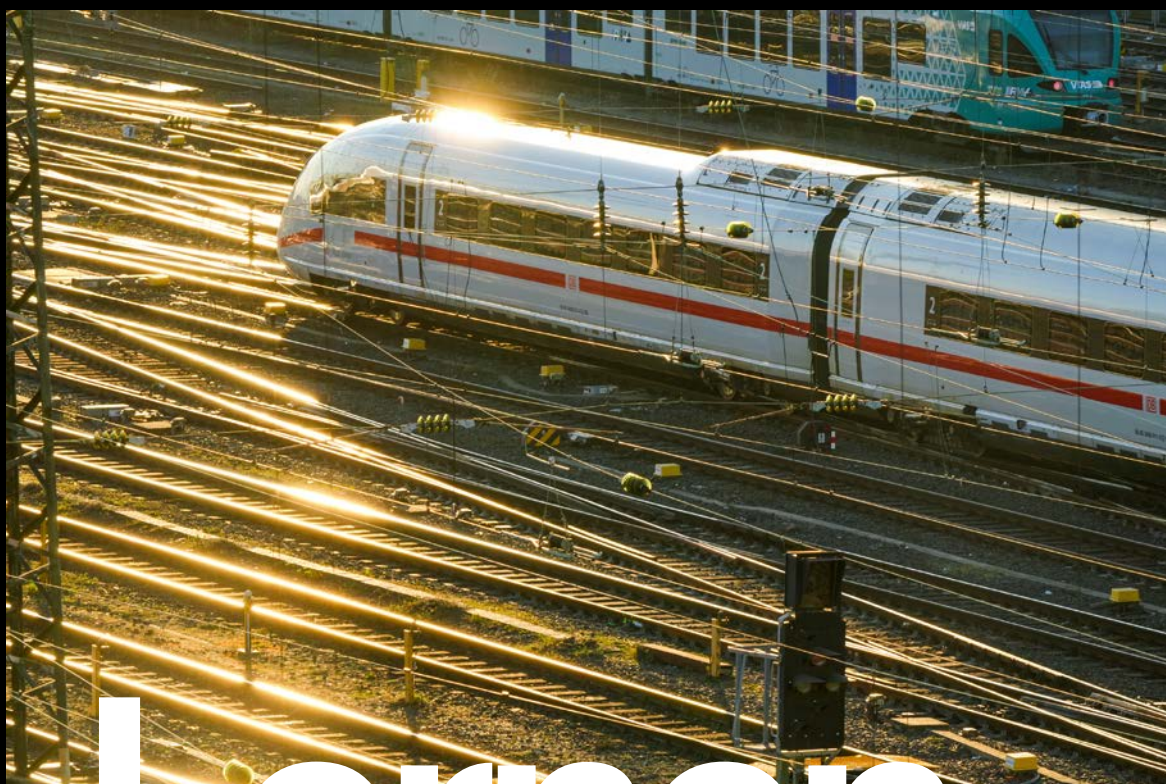
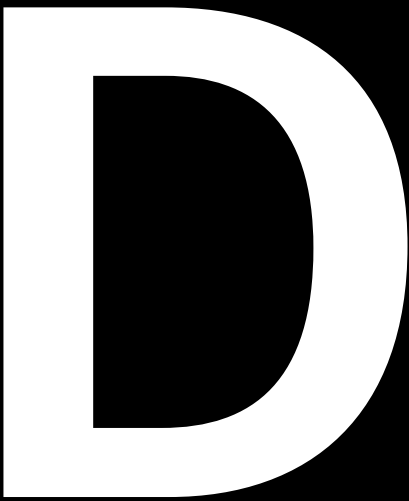




Lernen auf neuem Gleis

Wie lässt sich mit künstlicher Intelligenz die fachliche Qualifizierung im Blue-Collar-Bereich unterstützen und vorantreiben? Eine Antwort auf diese Frage hat die DB Infrago AG mit dem »Digi-Buddy« gefunden, den sie bei den Mitarbeitenden in der Instandhaltung unter wissenschaftlicher Begleitung getestet hat.



