

# DIE BASIS FÜR NEUE GESCHÄFTSMODELLE

PLM-Software, IoT und AAS sind die technologischen Grundbausteine des Industrial Metaverse. Zusammen bilden sie den digitalen Zwilling der industriellen Landschaft und bieten das Potenzial, die Art und Weise zu transformieren, wie Produkte entwickelt, hergestellt und gewartet werden. Zudem bieten diese Technologien die Basis für digitale Services. » VON ANDREAS KRATZ

**A**b 2026 wird der Digitale Produktpass der EU für die ersten Produkte zur Pflicht. Nach und nach wird sie auf fast alle physischen Produkte ausgeweitet. Um dieser Verpflichtung nachzukommen, müssen Unternehmen Informationen wie die Herkunft des Produkts, die verwendeten Materialien und die Nachhaltigkeitsbescheinigung in Form eines digitalen Datensatzes festhalten und nachweisen können. Das bedeutet, dass Informationen und Daten aus der Produktentwicklung, der Produktion sowie aus der Wartung zusammengeführt werden müssen. Die folgenden Daten müssen zentral verfügbar sein: die Produktinformationen über den gesamten Lebenszyklus aus einem PLM, die Echtzeitdaten der vernetzten Geräte und deren Sensoren über IoT sowie die Daten aus ERP und Fertigung.

## Metaverse - Web 3.0

Oft wird das Metaverse auch als Web 3.0 bezeichnet, weil es eine neue Stufe der di-

gitalen Interaktion und Vernetzung darstellt, die über die bisherigen Möglichkeiten des Internets hinausgeht. Es vereint verschiedene Technologien, um eine immersive, interaktive und soziale Online-Erfahrung zu schaffen. Datenströme aus dem PLM und ERP sowie von den physischen Produkten über das IoT werden in Datenpaketen zusammengeführt und in einer gemeinsamen virtuellen Umgebung integriert. In dieser stehen sie synchron, in Echtzeit und dezentralisiert den Nutzern zur Verfügung, sodass sie analysiert und visualisiert werden können.

Digitale Zwillinge können mit den Daten aus dem PLM-System sowie den Daten verschiedener Lieferanten im Metaverse erstellt und mit durch IoT kontinuierlich gelieferten Daten von den physischen Produkten aktualisiert werden. Damit ermöglicht das Industrial Metaverse die Interaktion mit und die Visualisierung von digitalen Zwillingen in einer gemeinsamen virtuellen Umgebung.

**DAS METAVERSE WIRD AUCH ALS WEB 3.0 BEZEICHNET.**

Digitaler Zwilling der industriellen Landschaft.

## Echtzeit-Kollaboration und Kommunikation

Das Industrial Metaverse schafft eine gemeinsame virtuelle Plattform, auf die sowohl die Fertigungsunternehmen als auch die Kunden von verschiedenen Standorten und in Echtzeit auf die relevanten Informationen und Modelle zugreifen können. Dies ermöglicht es, kontinuierlich die Information zu einem Produkt mit der Entwicklung, der Fertigung, des Betriebs und der Wartung abzugleichen und zu aktualisieren. Mit Asset-spezifischen Informationen sind neue Geschäftsmodelle wie automatisierte Software-Updates Over the

Visualisierung von digitalen Zwillingen.  
Bilder: TT PSC



+49 (0)89/386 6617-26

Air (OTAU), spezifische kostenpflichtige Produktaufwertungen, Informationen zu Service Aktionen sowie weitere digitale Services wie Pay-per-Use und Cybersecurity Monitoring möglich. Historische und in Echtzeit verfügbare instandhaltungsrelevante Daten, verbunden mit der Prognose zukünftiger Ereignisse, ermöglichen Predictive Maintenance als weiteren Service für Kunden. Denn die in der PLM-Software gespeicherten historischen Daten über den Lebenszyklus eines Produkts in Verbindung mit der IoT-basierten Echtzeitüberwachung des Zustands von Produkten stellen die Informationen zur Verfügung, die notwendig sind, um Predictive-Maintenance-Szenarien zu simulieren und zu visualisieren sowie Wartungsbedarf und Ausfallzeiten zu minimieren.

### Standardkonformer Datenaustausch

Doch wie wird sichergestellt, dass auch bei einem Austausch von Assets, also eines physischen Objekts, einer Software oder eines Dokumentes alle Informationen und Daten bestehen bleiben und weiterhin korrekt übergeben werden? Hier kommen Standards wie die Asset Administration Shell (AAS) zum Tragen. Ziel dieser Verwaltungsschale ist es,

### DIGITALE ZWILLINGE KÖNNEN MIT DEN DATEN AUS DEM PLM-SYSTEM ERSTELLT WERDEN.

herstellerübergreifende Interoperabilität zu schaffen und die Kommunikationsfähigkeit der Assets zu sichern.

Für eine reibungslose Kommunikation und einen durchgängigen Datenaustausch entlang des gesamten Produktle-

benszyklus innerhalb des Metaverse sind zukünftig Standards wie die AAS und der digitale Produktpass notwendig. Für Unternehmen bedeutet dies ein Umdenken. Ihre Kunden sind nicht mehr an einen Hersteller gebunden, um Informationen zu erhalten. Die Produkte werden austauschbar. Es zählt nicht mehr nur die Qualität des einmal ausgelieferten Produkts. Entscheidend für langfristige Kundenbindung werden immer mehr die digitalen Services, deren Umfang, Qualität und Nutzen die Kaufentscheidungen der Kunden beeinflussen.

Fazit: Zusammen bieten PLM-Software, IoT und ASS innerhalb des Industrial Metaverse die Möglichkeit einer nahtlosen Integration

von Produktdaten und -informationen über den gesamten Lebenszyklus hinweg. Dies wird zu einer effizienteren Produktentwicklung, Fertigung, Anwendung und Wartung führen und eröffnet den Unternehmen neue Geschäftsmodelle. Der EU-Produktpass und eine Asset Administration Shell fungieren dabei wie Datenprotokolle im Internet und bilden die Grundlage für die Kommunikation zwischen Systemen, Assets und Anwender. Maßgeblich vorangetrieben werden die dazu notwendigen Entwicklungen von Vereinigungen wie IDTA, CatenaX, ManufacturingX und Bitcom.

### Metaverse bietet etliche Möglichkeiten

Aktuell ist noch nicht abzuschätzen, welche Vielzahl von digitalen Geschäftsmodellen mit den Möglichkeiten des Metaverse zukünftig entstehen werden. Auf jeden Fall ist es für Unternehmen entscheidend, jetzt alle benötigten Grundlagen zu schaffen und die Digitalisierung der gesamten Lieferkette mit der automatisierten Bereitstellung der Daten umzusetzen.

Je länger ein Unternehmen damit wartet, desto größer ist das Risiko, den Anschluss an den Wettbewerb zu verlieren. Denn es hat sich in der Vergangenheit gezeigt, dass im Bereich der digitalen Services, wie beispielsweise bei Cloud-Services und Social