



Von der Pflichtschulung zur Kompetenzentwicklung: Digitale Weiterbildung für KMU mit KI und Gamification

Welche Impulse können KI, Gamification und digitale Lernumgebungen für die betriebliche Aus- und Weiterbildung liefern?

About Us

16/09/2026



Grundlagenforschung Angewandte Forschung Innovation



Das IVC ist ein drittmittelstarkes, interdisziplinäres Institut der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg mit 30–50 Mitarbeitenden

Warum Corporate Learning ein Update braucht

1. Lernen muss attraktiver werden

Aus- und Weiterbildung konkurriert mit Zeitdruck, Routineaufgaben und sinkender Aufmerksamkeit.

2. Fachkräftemangel erhöht den Qualifizierungsdruck

Unternehmen müssen Wissen schneller, praxisnäher und wiederholbar vermitteln.

3. Expertenwissen ist begrenzt verfügbar

Wissensträger sind im Alltag gebunden und können Schulungen nicht beliebig skalieren.

4. Komplexe Prozesse brauchen erfahrbares Lernen

Maschinen, Geräte und Notfallsituationen lassen sich nicht allein durch Folien oder Videos sicher trainieren.

5. Lernformate werden zum Wettbewerbsfaktor

Wer Weiterbildung motivierend und wirksam gestaltet, stärkt Produktivität, Bindung und Innovationsfähigkeit.

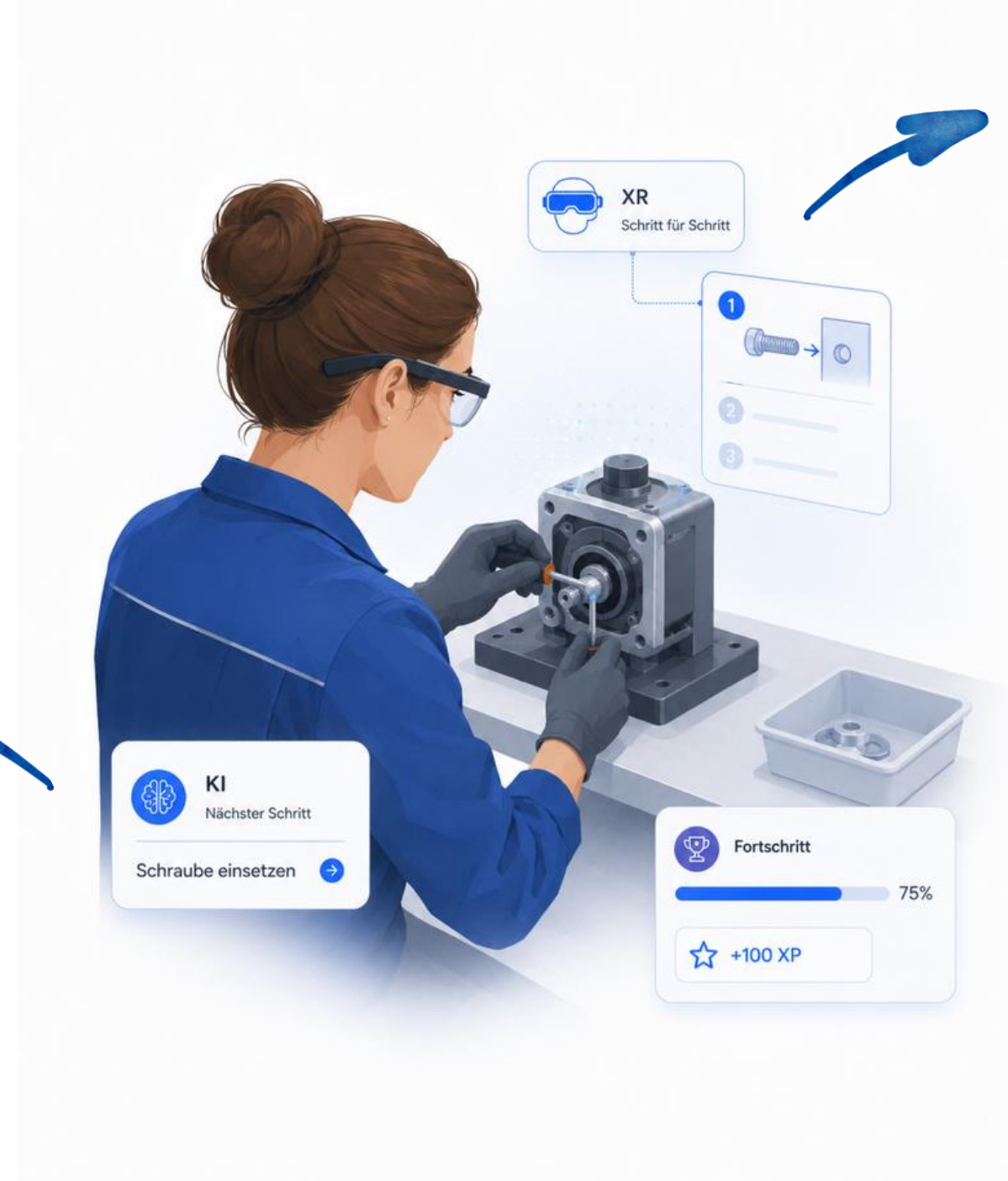
6. Lernen muss inklusiver und flexibler werden

