Wenn Mensch, KI-Agenten und Roboter zusammen lernen –

warum wir Lernen, Arbeit und Kompetenzentwicklung neu denken müssen



Intelligente hybride Wertschöpfungsumgebungen

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

KI-generierte Visualisierung

Der bekannte Rahmen: unsere physische Welt

- Der **Mensch** ist bestimmend für die **Geschwindigkeit** vieler Prozesse
- **Wertschöpfungsprozesse** sind in hohem Maße **sequenziell**
- **Physische Verfügbarkeit** setzt vielfache **Grenzen**

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

Lernen – wie wir es kennen

Betreuungsrelation

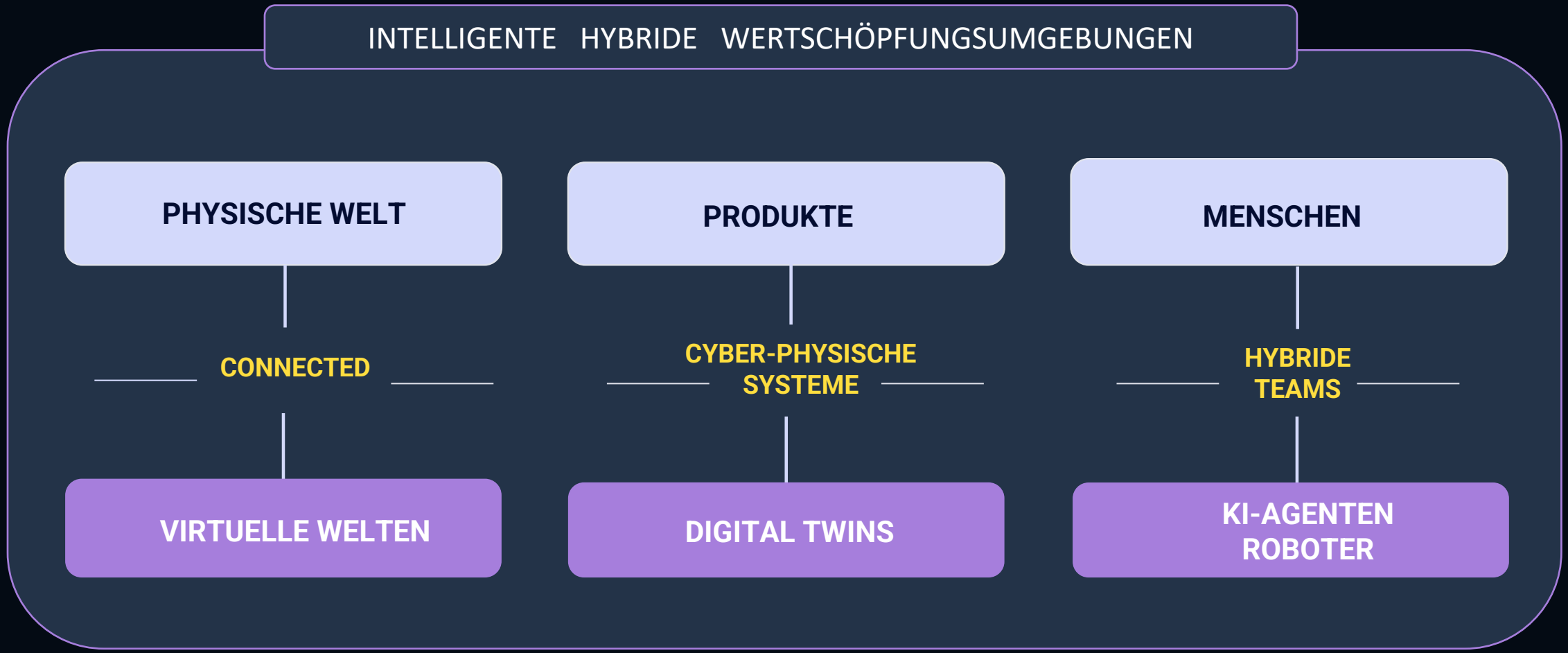
1:n

Primär auf
Wissenserwerb
ausgelegt

Mit
limitiertem
Zugang

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

Die neue Transformations-Herausforderung



© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

TECHNOLOGIE – als der zentrale Veränderungstreiber
am Beispiel KI



*) John McCarthy begründet 1956 den Begriff „Artificial Intelligence“

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

Wie lernt KI?

Vor allem **extrem schnell**. Und - immer schneller. Exponentiell schnell.

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

Wo lernt KI?