Der demografische Wandel stellt die Deutsche Bahn vor große Herausforderungen: Viele erfahrene Fachkräfte erreichen das Rentenalter, der Nachwuchs ist rar und die Qualifizierungsbedarfe steigen. Besonders in sicherheitsrelevanten Berufen der Infrastrukturinstandhaltung wird vor diesem Hintergrund deutlich, dass klassische Lernformate wie Präsenztrainings, dicke Regelwerksordner oder mehrwöchige Weiterbildungsseminare an ihre Grenzen stoßen.

Gleichzeitig eröffnet der technologische Fortschritt neue Wege: KI-Chatbots bieten das Potenzial, Mitarbeitende orts- und zeitunabhängig sowie hoch personalisiert beim Lernen zu begleiten. Ihr Einsatz beschränkte sich bisher jedoch primär auf den Bereich der Wissensarbeit (White Collar), für den gewerblichen Bereich lagen noch keine Anwendungserfahrungen vor. Um die Potenziale dieser Technologie im Blue-Collar-Bereich zu erkunden, entwickelte die DB Infrago AG den internen Chatbot „Digi-Buddy“, der im Instandhaltungsbereich erprobt wurde.

Was Chatbots beim Lernen im Blue-Collar-Bereich leisten können

Mit der Entwicklung des Chatbots auf Basis generativer KI wurden bei der DB Infrago zwei zentrale Zielsetzungen verfolgt: Einerseits sollte Digi-Buddy Trainer und Trainerinnen in ihrer täglichen Arbeit unterstützen – etwa bei der Vorbereitung von Seminaren, der Erstellung von Unterrichtsmaterialien oder der schnellen Recherche in Regelwerken. Andererseits sollte der Chatbot auch den Lernenden, den Mitarbeitenden, als digitaler Lernbegleiter zur Verfügung stehen, um sie bei der eigenständigen Auseinandersetzung mit komplexen Inhalten gezielt, kontextbezogen und ihrem Wissensstand entsprechend zu unterstützen. Zusammengefasst sollte Digi-Buddy ermöglichen, Lehr- und Lernprozesse effizient, flexibel und personalisierbar zu gestalten.

Dabei war von Anfang an klar: Der Einsatz eines KI-basierten Systems im sicherheitsrelevanten Umfeld wirft besondere Fragen auf. Welche Use-Cases, Potenziale und Herausforderungen ergeben sich durch den Einsatz von Digi-Buddy? Welche Wirkung hat der Chatbot auf die Lernenden

– insbesondere im Hinblick auf die Arbeitsweise und die Rolle von Trainern und Trainerinnen? Unter welchen Bedingungen lässt sich Digi-Buddy sinnvoll in die betriebliche Praxis integrieren? Um diesen Fragen nachzugehen, wurde im Frühjahr 2024 die Erprobung des digitalen Lernbegleiters Digi-Buddy gestartet.

Test in der innerbetrieblichen Weiterbildung der Infrastrukturinstandhaltung

Digi-Buddy wurde in der innerbetrieblichen Weiterbildung von Fachkräften der Infrastrukturinstandhaltung erprobt. Zielgruppe waren zwölf Trainer und Trainerinnen aus verschiedenen technischen Gewerken wie Leit- und Sicherungstechnik, Fahrbahn, E-Technik und Oberleitung. Der Test wurde durch eine Masterarbeit der Hochschule Pforzheim wissenschaftlich begleitet. Dafür wurden qualitative Interviews mit den Trainierenden durchgeführt, ergänzt durch Gruppendiskussionen. In den Interviews wurde neben den oben genannten Fragestellungen auch untersucht, inwiefern der Einsatz des Chatbots mit der Erfüllung psychologischer Grundbedürfnisse zusammenhängt – basierend auf der Selbstbestimmungstheorie von Ryan & Deci: Im Fokus standen das Erleben von Autonomie (das Gefühl, selbstbestimmt zu handeln), Kompetenz (das Gefühl, etwas zu können und wirksam zu sein) und sozialer Eingebundenheit (das Gefühl, mit anderen verbunden zu sein).

