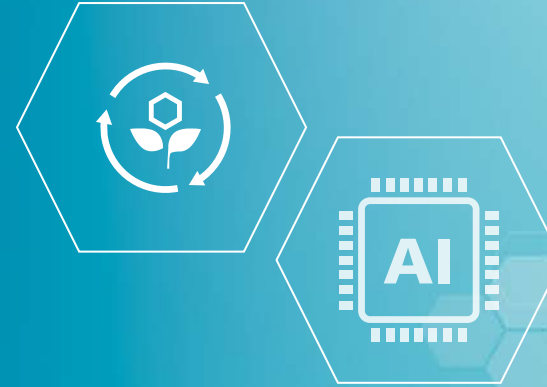




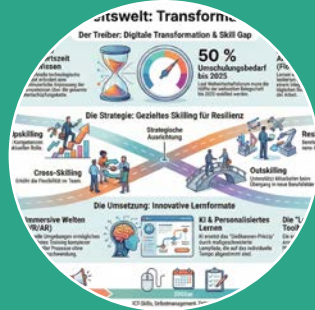
Navigieren in der dynamischen Lernlandschaft der Transformation: Evidenzbasierte Gestaltung von Lernökosystemen und die Rolle immersiver Technologien

**Fachtagung Arbeitsgemeinschaft Berufsbildungsforschungsnetz (AG BFN):
Zukunftsweisende Berufsbildung: Chancen der Transformation für Innovationen nutzen, 12.3 – 13.03.2026**

**Beitrag von Andrea Wuchner (M.A.); Dipl.-Bibl. (FH) Eric Retzlaff, M.A.
Fraunhofer Informations-Zentrum Raum und Bau (IRB), Transformation Innovation Center**



Lernökosysteme in der Transformation



Die Transformation als Treiber

Die fortschreitende Digitalisierung sowie der Übergang von Industrie 4.0 zu Industrie 5.0 verändern operative Prozesse und Berufsbilder grundlegend. Technologien wie das Internet der Dinge, Künstliche Intelligenz (KI) und Virtualisierung führen dazu, dass bestehende Fähigkeiten schneller veralten (sinkende Halbwertszeit von Wissen) und der Fachkräftemangel befeuert wird.



Skilling als strategische Antwort

Um in diesem transformativen Umfeld wettbewerbsfähig und resilient zu bleiben, müssen Unternehmen in die gezielte Weiterentwicklung ihrer Belegschaft investieren. Dabei wird unterschieden zwischen **Upskilling** (Erweiterung von Fähigkeiten für die aktuelle Rolle), **Reskilling** (Erlernen neuer Fähigkeiten für neue Rollen), **Crossskilling** (fächerübergreifendes Lernen) und **Outskilling** (Vorbereitung auf externe Rollen)



Lernformate als Mittel zur Umsetzung

Die digitale Transformation hat eine Explosion neuer Lernformate ermöglicht, die über traditionelle Seminare hinausgehen. Moderne Formate wie **Microlearning**, **Gamification**, **KI-gestütztes personalisiertes Lernen** sowie **immersive Technologien (VR/AR)** erlauben es, Lernen direkt in den Arbeitsfluss zu integrieren.

Systematisches **Skilling** schließt die **transformative Kompetenzlücke**, die **gezielte Formatwahl** hilft in der **Informationsüberflutung!**



78% der Lernexperten sehen die Informationsüberflutung als ein signifikantes Hindernis für effektives Lernen!

