



v.l.n.r.: THINK b - Goodenkerf  
auremar - stock.adobe.com



# Studie Immersive Lernformate

V1.0

## Inhaltsverzeichnis

1. Use Cases.....	4
1.1 XR für Emotional Engagement Training .....	5
1.2 VR zur Verbesserung von Kommunikationsfähigkeiten .....	9
1.3 VR für Konfliktlösungs-Training .....	13
1.4 VR für Stakeholder-Engagement-Training.....	16
1.5 VR für Empathie-Training .....	21
1.6 Szenarien-Übersicht.....	24
2. Best Practices .....	26
2.1 Best Practice Umsetzungen.....	26
2.2 Rechtliche Aspekte beim Einsatz von XR- und KI-gestützten Softskill-Trainings.....	32
2.3 Technologischer Stand beim Einsatz von XR- und KI-gestützten Softskill-Trainings.....	33
2.4 Rolle des Trainers im XR- und KI-gestützten Soft-Skill-Training .....	36
2.5 Hardware.....	36
2.6 Weiterführende Quellen.....	37
3. Anbieter von XR-Soft-Skill-Lösungen und unterschiedliche Geschäftsmodelle.....	40
3.1 Plattformanbieter (SaaS/Software-as-a-Service).....	40
3.2 Entwicklungsdienstleister (Native, projektspezifische Anwendung).....	41
3.3 Faktoren, die die Kosten für die Entwicklung eines VR-Soft-Skill-Trainings beeinflussen .....	42
4. Glossar .....	44
5. Impressum .....	49

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Use Case Übersicht .....	5
Tabelle 2: Szenarien-Übersicht.....	25

# 1. Use Cases

Immersive Lernumgebungen ermöglichen das Training sozialer und emotionaler Fähigkeiten in realitätsnahen, aber sicheren Situationen. Soft Skills wie Empathie, Gesprächsführung oder Konfliktlösung sind erfahrungsbasiert und daher besonders geeignet für XR-Umgebungen. Die Technologie erlaubt, Verhalten, Sprache und emotionale Wirkung unmittelbar zu erleben und zu reflektieren.

Im Rahmen dieser Studie liegt der Schwerpunkt auf XR-Anwendungen mit KI-basierten Dialog-Avataren. Damit stehen jene Use Cases im Fokus, in denen Interaktion, Perspektivübernahme und sprachliche Handlungskompetenz im Zentrum stehen. In der folgenden Tabelle wurden 7 Use Cases identifiziert, die für Soft-Skill-Training mit XR geeignet sind.

Nr	Use Case	Lernziele	Zielgruppe	Beispielszenarien
1	<b>XR für Emotional Engagement Training</b>	Erkennen emotionaler Auslöser, empathisches Reagieren, Teamkommunikation	Kundendienst & Vertrieb	Umgang mit einem verärgerten Kunden in einer virtuellen Verkaufsumgebung
2	<b>VR für Team-basiertes Projektlernen</b>	Kooperation, Rollenverständnis, Projektkoordination	Ingenieurstudierende / Ausbildung / Projektmitarbeiter	Virtuelle Gruppenprojekte & Designaufgaben in Teams
3	<b>VR zur Verbesserung von Kommunikationsfähigkeiten</b>	Aktives Zuhören, klare Ausdrucksfähigkeit, Gesprächssteuerung	Alle Mitarbeiter	Rollenspiel eines schwierigen Gesprächs mit einem Kollegen.
4	<b>VR für Konfliktlösungs-Training</b>	Konfliktanalyse, Empathie, lösungsorientierte Kommunikation	Führungskräfte, Manager, Projektleiter	Verhandlungen von Budgetzuweisungen. Lösung teaminterner Konflikte aufgrund enger Projektfristen.
5	<b>VR für Stakeholder Engagement Training</b>	Situationsgerechtes Kommunizieren, Perspektivenübernahme, Entscheidungsfindung	Projektmanager in Industrie & Bauwesen	Durchführung eines virtuellen Meetings mit mehreren Stakeholdern
6	<b>VR für Präsentations-training</b>	Strukturierung, Körpersprache, Sprechtempo, Publikumsinteraktion	Alle Mitarbeiter	Übung einer Produktpräsentation in einem simulierten Veranstaltungsraum mit virtuellem Publikum.

7	<b>VR für Empathie-Training</b>	Perspektivenübernahme, emotionale Selbstregulation, Verständnis für andere Rollen	Alle Mitarbeiter	Simulation eines Konflikts zwischen Mitarbeitern aufgrund begrenzter Ressourcen.
---	---------------------------------	---	------------------	--

*Tabelle 1: Use Case Übersicht*

Da der Schwerpunkt der Studie auf KI-gestützten Dialog-Avataren liegt, sind jene Use Cases relevant, bei denen sprachliche Interaktion und situative Reaktion zentral sind.

Hierbei zeigen sich klare Unterschiede:

- VR für Team-basiertes Projektlernen basiert auf kollaborativer Gruppenarbeit und Werkzeuginteraktion. Es benötigt keine KI-Dialogführung und eignet sich eher für Multi-User-Kollaboration.
- VR für Präsentationstraining fokussiert Bühnenpräsenz und Lampenfieber, jedoch ohne dynamischen Dialog mit einem Gegenüber.

Diese beiden Use Cases werden daher im weiteren Verlauf nicht betrachtet, da sie nicht auf KI-gesteuerten Sprech- und Interaktionsdialog angewiesen sind.

## 1.1 XR für Emotional Engagement Training

Dieses Training nutzt immersive Szenarien, um den Umgang mit Emotionen in anspruchsvollen Gesprächssituationen zu verbessern. Teilnehmende lernen, Gefühle des Gegenübers wahrzunehmen, anzuerkennen und angemessen darauf zu reagieren. Die XR-Umgebung erzeugt dabei realitätsnahe emotionale Dynamiken, aber ohne die Risiken einer echten Eskalation.

### Szenarien

- **Beschwerdemanagement:** Professioneller Umgang mit Kundenbeschwerden z.B. ein verärgertes Kunde reklamiert ein Produkt und stellt die Kompetenz des Mitarbeitenden in Frage. Teilnehmende üben, Emotionen anzuerkennen, ruhig zu bleiben und lösungsorientiert zu kommunizieren.
- **Feedback annehmen:** Eine Führungskraft gibt kritisches Feedback zu Arbeitsverhalten oder Kommunikation. Die trainierende Person reagiert ohne Rechtfertigung, stellt Rückfragen und zeigt Bereitschaft zur Weiterentwicklung.
- **Kommunikation von Veränderungen:** Eine Führungskraft erklärt ihren Mitarbeitern bevorstehende Veränderungen im Betrieb - das Team erhält die Nachricht, dass Prozesse oder Zuständigkeiten sich ändern.
- **Kündigungsgespräche:** Würdevoll, klar und rechtssicher kommunizieren; Emotionen deeskalieren. - Ein Arbeitsverhältnis muss beendet werden, z. B. aus wirtschaftlichen Gründen. Die Herausforderung liegt in klarer Kommunikation, gleichzeitiger Würde und professioneller Emotionsregulation.
- **Selbstreflexion für Führungskräfte:** Eigene Wirkung erkennen und Emotionsregulation trainieren. - Eine virtuelle Figur spiegelt Haltung, Wortwahl und Wirkung zurück. Teilnehmende erleben dabei direkt, wie eigene Kommunikation wahrgenommen wird, und können die Wirkung gezielt verändern.

## 1. Überblick über den Anwendungsfall

- **Trainingsaufgabe:** Entwicklung von emotionaler Intelligenz und Teamfähigkeit durch interaktive XR-Szenarien.
- **Teilnehmerprofil:** Personen in Kundenservice- oder Vertriebsfunktionen, die ihre Soft Skills verbessern möchten.
- **Beispielnutzer:** Schulungsprogramme im Einzelhandel und in der Hotellerie zur Verbesserung von Kundeninteraktionstechniken.
- **Kommentar:** Dieser Anwendungsfall ist einzigartig, da er ein XR-basiertes Emotional-Engagement-Training mit spezifischen Details beschreibt, die in anderen Fällen nicht enthalten sind.

## 2. Implementierung & Eignung

- **Implementierungsaufwand:** Mittlerer Entwicklungsaufwand. Erfordert AR-Geräte und Software zur Szenarienerstellung. Geschätzte Einrichtungsdauer: etwa 3 Monate.
- **Begründung für Immersion:** Immersive Szenarien bieten realistische emotionale Herausforderungen. Sie fördern das Lernen durch praktische Erfahrung in einer sicheren Umgebung.
- **Gesamtnutzen im Verhältnis zum Aufwand:** Hoher Nutzen durch gesteigertes Engagement der Lernenden und bessere Beibehaltung der erlernten Fähigkeiten im Vergleich zu traditionellen Trainingsmethoden.
- **XR-Eignungsentscheidung:**
  - **Faktoren:** Komplexität, Feedback.
  - **Begründung:** Die Komplexität emotionaler Situationen im Kundenservice erfordert immersive Erfahrungen für effektives Lernen. Sofortiges Feedback auf die Reaktionen der Lernenden unterstützt diesen Prozess.

## 3. Pädagogik & Lernen

**Rolle Coach:** *Emotionale Spiegelung & psychologische Sicherheit.*

Trainer bereiten Teilnehmende auf intensive emotionale Reaktionen vor und begleiten deren Verarbeitung. Sie helfen, Affekte zu benennen, Distanz aufzubauen und Bedeutung zu reflektieren.

- **Wissensarten:**
  - **Typ:** Faktisches Wissen.
  - **Beschreibung:** Verständnis emotionaler Auslöser und Reaktionen in Kundeninteraktionen.
  
- **Beispiel:** Diskussion zentraler Konzepte emotionaler Intelligenz durch XR-Erfahrungen.
  - **Typ:** Prozedural.
  - **Beschreibung:** Fähigkeiten zur Navigation emotionaler Szenarien im Kundenservice.
  - **Beispiel:** Übung von Kommunikationsstrategien in virtuellen Szenarien.
  
- **Typ:** Erfahrungsbasiert.
  - **Beschreibung:** Erkenntnisgewinn durch realitätsnahe Simulationen von Kundeninteraktionen.
  - **Beispiel:** Rollenspiele zu verschiedenen Kundenemotionen in XR-gesteuerten Umgebungen.

#### Lernbereiche

- **Bereich:** Affektiv.
  - **Beschreibung:** Förderung von Einstellungen und emotionalen Reaktionen in interaktiven Trainingsumgebungen.
  - **Beispiel:** Teilnehmende zeigen gesteigerte Empathie und Engagement in Kundenszenarien.

#### Blooms Taxonomie - Lernniveaus

- **Niveau:** Anwenden (*Apply*).
  - **Beschreibung:** Teilnehmende wenden erlernte emotionale Intelligenz in Rollenspielen an.
  - **Beispiel:** Angemessene Reaktionen auf simulierte Kundenbeschwerden zeigen.

#### Beispielhafte Szenarien

- **Szenario:** Umgang mit einem verärgerten Kunden in einer virtuellen Verkaufsumgebung.
- **Ergebnis:** Teilnehmende berichteten, sich besser auf reale Situationen vorbereitet zu fühlen.

- **Lerntyp:** Erfahrungsbasiert.

#### 4. Evaluation & Feedback

- **Trainer-Feedback:** Trainer berichten von gesteigerter Beteiligung und emotionaler Verbindung der Teilnehmenden zu den Szenarien im Vergleich zu traditionellen Methoden.
- **Teilnehmer-Feedback:** Teilnehmende äußerten mehr Selbstvertrauen im Umgang mit Kundenbeschwerden und emotional belastenden Situationen.
- **Bewertung des Lernerfolgs:**  
Durch Vorher-/Nachher-Bewertungen, die Selbstberichte zur emotionalen Intelligenz und zur Reaktionswirksamkeit erfassen.
- **Metriken:**
  - **Kognitiv (Wissen):** Gemessen durch Quizfragen zu Konzepten emotionaler Intelligenz; Durchschnittswerte zeigten Verbesserungen.
  - **Prozedural:** Abschlussraten der simulierten Interaktionen und Bewertung der Kommunikationsfähigkeiten.
  - **Affektiv:** Teilnehmende bewerteten ihr Selbstvertrauen vor und nach dem Training auf einer 5-Punkte-Likert-Skala.
  - **Motorisch:** Nicht anwendbar.
  - **Analytisch:** Blickverfolgung (Eye Tracking) zur Analyse von Fokus und Interaktionsqualität in den Szenarien.

