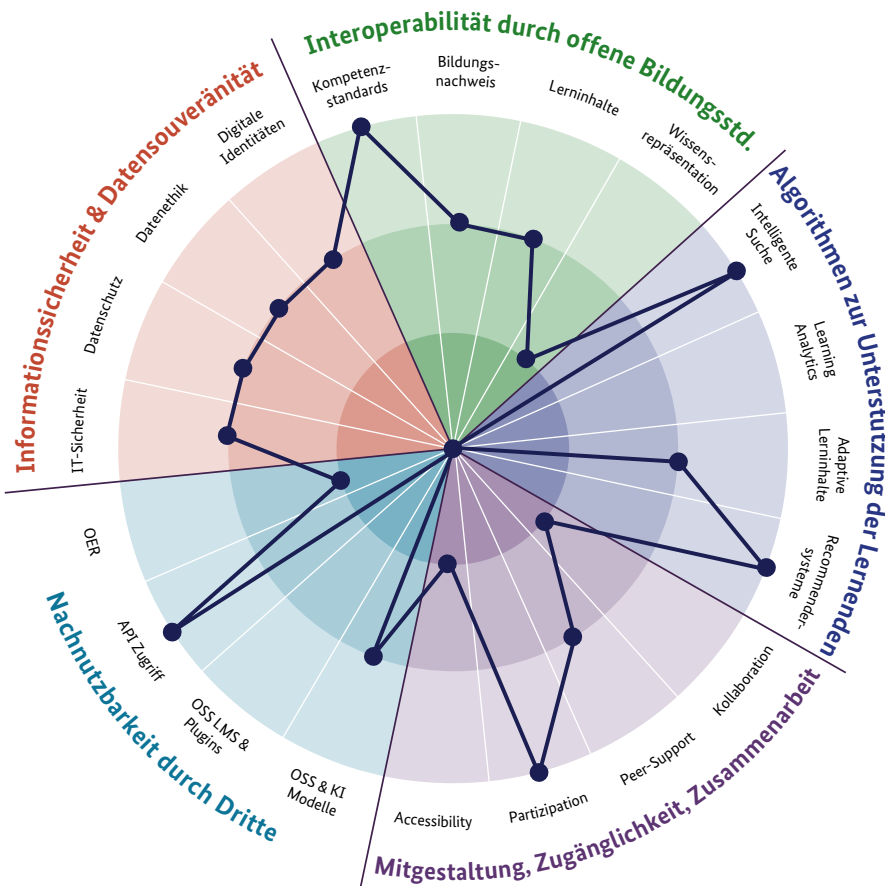
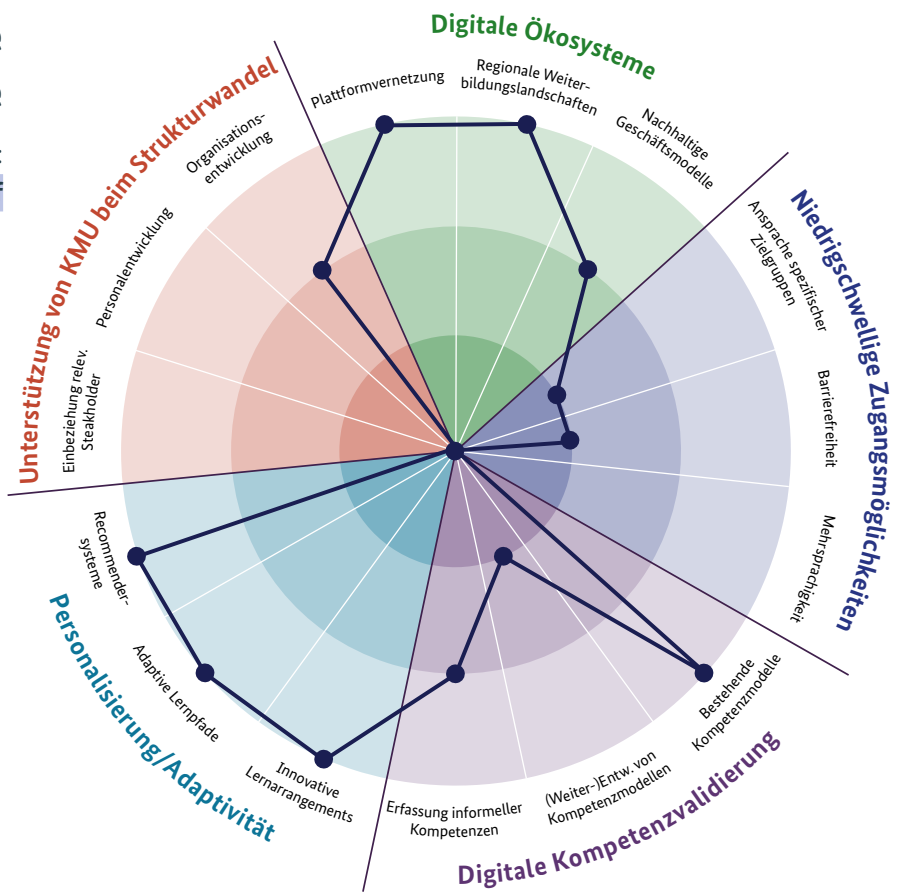
- Schafft einen barrierearmen Zugang zum selbstbestimmten Lernen
- Ermöglicht passgenaue berufliche Weiterentwicklung durch gestaltbare Lernwelten unter Einbezug von individuellen Bildungsbiografien, Kompetenznachweisen und Zielen
- Steigert die Motivation zur Teilnahme an Weiterbildung unter anderem durch passgenauere Programme, Ortsunabhängigkeit, Datenautonomie und innovative Tools

Verbundpartner

- Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg (Projektleitung)
- IHK Projektgesellschaft GmbH Ostbrandenburg
- TÜV Rheinland Akademie GmbH
- LE Commsulting GmbH
- I-mmersive GmbH
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.
- Grone Bildungszentren Berlin GmbH

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/expanderwb3-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/expanderwb3-t

Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Handwerk

HUBGrade

Entwicklung eines bundesweiten Weiterbildungsportals des Handwerks

Zielgruppe

Fachkräfte im Handwerk

Innovation

Vernetzung bestehender Weiterbildungsplattformen, Verwaltungssysteme und Lernmanagementsysteme der handwerklichen Weiterbildungsanbieter, intelligente Suchfunktion (Chatbot), Learning Record Store mit E-Portfolio, Digitale Zertifikate (EUROPASS und ProNet-Handwerk)

WB-Plattform

HUBGrade (app.hubgrade.de)

 www.hubgrade.de

Projektziel und Schwerpunkte

HUBGrade entwickelt ein bundesweites Weiterbildungsportal für das Handwerk, das alle vorhandenen Weiterbildungsangebote der gesamten Handwerksorganisation in einem Katalog integriert und somit eine bisher nicht vorhandene Transparenz hinsichtlich der Weiterbildungsangebote im Handwerk schafft. Ergänzt wird dies durch eine mobile Web-App, mit der Nutzende nach passenden Aus- und Weiterbildungen suchen können. Dabei unterstützt eine Beratungs-KI in Form eines Chatbot. Auf Grundlage einer *intelligenten Suchfunktion* (offene Schlagwortsuche, Umkreissuche sowie erweiterte Suche) erhalten die Nutzenden zu ihren Qualifikationen

passende Empfehlungen für Weiterbildungen oder werden über Zugangsvoraussetzungen für nachgefragte Qualifizierungsmaßnahmen informiert. Weiterbildungsanbieter erhalten über die Eingaben der Nutzenden wichtige Informationen zu regionalen und überregionalen Weiterbildungsbedarfen.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

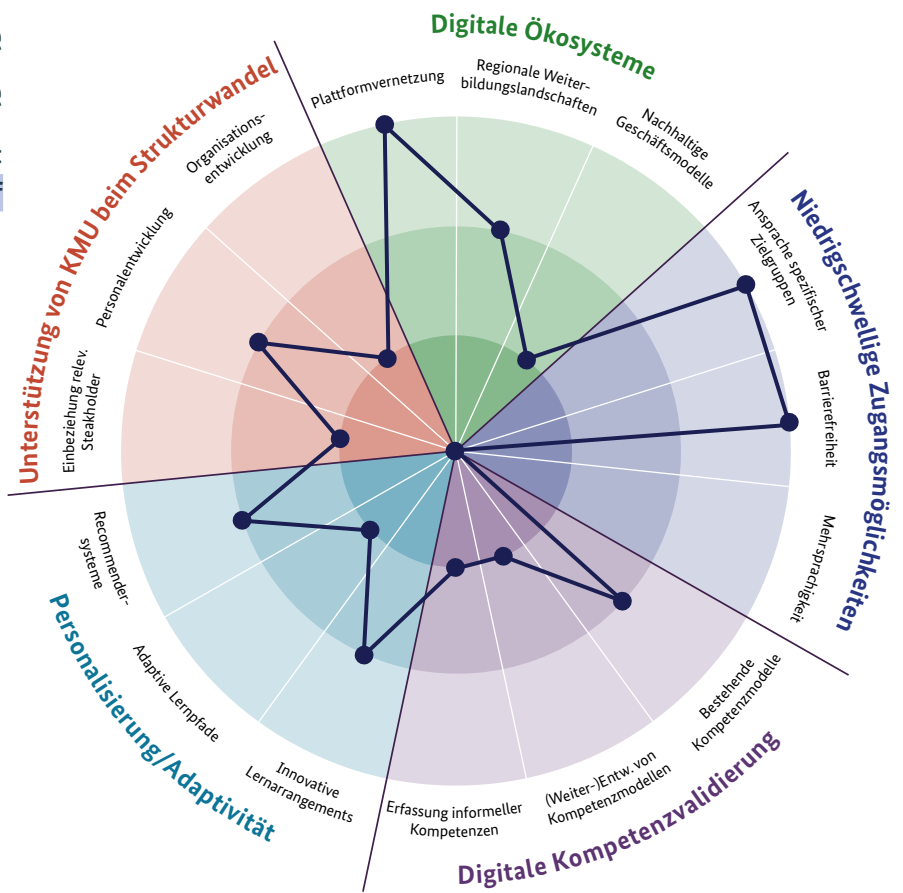
- Erhöht die Sichtbarkeit und Reichweite von Weiterbildungsangeboten im Handwerk
- Pfl egt Kurse, Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner und Veranstaltungsorte der Bildungsanbieter automatisch über Schnittstellen ein
- Ermöglicht die digitale Anerkennung und Beglaubigung von Abschlüssen durch die jeweils ausstellende Institution

Verbundpartner

- Zentralstelle für die Weiterbildung im Handwerk e. V. (Projektleitung)
- Handwerkskammer Oldenburg
- Handwerkskammer Ostwestfalen-Lippe zu Bielefeld
- Handwerkskammer Niederbayern-Oberpfalz
- Bundestechnologiezentrum für Elektro- und Informationstechnik e. V. Oldenburg
- Bildungszentren des Baugewerbes e. V. Krefeld

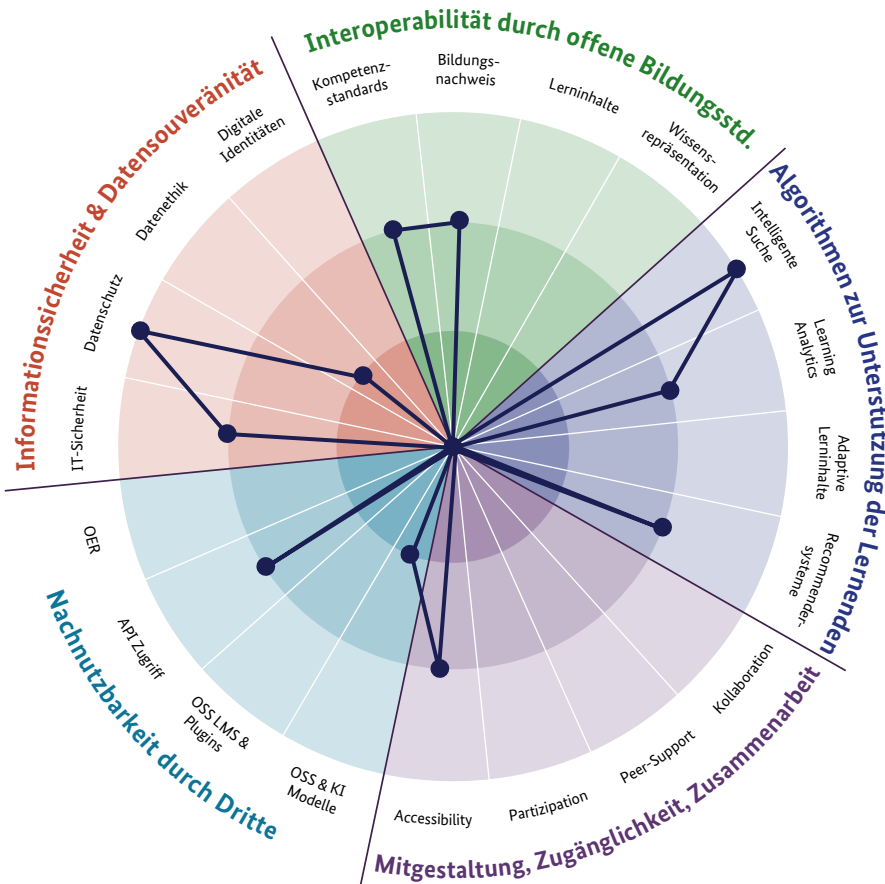
Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/hubgrade-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/hubgrade-t



Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Lernplattform und Chatbot

IWWB-PLUS

InfoWebWeiterbildung: Personalisierter Lernumgebungs-Suchraum

Zielgruppe

Weiterbildungsinteressierte

Innovation

Benutzerschnittstelle mit Suchfeld und Filtermöglichkeiten, personalisierte Suchfunktionen mit einem Chatbot, natürliche Sprachverarbeitung, Light Assessments, Interoperabilität mit externen Weiterbildungsanbietern

WB-Plattform

InfoWeb Weiterbildung (www.iwwb.de)

 www.dipf.de/de/forschung/projekte/iwwbplus

Projektziel und Schwerpunkte

IWWB-Plus unterstützt Weiterbildungsinteressierte bei der Suche und Auswahl der für sie am besten geeigneten Weiterbildungsangebote auf der bewährten Weiterbildungsplattform InfoWebWeiterbildung (IWWB). Die bestehende Suche wird im Sinne einer *intelligenten Suchfunktion* durch „Light Assessments“ (niedrigschwellige Kompetenztests) und einen prototypischen Chatbot ergänzt. Light Assessments sind Verfahren zur Ermittlung des aktuellen Wissensstands von Weiterbildungsinteressierten, welche passgenaue Weiterbildungen ermöglichen. Nutzende profitieren durch eine erleichterte Suche und

passgenauere Suchergebnisse. Ein weiterer Schwerpunkt des Projekts liegt in der *adressatengerechten Ansprache spezifischer (heterogener) Zielgruppen* durch einen dialogischen Chatbot, der die Nutzenden bei ihrer Suche nach geeigneten Weiterbildungsangeboten unterstützt. Durch die hinterlegte Metasuchmaschine gewährleistet IWWB zudem ein hohes Maß an Interoperabilität zu anderen Weiterbildungsanbietern auf dem Markt, die das Europass-System verwenden.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

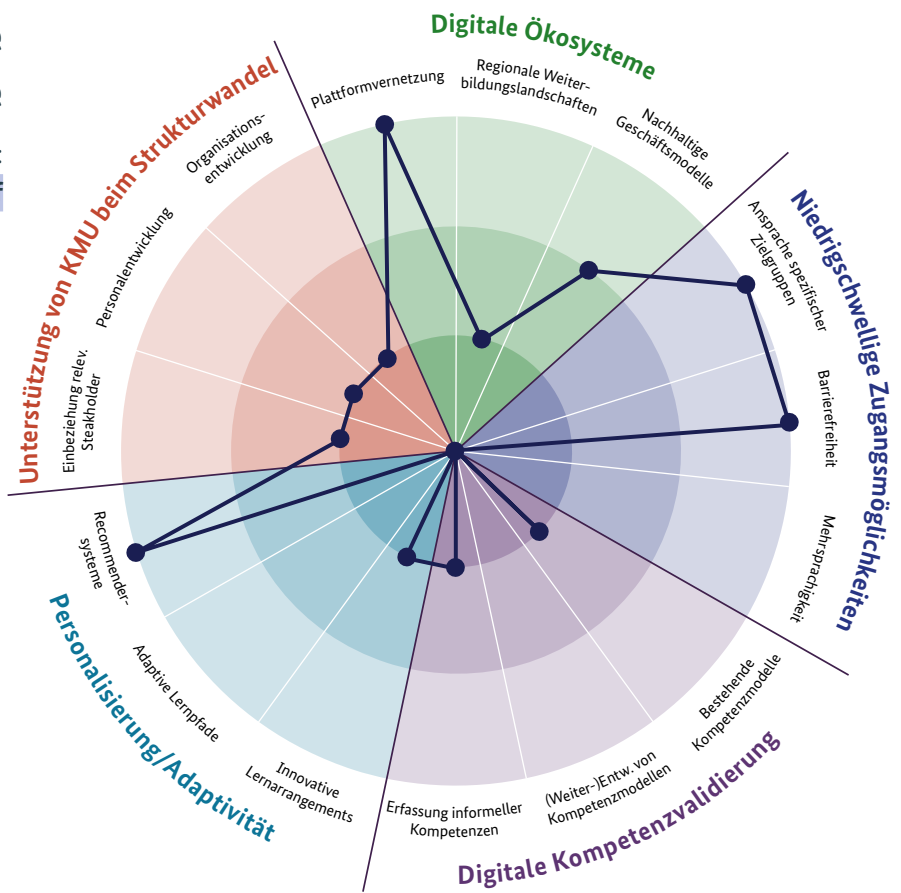
- Trägt zu Steigerung der Attraktivität und Nutzerfreundlichkeit der Weiterbildungsplattform IWWB bei
- Bietet Lernenden eine effizientere Orientierung im Weiterbildungsraum durch eine KI-basierte Benutzungsschnittstelle (Chatbot)
- Unterstützt Weiterbildungsinteressierte durch die optimierte Darstellung von Suchergebnissen über ein Dashboard

Verbundpartner

- DIPF – Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation (Projektleitung)
- Deutsches Institut für Erwachsenenbildung – Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen e.V.

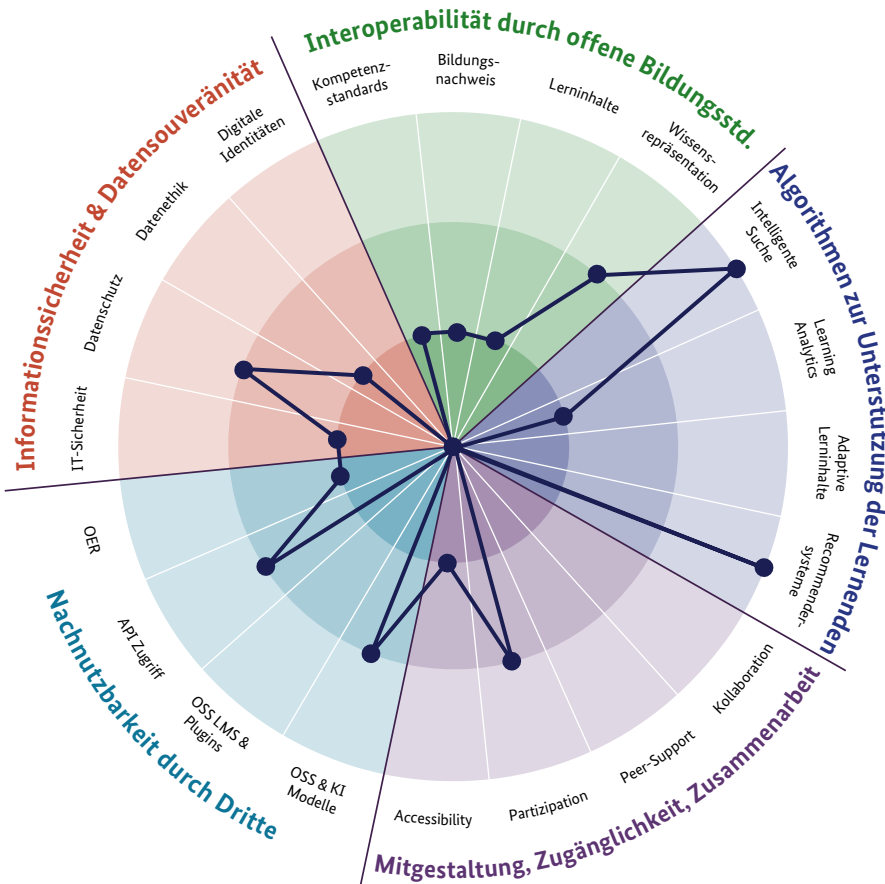
Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/iwwb-plus-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/iwwb-plus-t



Legende

- — ● Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Lernplattform und Chatbot

KAINE

Knowledge based learning platform with artificial intelligent structured content

Zielgruppe

Weiterbildungsinteressierte

Innovation

Lernassistenzsystem mit individuellen Learning Journeys, individuelle Lernverlaufsbegleitung durch ein dialogorientiertes Tutorsystem, KI-basierte adaptive Erstellung von individuellen Lernpfaden

🔗 www.akademie.rub.de/forschungsprojekte-weiterbildung/forschungsprojekt-kaine/

Projektziel und Schwerpunkte

KAINE entwickelt mithilfe von KI individualisierte Lernpfade, die genau auf die Bedürfnisse der Weiterbildungsinteressierten zugeschnitten sind und dadurch die Lernmotivation erhöhen. Die auf der Open-Source-Plattform Moodle vorhandenen Lerneinheiten werden mit entsprechenden Metadaten angereichert, um *adaptives Lernen* zu gewährleisten. Dafür wird ein Lernassistenzsystem mit individuellen Lernpfaden als Learning Management System (LMS)-Plugin entwickelt. Vor der Bearbeitung von Lerninhalten füllen die Nutzenden einen Eingangsfragebogen aus. Die Auswertung der Fragebögen, Learning Analytics und die hinterlegten Metadaten fließen in einen innovativen KI-Algorithmus ein, der individuelle Learning Journeys ermöglicht. Ein Schwerpunkt des Projekts stellt die *barrierefreie Begleitung* des

Lernverlaufs durch einen Voice- beziehungsweise Chatbot dar. Dieser ermöglicht eine zeitlich und räumlich unabhängige adaptive Unterstützung des Lernprozesses. Durch den Ausbau des digitalen Weiterbildungsraums mittels KI-Anwendungen soll die berufliche Handlungsfähigkeit sichergestellt werden und der Wissenstransfer in Unternehmen langfristig erleichtert werden.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

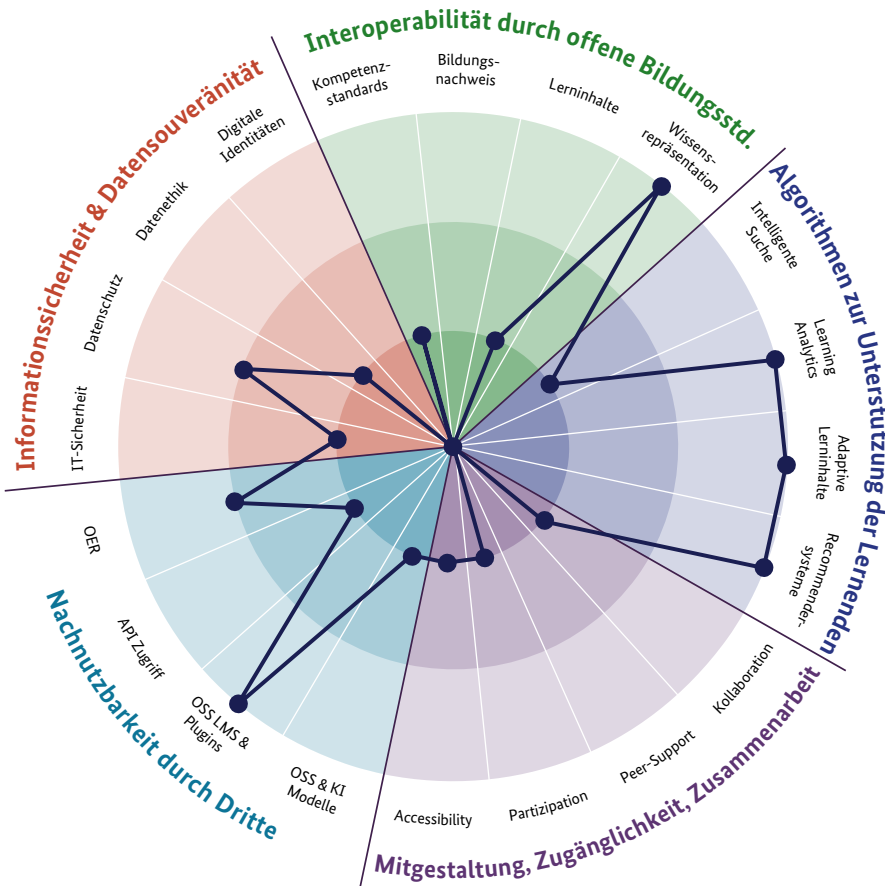
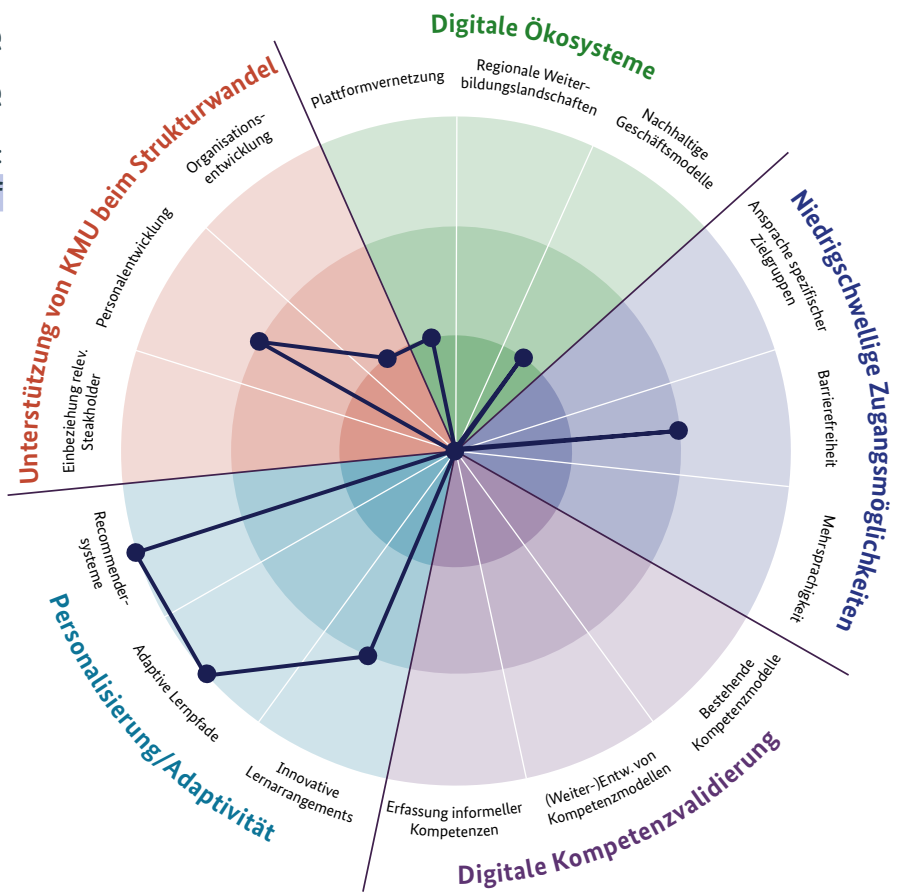
- Berücksichtigt unterschiedliche individuelle Faktoren wie Vorkenntnisse, Branchenspezifik, Lernstrategien oder Motivation
- Verkürzt die einzusetzende Lernzeit bei gleichbleibendem Lernerfolg
- Erleichtert die Vereinbarkeit von beruflichen und privaten Verpflichtungen

Verbundpartner

- Akademie der Ruhr-Universität Bochum gGmbH (Projektleitung)
- Bochumer Institut für Technologie gGmbH
- IG Metall Bildungszentrum Sprockhövel
- Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz gGmbH
- Deutsche Edelstahlwerke Karrierewerkstatt GmbH
- Ruhr-Universität Bochum

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/kaine-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/kaine-t

Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Lernplattform

KAMAELEON

Kontextbasierte und adaptive Maßnahmen für effektive Lernunterstützung in der Online-Weiterbildung

Zielgruppe

Weiterbildungsinteressierte

Innovation

KI-basierte Personalisierungskonzepte, Berücksichtigung von internen/externen Lerneinflussfaktoren, Personalisierung und Adaption von Lerninhalten, Recommendersystem

WB-Plattform

edyoucated-Plattform (www.edyoucated.org)

 t1p.de/KAMAELEON

Projektziel und Schwerpunkte

KAMAELEON untersucht aus lerntheoretischer Perspektive die Bedingungen für flexible Weiterbildungsangebote und entwickelt auf dieser Grundlage das Angebot der innovativen Lernplattform edyoucated qualitativ weiter. Der Funktionsumfang der Plattform wird so weiterentwickelt, dass auch die Lernbedingungen und -präferenzen ihrer Nutzenden berücksichtigt werden. Zur Steigerung des individuellen Weiterbildungserfolgs werden *adaptive Lernpfade* und individuelle Unterstützung beim selbstgesteuerten Lernen eingesetzt. So wird das thematisch vielfältige Lernangebot an den individuellen zeitlichen Ressourcen und Lernpräferenzen ausgerichtet. Ermöglicht wird dies zum Beispiel

durch selbstgesteuertes text- oder videobasiertes Lernen. Auf Änderungen der individuellen Lernziele oder des Lerntempos (beispielsweise durch Veränderungen am Arbeitsplatz oder Wissenszuwachs) wird bei der Empfehlung von Weiterbildungsangeboten und -materialien flexibel reagiert.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