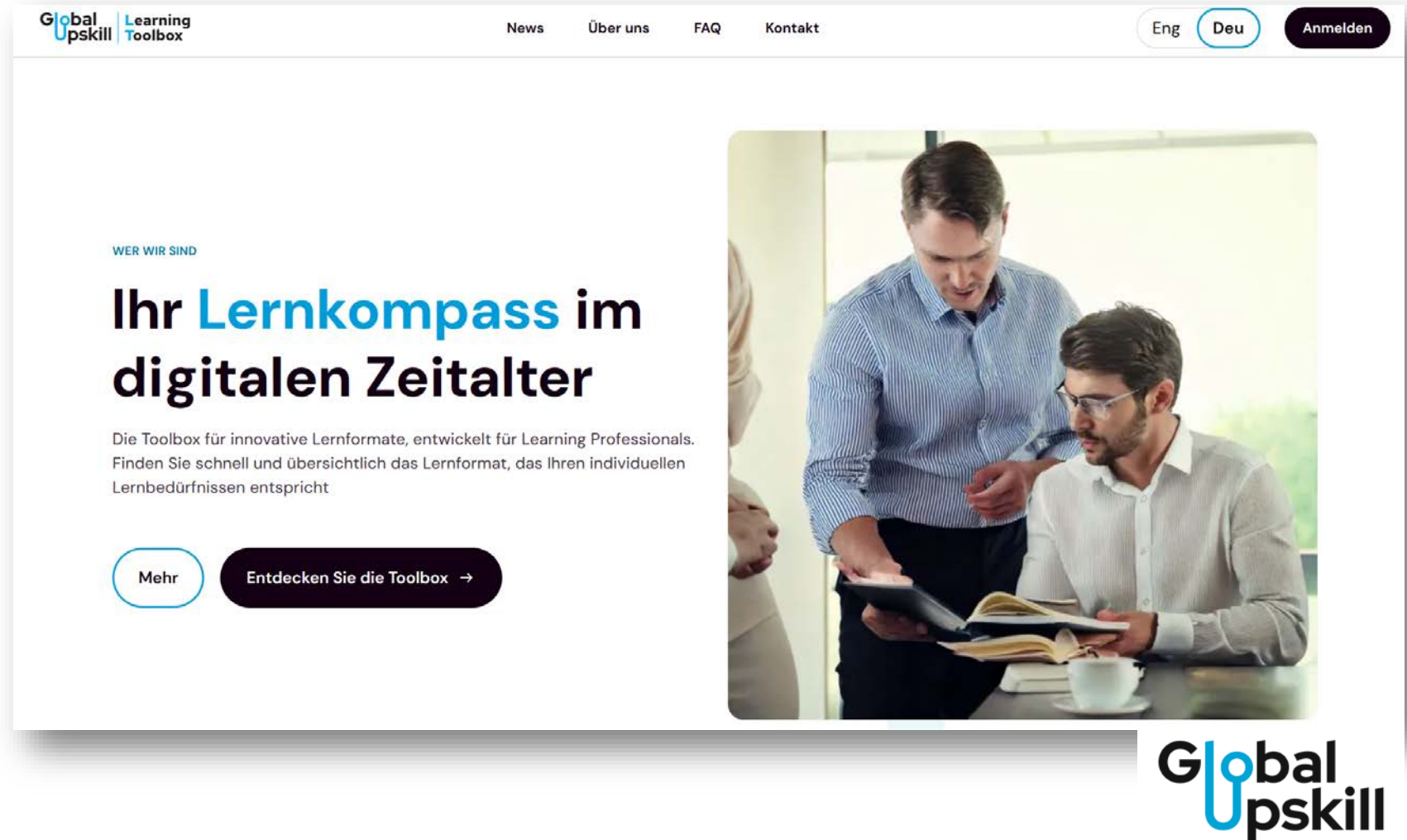
[\[Quelle\]](#)

Herausforderungen in Lernökosystemen

- **Überangebot an Lernmöglichkeiten:** Die enorme Vielfalt an Anbietern – von MOOCs bis hin zu spezialisierten Skill-Plattformen – erzeugt ein „Paradoxon der Auswahl“, das sowohl Lernende als auch Fachkräfte überfordert.
 - **Fehlende Struktur:** Viele Organisationen nutzen „Stückwerk-Lösungen“ (mehrere parallele Plattformen), was zu inkonsistenten Lernerfahrungen und administrativem Mehraufwand führt.
 - **Abnehmende Halbwertszeit von Wissen:** Da berufliche Fähigkeiten immer schneller veralten, steigt der Druck zur kontinuierlichen Weiterbildung, was die Wahrnehmung der Informationsflut weiter verstärkt.
- Es fehlt oft an **Überblickswissen**, wie bspw. Curricula oder bestehende Weiterbildungsangebote unterstützt, optimiert oder weiterentwickelt werden können!

