



Mittelstand-Digital
Zentrum
WertNetzWerke

Wertschöpfungsnetzwerke im Metaversum

Ralf Keuper (Mittelstand-Digital Zentrum WNW), Wissenschaftliche Fachtagung
„Mobile und dezentrale Arbeitsunterstützung mit 5G und XR, 15. März 2023
Evinger Schloss, Dortmund

Wertschöpfungsnetzwerke

- In Wertschöpfungsnetzwerken verläuft der Informationsaustausch zwischen den verschiedenen beteiligten Unternehmen in Echtzeit.
- Beispielhaft dafür ist die vorausschauende Wartung. Noch bevor ein Maschinenteil ausfällt und die Produktion dadurch unterbrochen wird, erhält der Maschinenhersteller eine Warnmeldung. Die entsprechende Komponente wird daraufhin ausgetauscht.
- WS-Netzwerke stellen hohe Anforderungen an die Kooperation und Koordination der Beteiligten.
- Arbeitsleistungen der Partner in einer Wertschöpfungskette werden nicht mehr unabhängig erbracht, sondern müssen effektiv miteinander verzahnt und auf das gemeinsame Ziel hin orientiert werden.

Wertschöpfungsnetzwerke in der Produktion

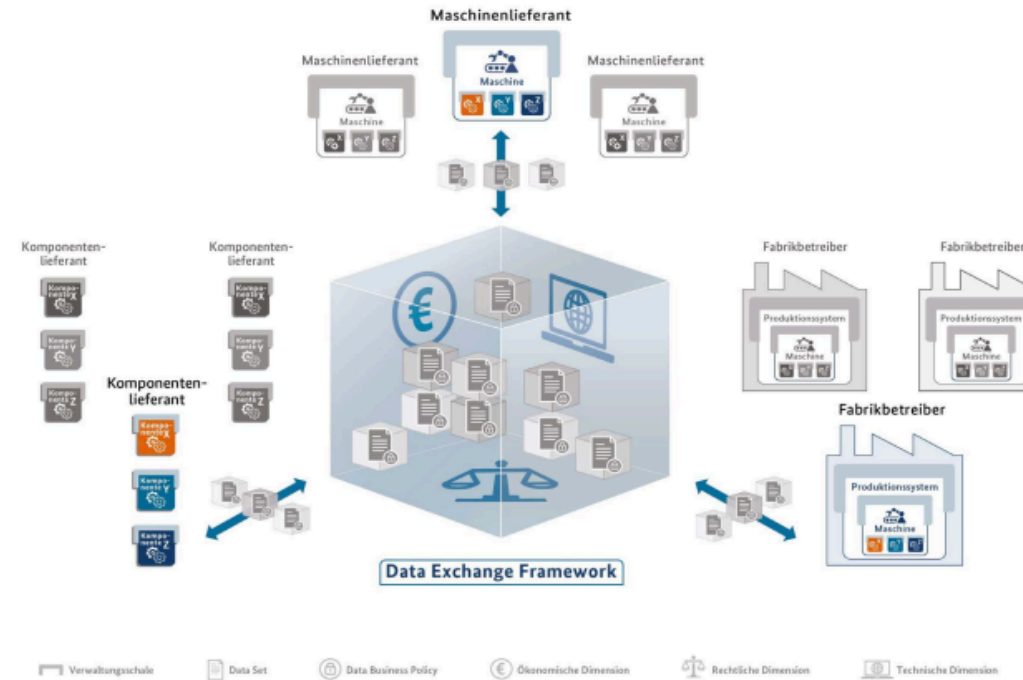
Collaborative Condition Monitoring



Quelle: Plattform Industrie 4.0

Wertschöpfungsnetzwerke in der Produktion

Idee: Datenraum Industrie 4.0



Quelle: Plattform Industrie 4.0

Industrielles Metaversum

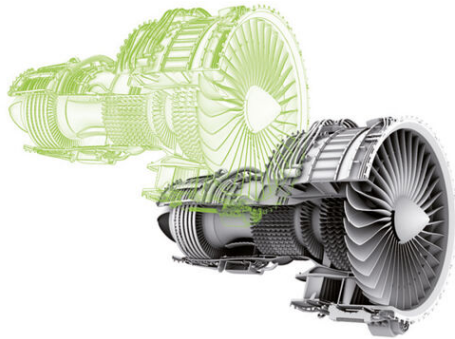
Definition

- Beim industriellen Metaversum geht es darum, Erfahrungen in der virtuellen Welt zu simulieren, bevor man in die physische Welt übergeht.
- Das industrielle Metaversum kann die Art und Weise verändern, wie jedes physische Gut - Gebäude, Flugzeuge, Roboter, Autos usw. - auf der Welt entwickelt, gebaut und betrieben wird.

