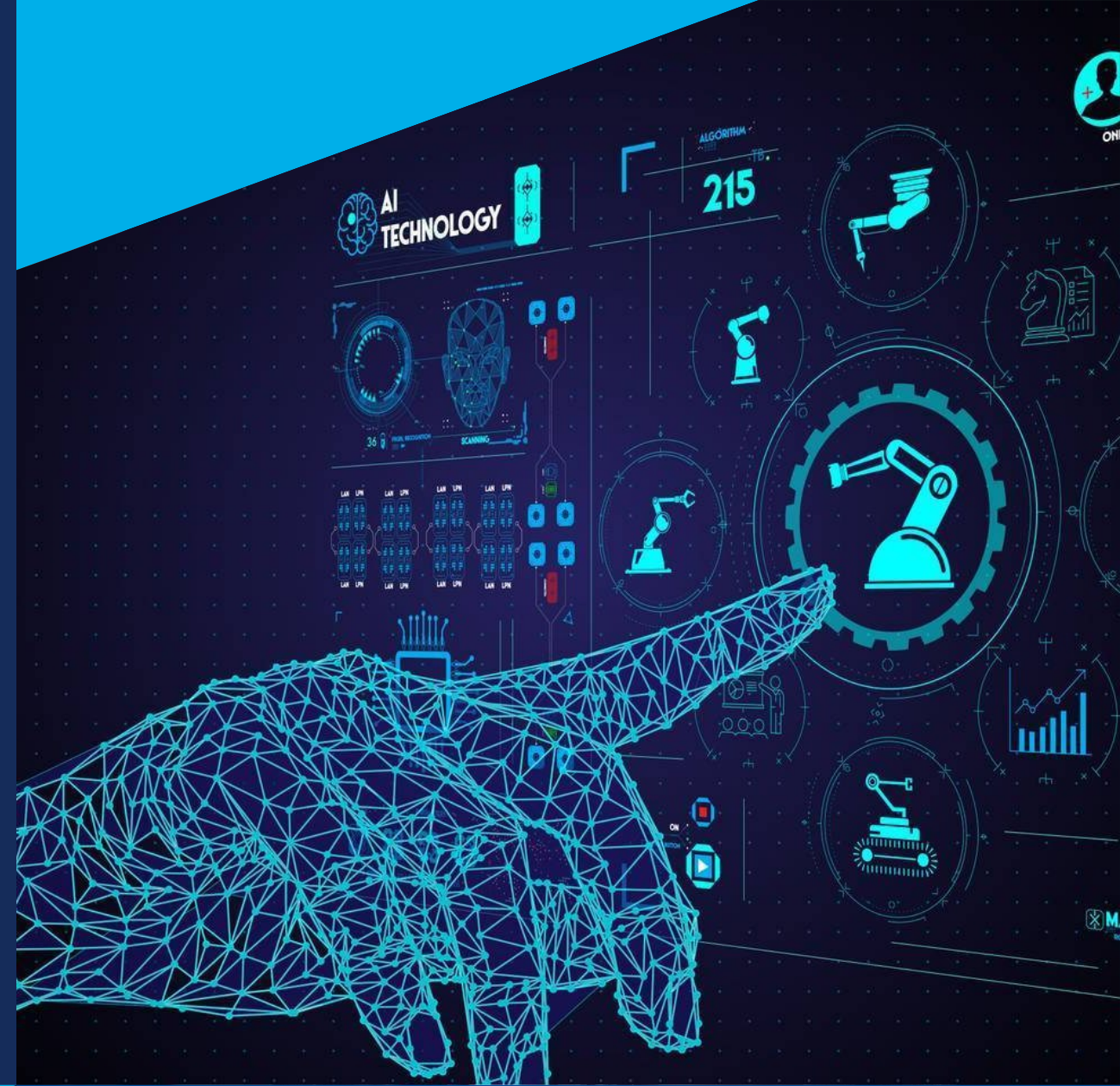


Alumni on site: Metaverse Hype oder Gamechanger

J. Kaiser, L. Raap
2025-07-03, Hamburg



Alumni on Site: Metaverse – Hype oder Gamechanger?

Vorstellungsrunde

Wer ist heute dabei?
Was macht Ingenics?



Metaverse

Welche Funktionen
spielen hier mit und
wie wird es genutzt?



Sneak peak

Gemeinsamer Blick in
bzw. „Erleben“ der
digitalen Tools



Austausch

Hype oder
Gamechanger?
Welche
Herausforderungen
gibt es?



Ingenics Consulting auf einen Blick

Organisation

24

Standorte



> 650

Mitarbeitende weltweit

100 % inhabergeführt,

ohne Fremdbeteiligung und herstellerunabhängig

Ø 13,2 Jahre

Berufserfahrung

> 45

Kooperationen & Partnerschaften

Erfolge

470

aktive Kunden

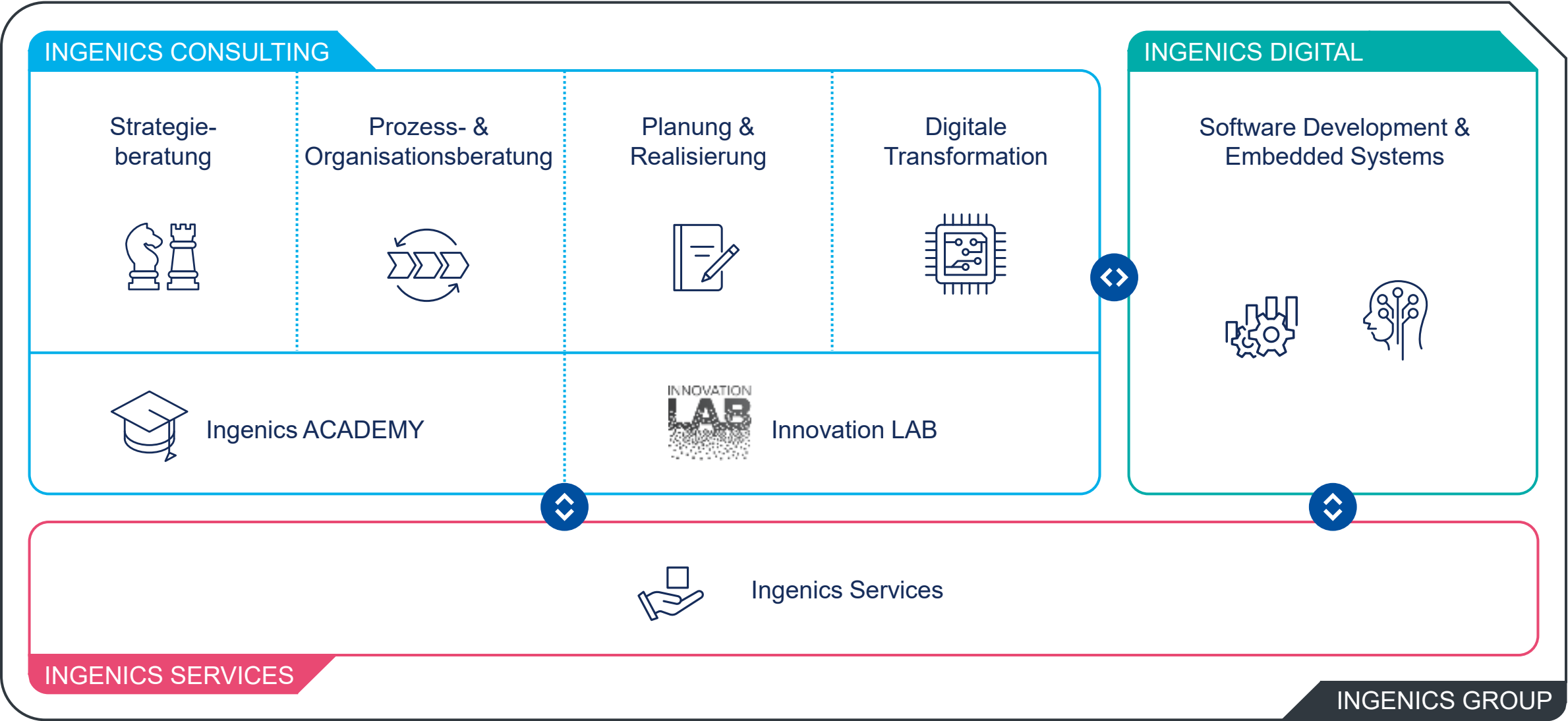
> 10.000

Erfolgreich abgeschlossene Projekte weltweit

Weltweit für Sie vor Ort



Ingenics Group Leistungsportfolio



Ingenics Consulting – Branchen- und Fachexpertise



Strategy Consulting	- Operations Strategy - Zero Emission Company
Management Consulting	- Performance Management - Supply Chain Management - Quality & Supplier Management - Operational Excellence
Institute	- Project Management - Academy - Capability Management
Digital Solutions	- Digital Solutions - Business Process Management
Production Solutions and Optimization	- Production Technology & Automation - Manufacturing Excellence
Factory and Logistics Design	- Factory Design & Simulation - Logistics



Automotive



Aerospace



Industries



Hightech Industry



Automotive &
E-Mobility



Electronics



Aerospace



Railway



Defense & Space



Commercial
Vehicles



Logistics &
Transport



Energy



Medical
Technology and
Pharma



Food &
Consumer Goods



LEAN – GREEN – DIGITAL – Der Weg zur Future Factory

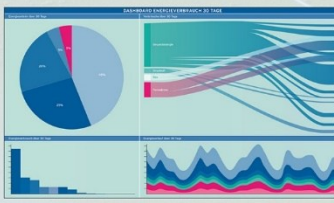


Auf dem Weg zur Future Factory setzen wir auf eine ganzheitliche und kontinuierliche Transformation. Dabei gilt es die zentralen Bestandteile **Lean**, **Green** und **Digital** in Balance zu bringen.

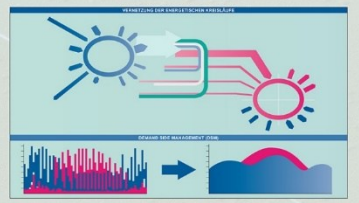




World map showing global locations marked with red triangles.



Dashboard charts: a pie chart and a line graph showing trends over time.



Energy flow diagram showing a sun icon and a bar chart with a red arrow pointing right.

ingenics

Industrial Metaverse – aktuelle Entwicklungen

BMW iFactory Fabrikplanung im Industrial Metaverse: Digitaler Zwilling & Virtuelle Fabrik & Planung mit dem NVIDIA Omniverse

Industrial Metaverse und Digitaler Zwilling in der Produktion ☒ Extended, Augmented, Mixed, Virtual Reality Lösungen ☒ Planung, Beratung, Umsetzung ☒ Industrial, Business und E-Commerce Metaverse Strategien ☒ Grenzüberschreitende Möglichkeit



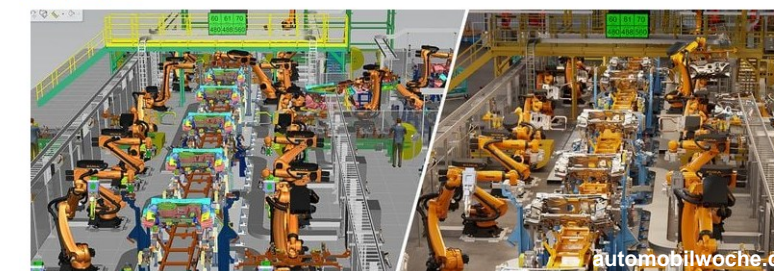
Industrial Metaverse

Der Digitale Zwilling wird zum Gamechanger

GERD SCHOLZ

Im privaten Alltag wartet das Metaverse noch auf den großen Durchbruch. In der Automobilbranche boomt das Industrial Metaverse bereits. Bei der Fabrikplanung etwa führt kaum noch ein Weg daran vorbei.

Freitag, 5. April 2024, 12:07 Uhr



Welcome to the industrial metaverse

BMW is opening the first entirely virtual factory, two years before the electric vehicle plant in Hungary goes into operation in reality. Siemens is planning billions of euros in investment, in order to create an industrial metaverse in Germany. And KUKA?

Ulrike Götz
20 February 2024
Technology

Reading Time: 4 min.

The industrial metaverse is becoming a place for collaboration, sharing experiences and interaction of the digital twin with the real world – from individual machines and products to entire factories, buildings, cities, networks and transport systems. “As with mobile Internet, looking back, it will not be possible to say when it really started. However, the industrial metaverse will change the way we do business and will shape our daily lives,” says Dr. Quirin Goerz, Chief Information Officer at KUKA.

About the author



Spokesperson Busin
KUKA

More about Ulrike G
[kuka.com](https://www.kuka.com)



Software

Deutsche Unternehmen entdecken das Metaverse

Schulungen mit VR-Brille, Maschinen mit „Digitalen Zwillingen“: Die Mischung aus Realität und Virtualität nutzen immer mehr deutsche Firmen – trotz einiger Skepsis.

Thomas Jahn
31.07.2022 - 10:29 Uhr

Artikel anhören nicht verfügbar

[handelsblatt.com](https://www.handelsblatt.com)

Industrial Metaverse – Vision von heute, Chance von morgen

„[...] Oberbegriff für ein umfassendes Netzwerk von digitalen Modellen, Methoden und Werkzeugen unter anderem der Simulation und 3D-Visualisierung – [...] die durch ein durchgängiges Datenmanagement integriert werden. [...] Ziel ist die ganzheitliche Planung, Evaluierung und laufende Verbesserung, aller wesentlichen Strukturen, Prozesse und Ressourcen der realen Fabrik in Verbindung mit dem Produkt.“

„Digitale Fabrik“ – VDI 4499 Blatt 1 (2008)

Was erhoffen sich Unternehmen heute davon?

„Mehr Durchgängigkeit von der Planung bis zum Betrieb“

Effekt: Ganzheitliche Nutzung von Daten über die Planung hinaus

„Höhere Entscheidungssicherheit durch virtuelle Tests“

Effekt: Weniger Änderungsanträge während der Bauphase

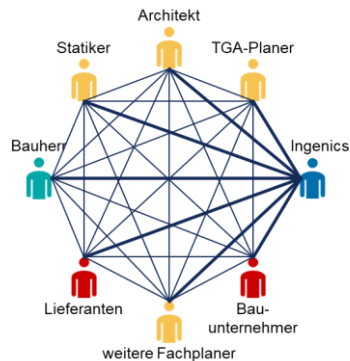
„Bessere Zusammenarbeit trotz wachsender Komplexität“

Effekt: Reduzierung der Planungszeit und des Abstimmungsaufwandes

Ein Wandel in der Fabrikplanung

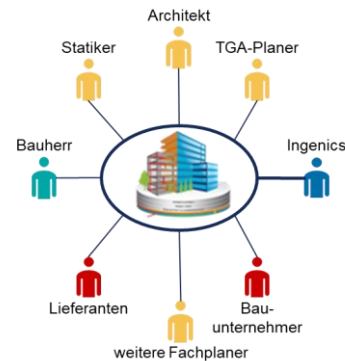
klassische Fabrikplanung

- 2D Planung
- Software-Insellösungen
- unterschiedliche Datenformate
- viele Schnittstellen



BIM (Building Information Modeling)

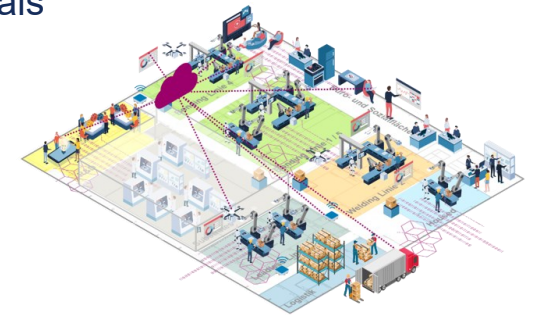
- 3D Planung
- Single-Source-of-Truth (statisch)
- Koordinierung der Stakeholder



Industrial Metaverse

Dynamisches Datenmodell als Single-Source-of-Truth

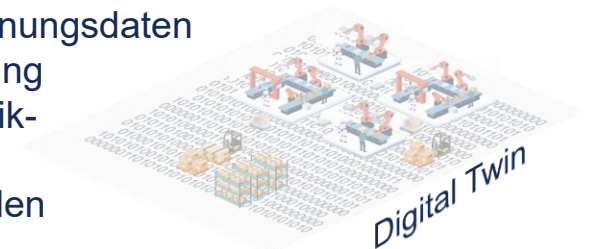
- Gebäude
- Produktionssystem
- Logistik
- TGA
- Simulation
- etc.



Planung

Betrieb

- Überführung der Planungsdaten in Betrieb und Nutzung über gesamten Fabrik-Lebenszyklus
- Grundlage für Digitalen Fabrikzwillung nach Planungsphase



Das Industrial Metaverse bringt die Idee der Digitalen Fabrik in die Praxis

Durchgängige Verknüpfung von Planungsdomänen

Gemeinsame Koordinationssdomäne

Ganzheitlichkeit und Transparenz

- Rückführung von neuen Erkenntnissen zu Einzeldomänen

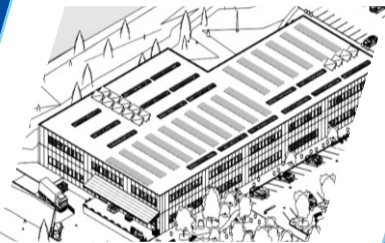


- Darstellung der Planungen im Kontext der anderen Planungsdomänen
- Visualisierung, Datenanalyse und Optimierung

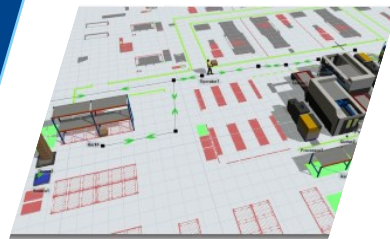
Heterogene Planungsdomänen

Silodenken

Gebäudemodell



Logistikmodell



Produktionsmodell



Betriebsmodell



...

Lebenszyklus der Fabrik

<https://vimeo.com/1073928066/ca400375e5?share=copy>

Praxistest!



Zwischen Machbarem und Vision



Mehr Durchgängigkeit von der Planung bis zum Betrieb

Machbar: Der Übergang von Planung zu Betrieb ist technisch möglich, aber in der Praxis oft von Medienbrüchen und manuellen Übergaben geprägt.

Vision: Ein vollständig durchgängiger, lebendiger Datenfluss begleitet die Fabrik vom ersten Entwurf bis zur laufenden Optimierung im Betrieb.



Höhere Entscheidungssicherheit durch virtuelle Tests

Machbar: Simulationen und virtuelle Reviews verbessern Entscheidungen, doch oft fehlen Datenqualität, Integration und echte Interaktivität.

Vision: Entscheidungen werden in Echtzeit im digitalen Modell vorbereitet, getestet und nachvollziehbar dokumentiert, bevor gebaut oder investiert wird.



Bessere Zusammenarbeit trotz wachsender Komplexität

Machbar: Interdisziplinäre Zusammenarbeit im digitalen Modell ist heute möglich, aber scheitert oft an Toolgrenzen, Silos und fehlendem Verständnis.

Vision: Alle Beteiligten arbeiten synchron im selben digitalen Raum, mit gemeinsamem Datenverständnis, unabhängig von Tools und Rollen.

Metaverse – heute Hype, morgen Gamechanger?