Learning Toolbox

- Ziel: eine Plattform, die dabei helfen soll, Anbieter-Seite und Nachfrage-Seite von Weiterbildung zusammenzubringen
- Gibt Überblicks- und Orientierungswissen im Bereich der Lernformate
- Entwickelt aus dem Global-Upskill-Projekt, gefördert durch die Dieter-Schwarz-Stiftung



Zahlen, Daten & Fakten

Highlights



>150

Lernformate identifiziert
und prägnant aufbereitet
auf der Plattform Learning
Toolbox

10

Intelligente Suchfunktion für
eine höhere Usability:
Kriterien-basierte Suchfunktion
anhand von 10 didaktischen
Kriterien



25

Registrierte Provider
in der Toolbox

100%

Personalisierte und
nutzerzentrierte Suche mit
unserem KI-basierten
Chatbot (Toolbot)



>65

Nutzende haben sich
bereits an der Toolbox
registriert



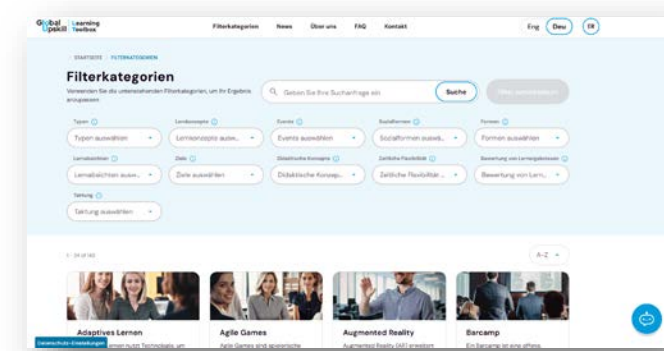
>10

Vorstellung der Toolbox auf
verschiedenen Veranstaltungen
(z. B. Learntec, Metaverse
Kongress, Future Skills Summit,
Upskill Summit)



Herausforderungen in der Gestaltung

Learning Toolbox



- **Kriterienbasierte Auswahl:** Nutzer können das riesige Angebot an Lernformaten gezielt nach Kriterien wie Kompetenzbereich, Zeitaufwand und bevorzugter Vermittlungsmethode filtern. Dies reduziert die „Wahlüberlastung“ und führt schneller zum passenden Inhalt.
- **Evidenzbasierte Empfehlungen:** Statt auf bloßes Ausprobieren zu setzen, liefert die Toolbox ein Rahmenwerk für die Auswahl von Lernmethoden, die auf Inhaltsart, Lerncharakteristika und organisatorischen Rahmenbedingungen basieren.
- **Personalisierte Lernpfade:** Für den einzelnen Lernenden bietet das System Empfehlungen, die sich an den individuellen Zielen, dem aktuellen Kenntnisstand und dem persönlichen Lernstil orientieren.
- **Strategische Investitionsplanung:** Durch den Zugriff auf eine umfassende Datenbank und die Nutzung von Expertenwissen unterstützt die Toolbox Organisationen dabei, Weiterbildungsinvestitionen strategisch statt reaktiv zu tätigen.
- **KI-gestützte Führung:** Ein integriertes Sprachmodell (Einbindung von Teuken-7b) ermöglicht es Nutzern, relevante Inhalte durch einfache Konversation zu finden, was den Zugang zu Informationen weiter vereinfacht.

Wie hilft das nun im Lernökosystem?

- Die Learning Toolbox ist in erster Linie ein Überblickstool: Es fungiert als Entscheidungsunterstützungssystem, das Organisationen und Lernenden dabei hilft, sich im komplexen Ökosystem der betrieblichen Weiterbildung zurechtzufinden
- Unser Ziel ist es, **Unternehmen** und **Organisationen** in der beruflichen Weiterbildung evidenzbasiert zu **unterstützen**:

Neue Weiterbildungsangebote entwickeln

Möchten Sie zukunftsorientierte Bildungskonzepte entwickeln, gestalten oder implementieren? Dann lassen Sie uns gemeinsam die Zukunft der Bildung...