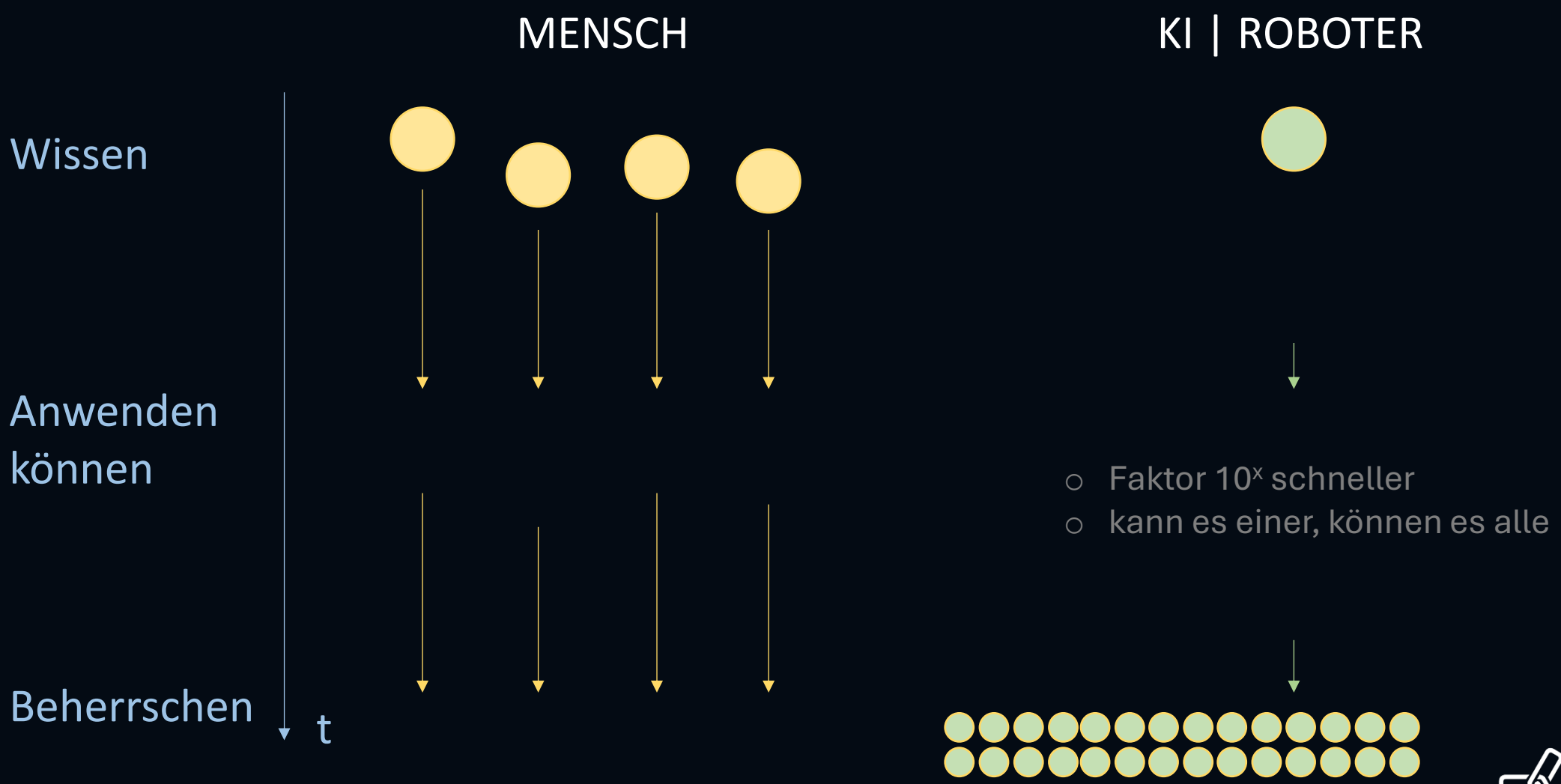
In
Datenräumen

In
physischen Umgebungen

In
virtuellen Umgebungen

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

Lernen im Unterschied



© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

Lernen im Unterschied

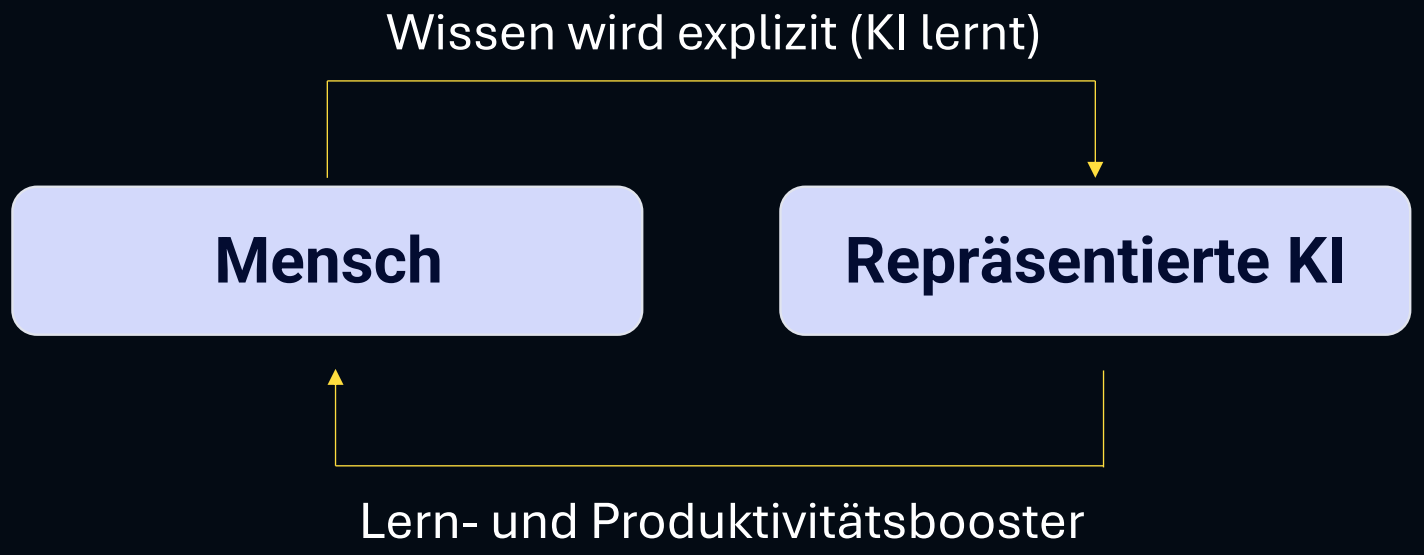
Agentische KI-Systeme | ROBOTER lernen

- extrem viel schneller als Menschen
- mit dem gesamten Weltwissen als Ausgangsbasis
- im größten Klassenraum der Welt