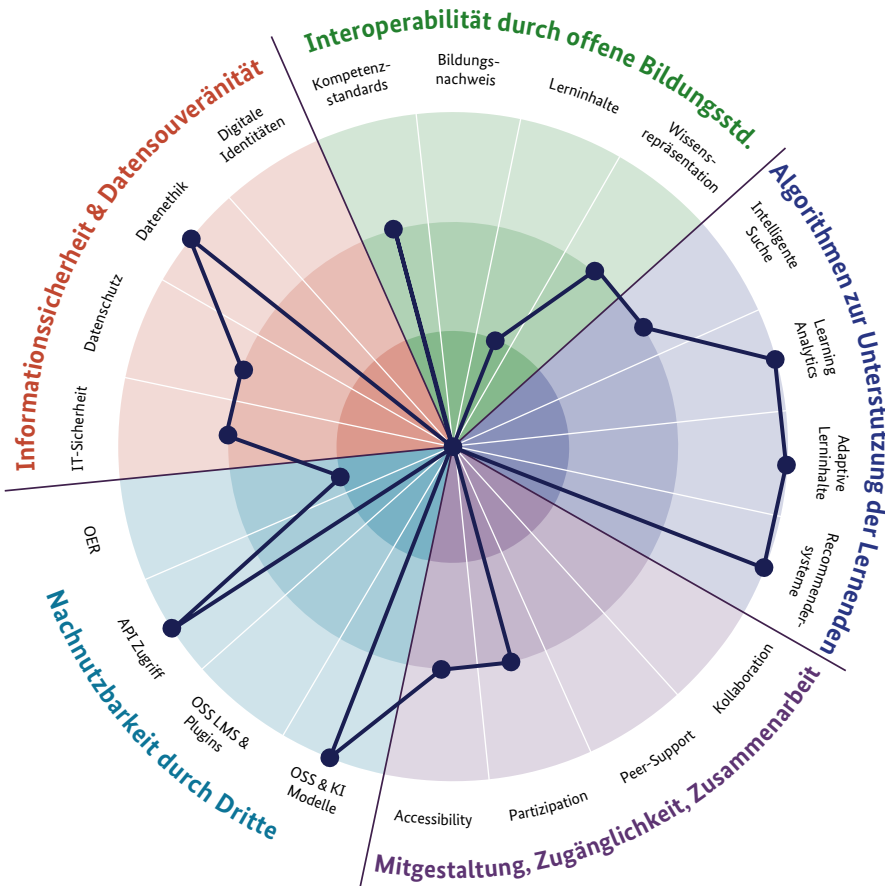
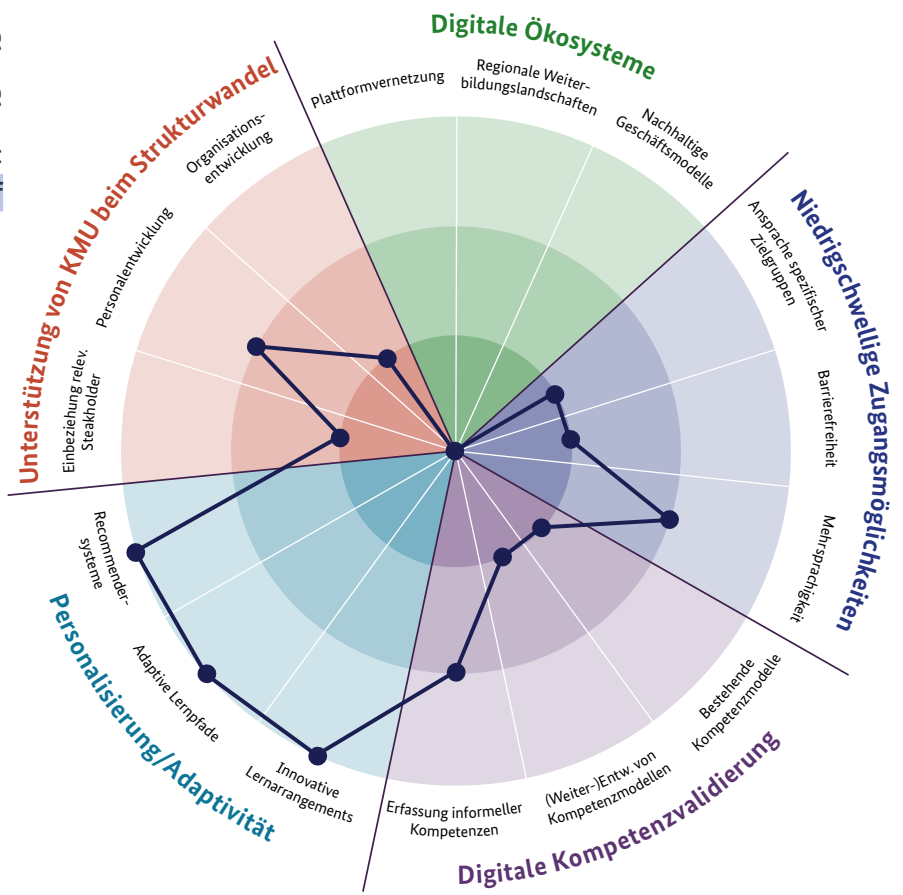
- Trägt auf Grundlage wissenschaftlicher Untersuchungen zur Erhöhung der Passgenauigkeit zwischen Lernenden, Organisation und dem Weiterbildungsangebot bei
- Steigert die Weiterbildungsmotivation und -effizienz von Lernenden durch personalisierte Lernpfade und Anpassung an individuelle Wissensstände
- Verbessert den Erfolg des selbstgesteuerten, orts- und zeitunabhängigen Lernprozesses durch interaktive Unterstützungssysteme

Verbundpartner

- Universität Mannheim (Projektleitung)
- edyoucated GmbH

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/kamaeleon-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/kamaeleon-t

Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Energietechnik

KI4CoLearnET

KI für kompetenzbasiertes Lernen im Cluster Energietechnik

Zielgruppe

Weiterbildungspersonal und Beschäftigte in KMU des Clusters Energietechnik

Innovation

Baukastensystem verschiedener Lerneinheiten mit adaptiven Lernpfaden

WB-Plattform

KI-Campus (www.ki-campus.org),
Nachhaltig.digital (www.nachhaltig.digital)

 web.colearnet.de

Projektziel und Schwerpunkte

KI4CoLearnET entwickelt ein Kompetenzmodell, das erstmals in der beruflichen Weiterbildung Digitalisierung und Nachhaltigkeit miteinander verknüpft, um so eine Grundlage für Entwicklung von Zukunftskompetenzen zu schaffen. Auf Grundlage dieses Modells werden in einem modularen Baukastensystem verschiedene Lern- und Erweiterungsmodule als *Open Educational Resources* für Moodle zu Themen rund um Digitalisierung und Industrie 4.0 erstellt. Diese unterstützen Beschäftigte und Weiterbildungspersonal in der Energietechnik dabei, kompetenzorientiert und adaptiv zu lernen und zu lehren. Das KI-gestützte Recommendersystem schließt über die Ergebnisse von Übungsaufgaben auf das Kompetenzniveau der Lernenden und schlägt passende Lerninhalte vor.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

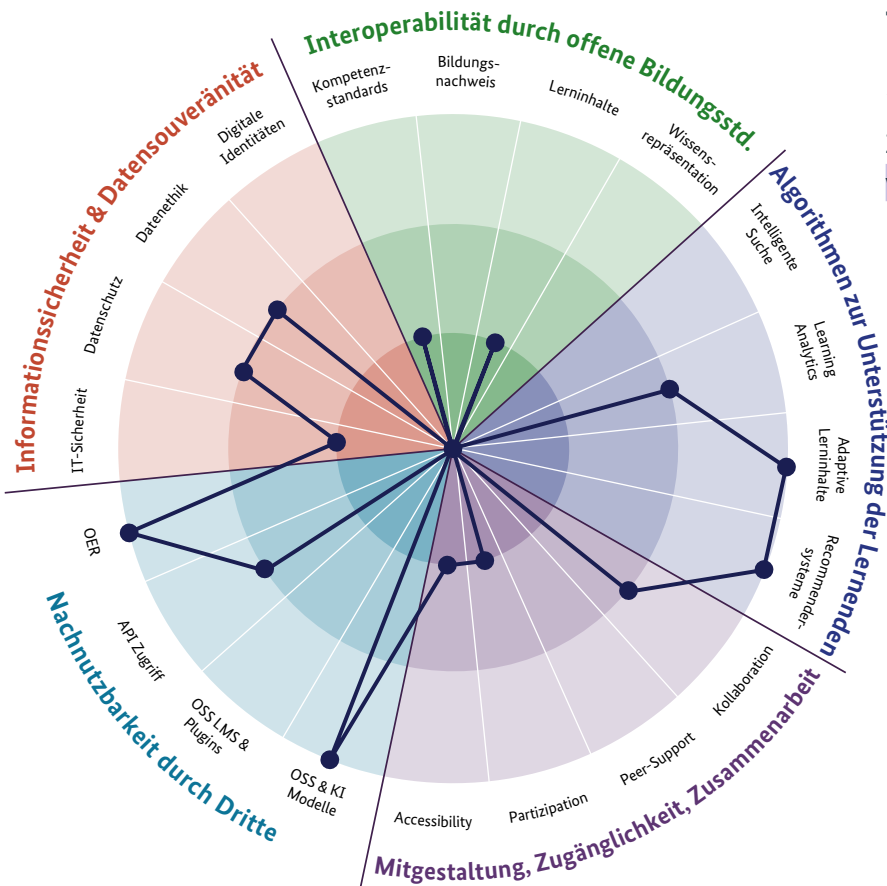
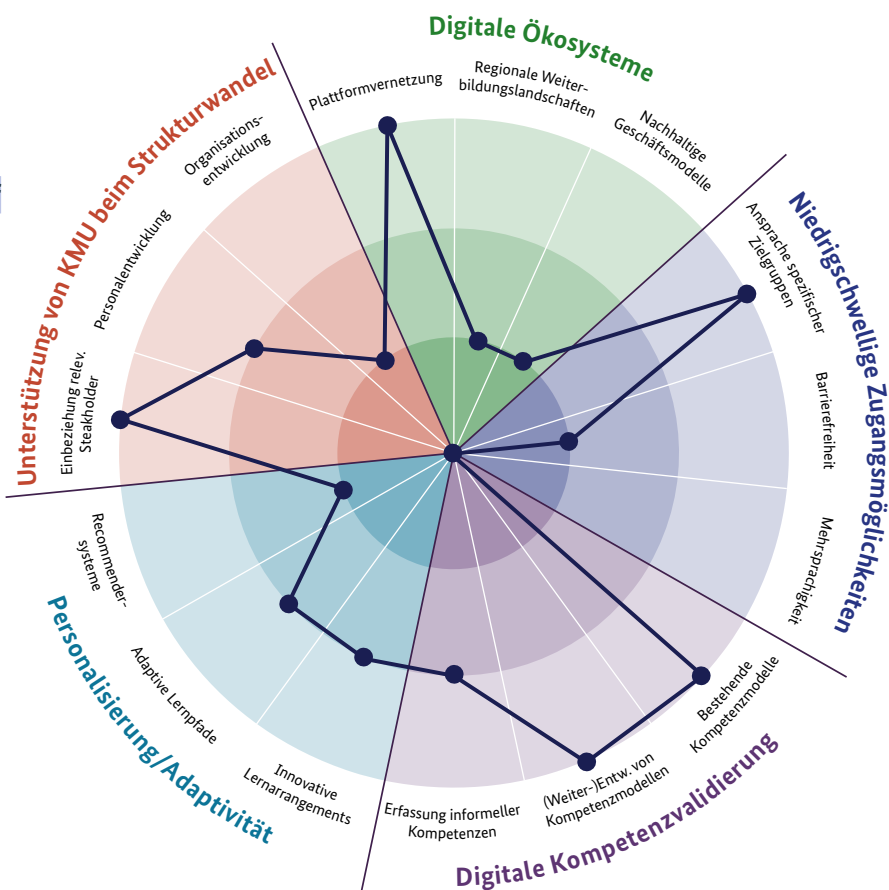
- Verknüpft Nachhaltigkeit und digitale Transformation im betrieblichen Kontext
- Stärkt die Rolle des Bildungspersonals als Lernbegleitung
- Bietet durch Open-Source-Lösungen niedrigschwellige Möglichkeiten zur Integration eigener Lerninhalte für KMU
- Ermöglicht Erkenntnisse zu Anforderungen an digitale Standards für kompetenzbasiertes Lernen durch die Erprobung digitaler Anerkennungsnachweise (OpenBadges)

Verbundpartner

- Vereinigung für Betriebliche Bildungsforschung e. V. (Projektleitung)
- Ausbildungsverbund Teltow e. V.
- Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin
- CQ Beratung+Bildung GmbH
- k.o.s GmbH Berlin

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/ki4colearnet-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/ki4colearnet-t

Legende

- — ● Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

KI-basiertes Mentoring

KIM

Künstliche Intelligenz als Mentoring-Lösung für lebenslanges Lernen

Zielgruppe

Weiterbildungsinteressierte, KMU

Innovation

Vorhersage passender Lerneinheiten auf der Grundlage erkannter Trends und vorhandener Fähigkeiten, Lebenslauf-Extraktion, adaptive Lernpfade

WB-Plattform

oncampus (www.oncampus.de)

[🔗 https://kim-projekt.de](https://kim-projekt.de)

Arbeitsmarkt identifiziert und daraus zukunftsgerichtete Weiterbildungspotenziale von Nutzenden identifiziert.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

- Ermöglicht eine optimale Kursauswahl für Mitarbeitende von KMU unter Berücksichtigung von Trends und Marktbedingungen
- Erstellt präzise Bedarfsanalysen und datenbasierte Weiterbildungscurricula anhand von KI-Analysen

Verbundpartner

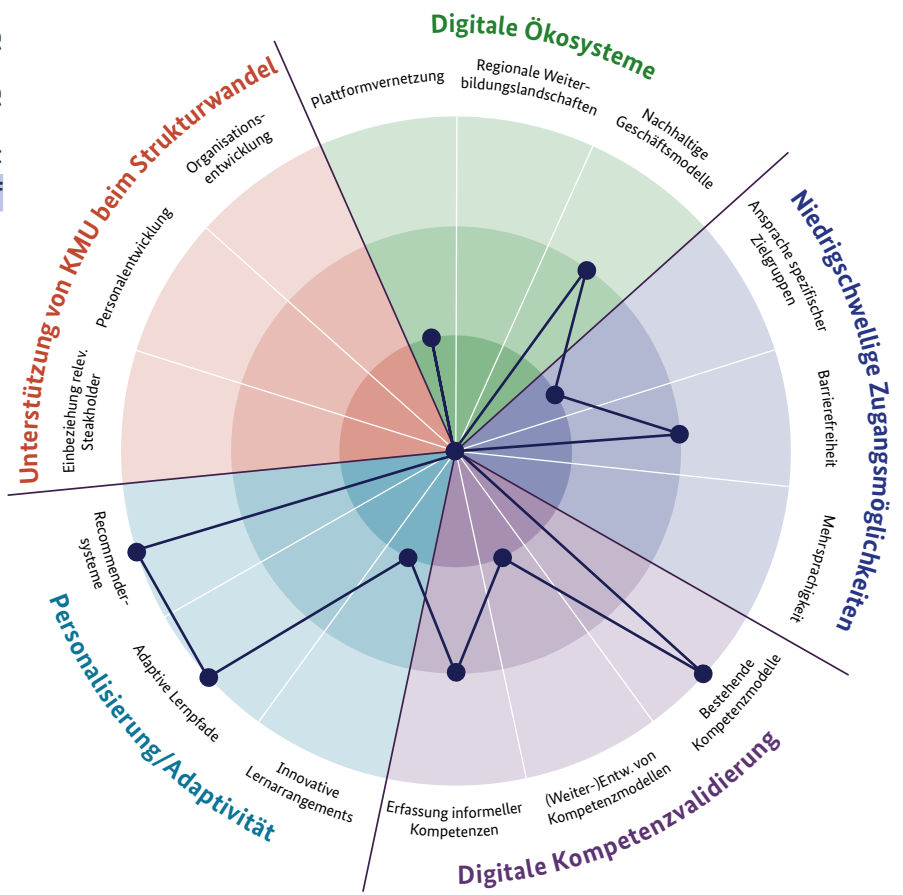
- Technische Universität Hamburg (Projektleitung)
- Universität Bremen
- oncampus GmbH
- consider it GmbH

Projektziel und Schwerpunkte

KIM entwickelt einen KI-basierten Mentor, der Nutzenden von Weiterbildungsplattformen bei der Auswahl ihrer individuellen Weiterbildungsmöglichkeiten hilft. Der Mentor erstellt individuelle Weiterbildungscurricula, die auf die Kompetenzen und persönlichen Karriereziele der Weiterbildungsteilnehmenden abgestimmt sind. Das entwickelte *Recommendersystem* berücksichtigt bei der Lernangebotsauswahl die Niveaustufen der Kompetenzmodelle des Deutschen und Europäischen Qualifikationsrahmen (DQR/EQR). Darüber hinaus bietet KIM Schnittstellen zu Karriereportalen und sozialen Medien. Auf Basis von Stellenausschreibungen, News und weiteren Umfelddaten werden Trends am

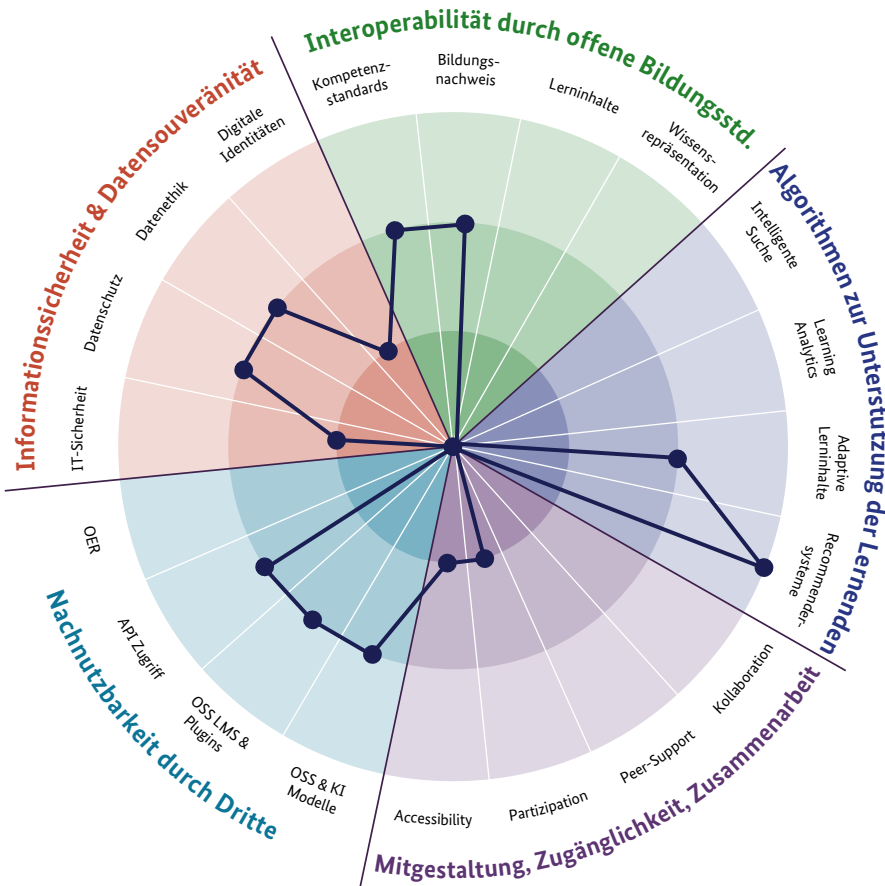
Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/kim-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/kim-t



Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

KI-gestütztes Recommendersystem

KIPerWeb

KI-gestützte Personalisierung in der berufsbezogenen Weiterbildung

Zielgruppe

Weiterbildungsinteressierte, Fach- und Führungskräfte, Menschen mit Beeinträchtigungen und Geringqualifizierte aller Branchen

Innovation

Adaptive Lernpfade und personalisierte Kursempfehlungen durch Recommendersysteme

WB-Plattform

oncampus (www.oncampus.de),
Provadis (www.provadis.de), Bildungswerk der Niedersächsischen Wirtschaft (www.bnw.education), Berufliche Fortbildungszentren der Bayerischen Wirtschaft (www.bfz.de)

www.f-bb.de/unsere-arbeit/projekte/ki-gestuetzte-personalisierung-in-der-berufsbezogenen-weiterbildung-kiperweb

Projektziel und Schwerpunkte

KIPerWeb entwickelt verschiedene KI-gestützte *Recommendersysteme*, die Lernenden bei der Suche nach personalisierten und modularisierten Weiterbildungsangeboten helfen. Ein adaptives Lern-Management-System (LMS) weist beispielsweise Lernenden ausgehend von einem umfangreichen Wissens- und Kompetenzfeststellungstest passgenaue Lernbausteine zu, die sie selbstständig durchlaufen. So wird gewährleistet, dass die Nutzenden nur die Lernmedien bearbei-

ten, die sie ihrem Lernziel näherbringen. Ein weiteres adaptives LMS empfiehlt Lernmaterialien auf Basis persönlicher Präferenzen und Erfolgsaussichten. Zudem wird ein Chatbot entwickelt, der die thematischen Interessen der Lernenden anhand geeigneter Filtersetzungen abfragt, diese mit vorhandenen Kursen abgleicht und so Vorschläge für Weiterbildungsangebote generiert. Des Weiteren wird auch ein KI-gestütztes Tool zur Vorhersage von Wissenszuwachs und zur automatischen Bewertung der Schwierigkeit von Testfragen entwickelt. Schwerpunktmäßig setzt das Projekt auf *Open-Source-Software* und macht zentrale Bestandteile seiner Entwicklungen öffentlich, sodass eine einfache Verwendung durch Dritte gewährleistet ist.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

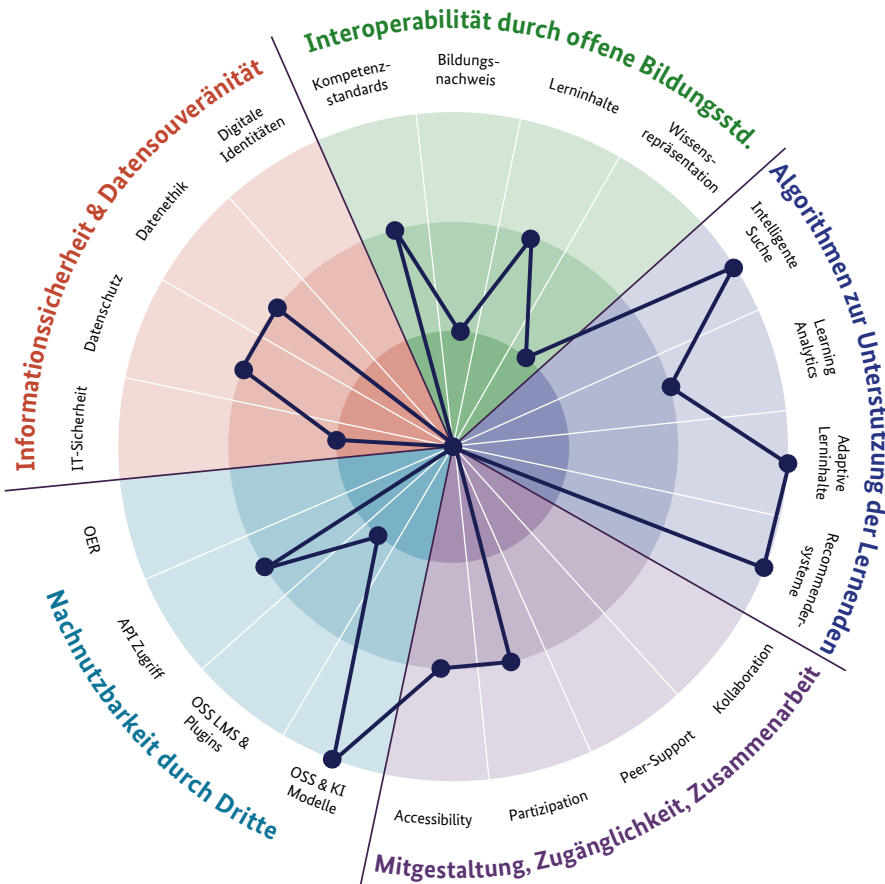
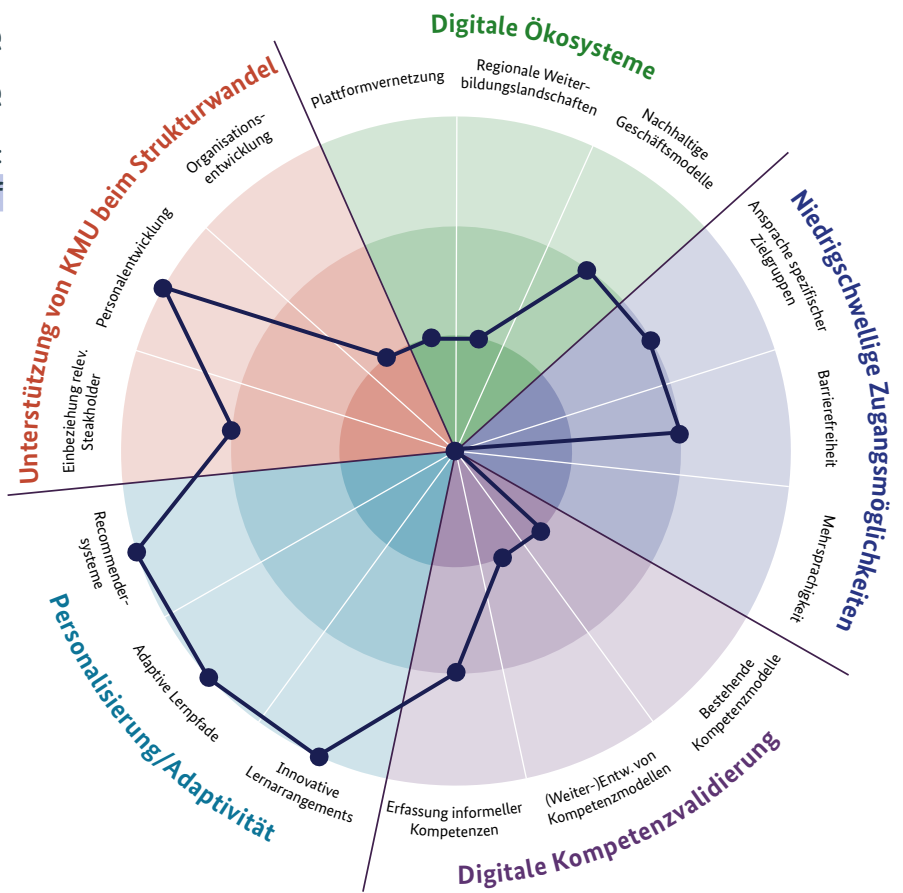
- Ermöglicht ein passgenaues und personalisiertes Matching von Lerninhalten durch Wissens- und Kompetenzfeststellungstests
- Steigert Lernmotivation durch passgenaue Angebote und fördert das Erreichen individueller Lernziele

Verbundpartner

- Forschungsinstitut Betriebliche Bildung gGmbH (Projektleitung)
- Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz gGmbH
- Institut für Betriebliche Bildung GmbH
- oncampus GmbH
- Provadis Partner für Bildung und Beratung GmbH
- Bildungswerk der Niedersächsischen Wirtschaft

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/kipperweb-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/kipperweb-t

Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Informelle Kompetenzen

KIRA

KI-gestütztes Matching individueller und arbeitsmarktbezogener Anforderungen für die berufliche Weiterbildung

Zielgruppe

Weiterbildungsinteressierte

Innovation

Recommendersystem für eine gezielte Auswahl an Weiterentwicklungsmaßnahmen in der optimalen Lernzone, intelligente Suchfunktion zur Exploration der Future Skills im European Skills, Competences, Qualifications and Occupations (ESCO)-Klassifikationssystem

WB-Plattform

WBS TRAINING AG (www.wbstraining.de)

www.kodis.iao.fraunhofer.de/de/projekte/KIRA.html

Projektziel und Schwerpunkte

KIRA identifiziert individuelle Stärken, zeigt Upskilling-Möglichkeiten auf und unterstützt bei der Entdeckung neuer beruflicher Perspektiven. Anhand des KIRA-Kompetenz-Tests werden neben fachlichen Kenntnissen auch *informelle Kompetenzen* erfasst und Future-Skill-Profile der Nutzenden erstellt. Diese werden den Berufsbildern aus ESCO zugeordnet, um Übereinstimmungen zwischen beruflichen Schwerpunkten und persönlichen Kompetenzen zu finden. Dabei werden vorhandene Fähigkeiten berücksichtigt, während gleichzeitig neue Lernherausforderungen außerhalb der Komfortzone angeboten

werden. Durch die Nutzung einer *Open Source Software* wird das erstellte *Recommendersystem* frei verfügbar gemacht, sodass verschiedene Anbieter es lokal anpassen können und eine Kompetenzerkennung für diverse Branchen und Anwendungen realisieren können.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

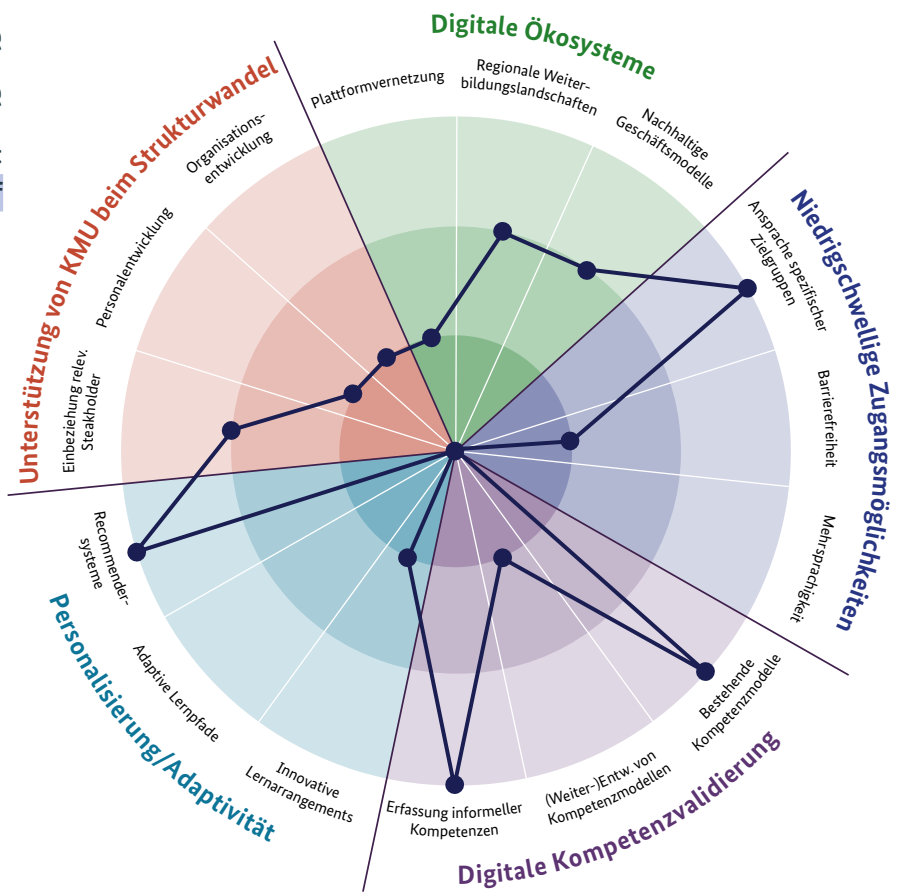
- Fördert Menschen durch eine gezielte Weiterentwicklung mit Fokus auf zukunftsfähige Kompetenzen für langfristige Wettbewerbsfähigkeit in der Arbeitslandschaft
- Fokussiert IT-Qualifikationen in Branchen mit hohem digitalen Transformationspotenzial
- Ermöglicht Lernerfolge durch Identifizierung der persönlichen Lernzone von Weiterbildungsinteressierten