ZU WEITERBILDUNGSANGEBOTE
ENTWICKELN

Weiterbildungsangebote optimieren

Sie wollen Ihre bestehenden Weiterbildungsangebote optimieren? Wir entwickeln Ihre Bildungsangebote weiter und verbessern mit unserer Analyse und...

ZU WEITERBILDUNGSANGEBOTE OP-
TIMIEREN

Train-the-trainer

Sie wollen eine gute Weiterbildung durchführen und möglichst maximalen Lernerfolg bei den Lernenden erzielen? Unsere Schulung bietet Ihnen die Möglichkeit, Ihre didaktischen Kompetenzen zu verbessern und effektive Bildungsprozesse zu...

ZU TRAIN-THE-TRAINER

Herausforderung KI

- Fokus auf anwendungsorientierter Forschung: Praxis beim Kunden kennenlernen, Lösungen gemeinsam erarbeiten
- Es hilft, eigene KI-Technologien zu trainieren und einzusetzen
→ Learning Toolbox ermöglicht es uns selbst, durch Use-Cases KI besser zu verstehen
- Forschungsschwerpunkt im Bereich der Kompetenzentwicklung: Welche Future Skills werden eigentlich benötigt?
- Eigenes Tool: [EcoTalentNavigator](#) (EcoNa) zur Erforschung von Kompetenzanforderungen der Zukunft (z.B. im Bereich der Nachhaltigkeitskompetenzen „[Green Skilling](#)“)