#### 5. XR-Technologie Beispiel

- **XR-Typ:** Augmented Reality (AR).
- **Immersionsgrad:** Kontextuelles Overlay.
- **Verwendete Hardware:** AR-Brillen, mobile Endgeräte.
- **Softwareplattform / Engine:** Unity zur Szenarioentwicklung.
- **Eingabemodalitäten:** Touchscreen, Sprachbefehle.
- **Ausgabemodalitäten:** Visuelle Hinweise, akustisches Feedback.
- **Haptisches Feedback:** Nicht verwendet.

## 6. Forschung & Lücken

- **Forschungslücken:**
  - Mangel an Langzeitstudien zur Beibehaltung von Soft Skills nach dem Training.
  - Notwendigkeit vielfältigerer Teilnehmergruppen, um Ergebnisse zu validieren.

## 1.2 VR zur Verbesserung von Kommunikationsfähigkeiten

Der Fokus liegt auf klarer, wirkungsvoller Kommunikation in Gesprächen mit Kolleginnen, Kollegen oder Kunden. Die virtuelle Umgebung erlaubt es, Gesprächsstrategien wie aktives Zuhören, Strukturierung von Aussagen und bewusste Körpersprache praktisch zu üben. Die Interaktion mit Avataren schafft unmittelbares Feedback und fördert eine bewusste Gesprächsführung.

### Szenarien

- **Einwandbehandlung:** Souveräner Umgang mit Einwänden von Kunden (im Verkauf). - In einem Verkaufsgespräch äußert ein Kunde Bedenken wie „Das ist zu teuer“ oder „Ich muss darüber nachdenken“. Teilnehmende üben, nachzufragen, die Perspektive zu verstehen und Nutzenargumente klar aufzubauen.
- **Feedback annehmen:** Eine Kollegin spricht offen einen kritischen Punkt an, z. B. unzuverlässige Abstimmung. Die trainierende Person lernt, aktiv zuzuhören, nach Klarheit zu fragen und nicht impulsiv zu reagieren.
- **Kommunikation von Veränderungen:** Wie Führungskräfte Veränderungen adressieren und Fragen moderieren. - Eine Projektleitung informiert das Team über neue Prioritäten mit engem Zeitrahmen. Ziel ist, Transparenz zu schaffen und gleichzeitig Verantwortung und Motivation aufrechtzuerhalten.
- **Verkaufsgespräch:** Ein Kunde beschreibt vage seine Situation. Teilnehmende üben systematische Fragetechniken, um Anforderungen herauszuarbeiten und passende Angebote vorzuschlagen.

### 1. Überblick über den Anwendungsfall

- **Trainingsaufgabe:** Verbesserung sozialer und kommunikativer Kompetenzen durch virtuelle Interaktionen in simulierten Umgebungen.
- **Teilnehmerprofil:** Erwachsene Lernende in Unternehmenskontexten, die Kommunikations- und Kooperationsfähigkeiten ausbauen möchten.
- **Beispielnutzer:** Bildungseinrichtungen und Unternehmen, die VR-Module in ihre Trainingsprogramme integrieren, um Kommunikationskompetenzen zu fördern.

- **Kommentar:** Dieser Anwendungsfall stellt ein einzigartiges Beispiel für VR-basiertes Kommunikationstraining dar, mit spezifischen Details, die in anderen Fällen nicht vorkommen.

## 2. Implementierung & Eignung

- **Implementierungsaufwand:** Entwicklung virtueller Umgebungen für Rollenspiele; umfasst VR-Headsets und Softwareeinrichtung. Geschätzte Kosten: moderat.
- **Begründung für Immersion:** Immersive Umgebungen sind essenziell, um reale Interaktionen realistisch nachzustellen. Sie ermöglichen sicheres Üben sozialer Fähigkeiten ohne reale Konsequenzen.
- **Gesamtnutzen im Verhältnis zum Aufwand:** Deutlich höherer Nutzen durch verbesserte Kommunikationsfähigkeiten und gesteigertes Selbstvertrauen der Lernenden im Vergleich zu den Entwicklungsaufwänden.
- **XR-Eignungsentscheidung:**
  - **Faktoren:** Komplexität, Feedback.
  - **Begründung:** Die Komplexität effektiver Kommunikation erfordert immersive Übungsräume mit direktem Feedback, das traditionelle Methoden nicht bieten können.

## 3. Pädagogik & Lernen

**Rolle Coach:** *Feedbackgeber & Beobachter.*

Trainer analysieren Gesprächsführung, Körpersprache und Tonlage, häufig mit Unterstützung von VR-Feedbackdaten (z. B. Blickrichtung, Redeanteil). Sie geben gezieltes, verhaltensnahes Feedback nach der Simulation.

### Wissensarten

- **Typ:** Faktisch.
  - **Beschreibung:** Wissen über Kommunikationsprinzipien und Terminologie.
  - **Beispiel:** Verständnis nonverbaler Signale in Gesprächen.
- **Typ:** Prozedural.
  - **Beschreibung:** Schritte zur effektiven Gesprächsführung und Zusammenarbeit.
  - **Beispiel:** Rollenspiele zur Strukturierung erfolgreicher Dialoge.
- **Typ:** Erfahrungsbasiert.

- **Beschreibung:** Erkenntnisse durch wiederholte Praxis in virtuellen Szenarien.
- **Beispiel:** Übungssituationen, die reale Kommunikationsherausforderungen nachbilden.

### Lernbereiche

- **Bereich:** Kognitiv.
  - **Beschreibung:** Verständnis von Kommunikationstheorie und Anwendung kollaborativer Techniken.
  - **Beispiel:** Diskussion theoretischer Modelle in Nachbesprechungen.
- **Bereich:** Affektiv.
  - **Beschreibung:** Förderung von Empathie und emotionaler Intelligenz durch realistische Interaktionen.
  - **Beispiel:** Reflexion emotionaler Reaktionen nach simulierten Gesprächen.

### Blooms Taxonomie - Lernniveaus

- **Niveau:** Verstehen (*Understanding*).
  - **Beschreibung:** Teilnehmende erfassen Kommunikationskonzepte und Dynamiken.
  - **Beispiel:** Beschreibung, wie unterschiedliche Kommunikationsstile Interaktionen beeinflussen.
- **Niveau:** Anwenden (*Application*).
  - **Beschreibung:** Teilnehmende setzen erlernte Kommunikationsstrategien in virtuellen Szenarien um.
  - **Beispiel:** Einsatz spezifischer Gesprächstechniken in simulierten Diskussionen.

### Beispielhafte Szenarien

- **Szenario:** Rollenspiel eines schwierigen Gesprächs mit einem Kollegen.
  - **Ergebnis:** Verbesserte Konfliktlösungskompetenz laut Teilnehmerreflexionen.
  - **Lerntyp:** Prozedural.
- **Szenario:** Übung von Präsentationen vor einem virtuellen Publikum.
  - **Ergebnis:** Gesteigertes Selbstvertrauen und bessere Bewältigung von Redeangst.
  - **Lerntyp:** Erfahrungsbasiert.

#### 4. Evaluation & Feedback

- **Trainer-Feedback:** Trainer berichteten über gesteigerte Aktivität und Lernmotivation der Teilnehmenden im VR-Kommunikationstraining.
- **Teilnehmer-Feedback:** Lernende empfanden die Szenarien als realistisch und interaktiv; sie gaben an, dadurch mehr Selbstvertrauen für reale Situationen gewonnen zu haben.
- **Bewertung des Lernerfolgs:** Basierte auf Feedbackbögen, Leistungsbeobachtungen und interaktiven Kompetenztests nach dem Training.

#### Metriken

- **Kognitiv (Wissen):** Nachtests zur Überprüfung des Verständnisses kommunikativer Prinzipien.
- **Prozedural:** Bewertung der Gesprächsführung in VR-Szenarien.
- **Affektiv:** Veränderung der Einstellung und Selbstwirksamkeit durch Vorher-/Nachher-Befragungen.
- **Motorisch:** Nicht anwendbar.
- **Analytisch:** Verhaltensdatenanalyse zur Messung von Engagement und Interaktionsqualität.

#### 5. XR-Technologie Beispiel

- **XR-Typ:** Virtual Reality (VR).
- **Immersionsgrad:** Vollständig immersiv.
- **Verwendete Hardware:** VR-Headsets, Hand-Controller.
- **Softwareplattform / Engine:** *Unity*.
- **Eingabemodalitäten:** Handgesten, Sprachbefehle.
- **Ausgabemodalitäten:** Räumliches Audio, visuelles Feedback.
- **Haptisches Feedback:** Aktiv.

#### 6. Forschung & Lücken

- **Forschungslücken:**
  - Fehlende Langzeitstudien zur Nachhaltigkeit der in VR erlernten Kommunikationsfähigkeiten.

## 1.3 VR für Konfliktlösungs-Training

Dieser Use Case unterstützt Führungskräfte und Projektleitende dabei, Konflikte konstruktiv und lösungsorientiert zu führen. VR-Szenarien simulieren verhandlungsintensive oder emotional aufgeladene Situationen, in denen Interessen aufeinanderprallen. Die Lernenden erproben unterschiedliche Kommunikations- und Deeskalationsstrategien und reflektieren deren Wirkung direkt im Verlauf des Dialogs.

### Szenarien

- **Kündigungsgespräche:** Konfliktsensibles Führen schwieriger Gespräche mit klarer Struktur. - Ein Gespräch mit einer langjährigen Mitarbeiterin, die die Entscheidung nicht nachvollziehen kann. Teilnehmende üben, Ruhe, Respekt und Klarheit zu halten.
- **Einwandbehandlung:** Sachliche Deeskalation und Interessenklärung bei harten Gegenargumenten. - In einer Besprechung stellt ein Teammitglied eine Entscheidung hart in Frage. Das Training hilft, Interessen herauszuarbeiten und die Diskussion produktiv zu halten.
- **Kommunikation von Veränderungen:** Widerstände erkennen, Interessen ausgleichen, Lösungssprache nutzen. - Zwei Abteilungen haben gegensätzliche Erwartungen zur Ressourcennutzung. Teilnehmende üben Moderation und fairen Interessenausgleich.
- **Teamabstimmung / Alignment Meeting:** Ein Projektteam steht unter Zeitdruck, Rollen sind unklar. Die Aufgabe besteht darin, Aufgaben neu zu verteilen, Verantwortung abzustimmen und Konflikte offen anzusprechen.

### 1. Überblick über den Anwendungsfall

- **Trainingsaufgabe:** Schulung von Teilnehmenden in Verhandlungsstrategien und Konfliktmanagementtechniken mittels immersiver Szenarien.
- **Teilnehmerprofil:** Führungskräfte und Personen in leitenden Positionen, die ihre zwischenmenschlichen Fähigkeiten in der Konfliktlösung verbessern möchten.
- **Beispielnutzer:** Unternehmensinterne Trainingsabteilungen großer Firmen.
- **Kommentar:** Dieser Anwendungsfall bietet ein einzigartiges Beispiel für VR-basiertes Konfliktmanagementtraining mit spezifischen Details, die in anderen Fällen fehlen.

### 2. Implementierung & Eignung

- **Implementierungsaufwand:** Entwicklungsdauer etwa 3 Monate; VR-Headsets und Softwarelizenzen für 20 Teilnehmende erforderlich.
- **Begründung für Immersion:** Immersive VR-Szenarien bieten einen sicheren Übungsraum für risikoreiche Verhandlungssituationen ohne reale Konsequenzen.
- **Gesamtnutzen im Verhältnis zum Aufwand:** Hoher Nutzen, da intensives, realitätsnahes Üben zu effektivem Kompetenztransfer führt; technischer Aufwand ist gerechtfertigt.
- **XR-Eignungsentscheidung:**

- **Faktoren:** Risiko, Komplexität, Feedback.
- **Begründung:** Der Umgang mit sensiblen Verhandlungen erfordert sichere, kontrollierte Umgebungen, in denen unmittelbares Feedback möglich ist.

### 3. Pädagogik & Lernen

**Rolle Coach:** *Mediator & Reflexionspartner.*

Trainer steuern Nachbesprechungen, analysieren Eskalationsmuster und helfen, Perspektivwechsel zu trainieren. Sie greifen bei Überforderung ein und modellieren deeskalierende Strategien.

#### Wissensarten

- **Typ:** Prozedural.
  - **Beschreibung:** Schritte in Verhandlungs- und Konfliktlösungsprozessen, demonstriert in immersiven Szenarien.
  - **Beispiel:** Anwendung der erlernten Techniken in simulierten Konfliktsituationen vor Umsetzung in der Realität.
- **Typ:** Implizit.
  - **Beschreibung:** Entwicklung intuitiver Konfliktlösungskompetenz durch wiederholte Exposition in variierenden Szenarien.
  - **Beispiel:** Verbesserung der Fähigkeit, Körpersprache und emotionale Signale während Verhandlungen zu deuten.

