

# Die digitale Transformation in der Industrie

 JanMrosik

Dr. Jan Mrosik | CEO Digital Factory  
Gartner CIO & IT Executive Summit  
München, 3. Mai 2018

## Neue Geschäftsmodelle



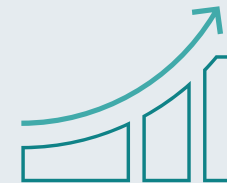
**Geschwin-  
digkeit**



**Flexibilität**



**Qualität**



**Effizienz**



**Security**

Der digitale Wandel erfordert neue Ansätze –  
und klare strategische Management-Entscheidungen



**Interne Prozesse, Organisationsstrukturen und  
Arbeitsweisen anpassen**

**Daten digital dokumentieren und bereitstellen**

**Maßgeschneiderte digitale Lösungen  
implementieren, um Veränderungsprozesse  
in Gang zu setzen**

# Der Schlüssel zur Wettbewerbsfähigkeit ist die Integration und Digitalisierung der gesamten Wertschöpfungskette



# Dies gelingt, indem wir ein ganzheitliches virtuelles Abbild der Wertschöpfungskette erschaffen: den Digitalen Zwilling

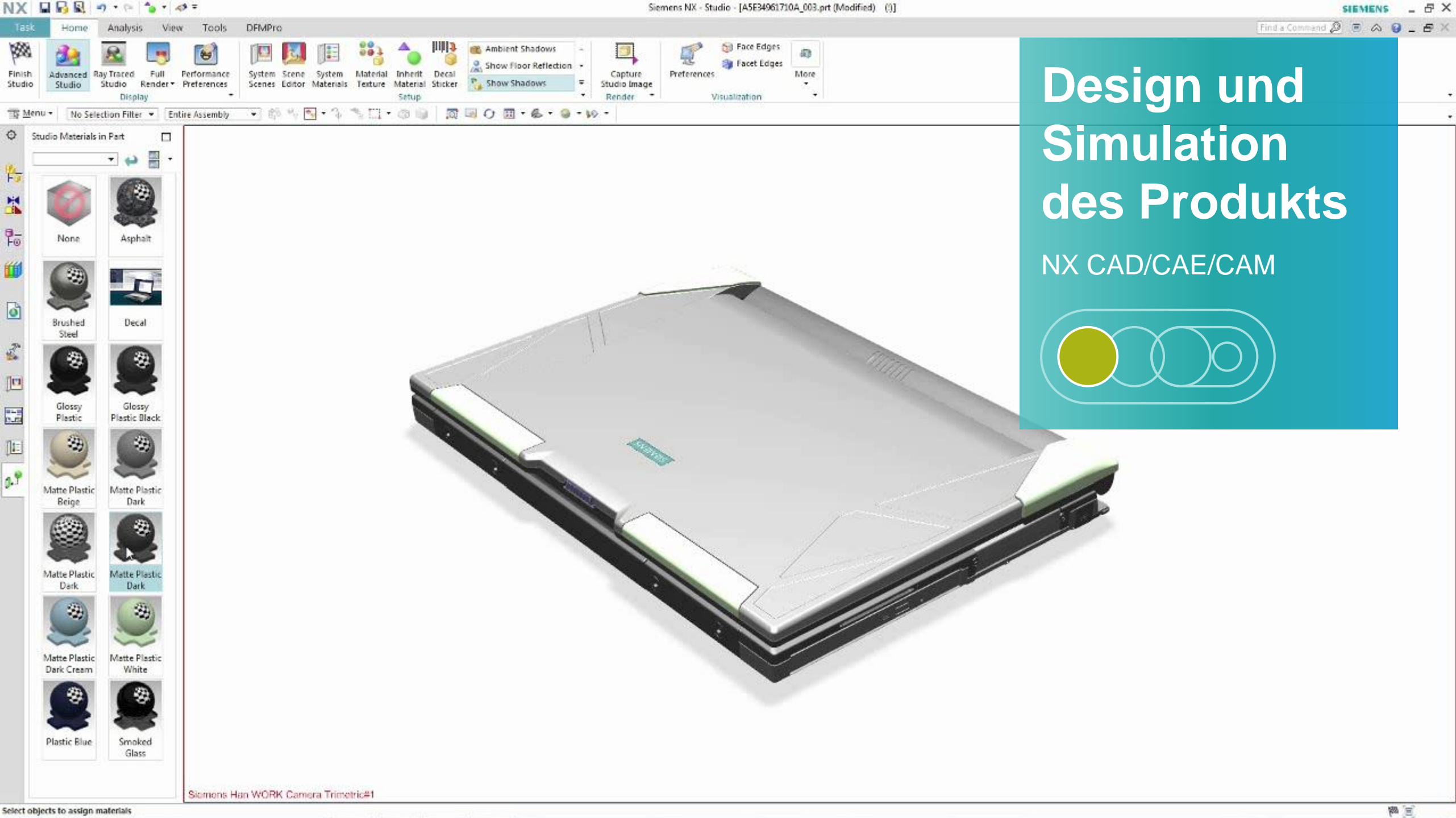


SIEMENS

SIMATIC FIELD PG







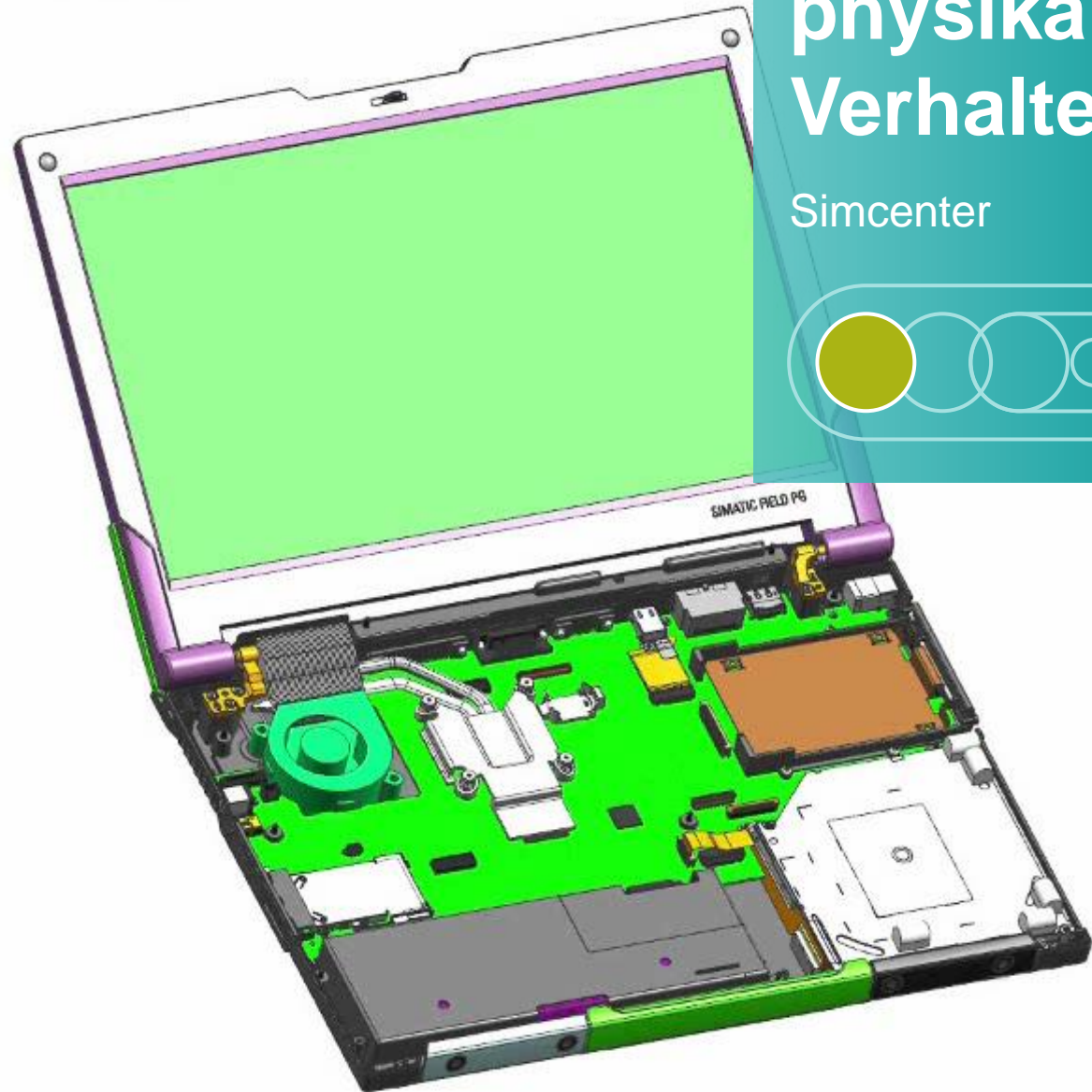