Digitale, interaktive Formate können unterschiedliche Vorerfahrungen, Lerntempi und Zugänge besser berücksichtigen.



Die Triade der Transformation

Passende LernInhalte
Situative Unterstützung
Messbarer Lernfortschritt



Immersiv erleben
Komplexität begreifen
Nachhaltig verankern

Motivation stärken
Engagement halten
Lernwirkung verstetigen

Das IVC verbindet **XR**, **KI** und **Gamification** zu anwendungsnahen Lernlösungen. Die eigentliche Innovation entsteht nicht durch einzelne Tools, sondern durch die intelligente Kombination von immersiven Lernräumen, adaptiver KI-Unterstützung und motivierenden Spielmechaniken.

Warum ist XR in Unternehmen schwer skalierbar?

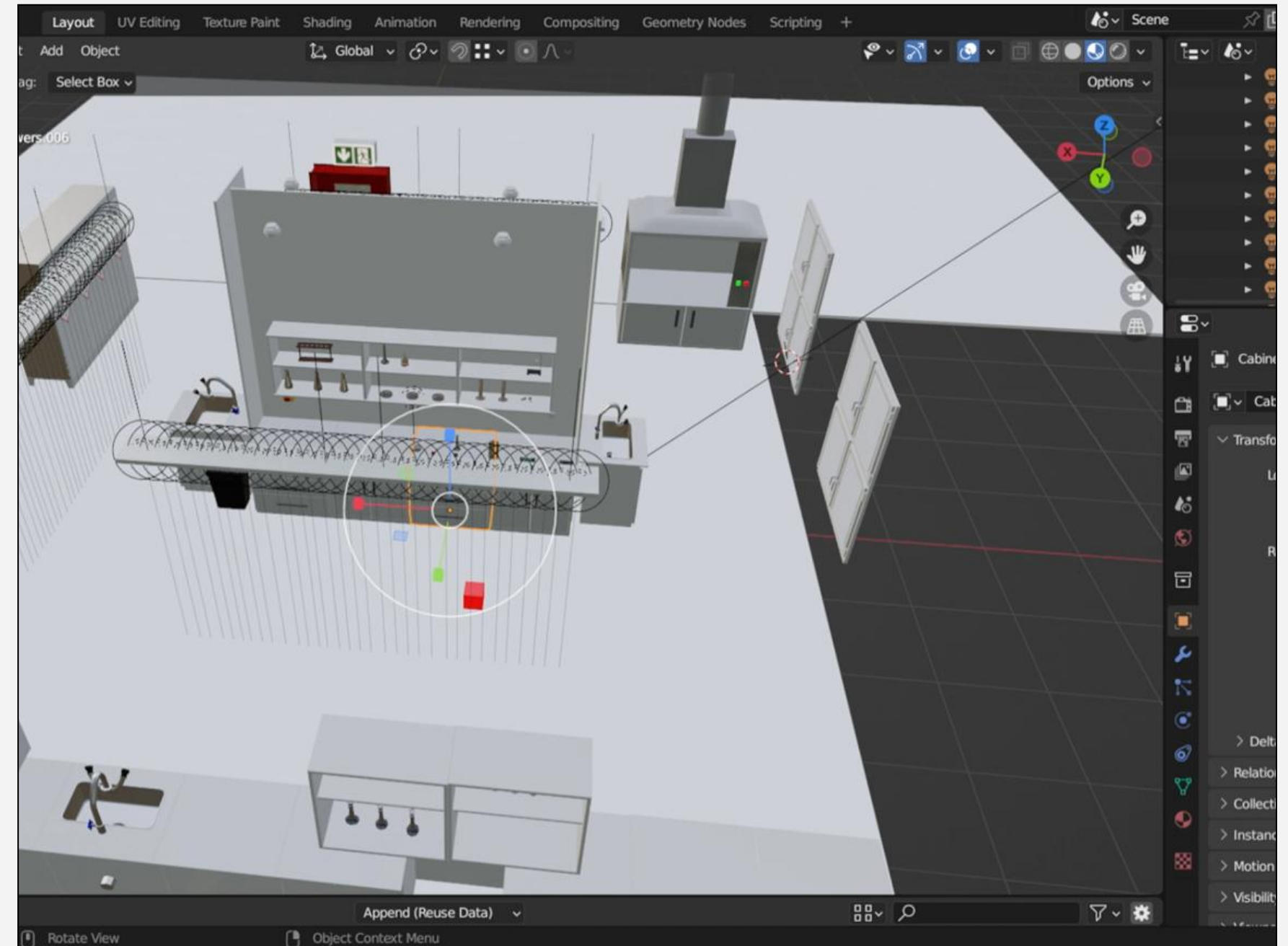
- Hohe Entwicklungskosten
- Wenig interne Programmierkapazitäten
- Trainingsinhalte ändern sich häufig