#### Lernbereiche

- **Bereich:** Kognitiv.
  - **Beschreibung:** Verständnis der Theorien hinter Verhandlungstechniken und Konfliktodynamiken.
  - **Beispiel:** Einführung in interessenbasierte Verhandlungsmodelle.
- **Bereich:** Affektiv.
  - **Beschreibung:** Entwicklung von Empathie gegenüber verschiedenen Perspektiven innerhalb eines Konflikts.
  - **Beispiel:** Erleben von Konflikten aus Sicht mehrerer beteiligter Parteien.

#### Blooms Taxonomie - Lernniveaus

- **Niveau:** Verstehen (*Understanding*).

- **Beschreibung:** Teilnehmende können die Grundprinzipien der Verhandlung artikulieren.
- **Beispiel:** Diskussion unterschiedlicher Strategien und deren geeignete Einsatzkontexte.
- **Niveau:** Anwenden (*Applying*).
  - **Beschreibung:** Teilnehmende setzen erlernte Techniken aktiv in Szenarien um.
  - **Beispiel:** Durchführung von Rollenspielen mit Anwendung konkreter Strategien.
- **Niveau:** Bewerten (*Evaluating*).
  - **Beschreibung:** Teilnehmende können die Wirksamkeit verschiedener Methoden kritisch beurteilen.
  - **Beispiel:** Bewertung der Verhandlungsstrategien von Peers in Nachbesprechungen.

#### Beispielhafte Szenarien

- **Szenario:** Ein Team verhandelt Budgetzuweisungen über eine kollaborative VR-Plattform.
  - **Ergebnis:** Erfolgreiche, konsensorientierte Entscheidungen durch effektive Verhandlungsführung.
  - **Lerntyp:** Faktisch.
- **Szenario:** Lösung teaminterner Konflikte aufgrund enger Projektfristen in einer VR-Umgebung.
  - **Ergebnis:** Teilnehmende entwickelten verbesserte Konfliktlösungsstrategien und stärkten Teamdynamiken nach dem Training.
  - **Lerntyp:** Affektiv.

#### 4. Evaluation & Feedback

- **Trainer-Feedback:** Lehrende beobachteten höhere Beteiligung und realitätsnahe Diskussionsdynamiken unter den Teilnehmenden.
- **Teilnehmer-Feedback:** Lernende berichteten über gesteigertes Selbstvertrauen im Umgang mit realen Konflikten und lobten die realistische Simulation.
- **Bewertung des Lernerfolgs:** Erfolge wurden durch Vorher-/Nachher-Bewertungen, Situationsurteilstests und Selbstwirksamkeitsskalen erfasst.

## Metriken

- **Kognitiv (Wissen):** Quiz zu Verhandlungsprinzipien (Mindestbestehensquote = 80 %).
- **Prozedural:** Messung von Verhandlungsqualität und -dauer in zeitlich begrenzten VR-Szenarien.
- **Affektiv:** Selbstberichtete Selbstsicherheit auf 5-Punkte-Likert-Skala vor und nach dem Training.
- **Motorisch:** Bewertung der Interaktionspräzision bei der Anwendung von Techniken in VR.
- **Analytisch:** Telemetrie-Analyse der Entscheidungswege und Ergebnisse innerhalb der Szenarien.

## 5. XR-Technologie Beispiel

- **XR-Typ:** Virtual Reality (VR).
- **Immersionsgrad:** Vollständig immersiv.
- **Verwendete Hardware:** *Oculus Quest 2, HTC Vive Pro.*
- **Softwareplattform / Engine:** *Unity 3D* mit maßgeschneiderten VR-Trainingsmodulen.
- **Eingabemodalitäten:** VR-Controller, Sprachbefehle.
- **Ausgabemodalitäten:** 3D-Raumklang, visuelles Feedback in der virtuellen Umgebung.
- **Haptisches Feedback:** Aktiv.

## 6. Forschung & Lücken

- **Forschungslücken:**
  - Langzeitwirkung und Beibehaltung der in VR erlernten Verhandlungskompetenzen bislang unzureichend untersucht.
  - Bedarf an vertiefter Analyse der emotionalen Beteiligung während virtueller Verhandlungen.

## 1.4 VR für Stakeholder-Engagement-Training

Hier werden Gespräche mit unterschiedlichen Anspruchsgruppen geübt, bei denen Interessen, Prioritäten und Erwartungen variieren. Die immersive Umgebung macht komplexe Gesprächs- und Entscheidungsprozesse greifbar und zeigt, wie bereits kleine sprachliche Nuancen Zustimmung oder Widerstand hervorrufen können. Teilnehmende trainieren dabei, strukturiert und wertschätzend zu argumentieren, auch unter Zeit- oder Ergebnisdruck.

## Szenarien

- Preisverhandlung: Zielanker setzen, Alternativen managen, Abschluss sichern. - Ein Einkaufsleiter fordert deutliche Preissenkung. Teilnehmende üben Zielanker, Alternativen und klare Verhandlungsstrukturen.
- Einwandbehandlung: Komplexe, mehrstufige Einwände verschiedener Stakeholder souverän führen. - Mehrere Stakeholder bringen unterschiedliche Kritikpunkte vor, z. B. Risiken, Kosten oder Prioritäten. Ziel ist, Argumente strukturiert zu bündeln und gemeinsame Interessen sichtbar zu machen.
- Kommunikation von Veränderungen: Erwartungsmanagement und Nutzenargumentation in Multi-Stakeholder-Meetings. - Eine Organisationseinheit muss Prozesse an globale Vorgaben angleichen. Teilnehmende üben, Nutzen und Notwendigkeit nachvollziehbar darzustellen.
- Verkaufsgespräch: Ein komplexes Produkt muss vor Personen mit unterschiedlichen Rollen (Technik, Management, Einkauf) erklärt werden. Das Training stärkt situatives Argumentieren.

### 1. Überblick über den Anwendungsfall

- **Trainingsaufgabe:** Schulung zur effektiven Kommunikation und Interaktion mit verschiedenen Stakeholdern in industriellen Szenarien mithilfe virtueller Umgebungen.
- **Teilnehmerprofil:** Fach- und Führungskräfte im Projektmanagement, die ihre Fähigkeiten im Umgang mit Stakeholdern verbessern müssen.
- **Beispielnutzer:** Unternehmen aus Bau- und Ingenieurwesen, die VR-Trainingsprogramme zur Förderung von Stakeholder-Kompetenzen einsetzen.
- **Kommentar:** Dieser Anwendungsfall stellt ein einzigartiges Beispiel für VR-gestütztes Stakeholder-Engagement-Training dar, mit Details, die in anderen Fällen fehlen.

### 2. Implementierung & Eignung

- **Implementierungsaufwand:** Mittlerer Aufwand in Bezug auf Kosten und Zeit. Erfordert fortgeschrittene VR-Headsets, spezialisierte Software und ggf. zusätzliche Schulungen für Moderatoren.
- **Begründung für Immersion:** Immersive Szenarien sind entscheidend, um kritische Interaktionen und Entscheidungsprozesse realitätsnah zu simulieren. Diese Simulation ermöglicht das Üben von Kommunikationsstrategien unter risikoreichen Bedingungen ohne reale Folgen.
- **Gesamtnutzen im Verhältnis zum Aufwand:** Der Nutzen übersteigt den Aufwand deutlich. Teilnehmende zeigen messbare Verbesserungen in Kommunikationskompetenz und Engagement-Qualität.
- **XR-Eignungsentscheidung:**

- **Faktoren:** Risiko, Komplexität, Feedback.
- **Begründung:** Stakeholder-Interaktionen sind häufig komplex, sensibel und folgenreich. VR erlaubt realitätsnahe Entscheidungsübungen mit unmittelbarem Feedback, ohne reale Schäden zu riskieren.

### 3. Pädagogik & Lernen

**Rolle Coach:** *Strategischer Sparringspartner.*

Trainer fördern situatives Denken, Rollenerkennung und Argumentationslogik in komplexen Stakeholder-Simulationen. Sie hinterfragen Entscheidungen und unterstützen die Verknüpfung von Kommunikationsverhalten mit Unternehmenszielen.

#### Wissensarten

- **Typ:** Faktisch.
  - **Beschreibung:** Wissen über Stakeholderrollen und Verantwortlichkeiten.
  - **Beispiel:** Verständnis der verschiedenen Stakeholdertypen im Projektmanagement.
- **Typ:** Prozedural.
  - **Beschreibung:** Schritte zur Durchführung effektiver Stakeholder-Meetings.
  - **Beispiel:** Anwendung von Kommunikationsprotokollen während virtueller Meetings.
- **Typ:** Erfahrungsbasiert.
  - **Beschreibung:** Einsichten durch Rollenspiele in immersiven VR-Umgebungen.
  - **Beispiel:** Simulation von Stakeholder-Meetings zur praktischen Anwendung von Strategien.

#### Lernbereiche

- **Bereich:** Kognitiv.
  - **Beschreibung:** Verständnis der Dynamiken und Strategien im Stakeholder-Engagement.
  - **Beispiel:** Analyse verschiedener Kommunikationsansätze anhand von Fallstudien.
- **Bereich:** Affektiv.
  - **Beschreibung:** Emotionale Einbindung durch realistische Simulation von Stakeholder-Interaktionen.

- **Beispiel:** Reflexion der eigenen emotionalen Reaktionen auf Stakeholder-Feedback.
- **Bereich:** Prozedural.
  - **Beschreibung:** Praktische Fähigkeiten im Management von Stakeholder-Kommunikation.
  - **Beispiel:** Rollenspiele mit unterschiedlichen Stakeholder-Persönlichkeiten und Konfliktsituationen.

### **Blooms Taxonomie - Lernniveaus**

- **Niveau:** Verstehen (*Understanding*).
  - **Beschreibung:** Lernende verstehen die Prinzipien effektiven Stakeholder-Managements.
  - **Beispiel:** Erklärung verschiedener Kommunikationsstrategien im Stakeholder-Kontext.
- **Niveau:** Anwenden (*Application*).
  - **Beschreibung:** Lernende wenden Kommunikationsstrategien in simulierten VR-Meetings an.
  - **Beispiel:** Durchführung virtueller Meetings mit mehreren Stakeholdern.
- **Niveau:** Analysieren (*Analysis*).
  - **Beschreibung:** Lernende analysieren Stakeholder-Reaktionen und bewerten ihre eigene Kommunikationsleistung.
  - **Beispiel:** Bewertung der eigenen Gesprächsführung anhand von Simulationsergebnissen.

### **Beispielhafte Szenarien**

- **Szenario:** Durchführung eines virtuellen Meetings mit mehreren Stakeholdern.
  - **Ergebnis:** Besseres Verständnis unterschiedlicher Stakeholder-Perspektiven.
  - **Lerntyp:** Prozedural.
- **Szenario:** Rollenspiel mit einem schwierigen Stakeholder.
  - **Ergebnis:** Gestärkte emotionale Belastbarkeit und verbesserte Anpassungsfähigkeit in Kommunikationsstrategien.
  - **Lerntyp:** Erfahrungsbasiert.

#### 4. Evaluation & Feedback

- **Trainer-Feedback:** Trainer berichteten über bessere Kommunikationsergebnisse und höhere Beteiligung der Teilnehmenden als bei traditionellen Trainingsmethoden.
- **Teilnehmer-Feedback:** Teilnehmende bewerteten die VR-Erfahrung als äußerst realistisch und gaben an, sich besser auf reale Interaktionen vorbereitet zu fühlen.
- **Bewertung des Lernerfolgs:** Der Lernerfolg wurde durch Vorher-/Nachher-Tests im Hinblick auf Selbstvertrauen und wahrgenommene Kommunikationswirksamkeit bewertet.

#### Metriken

- **Kognitiv (Wissen):** Quiz zu Prinzipien des Stakeholder-Engagements.
- **Prozedural:** Bewertung der Genauigkeit und Effektivität in simulierten Meetings.
- **Affektiv:** Vorher-/Nachher-Befragungen zur Selbstwirksamkeit und Kommunikationssicherheit.
- **Motorisch:** Nicht anwendbar.
- **Analytisch:** Eye-Tracking und Interaktionsprotokolle während der VR-Simulationen.

#### 5. XR-Technologie Beispiel

- **XR-Typ:** Virtual Reality (VR).
- **Immersionsgrad:** Vollständig immersiv.
- **Verwendete Hardware:** *Oculus Quest, HTC Vive.*
- **Softwareplattform / Engine:** *Unity 3D* mit benutzerdefinierten Modulen für Stakeholder-Szenarien.
- **Eingabemodalitäten:** Handtracking, Sprachbefehle.
- **Ausgabemodalitäten:** 3D-Audio, visuelles Feedback.
- **Haptisches Feedback:** Aktiv.