Verbundpartner

- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V. (Projektleitung)
- WBS TRAINING AG
- Hochschule Heilbronn
- Duale Hochschule Baden-Württemberg Heilbronn

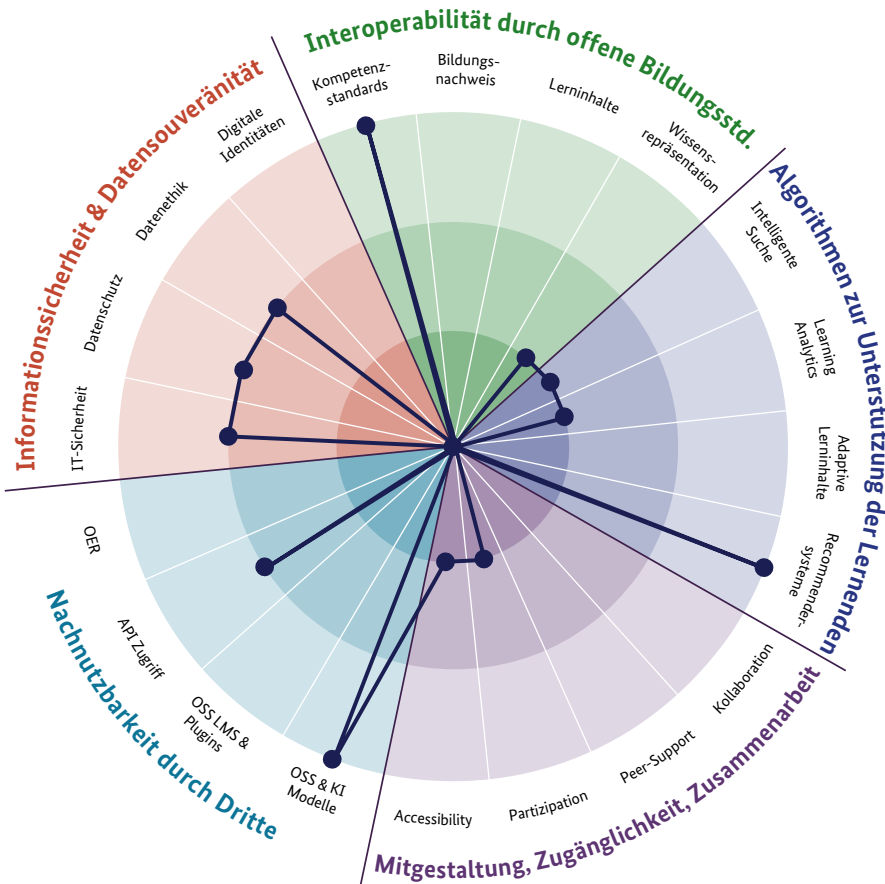
Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/kira-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/kira-t



Legende

- — ● Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Personal- und Organisationsentwicklung

KIRA Pro

KI-basierter Rollennavigator und automatisierte Lernpfadermittlung zur beruflichen Weiterbildung im produzierenden Gewerbe

Zielgruppe

Beschäftigte im produzierenden Gewerbe, KMU

Innovation

Identifikation von am besten geeigneten Mitarbeitenden für Weiterbildungen in Trendthemen der digitalen Transformation unter Berücksichtigung der Unternehmensziele, Kompetenzerfassung, Pfadsuche auf Kompetenzgraph

WB-Plattform

Peers (www.peers-solutions.com/produkt)

 www.kira-pro.de

Projektziel und Schwerpunkte

KIRA Pro entwickelt mittelstandstaugliche KI-Lösungen für die Gestaltung und Realisierung agiler Weiterbildungskonzepte. Im Fokus steht das systematische Matching mittels eines *Recommendersystems* zwischen Weiterbildungsangeboten, betrieblichen Zielstellungen sowie dem Lernbedarf der Nutzenden. Ein Schwerpunkt liegt auf der *Personalisierung und Adaptivität* von Weiterbildungsangeboten. So werden beispielsweise mithilfe eines KI-basierten Rollennavigators Lernpfade generiert, die auf Grundlage eines persönlichen *Kompetenzprofils* der Nutzenden erstellt werden. Der Rollennavigator unterstützt

in KMU die Personalentwicklung und identifiziert in produktionsnahen Berufsfeldern Trends, die zur strategischen *Organisationsentwicklung* beitragen. Für die identifizierten Trendthemen können anschließend *individuelle Lernpfade* erstellt werden, die allen Angestellten des Unternehmens eine passgenaue Weiterbildung ermöglichen. Im Ergebnis wird eine Minimierung des Lernumfangs für die Unternehmen angestrebt.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

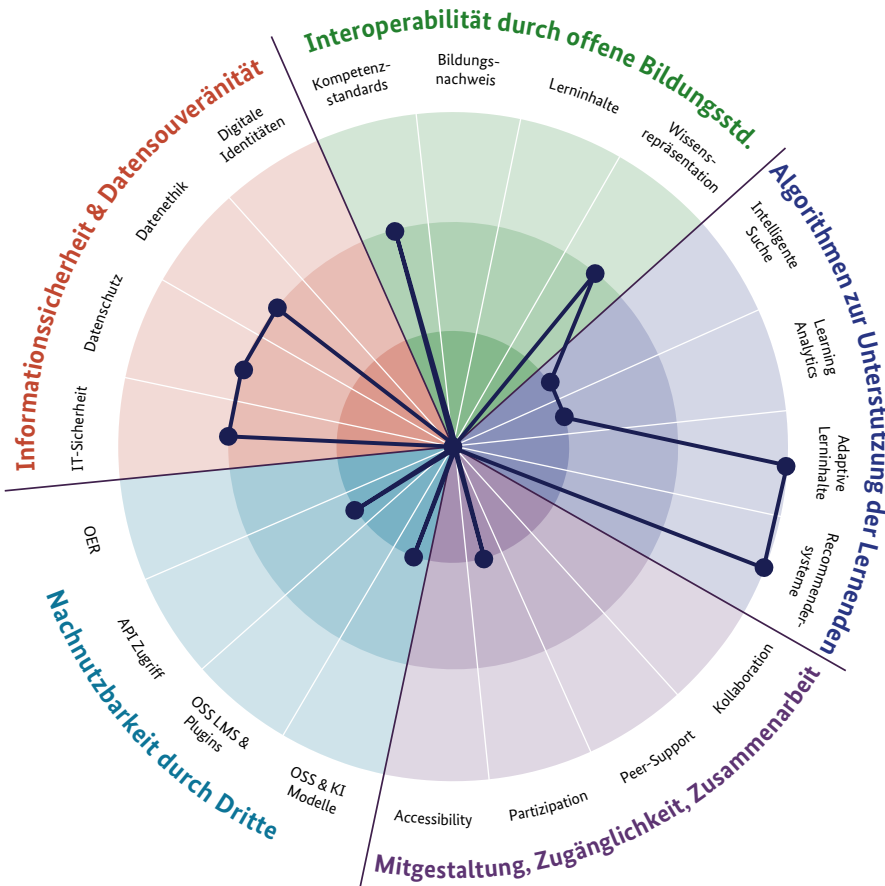
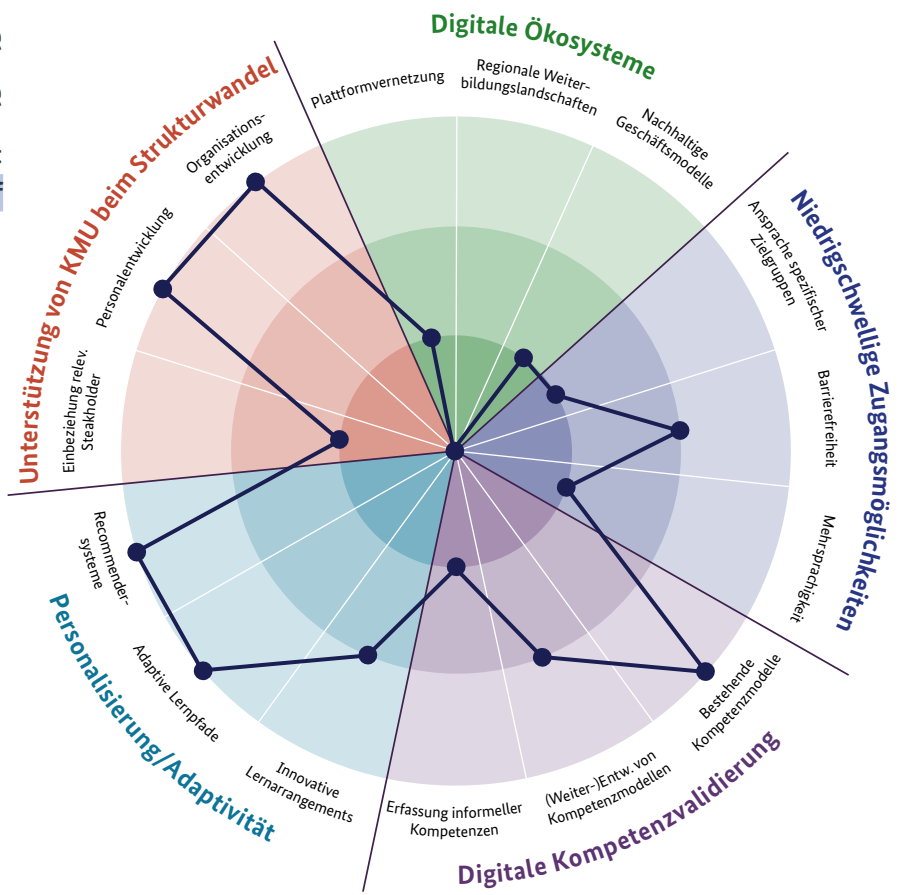
- Unterstützt Lernende beim selbstgesteuerten, ressourcenschonenden Lernen, welches mit betrieblichen digitalen Transformationszielen in Einklang steht
- Erhöht durch die Matching-Funktion die Passgenauigkeit zwischen persönlichen Entwicklungszielen, betrieblichen Anforderungen und Weiterbildungsangeboten
- Unterstützt Organisations- und Personalentwicklungsprozesse insbesondere in KMU mit einer KI-basierten „Skill-Plattform“

Verbundpartner

- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. (Projektleitung)
- Peers Solutions GmbH
- Harms und Wende GmbH & Co. KG
- FBT Feinblechtechnik GmbH

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/kira_pro-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/kira_pro-t

Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Industrie

KIWI

Künstliche Intelligenz zur Stärkung der Beschäftigungsfähigkeit bei fortschreitender digitaler Durchdringung der Produktion im Kontext von Industrie 4.0

Zielgruppe

Beschäftigte in der produzierenden Industrie, Maschinenbau

Innovation

KI-basiertes adaptives Weiterbildungsunterstützungssystem für VR/Augmented Reality (AR)-Anwendungen mit personalisierten Lernpfaden und Profilen

www.getthejobyoureallywant.com

Projektziel und Schwerpunkte

Mit KIWI finden Beschäftigte aus der Produktion mittels KI plattformübergreifend passgenaue Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten. Ein Projektschwerpunkt liegt auf der Gestaltung von *innovativen Lernarrangements* und der hohen Anschlussmöglichkeit an den EUROPASS sowie der Orientierung am Deutschen Qualifikationsrahmen (DQR). Mittels mobile Virtual Reality (mVR) können Interessierte das Thema „kollaborative Robotik“ in einem realitätsnahen, berufsbezogenen Setting erleben und dabei Roboterszenarien testen und die Zusammenarbeit mit Robotern erproben. Individuelle Qualifikationen, Kompetenzen, berufliche Ziele sowie Lernstrategien und -präferenzen der Nutzenden werden in einem *Recommendersystem* mit bestehenden Fort- und Weiterbildungsangeboten gematched. Dabei

können die Nutzenden auch zukunftsgerichtete Berufsperspektiven entdecken. Durch die auf einem Machine-Learning-Modell basierte Verknüpfung von Berufen mit Kompetenzen wird die Datenbasis für eine App zur Berufsorientierung geschaffen.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

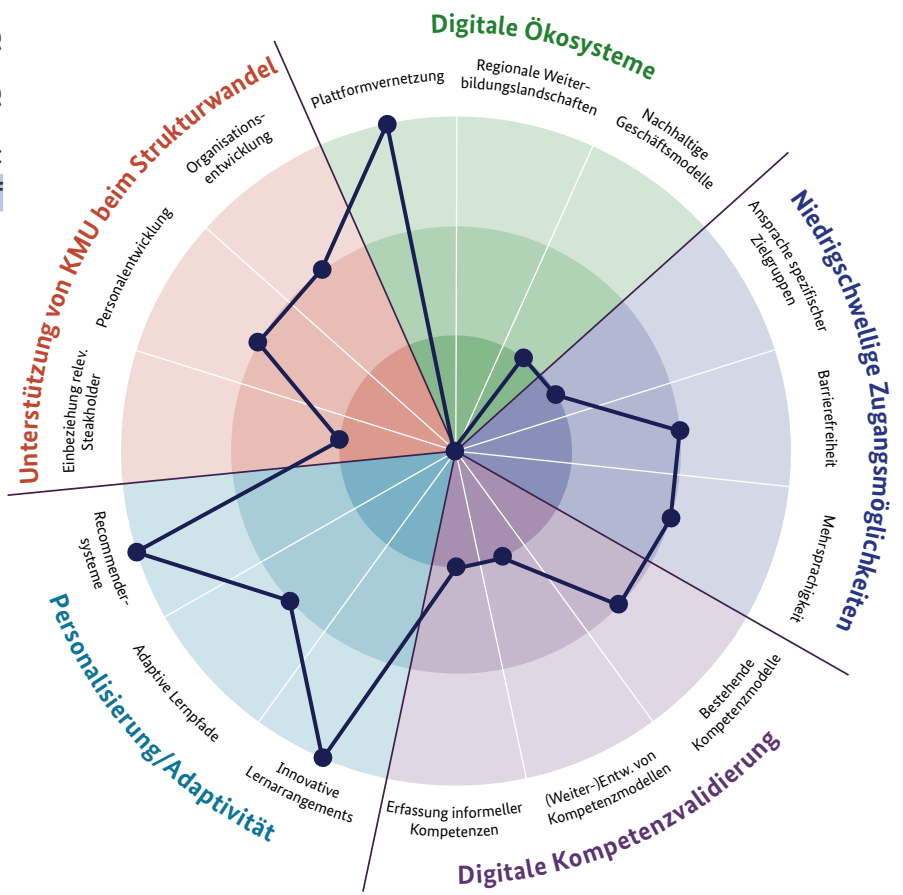
- Stärkt die Beschäftigungsfähigkeit im Kontext von digitaler Produktion und Industrie 4.0
- Stärkt die Eigenverantwortung der Nutzenden im Hinblick auf die berufliche Entwicklung
- Legt einen Schwerpunkt bei zukunftsgerichteten Berufen („KIWI-Jobinator-Chat“)
- Macht Schlüsseltechnologien wie KI, AR, mVR für die berufliche Weiterbildung nutzbar

Verbundpartner

- Universität Bremen, Institut Technik und Bildung (Projektleitung)
- Universität Bremen, Bremer Institut für Strukturmechanik und Produktionsanlagen
- apps-lap UG

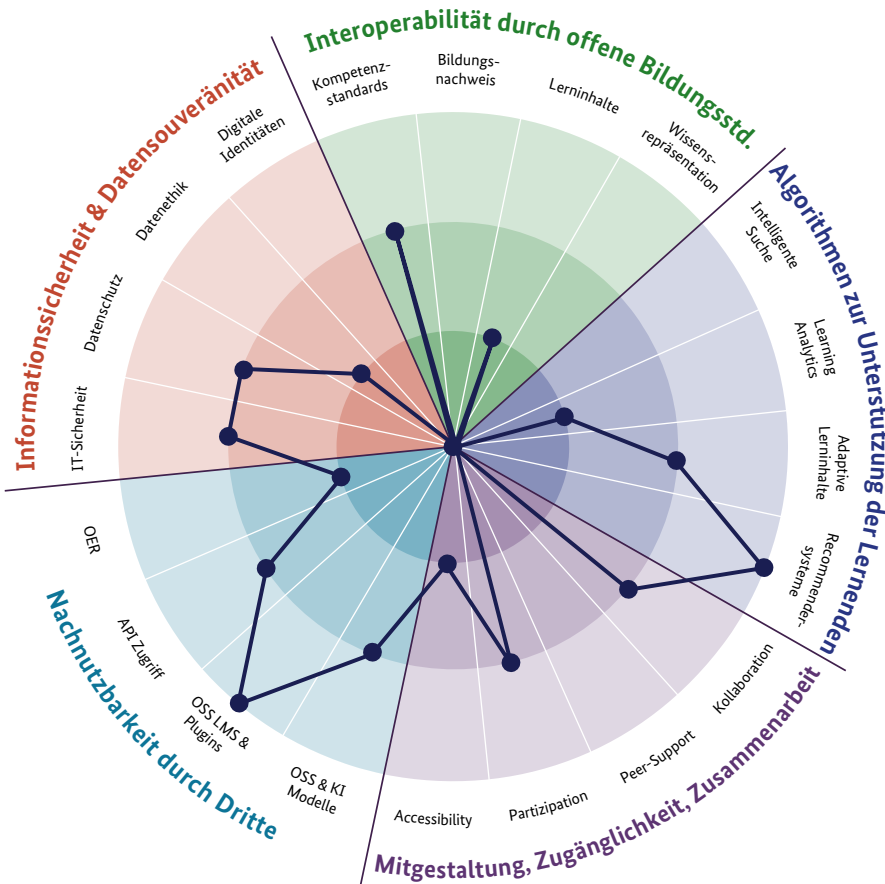
Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/kiwi-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/kiwi-t



Legende

- — ● Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Plattformvernetzung

KUPPEL

KI-unterstützte plattformübergreifende Professionalisierung erwachsenen-pädagogischer Lehrkräfte

Zielgruppe

Lehrende in der Erwachsenen- und Weiterbildung

Innovation

Vernetzung von Weiterbildungsplattformen, Adaptivität und Zertifikate, cloudbasiertes Multi-agentensystem, Lernempfehlungen, Kollaboration, fälschungs- und identitätssichere Zertifikate

WB-Plattform

vhs.cloud (www.vhs.cloud),
EULE (www.wb-web.de/lernen.html)

 www.dtrain.org

Projektziel und Schwerpunkte

KUPPEL vernetzt die bestehenden Weiterbildungsplattformen vhs-cloud und EULE mittels einer Middleware und entwickelt an dieser technologischen Schnittstelle eine hybride Cloud. Dadurch entsteht eine KI-gestützte Infrastruktur für individualisiertes und adaptives Lernen, die zur Kompetenzentwicklung von Lehrenden in der Erwachsenen- und Weiterbildung beiträgt. Die jeweiligen Lernangebote werden aufbauend auf einem wissenschaftlich fundierten Curriculum im entstehenden Fortbildungsprogramm :DTrain zur Förderung der Digitalkompetenz der Zielgruppe integriert. Ein Schwerpunkt des Projekts liegt in der Entwicklung *innovativer Lernarrangements*: Für Lehrende entsteht ein qualitäts-

gesichertes Fortbildungsangebot zum Ausbau ihrer Digitalkompetenzen, welches die Inhalte nach individuellem Bedarf konfiguriert und mit fälschungs- und identitätssicheren *Bildungsnachweisen* (mittels Blockchain-Technologie) abschließt. Durch das Zusammenführen von Inhalten der beiden Plattformen sammelt dieses Projekt zudem wertvolle Erfahrungen im Umgang mit Schnittstellen.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

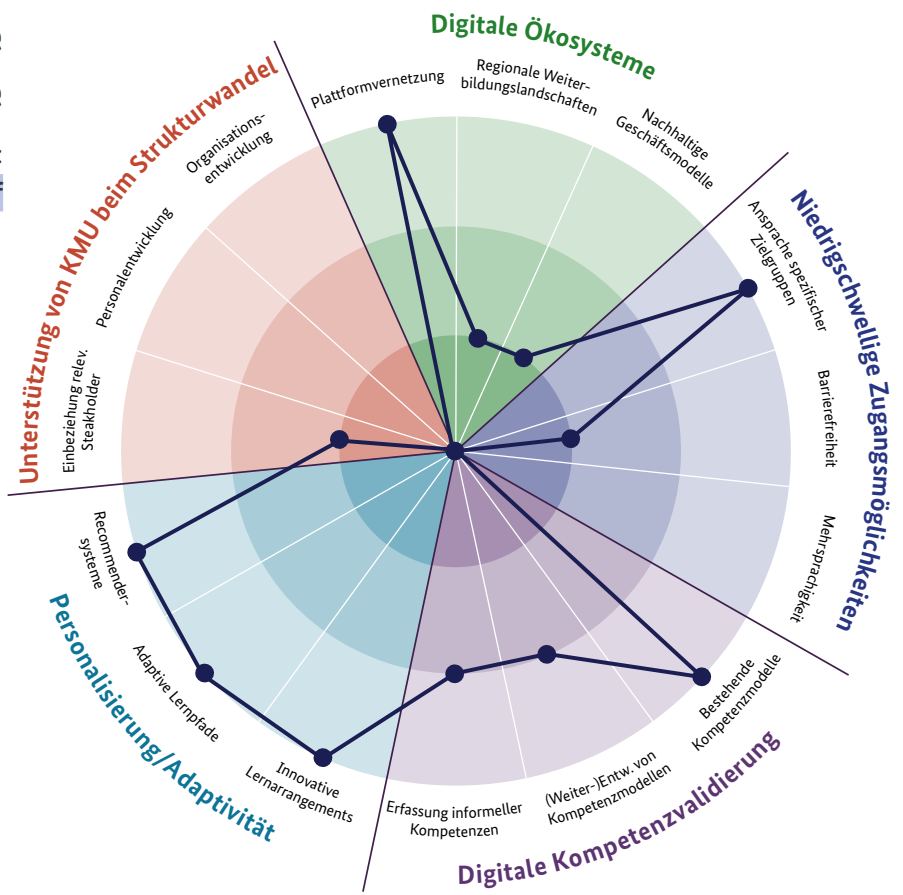
- Trägt zur Förderung der Professionalisierung des Weiterbildungspersonals bei und unterstützt bei der Entwicklung ihrer Digitalkompetenzen
- Fördert die Weiterbildungsmotivation und Kompetenzentwicklung von Lehrenden in der Weiterbildung durch personalisierte, adaptive Lernempfehlungen
- Ermöglicht durch Cloudbasierung eine grundsätzliche Anschlussfähigkeit für weitere Plattformenbetreibende und Weiterbildungsanbieter

Verbundpartner

- Deutscher Volkshochschul-Verband e. V. (Projektleitung)
- Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH
- Deutsches Institut für Erwachsenenbildung – Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen e. V.
- Didactic Innovations GmbH
- Eberhard Karls Universität Tübingen
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.

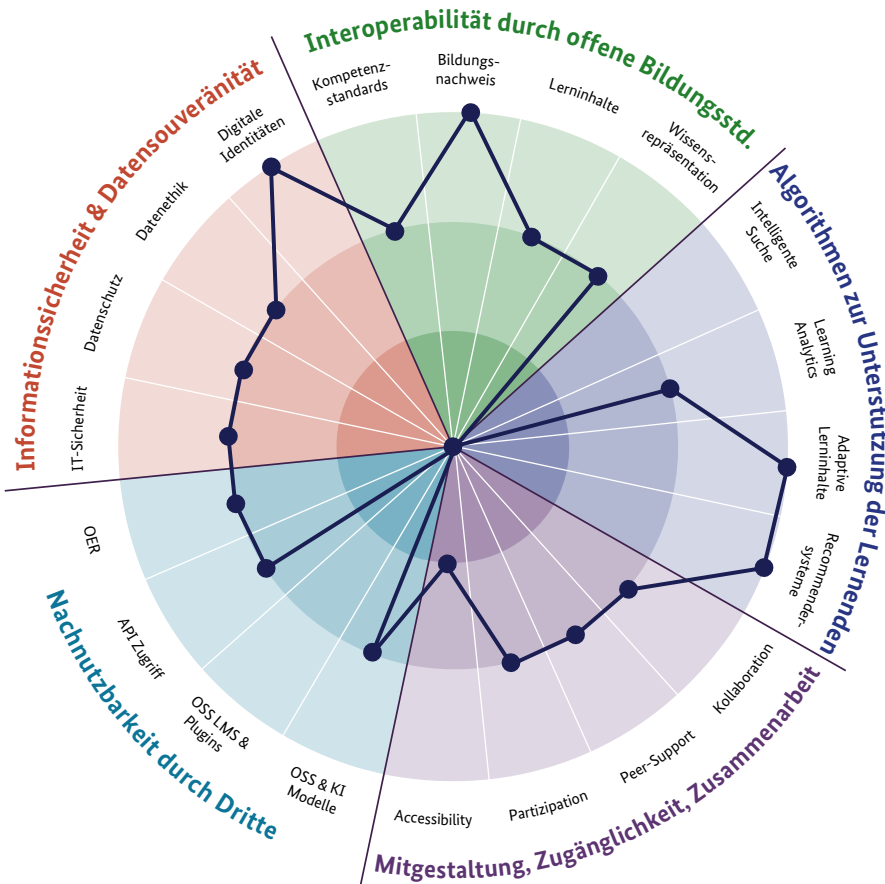
Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/kuppel-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/kuppel-t



Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Informelles Lernen

LIMo

Learning Journey. Individuell. Informell. Mobil.

Zielgruppe

Weiterbildungsinteressierte, Führungskräfte und Personalentwickler/-innen in der Industrie

Innovation

Lernpfad Use Cases, Focus auf Barrierefreiheit, Förderung der Selbstlernkompetenz

 www.projekt-limo.de

Projektziel und Schwerpunkte

LIMo trägt mit der experimentellen Weiterentwicklung der Open-Source-Lernplattform ILIAS zu deren Qualitätsentwicklung bei. Weiterbildungsangebote werden personalisiert und in das tägliche Arbeitsumfeld mobil Arbeitender integriert. Ein Schwerpunkt des Projekts liegt auf der strategischen *Organisations- und Personalentwicklung*: Insbesondere KMU werden bei der zeitgemäßen Organisation und Durchführung von betrieblichen, digitalen Weiterbildungsmaßnahmen und informellen Lernprozessen unterstützt. Zudem werden relevante Stakeholder wie Betriebsräte oder Autorinnen und Autoren adressiert, indem für diese beispielsweise Handreichungen zu Themen wie Datenschutz und IT-Sicherheit entwickelt werden. Ein weiterer Schwerpunkt besteht in der Weiterentwicklung des *Open Source Learning-Management-Systems (LMS) und Plugins*: Zur Verbesserung der Barrierefreiheit in ILIAS wird eine Toolbox für anwendungsfreundliche Lernmaterialien entwickelt.