- völlig selbstständig

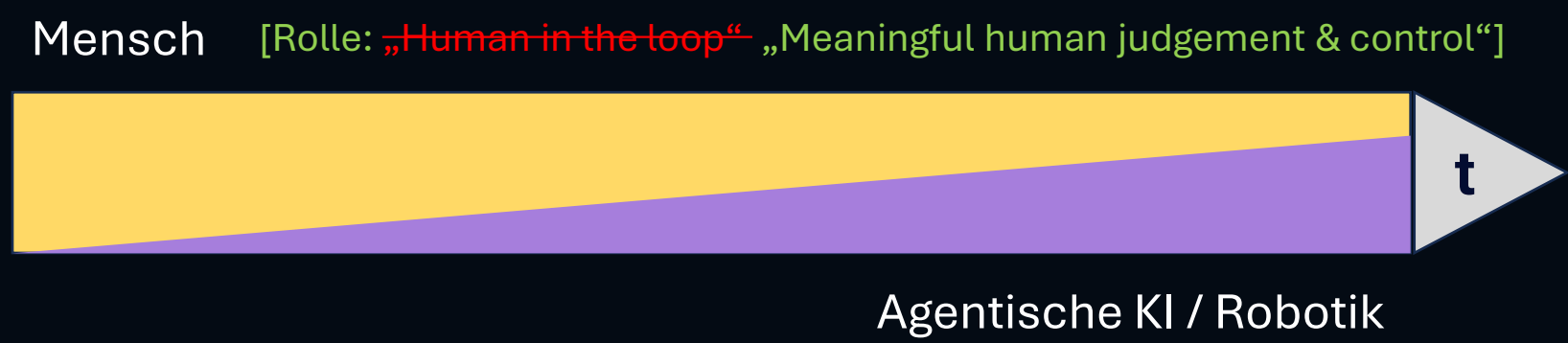
© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

Mensch und KI als integriertes Kognitionssystem*

Kognition



Exekution



*) 6 Thesen zum LERNEN 2030 des Thinktank L&D der Zukunft Personal
https://www.zukunft-personal.com/de/community/netzwerk/thinktank-learning-development

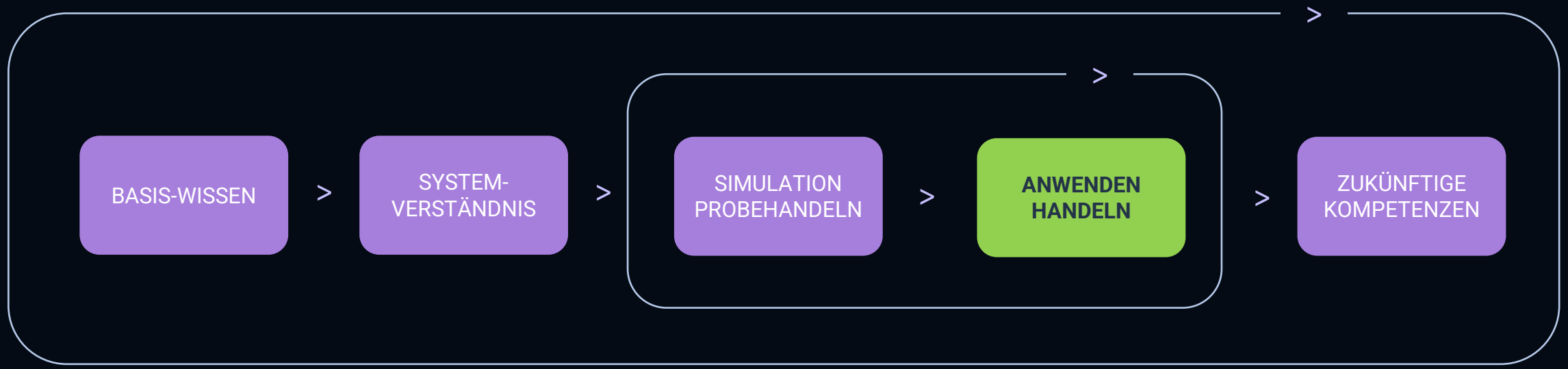
© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