Lösungsansatz

AR/VR.nrw / Figments.nrw: XR-Lernräume ohne Programmierung gestalten

Fachausbilderinnen und Fachausbilder gestalten interaktive Lernräume mit 3D-Objekten, räumlichen Markierungen und ortsbezogenen Annotationen.



Augmented und Virtual Reality in der Lehre Hochschule

Bonn-Rhein-Sieg:

<https://www.h-brs.de/de/inf/news/augmented-und-virtual-reality-der-lehre>

Demo



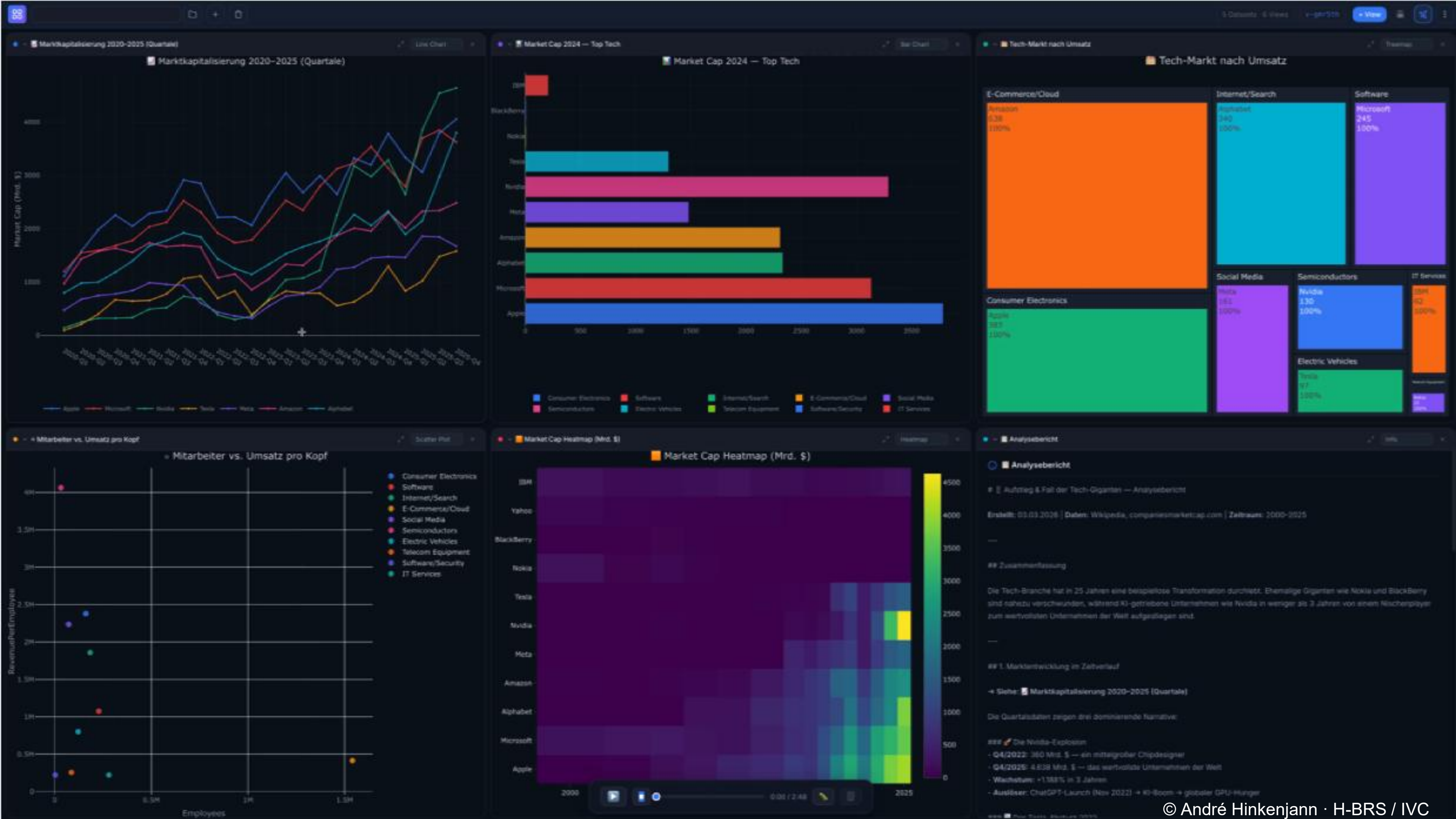
Erst entsteht das Objekt.