Erprobungsergebnisse

In den Interviews und Diskussionen zeigte sich, dass die Trainer den Chatbot für verschiedene Use-Cases nutzten. Besonders häufig wurde er zum Beispiel als neues Recherchetool eingesetzt. So konnte zwei Schmerzpunkten des betrieblichen Alltags begegnet werden: der Komplexität der Regelwerke und der schweren Auffindbarkeit von Informationen. Die Nutzung von Digi-Buddy führte hierbei zu erheblichen Effizienzgewinnen. Ein Beispiel: Statt sich durch PDFs mit teilweise mehr als tausend Seiten zu kämpfen, wird es durch Digi-Buddy möglich, dass ein Trainer oder eine Trainerin nach einem bestimmten Regelwerkbezug zu einem Praxisfall fragt – und in Sekunden schnelle eine Antwort mit Quellenverweis erhält.

Als weiteren Use Case identifizierten die Trainer den Einsatz des Chatbots zur Vor- und Nachbereitung von Seminaren sowie zur Strukturierung von Lerneinheiten. Hierbei wurde Digi-Buddy als hilfreiche Unterstützung wahrgenommen. Als wertvolle Potenziale wurden zudem folgende Aspekte hervorgehoben. Zunächst der Zeitgewinn durch Einsatz des Chatbots, wie es zum Beispiel wie folgt rückgemeldet wurde: „Ich denke an die enorme Zeitersparnis, wenn das mal ausgerollt ist“. Daneben die Möglichkeit, flexibel auf Informationen zuzugreifen, und dazu noch seine Funktion als Inspirationsquelle. Auch die Chance, bestehende Lehr- und Lernformate zu erneuern und das selbstgesteuerte Lernen der Teilnehmenden zu fördern, wurden als Chancen genannt. Somit wurde Digi-Buddy bereits nach kurzem Einsatz als Tool wahrgenommen, das Effizienz und Innovation in der Trainingsgestaltung erheblich erhöhen kann.



Sieben Umsetzungstipps

Für die Einführung von KI-Chatbots in der Weiterbildung von Blue-Collar-Mitarbeitenden lassen sich die folgenden Tipps aus der Erprobung des Digi-Buddy ableiten.

1. Digitale Skills fördern

Trainierende im Prompting und reflektierten Umgang mit KI-generierten Inhalten befähigen

2. Soziale Lernformate einsetzen

Peer-Learning und interne Austauschformate etablieren, um Erfahrungen, Tipps und Tricks zu teilen

3. Datenqualität sichern

Verwendete Inhalte und Datensätze regelmäßig maschinenlesbar aufbereiten, aktualisieren und kontinuierlich pflegen

4. In den Lernprozess integrieren

Den Chatbot als festen Bestandteil des Trainingsdesigns verankern – nicht als Ergänzung, sondern als Werkzeug im Alltag

5. Verhältnis Mensch-Maschine klären

Die Rolle der Trainer und Trainerinnen bewusst stärken und Digi-Buddy als unterstützende Ergänzung positionieren

6. Iterativ vorgehen

Digi-Buddy im engen Austausch mit der Zielgruppe iterativ verbessern und um praxisnahe Funktionen erweitern

7. Am Nordstern ausrichten

Auch bei Startschwierigkeiten das langfristige Potenzial im Blick behalten und strategisch weiterdenken

Auch das Anwenden von Digi-Buddy durch die Lernenden identifizierten die Trainer als einen weiteren Anwendungsfall. Vielversprechende Potenziale sahen sie hier vor allem in der Prüfungsvorbereitung. Durch den Chatbot kann die Prüfungsvorbereitung direkt auf die Bedarfe der Lernenden zugeschnitten werden. Darüber hinaus bewerteten die Trainer den Einsatz des Tools auch als Chance, die Qualifizierung für jüngere Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen attraktiver zu gestalten, da die Nutzung als spielerisch und motivierend erlebt werde, wie folgende Rückmeldung zeigte: „Es macht den Jungs wahrscheinlich sogar Spaß“ – und der Chatbot zudem komplexe Inhalte verständlich aufbereiten könne: „Gerade in Bezug auf unerfahrene Mitarbeiter, die vielleicht von einer Textflut erschlagen werden.“

Auf der anderen Seite thematisierten die Trainer und Trainerinnen auch Herausforderungen. So wurde die mögliche ungeprüfte Übernahme falscher Inhalte durch Lernende angesprochen – insbesondere im sicherheitsrelevanten Umfeld: „Wir brauchen bei der Bahn wirklich ganz klare Antworten, die auch richtig sein müssen.“ Zudem wurde die Sorge geäußert, dass Lernende durch den Chatbot möglicherweise erwarten, dass ihnen das Lernen abgenommen wird: „Wenn wir das zu sehr implementieren, nehmen wir dem Teilnehmer das Lernen ab.“ Als weitere Herausforderung wurde ein möglicher Verlust des Bezugs zu den eigentlichen Lerninhalten und Regelwerken genannt – insbesondere dann, wenn KI-generierte Antworten zu wenig Kontext bieten.

