



salzburgresearch

Digital Twins im Anlagen-Lebenszyklus

10. Dezember 2020, Summit Industrie 4.0

Georg Güntner (Salzburg Research)

CHANGE2TWIN
INDUSTRIE 4.0
ÖSTERREICH



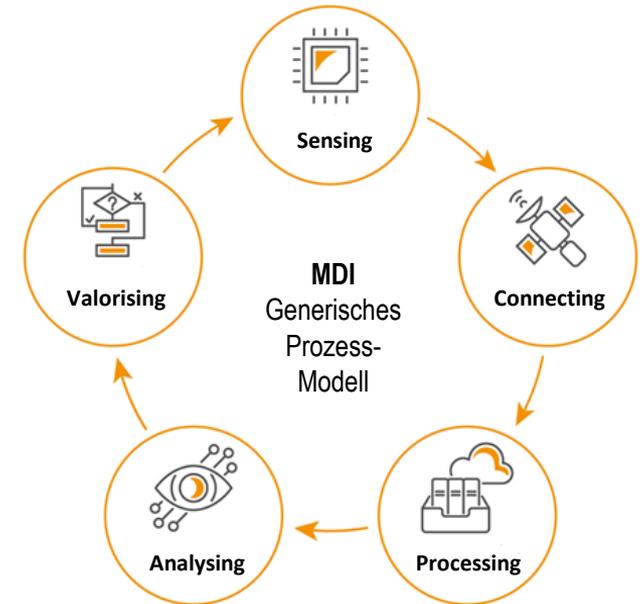
Salzburg Research



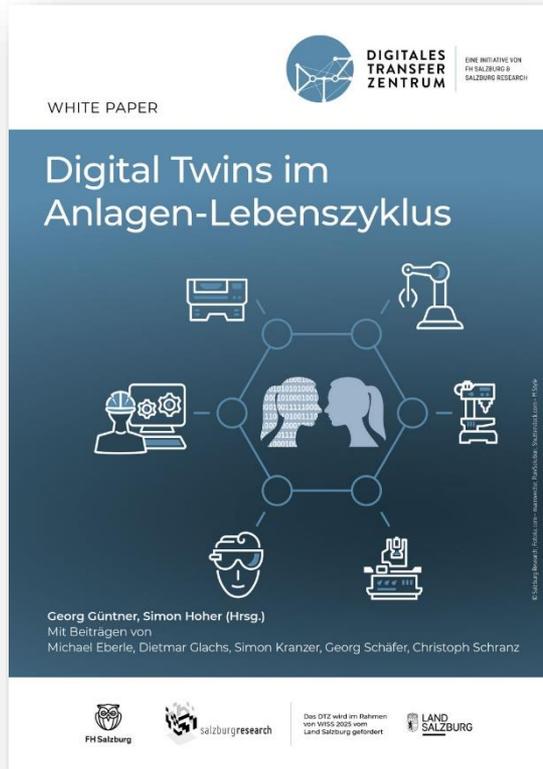
- Mitgliedschaften
- FORSCHUNG AUSTRIA
 - EARTO
IMPACT DELIVERED
 - INDUSTRIE 4.0
ÖSTERREICH
 - 5GACIA
 - uvam ...

A gear with a globe inside, representing research and technology.	Research and Technology Organisation (RTO)
A certificate with a ribbon, representing the founding year.	Gründungsjahr: 1996
A group of four business professionals, representing employees.	Mitarbeiter/-innen: ~75
A black wallet with a gold card, representing revenue.	Umsatz: 5.9 Mio. EUR
A map of Austria with Salzburg highlighted in orange, representing ownership structure.	Eigentümerstruktur: „Land Salzburg“ (100 %)

Motion Data Intelligence (MDI)



White Paper: Digital Twins im Anlagen-Lebenszyklus



- **Herausgeber, Autoren:**

Georg Güntner⁽¹⁾, Simon Hoher⁽²⁾ (Hrsg.)