Generative KI übersetzt Daten, Prozesswissen und Lernziele in interaktive Trainingsszenarien

- 1 Datenbasis**
Informationen, Prozessschritte und Lernziele bilden den Ausgangspunkt.
- 2 KI-Strukturierung**
KI übersetzt Inhalte in eine nachvollziehbare Handlung und Erklärung.
- 3 Animation**
Abläufe werden erfahrbar statt nur beschrieben.
- 4 Didaktische Sequenz**
Aus Daten entsteht ein Training, das Lernende aktiv nachvollziehen.



Dann entsteht die Story.

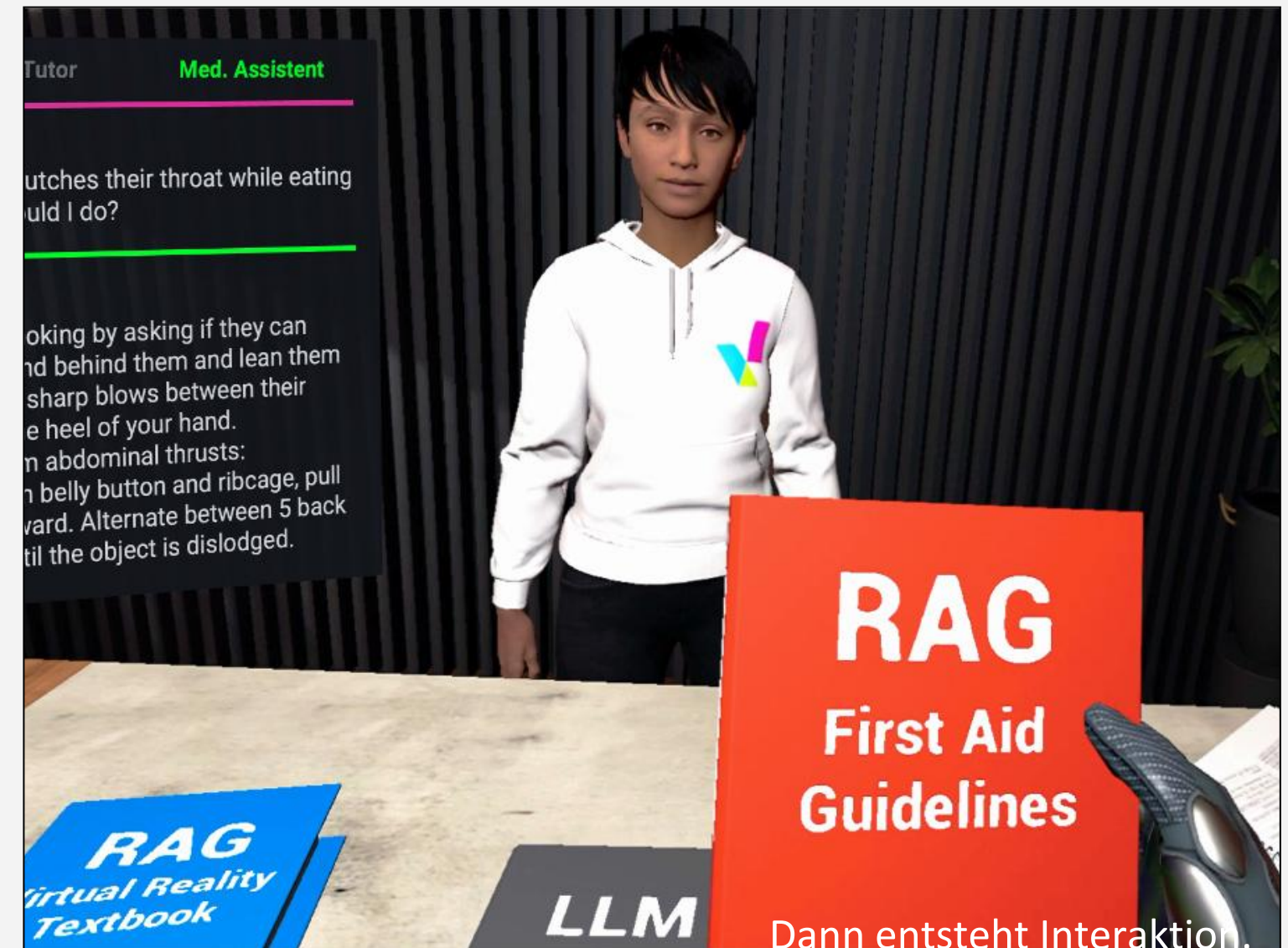


Klassisches VR-Training

- Feste Dialogbäume
- Vordefinierte Antwortoptionen
- Begrenzte Reaktion auf Rückfragen
- Wissen ist meist fest im Szenario eingebaut

RAGatar-Logik [1]

- Natürliche Sprache
- Wechselbare Wissensdomänen
- Antworten auf Basis externer Fachquellen
- Avatar als sichtbarer Gesprächspartner