TriCAT

Ein neues Bildungs-/Qualifizierungsverständnis

Schulung/Lernen/Training als anwendungs-orientierter Prozess

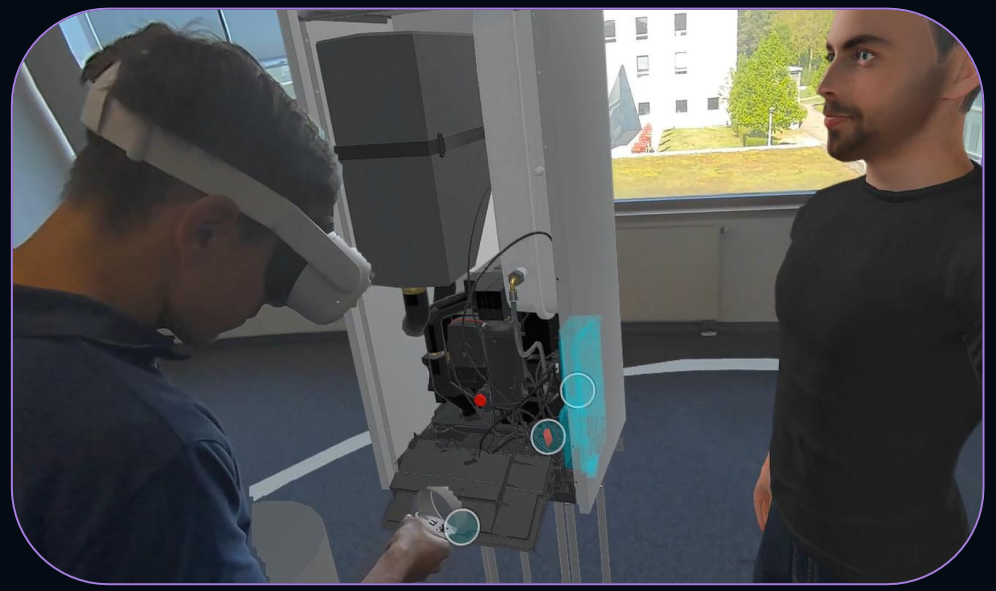
- echtzeitfähig
- experimentell
- erfahrungsgestützt
- datenbasiert und KI-assistiert



TriCAT

Neues Lernen. An neuen Lernorten.
Im beruflichen Fitness-Center.

In augmentierten und Mixed Reality Umgebungen (etwa am Arbeitsplatz)



In voll-immersiven, virtuellen 3D-Welten – kollaborativ oder jederzeit auch asynchron



TriCAT

Use case | AI ASSISTED TECHNICAL SUPPORT



Video

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

KI-Agenten-basiertes Dialogtraining



Studie zur Leistungssteigerung:

- Ökonomische Performance > 28%
- Taktische Verhandlungsleistung > 33%
- Beziehungsebene noch unklar

Gemeinsame Studie mit der Hochschule Neu-Ulm

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

Was erreiche ich damit?

5 zentrale Ergebnisse, die direkt auf die **organisationale Performance** einzahlen

Realitätsnahes Lernen

mit mehr Handlungskompetenz

Kürzere Time-to-competence

bis hin zur Echtzeitfähigkeit

Schulung & Training 24/7

weltweit, in 1:1-Betreuung

Effektive & effiziente Prozesse

mit nachweislichem ROI

Lernendes Gesamtsystem

aus Mensch und KI

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

TriCAT

LESSON IDENTIFIED?

5 überlebenswichtige Fragen an Unternehmen und Organisationen

1. Ist der Einfluss von Technologie und Geschwindigkeit auf die Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit verstanden?
2. Wird virtuell-intelligente Transformation als dringliche Aufgabe wahrgenommen?
3. Existiert eine integrierte XR-KI-Plattform-Strategie?
4. Besteht das notwendige Mindset für eine human-first, aber KI-native Organisation?
5. Wird das Führen hybrider Teams als die neue Führungsaufgabe verstanden, Führungskräfte dazu befähigt und transformative Kompetenzen in der Breite geschaffen?

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

Warum Plattform?

Unternehmensweit, über den ganzen Wertschöpfungsprozess

XR-KI-Plattform

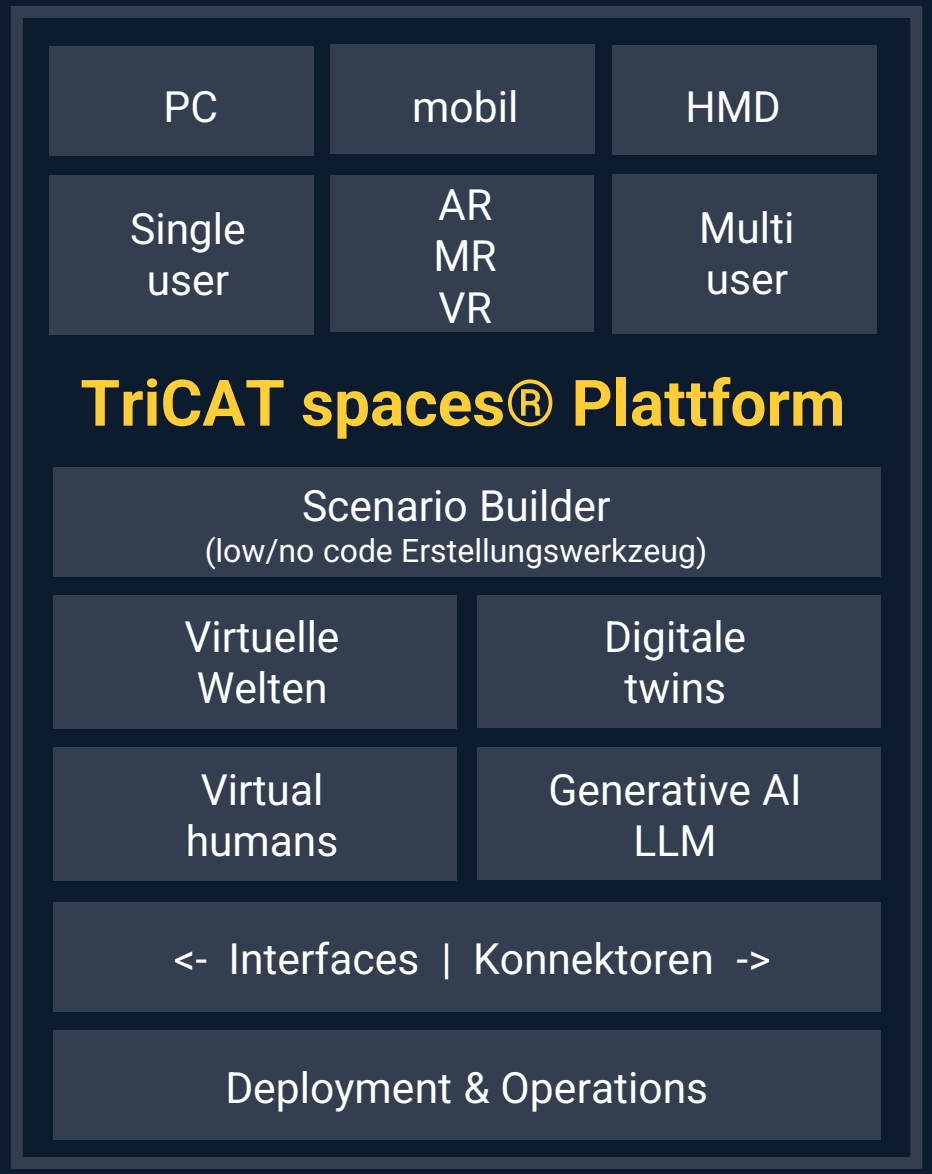
Virtuelle Welten + Digitale Zwillinge + Virtual Humans + Generative/Agentische KI



- Cyber-physische Systeme
- Digitale Zwillinge
- Software
- Daten

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

TriCAT spaces® XR-KI-Plattform

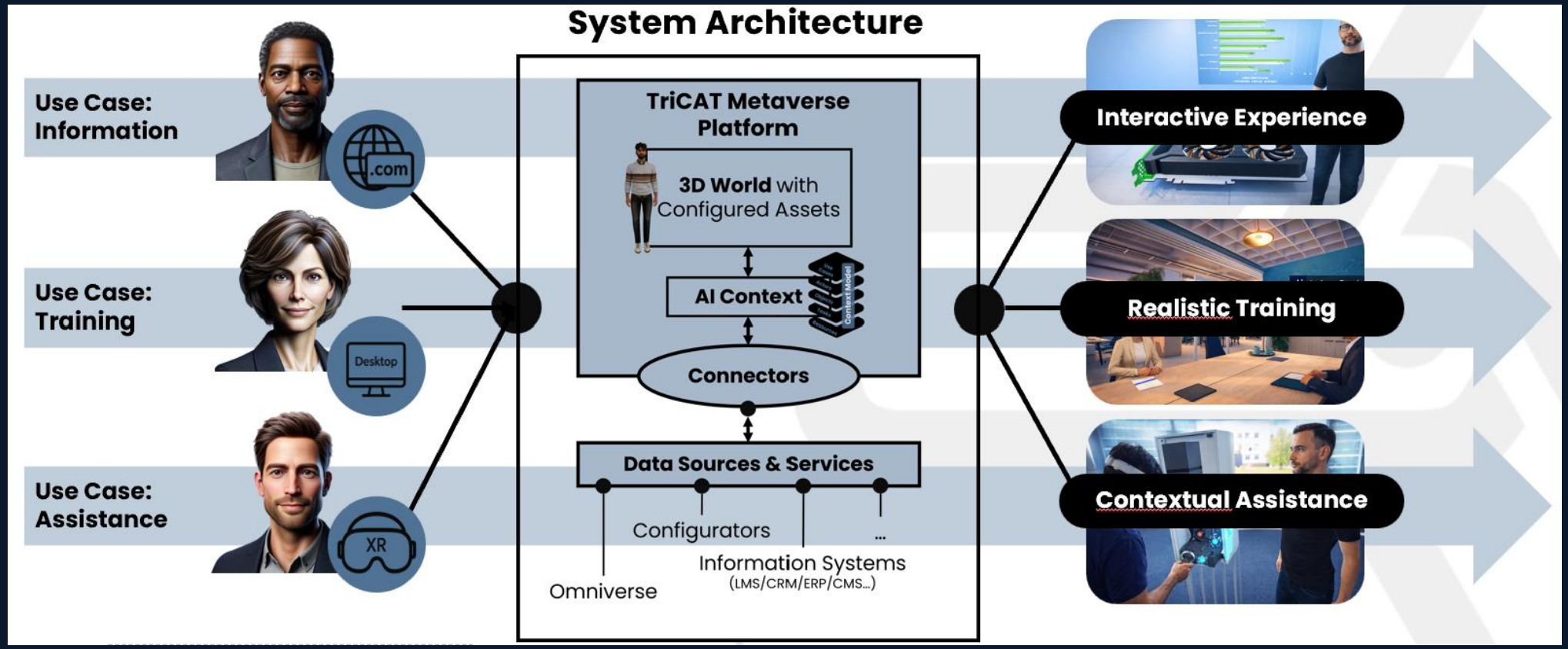


EINE Plattform

- durch die **Menschen**, Kompetenzen, Prozesse, Daten und Systeme **ganzheitlich verbunden** sind,
- in einer neuartigen Qualität in Bezug auf **Zugang und Reichweite**, **Interoperabilität** sowie **Agilität**,
- für gesicherte **Wettbewerbs-** und **Zukunftsfähigkeit**.

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

TriCAT spaces® | AI-Plattform



© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

Neue KollegInnen

Rund um die Uhr verfügbar. Immer fit - für euch. Super kompetent.





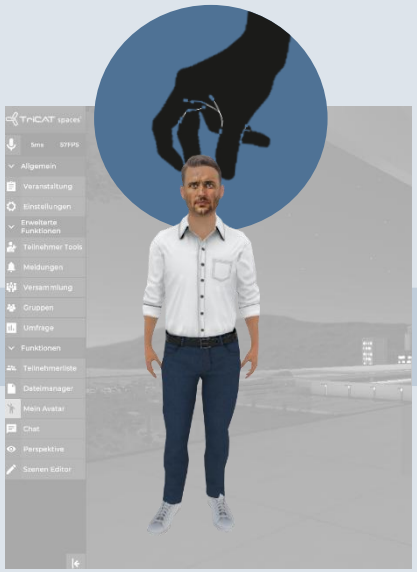
Rollen

- Persönliche Assistenten
- Personal Trainer / Coach
- Lernbegleitende
- Rollenspielende
- Experten
- Testgruppe

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

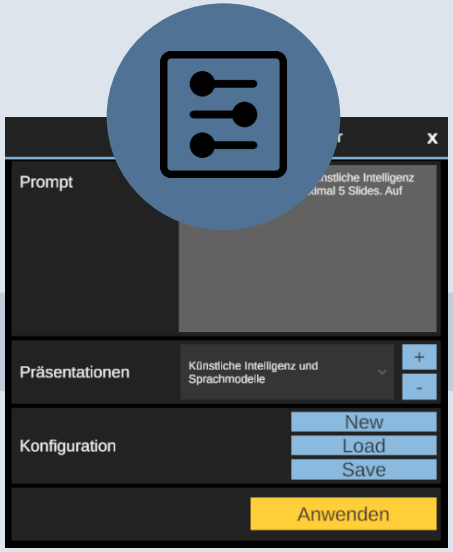
Einfacher drag & drop Konfigurationsworkflow

Drag & drop von Agenten



Loden

Konfiguration der Agenten Templates



Speichern

Authoring workflow

Laden

Agenten Interaktion



User workflow

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

TriCAT – dein Partner für virtuelle Transformation

Beratung

Von Fachbereich bis C-Level

Visionär. Innovativ. Kompetent.

>20 Jahre Erfahrung

Umsetzung

XR-AI-Plattform

Low-/no-code Werkzeuge

Produktangebot

Kundenindividuelle Lösungen

Betrieb

Sicher. Vertraulich. Weltweit.

ISO 27001 + TISAX zertifiziert

Technisch state-of-the-art

In Rechenzentren in DE / EU

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

Ausgewählte Referenzen

Erfahrung aus Wirtschaft, Wissenschaft und öffentlichem Sektor



© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.


Video: TriCAT Portfolio

Sicherheit, Vertraulichkeit, Compliance sind uns wichtig

- Internationale Großunternehmen, medizinische Einrichtungen, aber auch Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) und die Bundeswehr vertrauen auf TriCAT Lösungen – mit Freigaben für vertrauliche Inhalte bis confidential.
- Wir sind ISO27001 und TISAX-zertifiziert.
- Regelmäßige externe Pen-Tests bestätigen unser Sicherheitsniveau.
- Wir agieren DSGVO-konform und in Übereinstimmung mit EU-Vorgaben.
- Unsere Software-Entwicklung erfolgt in Deutschland.
- Für unsere Service-Infrastruktur nutzen wir Rechenzentren in Deutschland und der EU.
- Unsere Lösungen bieten wir wahlweise für Public Cloud, Private/Hybrid Cloud oder On-premise Umgebungen an.

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

Executive Summary

- Unsere Arbeitswelt verändert sich , teilweise rasend schnell und tiefgreifend.
- Menschen, KI-Agenten und Roboter sind das neue Team.
- Lernen muss echtzeitfähig werden und handlungsbefähigend.
- Das neue Lern-Ökosystem ist XR-KI-plattformbasiert.
- Zukunftsfähigkeit entsteht in den neuen XR-KI-Fitness-Centern.

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

Brechen wir auf in eine lohnende Zukunft



Markus Herkersdorf
CEO TriCAT GmbH
markus.herkersdorf@tricat.net

KI-generierte Visualisierung

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved. Keine Weitergabe an Dritte ohne schriftliche Genehmigung der TriCAT GmbH.

Anhang: Fragen aus dem Chat

Frage: Wie lernt sie [die KI] in physischen Umgebungen?
Antwort:
Vereinfacht dargestellt, ist ein Verfahren das Training in einer virtuellen Simulationsumgebung (Abbild der der realen physischen Umgebung) und dem nachfolgenden Abgleich mit dem Geschehen in der realen physischen Umgebung.

Frage: Ich hab da kein Kabel gesehen. Weiß er das jetzt wirklich?
Antwort:
Die Kabel waren möglicherweise im Stream schlecht erkennbar, sind aber beim digitalen Zwilling vorhanden. Zudem verfügt der digitale Gerätezwilling über eine funktionale Logik, auf die der KI-Agent Zugriff hat, in dem Fall die Statusinformation „Kabelverbindung getrennt“.

Frage: Wie weit sind bei euch die KI-unterstützten Erstellungsprozesse inzwischen gewachsen, und gibt es Ideen in der Umsetzung für rapid Authoring, um Inhalte schnell mit KI-Unterstützung zu erstellen?
Antwort:
Wir setzen bereits seit Jahren KI auch im Erstellungsprozess von virtuellen Umgebungen und Szenarien ein. In unserer low-/no-code Entwicklungsumgebung integrieren wir gerade ebenfalls unterstützende KI-Funktionen, die in Richtung Rapid Authoring gehen.

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

Anhang: Fragen aus dem Chat

Frage: Wo bleibt bei all dem das, was uns auch als Menschen ausmacht: unsere Individualität? Kommen wir da nicht wieder ein bisschen in eine Art Einheitsbrei (Beispiel Dialogtraining)?
Antwort:
Ziel ist nicht, menschliche Individualität zu erreichen, sondern typische menschliche Verhaltensmuster abzubilden. Diese – ausgestattet mit den entsprechenden mentalen sowie Emotions- und Verhaltensmodellen – kann KI ebenfalls sehr differenziert zeigen und damit realistische Trainingserlebnisse schaffen.

Frage: Welcher Teil der Entwicklung wird deiner Meinung nach in den kommenden drei bis fünf Jahren am stärksten unterschätzt?
Antwort:
Die enorme Geschwindigkeit, mit der sich Technologie (insbesondere KI-basierte) weiterentwickelt und welche fundamentalen Auswirkungen das auf uns Menschen und unser Leben haben könnte.

Frage: Kann man den ROI im Bereich Bildung im Unternehmen wirklich zuverlässig messen? Wir stoßen da oft an unsere Grenzen …
Antwort:
In virtuell-immersiven Umgebungen handeln Menschen wie in der physischen Welt. Performance kann damit unmittelbar beobachtet und objektiv gemessen werden und in Relation zu den Investitionen (Erstellung, Betrieb) gesetzt werden.

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

Anhang: Fragen aus dem Chat

Frage: Wie lässt sich der konkrete Mehrwert solcher Technologien gegenüber Mitarbeitenden, Lernenden und der Geschäftsleitung überzeugend nachweisen?
Antwort:
Lernende werden ohne Umwege zur handlungssicheren Anwendung im konkreten Anwendungskontext (etwa Maschinen-/Anlagen-Bedienung oder Dialogführung) befähigt. Das Lernerlebnis entspricht der Anwendungssituation, was höchst motivierend wirkt. Die Geschäftsleitung, Budgetverantwortliche und Fachvorgesetzte sehen konkrete Ergebnisse, können überprüfbare KPI- und ROI-Betrachtungen anstellen. Diese Technologien (Virtuelle Welten, Digitale Zwillinge, KI-Agenten) adressieren harte Wettbewerbsfaktoren wie Time-to-market oder Time-to-competence und sichern Zukunftsfähigkeit.

Frage: Könnte Markus noch ein Wort zu den Kosten für AR/VR Szenarien verlieren?
Antwort:
Kosten sind natürlich stark von Umfang und Komplexität der Inhalt, Simulations- und Interaktionstiefe, Nutzungsintensität usw. abhängig. Die Angst, dass derartige Lösungen immer teuer sein müssen, ist allerdings unbegründet.

- Eine virtuell-immersive Multi-User-Umgebung zu Lern- und Kollaborationszwecken kann bereits für unter 30h/h bereitgestellt werden (SaaS-Modell) und erlaubt die sofortige weltweite Nutzung mit eigenen Lerninhalten (Texte, Videos, 3D-Modelle, ...).
- Individuelle Kundenprojekt-Lösungen beginnen im niedrigen fünfstelligen Bereich.
- Low-/no-Code Autorenwerkzeuge erlauben, Lösungen selbst zu entwickeln und damit eigen Produktionspiplines aufzubauen.
- Der TriCAT XR-KI-Plattformansatz zielt auf eine unternehmensweite Nutzung, was attraktive Investitions- und ROI-Modelle ermöglich, weil die Kosten sich auf verschiedene Nutzergruppen verteilen (Marketing, Training, Support, ...).

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

Anhang: Fragen aus dem Chat

Frage: Um zu lernen, muss man sich auch mal die Finger klemmen oder verbrennen. Wie stellt das die neue Lösung sicher?
Antwort:
Virtuelle Simulation hat Grenzen. Zwar können auch hier Schmerzen erzeugt werden (etwa Stromstöße über Westen bei Treffern im virtuellen Schießsimulator), aber natürlich wird Feuerwehrpersonal weiterhin in den Brandcontainer gehen, um hunderte Grad an Temperatur am eigenen Leib zu spüren oder körpertliche Erschöofung. Das ist aber nur ein Aspekt beim Training. Gerätebedienung, unterschiedliche Szenarien, Lagebeurteilung, Kommunikation, richtiges taktisches Vorgehen, situationsadäquates Reagieren und vieles mehr kann ganz hervorragend virtuell geübt werden (24/7, weltweit, ohne Einsatz/Verbrauch von Ressourcen, ohne Gefährdung, regelmäßig, in x Varianten und Schwierigkeitsgraden). Wir haben gerade heute eine entsprechende Lösung an die Bayrischen Landesfeuerwehrschulen übergeben.

Frage: Könnte man den digitalen Zwilling nicht nur im Produktbereich sehen, sondern das auch auf touristische Destinationen und dort zu schaffenden Angebote übertragen? Also auch dort testen, bevor gebaut, positioniert, etc. wird.
Antwort:
Ja, das geht. Wir haben dazu im Rahmen eines BMBF-Vorhabens für städtebauliche Planungsvorhaben (Umgestaltung von Plätzen, bauliche Verdichtungsvorhaben, ...) eine XR-Lösung entwickelt, die vor Ort über Mixed-Reality Brillen das unmittelbare Erleben der geplanten baulichen Veränderung ermöglicht und zugleich die Möglichkeit bietet, diese Erfahrung auch über Distanz in einer virtuell-immersiven Multi-User-Umgebung gemeinsam zu machen, um etwa kollaborative Planvorhaben zu visualisieren oder im Rahmen von virtuellen Tonw-Hall-Meetings mit der Öffentlichkeit zu diskutieren (Partizipation).

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.

Anhang: Fragen aus dem Chat

Frage: KI Programmierung ist zu prüfen - da werdet ihr gewiss wieder aufstocken müssen (also mehr als 5%)
Antwort:
Die angesprochene Erfahrung („ der eigene Programmieranteil liegt bei nur noch rund 5%, also andere übernimmt ein agentisches System …) bezieht sich auf einen sehr erfahrenen und im Software-Bereich promovierten Entwickler, der sich seit längerem sehr intensiv mit dem ausführenden Einsatz agentischer KI in der Programmierung beschäftigt und hier gerade in den letzten Monaten nochmals erhebliche Leistungszuwächse beobachtet hat.
Damit lässt sich ein Trend aufzeigen, dass zukünftig sehr erfahrene und kompetente Talente, die agentische Orchestrierungs- und Ausführungs-Systeme kompetent „beauftragen“ und steuern können, enorme Produktivitätsleistungen erreichen können und werden. Das lässt sich sicherlich nicht gleichermaßen auf weniger erfahrene Entwickler übertragen.

Frage: Wie kann TriCAT einen Mehrwert auf dem Shopfloor bringen?
Antwort:
Indem die vorgestellten Konzepte und technologischen Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung und Assistenz technisch, logistisch und organisatorisch auch für Shop-Floor Mitarbeitende verfügbar gemacht werden. Das ist wenigere eine Frage des technisch Machbaren, sondern der Einsicht und dem Willen, dass auch Blue Collar Personal sich permanent weiterentwickeln können werden muss, um mit dem zukünftigen Veränderungstempo Schritt halten zu können. Die Alternative ist sonst die „Dark Factory“ und den Shop-Floor vollständig Robotern zu überlassen.

© 2026 TriCAT GmbH. All rights reserved.