Die im Projekt vorgenommenen Weiterentwicklungen auf ILIAS sind für andere zugänglich und bleiben über das Projektende hinaus verfügbar.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

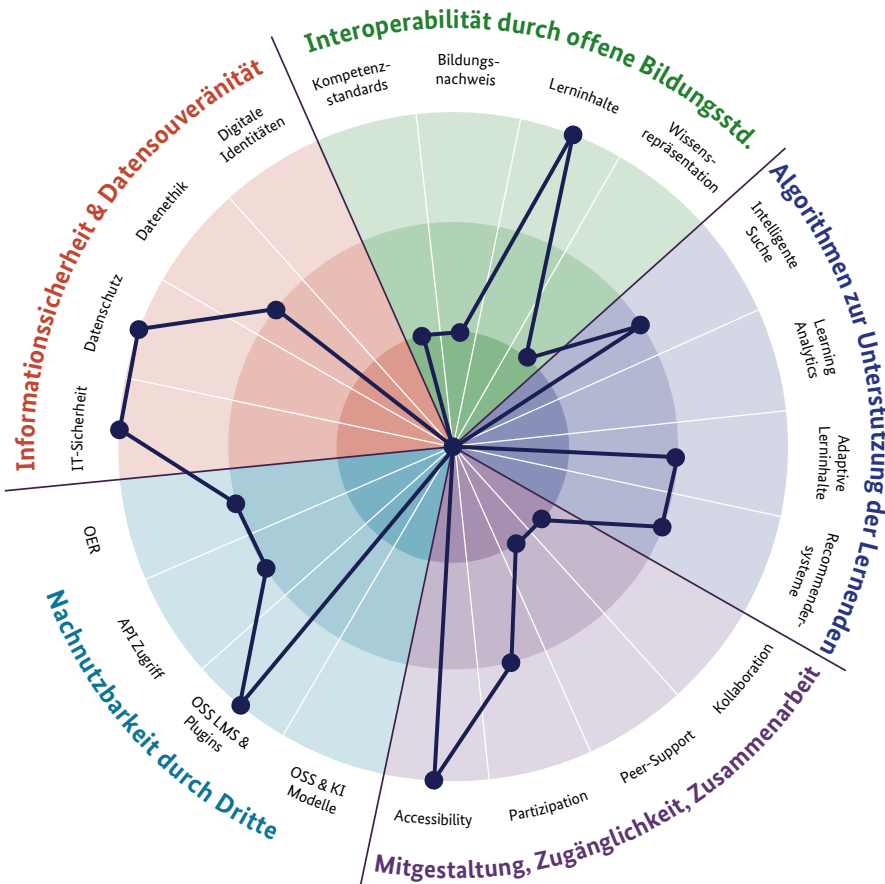
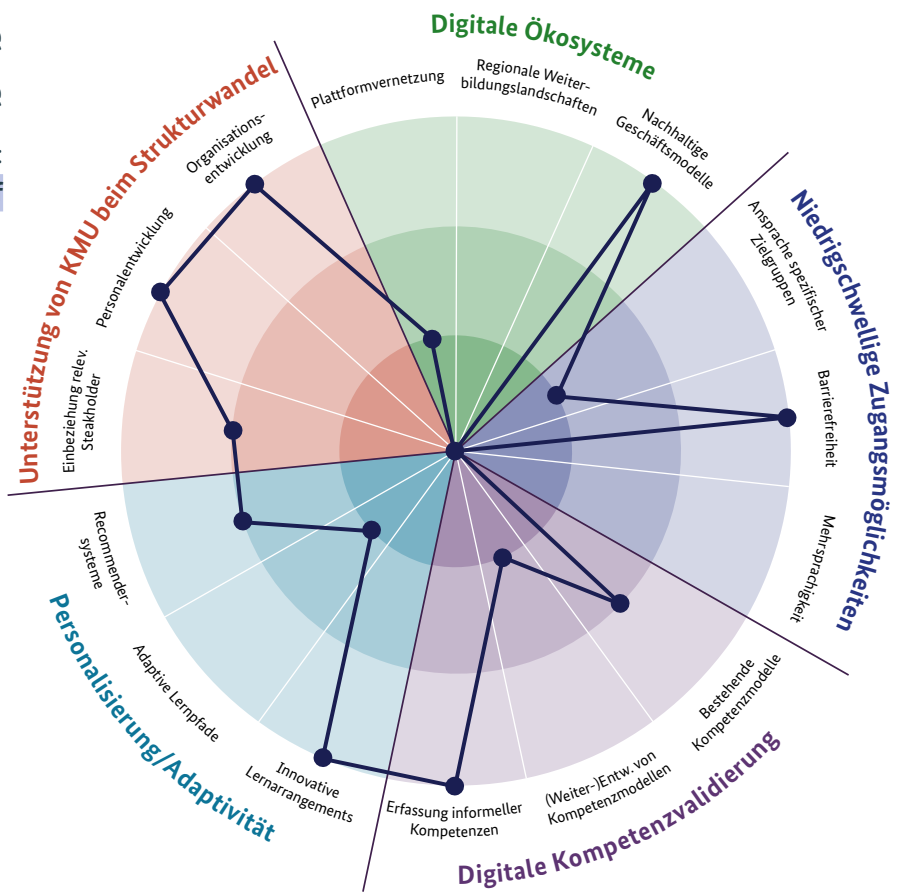
- Unterstützt KMU bei der Organisation und Durchführung zeitgemäßer betrieblicher Weiterbildungsmaßnahmen
- Gibt Weiterbildungsinteressierten Impulse zum (informellen) Lernen und unterstützt sie bei der Integration des erlernten Wissens in die tägliche Arbeit
- Bietet Weiterbildungsanbietern Handreichungen zur effektiven und barrierefreien Erstellung von Lernmaterialien

Verbundpartner

- FIR e. V. an der RWTH Aachen (Projektleitung)
- Universität Ulm
- Databay AG
- leifos GmbH
- Peers Solutions GmbH
- TÜV NORD AG
- Deutsche MTM – Gesellschaft Industrie- und Wirtschaftsberatung mbH
- Murrelektronik GmbH
- Mauser + Co. GmbH
- EICe Aachen GmbH

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/limo-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/limo-t

Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Sozialwesen

LiSiL

Smarte Lernwelten im Sozialwesen – innovative digitale Lernräume für die hybride Vermittlung sensibler Weiterbildungsthemen

Zielgruppe

Fachkräfte im Sozialwesen

Innovation

Vermittlung von sensiblen Themen, Erkennung dysfunktionaler emotionaler Beanspruchung im digitalen Raum

www.lisil.org/das-projekt

Projektziel und Schwerpunkte

LiSiL entwickelt eine psychologisch gestützte, adaptive Lernumgebung, um die Sozial- und Selbstkompetenzen zu fördern sowie sensible Weiterbildungsthemen beanspruchungsgerecht zu vermitteln. Exemplarisch werden bisher als Präsenzs Schulungen existierende Kurse aus den Bereichen Kinderschutz und Deeskalationstraining in ein hybrides Format überführt. Ein Schwerpunkt des Projektes ist die Entwicklung *innovativer Lernarrangements*: Durch „emotionale Blutdruckmessungen“ werden im Falle einer dysfunktionalen Beanspruchung den Lernenden passende Interventionen angeboten. Zudem erhalten Lehrende eine anonyme Übersicht der gemessenen Werte, um die Lerninhalte gegebenenfalls anzupassen. Auf diese Weise können insbesondere sensible Themen beispielsweise im Umgang mit belastenden Arbeitssituationen

im Sozialwesen besser vermittelt werden. Ein technologischer Schwerpunkt ist die Nutzung von Wissensgraphen, welche *Learning Analytics* zur besseren Beurteilung der Beanspruchung sowie der emotionalen Lage der Lernenden erlauben soll.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

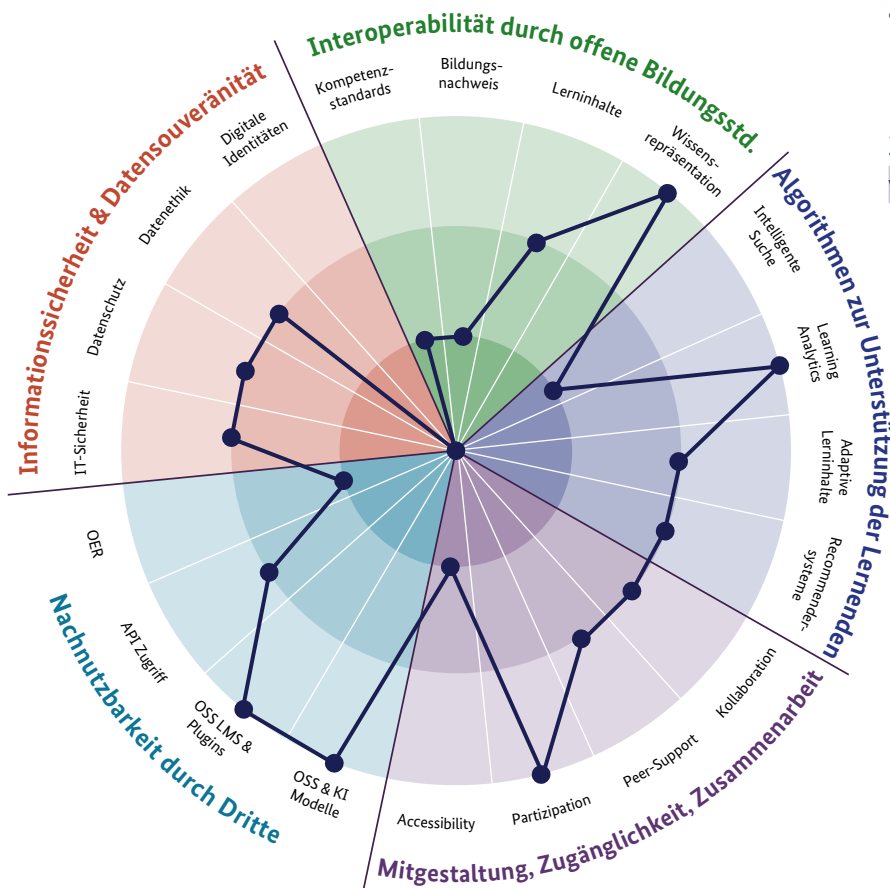
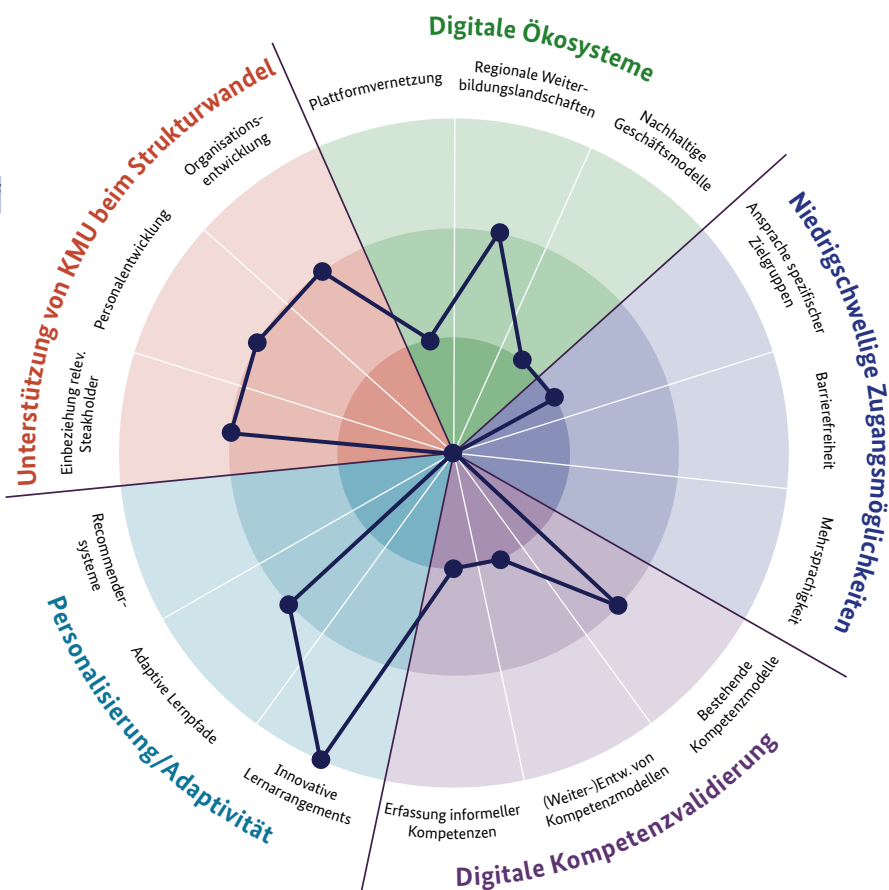
- Bietet effektiveres digitales Lernen durch Identifikation dysfunktionaler Beanspruchung der Lernenden und entsprechender Adaption des Lernszenarios
- Verbessert die Integration der beruflichen Weiterbildung in den Arbeitsalltag im Sozialwesen (Zeit- und Ortsunabhängigkeit)
- Steigert die Weiterbildungsbeteiligung und Leistungsqualität im sozialen Bereich

Verbundpartner

- Institut für Angewandte Informatik e. V. (Projektleitung)
- Technische Universität Dresden
- Johanniter-Unfall-Hilfe e. V.
- Lebenshilfe Dresden e. V.

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/lisil-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/lisil-t

Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Pflege

MINDED.RUHR

My individual digital education Ruhr

Zielgruppe

Fachkräfte in der Pflege, Ärztinnen/Ärzte, Physiotherapeutinnen/Physiotherapeuten, Hauswirtschaftskräfte, Patientendienste

Innovation

Anbieter- und plattformübergreifende Bereitstellung von Weiterbildungsinhalten, Vernetzung der Moodle-Plattformen mit Tutoolio LMS, KI-unterstützte bedarfsorientierte Bereitstellung von Lerninhalten

WB-Plattform

Digital Health Academy Ruhr – DHAR
(www.digital-health-academy.ruhr)

 www.minded.ruhr

Projektziel und Schwerpunkte

MINDED.RUHR vernetzt Weiterbildungsangebote verschiedener Plattformen und eines Lernmanagementsystems im Gesundheitswesen zu einem offenen System.

Außerdem entwickelt das Projekt *adaptive Lerninhalte* mit KI-gestützten Lernempfehlungen, welche spezifisch auf den individuellen Weiterbildungsbedarf der Beschäftigten im Gesundheitsbereich zugeschnitten sind. Im konkreten Anwendungsbeispiel werden Weiterbildungsinhalte zum gesamtgesellschaftlich relevanten Querschnittsthema „Umgang mit Menschen mit Demenzen auf allen Ebenen der Versorgung“

in Hinsicht auf Auffindbarkeit, Zugänglichkeit sowie Nutzbarkeit evaluiert. KMU profitieren in besonderer Weise von den Projektergebnissen. Diese werden einer breiten Nutzendengruppe der Gesundheitsbranche über die Digital Health Academy Ruhr (DHAR) zur Verfügung gestellt werden.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

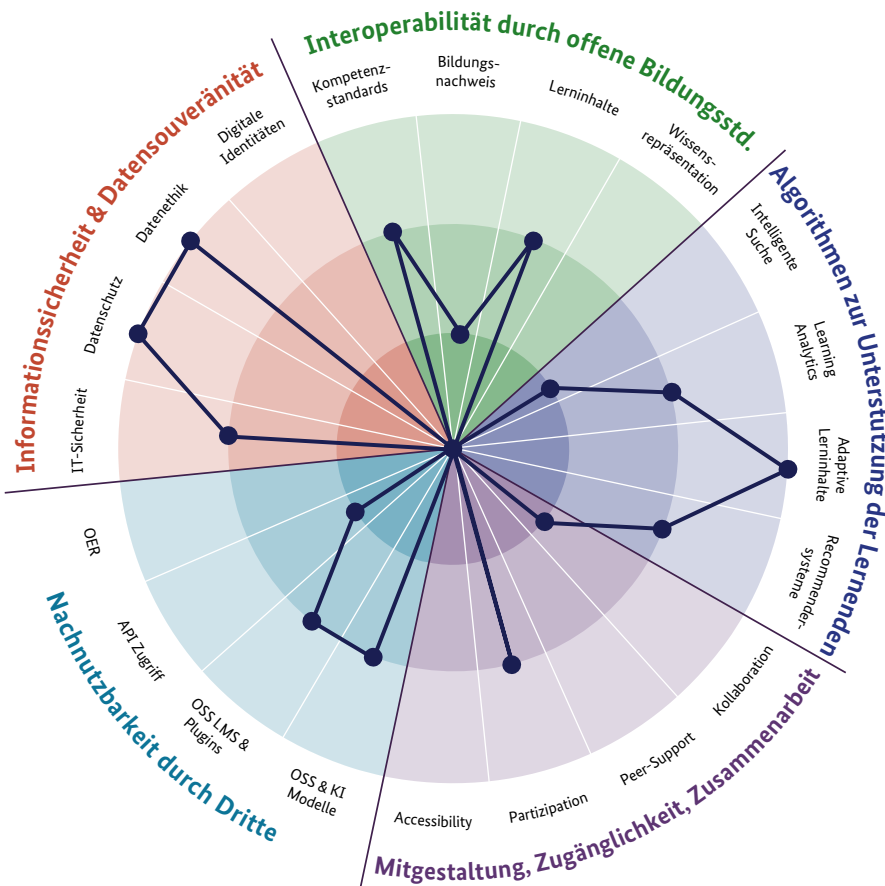
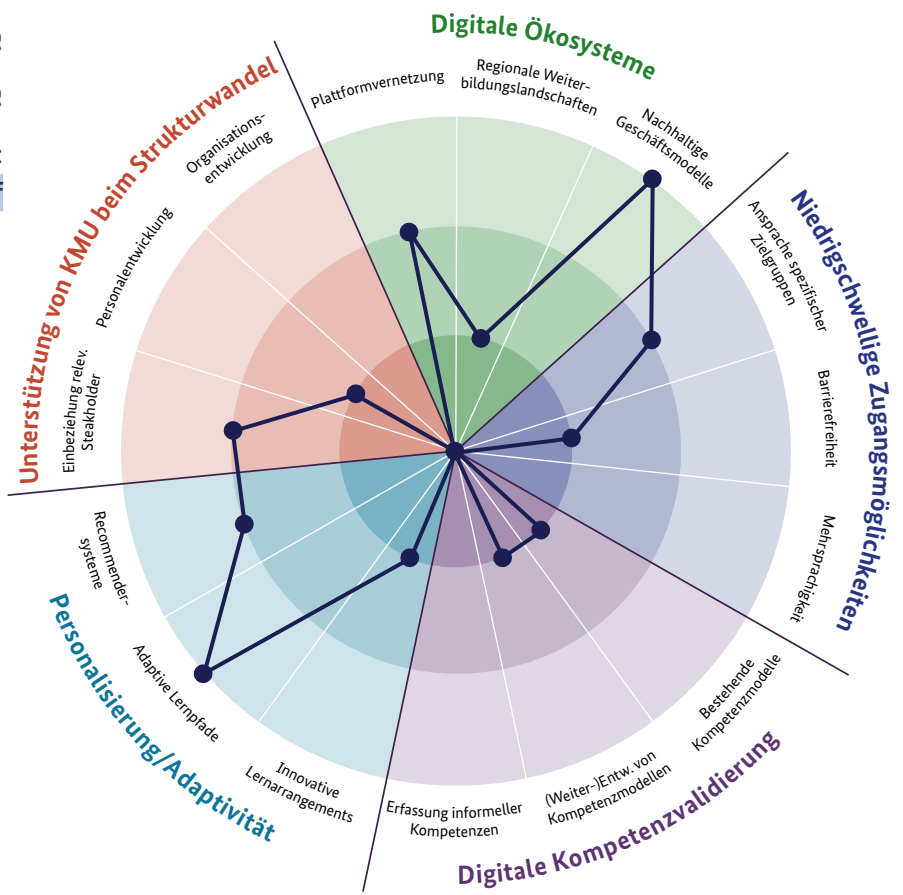
- Leistet einen Beitrag zum wachsenden Weiterbildungsbedarf in der Pflege
- Ermöglicht Nutzenden den Zugang zu externen Weiterbildungsangeboten durch den Vertrieb digitaler Lerninhalte über einen zentralen Marktplatz
- Bietet Potenzial für eine hohe Verbreitung und Nutzung der Inhalte sowie ein regionales Weiterbildungsnetzwerk für interessierte Pflegeeinrichtungen

Verbundpartner

- MedEcon Ruhr GmbH (Projektleitung)
- Alfried Krupp Krankenhaus gGmbH
- DATATREE AG
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.
- Gute Hoffnung gGmbH
- TUTOOLIO GmbH
- Universität Duisburg-Essen
- Universität Witten/Herdecke

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/minded_ruhr-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/minded_ruhr-t

Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

MyEduLife

Blockchain als Werkzeug zur dezentralen Speicherung individueller Weiterbildungsbiografien

Zielgruppe

Weiterbildungsinteressierte,
Weiterbildungsanbieter, KMU

Innovation

Standardisierung von digitalen Bildungsnachweisen, Bildungserwerbsdokumentation mittels Second Layer Blockchain, Datenschutz/-souveränität der Nutzenden, Mehrsprachigkeit

 www.myedulife.de

Projektziel und Schwerpunkte

MyEduLife zielt auf die Schaffung eines transparenten, vergleichbaren und vernetzten Bildungsnachweissystems, um berufliche Weiterbildungsaktivitäten gemäß datenschutzrechtlichen und ethischen Anforderungen zu dokumentieren. Zukünftig sollen *Bildungsnachweise* im Bereich beruflicher Weiterbildung digital, maschinenlesbar, standardisiert und vergleichbar ausgestellt werden. In einem sogenannten Data-Wallet dokumentieren Lernende ihre individuelle Lernbiographie in jeder Lebensphase. Diese Zusammenstellung von Bildungsnachweisen kann beispielsweise (auf freiwilliger Basis) zur betrieblichen *Personalentwicklung* beitragen oder unter anderem bei Arbeitsplatzwechseln durchlässige Karrierewege ermöglichen. Die Digital Credentials enthalten Informationen zu den in der Weiterbildung erworbenen Fähigkeiten in Form einer standardisierten

Sprache, der europäischen ESCO-Klassifikation. Ein Schwerpunkt und zugleich Alleinstellungsmerkmal im Wettbewerb ist die potenzielle *Mehrsprachigkeit* der Bildungsnachweise, die sich durch die Nutzung europäischer (ESCO, EDCI) und internationaler Standards (W3C-VC) ergibt.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

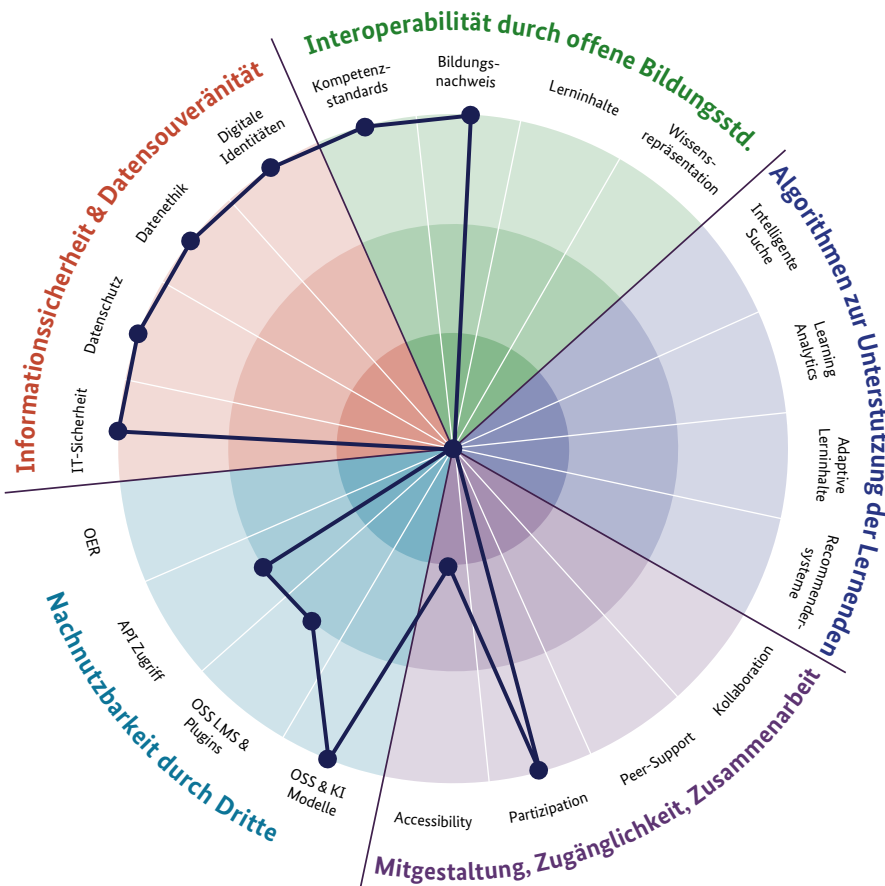
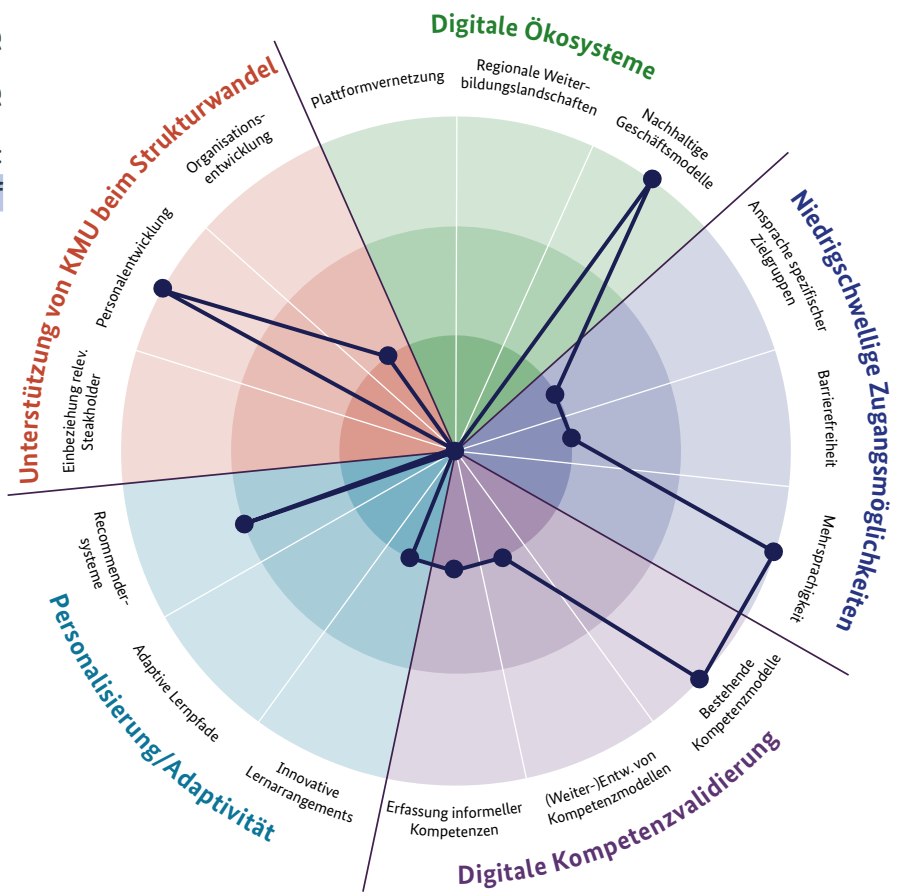
- Greift die europäische Entwicklung zur Dokumentation von Lernergebnissen in Form von digitalen Bildungsnachweisen auf
- Ermöglicht durch Standardisierung eine bessere Vergleichbarkeit und Durchlässigkeit zwischen den Bildungsbereichen (Schule, Ausbildung, berufliche oder wissenschaftliche Weiterbildungen) und birgt das Potenzial, Fachkräfte gezielter weiter zu qualifizieren
- Erhöht die Datensicherheit und Glaubwürdigkeit digitaler Nachweise

Verbundpartner

- TU Dresden (Projektleitung)
- RWTH Aachen
- TH Lübeck
- BPS Bildungsportal Sachsen GmbH
- Elektrobildungs- und Technologiezentrum e. V. (EBZ) Dresden
- Handwerkskammer Dresden
- KOMPASS Kompetenzen passgenau vermitteln GmbH

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/myedulife-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/myedulife-t

Legende

- — ● Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Öffentlicher Nahverkehr

NetÖV

Vernetzung von digitalen Wissens- und Lernplattformen zur personalisierten Weiterbildung und zum kooperativen Wissensaustausch in der Mobilitätsbranche

Zielgruppe

Quereinsteigende, Fach- und Führungskräfte des ÖPNV

Innovation

Vernetzung zahlreicher Plattformen für formelle und informelle Weiterbildung sowie branchenweiten, kooperativen Wissensaustausch; nutzendzentrierte Lernerfahrung durch Recommendersystem, Implementierung eines für die Branche neuartigen Wissensaustauschs

WB-Plattform

Mobilitätsnetzwerk Bildung (MoNet Bildung)

 www.netoev.de

Projektziel und Schwerpunkte

NetÖV vernetzt elf digitale Weiterbildungs- und Wissensplattformen, wodurch ein zentrales Zugangsportal zu umfangreichen Weiterbildungs- und Informationsangeboten in der Mobilitätsbranche entsteht. Mittels eines algorithmusbasierten *Recommendersystems* finden lerninteressierte Personen im Mobilitätsnetzwerk Bildung (MoNet Bildung) passende Weiterbildungen, die auf ihre individuellen Bedarfe zugeschnitten sind. Eine Besonderheit

von NetÖV liegt in der *Kollaboration* und im Aufbau eines breiten Netzwerks von Expertinnen und Experten mit hohem Praxisbezug. So wird ein Wissensaustausch auch über Unternehmensgrenzen hinweg ermöglicht und die *Organisationsentwicklung* innerhalb der Branche gestärkt. Im Rahmen des Netzwerks fördert das Projekt die informelle Bildung. Im MoNet Bildung können Informationen schnell ausgetauscht und Good-Practice-Beispiele geteilt werden.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

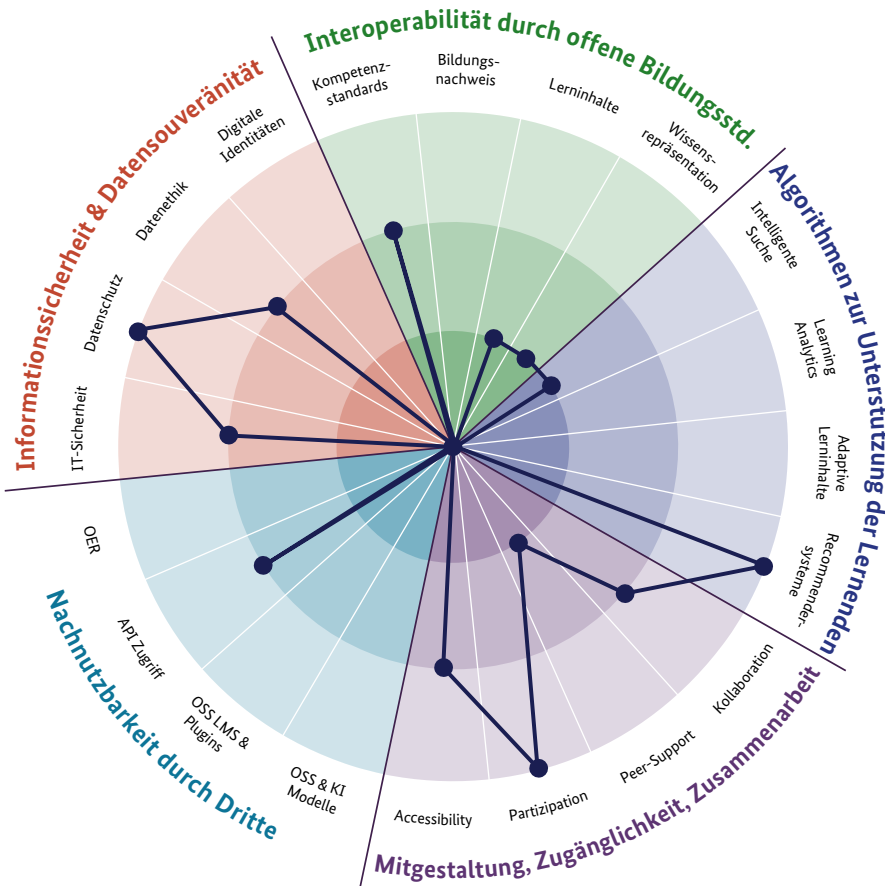
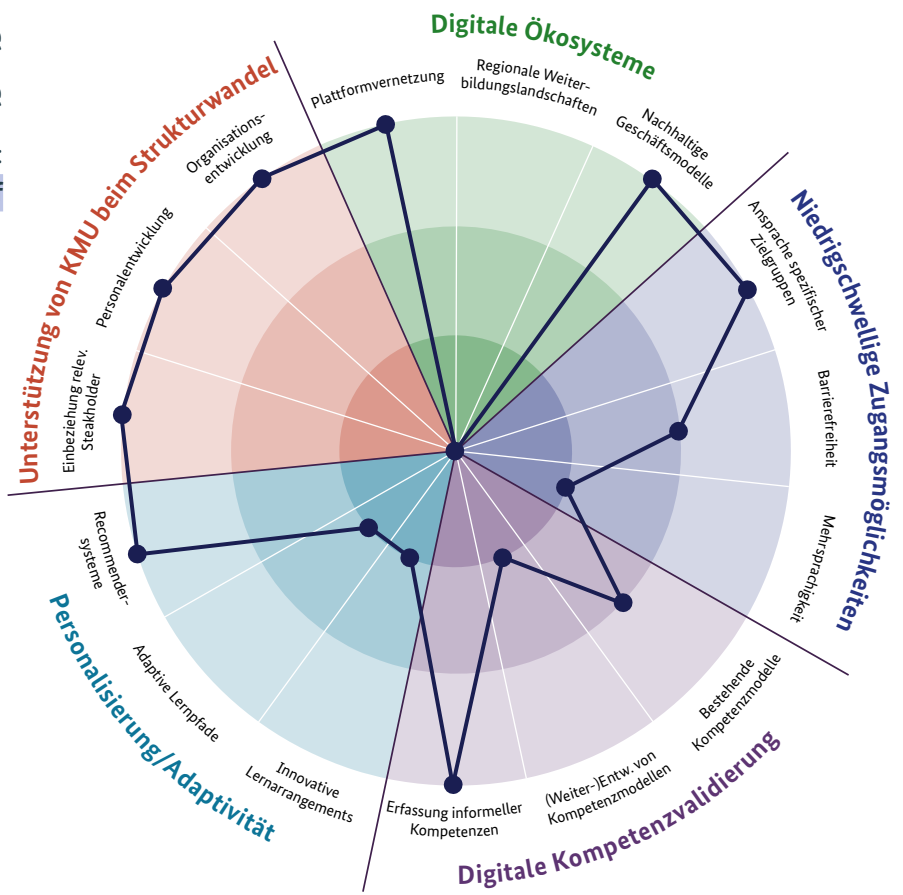
- Adressiert spezifische Zielgruppen mit großem Zukunftspotential und ermöglicht einfachen, flexiblen und persönlichen Einstieg in die Branche
- Hohe Anschlussfähigkeit durch Vernetzungsmaßnahmen und kooperativen Wissensaustausch