[1] A. Marquardt, D. Golchinfar and D. Vaziri, "RAGatar: Enhancing LLM-driven Avatars with RAG for Knowledge-Adaptive Conversations in Virtual Reality," 2025 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW), Saint Malo, France, 2025, pp. 1604-1605, doi: 10.1109/VRW66409.2025.00447.

Vom Belohnungssystem zur Motivationsarchitektur

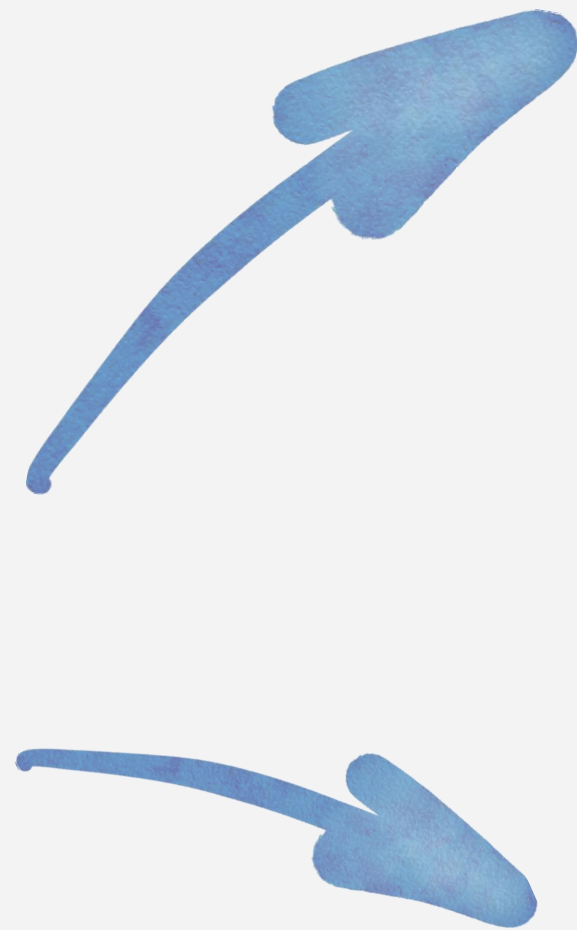
Gamification wirkt dann nachhaltig, wenn sie nicht nur externe Anreize setzt, sondern Lernende in sinnvolle Entscheidungen, spürbare Konsequenzen und erlebbare Kompetenzentwicklung bringt.

PBL-Systeme greifen zu kurz:

Punkte, Badges und Bestenlisten aktivieren oft nur kurzfristig.

Strukturelle Gamedesign-Muster gehen tiefer:

- Autonomie durch verzweigte Szenarien
- Kompetenz durch dynamische Schwierigkeit
- Feedback durch erlebbare Konsequenzen
- Soziale Eingebundenheit durch kollaborative Lernräume



Serious Games wirken besonders stark, wenn Lernende nicht nur Informationen aufnehmen, sondern Situationen emotional, körperlich und sozial erleben.