#### 6. Forschung & Lücken

- **Forschungslücken:**
  - Fehlende Langzeitstudien zur Beibehaltung von Kommunikations- und Managementfähigkeiten nach dem Training.
  - Unzureichende Daten zur Verbesserung emotionaler Intelligenz durch VR-basiertes Stakeholder-Training.

## 1.5 VR für Empathie-Training

Dieser Use Case stärkt die Fähigkeit, sich in die Perspektive anderer hineinzusetzen und deren emotionale Beweggründe zu verstehen. In der virtuellen Umgebung erleben Lernende Situationen aus unterschiedlichen Rollen und erkennen so die Wirkung des eigenen Verhaltens auf andere. Dadurch wird nicht nur Wissen aufgebaut, sondern vor allem Haltung und Selbstwahrnehmung weiterentwickelt.

### Szenarien

- **Beschwerdemanagement:** Perspektivenübernahme bei verärgerten Kunden; Gefühle benennen, Bedarf klären. - Eine Kundin reagiert emotional und fühlt sich unfair behandelt. Teilnehmende üben, Gefühle anzuerkennen, ohne sofort zu erklären oder zu verteidigen.
- **Kündigungsgespräche:** Empathische Haltung trotz schwieriger Botschaft; Würde und Respekt wahren. - Der betroffene Mitarbeitende zeigt Schock, Traurigkeit oder Wut. Im Training wird erlernt, wie man authentisch empathisch bleibt, ohne die Botschaft zu verwässern.
- **Selbstreflexion für Führungskräfte:** Wirkung der eigenen Worte aus Sicht der Mitarbeitenden erleben. - Ein Avatar spiegelt direkte emotionale Reaktionen auf Aussagen der Führungskraft. Dadurch wird erfahrbar, wie kleine Formulierungen Wirkung verändern.
- **Kritisches Mitarbeitergespräch:** Eine Rückmeldung zu Leistung oder Verhalten wird gegeben. Ziel ist, Beziehung zu halten und gleichzeitig Veränderungsimpuls zu setzen.

### 1. Überblick über den Anwendungsfall

- **Trainingsaufgabe:** Schulung von Mitarbeitenden im empathischen Umgang mit Kolleginnen und Kollegen in verschiedenen industriellen Szenarien.
- **Teilnehmerprofil:** Industriearbeiter und Führungskräfte, die ihre zwischenmenschlichen Kompetenzen verbessern möchten.
- **Beispielnutzer:** Fertigungsunternehmen und Personalabteilungen, die sich auf Mitarbeiterentwicklung konzentrieren.
- **Kommentar:** Dieser Anwendungsfall beschreibt ein einzigartiges VR-basiertes Empathie-Training mit Details, die in anderen Fällen nicht vorkommen.

### 2. Implementierung & Eignung

- **Implementierungsaufwand:** Mittlerer Entwicklungsaufwand; erforderlich sind VR-Headsets, Szenariendesign und eine benutzerfreundliche Schnittstelle.
- **Begründung für Immersion:** Immersive XR-Umgebungen sind essenziell, um emotionale Reaktionen realistisch hervorzurufen und somit Empathie und Engagement zu fördern.
- **Gesamtnutzen im Verhältnis zum Aufwand:** Deutlich positiver Nutzen - signifikante Verbesserungen in Mitarbeiterzufriedenheit und Produktivität rechtfertigen die Entwicklungskosten.

- **XR-Eignungsentscheidung:**

- **Faktoren:** Risiko, Komplexität, Feedback.
- **Begründung:** Zwischenmenschliche Konflikte können emotional und situativ komplex sein. Immersives Training ermöglicht gefahrloses Erlernen empathischer Reaktionen in stressbeladenen Situationen.

### 3. Pädagogik & Lernen

#### **Rolle Coach:** *Reflexions- und Transfercoach.*

Trainer helfen, emotionale Resonanz aus VR-Erlebnissen (z. B. Perspektivwechsel-Simulationen) zu interpretieren und in reale Beziehungen zu übertragen. Sie moderieren Debriefs, um moralische und soziale Implikationen zu besprechen.

#### **Wissensarten**

- **Typ:** Affektiv.
  - **Beschreibung:** Entwicklung emotionaler Intelligenz und Empathie.
  - **Beispiel:** Durchleben von Szenarien, die zwischenmenschliche Sensibilität erfordern.

#### **Lernbereiche**

- **Bereich:** Affektiv.
  - **Beschreibung:** Schulung emotionaler Wahrnehmung und Reaktionsfähigkeit in kollaborativen Arbeitskontexten.
  - **Beispiel:** Simulation von Konfliktlösungen in Teams.

#### **Blooms Taxonomie - Lernniveaus**

- **Niveau:** Verstehen (*Understand*).
  - **Beschreibung:** Lernende begreifen emotionale Dynamiken am Arbeitsplatz.
  - **Beispiel:** Diskussion über Erkenntnisse aus immersiven Szenarien.
- **Niveau:** Anwenden (*Apply*).
  - **Beschreibung:** Lernende setzen Empathiefähigkeiten in Rollenspielen ein.
  - **Beispiel:** Durchführung von Konfliktlösungssimulationen.

#### **Beispielhafte Szenarien**

- **Szenario:** Simulation eines Konflikts zwischen Mitarbeitenden aufgrund begrenzter Ressourcen.

- **Ergebnis:** Besseres Verständnis emotionaler Reaktionen und empathischer Lösungsstrategien.
- **Lerntyp:** Affektiv.

#### 4. Evaluation & Feedback

- **Trainer-Feedback:** Trainer beobachteten gesteigerte Beteiligung und ein verbessertes Verständnis menschlicher Perspektiven nach dem Training.
- **Teilnehmer-Feedback:** Teilnehmende fühlten sich besser vorbereitet, reale Konflikte empathisch zu lösen, und berichteten über verbesserte Teamfähigkeit.
- **Bewertung des Lernerfolgs:** Erfolgsmessung durch Vorher-/Nachher-Befragungen und Reflexionen über den Einsatz empathischer Fähigkeiten im Arbeitsalltag.

#### Metriken

- **Kognitiv (Wissen):** Empathie-Bewertungsfragebögen vor und nach dem Training.
- **Prozedural:** Beobachtung von Rollenspielen zur Einschätzung der Anwendung empathischer Techniken.
- **Affektiv:** Likert-Skalen zur Erfassung von Einstellungen gegenüber Teamarbeit und Empathie.
- **Motorisch:** Nicht anwendbar.
- **Analytisch:** Qualitative Auswertung der Szenarioantworten zur Bestimmung emotionaler Beteiligung.

#### 5. XR-Technologie Beispiel

- **XR-Typ:** Virtual Reality (VR).
- **Immersionsgrad:** Vollständig immersiv.
- **Verwendete Hardware:** VR-Headsets.
- **Softwareplattform / Engine:** *Unity*.
- **Eingabemodalitäten:** Handtracking, Sprachbefehle.
- **Ausgabemodalitäten:** Visuelles Feedback, akustische Hinweise.
- **Haptisches Feedback:** Nicht aktiviert.

## 6. Forschung & Lücken

- **Forschungslücken:**

- Langzeitwirkung empathischen Lernens in VR noch nicht untersucht.
- Unterschiedliche Teilnehmerhintergründe könnten Trainingseffekte verfälschen - Bedarf an differenzierter Auswertung.

### 1.6 Szenarien-Übersicht

Die folgenden Szenarien zeigen, welche Gesprächssituationen sich besonders gut für XR- und KI-gestützte Softskill-Trainings eignen. Sie decken sowohl emotionsintensive Interaktionen als auch argumentativ geprägte Dialoge ab. Jedes Szenario ist einem oder mehreren Use Cases zugeordnet und adressiert unterschiedliche Lernziele. Dadurch lassen sich Trainings passgenau auf Zielgruppen und Anwendungskontexte ausrichten.

Szenario	Use Case	Kurzbeschreibung	Zielgruppe / Anwendung	Ziel der Kompetenzentwicklung
<b>Beschwerde-management</b>	XR für Emotional Engagement Training / VR für Empathie-Training	Umgang mit verärgerten Kunden; Emotionen anerkennen und souverän leiten.	Customer Service, Retail, Hotellerie	Deeskalation, Empathie, Klarheit
<b>Feedback annehmen</b>	XR für Emotional Engagement Training / VR zur Verbesserung von Kommunikationsfähigkeiten	Rückmeldungen professionell aufnehmen, ohne Verteidigungsreflex.	Mitarbeitende & Führung	Selbstregulation, Selbstreflexion
<b>Kommunikation von Veränderungen</b>	XR für Emotional Engagement Training / VR für Konfliktlösungs-Training	Veränderungen transparent erklären und Fragen wertschätzend moderieren.	Führung, HR, Projektleitung	Akzeptanz schaffen, Widerstände bearbeiten
<b>Kündigungsgespräche</b>	XR für Emotional Engagement Training / VR für Konfliktlösungs-Training / VR für Empathie-Training	Kündigungen würdevoll, respektvoll und klar kommunizieren.	HR, Führungskräfte	Haltung, Gesprächssteuerung, Emotionsmanagement
<b>Selbstreflexion für Führungskräfte</b>	XR für Emotional Engagement Training / VR für Empathie-Training	Eigene Wirkung in Gesprächen wahrnehmen und verbessern.	Führungskräfte	Perspektivübernahme, Führungsbewusstsein
<b>Einwandbehandlung</b>	VR zur Verbesserung von Kommunikationsfähigkeiten / VR für	Souveräne Reaktion auf Vorbehalte und kritische Nachfragen.	Vertrieb, Einkauf, Beratung	Argumentationslogik, Zuhören, zielorientierte Gesprächsführung

	Stakeholder-Engagement-Training			
<b>Preisverhandlung</b>	VR zur Verbesserung von Kommunikationsfähigkeiten / VR für Stakeholder-Engagement-Training	Preisargumentation, Nutzenaufbau, Abschlussstrategie trainieren.	Vertrieb, Einkauf	Verhandlungstaktik, Gesprächssteuerung, Abschlussfähigkeit
<b>Verkaufsgespräch</b>	VR zur Verbesserung von Kommunikationsfähigkeiten	Bedarf ermitteln, Fragen stellen, passende Angebote ableiten.	Vertrieb, Kundendienst, Beratung	Gesprächsstruktur, Fragetechnik, Nutzenargumentation
<b>Teamabstimmung / Alignment Meeting</b>	VR für Konfliktlösungs-Training	Unterschiedliche Positionen im Team strukturieren und ausgleichen.	Projektteams, Führung	Konsensbildung, Moderation, Entscheidungsfindung
<b>Kritisches Mitarbeitergespräch (Performance)</b>	VR für Empathie-Training	Leistungsrückmeldung klar, konstruktiv und lösungsorientiert geben.	Führungskräfte	Balance aus Wertschätzung und Klarheit, Zielvereinbarung
<b>Onboarding-Gespräch / Erwartungsklä- rung</b>	VR zur Verbesserung von Kommunikationsfähigkeiten	Rollen, Ziele und Erwartungen transparent darstellen.	HR, Führung, Ausbildungsprogramme	Orientierung, Sicherheit, Beziehungsgestaltung

*Tabelle 2: Szenarien-Übersicht*

## 2. Best Practices

### 2.1 Best Practice Umsetzungen

Die folgenden Best Practices zeigen, wie XR-gestützte Dialog- und Softskill-Trainings in unterschiedlichen organisationalen Kontexten erfolgreich eingesetzt werden können.

VR-Verhandlungstraining (WIFI Steiermark & Kompetek Interaktiv)

Das VR-Verhandlungstraining des WIFI Steiermark fokussiert speziell auf Einkaufsverhandlungen. Die KI-gesteuerten Verhandlungspartner simulieren Lieferantenrollen und reagieren dynamisch. Dies macht Verhandlungstaktik erlebbar und messbar. Durch wiederholtes Training sinkt die Hemmschwelle, in realen Situationen aktiv und strukturiert zu verhandeln.

**Kontext & Zielgruppe:**

Eingesetzt im Lehrgang „Einkauf“ zur Vorbereitung auf professionelle Lieferanten- und Preisverhandlungen. Zielgruppe sind Fachkräfte und angehende Einkaufs-, Vertriebs- und Beschaffungsverantwortliche.

**Use Case:**

VR zur Verbesserung von Kommunikationsfähigkeiten, VR für Stakeholder-Engagement-Training

**Szenario:**

Preisverhandlung

**Umsetzung:**

Teilnehmende führen Verhandlungen mit einem KI-gestützten virtuellen Gesprächspartner, der flexibel auf Argumente, Tonfall und Gesprächsstrategie reagiert.