Verbundpartner

- VDV-Akademie e. V. (Projektleitung)
- Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V.
- Technische Universität Ilmenau

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/netoev-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/netoev-t

Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Pflege

OncaPflege

Onlinecampus Pflege – Kompetenter Umgang mit digitalen Technologien in Pflege und Versorgung

Zielgruppe

Fachkräfte, Auszubildende und Studierende in der Pflege

Innovation

Qualitative Verbesserung bestehender Weiterbildungsplattformen durch digitale Lehr- und Lernformen, Untersuchung von Weiterbildungsbeteiligung und -verhalten, KI-gestützte Lehr- und Lernangebote, Recommender- und Unterstützungssysteme, Kompetenzerfassung und -verarbeitung

WB-Plattform

FutureLearnLab (www.futurelearnlab.de)

 www.onlinecampus-pflege.de

Projektziel und Schwerpunkte

OncaPflege stärkt digitale Kompetenzen für die Pflegepraxis über ein mobiles und frei zugängliches Selbstlernangebot. Der digitale Pflegecampus ermöglicht Pflegefachpersonen die flexible Nutzung interaktiver Lernmöglichkeiten und individuell zugeschnittener Lernwege. Die im Projekt erstellten kleinen Lerneinheiten erleichtern den Einsatz digitaler Technologien in der Versorgung von Menschen mit Unterstützungsbedarf. Das konkrete Nachnutzungskonzept verspricht eine hohe Breitenwirkung in die Pflegebranche. Zudem ist eine hohe technologi-

sche Anschlussfähigkeit gegeben, da sowohl die erstellten Learning Nuggets als auch die Plattform und zugehörigen Plugins als *Open Source* auf GitHub zur Verfügung gestellt wird.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

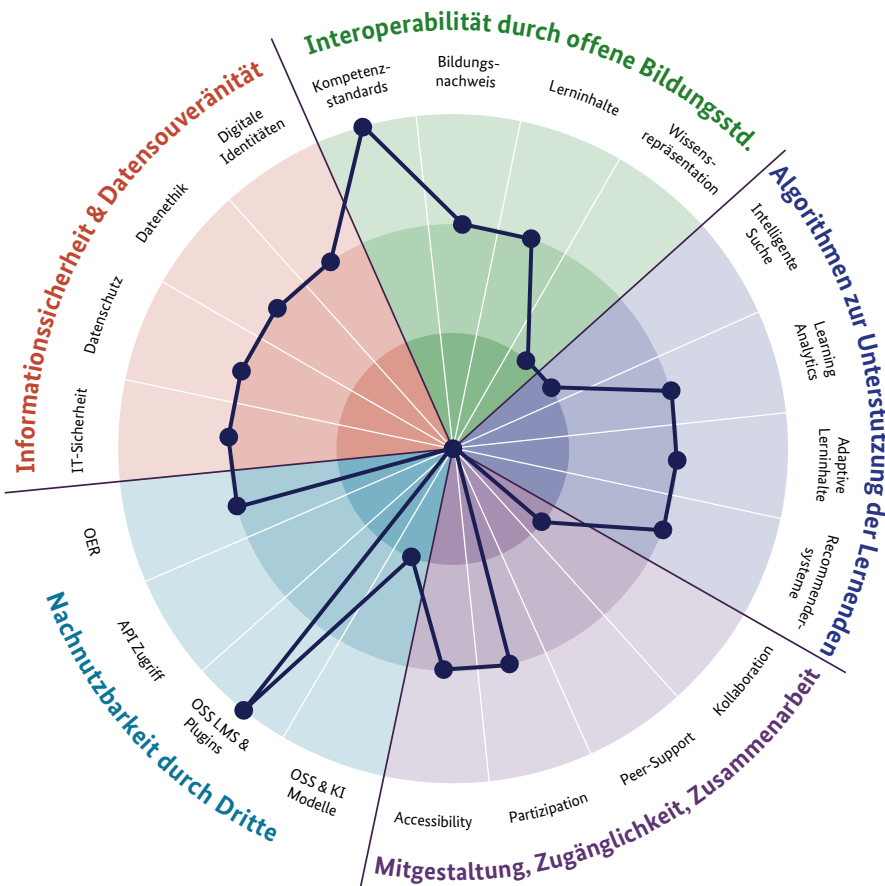
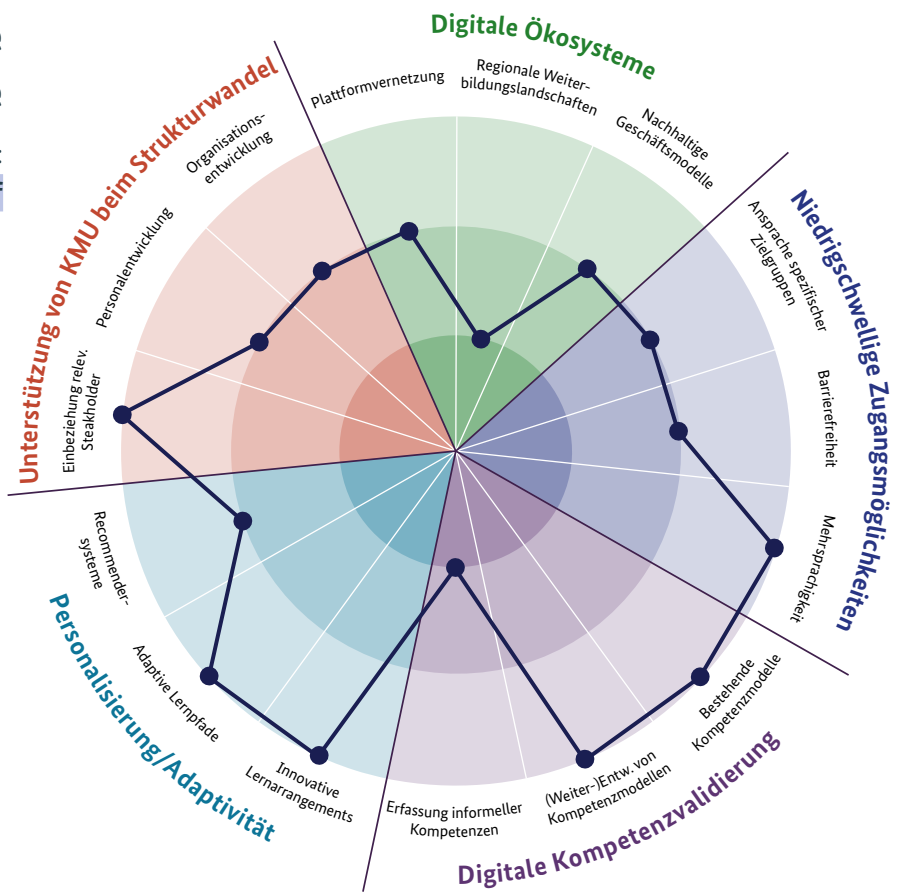
- Bildet Pflegefachpersonen in digitalen Technologien weiter, die für die Versorgung von Menschen mit Pflege- und Unterstützungsbedarf immer wichtiger werden
- Bereichert die Weiterbildungslandschaft durch individuelle, auf die Bedürfnisse und Interessen von Pflegefachpersonen zugeschnittene Lernangebote/-wege
- Erhöht die Weiterbildungsbereitschaft und -beteiligung durch Orts- und Zeitunabhängigkeit sowie kurze Lerneinheiten, passend zur heterogenen Zielgruppe

Verbundpartner

- Universität Hildesheim (Projektleitung)
- Universität Osnabrück
- Technische Hochschule Lübeck

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/oncapflege-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/oncapflege-t

Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Kunststoffindustrie

PolyEx

Polymer-Excellence – Weiterbildungsplattform für die kunststoffverarbeitende Industrie

Zielgruppe

Quereinsteigende, Fachkräfte in der Kunststoffbranche

Innovation

Adaptives Lernen durch KI-basiertes Recommendersystem mit Chatbot als Weiterbildungsassistenten, Kompetenzmatrix, effiziente Filter- und Sortierungsfunktionen, Personal Learning Environment

WB-Plattform

PolyEx (demo.polyex.app)

www.cybernetics-lab.de/projekte/polyex

Projektziel und Schwerpunkte

PolyEx entwickelt die erste KI-basierte, personalisier- und vernetzbare Weiterbildungsplattform für die Kunststoffindustrie. Auf dieser können Nutzende ihren persönlichen Weiterbildungsweg selbst steuern und so genau die Weiterbildung finden, die am besten zu ihren Interessen und Fähigkeiten passt. Präsenzangebote werden dabei in gleicher Weise integriert wie E-Learning-Kurse. Das KI-basierte *Recommendersystem* erfüllt durch die transparente Angebotsauswahl, Prognoseanzeige und Info-Buttons im User Interface die *ethischen* Grundsätze der Fairness, Robustheit und Erklärbarkeit. In Verbindung mit dem Chatbot „Granula“ sorgt es

für eine effiziente und personalisierte Wissensvermittlung und beugt Frustrationen beim Lernen vor. Darüber hinaus berücksichtigt PolyEx im Sinne einer standardisierten Kompetenzentwicklung auch die Anforderungen, die KMU an die Fähigkeiten der Weiterbildungsinteressierten stellen.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

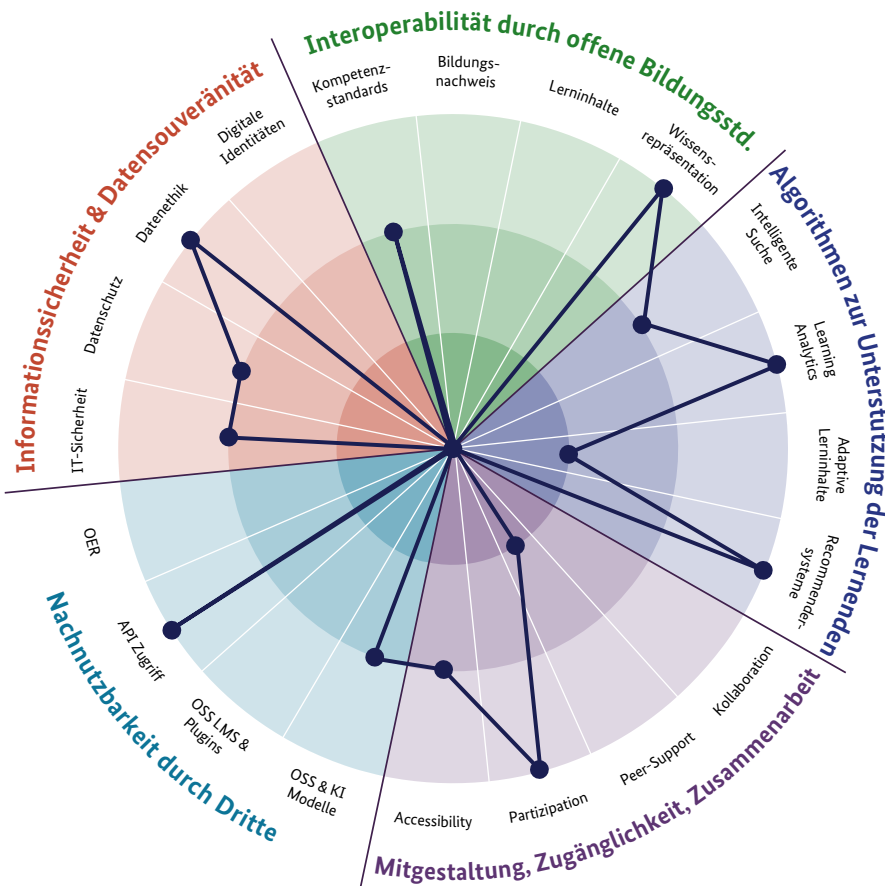
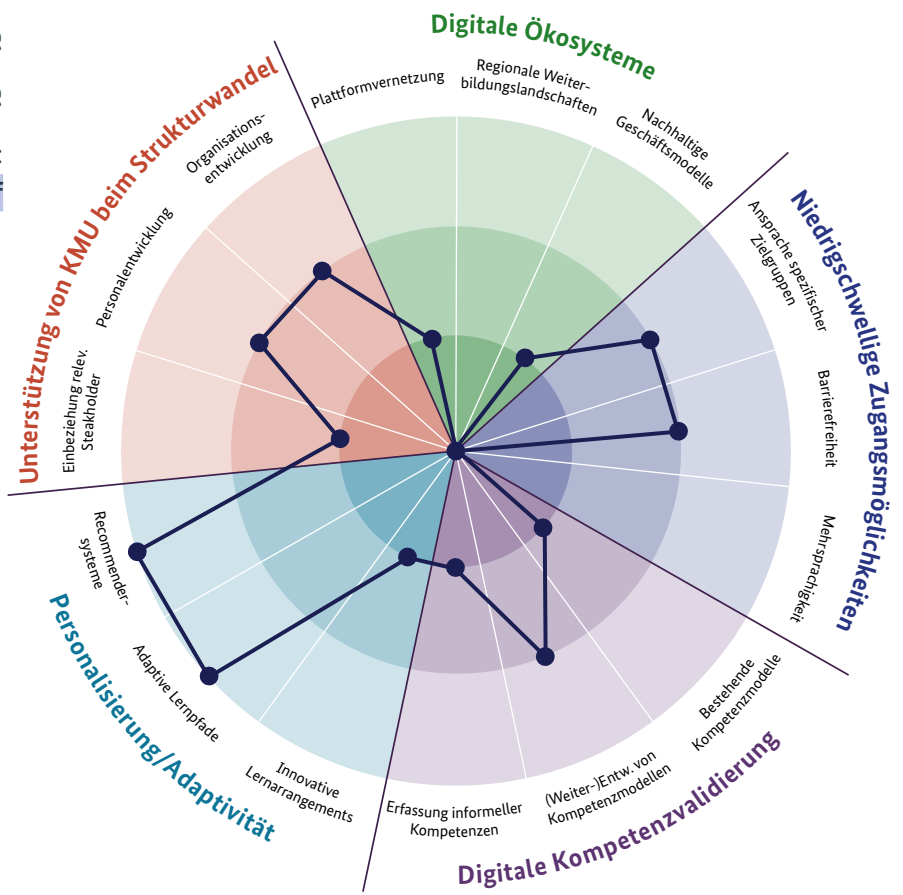
- Ermöglicht niederschweligen Zugang zu Weiterbildungsangeboten durch ein intelligentes Führungssystem
- Gewährleistet die Nachverfolgbarkeit der eigenen Qualifikationsentwicklung durch die Zertifizierung abgelegter Kurse
- Entwickelt eine gemeinsame Plattform für Arbeitgeber/-innen und Arbeitnehmer/-innen
- Ermöglicht KMU, standardisierte Weiterentwicklungswege zu definieren

Verbundpartner

- Vereinigung zur Förderung des Instituts für Kunststoffverarbeitung in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen e. V. (Projektleitung)
- RWTH Aachen
- Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/polyex-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/polyex-t

Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Produktion

SEARCH

Intelligenter digitaler Bildungsraum zur problem- und nutzerorientierten Suche von digitalen Lerninhalten

Zielgruppe

Fachkräfte im produzierenden Gewerbe, KMU

Innovation

Pädagogisch-didaktische und technologische Aufbereitung von Lerninhalten, adaptive Lernpfade, KI-gestütztes Assistenzsystem, intelligente Suchfunktion

WB-Plattform

Mobile Learning in Smart Factories MLS (mls.mobil-lernen.com)

 www.intellisear.ch

Agent stellt individuelle und flexibel anpassbare Lerneinheiten und -pfade bereit und unterstützt durch diverse Lernvorschläge bezüglich lokaler Branchentrends, Karriereentwicklung oder Bedarfe der eigenen Firma. Dabei werden unter anderem individuelle Lerntypen (visuell, theoretisch-kognitiv) identifiziert und entsprechend berücksichtigt. Zudem wird ein KI-gestütztes Assistenzsystem mit einer *intelligenten Suchfunktion* integriert. Lernende können den Grad der digitalen Lernunterstützung selbst bestimmen, wodurch eine Über- oder Unterforderung vermieden wird. SEARCH basiert auf einer cloud-basierten Open-Source-Technologie, sodass die generierten Lerninhalte im Sinne eines Content Sharing unternehmensübergreifend nutzbar sind.

Projektziel und Schwerpunkte

SEARCH erweitert die Lernplattform Mobile Learning in Smart Factories (MLS) um einen intelligenten Such-Agenten, der datentechnisch auf Skill-Maps fußt. Eine Skill-Map ist ein Instrument zur Bewertung und Visualisierung der Skills und Kompetenzen einer Person oder Gruppe. Während der Kurserstellung unterstützt SEARCH die Lehrenden unter anderem durch didaktische Vorstrukturierung, schlägt bestehende Lerninhalte vor, generiert simple Quizfragen zur eigenen Lernkontrolle und übernimmt semi-automatisch die Eingabe der Metadaten einer Lerneinheit (wie Schlüsselworte oder Kontext). Für Lernende werden *adaptive Lerninhalte* pädagogisch-didaktisch und technologisch aufbereitet. Der

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

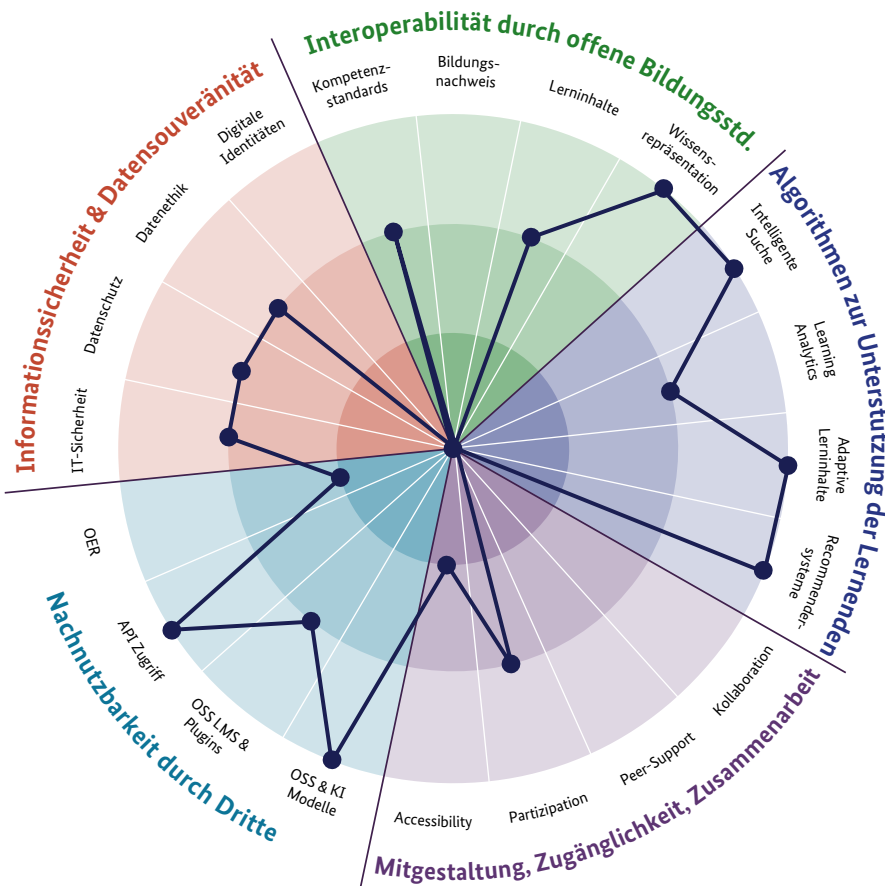
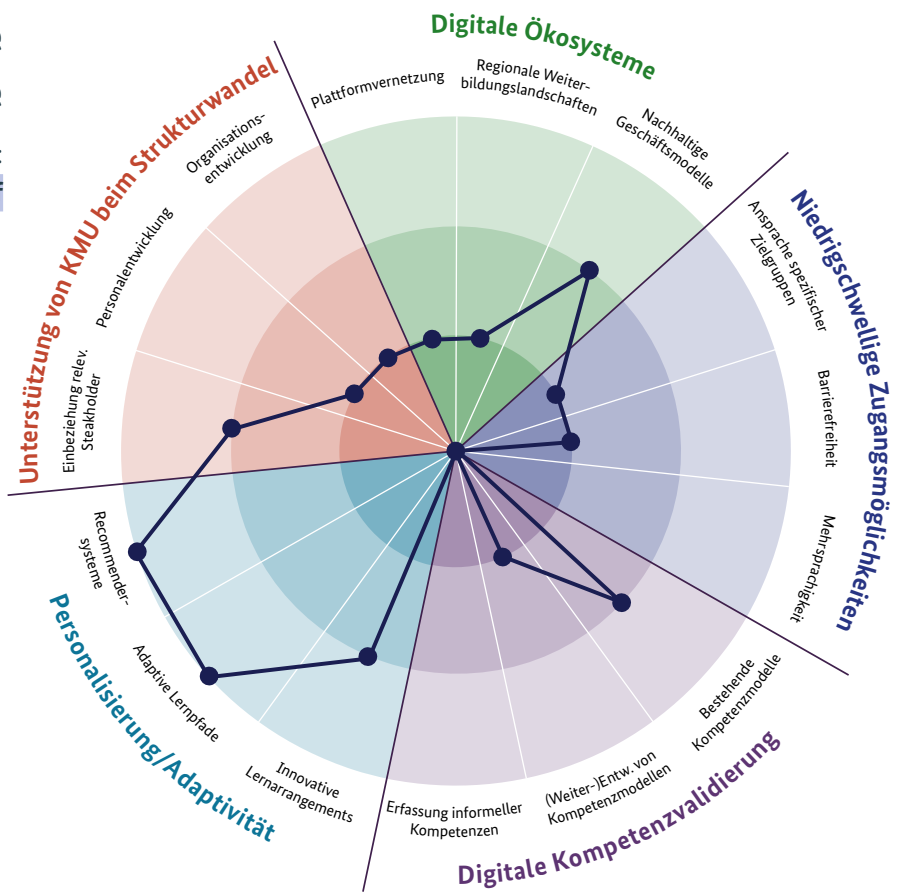
- Unterstützt die Personalentwicklung durch passgenaue Weiterbildungsvorschläge: Modulare Aufbereitung von zuvor statisch angelegten Lernmaterialien
- Verkürzt Lernzeiten durch Lernpfadadaption und erhöht damit gleichzeitig die Lernmotivation
- Ermöglicht über Bildungsanbieter hinaus dediziertes Content Sharing: von Unternehmen für Unternehmen

Verbundpartner

- Nachwuchsstiftung Maschinenbau gGmbH (Projektleitung)
- Universität Hildesheim
- Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/search-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/search-t

Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Serious Games

SG4BB

Plattform zum Auffinden, Integrieren, Erproben und Bewerten von personalisierten Serious Games und spielerischen Lernangeboten in der beruflichen Weiterbildung

Zielgruppe

Weiterbildungsinteressierte

Innovation

KI-gestützte Plattform für Lehr- und Lernangebote in Form von Serious Games, Verwendung neuer Metadatenstandards für Suchmaschinen, adaptive Recommendersysteme

WB-Plattform

SG-IC (www.seriousgames-portal.org)

www.serious-games-berufliche-bildung.de/projekt

Projektziel und Schwerpunkte

SG4BB entwickelt Serious Games (digitale Lernspiele) und eine Plattform zum Auffinden, Integrieren, Erproben und Bewerten von personalisierten Serious Games und spielerischen Lernangeboten in der beruflichen Weiterbildung. Über die plattformbasierte Suchmaschine (SG-IC) können Unternehmen und Lernende für ihre berufliche Weiterbildung relevante Serious Games finden und diese in das eigene Lernmanagementsystem (LMS) integrieren. Ein Schwerpunkt des Projektes liegt in der Implementierung von *adaptiven Lernpfaden* in Form einer KI-gestützten Ablaufsteuerung der Lern-

spiele: Hierzu wird auf Grundlage der erhobenen Profildaten der Lernenden ein technologischer Wissensraum aufgebaut, der anschließend personalisiert und mit den Beschreibungen (Metadaten) der spielerischen Lerninhalte wie beispielsweise zum Thema IT-Sicherheit „gematched“ werden kann.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

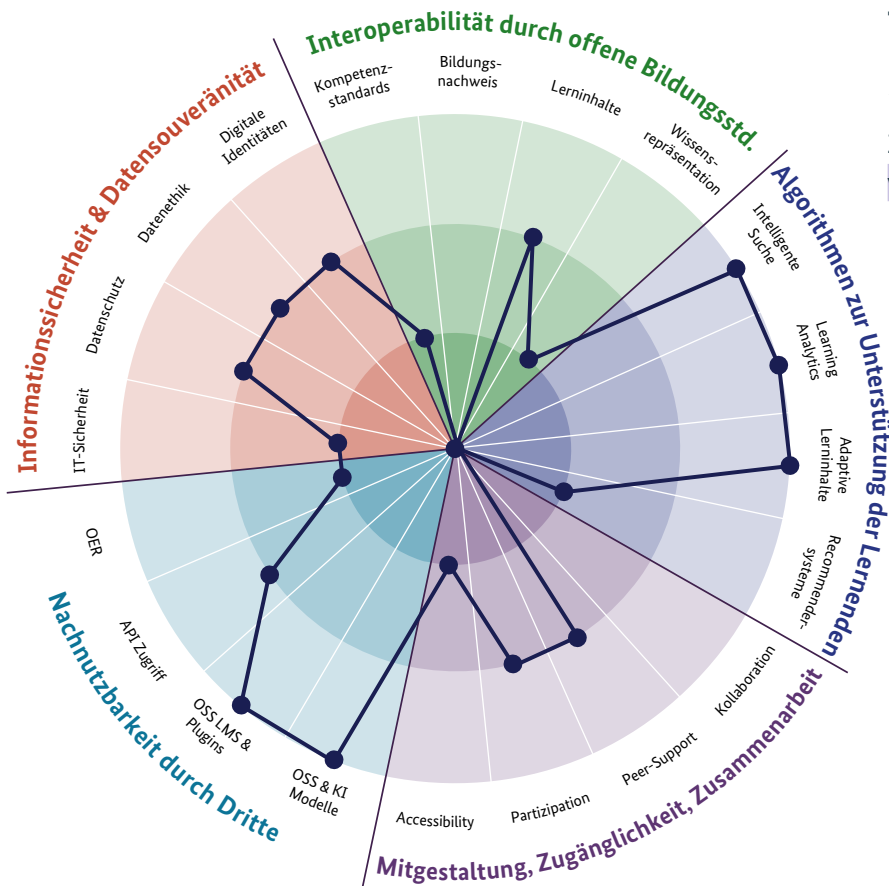
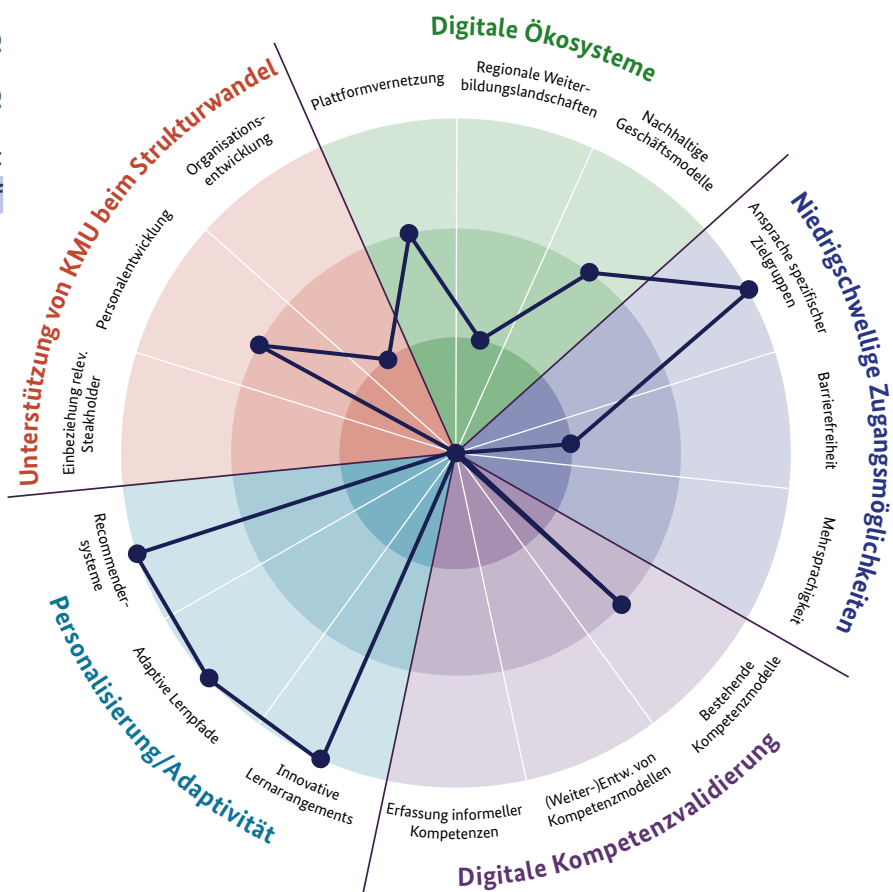
- Trägt durch die Vernetzung von Weiterbildungsangeboten beziehungsweise Serious Games zur Erhöhung der Weiterbildungsbeteiligung und -motivation bei
- Steigert den individuellen Lernerfolg durch Einsatz von Serious Games (motivierende, lernförderliche Wirkung, Interaktivität)
- Ermöglicht einen niedrigschwelligen Zugang für bisher in der Weiterbildung unterrepräsentierte Zielgruppen über alle Qualifikationsniveaus hinweg