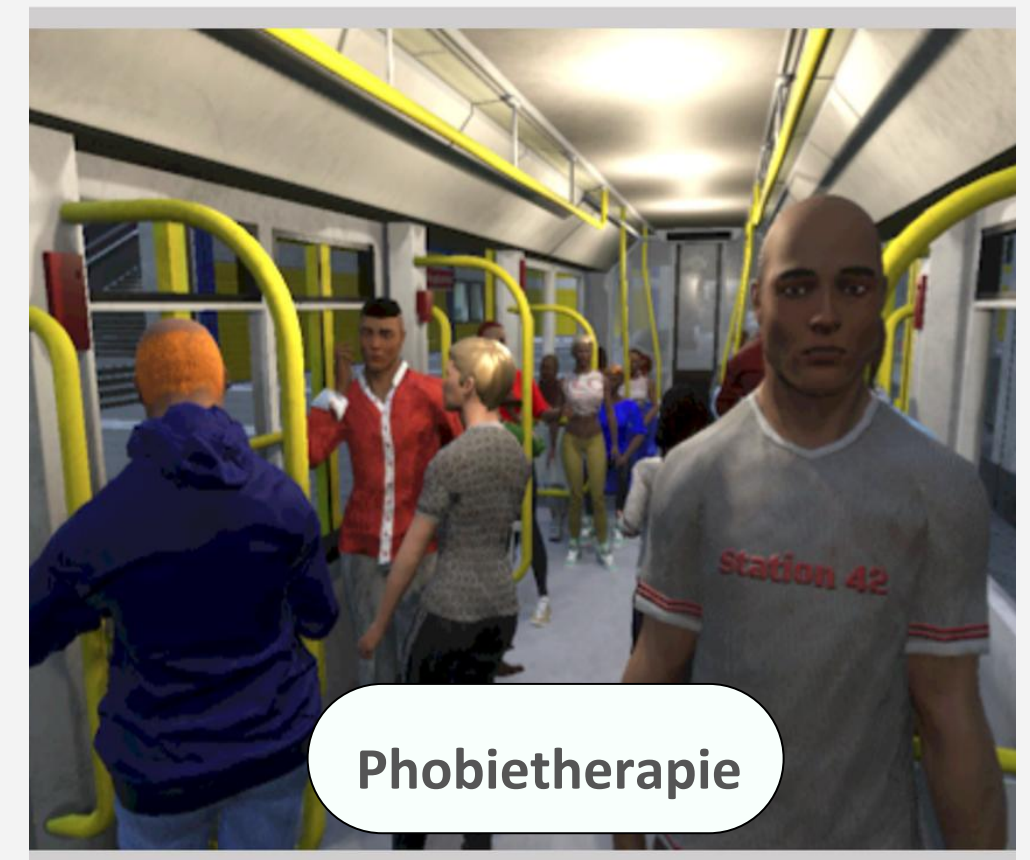
Triage unter Stress

Rettungskräfte trainieren lebenskritische Entscheidungen in einem geschützten virtuellen Szenario.



Motivation über Zeit halten

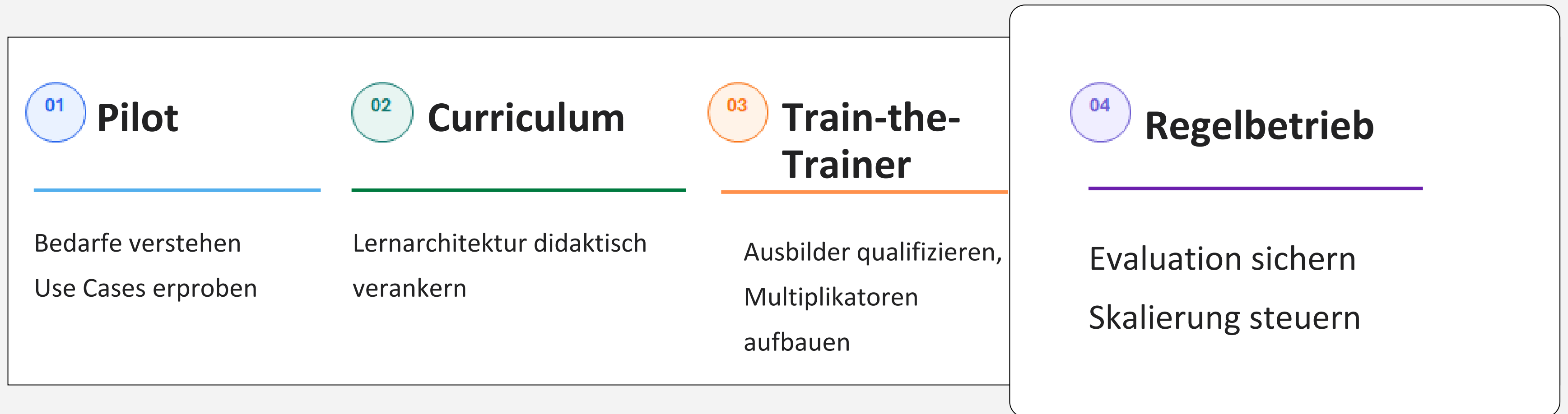
Spielerische Mechanismen fördern Beteiligung, Neugier und gemeinsames Forschen.