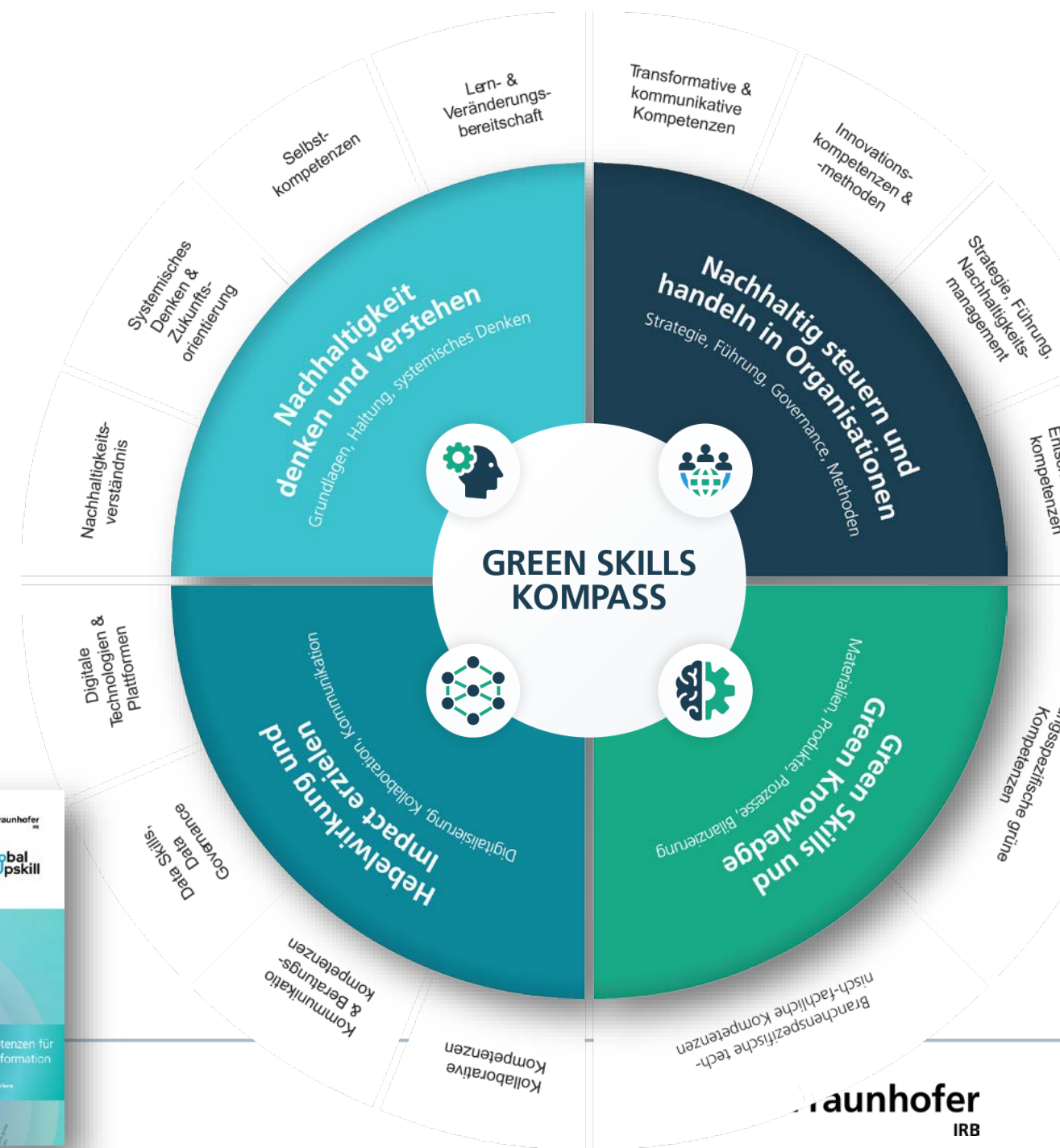
Konzept	Fokus und Zielsetzung	Ergebnis der Kompetenzentwicklung
Reskilling	Qualifizierung für vollständig neue Aufgabenfelder oder berufliche Rollen	Horizontale Mobilität und Anpassung an veränderte Anforderungen im KI-Zeitalter
Upskilling	Vertiefung und Erweiterung bereits bestehender Expertise im aktuellen Fachbereich	Spezialisierung und Steigerung der fachlichen Tiefe (entspricht dem „Centaur“-Modus)
Skill Skipping	Umgehen produktiver Lernhindernisse durch den direkten Zugriff auf KI-Ergebnisse	Ausbleiben der Gelegenheit, essentielle kognitive und praktische Kompetenzen zu erwerben und nachhaltig zu verankern
No Skilling	Problemlösung wird vollständig delegiert, ohne Ergebnisse kritisch zu hinterfragen	Stillstand der Expertise: weder fachliche noch KI-bezogene Kompetenz werden aufgebaut
Deskilling	Abgabe von Denk- und Lösungswegen an die KI ohne kognitive Eigenleistung	Kompetenzverlust, intellektuelle Abhängigkeit und Ergebnisse ohne inhaltliche Tiefe