Verbundpartner

- Technische Universität Darmstadt (Projektleitung)
- Mastersolution AG
- Nurogames GmbH
- Überbetriebliches Bildungszentrum in Ostbayern gGmbH
- AVM gGmbH
- MaibornWolff GmbH

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/sg4bb-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/sg4bb-t

Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Logistik

SMALO

Smartes Lernen in der Logistik

Zielgruppe

Quereinsteigende, Fachkräfte für Spedition und Logistikdienstleistung sowie Lagerlogistik, Interessierte für die Externenprüfung bei der Handelskammer

Innovation

KI für Beteiligung, Kohärenz und Personalisierung im Weiterbildungsraum, Vernetzung und Bedarfsorientierung, Zertifizierung eines datensichereren Lern-Ökosystems

WB-Plattform

Bremer und Bremerhavener Weiterbildungsdatenbank (www.weiterbildung.bremen.de)

 www.sma-lo.de

Projektziel und Schwerpunkte

SMALO steht für Smartes Lernen in der Logistik und unterstützt sowohl Beschäftigte als auch KMU bei der Suche nach passenden Weiterbildungsangeboten, indem überregionale Lernangebote gebündelt und Lernplattformen miteinander verknüpft werden. Das Projekt schafft ein digitales Lern-Ökosystem, welches eine Übersicht bietet und darüber hinaus mithilfe von KI-gestützten Verfahren ein individuelles Lernen auf der Basis flexibler Lernpfade ermöglicht. Hierzu wird unter anderem ein Chatbot eingesetzt. Mit den Inhalten richtet sich SMALO an die branchenspezifische Zielgruppe der Logistikberufe

und adressiert ein umfassendes Branchencluster, indem unter anderem ein breit aufgestellter Evaluations-Beirat mit Mitgliedern aus Politik, Branchenverbänden sowie Arbeitnehmer- und Arbeitgebervertretern im Projekt einbezogen wird. Durch die frühe Berücksichtigung von Nutzendenerfahrungen bereits in der Entwicklung tragen auch diese Nutzenden durch *Partizipation* zur Verbesserung des Smarten Lernens in der Logistik bei.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

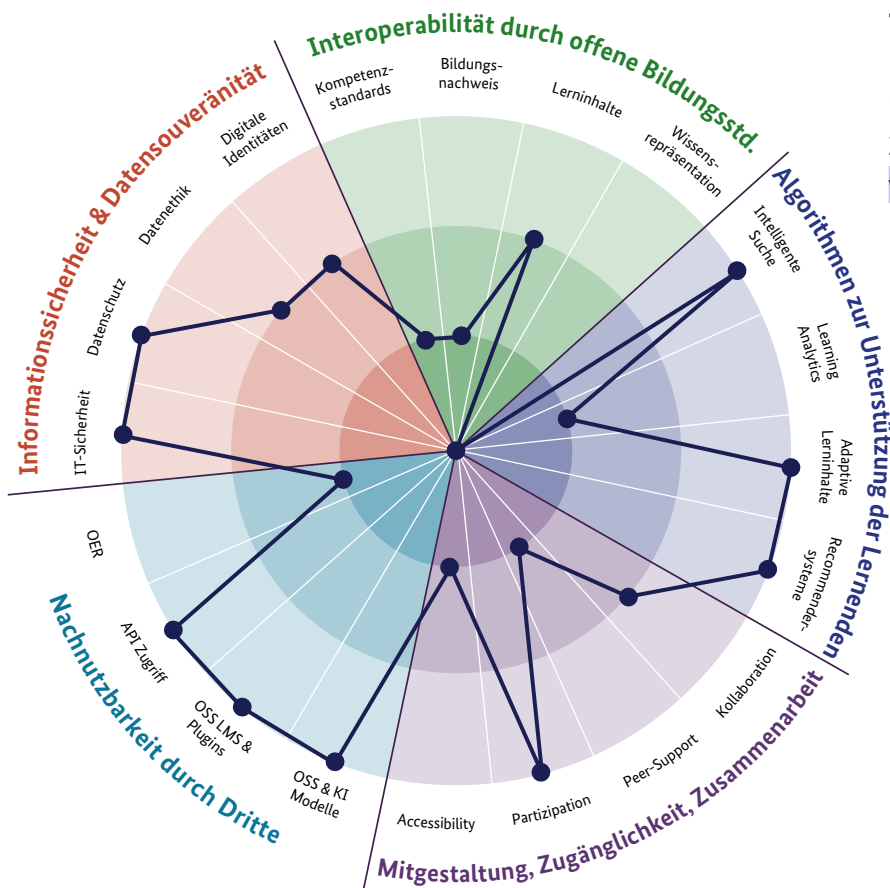
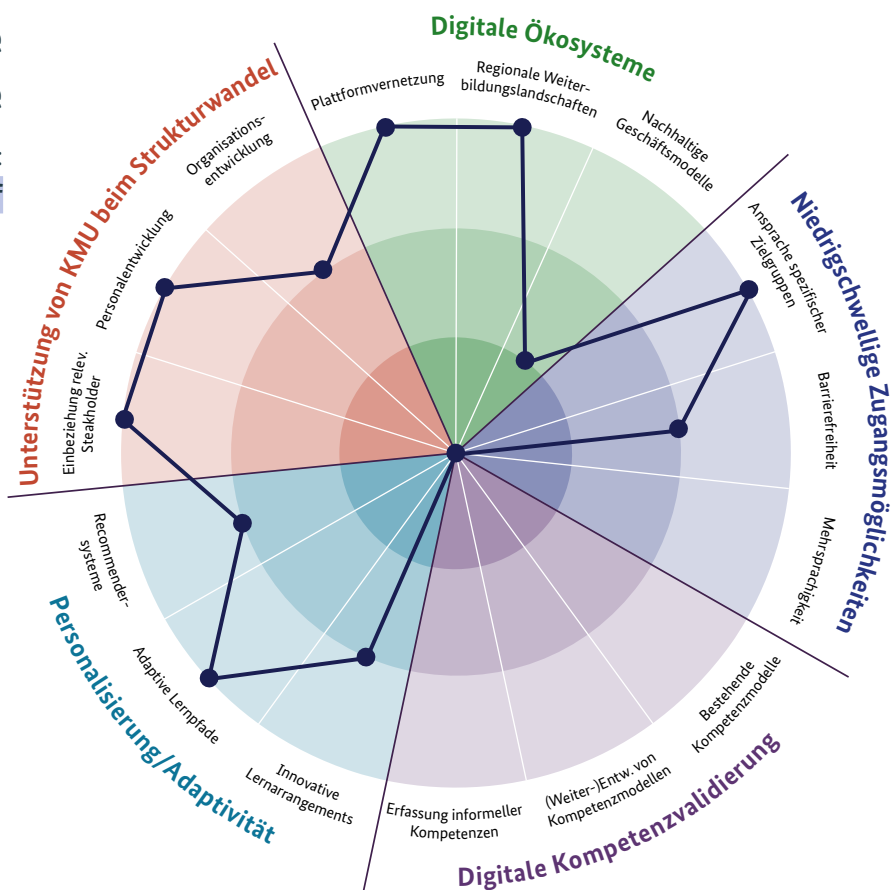
- Erhöht die Transparenz und Sichtbarkeit von Weiterbildungsangeboten in der Logistik
- Erhöht die Beteiligung an berufsbezogener Weiterbildung
- Erhöht die Sicherheit und damit die Vertrauenswürdigkeit der Weiterbildungsangebote in digitalen Lernräumen

Verbundpartner

- Wirtschafts- und Sozialakademie der Arbeitnehmerkammer Bremen gGmbH (Projektleitung)
- BALance Technology Consulting GmbH
- M.I.T e-Solutions GmbH
- Universität Bremen
- Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH
- ma-co maritimes kompetenzzentrum GmbH
- to-be-now-logistics-research-gmbh
- LUB Consulting GmbH

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/smalo-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/smalo-t

Legende

- — ● Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Chatbot

StuBu

Ein virtueller Companion für die berufliche Weiterbildung

Zielgruppe

Weiterbildungsinteressierte

Innovation

KI-basierter Funktionsbaukasten, virtueller Companion auf Basis maschinellen Lernens, Erkennung von Lernpräferenzen, digitale Lernbegleitung

WB-PlattformAKAD Campus (www.akad-campus.de)

 www.study-buddy-research.de

Projektziel und Schwerpunkte

Das Projekt StuBu entwickelt einen sprachbasierten Chatbot für die berufliche Weiterbildung, der als freundschaftlich-agierender, virtueller „Study-Buddy“ Nutzende in der Weiterbildung individuell beim Lernen unterstützt. Ein Schwerpunkt des Projekts liegt in der Entwicklung *innovativer Lernarrangements* in Form von Interaktion des Study-Buddy mit den Lernenden: Er animiert durch spielerische Elemente, legt gemeinsam Lernziele fest, gibt Hilfestellung in der Lernorganisation (zum Beispiel beim Zeitmanagement) und unterstützt partnerschaftlich den Lernerfolg (beispielsweise durch Empfehlung von Lerninhalten). Der Study-Buddy kann somit zur langfristigen Motivation der Lernenden im Umfeld des digitalen Lernens beitragen und hat durch seinen plattformüber-

greifenden Ansatz sowie seine individualisierte Ansprache das Potenzial, die Weiterbildungsbeteiligung bislang unterrepräsentierter Gruppen deutlich zu erhöhen. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung der *adaptiven Lerninhalte*: Ein KI-gestützter Funktionsbaukasten wird für den virtuellen Lernbegleiter entwickelt, der auf maschinellem Lernen basiert, Lernpräferenzen erkennt und sich an individuelles Lernverhalten anpasst.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

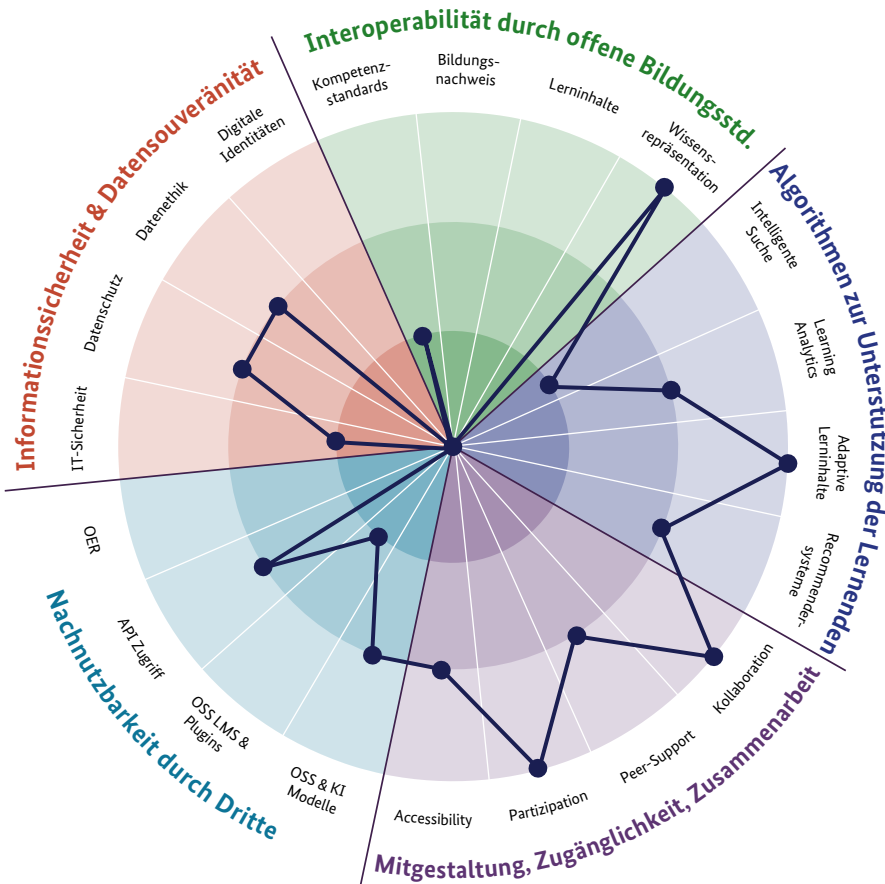
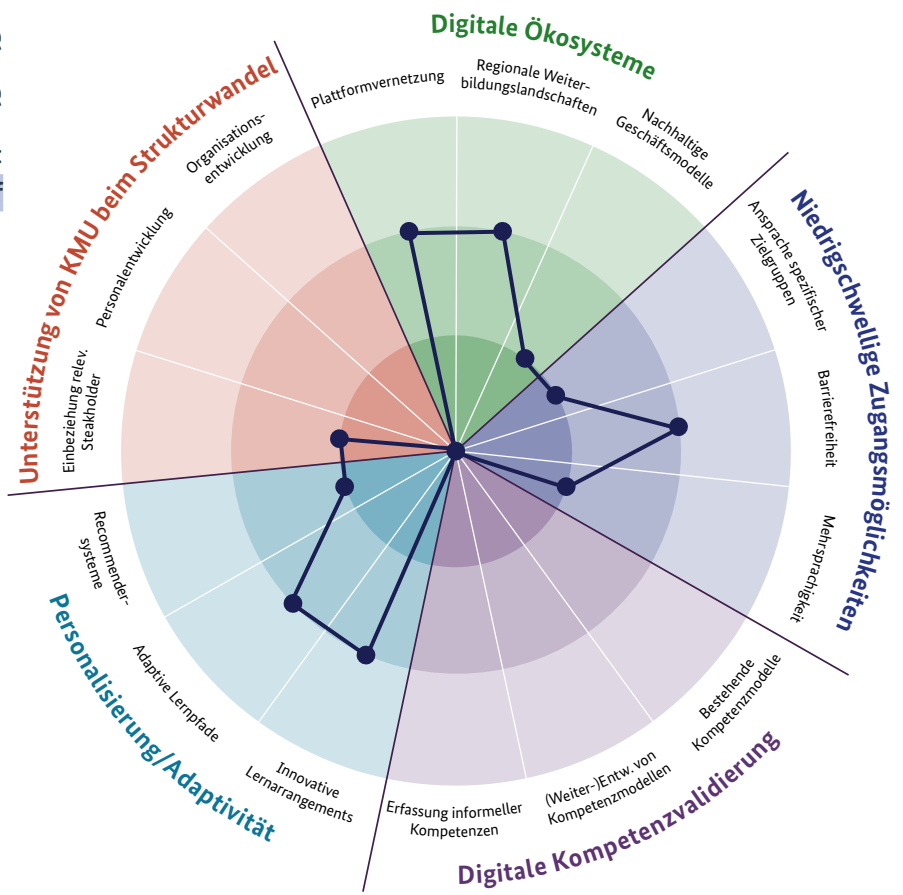
- Unterstützt Lernende bei ihrer Lernorganisation in einer schnelllebigen Arbeitswelt
- Bietet Lernenden mit unterschiedlichen Lernzielen/-präferenzen eine personalisierte, an das individuelle Lernziel angepasste Unterstützung, beispielsweise beim Zeitmanagement und beim Lernfortschritt

Verbundpartner

- Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig (Projektleitung)
- Constructor University Bremen gGmbH
- AKAD Bildungsgesellschaft mbH
- Oskar Kämmer Schule

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/stubu-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/stubu-t

Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Plattformvernetzung

TRIPLEADAPT

Adaptive, interoperationale Weiterbildungsplattformen durch einen digitalen Drilling

Zielgruppe

Weiterbildungsinteressierte

Innovation

Plattformübergreifende Lernpfade, adaptive Assistenz in arbeitsplatzähnlicher Umgebung

WB-Plattform

FestoLX (lx.festo.com)
 FRAUNHOFER Portal (www.ilias.fraunhofer.de)
 University4Industry (www.university4industry.com)

www.festo-lernzentrum.de/tripleadapt

Projektziel und Schwerpunkte

TRIPLEADAPT vernetzt drei Weiterbildungsplattformen und integriert diese in das Konzept des digitalen Drillings. Hierbei wird ein digitaler Zwilling (digitale Repräsentanz der physischen Arbeitsumgebung) um eine digitale Lernumgebung erweitert. Im Konzept des digitalen Drillings werden Beschäftigte diverser Branchen bei realen Problemen und Hindernissen in ihren Arbeitsabläufen unterstützt und können in einem geschützten, digitalen Lernraum arbeitsplatzrelevante Kenntnisse und Kompetenzen erwerben. Über den Einsatz einer Schnittstelle (Common Learning Middleware – CLM) werden eine gemeinsame Struktur und technologische Standards für die unabhängigen Plattformen entwickelt und Lehr- und Lernangebote gebündelt. Ein Schwerpunkt

sind *Learning Analytics*: Es werden plattformübergreifende Lernpfade und eine adaptive Assistenz in einer arbeitsplatzähnlichen Umgebung, zum Beispiel mit Simulationen und Prozessdaten in der digitalen Produktion, angeboten. Zudem wird ein *nachhaltiges Geschäftsmodell* entwickelt, um den nachhaltigen Betrieb und die Anschlussfähigkeit für weitere Plattformbetreibende beziehungsweise Weiterbildungsanbieter zu gewährleisten.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

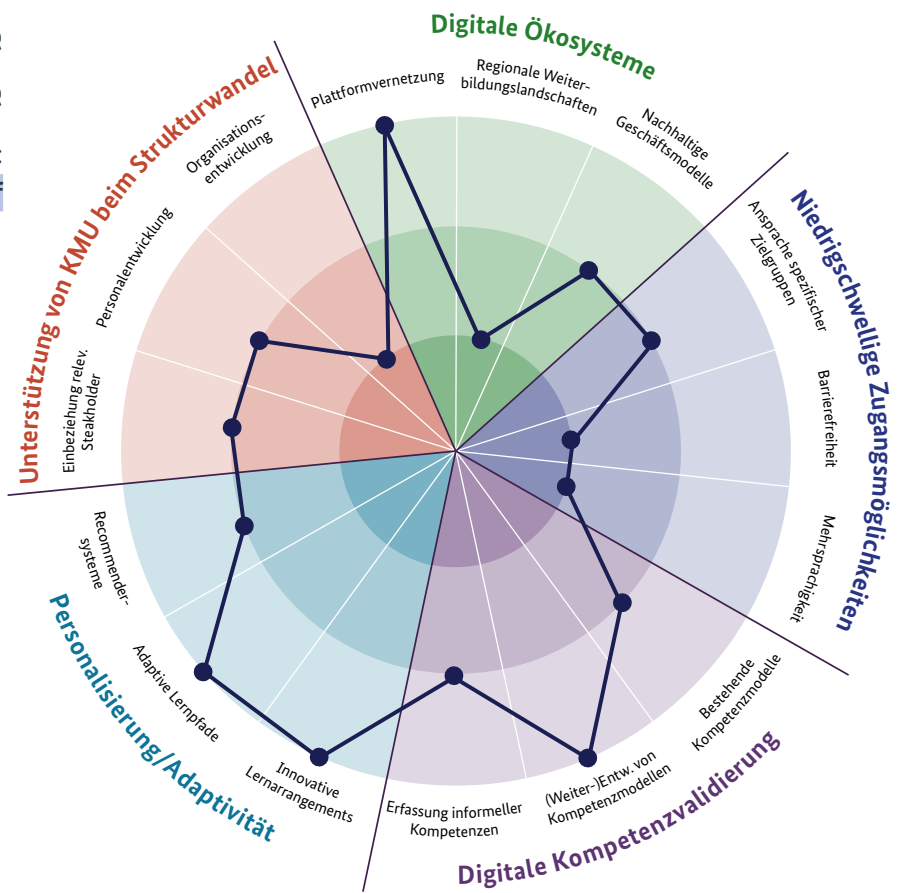
- Reagiert auf kurzfristig entstehende zielgruppenspezifische Weiterbildungsbedarfe in heterogenen, dynamischen Berufsfeldern
- Bietet eine höhere Verfügbarkeit, Passgenauigkeit und Aktualität von Inhalten durch integrierte, digitale, KI-unterstützte Lernangebote auf den Plattformen
- Gewährleistet technische Anschlussfähigkeit der plattformspezifischen und plattformübergreifenden, adaptiven, KI-basierten Lernszenarien für weitere Weiterbildungsanbieter

Verbundpartner

- Festo Lernzentrum Saar GmbH (Projektleitung)
- Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH
- CLEVR DE GmbH
- Wirtschaftsingenieurwissenschaftliches Institut, HTW Saar
- Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.
- Education4Industry GmbH
- Festo Didactic SE

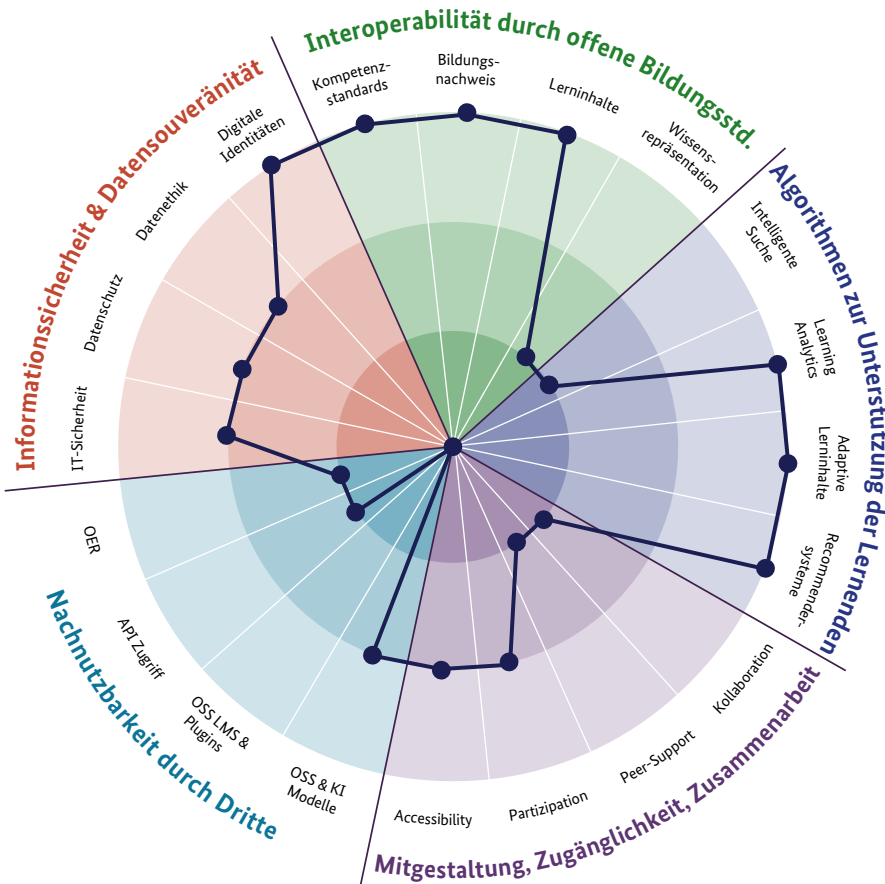
Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/tripleadapt-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/tripleadapt-t



Legende

- — ● Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Plattformvernetzung

VerDatAs

Vernetzung und datengestützte Assistenz für die berufliche Bildung

Zielgruppe

Weiterbildungsinteressierte, Fachkräfte und Quereinsteigende

Innovation

Digitaler Weiterbildungsraum, Unterstützung durch KI-basiertes Qualifikations-Matching, Aufbau eines Learning Record Store und eines tutoriellen Assistenzsystems

WB-Plattform

Digitaler Weiterbildungs-Campus
Baden-Württemberg
(www.digitaler-weiterbildungscampus.de)

 www.verdatas.de/projekt

Projektziel und Schwerpunkte

VerDatAs unterstützt mit seinem tutoriellen Assistenzsystem das selbstregulierte Lernen sowie den kooperativen Wissensaustausch mit anderen Nutzenden. Es bietet darüber hinaus Empfehlungen zum Lernfortschritt und zur Gestaltung des Lernverlaufs. Zudem ermöglicht es die Suche nach Personen, die im Themengebiet bereits erfolgreich gelernt und zugestimmt haben, als Tutorinnen und Tutoren zu agieren. Zugleich vernetzt das Projekt mehrere Weiterbildungsplattformen zu einem übergreifenden Marktplatz für Bildungsangebote und steigert so die Transparenz im Weiterbildungsbereich. Ein

technologischer Schwerpunkt sind *digitale Identitäten*. Mit Single-Sign-On können Lernende sich einmalig anmelden und problemlos auf diverse Systeme und Plattformen zugreifen, wodurch ein nahtloser Wechsel zwischen verschiedenen Angeboten ermöglicht wird.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

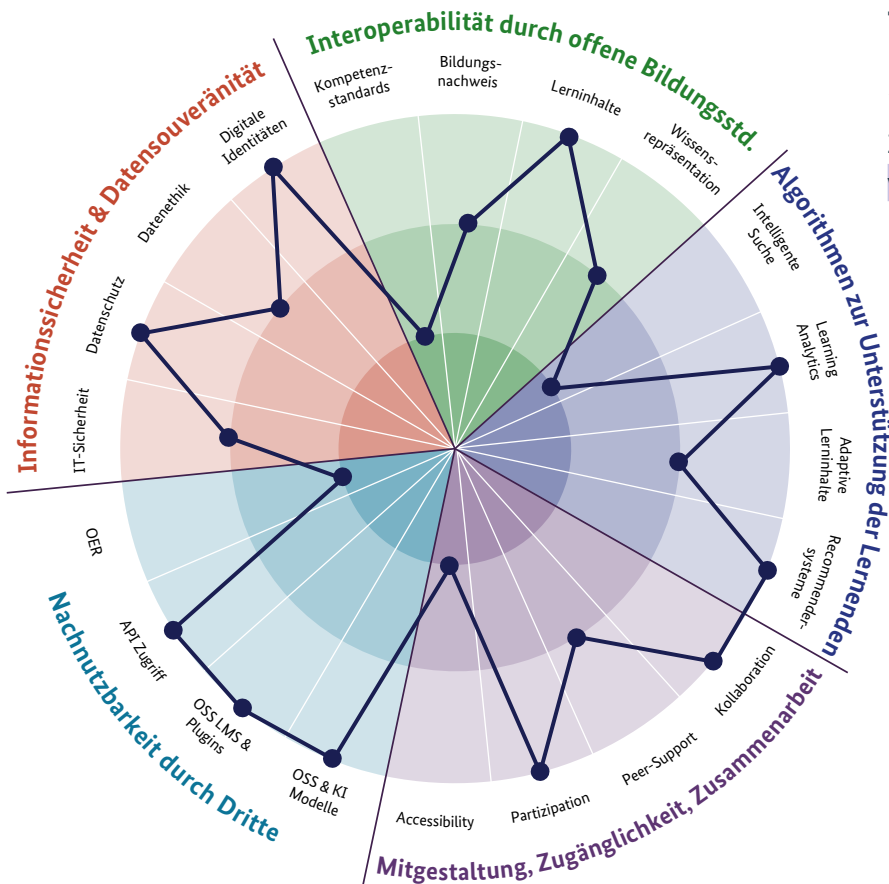
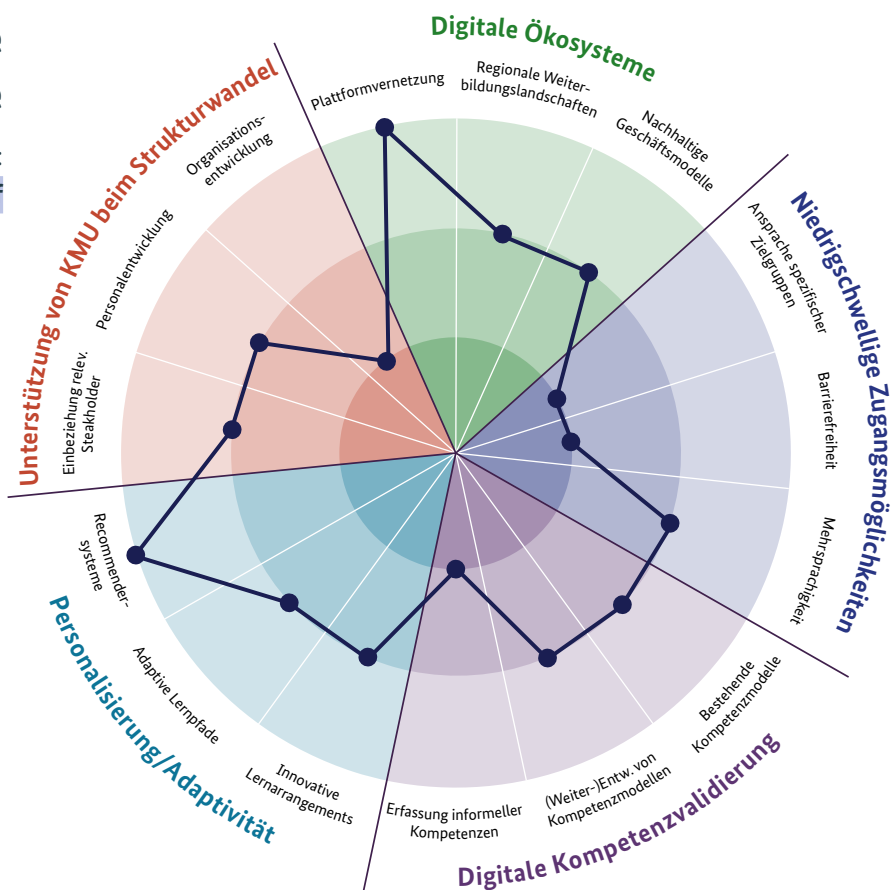
- Bietet passgenaue Angebote für unterschiedliche Bildungsvoraussetzungen und Leistungsniveaus auf Basis von Learning Analytics
- Stärkt die sozialen Kompetenzen durch kooperativen Wissensaustausch
- Ermöglicht eine erfolgreiche berufliche Qualifizierung von Fachkräften und Eröffnung neuer beruflicher Perspektiven

Verbundpartner

- vimotion GmbH (Projektleitung)
- Technische Akademie Esslingen
- Technische Universität Dresden
- internetlehrer GmbH
- ILIAS open source e-Learning e. V.