Belastungssituationen kontrolliert erleben

VR macht Unsicherheit und Stress durch kontrollierte Sinnesreize erfahrbar.

Vom Demo-Effekt zum Regelbetrieb



XR- und KI-gestütztes Lernen braucht Governance, Qualifizierung und klare Transferpfade.

Welche Leitplanken braucht KI-gestütztes Lernen mit XR und Gamification?

Datenschutz & Schutzräume

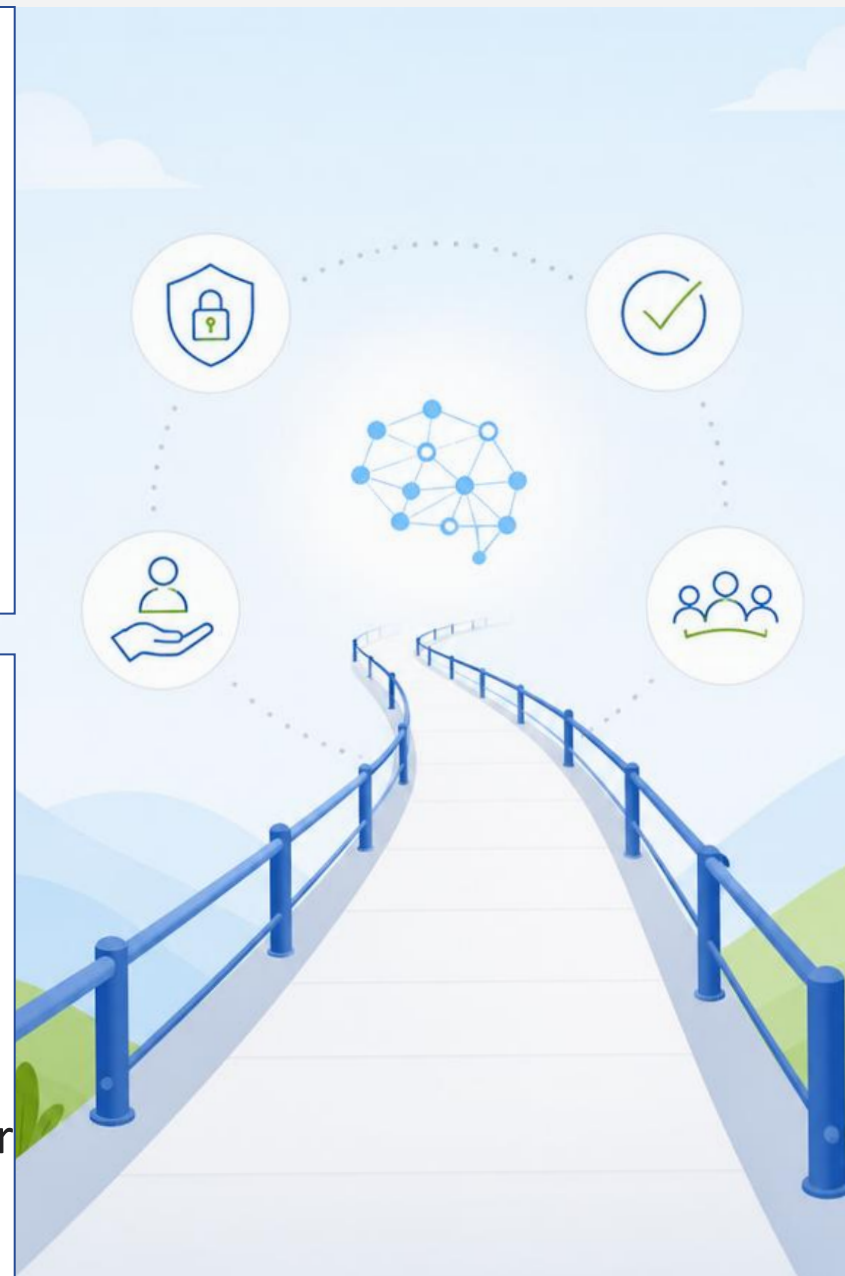
Welche Lern-, Leistungs- und Interaktionsdaten dürfen genutzt werden?