Mit Beiträgen von Michael Eberle⁽³⁾, Dietmar Glachs⁽¹⁾,
Simon Kranzer⁽²⁾, Georg Schäfer⁽²⁾, Christoph Schranz⁽¹⁾

(1) Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H.

(2) Fachhochschule Salzburg GmbH

(3) Eberle Automatische Systeme GmbH & Co KG

- **Download:** <https://srfg.at/wp-digital-twins>

- Eine Publikation des **Digitalen Transferzentrum Salzburg (DTZ)**



**DIGITALES
TRANSFER
ZENTRUM**

EINE INITIATIVE VON
FH SALZBURG &
SALZBURG RESEARCH



salzburgresearch

www.dtz-salzburg.at

Das digitale Transferzentrum Salzburg wird gefördert
vom Land Salzburg im Rahmen von WISS 2025

Der Inhalt im Überblick

Einordnung und Begriffsdefinition

- Integrationstiefe
- Kategorisierung
- Digital Twins als fachübergreifender Ansatz

Virtuelle Inbetriebnahme

- Model-in-the-Loop
- Software-in-the-Loop
- Hardware-in-the-Loop
- Anwendungsszenarien

Betrieb und Instandhaltung

- Der digitale Lebenszyklus industrieller Anlagen
- Die Rolle im Asset Management
- Der Nutzen in Betrieb und Instandhaltung

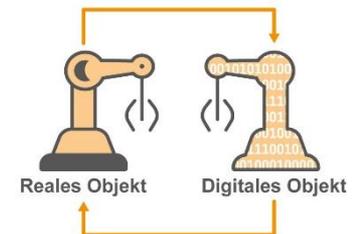
Anwendungsszenarien

- Remote Service
- Pumpen und ihre digitalen Zwillinge
- Robotik in der Cloud

Im Dickicht der Standards

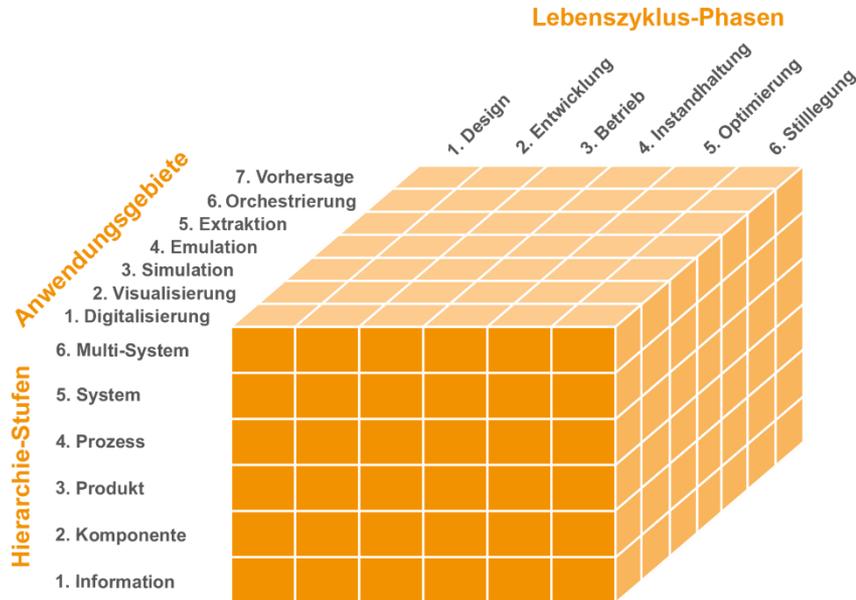
- RAMI4.0 & die Verwaltungsschale
- Lebenslaufakte für techn. Anlagen
- Digitale Herstellerinformation
- OPC UA for Machinery

Referenzen



Kategorisierung von Digital Twins

Einordnung nach der Komplexität, dem Anwendungsgebiet und im Lebenszyklus

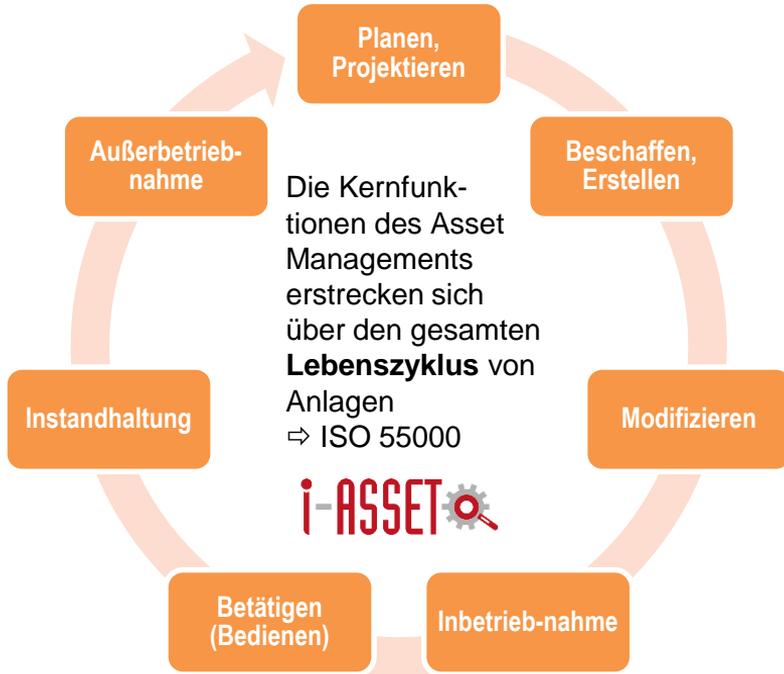


Quelle: „The 250 classifications of a Digital Twin“ (IoT Analytics GmbH)
<https://iot-analytics.com/how-the-worlds-250-digital-twins-compare/>

Drei Dimensionen der Kategorisierung

- **Hierarchie-Stufen:** Unterscheidung nach der hierarchischen Komplexität des Objekts. Diese reicht von Informationsobjekten (wie z.B. Betriebs- und Wartungshandbücher) über Komponenten, Produkte und Prozesse bis hin zu Systemen und Multi-Systemen.
- **Lebenszyklus-Phasen:** Diese umfassen alle Phasen der Produkt- bzw. Anlagenentwicklung vom Design und der Entwicklung (Engineering) über den Betrieb und die Instandhaltung bis zur Optimierung und zur Stilllegung.
- **Anwendungsgebiete:** Digitalisierung, Visualisierung, Simulation, Emulation, Extraktion (Erfassung von Sensor-Datenströmen), Orchestrierung (virtuelle Steuerung) und Vorhersage.

Nutzen von Digital Twins im Asset Management



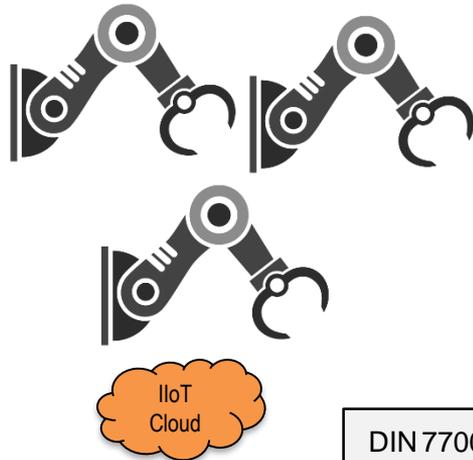
Nutzen von Digital Twins im Asset Management

- **Engineering:**
Virtuelle Inbetriebnahme, Anlagenplanung
- **Anlagenstrukturen:**
Was ist (wirklich) vor Ort installiert?
- **Betriebsdaten:**
Monitoring, Diagnostik, Simulation, Prognose
- **Dokumentation:**
Betriebs- und Instandhaltungsdokumentation, Zeichnungen, Zertifikate (QSGU-Dokumente)
- **Asset Management Strategien:** ganzheitliche und lebenszyklus-orientierte Anlagenbewertung
- **Ausbildung und Remote Service:**
3D-Modelle, Virtual/ Augmented Reality

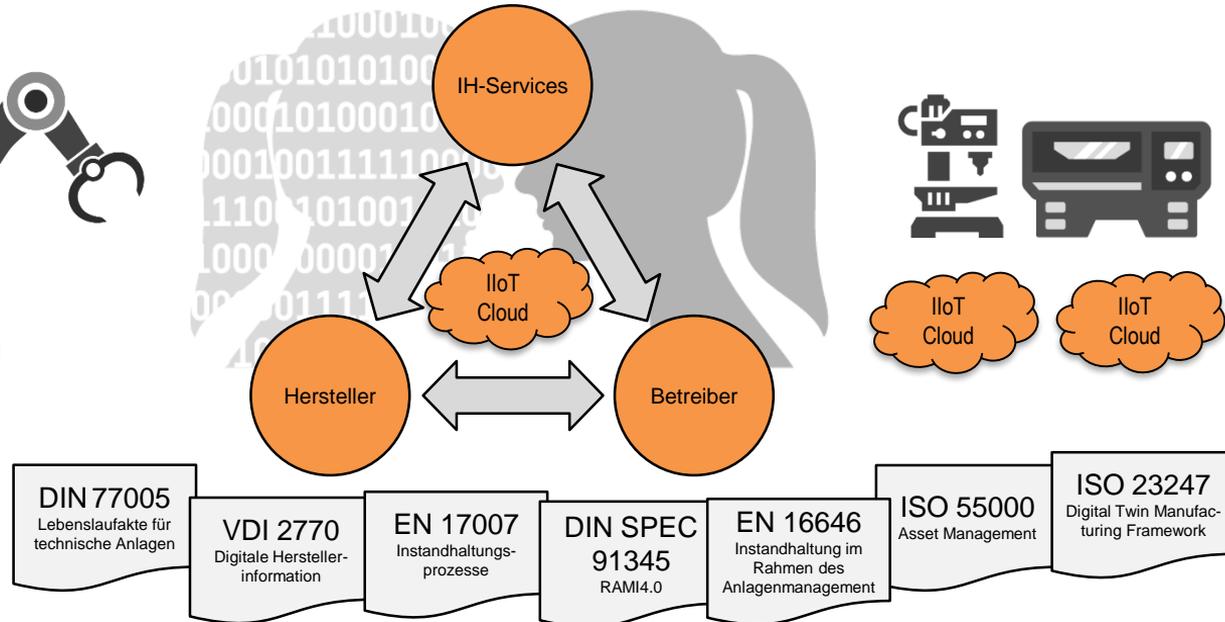
Referenz: srfg.at/i-asset

Asset Management & Digital Twins

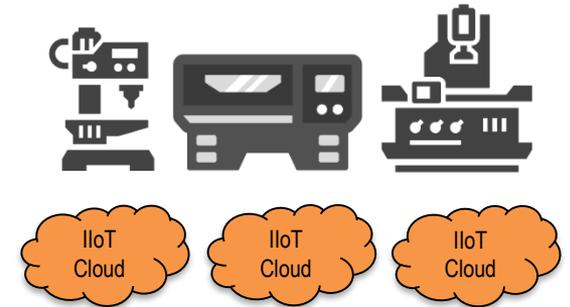
Smart Assets Asset Management aus Hersteller-Sicht



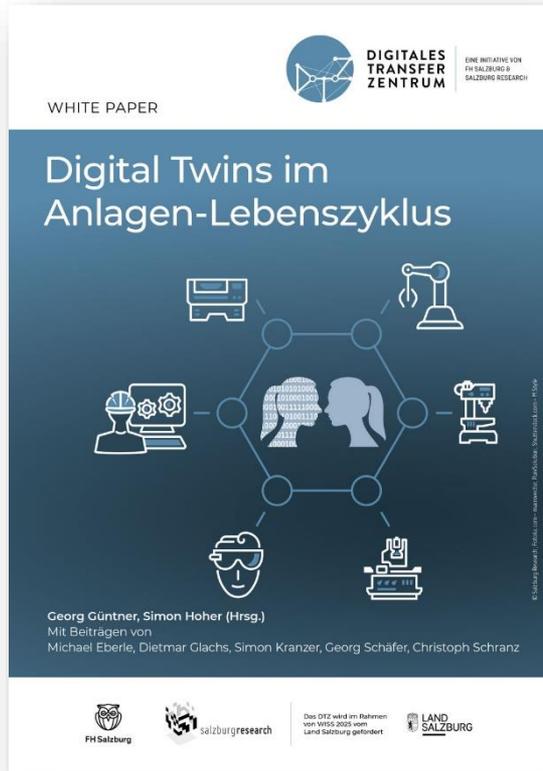
Digital Twins Datenintegration



Smart Production Asset Management aus Betreiber-Sicht



White Paper: Digital Twins im Anlagen-Lebenszyklus



Interesse geweckt?

Download: <https://srfg.at/wp-digital-twins>



unterstützt Sie bei der Entwicklung der passenden Datenstrategie und Konzeption Ihres Digital Twins

<https://srfg.at/datastrat>
georg.guentner@salzburgresearch.at



In Anlehnung an: SAS (www.sas.com),
„Die 5 Elemente einer Erfolgreichen Datenstrategie“, 2017

Georg Güntner



Georg Güntner ist Senior Researcher bei der Salzburg Research Forschungsgesellschaft. Die Schwerpunkte seiner Forschungstätigkeit liegen im Bereich der Begleit- und Akzeptanzforschung von Internet-Technologien und des Internets der Dinge in Produktions- und Instandhaltungsunternehmen. In seinen jüngsten Arbeiten fokussiert er sich auf die technische Konzeption und den Einsatz von Digital Twins im Asset Management.

Georg Güntner koordiniert die Meetup-Gruppe "[IoT Salzburg](#)" und das "[Maintenance Competence Center](#)" (MCC), eine Anlaufstelle für Forschung, Entwicklung und Innovation in der Instandhaltung. In seinen Projekten beschäftigte er sich mit den Auswirkungen von Industrie 4.0 auf die Instandhaltungsbranche ("[Instandhaltung 4.0](#)", "[i-Maintenance](#)"), mit der digitalen Transformation durch Industrie 4.0 und neue Geschäftsmodelle ("[I40-Transform](#)"), sowie mit dem Transfer von aktuellen Erkenntnissen im Bereich der Digitalisierung an die Wirtschaft ("[KMU4.0](#)", "[Digitales Transferzentrum](#)"). Zudem koordiniert er das Innovationsnetzwerk "[Digital Asset Management](#)" (i-Asset).



Salzburg Research Forschungsges.m.b.H.
Dipl.-Ing. Georg Güntner
Jakob Haringer Straße 5/3 | 5020 Salzburg
Tel: +43-664-2807149

 www.salzburgresearch.at
 georg.guentner@salzburgresearch.at



www.maintenance-competence-center.at
office@maintenance-competence-center.at

Das Projekt i-Asset wird gefördert vom
BMVIT und von der FFG aus Mitteln des
Programms COIN

© Salzburg Research, 2020



**DIGITALES
TRANSFER
ZENTRUM**

EINE INITIATIVE VON
FH SALZBURG &
SALZBURG RESEARCH

www.dtz-salzburg.at
office@dtz-salzburg.at

Das digitale Transferzentrum Salzburg wird
gefördert vom Land Salzburg im Rahmen von
WISS 2025