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/verdatas-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/verdatas-t

Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Pflege

WBsmart

Ein smarter KI-basierter digitaler Weiterbildungsraum für die Altenhilfe mittels personalisierter Empfehlungssysteme

Zielgruppe

Quereinsteigende, Fachkräfte in der Altenpflege

Innovation

KI-basiertes personalisiertes Recommendersystem, intelligente Aufbereitung und Empfehlung von Lernangeboten auf adaptiven Lernpfaden mit individueller Präferenz, Lernfortschritt und Kenntnisstand auf einem Wissensmodell als Wissensgraph, intelligentes tutorielles Assistenzsystem, Einbeziehung vorhandener Open Educational Resources (OER)

WB-Plattform

eDoer (www.edoer.eu)

 www.wbsmart.eu

Projektziel und Schwerpunkte

WBsmart entwickelt einen bildungswissenschaftlich fundierten, KI-basierten digitalen Weiterbildungsraum für den Pflegebereich, der es ermöglicht, nachhaltige berufsbezogene Kompetenzerweiterung auf individuellen, adaptiven Lernpfaden zu realisieren. Die Lerninhalte werden auf die Präferenzen und Vorkenntnisse der Nutzenden abgestimmt. Dafür wird die bestehende Weiterbildungsplattform eDoer für den Bereich der außerklinischen Pflege mithilfe von KI zu einem personalisierten Empfehlungssystem erweitert. Das Projekt verfolgt eine Verzahnung

von *Personalentwicklung und Organisationsentwicklung*, da Einrichtungen in der außerklinischen Pflege meist die Voraussetzungen fehlen, um eigene Weiterbildungsangeboten zu erarbeiten. Ein technologischer Schwerpunkt ist die *Wissensrepräsentation*. Für den Weiterbildungsraum WBsmart wird eine multidimensionale Wissensdarstellung entwickelt, bei der semantische Zusammenhänge basierend auf Beschreibungen von Kursen, Themen, Lernpaketen und Lernmaterialien hergestellt werden.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

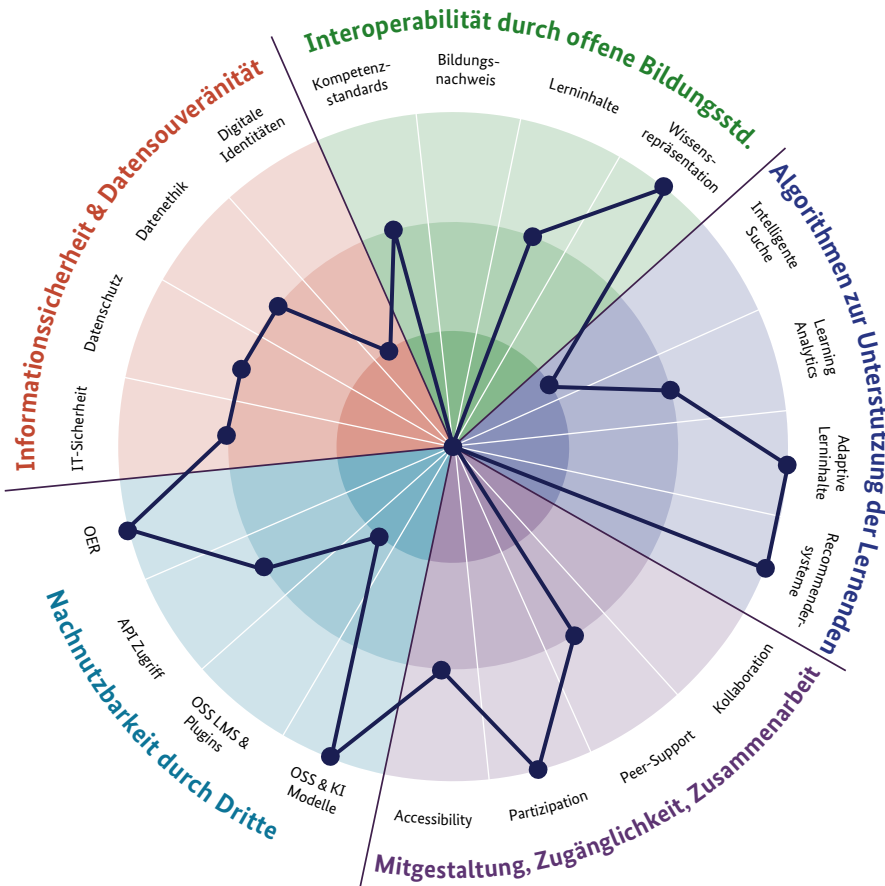
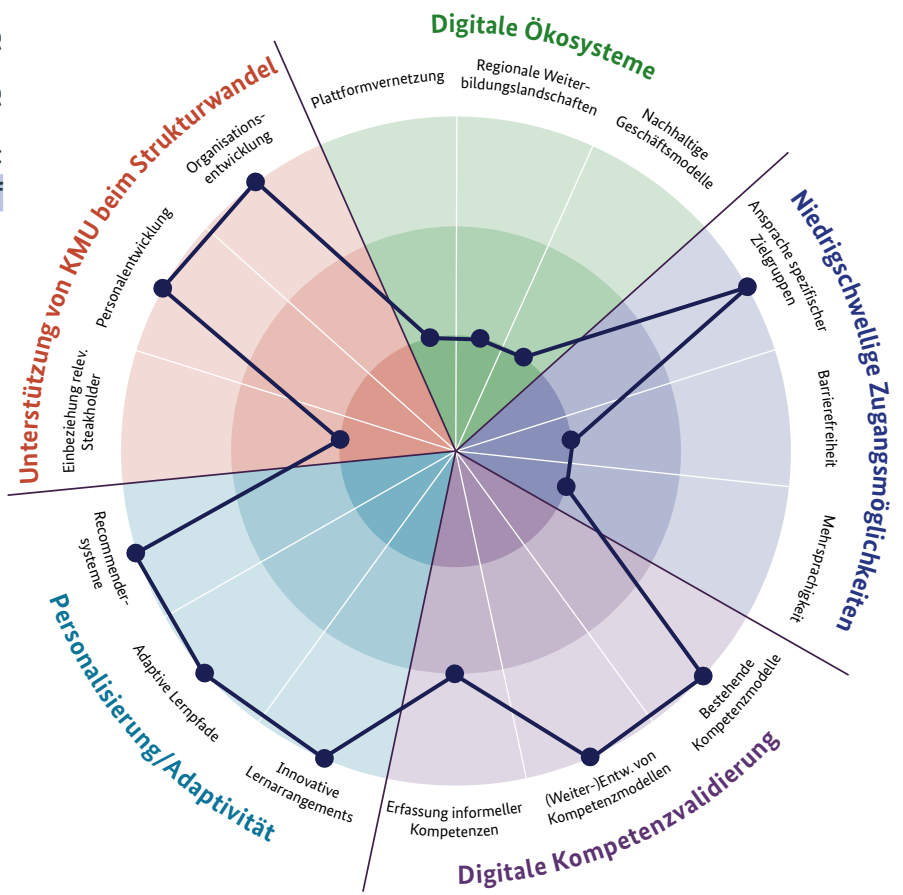
- Erhöht die Weiterbildungsbeteiligung und steigert Motivation und Lernerfolg durch gezielte, personalisierte Weiterbildungsmaßnahmen im Kontext der Altenpflege
- Kombiniert KI-gestützte Empfehlungen mit bildungswissenschaftlichen Grundlegungen, um Weiterbildungsbedarfen in der Pflege angemessen und individualisiert zu begegnen

Verbundpartner

- Universität Siegen (Projektleitung)
- Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften Universitätsbibliothek

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/wbsmart-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/wbsmart-t

Legende

- Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Regionales Ökosystem

Weiterbildung 4.OWL

Regional. Digital. Vernetzt.

Zielgruppe

Weiterbildungsanbieter, KMU

Innovation

Nutzendenorientierte Gestaltung des digitalen Lernens und der Kompetenzentwicklung, Tools zur Erfassung strukturierter Bildungsangebotsanfragen und zur Erstellung qualitätsorientierter Lernangebote, kollaborative Bearbeitung von Anfragen und Designs

WB-Plattform

It's OWL (www.its-owl.de),
Avendoo (www.avendoo.de)

www.ostwestfalenlippe.de/projekte/weiterbildung-4owl

Projektziel und Schwerpunkte

Weiterbildung 4.OWL erleichtert die unkomplizierte und standardisierte Erfassung des Weiterbildungsbedarfs in Unternehmen und unterstützt beim Erstellen didaktisch hochwertiger Bildungsangebote. Das Projekt verfolgt einen *regionalen Schwerpunkt*, indem im Gebiet Ostwestfalen-Lippe durch regionale *Vernetzung* ein digitales Ökosystem für die berufliche Weiterbildung geschaffen wird. Der Next Learning Finder bringt Unternehmen und Weiterbildungsanbieter aus der Region zusammen. Der Next Learning Creator unterstützt Weiterbildungsanbieter bei der Erstellung hochwertiger Lernangebote, wobei KMU

die Möglichkeit geboten wird, die Angebote auf ihre spezifischen Bedarfe und Ziele abzustimmen. Um dem Fachkräftemangel und der digitalen Transformation entgegenzuwirken, wird der rasche Erwerb neuer und weiterer Kompetenzen von Weiterbildungsinteressierten vereinfacht und gestärkt.

Ein Schwerpunkt liegt auf der *Partizipation* und nutzerorientierten Ausgestaltung des digitalen Lernens und die Kompetenzentwicklung mit der Entwicklung von Tools zur Erfassung strukturierter Bildungsanfragen.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

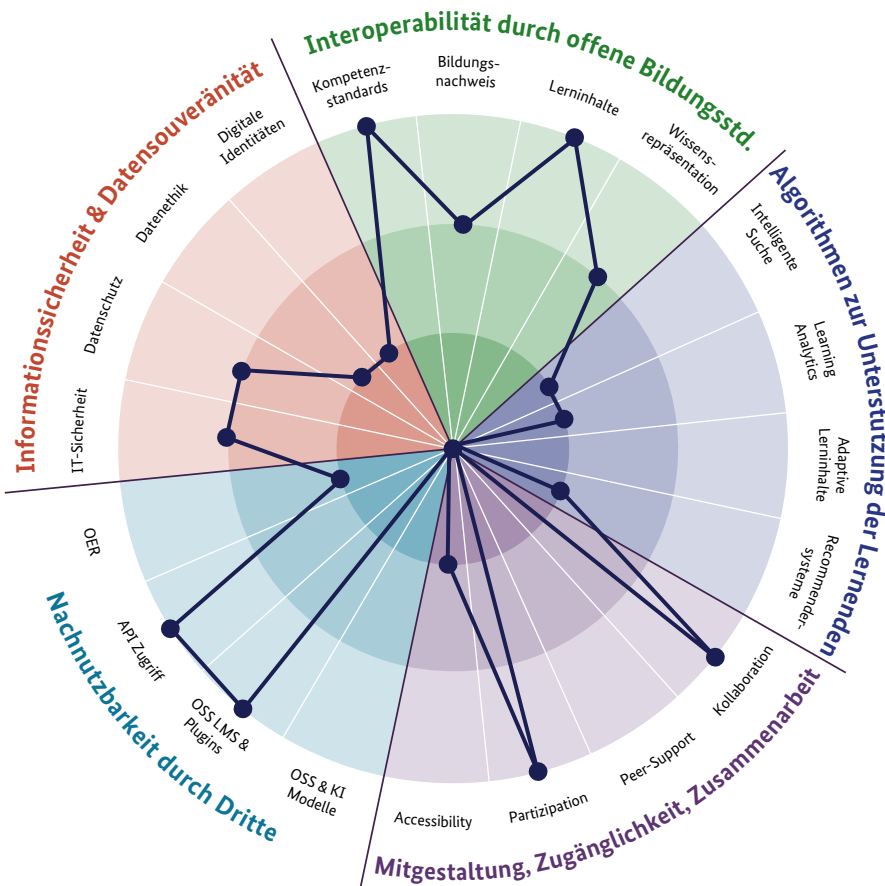
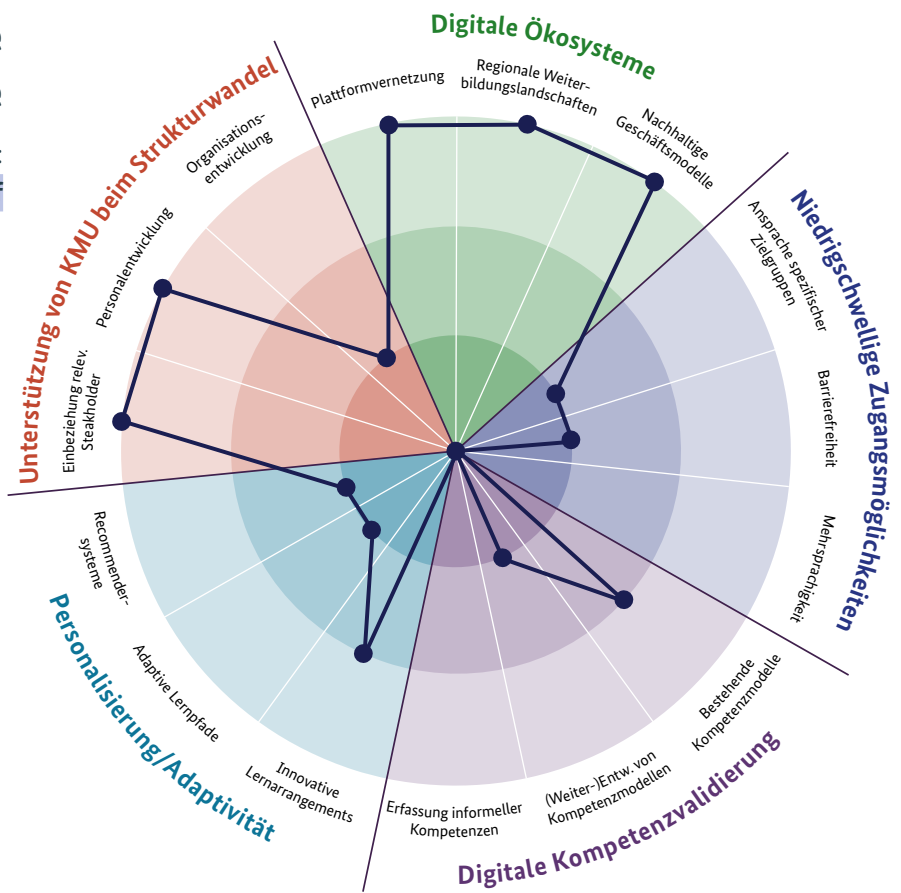
- Befähigt Fachkräfte ohne didaktische Vorerfahrung dazu, hochwertige Weiterbildungsangebote zu entwickeln („User Generated Content“)
- Bietet KMU einfachen und zielgerichteten Zugang zu Anbietenden und Weiterbildungsangeboten
- Konzipiert Schnittstellen zwischen verschiedenen Plattformen, über die personenspezifische Weiterbildungszertifikate/-angebote standardisiert und sicher ausgetauscht werden können

Verbundpartner

- OstWestfalenLippe GmbH (Projektleitung)
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.
- Universität Paderborn
- Magh und Boppert GmbH
- Phoenix Contact GmbH & Co. KG
- UNITY AG

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/weiterb.4.owl-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/weiterb.4.owl-t

Legende

- — ● Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

Plattformvernetzung

WISY@KI

Dein persönlicher Weiterbildungsscout

Zielgruppe

Weiterbildungsinteressierte, Weiterbildungs-anbietende, KMU

Innovation

Entwicklung und Integration einer kompetenz-orientierten Suchfunktion zur Optimierung der Kursergebnisse, Recommendersystem zur Verbesserung der persönlichen Suchergebnisse

WB-Plattform

Hessische Weiterbildungsdatenbank (www.bildungsportal-hessen.de), Kursportal Schleswig-Holstein (www.sh-kursportal.de)

 www.wisyki.de

Projektziel und Schwerpunkte

WISY@KI unterstützt Weiterbildungsinteressierte anhand eines KI-unterstützten Matchings bei der Suche nach der passenden Weiterbildung. Hinter dem sogenannten Weiterbildungsscout steckt ein KI-gestütztes Modell, das über 10.000 Kursangebote der jeweiligen Bundesländer der Open-Source-Datenbank WISY (WeiterbildungsInformationsSYstem) des hessischen und schleswig-holsteinischen datenbankbasierten Kursportals bündelt. Zunächst werden die Informationen mit vorhandenen Bildungs- und Informationsangeboten der Weiterbildungsdatenbanken abgeglichen. Anschließend erhalten die Weiterbildungsinteressierten über

die semantische, KI-basierte *intelligente Suchfunktion* aus einer großen Menge an Kursen passende Kursangebote sowie Empfehlungen für Fördermöglichkeiten und persönliche Beratung. Ein Schwerpunkt liegt auf der *Weiterentwicklung von Kompetenzmodellen*. Die Zuordnung der Empfehlungen erfolgt auf Basis eines im Projekt entwickelten, KI-unterstützten Kompetenzmodells sowie eines Taxonomiesystems für Kompetenzbegriffe.

Mehrwert für die berufliche Weiterbildung

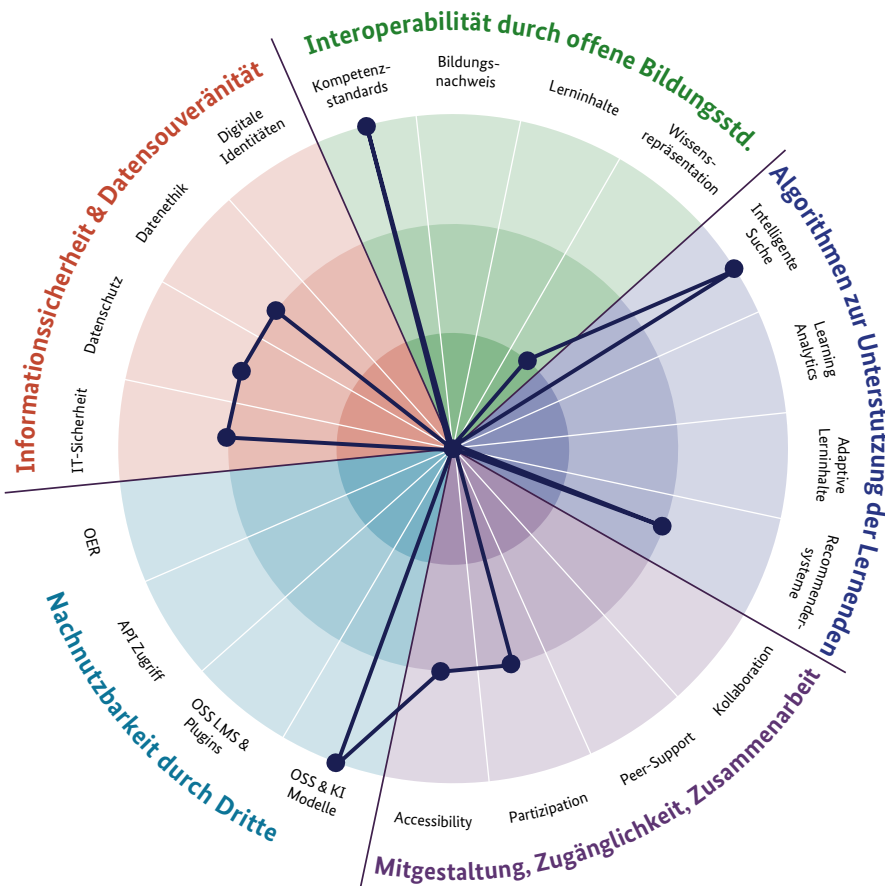
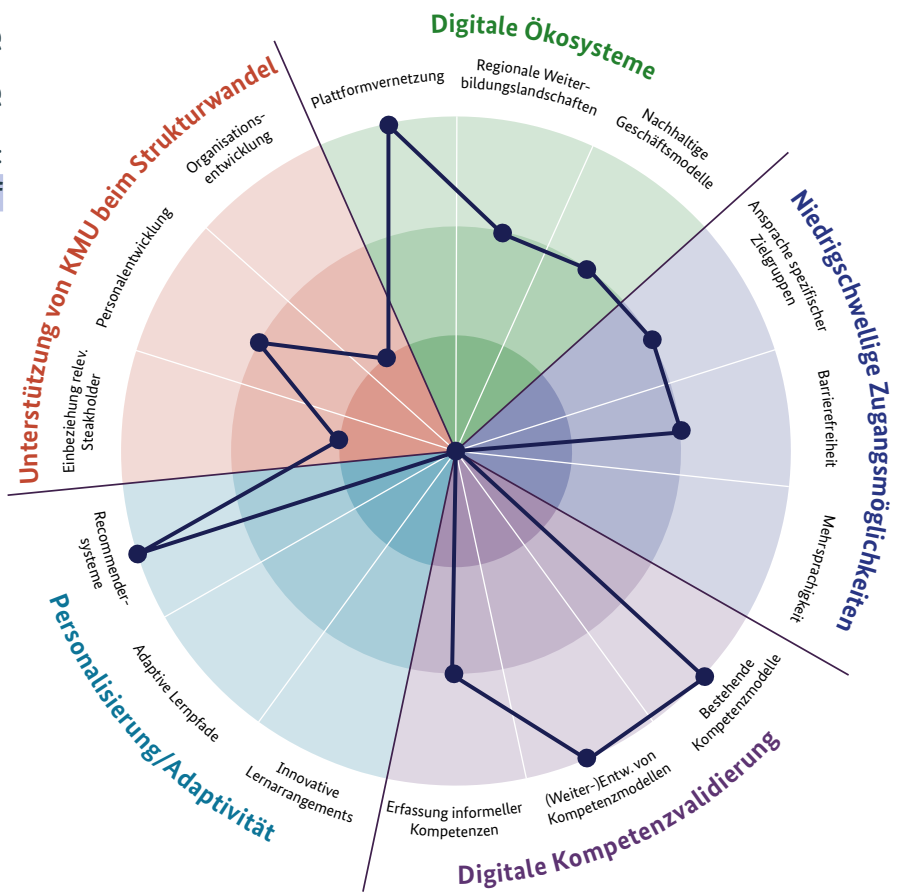
- Erhöht die Sichtbarkeit insbesondere regionaler Weiterbildungs- und Beratungsangebote sowie Fördermöglichkeiten
- Schafft Transparenz auf dem heterogenen Markt der beruflichen Weiterbildung für Weiterbildungsinteressierte, -anbieter und Personalverantwortliche
- Trägt zur Motivation der Lernenden bei, indem durch die Matching-Funktion passende Weiterbildungsempfehlungen gegeben werden

Verbundpartner

- Weiterbildung Hessen e. V. (Projektleitung)
- Volkshochschule der Stadt Pinneberg e.V.
- Bildungswerk der Hessischen Wirtschaft e.V.
- Ver.di-Forum Nord gGmbH
- Technische Hochschule Lübeck

Fachlich-didaktische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/wisyatki-f



Technologische Schwerpunkte

Zum interaktiven Board:
www.bibb.de/wisyatki-t

Legende

- — ● Ausprägung in Unterdimension
- keine Aussage
- in Ansätzen
- vorhanden
- ausgeprägt

INVITE-Meta

Projektziele und Rolle

Der INVITE-Wettbewerb hat das Ziel, anwendungsbezogenes Wissen zu einem innovativen und sicheren digitalen Weiterbildungsraum für die berufsbezogene Weiterbildung zu generieren und zu bündeln. Das Metavorhaben INVITE-Meta unterstützt dieses Ziel, indem es den Erkenntnis- und Innovationsprozess in und zwischen den Projekten systematisch unterstützt. Es wird gemeinsam vom mmb Institut und dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz durchgeführt. Als Service-Projekt bereitet INVITE-Meta den Stand der Wissenschaft auf, führt eigene Studien durch und vernetzt die beteiligten Projekte. INVITE-Meta versteht sich als „Lieferant von Expertise“ für das Gesamtprogramm INVITE.

Um diese Aufgabe zu erfüllen, greift INVITE-Meta auf unterschiedliche Methoden zurück (siehe Abbildung 3). Beispielsweise werden Workshops für alle INVITE-Projekte organisiert, um den Austausch über Themen anzuregen, die viele Projekte im Wettbewerb betreffen.

Neben der Projektvernetzung und dem Sammeln und Aufgreifen projektübergreifender Fragestellungen, wird im weiteren Projektverlauf ein besonderer Schwerpunkt auf die Entwicklung von möglichen Szenarien zu einem virtuellen, innovativen Weiterbildungsraum 2035 gelegt.



Abbildung 3:
Methoden von INVITE-Meta.
© mmb Institut, DFKI 2023



Veröffentlichungen finden Sie unter www.mmb-institut.de/invite oder scannen Sie den QR-Code für weitere Informationen zu INVITE-Meta.

Fragen und Antworten zur digitalen beruflichen Weiterbildung

Die nachfolgende Zusammenstellung der vier Fragen basiert auf einer Vielfalt von übergeordneten Fragestellungen, welche sowohl auf wettbewerbsinternen Workshops als auch im Rahmen der Forschungsarbeiten von INVITE-Meta gesammelt wurden. Diese Auswahl soll einerseits einen exemplarischen Eindruck davon vermitteln, welche Fragen auf Wettbewerbsebene diskutiert werden und andererseits aufzeigen, wie komplex und vielfältig der aktuelle Diskurs rund um Lerntechnologien in der berufsbezogenen Weiterbildung ist.

1 Wie kann individualisiertes Lernen die Lernmotivation erhöhen?

Individualisiertes Lernen bedeutet, dass Lerninhalte und -prozesse an die individuellen Bedürfnisse und Merkmale von Lernenden angepasst werden (zum Beispiel Vorwissen, Erfahrungen, Interessen, kognitive Beanspruchung und Lernpräferenzen). Im Rahmen digitaler Lerntechnologien kann diese Anpassung entweder selbstbestimmt durch die Lernenden erfolgen oder durch Vorschläge beziehungsweise Entscheidungen des digitalen Lernsystems umgesetzt werden. Als theoretische Grundlage für die Wirksamkeit der Individualisierung von Lernen wird oft die Selbstbestimmungstheorie (englisch „Self-Determination Theory“) von Deci und Ryan genannt. Sie besagt, dass intrinsische Motivation durch die Erfüllung der psychologischen Grundbedürfnisse nach Autonomie, sozialer Eingebundenheit und Kompetenz entsteht. In mehreren Studien bestätigte sich bereits, dass verschiedene Ansätze zur Individualisierung (beispielsweise eine personalisierte Instruktion oder Freiheit in der Auswahl von Lernpfaden) insbesondere die Bedürfnisse nach Kompetenz und Autonomie und die intrinsische Lernmotivation erhöhen können. Die Aus-

wahl und Implementierung von Individualisierungsstrategien sollten jedoch die Zielgruppe und deren Fähigkeiten (zum Beispiel Selbstlernkompetenzen oder kognitive Kapazitäten) berücksichtigen, um negative Effekte wie Überforderung zu vermeiden.

2 **Wie kann Interoperabilität erreicht werden, wenn es nicht gelingt, sich auf einen Standard zu einigen?**

Interoperabilität ist die Fähigkeit von Computersystemen, Applikationen oder Services, Daten, Wissen und Informationen zielgerichtet auszutauschen und somit nahtlos miteinander zu kommunizieren. Im Feld der digitalen Bildung ist Interoperabilität von entscheidender Bedeutung, um beispielsweise Bildungsangebote, Prüfungsformate und smarte Funktionalitäten zwischen verschiedenen Lernanwendungen auszutauschen. Die Nutzung gemeinsamer Standards ist ein bewährter Ansatz, um Interoperabilität zu erreichen. Beispiele hierfür sind der europäische Standard ESCO für die Erfassung von Bildungsangeboten und der Metadatenstandard LOMS zur Beschreibung von Lerninhalten. Obwohl sich in einigen Bereichen gemeinsame Standards herauskristallisieren, bestehen immer noch Hindernisse, da vorhandene Standards nicht immer gänzlich passen oder die Datenpflege zu aufwändig ist. Wenn eine Einigung auf gemeinsame Standards nicht gelingt, können verschiedene Lösungen angewendet werden: Middleware-Systeme können als Übersetzungsinstanzen zwischen Plattformen dienen, Data mapping- und Transformationstools ermöglichen die Konvertierung von Daten zwischen verschiedenen Standards. APIs hingegen bieten standardisierte Schnittstellen zur Integration von Funktionen und Daten aus verschiedenen Systemen. Metadata crosswalks übersetzen Metadaten von einem System in ein anderes, während Wrapper-Systeme Daten einheitlich speichern und anderen Systemen präsentieren. Semantische Webtechnologien wie RDF und Linked Data können eine gemeinsame semantische Ebene zur Interpretation von Daten über Standards hinweg schaffen.

Komplexe, digitale Lernumgebungen erfordern oft hybride Lösungen, die mehrere dieser Ansätze kombinieren. Entscheidend bleibt dabei, dass verschiedene Entwickler/-innen und Bildungsakteure zusammenarbeiten, um die Bedürfnisse, Hindernisse und Vorbehalte der verschiedenen Beteiligten zu verstehen und geeignete Standards oder Übergangslösungen zu entwickeln.

3 Welche Eigenschaften kennzeichnen digitale Bildungsnachweise?

Digitale Bildungsnachweise, auch als Digital Credentials bekannt, sind digitale Bescheinigungen von Lernleistungen. Vorteile digitaler Bildungsnachweise sind beispielsweise eine schnellere Ausstellung und Überprüfbarkeit von Bildungsnachweisen, effizientere Bewerbungsprozesse und ein verringertes Verlustrisiko.

Die Eigenschaften digitaler Bildungsnachweise und der IT-Infrastruktur, in der sie verarbeitet werden, hängen stark von ihrem Anwendungskontext und den jeweiligen Anforderungen ab. Folgende vier Eigenschaften sind jedoch für die meisten digitalen Bildungsnachweise zentral: Fälschungssicherheit (beispielsweise über Distributed Ledger Technologien), Datensicherheit und -konformität (insbesondere zur Erfüllung rechtlicher Anforderungen), Maschinenlesbarkeit (zum Beispiel, um erworbene Kompetenzen mit Ausschreibungen abzugleichen) und Interoperabilität. Mit Interoperabilität kann einerseits das geteilte Verständnis von Datenfeldern gemeint sein (beispielsweise einheitliche Beschreibungen von Kompetenzen) und andererseits die technische Interoperabilität zwischen verschiedenen IT-Systemen. Die Verwendung von Standards wie ESCO oder die DKZ-Taxonomie ist jedoch noch nicht weit verbreitet. Eine Voraussetzung für digitale Bildungsnachweise ist die Vertrauenswürdigkeit der IT-Infrastruktur, die unter anderem durch Identitätsprüfungen, standardisierte Prozesse, ein überprüfbares Regelwerk und Sicherheitselemente sichergestellt werden muss. Die

Forschungsprojekte innerhalb des INVITE-Wettbewerbs arbeiten bereits an der Umsetzung digitaler Bildungsnachweise für die berufliche Aus- und Weiterbildung (zum Beispiel die Projekte MyEduLife, TripleAdapt und KUPPEL).

4 Wie werden KI-gestützte Bildungssysteme ethisch unbedenklich?

Gerade im sensiblen Bereich der Bildung ist es wichtig, auf die Entwicklung und Implementierung vertrauenswürdiger, unbedenklicher KI-Systeme hinzuwirken. Die Prüfung der Unbedenklichkeit von KI-Systemen kann in rechtliche, ethisch-soziale und technische Aspekte unterteilt werden. Die Rechtskonformität erfordert die Einhaltung geltender Gesetze und Vorschriften, wobei KI-Bildungstechnologien laut AI Act der EU als Hochrisikoanwendungen gelten. Die technische Unbedenklichkeit bezieht sich auf die Entwicklung und Implementierung robuster und sicherer Systeme.

Die ethische Unbedenklichkeit ist der herausforderndste Aspekt und umfasst gesellschaftliche, soziale, kulturelle und wertebasierte Aspekte. Zahlreiche Leitlinien zu KI-Systemen betonen ethische Prinzipien wie Transparenz, Erklärbarkeit und Autonomie, die von Anfang an in den Entwicklungsprozess von KI-Systemen einfließen sollten („Ethics-by-design“). Für die ethische Gestaltung von KI-Systemen in der Weiterbildung können darüber hinaus eine Reihe spezifischer Empfehlungen gegeben werden: die Betonung des Empfehlungscharakters von KI, die Gewährleistung von Transparenz und Erklärbarkeit, die Förderung der Autonomie der Lernenden, die Berücksichtigung der kognitiven Voraussetzungen der Lernenden und die Verankerung von Bildungsgerechtigkeit als Leitprinzip. Es ist wichtig, den Mehrwert von KI-Systemen gegenüber ihren Defiziten abzuwägen und eine dynamische Beurteilung der ethischen Bedenklichkeit wiederkehrend anhand veränderter gesellschaftlicher und technischer Rahmenbedingungen vorzunehmen.

Radarboards – Begriffserklärung der Dimensionen

Fachlich-didaktische Dimensionen

	Unterdimension	Begriffsverständnis	Projekte
1. Digitale Ökosysteme	1.1 Plattformvernetzung	Bei der Plattformvernetzung geht es zum Einen um Aktivitäten zur Vernetzung bereits im Verbund geförderter (Weiter-) Bildungsplattformen und/oder der Erweiterung/Weiterentwicklung bestehender (Weiter-) Bildungsplattformen zur Verbesserung der Kohärenz branchenspezifischer sowie digitaler als auch analoger bzw. hybrider Weiterbildungsangebote (z.B. für das Handwerk) und zum Anderen um die Anschlussfähigkeit durch Interoperabilität.	APOLLO (S.18), EXPAND+ER WB ³ (S.28), HUBGrade (S.30), IWWB-PLUS (S.32), KI4CoLearnET (S.38), KIWI (S.48), KUPPEL (S.50), NetÖV (S.60), SMALO (S.70), TRIPLEADAPT (S.74), VerDatAs (S.76), Weiterbildung 4.OWL (S.80), WISY@KI (S.82)
	1.2 Regionale Weiterbildungslandschaften	Regionale Weiterbildungslandschaften fungieren als Treiber für Weiterbildungsteilnahme und Professionsentwicklung. Zur Entwicklung einer koordinierten (Weiterbildungs-) Anbieterstruktur sind gezielte Regionalentwicklung (Kooperation und Vernetzung auf organisationaler Ebene) und förderliche institutionelle Rahmenbedingungen notwendig. Darunter fallen Vernetzungsaktivitäten auf regionaler Ebene: bspw. bildungsbereichs-übergreifende Initiativen zur (wirtschaftlichen) Stärkung von (Weiterbildungs-) Regionen, zu denen die INVITE-Projekte einen Beitrag leisten.	EXPAND+ER WB ³ (S.28), SMALO (S.70), Weiterbildung 4.OWL (S.80)
	1.3 Nachhaltige Geschäftsmodelle	Hierzu zählen Überlegungen zu betriebswirtschaftlichen Geschäftsmodellen (u.a. Lizenzen, etc.), die einen nachhaltigen Betrieb der im Projektvorhaben entwickelten Lösungen (darunter Plattformen/ Innovationen) sicherstellen. Zudem umfasst die Dimension gezielte Aktivitäten zur Sicherung potentieller Anschlussfähigkeit/Nachnutzbarkeit durch Dritte im Wettbewerb und darüber hinaus an weitere (Weiter-) Bildungsplattformen.	ELe-com (S.26), LIMo (S.52), MINDED.RUHR (S.56), MyEduLife (S.58), NetÖV (S.60), Weiterbildung 4.OWL (S.80)

	Unterdimension	Begriffsverständnis	Projekte
2. Niedrigschwellige Zugangsmöglichkeiten	2.1 Ansprache spezifischer Zielgruppen	Bei der gezielten Ansprache spezifischer Zielgruppen geht es um die Entwicklung konkreter Instrumente und Maßnahmen zur Ansprache bisher nicht an der berufsbezogenen Weiterbildung beteiligter Personen. Zu dieser Zielgruppe gehören u.a. Quereinsteigende, Umschüler/innen, Lernende mit Migrationshintergrund, Beschäftigte mit niedrigerer Berufsqualifikation oder mit sprachlichen Barrieren, Berufsrückkehrende.	ADAPT (S.16), ComP-ASS (S.20), DigiPlat4Train (S.22), ELe-com (S.26), HUBGrade (S.30), IWWB-PLUS (S.32), KI4CoLearnET (S.38), KIRA (S.44), KUPPEL (S.50), NetÖV (S.60), SG4BB (S.68), SMALO (S.70), WBsmart (S.78)
	2.2 Barrierefreiheit	Der Begriff Barrierefreiheit umfasst hierbei alle Aktivitäten, die gezielt entwickelt und eingesetzt werden, um einen möglichst freien und uneingeschränkten Zugang von Menschen mit Behinderung zu Angeboten der beruflichen Weiterbildung zu ermöglichen und dabei über gängige Standards hinausgehen.	APOLLO (S.18), HUBGrade (S.30), IWWB-PLUS (S.32), LIMo (S.52)
	2.3 Mehrsprachigkeit	Mehrsprachigkeit bezeichnet in diesem Zusammenhang die Übersetzung oder die Ermöglichung der Übersetzungen von (Weiter-) Bildungsangeboten in verschiedene Sprachen. Es geht hierbei vorrangig um Aktivitäten zur Entwicklung mehrsprachiger Bildungsangebote, die über die englische Sprache hinausgehen. Ein Bezug zur gezielten Ansprache für bisher nicht an der Weiterbildung beteiligte Personengruppen sollte erkennbar sein.	DigiPlat4Train (S.22), MyEduLife (S.58), OncaPflege (S.62)
3. Digitale Kompetenzvalidierung	3.1 Bestehende Kompetenzmodelle	Bei der Orientierung an bestehenden Kompetenzmodellen geht es um die konkrete Einbindung bereits bestehender Kompetenzmodelle, u.a. ESCO, DQR, EQR, OECD, HQR, Europass, Bloom'sche Taxonomie, etc.	ADAPT (S.16), APOLLO (S.18), EXPAND+ER WB ³ (S.28), KI4CoLearnET (S.38), KIM (S.40), KIRA (S.44), KIRA Pro (S.46), KUPPEL (S.50), MyEduLife (S.58), OncaPflege (S.62), WBsmart (S.78), WISY@KI (S.82)
	3.2 (Weiter-)Entwicklung von Kompetenzmodellen	Bereits bestehende Kompetenzmodelle werden genutzt und im Zuge der Projektarbeit konkret weiterentwickelt.	ADAPT (S.16), KI4CoLearnET (S.38), OncaPflege (S.62), TRIPLEADAPT (S.74), WBsmart (S.78), WISY@KI (S.82)

	Unterdimension	Begriffsverständnis	Projekte
3. Digitale Kompetenzvalidierung	3.3 Erfassung informeller Kompetenzen	<p>Informelles Lernen bezeichnet „Lernen, das im Alltag, am Arbeitsplatz, im Familienkreis oder in der Freizeit stattfindet. Es ist (in Bezug auf Lernziele, Lernzeit und Lernförderung) nicht strukturiert und führt üblicherweise nicht zur Zertifizierung“ (analog der Definition der Europäischen Kommission im Zuge des Konzepts zum Lebenslangen Lernen; hierzu: Memorandum über Lebenslanges Lernen, www.die-bonn.de/id/745)</p> <p>Informelle Kompetenzen bezeichnen somit Fähigkeiten und Fertigkeiten, die außerhalb eines institutionellen Rahmens (in Abgrenzung zum non-formalen und formalen Lernen) angeeignet werden.</p>	ADAPT (S.16), APOLLO (S.18), KIRA (S.44), LIMo (S.52), NetÖV (S.60)
	4. Personalisierung / Adaptivität	4.1 Innovative Lernarrangements	Bei innovativen Lernarrangements handelt es sich um Lernarrangements, die einen neuen (technischen oder didaktischen) Ansatz zur Steigerung der Lernbeteiligung weiterbildungsinteressierter oder bisher in der beruflichen Weiterbildung unterrepräsentierter Zielgruppen schaffen.
4.2 Adaptive Lernpfade		<p>Bei adaptiven Lernpfaden handelt es sich um eine Sequenz von aufeinander abgestimmten Lernmodulen/-angeboten hin zu strukturierten und auf die individuellen Bedürfnisse und Bedarfe der Nutzen abgestimmten Lernpfaden.</p> <p>Eine adaptive Lernumgebung stellt verschiedene Lernpfade durch die gesamten verfügbaren Lerninhalte bereit. Adaptive Lernpfade passen die Art der Wissensvermittlung an den Wissensstand, die Lernpräferenzen und das Umfeld des Lernenden an, um einen für alle Lernenden vergleichbaren Lernerfolg zu erzielen.</p>	ADAPT (S.16), DigiPlat4Train (S.22), EduPLEx_API (S.24), ELe-com (S.26), EXPAND+ER WB ³ (S.28), KAINe (S.34), KAMAELEON (S.36), KIM (S.40), KIPerWeb (S.42), KIRA Pro (S.46), KUPPEL (S.50), MINDED.RUHR (S.56), OncaPflege (S.62), PolyEx (S.64), SEARCH (S.66), SG4BB (S.68), SMALO (S.70), TRIPLEADAPT (S.74), WBsmart (S.78)

	Unterdimension	Begriffsverständnis	Projekte
	4.3 Recommender- systeme	Mit Recommendersystemen ist der Einsatz automatisierter Empfehlungssysteme (Softwaresysteme) gemeint, die Nutzende bei ihrer Auswahl von passenden (Weiterbildungs-) Angeboten unterstützen und personalisiert zu passenden Angeboten führen. Entscheidend ist, dass Recommendersysteme über bloße Filterfunktionen (z.B. einer kriterienbasierten Auswahl von Lernarrangements) hinausgehen.	ADAPT (S.16), APOLLO (S.18), ComP-ASS (S.20), EduPLEx_API (S.24), ELe-com (S.26), EXPAND+ER WB ³ (S.28), IWWB-PLUS (S.32), KAINE (S.34), KAMAELEON (S.36), KIM (S.40), KIPerWeb (S.42), KIRA (S.44), KIRA Pro (S.46), KIWI (S.48), KUPPEL (S.50), NetÖV (S.60), PolyEx (S.64), SEARCH (S.66), SG4BB (S.68), VerDatAs (S.76), WBsmart (S.78), WISY@KI (S.82)
5. Unterstützung von KMU beim Strukturwandel	5.1 Einbeziehung relevanter Stakeholder	Relevante Stakeholdergruppen können z.B. Betriebsräte, Gewerkschaften, Verbände, bspw. im Rahmen von projektbegleitenden Beiräten oder auch wissenschaftlichen Begleitungen etc. sein. Bei der Einbindung relevanter Stakeholder liegt ein besonderes Augenmerk auf der Multiplikatoren-funktion für KMU/Betriebe. Es geht an dieser Stelle nicht um bereits im Projektverbund eingebundene Praxispartner oder KMU/Betriebe.	KI4CoLearnET (S.38), NetÖV (S.60), OncaPflege (S.62), SMALO (S.70), Weiterbildung 4.OWL (S.80)
	5.2 Personal- entwicklung	Die Entwicklungen bieten eine Unterstützungsfunktion von KMU/Betriebe bei der systematischen und strategischen Personalentwicklung u.a. in Bezug auf betriebliche Karriereaufstiege und berufliche (Aufstiegs-) Fortbildungen von Mitarbeitenden. Darunter fallen auch alle digital unterstützten Maßnahmen zur Dokumentation und Anerkennung von bereits (informell) erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten sowie betrieblichen Kompetenzentwicklungen/-validierungen.	ADAPT (S.16), DigiPlat4Train (S.22), EduPLEx_API (S.24), KIPerWeb (S.42), KIRA Pro (S.46), LIMo (S.52), MyEduLife (S.58), NetÖV (S.60), SMALO (S.70), WBsmart (S.78), Weiterbildung 4.OWL (S.80)
	5.3 Organisations- entwicklung	Digitale Ansätze zur OE bezeichnen den spezifischen Einsatz von digitalen Tools auf struktureller Ebene zur generellen Erhöhung der Weiterbildungsbeteiligung in KMU. Der Zugang zu Weiterbildungsstrukturen kann beispielsweise durch den Einsatz von Weiterbildungsplattformen und/oder digitale Lehr-/Lernformate ermöglicht werden. Die Ansätze stehen in einem konkreten Bezug zu strategischen Organisationsentwicklungsmaßnahmen (auch branchenspezifisch), die über die Förderung von individuellen Lernanlässen/-bedarfen (PE) hinausgehen.	DigiPlat4Train (S.22), EduPLEx_API (S.24), KIRA Pro (S.46), LIMo (S.52), NetÖV (S.60), WBsmart (S.78)

Technologische Dimensionen

	Unterdimension	Begriffsverständnis	Projekte
1. Interoperabilität durch offene Bildungsstandards	1.1 Kompetenzstandards	Kompetenzstandards (Taxonomien) dienen der Beschreibung von Fähigkeiten, Qualifikationen und Berufen (z.B. ESCO). Sie können dazu genutzt werden, den Weiterbildungsbedarf der Lernenden standardisiert zu erheben, passgenaue Angebote zu machen, Lernziele zu definieren, Lerninhalte einer Weiterbildungsplattform zu beschreiben und bei Bildungsnachweisen das erreichte Kompetenzlevel zu dokumentieren.	ADAPT (S.16), APOLLO (S.18), DigiPlat4Train (S.22), EduPLEx_API (S.24), EXPAND+ER WB ³ (S.28), KIRA (S.44), MyEduLife (S.58), OncaPflege (S.62), TRIPLEADAPT (S.74), Weiterbildung 4.OWL (S.80), WISY@KI (S.82)
	1.2 Bildungsnachweise	Hier werden Standards zum Austausch von digitalen Bildungsnachweisen wie Europass und EDCI verwendet. Es werden einheitliche digitale Nachweise für Lernleistungen und Qualifikationen ausgestellt. EDCI definiert auch ein dazu passendes Datenmodell.	APOLLO (S.18), KUPPEL (S.50), MyEduLife (S.58), TRIPLEADAPT (S.74)
	1.3 Lerninhalte	Hier werden Standards zum Datenaustausch von Lerninhalten wie z.B. HP5, xAPI und SCORM verwendet. Es wird die Kommunikation zwischen Lernmanagementsystemen ermöglicht, indem Lerninhalte standardisiert beschrieben werden. Damit können auch Autorenwerkzeuge Lerninhalte erstellen, die in verschiedenen Lernmanagementsystemen verwendet werden können. xAPI geht über SCORM hinaus, indem zusätzlich Aktivitäten der Lernenden beschrieben und zwischen den Lernmanagementsystemen ausgetauscht werden können.	EduPLEx_API (S.24), ELe-com (S.26), LIMo (S.52), TRIPLEADAPT (S.74), VerDatAs (S.76), Weiterbildung 4.OWL (S.80)
	1.4 Wissensrepräsentationen	Bei Wissensrepräsentationen werden eine Menge von Begriffen und ihre Beziehung untereinander beschrieben und z.B. als Graphstruktur abgespeichert. Damit kann „Wissen“ (z.B. einer Fachkraft in der Pflege) maschinenlesbar abgespeichert und verarbeitet werden und es können Schlussfolgerungen gezogen werden.	ADAPT (S.16), APOLLO (S.18), KAINE (S.34), LiSiL (S.54), PolyEx (S.64), SEARCH (S.66), StuBu (S.72), WBsmart (S.78)

	Unterdimension	Begriffsverständnis	Projekte
2. (KI) Algorithmen zur Unterstützung der Lernenden	2.1 Intelligente Suchfunktionen	Intelligente Suchfunktionen gehen über die einfache Suche nach Wörtern in Texten hinaus. Dies umfasst sowohl traditionelle als auch intelligente Suchalgorithmen, welche eine regelbasierte Verarbeitung von Suchwörtern durchführen, bis hin zu solchen, welche menschliche Sprache verstehen und die semantische Suche mit einem kontextbezogenen Verständnis der Abfrage ermöglichen. Methoden des maschinellen Lernens und des Deep Learning kommen zum Einsatz.	ADAPT (S. 16), EXPAND+ERWB ³ (S.28), HUBGrade (S. 30), IWWB-PLUS (S. 32), KIPerWeb (S. 42), SEARCH (S. 66), SG4BB (S. 68), SMALO (S. 70), WISY@KI (S. 82)
	2.2 Learning Analytics	Learning Analytics verwendet Datenaggregation, Data Mining und weitere Algorithmen, um Trends und Bewertungsmetriken im Zeitverlauf zu verstehen. Je nach Entwicklungsstufe des zugrundeliegenden Systems bietet dieses einen Einblick in vergangene Lernerfahrungen, erklärt die Ursachen von Ereignissen im Lernverlauf und gibt Empfehlungen zu möglichen zukünftigen Lernereignissen.	ADAPT (S. 16), ComP-ASS (S. 20), EduPLEx_API (S. 24), ELe-com (S. 26), KAINE (S. 34), KAMAELEON (S. 36), LiSiL (S. 54), PolyEx (S. 64), SG4BB (S. 68), TRIPLEADAPT (S. 74), VerDatAs (S. 76)
	2.3 Adaptive Lerninhalte	Adaptive Lerninhalte und -pfade passen die Art der Wissensvermittlung an den Wissensstand, die Lernpräferenzen und das Umfeld des Lernenden an, um einen für alle Lernenden vergleichbaren Lernerfolg zu erzielen.	ComP-ASS (S. 20), DigiPlat4Train (S.22), EduPLEx_API (S. 24), ELe-com (S. 26), KAINE (S. 34), KAMAELEON (S. 36), KI4CoLearnET (S. 38), KIPerWeb (S. 42), KIRA Pro (S. 46), KUPPEL (S. 50), MINDED.RUHR (S. 56), SEARCH (S. 66), SG4BB (S. 68), SMALO (S. 70), StuBu (S. 72), TRIPLEADAPT (S. 74), WBsmart (S. 78)

	Unterdimension	Begriffsverständnis	Projekte
2. (KI) Algorithmen zur Unterstützung der Lernenden	2.4 Recommender-systeme	Recommendersysteme sind nutzendenzentrierte Empfehlungssysteme für Lernplattformen. Auf Basis vorheriger Nutzendenentscheidungen werden passende Lerninhalte empfohlen.	ADAPT (S.16), ComP-ASS (S.20), EduPLEx_API (S.24), ELe-com (S.26), EXPAND+ER WB ³ (S.28), IWWB-PLUS (S.32), KAINÉ (S.34), KAMAELEON (S.36), KI4CoLearnET (S.38), KIM (S.40), KIPerWeb (S.42), KIRA (S.44), KIRA Pro (S.46), KIWI (S.48), KUPPEL (S.50), NetÖV (S.60), PolyEx (S.64), SEARCH (S.66), SMALO (S.70), TRIPLEADAPT (S.74), VerDatAs (S.76), WBsmart (S.78)
3. Mitgestaltung, Zugänglichkeit, Zusammenarbeit Lernplattform	3.1 Kollaboration	Kollaboration bedeutet, gemeinsam mit anderen Lernenden zu arbeiten. Bei der Kollaboration zwischen Lernenden sind alle Lernenden am gemeinsamen Prozess, bei dem gemeinsam ein Ergebnis konstruiert wird, in allen Arbeitsschritten beteiligt und bringen sich in den Prozess ein.	StuBu (S.72), VerDatAs (S.76), Weiterbildung 4.OWL (S.80)
	3.2 Peer-Support	Bei Peer-Support und Lernpatenschaften arbeiten die Lernenden bzw. Lehrenden zusammen und unterstützen sich, um Leistungsdefizite auszugleichen. Peer-Support kann auch die Unterstützung beim Lernen durch einen Mentor/eine Mentorin bedeuten.	EduPLEx_API (S.24)
	3.3 Partizipation	Bei der partizipativen Gestaltung werden die (Bedürfnisse der) Stakeholder bei der Anpassung der Plattform miteinbezogen. Dieses kann z.B. auch durch den Einsatz von KI oder durch das Angebot von Feedbackmöglichkeiten geschehen.	EXPAND+ER WB ³ (S.28), LiSiL (S.54), MyEduLife (S.58), NetÖV (S.60), PolyEx (S.64), SMALO (S.70), StuBu (S.72), VerDatAs (S.76), WBsmart (S.78), Weiterbildung 4.OWL (S.80)

	Unterdimension	Begriffsverständnis	Projekte
3. Mitgestaltung, Zugänglichkeit, Zusammenarbeit	3.4 Accessibility	Web-Zugänglichkeit (Accessibility) bezieht sich auf die inklusive Praxis, Websites für Menschen aller Fähigkeiten und Behinderungen nutzbar zu machen. Ein internationaler Standard wird mit den Content Accessibility Guidelines (WCAG) des W3C gesetzt, die 2012 zu einem ISO-Standard wurden (ISO/IEC 40500:2012). Die WCAG bieten Empfehlungen für die barrierefreie Gestaltung von Webseiten und mobilen Anwendungen. Die WCAG 2.1 umfassen 13 Richtlinien, die vier übergeordneten Prinzipien zuzuordnen sind: Wahrnehmbarkeit, Bedienbarkeit, Verständlichkeit und Robustheit.	ComP-ASS (S. 20), LIMo (S. 52)
	4. Nachnutzbarkeit durch Dritte	4.1 Open Source Software & KI-Modelle	Bei Open Source Software & KI-Modellen werden „Standard“-KI-Bibliotheken (z.B. Keras, pytorch, TensorFlow) verwendet und das trainierte Modell publiziert. Im besten Fall wird zusätzlich auch der Code zum Training des Modells publiziert.
4.2 Open Source LMS & Plugins		Basis der Software-Entwicklung ist ein Open-Source- Lernmanagementsystem. Der Quellcode des Ursprungsprojekts sollte (auch zukünftig) gewartet werden. Darüber hinaus muss eine Nachnutzung möglich sein, etwa durch Implementierung als Plugin und Dokumentation und Publikation der Integration.	ADAPT (S. 16), APOLLO (S. 18), ComP-ASS (S. 20), DigiPlat4Train (S. 22), ELe-com (S. 26), KAINE (S. 34), KIWI (S. 48), LIMo (S. 52), LiSiL (S. 54), OncaPflege (S. 62), SG4BB (S. 68), SMALO (S. 70), VerDatAs (S. 76), Weiterbildung 4.OWL (S. 80)

	Unterdimension	Begriffsverständnis	Projekte
4. Nachnutzbarkeit durch Dritte	4.3 API Zugriff	Das Application Programming Interface (API) deckt die Funktionalitäten des Projekts weitreichend ab. Eine Dokumentation der Schnittstelle sowie Dauerhaftigkeit der Erreichbarkeit ist vorhanden und bestenfalls auf Standards basierend.	DigiPlat4Train (S. 22), EduPLEx_API (S. 24), EXPAND+ER WB ³ (S. 28), KAMAELEON (S. 36), PolyEx (S. 64), SEARCH (S. 66), SMALO (S. 70), VerDatAs (S. 76), Weiterbildung 4.OWL (S. 80)
	4.4 Open Educational Resources (OER)	Die auf der Plattform verfügbaren Lerninhalte sind mit einer freien Lizenz (CC, GPL, oder vergleichbar) und dauerhaft auf einer Drittplattform (GitHub, GitLab, OER Drittplattform) publiziert.	ADAPT (S. 16), KI4CoLearnET (S. 38), WBsmart (S. 78)
5. Informationssicherheit & Datensouveränität	5.1 IT-Sicherheit	IT-Sicherheit bedeutet die Aufrechterhaltung der Schutzziele Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit von Informationen durch: <ul style="list-style-type: none"> • Absicherung der Weiterbildungsplattform gegen Gefährdungen wie Cyberattacken, Datendiebstahl oder Manipulationen, • Berücksichtigung einschlägiger Normen wie ISO 27001/ISO27002 oder Standards wie den BSI-Grundschutz, • Beachtung der Grundsätze sicherer Softwareentwicklung. 	LIMo (S. 52), MyEduLife (S. 58), SMALO (S. 70)
	5.2 Datenschutz	Datenschutz beinhaltet gesetzliche und vertragliche Anforderungen bzgl. des Schutzes personenbezogener Daten und der informationellen Selbstbestimmung durch: <ul style="list-style-type: none"> • Beachtung der gesetzlichen Anforderungen nach DSGVO oder BDSGneu, • Beachtung von Anforderungen der ISO 27701 (Ergänzungsnorm zu ISO 27001/27002), privacy by design/by default, Anonymisierung, Pseudonymisierung, Mandatentrennung, Recht auf Löschung • Einhaltung von Informations- u. Transparenzpflichten • Umgang mit Betroffenenrechten • Übernahme v. Corporate Digital Responsibility (CDR), • Einhaltung der Gewährleistungsziele bzgl. der Sicherung der Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit, Transparenz, Intervenierbarkeit, Nicht-Verkettung von personenbezogenen Verfahren und der Datensparsamkeit. 	HUBGrade (S. 30), LIMo (S. 52), MINDED.RUHR (S. 56), MyEduLife (S. 58), NetÖV (S. 60), SMALO (S. 70), VerDatAs (S. 76)

	Unterdimension	Begriffsverständnis	Projekte
5. Informationssicherheit & Datensouveränität	5.3 Datenethik	Die Digitale Ethik oder Datenethik beschäftigt sich mit den sittlichen Normsetzungen, die für Digitalisierung, Big Data und KI gelten sollen. Vorhaben berücksichtigen, welchen Bias die Daten möglicherweise enthalten und auch wie ethisch verantwortungsvoll mit den gesammelten Daten umgegangen werden kann. Zudem werden in den Projekten die Ethik-Leitlinien für vertrauenswürdige KI und die Empfehlungen der Datenethikkommission der Bundesregierung beachtet.	DigiPlat4Train (S.22), KAMAELEON (S.36), MINDED.RUHR (S.56), MyEduLife (S.58), PolyEx (S.64)
	5.4 Digitale Identitäten	Digitale Identitäten und Wallet-Anwendungen unterstützen mit Hilfe von kryptographischen Verfahren die Dokumentation und Verwaltung von Zeugnissen und Leistungsnachweisen. Dazu gehören u.a. Authentifizierung, eID, Learning Record Store, Blockchain zur fälschungssicheren Ablage als Teil der Digital Credentials Infrastruktur.	APOLLO (S.18), EduPLEx_API (S.24), KUPPEL (S.50), MyEduLife (S.58), TRIPLEADAPT (S.74), VerDatAs (S.76)

Impressum

1. Auflage 2024

Herausgeber:

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)
Friedrich-Ebert-Allee 114 – 116
53113 Bonn
www.bibb.de

Leitung:

Dr. Claudia Zaviska

Redaktion:

Alexander Haider, Laura Burzywoda
Gemeinsame Kontaktadresse der Verantwortlichen:
invite@bibb.de

Unter Mitwirkung von:

David Meinhard, Dr. Pia Gerhards, Katharina Krall,
Katrin-Anke Schlemme, Melek Stößel,
Benjamin Tetschner, Elke Vogel-Adham,
Dr. Thomas Hübsch, Dr. Arno Wilhelm-Weidner,
Dr. Andrea Vogt, Sebastian Kruse, Dr. Insa Reichow,
Dr. Lutz Goertz, Dr. Berit Blanc, Katja Buntins,
Monica Hochbauer, Dr. Sheik Faisal Rashid

Layout:

ressourcenmangel GmbH
Schlesische Straße 26
10997 Berlin
www.ressourcenmangel.de

Druck:

Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn

Links und Verweise:

Bei direkten oder indirekten Verweisen auf fremde Internetangebote, die außerhalb des Verantwortungsbereiches des Herausgebers liegen, würde eine Haftungsverpflichtung ausschließlich in dem Fall in Kraft treten, in dem der Herausgeber von den Inhalten Kenntnis hat und es ihm technisch möglich und zumutbar wäre, die Nutzung im Falle rechtswidriger Inhalte zu verhindern. Der Herausgeber distanziert sich ausdrücklich von illegalen Inhalten auf extern verlinkten Seiten. Der Herausgeber hat keinerlei Einfluss auf die aktuelle und zukünftige Gestaltung und auf die Inhalte der gelinkten/verknüpften Seiten. Deshalb distanziert er sich hiermit ausdrücklich von allen Inhalten aller gelinkten/verknüpften Seiten, die nach der Linksetzung verändert wurden. Für illegale, fehlerhafte oder unvollständige Inhalte und insbesondere für Schäden, die aus der Nutzung oder Nichtnutzung solcherart dargebotener Informationen entstehen, haftet allein der Anbieter der Seite, auf welche verwiesen wurde, nicht derjenige, der über Links auf die jeweilige Veröffentlichung lediglich verweist.



Lizenzierung:

Der Inhalt dieses Werkes steht unter einer Creative-Commons-Lizenz (Lizenztyp: Namensnennung – keine kommerzielle Nutzung – keine Bearbeitung – 4.0 International). Weitere Informationen finden Sie auf unserer Creative-Commons-Infoseite www.bibb.de/cc-lizenz.

Diese Netzpublikation wurde bei der Deutschen Nationalbibliothek angemeldet und archiviert.

urn:nbn:de:0035-1099-2



FSC Printed in Germany

Herausgeber

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)
Friedrich-Ebert-Allee 114 – 116
53113 Bonn

www.bibb.de