Wie schützen wir personenbezogene Daten und internes Unternehmenswissen?

Verantwortung & Kontrolle

Wer entscheidet über KI-Empfehlungen, Lernpfade und Auswertungen?

Wo braucht es menschliche Prüfung statt automatisierter Bewertung?



Qualität & Lernwirksamkeit

Welche Lernziele eignen sich für KI, XR oder Gamification?

Wie werden Inhalte, Szenarien und KI-Ausgaben fachlich geprüft?

Wie wird tatsächlicher Lernerfolg nachgewiesen?

Akzeptanz, Fairness & Motivation

Wie bleiben Systeme transparent, inklusiv und fair?

Wie entsteht Vertrauen in KI-gestütztes Lernen?

Anmerkungen zu KI-Modellen

KI-Modelle ändern sich schnell:

- 🏃 Wöchentlich werden neue Modelle veröffentlicht
- 💰 Kosten können unerwartet steigen (oder fallen)
- 🎭 Qualität der KI-Services kann schwanken
- 🧑🔬 KI-Modelle sind denselben Daten und denselben Architekturen werden individuell angepasst

(Reinforcement Learning from Human Feedback)

- 🏃 🏃 Lokale Modelle sind aktuell so gut, wie die besten Cloud-Modelle vor ca. 6 Monaten
- 😬 Lokale Modelle “kosten nichts”

-> KI-Modelle austauschbar halten, lokale Modelle erproben, rechtliche Rahmenbedingungen beachten (EU AI Act)

Förderimpuls: KI in Weiterbildung umsetzen

NRW.BANK.Impuls KI unterstützt KMU in NRW bei der Vorbereitung des KI-Einsatzes – ein möglicher Anknüpfungspunkt für Beratungs- und Testphasen in Corporate-Learning-Projekten.

Modul A: Beratung

- KI-Anwendungsfelder identifizieren
- Use Cases definieren und priorisieren
- Strukturen für verantwortungsvollen KI-Einsatz entwickeln

Modul B: Test

- Testversion eines KI-Systems erstellen
- Nutzen und Anforderungen im konkreten Use Case prüfen
- Software, Hardwaremiete und Testinfrastruktur anteilig einbeziehen

Konkrete Anschlussmöglichkeit für Unternehmen

KI in Aus- und Weiterbildung kann als konkreter Anwendungsfall geschärft werden: von der Bedarfsklärung über die Demo im Showroom bis zur gemeinsamen Umsetzung in Transfer- oder Drittmittelprojekten.



NRW.BANK.Impuls KI

Kurzüberblick

Zuschuss bis zu 25.000 €

50 % der förderfähigen Ausgaben
Für KMU mit Sitz in NRW
Antrag vor Projektbeginn
Förderfähigkeit im Einzelfall prüfen



Programmseite öffnen



DAS IVC ALS KOOPERATIONSPARTNER

Von der direkten Beauftragung bis zu gemeinsamen Transfer- und Drittmittelprojekten

Showroom Visualisierung als Experimentier- und Demonstrationsraum

Gemeinsame Entwicklung und Evaluation neuer Lernlösungen

Qualifizierung von Fachkräften und Einbindung von Nachwuchstalenten

Brücke zwischen Forschung, Technologie und Anwendung

Thank
You



ivc@h-brs.de

<https://www.h-brs.de/de/ivc>

Hochschule Bonn-Rhein-Sieg (H-BRS)

Institut für Visual Computing (IVC)

Campus Sankt Augustin

IVC-DEMONSTRATIONEN

im Showroom KI & Visualisierung des IVC

an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg



Vielen Dank! Fragen?



Email: Andre.Hinkenjann@h-brs.de

Materialien & Folien

Die Materialien zu dieser Präsentation stehen auf der Website des **Institute of Visual Computing (IVC)** zum Download zur Verfügung.

QR-Code scannen und Materialien herunterladen



© André Hinkenjann & Nelli Eurich · H-BRS / IVC

Lizenz: CC BY-NC 4.0

Sofern nicht anders angegeben, dürfen die Materialien unter Nennung der Urheber für nicht-kommerzielle Zwecke genutzt, geteilt und bearbeitet werden. Materialien Dritter unterliegen den jeweils angegebenen Urheberrechten und Lizenzbedingungen.