Die VR-Umgebung stellt realistische Lieferantenrollen, Entscheidungsdruck und ein ökonomisches Verhandlungsziel dar.

Gamification-Elemente (Punktestand, Erfolgsquote, Konsequenzen unterschiedlicher Vorgehensweisen) erzeugen Lernmotivation und Wiederholungseffekte.

**Wirkung / Erkenntnisse:**

Teilnehmende berichten von gesteigerter Sicherheit, besserer Argumentationslogik und klarerer Gesprächsführung.

Das Training reduziert Stressgefühl in echten Verhandlungssituationen und beschleunigt Kompetenzaufbau, insbesondere bei weniger erfahrenen Verhandlern.

**Link:**

<https://www.wko.at/stmk/news/-lernen-ohne-lernen--vr-in-verbinding-mit-ki-macht-s-moeglich>

### **Virtueller Business Coach (vr train & Nau-hau)**

Im Virtuellen Business Coach von vr train und Nau-hau steht die Führungskommunikation im Mittelpunkt. Ein virtuelles Coaching- und Trainingssystem führt mit einem virtuellen Business-Coach als Avatar durch Führungsthemen. Integrierte Team- und Konfliktszenen erweitern die Lernerfahrung der Anwendung.

#### **Kontext & Zielgruppe:**

Führungskräfte und Teamleitungen, die schwierige Mitarbeitergespräche sicherer führen sollen.

#### **Use Case:**

VR für Konfliktlösungs-Training

#### **Szenario:**

Feedback annehmen & Veränderungen kommunizieren

#### **Umsetzung:**

Gesprächssimulation mit dialogfähigen Avataren, die emotional und argumentativ flexibel reagieren. Die Wirkung des eigenen Kommunikationsstils wird unmittelbar erfahrbar und anschließend reflektiert. Ein virtueller Business-Coach führt User und beantwortet Fragen zu Führungsthemen.

#### **Wirkung:**

Weniger Eskalationsrisiko, klarere Gesprächsstruktur und höhere Selbstsicherheit.

#### **Link:**

<https://community.cyberlaend.eu/m/business-cases/virtueller-business-coach/29a0fdb7-cfe9-483a-8558-d16be22bc34b>

### **SimLytixR - Management-Diagnostik (TÜV Nord & 3spin Learning & aestimamus)**

SimLytixR von TÜV Nord, 3spin Learning und aestimamus nutzt VR zur Diagnostik von Führungsverhalten in anspruchsvollen Situationen. Szenarien wie Kündigungsgespräche machen sicht- und bewertbar, wie eine Führungskraft unter Zeit-, Erfolgs- oder Emotionsdruck agiert. Damit wird nicht nur trainiert, sondern auch die Grundlage für gezielte Weiterentwicklung gelegt. Ziel ist es kognitive und kommunikative Kompetenzen im Unternehmenskontext (z. B. Analyseraster, Problemlösestrategien) differenziert zu erfassen und zu beurteilen.

#### **Kontext & Zielgruppe:**

Führungskräfteentwicklung sowie Assessment- und Development-Center.

#### **Use Case:**

VR für Konfliktlösungs-Training

#### **Szenario:**

## Kündigungsgespräche & Selbstreflexion für Führungskräfte

### **Umsetzung:**

Führungssituationen werden als immersive Entscheidungssituationen simuliert, in denen Delegation, Prioritätensetzung und Konfliktmanagement beobachtbar sind. Das Verhalten wird strukturiert ausgewertet und in ein Kompetenzprofil übertragen.

### **Wirkung:**

Objektivere Einschätzung von Führungsverhalten unter Stress und sozialem Druck.

### **Links:**

<https://www.tuev-nord.de/de/unternehmen/bildung/vr-trainings/>

[https://www.linkedin.com/posts/aldering\\_simlytixr-managementdiagnostik-t%C3%BCvnordgroup-activity-7321214829069807616-soS-/](https://www.linkedin.com/posts/aldering_simlytixr-managementdiagnostik-t%C3%BCvnordgroup-activity-7321214829069807616-soS-/)

### **XR & KI Soft Skill-Training (TÜV Nord & 3spin Learning)**

Das Programm der TÜV Nord Akademie setzt gezielt auf die Verbindung von Virtual Reality (VR) bzw. XR mit KI-gestützten Avataren, um Soft Skills wie Einwandbehandlung, Feedback-Aannahme, Veränderungskommunikation und Kündigungsgespräche in realitätsnahen Gesprächstools zu trainieren. In browserbasierten oder VR-Szenarien agieren Nutzer mit virtuellen Charakteren, die gezielt auf Sprache, Tonfall und Verhalten reagieren. Das Ziel ist, Führungskräfte und Mitarbeitende in situationsbezogenem Dialog- und Kommunikationsverhalten zu schulen - mit hoher Wiederholbarkeit und ohne Risiko im realen Umfeld.

### **Kontext & Zielgruppe:**

Mitarbeitende und Führungskräfte in Service-, Beratungs- und Veränderungsprozessen.

### **Use Case:**

XR für Emotional Engagement Training & VR zur Verbesserung von Kommunikationsfähigkeiten

### **Szenario:**

Einwandbehandlung, Feedback annehmen, Veränderungen kommunizieren, Kündigungsgespräche, Selbstreflexion für Führungskräfte, Beschwerdemanagement

### **Umsetzung:**

- KI-Dialogsysteme für Echtzeitreaktionen auf Nutzereingaben und Szenariodynamiken.
- Modular aufgebaute Trainingsseminare (1 Tag) mit interaktiven Übungen, Avataren und direktem Feedback.
- Erst wird Theorie klassisch behandelt am Ende Übung im virtuellen Raum
- Teilnehmer nehmen remote teil, können mit eigenem VR-Headset oder über Browser teilnehmen.

**Wirkung:**

Teilnehmende gewinnen Sicherheit im Umgang mit kritischen Gesprächssituationen, verbessern ihre Argumentations- und Dialogführungs-kompetenz und erfahren eine stärkere Kommunikations- und Führungswirksamkeit. Die Technologie unterstützt einen hohen Praxisbezug und eine bessere Lerntransferfähigkeit im Arbeitsalltag.

**Link:**

<https://empowerment.tuev-nord.de/de/unternehmen/vr-trainings>

**CourtNAI - Virtuelle Zeugenvernehmung & Gerichtsinteraktion (Justizministerium Niedersachsen & possibl)**

CourtNAI ist eine VR-Anwendung des Niedersächsisches Justizministerium, mit der Referendare Zeugenvernehmungen, Gerichtsverhandlungen oder mündliche Prüfungen in einer virtuellen Umgebung realitätsnah üben können. In VR-Szenarien werden reale Prozesssituationen simuliert - z. B. ein Gerichtssaal, ein Zeuge im Gespräch oder Mediationen -, in denen die Nutzenden interaktiv Fragen stellen und auf Antworten eines Avatars reagieren. Die App erlaubt verschiedene Schwierigkeitsgrade und bietet zusätzlich KI-gestütztes Feedback zur Gesprächsführung.

**Kontext & Zielgruppe:**

Referendare/Referendarinnen und Nachwuchsrichter/Nachwuchsrichterinnen

**Use Case:**

XR für Emotional Engagement Training

**Szenario:**

Kündigungsgespräche / Zeugenvernehmung

**Umsetzung:**

- VR-Brille mit immersiver Umgebung: Nutzende erscheinen im virtuellen Gerichtssaal, gegenüber sitzt der Avatar („Manni Maulwurf“) oder ein Zeuge.
- Nutzer können per Mikrofon Fragen stellen, der Avatar antwortet via KI. Szenario berücksichtigt Tonfall, Ablauf und Reflexion.
- Schwierigkeits- und Rollenauswahl (Zeuge, Kind, Mediation-Situation) möglich.

**Wirkung:**

CourtNAI schafft eine sichere Übungsumgebung für Dialog- und Vernehmungssituationen, die bislang kaum realitätsnah trainierbar waren. Die Anwendung fördert Sprach-, Fragestruktur- und Situationsbewältigungskompetenzen unter simuliertem Druck. Zugleich ist sie orts- und zeitunabhängig einsetzbar, was Skalierbarkeit und Zugänglichkeit deutlich erhöht.

**Link:**

<https://rsw.beck.de/zeitschriften/rdi/single/2025/06/12/courtnai--den-avatar-vernehmen>  
<https://www.lto.de/karriere/jura-referendariat/stories/detail/referendariat-niedersachsen-jura-virtuelle-zeugenvernehmung-muendliche-pruefung-ki-courtnai>

**VR Leadership & Kommunikation (PwC & 3spin Learning)**

PwC Deutschland setzt in Kooperation mit 3spin Learning auf immersive Virtual-Reality- und KI-gestützte Trainings, um Soft Skills wie Führung, Kommunikation und Kundengesprächskompetenz auf ein neues Level zu heben. Im „Experience Centre“ werden Führungskräfte und Mitarbeitende in realistischen VR-Szenarien geschult, in denen Dialoge mit Avataren im Fokus stehen und individuelle Rückmeldungen durch KI erfolgen. Ziel ist eine praxisnahe, flexible und skalierbare Weiterbildung, die traditionelle Schulungsformen ergänzt und erweiterten Zugang zu anspruchsvollen Trainingssituationen ermöglicht.

**Kontext & Zielgruppe:**

Beratungsteams, Projektleitende und angehende Führungskräfte.

**Use Case:**

VR zur Verbesserung von Kommunikationsfähigkeiten

**Szenario:**

Veränderungen kommunizieren & Feedback annehmen

**Umsetzung:**

- VR- und KI-Dialogsysteme ermöglichen Echtzeitreaktionen auf Nutzer-Eingaben.
- Trainingsangebote sind skalierbar und auch browserbasiert nutzbar, wodurch hybride Einsatzformen möglich sind.
- Integration in unternehmensweite Lern- und Entwicklungsprogramme bei PwC zur Förderung von Kommunikations- und Führungskompetenzen.

**Wirkung:**

Teilnehmende berichten von gesteigerter Kommunikations- und Führungssicherheit. Die Kombination aus immersiver Erfahrung, KI-Feedback und Reflexion ermöglicht nachhaltigen Kompetenztransfer in den Arbeitsalltag.

**Link:**

<https://blog.3spin-learning.com/de/pwc-deutschland>

**VR-Kommunikationstraining (Campus Berlin & CommuniKit)**

Campus Berlin hat ein VR-basiertes Kommunikationstraining mit KI-gestütztem Tutor („mpthy“) eingeführt, das Auszubildende und Berufseinsteiger in sozialen, beratenden bzw. pflegerischen

Berufen auf wertschätzende Gesprächsführung vorbereitet. In der Virtual-Reality-Umgebung wählen Lernende Gesprächsszenarien mit emotionellen oder herausfordernden Gesprächspartnern und interagieren mit Avataren, die auf ihre verbalen Beiträge reagieren. Am Ende jeder Sequenz gibt ein KI-Tutor ein grafisch-visualisiertes Feedback mit Hinweisen zur Wortwahl, Haltung und Gesprächsstrategie.

**Kontext & Zielgruppe:**

Auszubildende und junge Berufseinsteiger im Kundenkontakt.

**Use Case:**

XR für Emotional Engagement Training

**Szenario:**

Beschwerdemanagement

**Umsetzung:**

- Einsatz von VR-Brillen (vier Stationen im Trainingsraum) und der App CommuniciKit/„mpthy“.
- KI-gestützte Avatare mit unterschiedlichen Persönlichkeiten (z. B. gestresst, sarkastisch, verunsichert) reagieren jeweils individuell auf Eingaben der Nutzerinnen.
- Nach jeder Trainingseinheit (ca. 2 Minuten) Analyse der Gesprächsführung, Visualisierung von Fortschrittsbalken und Reflexionshinweisen zur Verbesserung.
- Training in geschützter Umgebung, mit Wiederholungsmöglichkeit und ohne reale Beobachtung oder Bewertung.

**Wirkung:**

Die VR-Umgebung ermöglicht Übung von Gesprächssituationen, die in Ausbildung oder Praxis typischerweise selten und emotional anspruchsvoll sind. Lernende berichten von höherem Engagement, weniger Hemmung im Üben und schnelleren Verbesserungen in Kommunikationshaltung und Ausdruck. Der modulare Aufbau und die Wiederholbarkeit sorgen für gesteigerten Lerntransfer und Zugänglichkeit des Formats.

**Link:**

<https://www.campus-berlin.de/blog/vr-brille-ki-gesteuertes-kommunikationstraining/>

**VR-Vertriebstraining (TUI & DialogueTrainer)**

Die TUI Group nutzt eine VR-gestützte Plattform von DialogueTrainer, um Vertriebs- und Kundenservice-Mitarbeitenden ein interaktives Trainingsformat für reale Verkaufsgespräche anzubieten. In simulierten Dialogen mit Avataren, die typische Kundentypen (z. B. zögerlich, preisbewusst, ungeduldig) repräsentieren, üben Teilnehmende Fragenstellung, Bedarfsklärung, Einwandbehandlung und Upselling-Strategien. Die Trainingsumgebung ist jederzeit zugänglich und ermöglicht es, Dialogkompetenz in einem risikofreien Rahmen zu wiederholen.

**Kontext & Zielgruppe:**

Reise- und Kundenberatung in Touristik.

**Use Case:**

VR für Stakeholder-Engagement-Training

**Szenario:**

Preisverhandlung & Einwandbehandlung

**Umsetzung:**

- Die DialogueTrainer-Plattform nutzt KI-Avatare und simulierte Gesprächssituationen mit datenbasiertem Feedback zu Gesprächsführung und Verkaufsergebnissen.
- TUI setzt diese Lösung in mehreren Ländern (u. a. Niederlande und Belgien) für Customer Service Agents ein, die ihre Vertriebsleistung steigern sollen.
- Die Trainings sind skalierbar, jederzeit verfügbar und messen nicht nur Lernaktivität, sondern auch Gesprächsqualität und Upselling-Ergebnisse.

**Wirkung:**

Teilnehmende berichteten, dass sie Kundentypen schneller erkennen, gezielter Fragen stellen und Upselling-Chancen besser nutzen konnten. Die Lösung wurde als motivierend beschrieben („Simulation macht Spaß“) und bietet Unternehmen ein messbares Instrument, um Soft Skills im Vertrieb effizient zu entwickeln.

**Link:**

<https://www.dialoguetrainer.com/resources/cases/tui/>

## 2.2 Rechtliche Aspekte beim Einsatz von XR- und KI-gestützten Softskill-Trainings

Der Einsatz von XR und KI in Softskill-Trainings berührt mehrere rechtliche Bereiche. Besonders relevant sind Datenschutz, Beschäftigtendatenschutz, Mitbestimmungsrechte, KI-Regulierung sowie Haftungs- und Vertragsfragen. Entscheidend ist, dass Trainingssysteme dialogische Interaktionen aufzeichnen oder analysieren können und damit personenbezogene Daten verarbeiten.

**Hochrisikosysteme & Emotionserkennung**

Hochrisikosysteme im Sinne des EU AI Act:

Der EU AI Act unterscheidet KI-Systeme nach Risikokategorien. Als Hochrisikosysteme gelten insbesondere Systeme, die zur Bewertung menschlichen Verhaltens, zur Leistungsanalyse oder zur Entscheidungsunterstützung in Beschäftigungssituationen eingesetzt werden.

XR-Softskill-Trainings fallen immer dann in diese Kategorie, wenn sie Verhalten erfassen,

auswerten und daraus Rückschlüsse auf Eignung, Kompetenz oder Potenzial ziehen (z. B. automatisches Scoring von Gesprächsqualität).

In solchen Fällen müssen Anbieter und Unternehmen Nachweis-, Dokumentations- und Prüfpflichten erfüllen und die Systemlogik muss für Menschen nachvollziehbar sein.

**Wichtig:**

Ein KI-System, das trainiert, ist zulässig.

Ein KI-System, das bewertet, kann hochrisikopflichtig werden.

**Emotionserkennung**

Viele XR-gestützte Trainings integrieren Emotionserkennung, etwa über:

- Stimmfarbe und Sprechtempo,
- Blickrichtung oder Körpersprache,
- physiologische Signale (Puls, Stressindikatoren) – wenn vorhanden.

Der EU AI Act betrachtet Emotionserkennung in Arbeits-, Bildungs- und Bewertungsumgebungen als besonders sensibel.

Wenn Emotionen zur Bewertung von Fähigkeiten genutzt werden (z. B. „Empathiefähigkeit = 3.2 von 5“), kann dies als Hochrisiko-KI gelten.

Wenn Emotionen lediglich als Feedback zur Selbstreflexion bereitgestellt werden, bleibt das System meist nicht hochrisikoeingestuft, ist aber dennoch auskunfts- und erklärungs-pflichtig.

**Kernregel:**

Emotionen dürfen trainiert, aber nicht zur Leistungsselektion verwendet werden.

**Warum das für XR-Softskill-Training besonders relevant ist**

Softskill-Trainings berühren drei sensible Bereiche gleichzeitig:

1. **Emotionen** (wie wirkt mein Verhalten auf andere?)
2. **Identität** (wie werde ich als Person wahrgenommen?)
3. **Bewertung** (wer entscheidet, ob ich „gut“ oder „schlecht“ kommuniziere?)

Damit besteht das Risiko, dass Lernende sich beobachtet oder überprüft fühlen.

Das wirkt sich direkt auf Lernbereitschaft und Vertrauen aus.

## 2.3 Technologischer Stand beim Einsatz von XR- und KI-gestützten Softskill-Trainings

XR-gestützte Softskill-Trainings haben in den letzten zwei Jahren deutliche Fortschritte gemacht. Moderne Headsets sind leichter, kabellos und bieten ausreichend Rechenleistung für

dialogbasierte Echtzeitinteraktionen. KI-gestützte Avatare können Sprache interpretieren, emotionale Tonalitäten erkennen und mit realistischen Gesprächsverläufen reagieren. Dies ermöglicht Trainingssituationen, die sich intuitiv und sozial authentisch anfühlen, ohne dass ein menschlicher Rollenspielpartner benötigt wird.

Die Integration von Speech-to-Text, Natural Language Understanding und Text-to-Speech mit emotionaler Modulation hat die Qualität natürlicher Dialoge verbessert. Avatare wirken heute weniger „robotisch“ und unterstützen ein immersives Gesprächserleben. Allerdings ist der Realismus noch nicht vollständig: Mimik, Mikrogestik und Augenbewegung sind zentrale Wirkfaktoren, die technologisch erst teilweise überzeugend umgesetzt werden.

Aktuelle Forschung zeigt zudem, dass Immersion allein nicht über den Lernerfolg entscheidet. Entscheidend ist das Trainingsdesign: Rollenspiel, Reflexion, Debriefing und erneute Handlungsschleifen wirken stärker auf die Kompetenzentwicklung als die reine Bild- oder Präsenzwahrnehmung.

XR verstärkt das Erleben – aber die didaktische Struktur erzeugt die Lernwirkung.

### **Technische Limitierungen und Herausforderungen**

#### 1) Latenz

Sprachverarbeitung in Echtzeit ist technologisch anspruchsvoll.

Eine zu starke Verzögerung kann das Gesprächserleben brechen und ist abhängig von:

- lokaler Rechenleistung,
- Netzwerkverbindung,
- Cloud- oder On-Device-Verarbeitung.

Je höher die Dialogkomplexität, desto größer das Risiko wahrnehmbarer Verzögerungen.

#### 2) Mimik und menschliche Feinmotorik

Nicht die Grafik ist das Problem - sondern soziale Mikrosignale:

Die Herausforderung liegt weniger in der Grafik, sondern in sozialen Mikrosignalen:

- Blickkontakt,
- Mikroreaktionen,
- Atemrhythmus,
- zögernde Körperbewegung.

Diese Signale sind entscheidend für Empathie- und Beziehungswahrnehmung – und werden derzeit nur teilweise glaubhaft reproduziert. Besonders emotionale Interaktionen zeigen hier Brüche.

Hier entstehen aktuell die größten Brüche in Präsenz- und Echtheitswahrnehmung. Avatare wirken überzeugend solange sie nicht intensiv emotional interagieren müssen.

### 3) Sprachverständnis

KI versteht Intentionen immer besser, hat aber weiterhin Schwierigkeiten bei:

- Dialekten
- Ironie und Sarkasmus
- indirekten Formulierungen („Das war jetzt nicht ideal...“)

Effektive Trainingssysteme lassen deshalb Nachfragen und Klärungsdialoge zu.

### 4) Moderationsbedarfe

Trotz KI bleibt die Rolle des menschlichen Trainers zentral:

- Strukturieren,
- De-Briefing anleiten,
- Verhaltenstransfer sichern.

XR erzeugt das Erlebnis, aber Coaching erzeugt Bedeutung und Integration.

### **Zusätzliche Erkenntnis aus virtuellen Welten**

Studien zu avatarbasierten 3D-Lernräumen zeigen:

Lernende fühlen sich sozial freier, weil sie weniger Angst vor Bewertung haben. Damit sinken Hemmungen – besonders in Konflikt- und Führungssimulationen.

### **Kurzfasit**

Technologisch sind XR-Softskill-Trainings heute alltags- und organisationsreif, solange:

- Latenz gering gehalten wird,
- Avatare sozial glaubwürdig gestaltet sind,
- Szenarien fokussiert und gut strukturiert bleiben,
- und menschliche Reflexionsphasen das Training ergänzen.

Die Systeme sind besonders stark in Erlebnis und emotionaler Wirkung, aber begrenzt in feinmotorischer Ausdrucksrealität und komplexer Gesprächspsychologie.

## 2.4 Rolle des Trainers im XR- und KI-gestützten Soft-Skill-Training

Die Rolle eines Trainers oder Coaches bei einem VR-Soft-Skill-Training ist deutlich anders als in klassischen Präsenztrainings. Sie verschiebt sich von der reinen Wissensvermittlung hin zur gezielten Begleitung, Reflexion und Individualisierung des Lernprozesses.

### Vor dem Training: Vorbereitung und Rahmensetzung

- **Didaktische Gestaltung:** Der Trainer definiert Lernziele, Szenarien und Bewertungsparameter. Er sorgt dafür, dass das virtuelle Setting realitätsnah und lernwirksam aufgebaut ist.
- **Technische Einweisung:** Teilnehmende werden mit der XR-Umgebung vertraut gemacht, um Barrieren und Unsicherheiten zu vermeiden.
- **Psychologische Sicherheit:** Gerade bei Soft Skills (z. B. Konfliktgespräche, Feedback, Führung) schafft der Trainer eine Atmosphäre, in der Experimentieren erlaubt ist.

### Während des Trainings: Beobachtung und Moderation

- **Live-Begleitung:** In vielen XR-Settings beobachtet der Coach das Verhalten der Lernenden aus einer Supervisor-Konsole und gibt gezielte Hinweise oder Feedback.
- **Feedback-Steuerung:** Er erkennt emotionale oder kommunikative Muster, die XR-Systeme allein nicht zuverlässig deuten (Tonfall, situatives Verhalten).
- **Situatives Eingreifen:** Wenn Teilnehmende überfordert oder zu passiv sind, greift der Coach unterstützend ein, ohne den immersiven Lernfluss zu stören.

### Nach dem Training: Reflexion und Transfer

- **Debriefing:** Der Coach leitet strukturierte Reflexionsgespräche. Die Lernenden analysieren ihr Verhalten und vergleichen es mit realen Berufssituationen.
- **Transferförderung:** Der Trainer übersetzt das virtuelle Erleben in konkrete Handlungsstrategien für den Arbeitsalltag.
- **Individuelles Coaching:** Auf Wunsch folgt eine persönliche Vertiefung, um spezifische Kommunikationsmuster oder Führungsverhalten zu verbessern.

## 2.5 Hardware

Meta Quest 3 for Business ca. 700 €

Die Meta-Quest-Modelle bieten ein sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis, hochwertige Optik und zuverlässiges Inside-Out-Tracking.

Die Business-Version erlaubt den Betrieb ohne persönliche Meta- oder Facebook-Accounts. Außerdem bietet Quest for Business ein MDM-System für Remote-Installation von XR-Trainings, zentrale Updates, Zugriffskontrollen oder Geräte-Locking (Kiosk Mode).

Pico 4 Ultra Enterprise ca. 700 €

Die Pico-Enterprise-Reihe bietet sehr gute Optik, Business-Funktionen und attraktive Preise - gerade für europäische Organisationen.

Pico bewirbt die Enterprise-Linie explizit für europäische Unternehmen. Die Datenverarbeitung ist strenger reguliert und kontrollierbarer als in Consumer-Versionen. Die Enterprise-Modelle lassen sich in verschiedenste MDM-Systeme einbinden Rollouts und Schulungsbetrieb erheblich erleichtert. Die erweiterten Business-Funktionen umfassen außerdem Kiosk-Modus, Remote-Kontrolle oder Benutzerrechte-Management.

## 2.6 Weiterführende Quellen

### XR- und KI-gestützte Softskill-Trainings

**Lisbet, Z. T., & Gonzales, S. (2025).**

*Analysis of the Effect of Virtual Reality Training on Improving Employee Soft Skills in the Digital Era.*

Journal of Multidisciplinary Sustainability Asean, 2(2), 87-97.

<https://research.adra.ac.id/index.php/multidisciplinary/article/view/2242>

Zeigt signifikante Verbesserungen von Kommunikations-, Team- und Führungskompetenzen durch VR-Training im Vergleich zu konventionellen Trainings.

**Budnarowski, D., Jereczek, D., Detka, K., & Wieczorek, I. (2025).**

*Application of Artificial Intelligence and Virtual Reality in Soft Skills Training with Modeled Personality.*

Applied Sciences, 15(9067).

<https://doi.org/10.3390/app15169067>

Demonstriert KI-avatarbasierte Dialogsimulationen auf der Meta Quest 3 mit nachweisbarer Wissens- und Verhaltensverbesserung sowie hoher Behaltensquote.

**Bartolotta, S., Pizzolante, M., Motta, V., Garza, L., & Gaggioli, A. (2024).**

*Is Immersivity Important in Training Soft Skills in the Metaverse?*

In: XR Salento 2024, LNCS 15030, 38-57. Springer.

[https://doi.org/10.1007/978-3-031-71713-0\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-71713-0_3)

Zeigt, dass Immersion Präsenz steigert, aber nicht automatisch bessere Lernergebnisse erzeugt. Didaktik bleibt der entscheidende Faktor.

**Rigou, M., Gkamas, V., Perikos, I., Kovas, K., & Kontodiakou, P. (2025).**

*Utilizing Virtual Worlds for Training Professionals: The Case of Soft Skills Training of Smart City Engineers and Technicians.*

Computers, 14(206).

<https://doi.org/10.3390/computers14060206>

Ergebnisse zeigen, dass multi-user virtuelle Welten (nicht zwingend VR-Headsets) kollaborative Softskill-Interaktionen fördern und soziale Sicherheit erhöhen.

**Zak, M., & Oppl, S. (2022).**

*Der Einsatz von Virtual-Reality-Lernszenarien für Softskills-Trainings.*

Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie, 53(2), 97-108.

<https://link.springer.com/article/10.1365/s40702-021-00784-2>

Fallstudie eines österreichischen Unternehmens mit VR-Szenarien zu Kommunikation, Präsentation und Verhandlung. Betont kognitive Belastung und Lernwirkung.

## EU AI Act & Hochrisikosysteme

**European Union (2024).**

*Regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonised rules on Artificial Intelligence (AI Act).*

Konsolidierte Fassung:

<https://artificialintelligenceact.eu/>

KI-Systeme in Beschäftigung, Ausbildung und Bewertung menschlichen Verhaltens = *Hochrisiko-Kategorie*.

**European Data Protection Board (EDPB) & EDPS (2021).**

*Joint Opinion on the AI Act.*

<https://edpb.europa.eu>

Emotionserkennung in Arbeits- und Bildungsumgebungen wird als besonders sensibel bewertet.

**Picard, R. (2000).**

*Affective Computing.* MIT Press.

ISBN: 978-0262161704

Grundwerk zu Emotionserkennung in Mensch-Maschine-Interaktionen.

## Coach- und Begleitrollen in XR-Soft-Skill-Trainings

**Minotti, M., Gaggioli, A., & Wiederhold, B. (2024).**

*Immersive Debriefing: Enhancing Reflective Learning in Virtual Reality Soft-Skill Training.*

*Frontiers in Psychology, 15, 1378245.*

<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3641825.3687748>

Entwickelt ein „Immersive Debriefing Tool“, das Lernende ihre VR-Session aus Beobachter-Perspektive nacherleben lässt. Zeigt, dass geführte Reflexion durch Coaches das Erleben vertieft und Fehlinterpretationen reduziert.

**Werning, S. (2023).**

*Virtual Reality in Softskill-Training und Coaching: Theoretische und praktische Einführung sowie Anwendungsbeispiele.*

Springer Vieweg, Wiesbaden.

<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-67893-0>

Monografie mit Fokus auf Design und Umsetzung von VR-Soft-Skill-Trainings. Kapitel 4 beschreibt die sich wandelnde Rolle von Trainer/Coaches als Lernbegleiter, Feedbackgeber und Reflexionspartner. Liefert praxisnahe Modelle, aber keine empirischen Wirksamkeitsdaten.

## 3. Anbieter von XR-Soft-Skill-Lösungen und unterschiedliche Geschäftsmodelle

Im Markt für immersive Soft-Skill-Trainings haben sich grundsätzlich zwei Anbieter-Typen etabliert: Plattformanbieter und Entwicklungsdienstleister. Beide Modelle verfolgen unterschiedliche Ansätze bei Skalierung, Kostenstruktur und Gestaltungsfreiheit. Die Wahl hängt stark davon ab, wie viele und welche Szenarien benötigt werden und wie flexibel diese im Zeitverlauf angepasst werden sollen.

### 3.1 Plattformanbieter (SaaS/Software-as-a-Service)

Plattformanbieter stellen bereits vorentwickelte Trainingsmodule sowie Tools zur Szenario-Erstellung zur Verfügung. Diese Lösungen umfassen oft Avatar-Dialoge, 360°-Situationen, Performance-Feedback und LMS-Integration. Unternehmen nutzen die Plattform monatlich oder jährlich und können Szenarien laufend erweitern oder anpassen.

#### **Vorteile:**

- Hohe Flexibilität bei der Gestaltung und Erweiterung von Szenarien.
- Schneller Start ohne lange Produktionszeiten.
- Updates, Support und Gerätekompatibilität sind bereits abgedeckt.

#### **Nachteile:**

- Abonnementkosten fallen dauerhaft an.
- Gestaltungsfreiheit ist an das Ökosystem der Plattform gebunden.
- Tief individualisierte Szenarien sind möglich, aber meist mit zusätzlichen Gebühren verbunden.

#### **Sinnvoll wenn:**

- Szenarien im Laufe des Piloten öfter angepasst/verändert werden sollen
- Viele verschiedene Szenarien getestet werden sollen
- Plattform kompatibel mit technischen Anforderungen der eigenen Organisation

#### **3spin Learning**

3spin Learning ist eine deutsche XR-Lernplattform, die sich auf Low-Code-Erstellung und Bereitstellung von VR- und AR-Trainings spezialisiert hat. Unternehmen können ohne Programmierkenntnisse eigene Szenarien entwickeln oder auf über 70 fertige Lernmodule zurückgreifen, darunter Themen wie Kommunikation, Führung und Feedback. Die Plattform unterstützt LMS-Anbindung via SCORM/xAPI, Single-Sign-On und geräteübergreifenden Zugriff (VR-Headset, Desktop, Browser).

#### **CommuniKit**

CommuniKit ist eine immersive Lern- und Kommunikationsplattform mit Fokus auf soziale Kompetenzen, Teamtraining und Diversity-Themen. Sie kombiniert 360°-Video-Erlebnisse, Avatar-Dialoge und Gruppeninteraktionen. Lehrende oder Coaches können Trainingsszenarien selbst anpassen und Ergebnisse über ein Analytics-Dashboard auswerten.

## 3.2 Entwicklungsdienstleister (Native, projektspezifische Anwendung)

Entwicklungsdienstleister erstellen maßgeschneiderte XR-Anwendungen, die exakt auf ein bestimmtes Soft-Skill-Szenario abgestimmt sind. Die Lösung wird einmalig entwickelt, anschließend betrieben und bei Bedarf aktualisiert. Dieses Modell ist besonders effizient, wenn nur wenige Szenarien benötigt werden, die bereits in ähnlicher Form existieren, sodass das Team auf Erfahrung und Templates zurückgreifen kann.

### **Vorteile:**

- Maximale Individualisierung von Narrativen, Figuren und Interaktionslogiken.
- Keine laufenden Lizenzgebühren für die Trainingssoftware selbst.
- Möglichkeit zur engen Integration in bestehende Systeme oder spezifische Geräte.

### **Nachteile:**

- Evtl. höhere Anfangskosten für Entwicklung und Testung.
- Wartung muss geplant werden (Security, Kompatibilität, Bugfixes).
- Skalierung auf viele Szenarien oder Standorte erfordert zusätzlichen Aufwand.

### **Sinnvoll wenn:**

- Nur wenige, klar definierte Szenarien trainiert werden sollen.
- Ein einmaliger Rollout geplant ist, ohne laufende Inhaltsänderungen.
- Spezifische technische Anforderungen bestehen, die Plattformen nicht abdecken.

Wenn das Szenario klar ist kann ein Entwicklungsdienstleister günstiger sein, der bereits Projekte umgesetzt hat, und auf bereits entwickelte Module aufbaut. Bei vielen Szenarien und maximaler Flexibilität kann eine Plattform mehr Vorteile bieten.

### **Kompetek Interaktiv**

Kompetek Interaktiv ist ein inhabergeführtes Entwicklungsstudio für interaktive 3D-Lernanwendungen mit Sitz im deutschsprachigen Raum. Das Unternehmen entwickelt maßgeschneiderte VR- und AR-Trainingslösungen für Bildung, Industrie und Verwaltung. Im Soft-Skill-Bereich liegt der Schwerpunkt auf kontextnahen Simulationen - etwa Kundengespräche, Sicherheits- oder Führungssituationen - oft mit Integration realer Unternehmensdaten und Prozesse.

### **Nau-Hau**

Nau-Hau ist ein Studio für immersive Lern- und Kommunikationsformate mit Spezialisierung auf Soft-Skill- und Leadership-Training in VR und MR. Das Team verbindet pädagogisches Know-how mit technischer Entwicklungskompetenz und legt besonderen Wert auf Storytelling, Emotionalität und Reflexion. Nau-Hau entwickelt native Anwendungen für gängige Headsets (Meta Quest, Pico, Vive).

### **Possibl (World of VR)**

Possibl ist die immersive Schulungsplattform der Kölner World-of-VR-Gruppe. Die Lösung bietet Unternehmen eine VR-Trainingsumgebung mit sofort einsetzbaren Modulen sowie die Möglichkeit, kundenspezifische Szenarien zu entwickeln. Possibl ist darauf ausgelegt, Trainings schnell

zu skalieren, international auszurollen und auf unterschiedlichen VR-Headsets zu betreiben. Das System wird als komplette End-to-End-Lösung bereitgestellt - inklusive Hardware-Setup, Benutzerverwaltung und Support.

### 3.3 Faktoren, die die Kosten für die Entwicklung eines VR-Soft-Skill-Trainings beeinflussen

Die Kosten für ein VR-Soft-Skill-Training hängen im Wesentlichen von vier Bereichen ab. Erstens beeinflussen Inhalt und Didaktik den Aufwand erheblich: Umfang des Gesprächsskripts, Anzahl der Entscheidungspunkte und die Tiefe der Storyline bestimmen, wie komplex ein Szenario wird. Zweitens wirken sich Medien- und Produktionsanforderungen auf das Budget aus, da 360°-Video, 3D-Umgebungen, Avatar-Animationen oder professionelle Voice-Over zusätzlichen Aufwand erzeugen. Drittens spielen technische Faktoren wie Plattformwahl, Interaktionsgrad, KI-Integration und LMS-Schnittstellen eine große Rolle. Viertens bestimmen Rollout- und Betriebsanforderungen die Gesamtkosten: Gerätetypen, MDM-Lösungen, sowie Wartung oder Updates beeinflussen den langfristigen Ressourceneinsatz.

#### Inhaltliche & didaktische Faktoren

- **Umfang des Gesprächsskripts** (Dialoglänge, Tiefe, Varianten).
- **Anzahl der Entscheidungspunkte** und Verzweigungen.
- **Komplexität der Rollen** (eine Person vs. mehrere Gesprächspartner).
- **Anzahl der Szenarien / Module** innerhalb eines Trainings.
- **Didaktisches Konzept** (Reflexion, Feedback, Kompetenzmodell).
- **Grad der Emotion und Storytelling** (Konfliktstufen, empathische Szenen).

#### Technische Faktoren

- **Komplexität der Interaktionen** (Umfang des Dialogsystems).
- **KI-Integration** (Live-Feedback, Sprachanalyse, emotionale Bewertung).
- **Animationsaufwand** (Gestik, Mimik, Körperhaltung).
- **Tracking-Funktionen** (Eye-Tracking, Handtracking, Körpersprache).

#### System- und Integrationsfaktoren

- **LMS/LXP-Integration** (SCORM, xAPI, LTI).
- **Schnittstelle zu n8n oder Automations-Workflows.**
- **On-Premise, Cloud oder Hybrid-Hosting.**
- **Sicherheits- / Datenschutzerfordernungen** (DPIA, Logging, Anonymisierung).