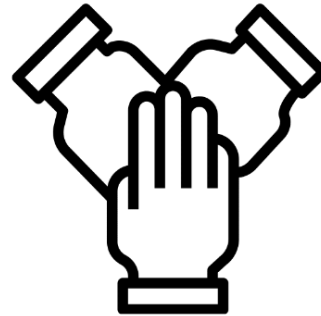


Industrielles Metaversum

Kernelemente



Digitaler Zwilling



Kollaboration



IT-Sicherheit

Industrielle Metaversum ist bereits Wirklichkeit

Beispiele

- **Renault: Einführung des ersten industriellen Metaversums**
 - Stützt sich auf vier Dimensionen: Massendatenerfassung, digitale Zwillinge von Prozessen, Vernetzung des Ökosystems der Lieferkette und eine Reihe fortschrittlicher Technologien (AR/VR).
 - Bis zum Jahr 2025 wird das Metaverse Einsparungen in Höhe von 320 Mio. Euro ermöglichen. Hinzu kommen Einsparungen bei den Lagerbeständen in Höhe von 260 Mio. Euro, eine Verkürzung der Lieferzeiten für Fahrzeuge um 60 %, eine Verringerung des CO2-Fußabdrucks der Fahrzeugherstellung um 50 Prozent.
- **Mercedes-Benz: Fabriken der nächsten Generation**
 - Mercedes-Benz hat angekündigt, den nächsten Schritt in der Digitalisierung seiner Produktion zu gehen und die NVIDIA Omniverse Plattform für die Planung von Fertigungs- und Montageanlagen einzusetzen.
 - Mercedes-Benz arbeitet mit NVIDIA an der Entwicklung softwaredefinierter Fahrzeuge. Die kommenden Fahrzeugflotten werden auf der zentralisierten NVIDIA DRIVE Orin-Rechnerplattform aufgebaut. Die intelligenten Fahrfunktionen werden in der NVIDIA DRIVE Sim-Plattform, die auf Omniverse aufbaut, getestet und validiert.

Industrielles Metaversum

Immersive Technologien*



Virtual Reality



Augmented Reality

* Wenn der Nutzer ins virtuelle Geschehen mit Hilfe einer Technologie eintauchen kann, nennt sich diese immersiv

Industrielles Metaversum

AR und VR

- Während bei Virtual Reality (VR) die Nutzer:innen das Gefühl haben, vor Ort zu sein, müssen sich die Nutzer:innen bei Augmented Reality (AR) vor Ort befinden, um weitere Informationen zu erhalten.
- Beide Technologien eignen sich besonders, um komplexe Zusammenhänge in der Konstruktion und Fertigung und bei Schulungen zu veranschaulichen und zu verstehen. Virtuelle Produktdemonstrationen bzw. Showrooms können für die Verkaufsförderung und Schulungen eingesetzt werden.

Industrielles Metaversum

Potenziale für KMUs

- Prototypen können im Metaversum schnell erstellt werden, indem Simulationen wie Digitale Zwillinge genutzt werden.
- Mit dem Digitalen Zwilling ist es möglich, die unterschiedlichen Wertschöpfungspartner digital zu verbinden und die Daten eines Produktes unternehmensübergreifend bereitzustellen.
- Eine partner- und lebenszyklusübergreifende Integration von Daten bietet speziell für kleine und mittlere Unternehmen mit begrenzten Ressourcen großen Nutzen.

Industrielles Metaversum

Zukunftsszenarien

- Es ist wahrscheinlich, dass in den KMUs zunächst das Interesse an AR-basierten Technologien überwiegt, da diese etwas einfacher zu implementieren und zu verwalten sind.
- Wie alle Technologien wird auch das Industrielle Metaverse Zeit brauchen, um sich durchzusetzen.
- Unternehmen werden demnächst digitale Zwillinge ihrer Lieferketten im Metaverse aufbauen; es wird jedoch ein langer Weg sein.

Industrielles Metaversum

Zukunftsszenarien

- Bis auf weiteres werden die Unternehmen über Digitale Zwillinge zusammenarbeiten, wie in der vorausschauenden Wartung.
- Maschinenhersteller, Maschinenbetreiber, Systemintegratoren sowie weitere Partner, die fallweise hinzugezogen werden, arbeiten gemeinsam an akuten Problemen oder simulieren verschiedene Einsatzszenarien.
- Das Industrielle Metaverse wird mehr oder weniger indirekt, schrittweise Einzug in die KMUs halten. Die Wertschöpfungsnetzwerke, zumindest Teile davon, verlagern sich mit der Zeit in das Industrielle Metaversum

Über uns

Das Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke gehört zu Mittelstand-Digital. Mit Mittelstand-Digital unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz die Digitalisierung in kleinen und mittleren Unternehmen und dem Handwerk.

Das Mittelstand-Digital Netzwerk bietet mit den Mittelstand-Digital Zentren, der Initiative „IT Sicherheit in der Wirtschaft“ und „Digital Jetzt“ umfassende Unterstützung bei der Digitalisierung. Kleine und mittlere Unternehmen profitieren von konkreten Praxisbeispielen und passgenauen, anbieterneutralen Angeboten zur Qualifikation und IT-Sicherheit. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz ermöglicht die kostenfreie Nutzung und stellt finanzielle Zuschüsse bereit. Weitere Informationen finden Sie unter www.mittelstanddigital.de.



Mittelstand-Digital
Zentrum
WertNetzWerke

VIELEN DANK

für Ihre Aufmerksamkeit!

Mittelstand-
Digital 

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das Mittelstand-Digital Zentrum

- Das Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke (M-D Z WNW) stärkt kleinen und mittleren Unternehmen in Deutschland das Rückgrat für die nahe Zukunft, um in intelligent und digital unterstützten Netzwerken erfolgreich zu agieren. Nach einer punktuellen Digitalisierung ist die nachhaltige Transformation von Prozessen und Geschäftsmodellen der nächste Schritt für Mittelständler im Verbund mit anderen Akteuren.
- In 15 Digitalisierungsprojekten sollen mittelständische Betriebe digitale Werkzeuge in ihren Wertschöpfungsnetzwerken einsetzen, um ihre Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit dauerhaft zu festigen und auszubauen.