In Bezug auf den Einfluss der Toolnutzung auf die psychologischen Grundbedürfnisse wurde vor allem die positive Wirkung auf das Autonomieerleben hervorgehoben. Trainer und Trainerinnen schätzen den orts- und zeitunabhängigen Zugriff auf Informationen, der mehr Flexibilität und Selbstbestimmung im Arbeitsalltag ermöglicht: „Wenn ich die Möglichkeit habe, da permanent auf aktuelle Informationen zugreifen zu können, dann wäre das für mich schon eine Hilfe“. Auch eine Stärkung des Kompetenzerlebens wurde sichtbar – etwa durch die spürbare Zeitersparnis bei der Trainingsvorbereitung oder durch neue Impulse zur inhaltlichen Gestaltung: „Weil er mir Denkanstöße gibt, an die ich überhaupt nicht gedacht habe.“ In der initialen Erprobung zeigte sich kaum Wirkung auf die soziale Eingebundenheit – perspektivisch birgt dieser Bereich jedoch erkennbares Potenzial in der generationenübergreifenden Zusammenarbeit. So betonten mehrere Trainer und Trainerinnen, dass Digi-Buddy Impulse für generationenübergreifendes Lernen setzen kann: „Ich glaube sogar, dass die Älteren dann etwas von den Jüngeren lernen.“

Hinsichtlich ihrer eigenen Rolle sahen die Trainer die Notwendigkeit, Digi-Buddy aktiv und vorbildhaft einzusetzen, um mögliche Berührungsängste der Lernenden im Umgang mit KI-Tools abzubauen. Sie betonten, dass der Erfolg des Chatbots maßgeblich davon abhängt, wie sinnvoll er in die Trainingspraxis integriert wird – und wie offen sich Trainer und Trainerinnen auf neue Arbeitsweisen einlassen. Dazu folgende Rückmeldung: „Wir müssen das Training neu gestalten. Das liegt an uns, hochwertige, neue Seminarkonzepte zu erstellen.“ So wurde deutlich, dass der Einsatz von KI auch

eine aktive Auseinandersetzung mit neuen Technologien durch die Trainer erfordert. Einer der Trainer bringt es auf den Punkt: „KI nimmt dir den Job nicht weg. Nur derjenige, der KI nutzt, nimmt dir den Job weg.“ Dabei war für alle Trainer klar: Technische Hilfsmittel wie Digi-Buddy können die Trainingsarbeit effizienter gestalten, ersetzen jedoch nicht die menschliche Expertise. Die Trainer und Trainerinnen sehen ihre Rolle weiterhin im Zentrum des Lernprozesses –

als menschliches Gegenüber, das motiviert, strukturiert und reflektiert: „Du brauchst immer noch den Menschen – ganz ohne wird es nie gehen.“

Erfolgsfaktoren und Potenziale für den Einsatz

Die Erprobung zeigt damit insgesamt: Für den erfolgreichen Einsatz von Chatbots im Lernen braucht es mehr als ein gutes Tool. Entscheidend sind neben der Erfüllung von technischen Voraussetzungen, insbesondere auch digitale Kompetenzen, didaktische Einbettung und kulturelle Aspekte:

Technik:

Eine hohe Datenqualität, auch im Sinne von maschinenlesbaren Informationsquellen (dazu die Rückmeldung: „Viele Richtlinien sind in Tabellenform, die kann Digi-Buddy noch nicht hundertprozentig lesen“), und die verlässliche Anbindung an interne Systeme sind essenziell – insbesondere im sicherheitsrelevanten Umfeld.

Digitale Kompetenz:

Trainer müssen befähigt werden, mit KI zu arbeiten – dazu zählen Kompetenzen im Prompting, die kritische Reflexion von Inhalten sowie Kenntnisse zur didaktischen Einbettung von Chatbots in Lernprozesse. Nur wenn diese Kompetenz vorhanden ist, können Trainer die notwendige Vorbildrolle im Umgang mit KI einnehmen und gleichzeitig die Lernenden für eine reflektierte Nutzung sensibilisieren.

Didaktik:

Der Einsatz von Chatbots erfordert ein didaktisches Leitbild. Sie sollten nicht als Ersatz für bestehende Lernformate verstanden werden, sondern als Erweiterung. Trainer spielen dabei eine Schlüsselrolle: Sie müssen ein Verständnis entwickeln, wie sie den Chatbot sinnvoll in ihre Seminargestaltung integrieren können.

Kultur & Mindset:

Neben einer Offenheit gegenüber neuen Technologien ist auch die Bereitschaft der Beteiligten entscheidend, sich aktiv mit deren Möglichkeiten und Grenzen auseinanderzusetzen. Entscheidend ist die reflektierte Nutzung – nicht blindes Vertrauen. Gerade im Bahnumfeld zeigt sich ferner ein besonderes Potenzial: Chatbots können zum verbindenden Element zwischen jungen, technikaffinen Nachwuchskräften und erfahrenen Trainern und Trainerinnen werden – etwa im Sinne eines digitalen Reverse Mentoring. So entstehen neue Formen der Zusammenarbeit über Erfahrungsgrenzen hinweg.

Als besondere psychologische Potenziale, die durch den Einsatz von Chatbots in diesem Kontext realisiert werden können, zeigten sich die folgenden:

Förderung des Autonomieerlebens:

Eine flexiblere Verfügbarkeit von Informationen – etwa über mobile Endgeräte – stärkt das Gefühl der Selbstbestimmung.

BIANCA SCHÜLE hat das Projekt »Digi-Buddy« mit ihrer Masterarbeit an der Hochschule Pforzheim begleitet. Heute ist sie Consultant bei Deloitte.

ANJA SCHMITZ ist Professorin für HR Management an der Hochschule Pforzheim.

MARINA LUDWIG ist Referentin in der fachlichen Qualifizierung bei der DB Infrago AG, wo sie auch in der Projektleitung von Digi-Buddy tätig ist.

FLORIAN REIF ist bei der DB Infrago AG in leitender Funktion in der Region Süd für den Bereich der Qualifizierung in der Instandhaltung zuständig.

Förderung des Kompetenzerlebens:

KI kann dabei unterstützen, sich neue Inhalte schneller und effizienter zu erschließen – sofern die Qualität stimmt.

Förderung der sozialen Eingebundenheit:

Kollaboratives Arbeiten mit und über Digi-Buddy kann neue Formen des generationenübergreifenden Lernens fördern.

Der Mensch bleibt entscheidend

Resümierend bleibt festzuhalten: Chatbots bieten auch im Blue-Collar-Bereich vielfältige Nutzungspotenziale sowohl für die Unterstützung von Trainern und Trainerinnen als auch als digitale Lernbegleiter für Mitarbeitende. Chatbots können dabei unterstützen, ersetzen den Mensch aber nicht vollständig. Gerade im sicherheitsrelevanten Umfeld sind Vertrauen, Reflexion und gemeinsame Diskussion nicht automatisierbar. Trainer bleiben die Brücke zwischen System und Mensch. Die Kombination aus KI und menschlicher Lernbegleitung ist also kein Widerspruch – sondern der nächste Schritt in Richtung zukunftsfähiger Qualifizierung: zeiteffizient, flexibel und personalisierbar.

Ein Ausblick: Die Entwicklung von Digi-Buddy steht noch am Anfang. Perspektivisch ist denkbar, den Chatbot stärker in Unternehmenssysteme zu integrieren, ihn mit adaptiven Lernpfaden zu verbinden und als Teil eines intelligenten Lernökosystems zu etablieren. Wichtig bleibt dabei, dass die Weiterentwicklung eng mit den Nutzenden erfolgen muss. Nur so kann die Relevanz des Chatbots sichergestellt und ein wirklicher Mehrwert im (operativen) Berufsalltag geschaffen werden.