## Organisatorische Faktoren

- **Abstimmungsschleifen** (Wie viele Reviews? Welche Stakeholder?).
- **Benutzergruppen** (Mitarbeitende, Führungskräfte, Teams).
- **Schulungen für Trainer oder Admins.**

## Hardware- und Rollout-Faktoren

- **Art des Headsets** (Quest 3, Pico 4, andere?).
- **Anzahl der Geräte** im Einsatz.
- **Gerätemanagement (MDM)** (ManageXR, ArborXR, Quest for Business).
- **Zubehörkosten** (Hygiene-Sets, zusätzliche Akkus, Cases).

## Service- und Support-Faktoren

- **Wartung & Updates** des Inhalts (jährlich, quartalsweise).
- **Technischer Support** (First Level vs. Second Level).
- **Weiterentwicklung** (Iteration basierend auf Feedback).
- **Hosting- oder Plattformgebühren.**

## 4. Glossar

### **360°-Video**

Rundum-Videoaufnahme, in der sich Lernende frei umsehen können und reale Umgebungen erleben. Eignet sich für realistische, aber weniger interaktive Szenarien.

### **3D-Assets**

Digitale Objekte wie Räume, Figuren oder Möbel. Sie bilden die visuelle Grundlage virtueller Trainings.

### **3D-Raumklang**

Räumlich positionierter Klang, der das Gefühl eines echten Raums erzeugt. Verstärkt die Immersion.

### **Affektiver Lernbereich**

Lernbereich, der Emotionen, Einstellungen und Haltungen betrifft. VR verstärkt diesen durch emotional intensive Erlebnisse.

### **Analytics-Dashboard**

Übersicht zur Auswertung von Leistungs- und Nutzungsdaten. Dient Trainern zur Analyse und Optimierung.

### **AR (Augmented Reality)**

Reale Welt bleibt sichtbar und wird durch digitale Objekte ergänzt. Eignet sich für kontextbezogene Overlay-Informationen.

### **Avatar-basierte Simulation**

Interaktive Trainingsszene mit digitalen Charakteren, die auf Sprache und Verhalten reagieren. Besonders relevant für Dialog- und Soft-Skill-Training.

### **Bloom's Taxonomie**

Modell zur Strukturierung von Lernzielen wie Verstehen, Anwenden oder Analysieren. Hilft bei der didaktischen Planung.

### **CGI-3D-Umgebung**

Rein digital erzeugte Szenerie. Bietet volle Flexibilität bei Figuren, Räumen und Interaktionen.

### **Cloud-Hosting**

Betrieb einer Anwendung auf externen Servern. Vereinfacht Skalierung und Updates, erfordert klare Datenschutzregelungen.

### **Customer Service Agent**

Mitarbeitende im Kundenservice oder Verkauf. Häufige Zielgruppe für Beschwerde-, Kommunikations- und Vertriebstrainings.

### **Debriefing**

Reflexionsphase nach dem Szenario. Macht Erfahrungen bewusst und stärkt Lerntransfer.

### **Deeskalation**

Techniken zur Entschärfung emotionaler Situationen. Umfasst aktives Zuhören, klare Struktur und wertschätzende Haltung.

**Development-Center**

Format zur Potenzialentwicklung. VR hilft hier, reales Verhalten sichtbar zu machen.

**DPIA (Data Protection Impact Assessment)**

Datenschutz-Folgenabschätzung nach DSGVO. Relevant, wenn XR-Trainings personenbezogene Daten intensiv verarbeiten.

**DSGVO (Datenschutz-Grundverordnung)**

Regelwerk der EU zum Schutz personenbezogener Daten. Legt fest, wie Daten verarbeitet, gespeichert und geschützt werden müssen, insbesondere bei sensiblen Trainings- und Trackingdaten.

**Emotionserkennung**

Interpretation von Stimme, Blick oder Körpersprache mit technischen Mitteln. Rechtlich sensibel in Arbeits- und Lernsituationen.

**Empathie-Training**

Fördert Perspektivwechsel und emotionales Verständnis. VR ermöglicht intensives Erleben der Sichtweise anderer.

**Erfahrungsbasiertes Wissen**

Wissen, das aus aktivem Tun entsteht. XR eignet sich hervorragend zur Bildung solcher Erfahrungen.

**EU AI Act (Hochrisikosysteme)**

EU-Regelwerk für KI-Risiken. KI, die Verhalten bewertet, kann als Hochrisiko eingestuft werden.

**Eye-Tracking**

Erfassung der Blickrichtung. Nutzt VR zur Analyse von Aufmerksamkeit und Gesprächsverhalten.

**Faktisches Wissen**

Wissen über Begriffe, Konzepte und Modelle. Grundlage für Theorie und Einordnung.

**Gamification**

Spieltypische Elemente wie Punkte oder Levels im Lernprozess. Steigert Motivation und Wiederholungsrate.

**Handtracking**

Erkennung der Hände ohne Controller. Erlaubt besonders natürliche Gesten.

**Hardware- und Rollout-Faktoren**

Betreffen Auswahl, Anzahl und Verwaltung von VR-Hardware. Prägen Skalierbarkeit und Umsetzungskosten.

**HR (Human Resources)**

Personalbereich einer Organisation. Verantwortlich für Training, Auswahlverfahren und Datenschutzbezug in XR-Settings.

**Hybrid-Hosting**

Mischung aus On-Premise- und Cloud-Lösung. Ziel ist Datenschutzkontrolle bei gleichzeitiger Skalierbarkeit.

**Implizites Wissen**

Unbewusstes, erfahrungsbasiertes Können. Entsteht besonders gut durch wiederholte VR-Simulationen.

**Inside-Out-Tracking**

Headsets erkennen ihre Position über eingebaute Kameras. Dadurch entfällt die Installation externer Sensoren.

**KI-gestützte Dialog-Avatare**

Virtuelle Gesprächspartner, die Sprache verstehen und flexibel reagieren. Grundlage vieler XR-Softskill-Szenarien.

**KMU (Kleine und mittlere Unternehmen)**

Unternehmen mit begrenzter Größe. Brauchen oft skalierbare und kosteneffiziente Lernlösungen.

**Kognitiver Lernbereich**

Bezieht sich auf Denken, Wissen und Verständnis. Wird im Debriefing gestärkt.

**Konfliktlösungs-Training**

Training zur Analyse und Bearbeitung von Konflikten. VR simuliert schwierige Situationen ohne reales Risiko.

**Likert-Skala**

Bewertungsskala, etwa 1 bis 5. Wird zur Selbsteinschätzung vor und nach Trainings eingesetzt.

**LMS (Learning Management System)**

Verwaltet Kurse, Nutzer und Fortschritt. XR-Inhalte werden oft per SCORM oder xAPI angebunden.

**LTI (Learning Tools Interoperability)**

Standard zur technischen Anbindung externer Tools an Lernplattformen. Erleichtert Integration unterschiedlicher Systeme.

**LXP (Learning Experience Platform)**

Lernplattform, die personalisierte Erlebnisse und Empfehlungen bereitstellt. Kann VR-Module als interaktive Bausteine integrieren.

**MDM (Mobile Device Management)**

Verwaltungssystem für Headsets. Ermöglicht Updates, App-Verteilung und Sicherheitsrichtlinien.

**Mehrsprachigkeit / Lokalisierung**

Anpassung von Inhalten an Sprachen und Kulturen. In XR oft über Voice-Overs und UI-Anpassungen realisiert.

**Motorischer Lernbereich**

Lernen körperlicher Fähigkeiten. In den beschriebenen Soft-Skill-Trainings weniger zentral.

**Multi-User-Kollaboration**

Gleichzeitige Zusammenarbeit mehrerer Nutzer in einer virtuellen Umgebung. Wichtig bei Team- und Projektlern-Szenarien.

**n8n**

Workflow-Automatisierungs-Tool. Verbindet LMS, HR-Systeme und XR-Plattformen.

**Native Anwendung**

Individuell entwickelte Anwendung, die direkt auf einem Gerät oder einer Plattform läuft. Bietet maximale Anpassung.

**On-Premise-Hosting**

Betrieb auf eigener Serverinfrastruktur. Gibt volle Datenkontrolle, benötigt aber Wartung.

**Performance-Feedback**

Rückmeldung zur Qualität des Verhaltens im Szenario. Kann KI-basiert oder trainerbasiert sein.

**Plattformanbieter**

Bieten XR-Trainings im Abo an, inklusive Editor und Updates. Ermöglichen schnellen Start und flexible Szenarioanpassung.

**Prozedurales Wissen**

Handlungswissen über Abläufe oder Gesprächsschritte. Wird durch Wiederholung stark gefördert.

**Psychologische Sicherheit**

Gefühl, ohne Angst vor negativer Bewertung üben zu können. Grundvoraussetzung für Soft-Skill-Lernen.

**Rollenspiel (VR)**

Simulation eines Gesprächs oder Konflikts. VR ersetzt hierbei reale Rollenspielpartner durch interaktive Avatare.

**SaaS (Software-as-a-Service)**

Mietmodell für Software. Der Anbieter übernimmt Wartung und Hosting.

**SCORM**

Technischer Standard zur Kursintegration in LMS. Erfasst unter anderem Abschluss und Fortschritt.

**Selbstwirksamkeitsskala**

Misst das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten. Wird genutzt, um Trainingserfolg zu zeigen.

**Service- und Support-Faktoren**

Beziehen sich auf Wartung, Weiterentwicklung und Helpdesk. Bestimmen langfristige Betriebssicherheit.

**Soft Skills**

Soziale, kommunikative und emotionale Fähigkeiten. Zentrale Zielgröße der beschriebenen XR-Trainings.

**Speech-to-Text**

Erkennt gesprochene Sprache und wandelt sie in Text um. Grundlage für KI-Dialogverständnis.

**Stakeholder**

Personen oder Gruppen mit legitimen Interessen an einem Projekt. Müssen kommunikativ einbezogen werden.

**Stakeholder-Engagement-Training**

Simulation komplexer Mehrparteien-Gespräche. Trainiert Struktur, Argumentation und Entscheidungsmoderation.

**Standalone-VR-Headset**

Funktioniert ohne PC. Ideal für mobile und skalierbare Trainingsinstallationen.

**Telemetrie**

Datensammlung über Verhalten und Nutzung. Wird zur Analyse von Entscheidungen und Interaktionen genutzt.

**Text-to-Speech (TTS)**

Wandelt Text in synthetische Sprache um. Macht Avatare und Interfaces sprachfähig.

**Tracking-Funktionen**

Erfassen Bewegung, Blickrichtung oder Gesten. Grundlage für Interaktivität und Feedback.

**Transfer**

Übertragung des Gelernten in reale Situationen. Wird durch Coaching und Reflexion unterstützt.

**Upselling**

Verkauf zusätzlicher oder höherwertiger Produkte an bestehende Kunden. In VR in Form von Dialogszenarien trainiert.

**Use Case**

Konkrete Anwendungssituation mit Zielgruppe, Lernzielen und Szenarien. Grundlage für Trainingsdesign.

**Virtual Reality (VR)**

Komplett digitale 3D-Umgebung, die Nutzer vollständig umgibt. Ideal für immersive Lernformen.

**Virtuelle Welt / virtuelle 3D-Lernräume**

Digitale Räume für Lernen und Zusammenarbeit. Können VR- oder Desktop-basiert sein.

**XR (Extended Reality)**

Oberbegriff für VR, AR und Mixed Reality. Beschreibt das gesamte Spektrum immersiver Technologien.

**xAPI**

Moderner Standard zur Erfassung komplexer Lernerlebnisse. Besonders geeignet für XR-Training, da er detaillierte Interaktionsdaten speichert.

## 5. Impressum

Verantwortlich für die Inhalte dieser Publikation ist das Virtual Dimension Center (VDC) Fellbach. Die Inhalte wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte kann jedoch keinerlei Gewähr übernommen werden. Die Inhalte unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Erstellers.

Verantwortlich für den Inhalt:

Virtual Dimension Center (VDC) Fellbach

Kompetenzzentrum für Virtuelle Realität und kooperatives Engineering w.V.

Ioannis Alexiadis, MSc

Prof. Dr. Christoph Runde

Auberlenstr. 13

70736 Fellbach

URL: [www.vdc-fellbach.de](http://www.vdc-fellbach.de)

Kontakt:

Tel.: +49(0)711 58 53 09-0

Fax : +49(0)711 58 53 09-19

Email: [info@vdc-fellbach.de](mailto:info@vdc-fellbach.de)

## CARS 2.0:

Start-ups, kleine und mittlere Unternehmen (KMU) aus dem Fahrzeug- und Maschinenbau in den

Regionen Stuttgart und Neckar-Alb erhalten passgenaue Unterstützung, um den Herausforderungen des Technologiewandels erfolgreich begegnen zu können.

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

Anmeldung zum Newsletter  
und weitere Informationen:

[cars.region-stuttgart.de](http://cars.region-stuttgart.de)



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages