

The background of the entire image is a dark, atmospheric illustration. On the left, a woman's profile is shown in a dark, realistic style. On the right, a digital twin of her is depicted with a blue, circuit-like texture. The background features a cityscape at night with glowing lights and a vertical beam of light in the center.

Digitaler Zwilling

Sarah Mast, Elisa Leichtle und Janina Kruppa

Agenda

- **Definition**
- **Geschichte**
- **Funktion**
- **Aufbau**
- **Schlüsselmerkmale**
- **Chancen**
- **Herausforderungen & Risiken**
- **Anwendungsbeispiele**
- **Zukunftsaussichten**

Video



[Digital Twins in 3 Minuten erklärt - YouTube](#)



Definition



Digitale Kopie von Anlagen, Prozessen, Produkten oder Dienstleistungen aus physischer Welt



Nutzt reale Daten zur virtuellen Rekonstruktion (Avatar)



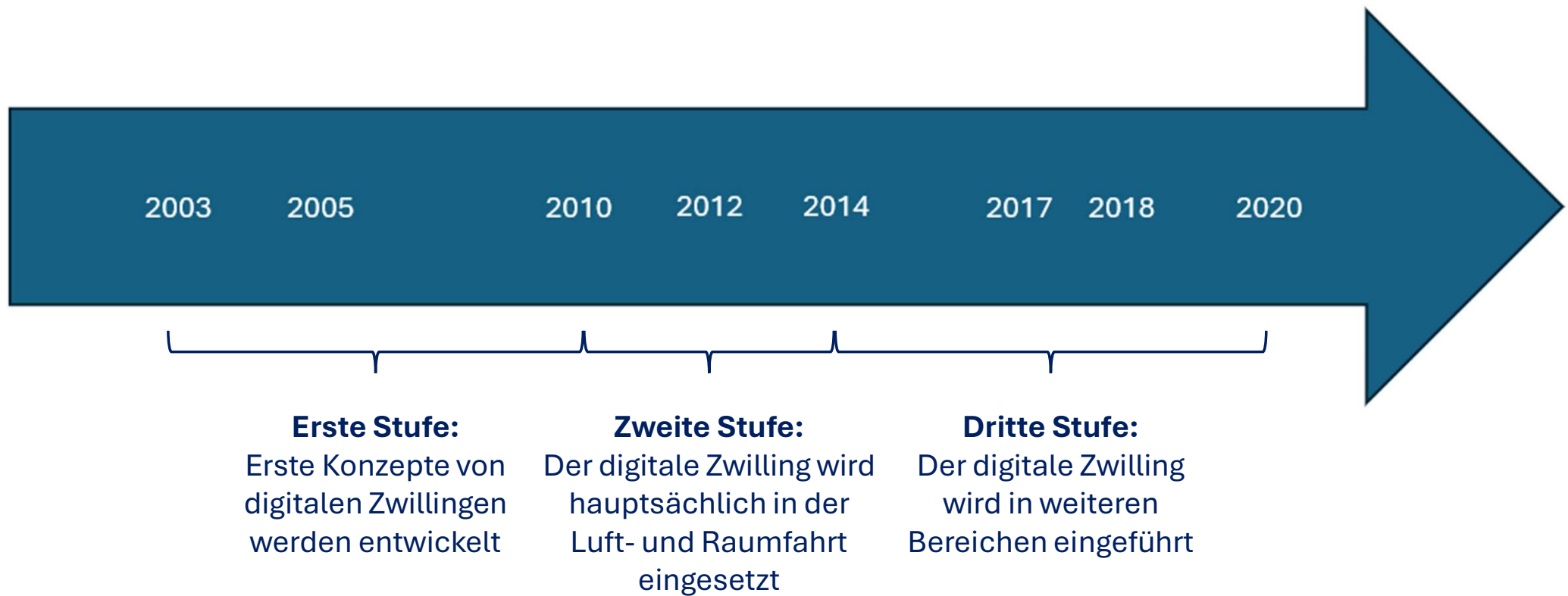
Physisches Objekt muss nicht existieren



Erkenntnisse gewinnen, Effizienz steigern, Probleme aus Realität lösen

→ Durch „Internet of Things“ möglich, da es Daten aus physischer Welt sammelt und an Maschinen übermittelt

Geschichte



Funktion

- Abbildung des gesamten Produktlebenszyklus von Entwicklung bis After-Sales
- Objekte der realen Welt werden digital nachgebildet
 - Ermöglicht Simulationen, Tests, Modellierung und Überwachung auf Basis IoT-Sensordaten
- Echtzeitdaten werden lokal oder in der Cloud gespeichert
- Bieten Interaktion und „was-wäre-wenn“-Analysen

Unterstützung der Entwicklung

- Designentscheidungen treffen
- Eigenschaften verbessern
- Schadenswahrscheinlichkeit frühzeitig verringern

Optimierung der Implementierung

- Wartungsintervalle anpassen
- Bauteile und Prozesse simulieren und verbessern

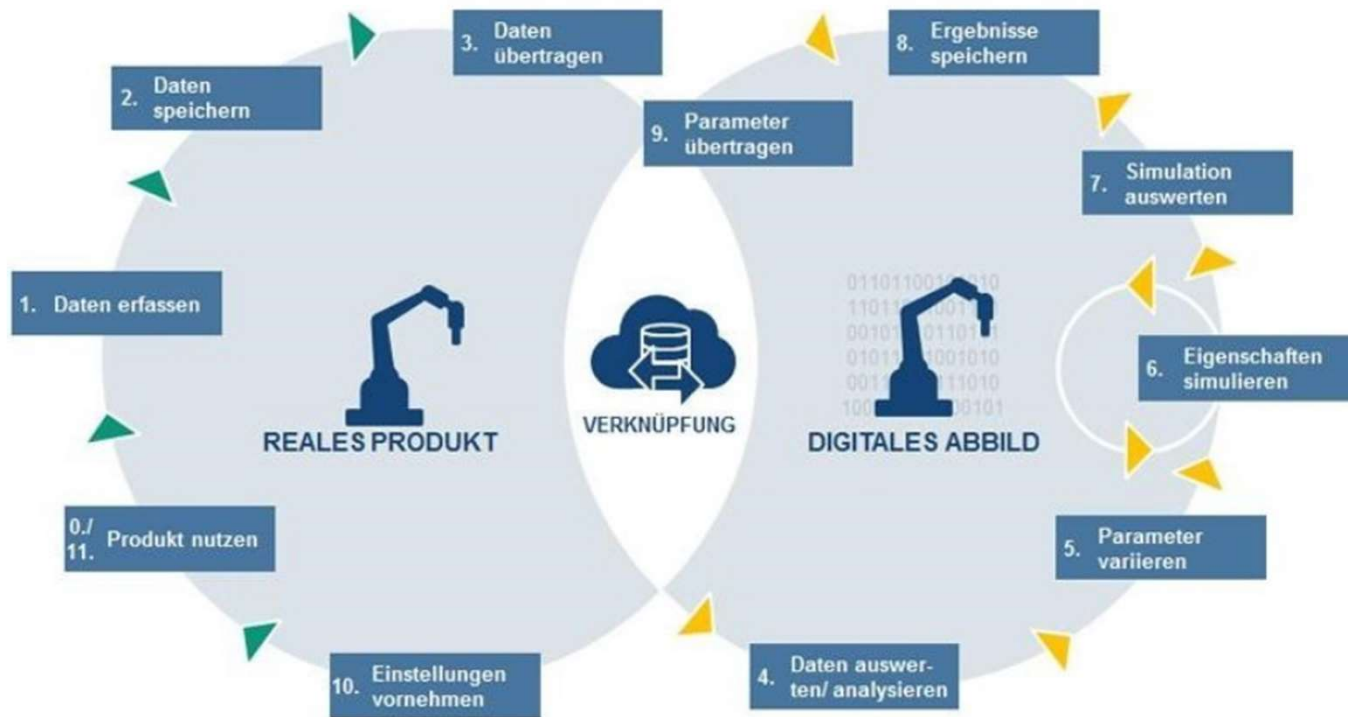
Unterschiedliche Typen



Digitaler Zwilling der Organisation:

- Ermöglicht optimierte und umfassende Planung aller Prozesse im Unternehmen
- Erhöht Datensicherheit und Datenschutz

Aufbau



- **Ganzheitlicher Ansatz:**
Begleitung Produkt über gesamten Lebenszyklus – nicht nur Entwicklungsphase
- **Drei zentrale Bestandteile:**
 - Reales Produkt
 - Digitales Abbild
 - Vernetzung beider Welten
- **Kontinuierlicher Kreislauf:**
Wiederholte Analyse und Anpassung führen zu fortlaufender Leistungssteigerung

Schlüsselmerkmale

Identität

Darstellung

Status &
Alarmierung

Kontext

Interaktion

Chancen

Virtuelle Tests statt teurer Prototypen

→ spart Zeit & Material

Früherkennung von Fehlern und Schwachstellen

→ höhere Produktqualität

Schnellere Produktentwicklung (Time-to-Market)

→ Wettbewerbsvorteil

Vorausschauende Wartung (Predictive Maintenance)

→ weniger Ausfälle & Kosten

Kontinuierliche Optimierung durch Echtzeitdaten

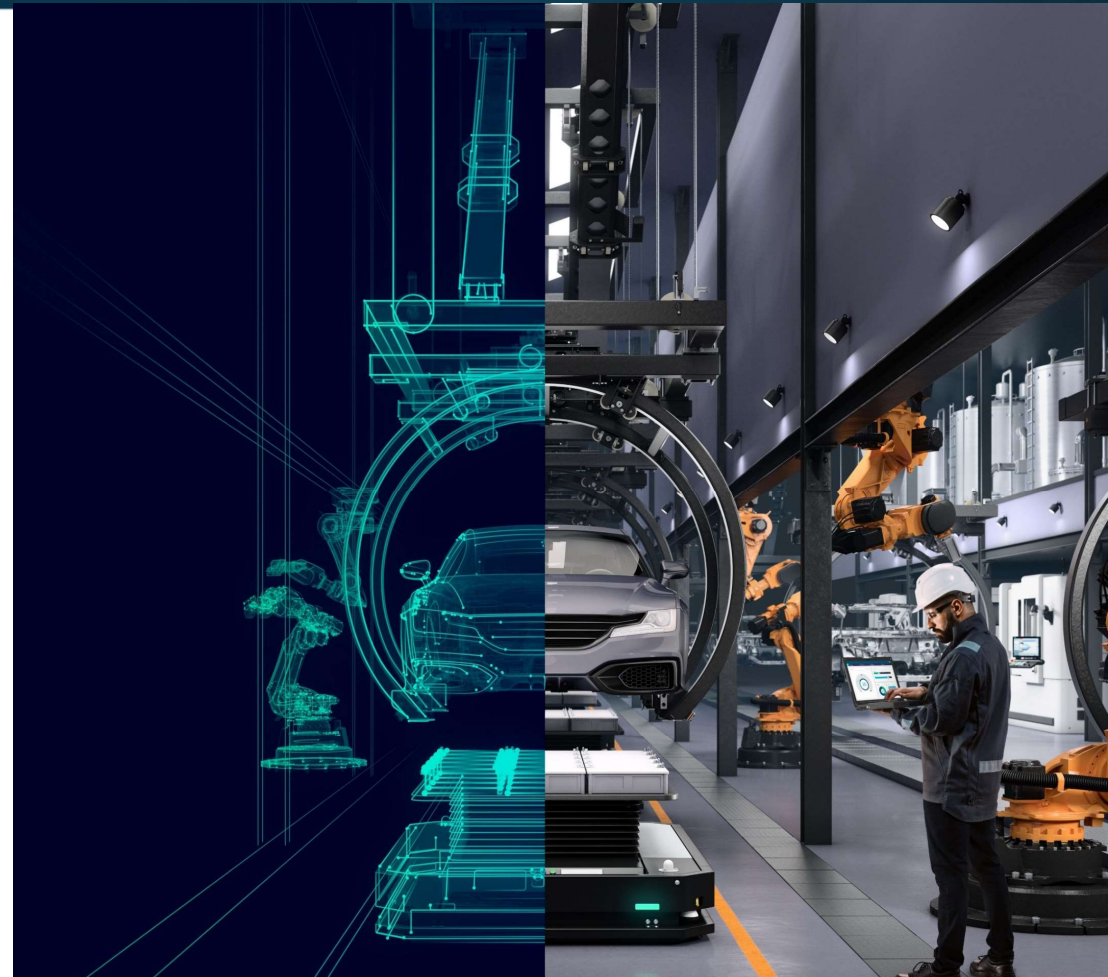
→ Produkte verbessern sich im Betrieb

Nachhaltige Effizienz & geringerer Ressourcenverbrauch

→ Umwelt- und Kostenvorteile



„Der digitale Zwilling bietet große Chancen – aber nur, wenn Technik, Organisation und Mensch zusammenspielen.“



Herausforderungen & Risiken



Fehlende Schnittstellen



Abteilungsgrenzen



Datenschutzverletzung



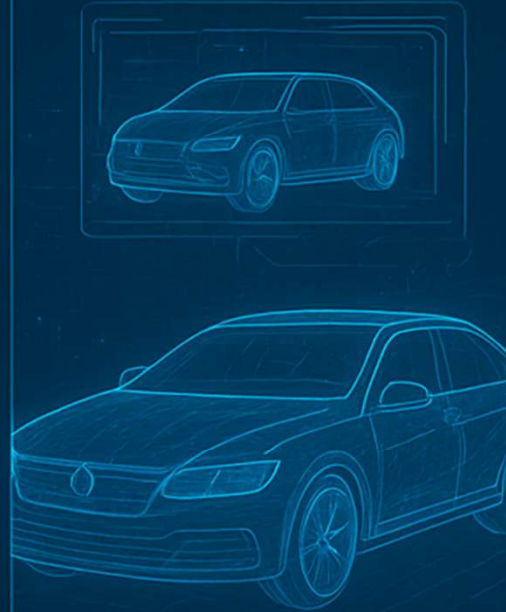
Mangel an Fachpersonal



Zu hoher Aufwand



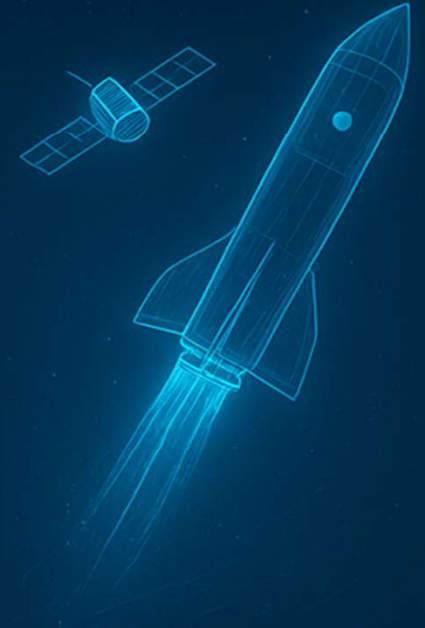
**GESUNDHEITS-
WESEN**



**AUTOMOBIL-
BEREICH**



**STÄDTISCHE
INFRASTRUKTUR**



**LUFT- UND
RAUMFAHRT**

Zukunftsaussichten



Digitaler Zwilling: Warum die Zukunft der Industrie virtuell ist