Tabelle 1: Abgrenzung der Skilling-Varianten im KI-Zeitalter

Beispiel Green Skilling

Vorgehensweise zur nachhaltigen Transformation

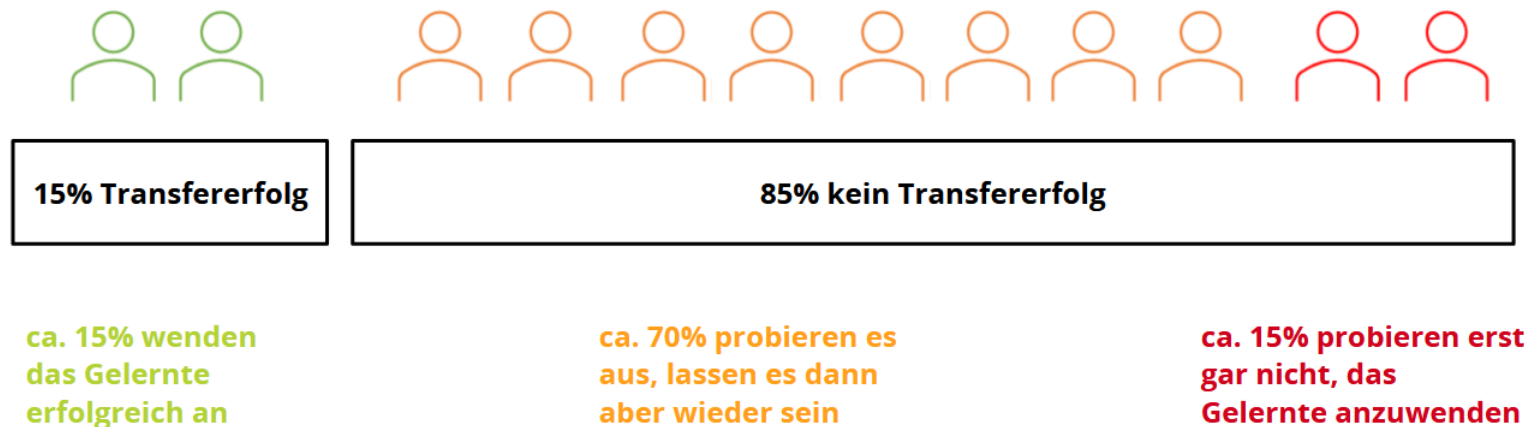
- Ziel: Analyse von Nachhaltigkeitskompetenzen, um diese systematisch zu entwickeln
- Herausforderung: Auswahl der richtigen Formate zur Umsetzung der Kompetenzen
- Dies ist nur ein Teil der Beschäftigung, aber ein essentieller für den Erfolg
- Whitepaper gerne downloaden [[LINK](#)]



Unser Forschungsfokus zur Gestaltung von Lernökosystemen

- Wie lässt sich anpassen?
- Wie kann Ec
- Wie können
- Hauptfrage:

Der Lerntransfer nach der Weiterbildung bleibt in den meisten Fällen aus



Weinbauer-Heidel (2016), Was Trainings wirklich wirksam macht: 12 Stellhebel der Transferwirksamkeit. tredition.

Immersion als Lösung?

- Immersive Lernmethoden gestalten den Lernprozess **unterhaltsamer** und weniger eintönig → Die Interaktivität und Gamification-Elemente erzeugen Freude am Lernen → bringt das was oder ist es einfach nur „anderes Lernen“?
- Durch Augmented Reality entsteht das Gefühl, tatsächlich am Ort des Geschehens zu sein, was **emotionale Reaktionen** hervorruft und die Relevanz des Lerninhalts erhöhen kann
- In virtuellen Umgebungen können **kritische Situationen** (z.B. Sicherheitsunterweisungen, Maschinenausfälle) **gefahrlos** trainiert werden → senkt die Hemmschwelle, Neues auszuprobieren und Fehler „erlebbar“ zu machen (siehe Bauwirtschaft, Firma Würth GmbH und digitale Assistenzbrille oder Climate Tech Hub Stuttgart „AR/VR-Schulungsumgebung“)
- Leitfragen:
 - Führen immersive Erfahrungen tatsächlich zu einer tieferen Verarbeitung von Informationen und einer höheren Wissensbildung?
 - Erleichtern realitätsnahe Trainings die Anwendung des Gelernten am eigentlichen Arbeitsplatz?
 - Steigern solche Trainings durch Ortsunabhängigkeit und Wiederholbarkeit tatsächlich die Effizienz im Lernerfolg?

Wollen wir am Ende nicht eigentlich das hier?



Commander William Riker (Jonathan Frakes) betritt das Holodeck der USS Enterprise in einer Episode von „Star Trek: The Next Generation“. (Bildnachweis: CBS Paramount), Quelle: Are Star Trek's Holodecks Impossible Tech? (2024), <https://www.youtube.com/watch?v=4pte541hP6I>

Kontakt



Andrea Wuchner, M.A.

Transformation Innovation Center (TIC)

Tel. +49 711-970-2714

andrea.wuchner@irb.fraunhofer.de

Fraunhofer IRB
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart



Dipl.-Bibl. (FH) Eric Retzlaff, M.A.

Leitung Transformation Innovation Center (TIC)

Tel. +49 711-970-2619

eric.retzaff@irb.fraunhofer.de

Fraunhofer IRB
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart