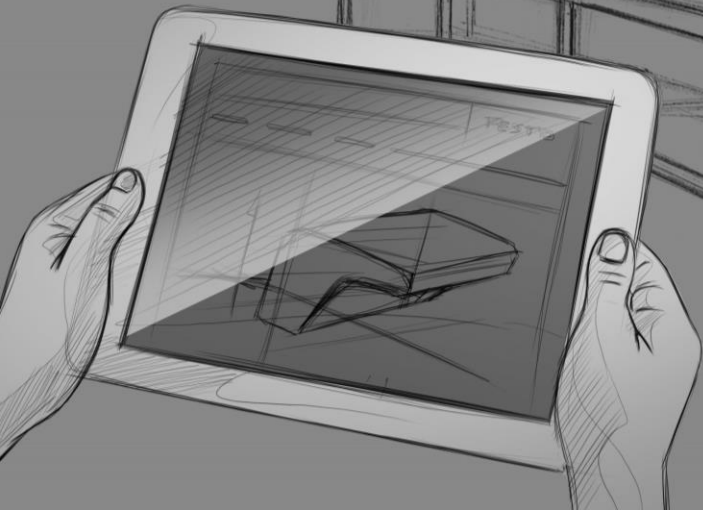


Digital Twin as a Service Plattform für die Automation

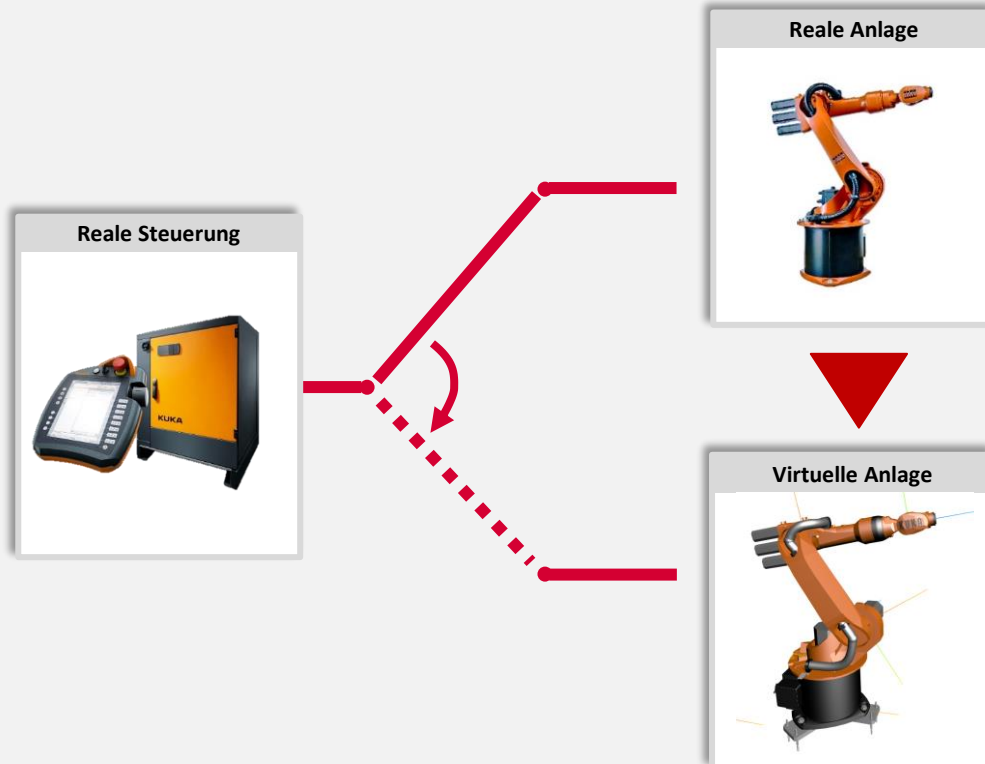
Aktuelle Version bitte
vertraulich behandeln



Eine Kooperation zwischen

geminiware

FESTO



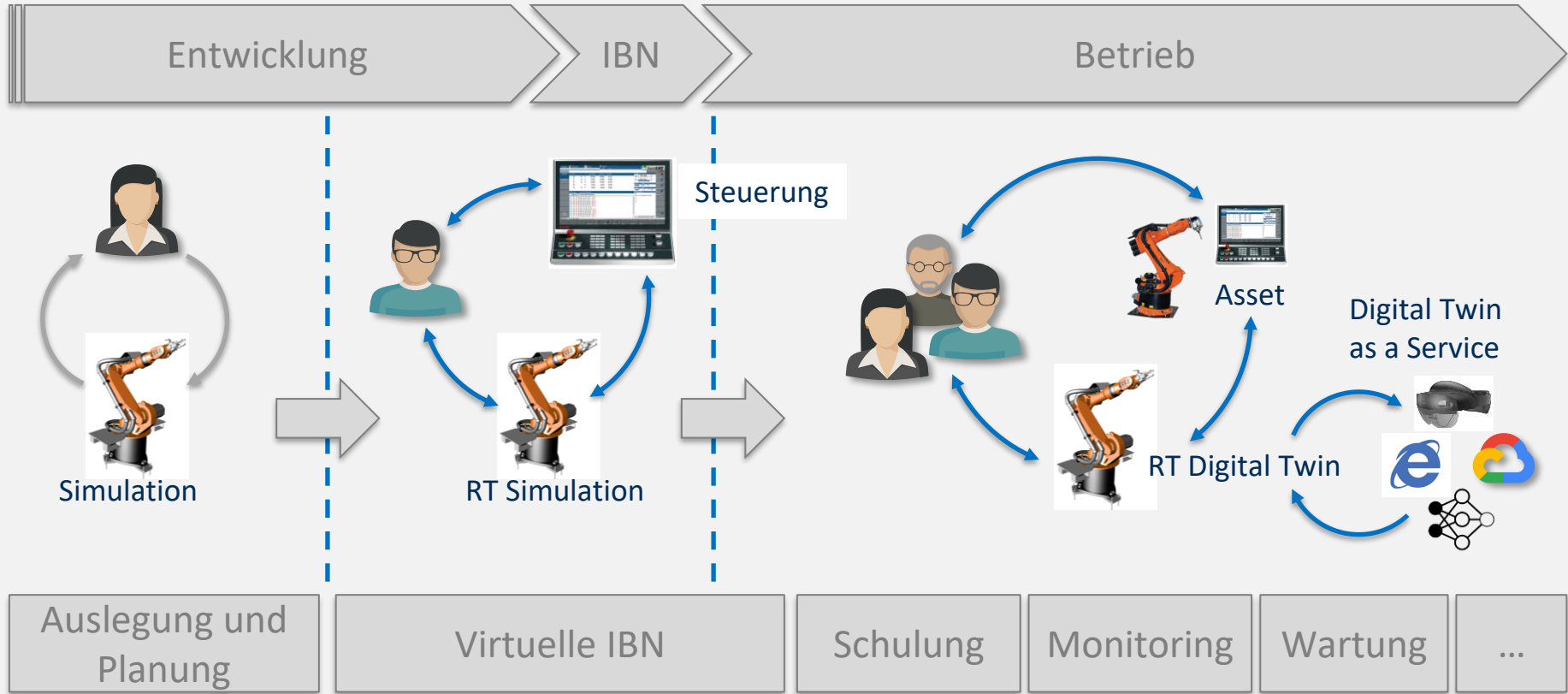
HiLS-Arbeitsplatz:



Bildquelle: Beckhoff / ISG, https://infosys.beckhoff.com/index.php?content=../content/1031/appnoteinfosys/images/isg_virtuos_Bild_1.jpg

Vorteile

- Frühzeitiges Aufdecken von Fehlern
- Simulation von Störsituationen ohne Risiko
- Erhöhung der Testtiefe
 - Verbesserung der Softwarequalität
- Parallelisierung von Entwicklungsschritten
- Frühzeitige fachbereichsübergreifende Abstimmung
 - Verkürzung der Inbetriebnahmezeiten



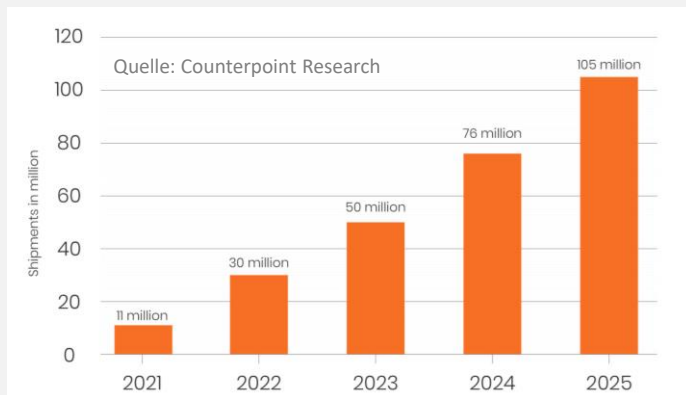


- Neue Stufe Evolutionsstufe des Internets und sozialer Netzwerke für das Arbeiten, Lernen und Leben in der Mixed Reality als Verschmelzung von Realität und Virtualität
- Neuartige Anwendungen durch
 - Räumliche Visualisierung
 - Immersive Interaktionen
 - Standortübergreifende Teilnahme
 - Kollaborative Räume
 - Kontextsensitive Erweiterung der Realität



Hardware

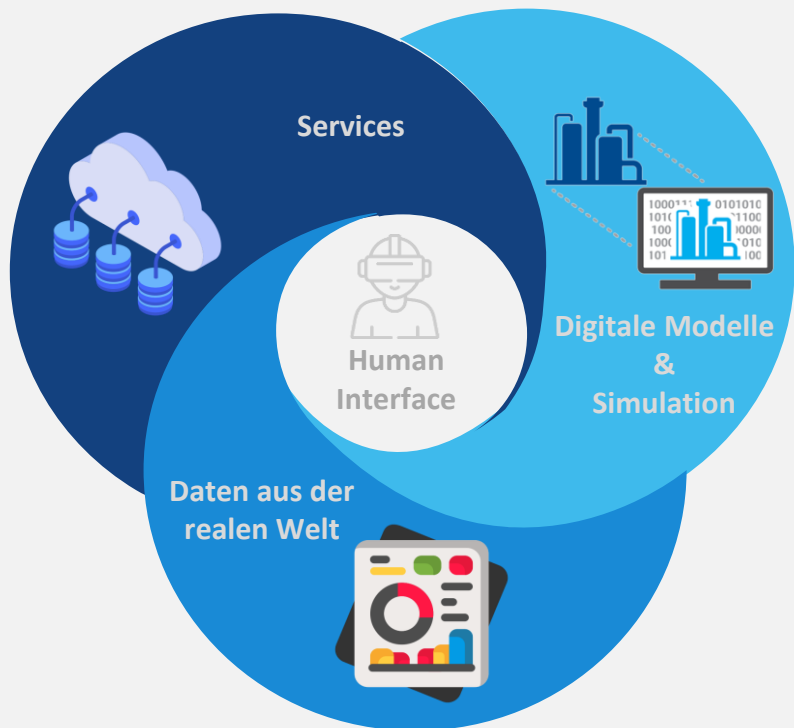
- Silicon Valley Player Meta, Microsoft und Apple treiben Megatrend an
- Hardwaremarkt wird in 2025 auf über 77 Mrd. US-Dollar pro Jahr mit über 100 Millionen ausgelieferten MR-Endgeräten pro Jahr prognostiziert [Counterpoint Research, 2021]



Software

- Software zur Erstellung einer MR-Anwendungen wird bislang durch Spezialanwendungen und Game Engines (z.B. Unity 62% Marktanteil) dominiert
- Der Softwaremarkt wird auf über 35 Mrd. US-Dollar in 2025 geschätzt [Goldman Sachs Investment Research, 2016]





IT-Expertenwissen und hohe Qualifikation notwendig



Hoher Erstellungsaufwand



Endgeräteabhängige Entwicklung



Monolithische Anwendungen

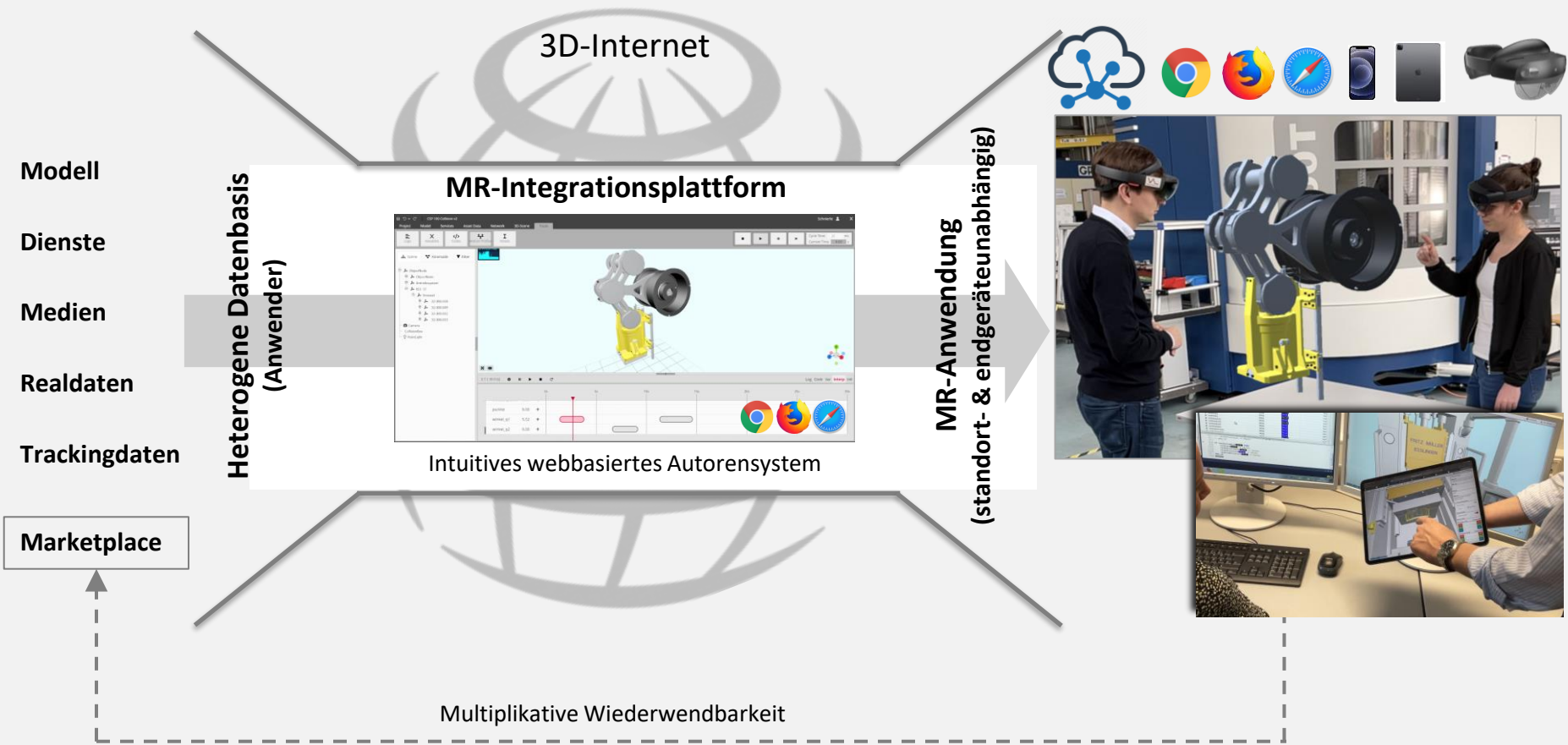


Begrenzte Komplexität und Interaktionsfähigkeit



Mangelnde Wiederverwendbarkeit von Content

...





Browserbasierte Contenterstellung der DTAASP

KUKA-KR16--VALProgram

val-box.de/studio-dev/#!/editor/3272

Alle Lesezeichen

Schnelle

Save as Backup Properties Metrics Observer

Cycle time 25 ms
Current time 00:00.950

Scene Kinematic Filter

- Bewegungsmodell
 - Program-Frame
 - Rotating-Plane
 - Program-VP
 - ProgramCS
 - P0 (swell = 0, wait = waitTimeProgContinue, waitTimeProgStart)**
 - P1 (waitTimeProgStart)
 - P2 (swell = 1000, cmd=abort)
 - P3 (waitTime = ProgContinue)
 - P4 (swell = 50)
 - P0 (swell = 0, cmd=restart)
 - SeqEdit-Program
 - Sensors
 - Manipulator
 - Robotmodell KR16-2

Group Coordinate system

Visibility

Position [Unit]

Init	Variable	Local	Global
-X 0	+X	0,000000	1,100,000...
-Y 0	+Y	0,000000	1,017,970...
-Z 0	+Z	0,000000	53,623772

Rotation [Deg]

Init	Variable	Local	Global
-X 0	+X	0,000000	-179,9999...
-Y 0	+Y	0,000000	0,000000
-Z 0	+Z	0,000000	-89,999981

Scale [Unit]

Init	Variable	Local	Global
-X 1	+X	1,000000	1,000000
-Y 1	+Y	1,000000	1,000000
-Z 1	+Z	1,000000	1,000000

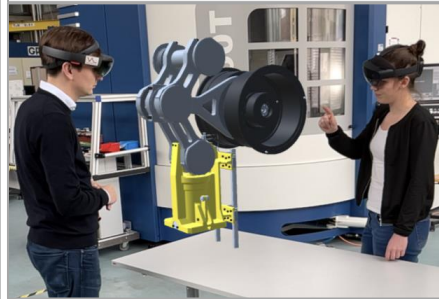


- Webbasiertes Engineering und Nutzung im Standardbrowser
- Einfache Anbindung an Realdaten über gängige IIoT-Protokolle
- Standortunabhängige Nutzung auf jedem internetfähigen Device
- Hohe Verfügbarkeit der Digitalen Zwillinge im gesamten Unternehmensnetzwerk und darüber hinaus
- Netzwerkübergreifende Softwarearchitektur für Public, On-Premise und Hybride Cloud-Lösungen
- Echtzeitfähige Mixed Reality Anwendungen ohne zusätzliches Engineering
- Realitätsnahe Szenenvisualisierung auf Basis von verschiedenen CAD- und Geometrie-Formaten und dem Graphic Language Transmission Format (GLTF)



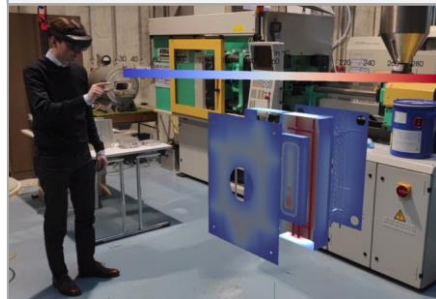
Engineeringdaten

CAD



Simulationsdaten

Berechnung



Realdaten

Schulung

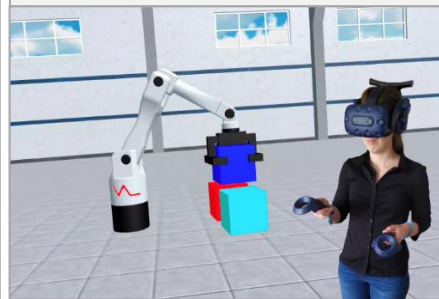


Datenverfügbarkeit (standort- und endgeräteunabhängig)

Vertrieb



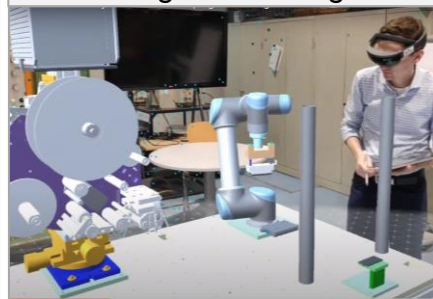
Auslegung/Planung



Automatisierung



Virtuelle Inbetriebnahme / Programmierung



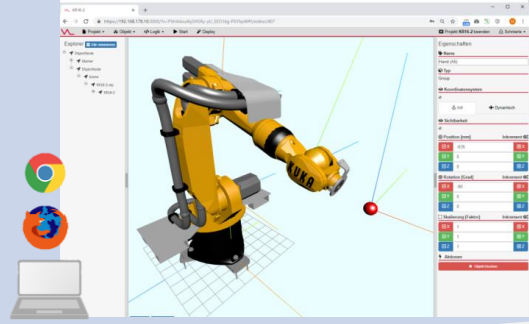
...





Client-Level

Browserbasiertes WebStudio



„On Click Deployment“

- Autorentool
- Modellierbare Interaktion
- Asset-Anbindung
- Shared Experience
- ...



AR/VR App HoloDesk



Server-Level

Public Serverlösung



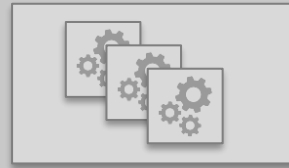
On Premise Serverlösung



Verteilte Datenhaltung



Verteilte Runtime-Prozesse (Worker)



Standort- und Endgeräteunabhängigkeit



...

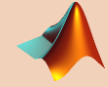
Asset-Level

Konnektoren OT <-> IT

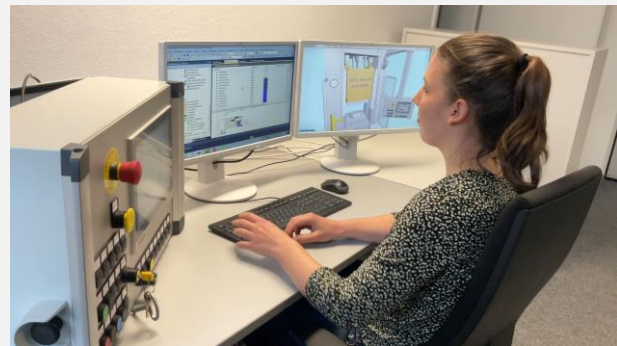
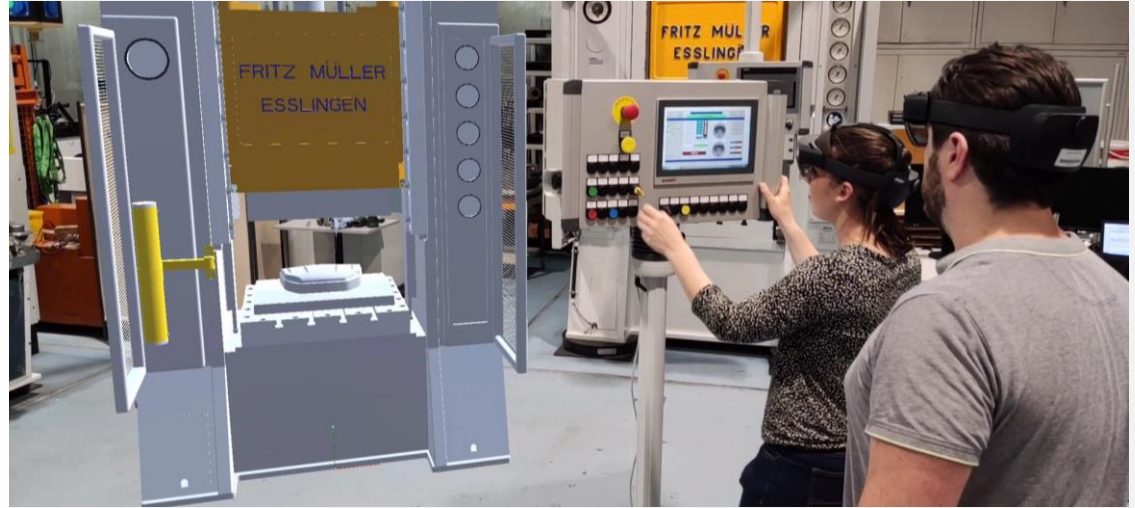


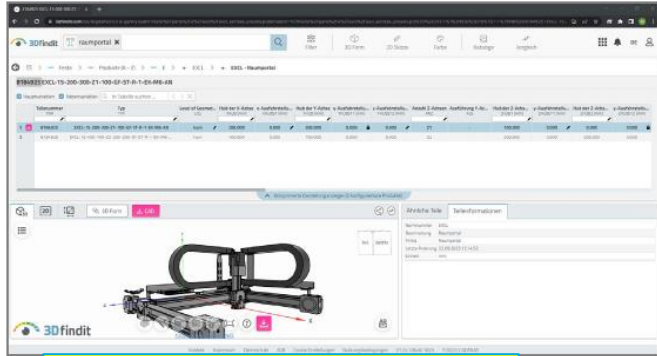
TCP/UDP Sockets

...



Innovationstreiber Digital Twin as a Service Platform

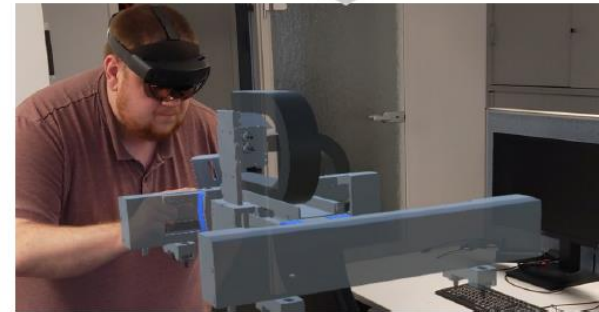
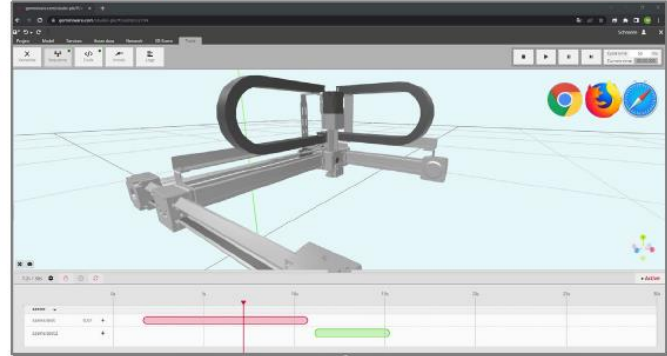




API-Suchanfrage
z.B. „Festo Raumportal“

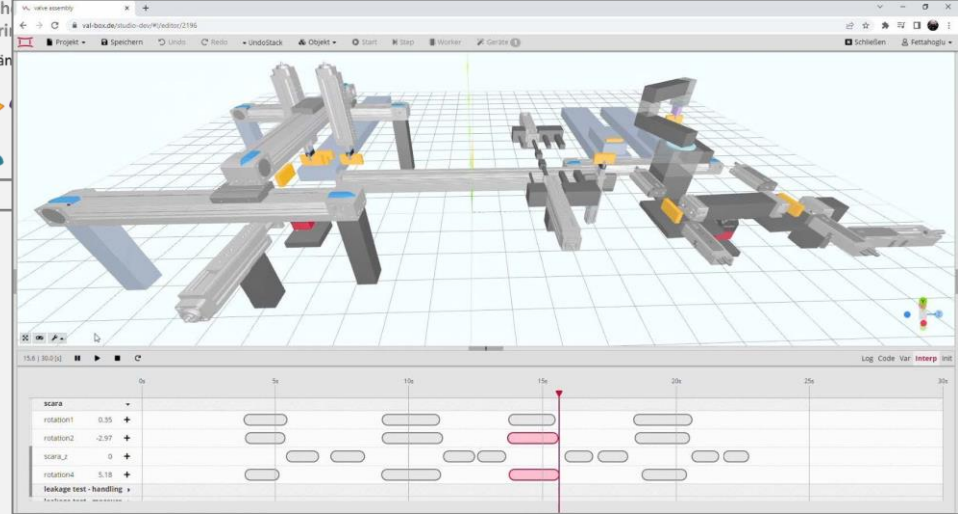
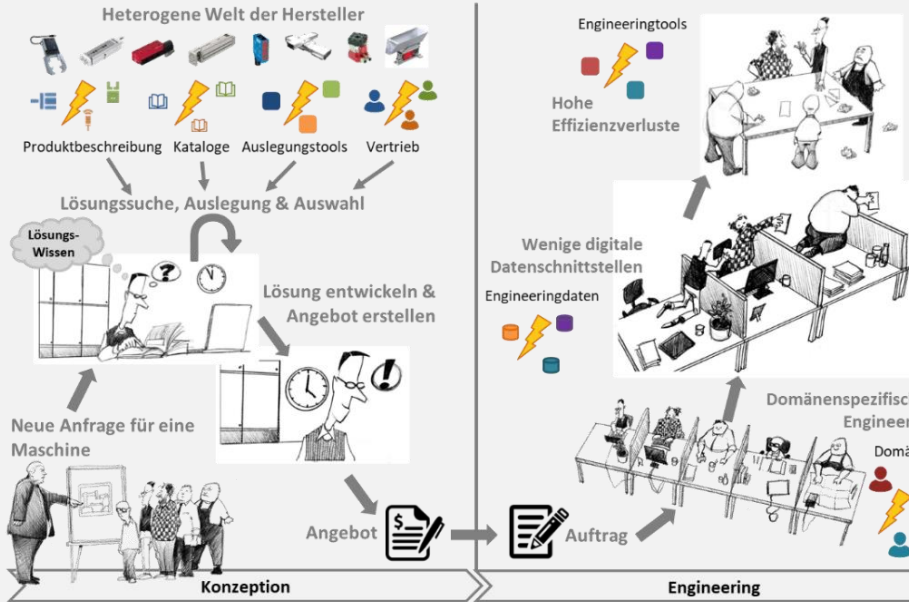


Geometriemodell
(z.B. GLB)



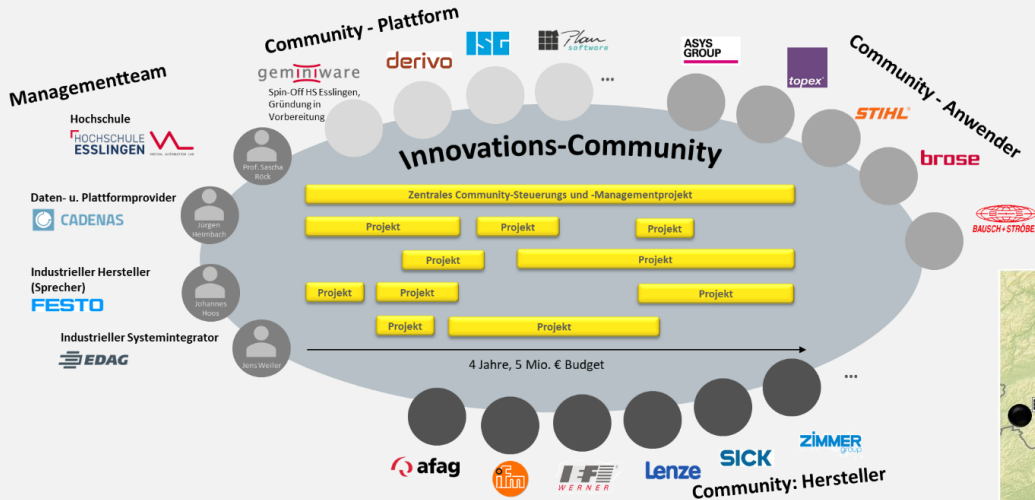
Work in Progress
(Demo aktuell in Vorbereitung, Inhalt:
technologisch Potential aus
Kooperation 3Dfindit & geminiware
darstellen)

- Plattform
- zentralisierte Erstellung von 3D-Szenen
- Endgeräteeindependente Mixed Reality Visualisierung
- Intuitive Kinematisierung von Komponentenfreiheitsgraden
- Interaktionsmodellierung
- Realdaten-Anbindung ohne endgerätespezifische Anpassungen mittels z.B. TCP/UDP, OPC UA, MQTT,...
- Multi-User Shared Experience
- Realistische Visualisierungen durch konfigurierbare Beleuchtungskompositionen
- ...



Work in Progress

OPEN COMMUNITY - OFFENE ONLINE-PLATTFORM FÜR DIGITAL ASSISTIERTE UND HERSTELLERÜBERGREIFENDE LÖSUNGSFINDUNG



Work in Progress

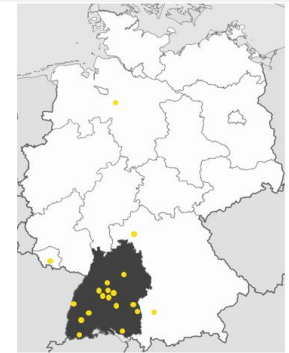
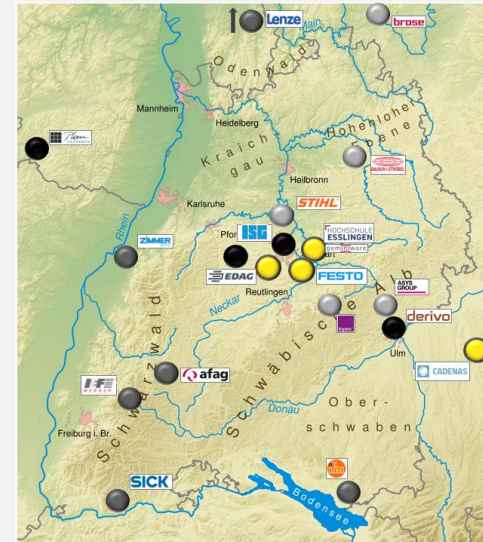
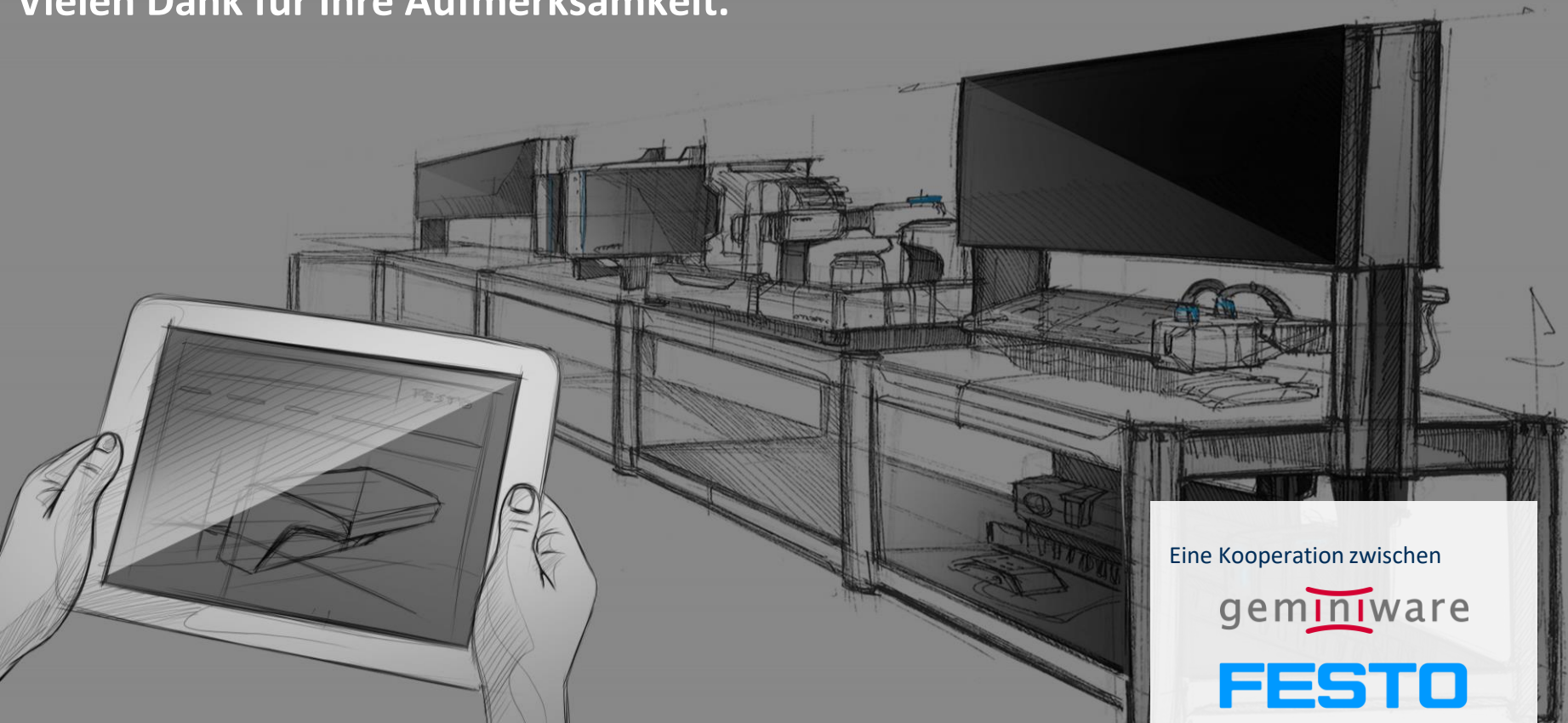


Abb. Gesamte OPEN-Community

- Management-Team
- Community-Partner (Hersteller)
- Community-Partner (Anwender)
- Community-Partner (Plattform)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.



Eine Kooperation zwischen

geminiware

FESTO