# Design und Simulation des Produkts

NX CAD/CAE/CAM





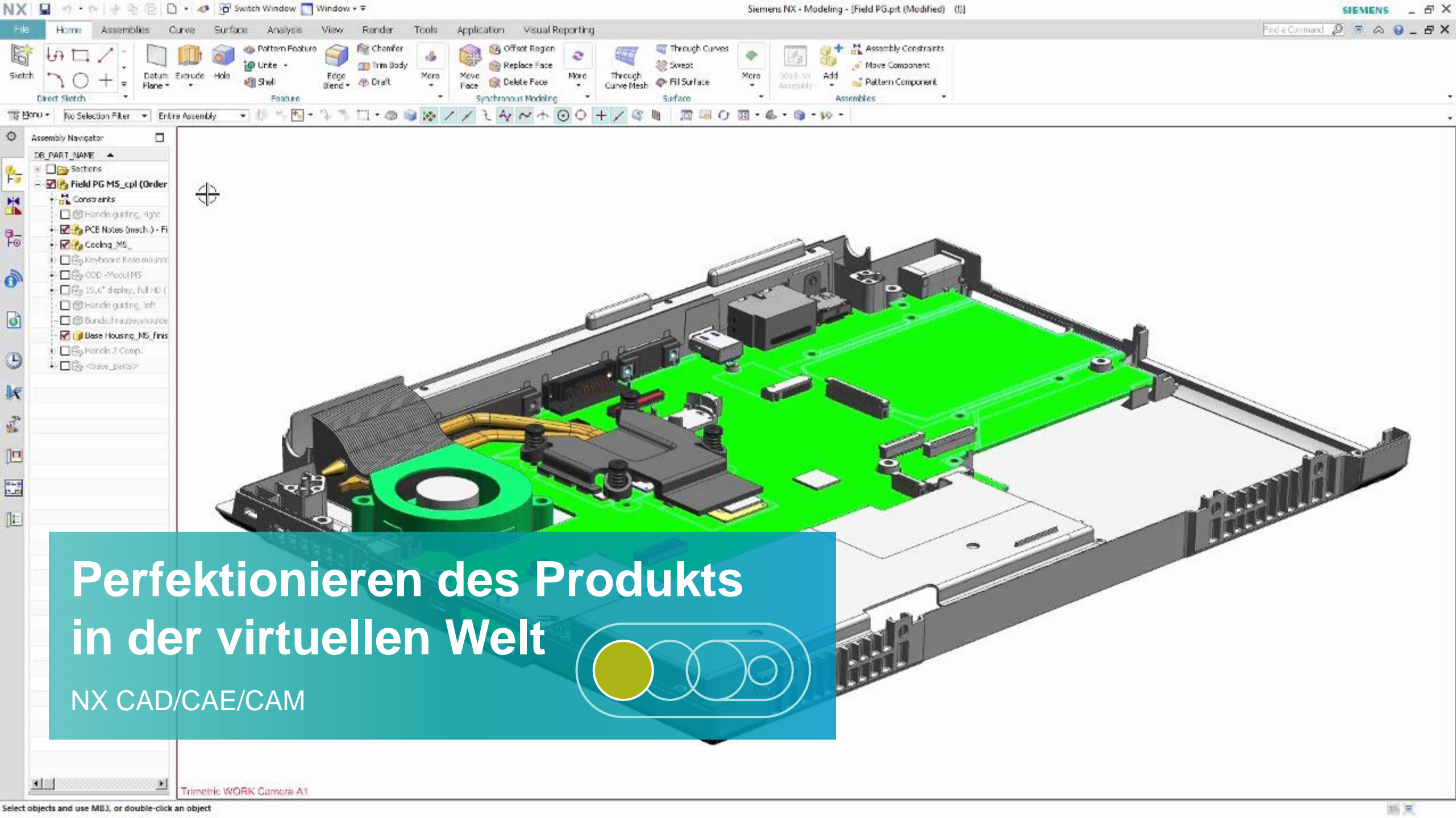
- Assembly Navigator
- Descriptive Part Name
- Sections
  - ASE34961710A\_A (Order: Chronological)
  - Constraints
  - ASE35635735A\_A
  - ASE02261531\_122\_A
  - ASE34360300C\_A
  - ASE35951725A\_A
  - ASE35426363A\_A
  - ASE35711253A\_A
  - ASE35635823A\_A
  - ASE01672428\_P10\_A
  - ASE01672429\_P10\_A
  - ASE36526650A\_A
  - ASE35515471A\_A
  - ASE35933457A\_A
  - ASE02262046\_A10\_A
  - W79070-19006-X000\_P10\_A x 6
  - ASE02261540\_P10\_A
  - ASE35634247A\_A
  - ASE02261541\_P10\_A
  - ASE34803251A\_A
  - ASE02716127\_P10\_A x 2
  - ASE00408560\_P10\_A
  - ASE02762468\_P10\_A x 14
  - ASE36423333A\_A
  - ASE02262053\_P10\_A x 16
  - ASE02261532\_122\_A
  - ASE02661109\_122\_A
  - ASE02262062\_P10\_A x 4
  - ASE02572430\_P10\_A
  - ASE37189510A\_A
  - ASE03757465\_A10\_A
  - ASE35385006A\_A x 4
  - ASE38774626A\_A
  - ASE03024715D\_A x 6
- Preview
- Dependencies



# Simulation des physikalischen Verhaltens

Simcenter





# Perfektionieren des Produkts in der virtuellen Welt

NX CAD/CAE/CAM





# Design und Simulation elektronischer Systeme

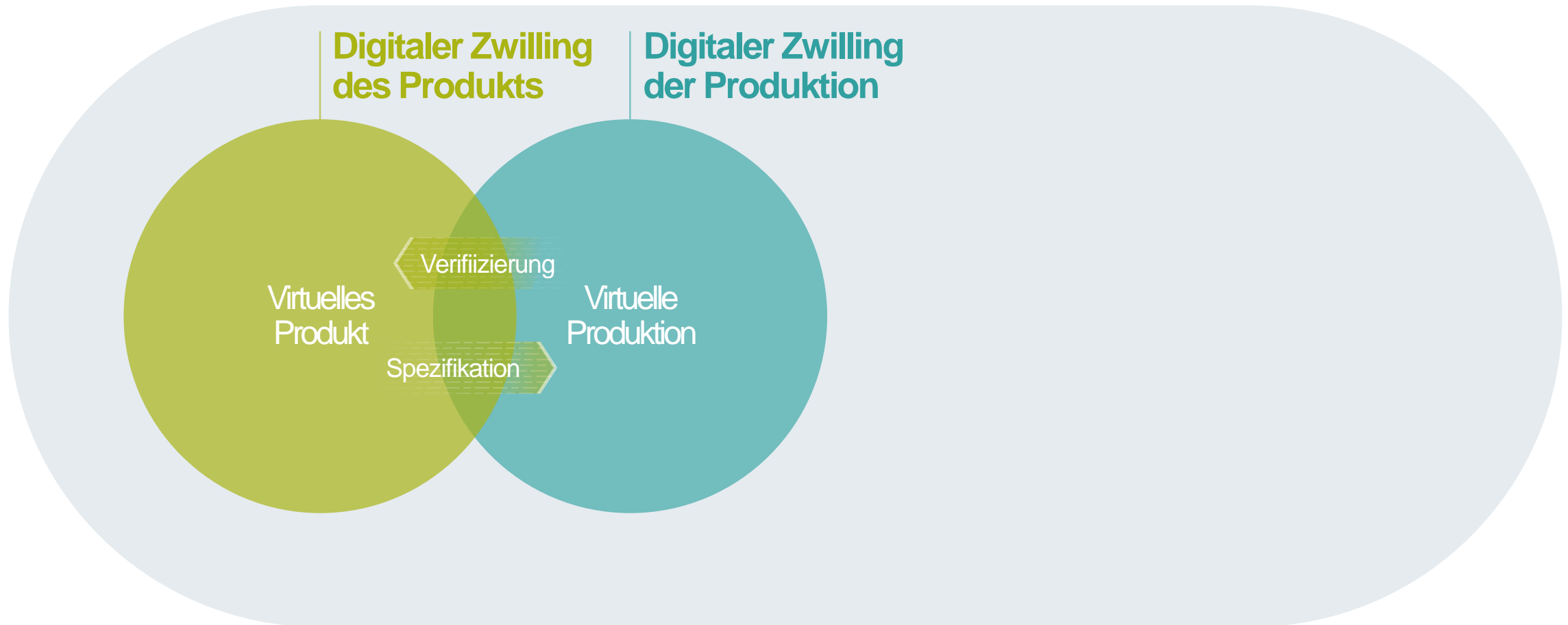
Mentor Graphics

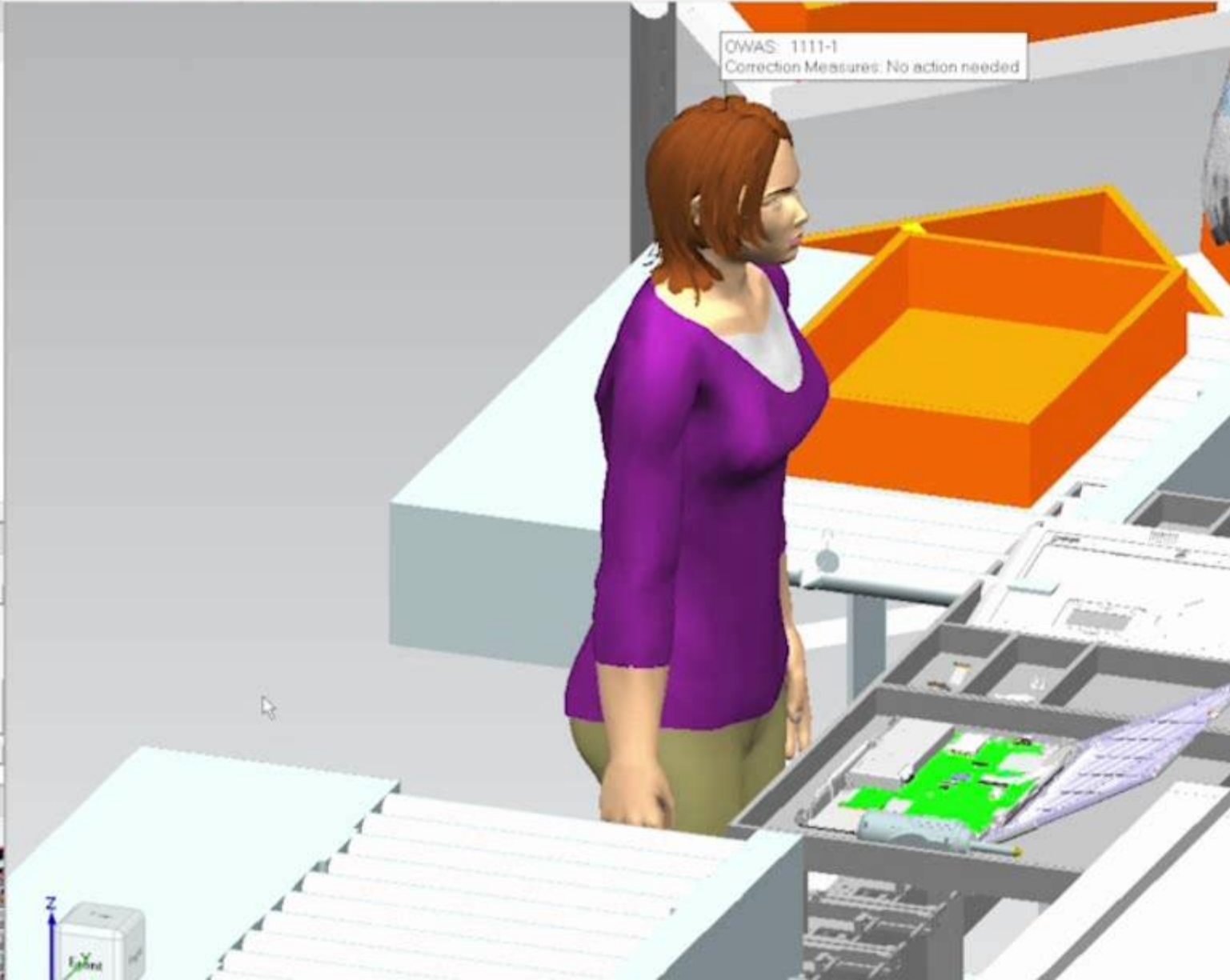


# Entwicklung, Simulation und Validierung von Embedded Software

Polarion ALM

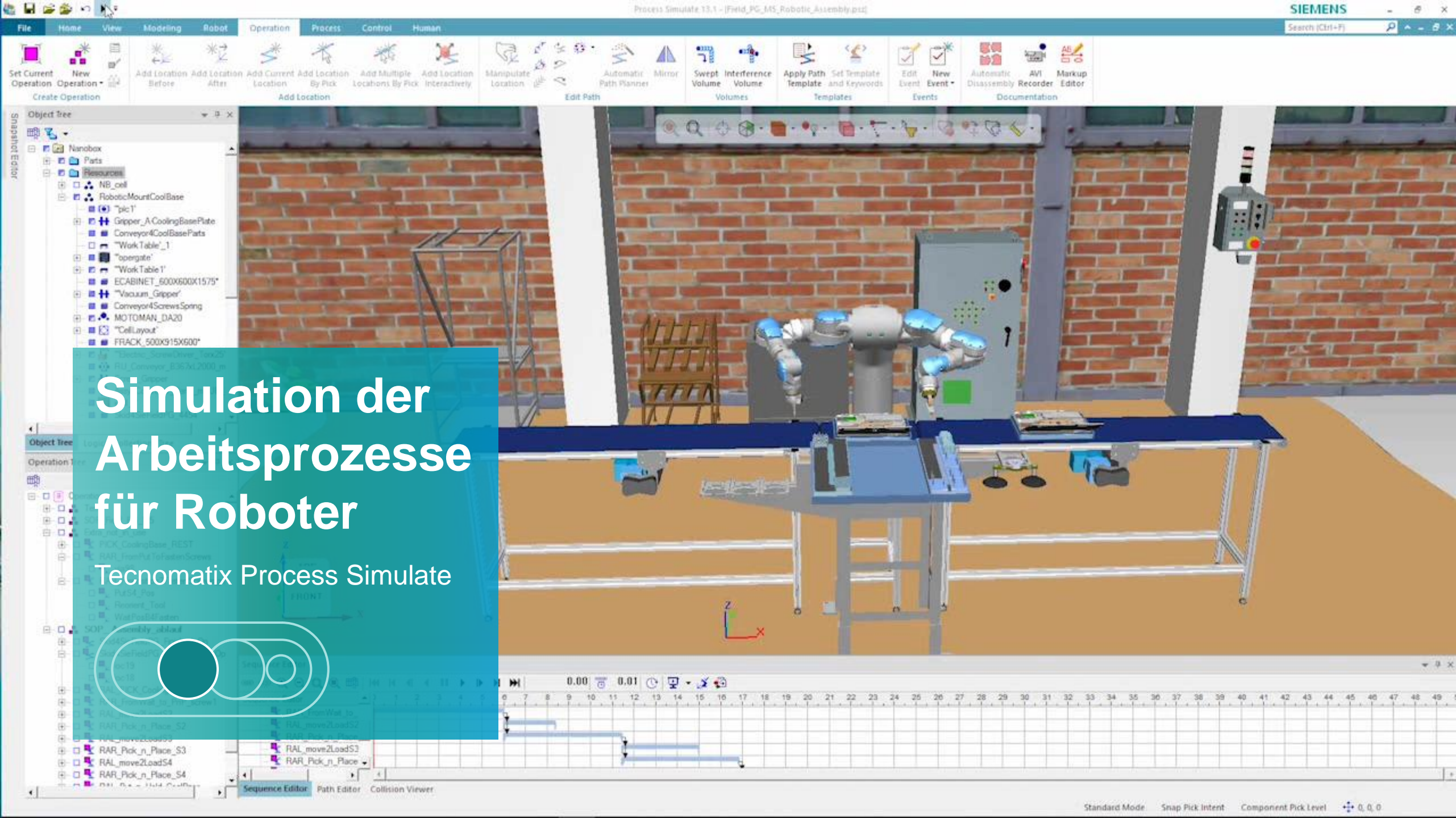






# Simulation der Arbeitsbedingungen für Menschen

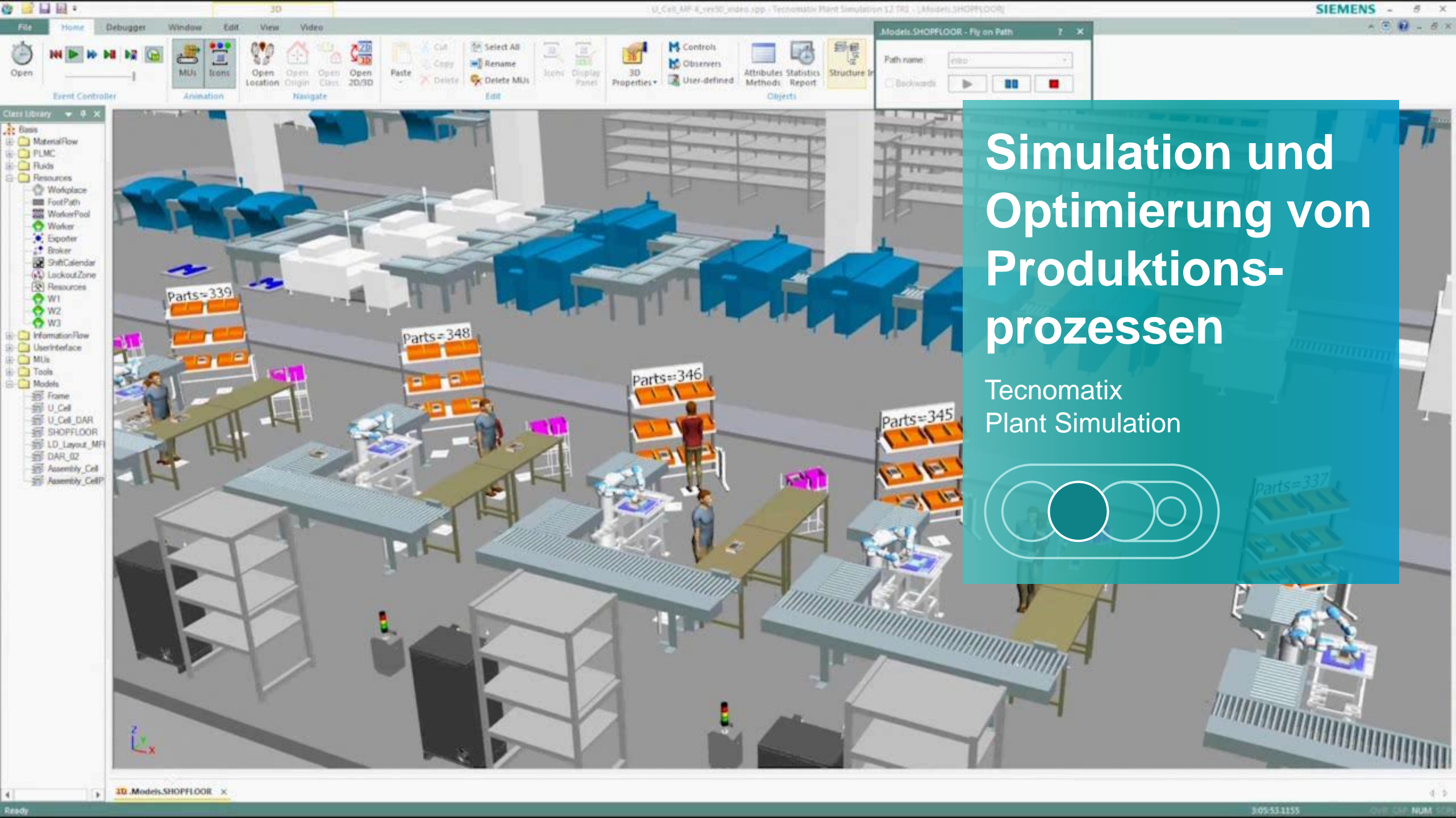
Tecnomatix Process Simulate



# Simulation der Arbeitsprozesse für Roboter

Tecnomatix Process Simulate





# Simulation und Optimierung von Produktionsprozessen

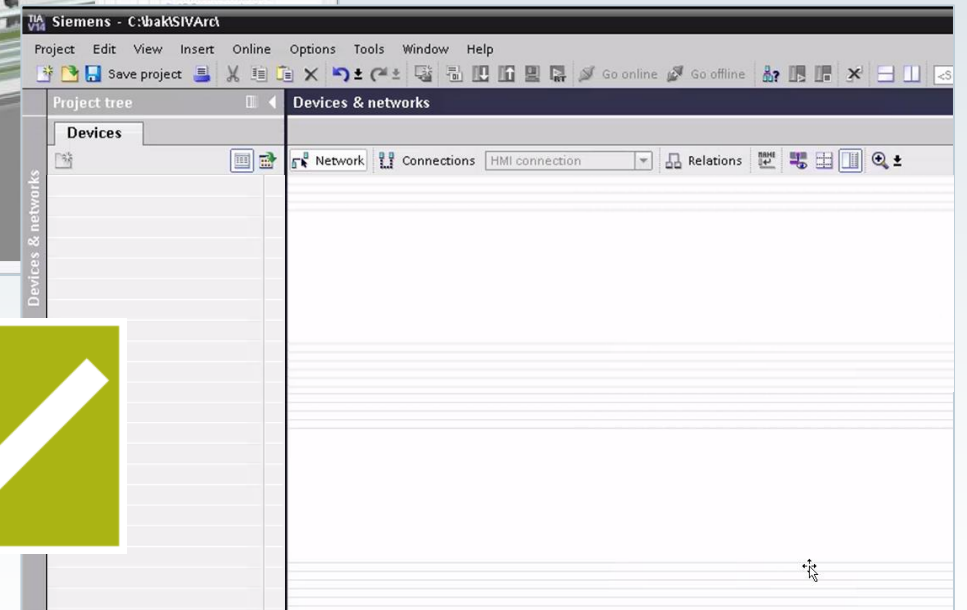
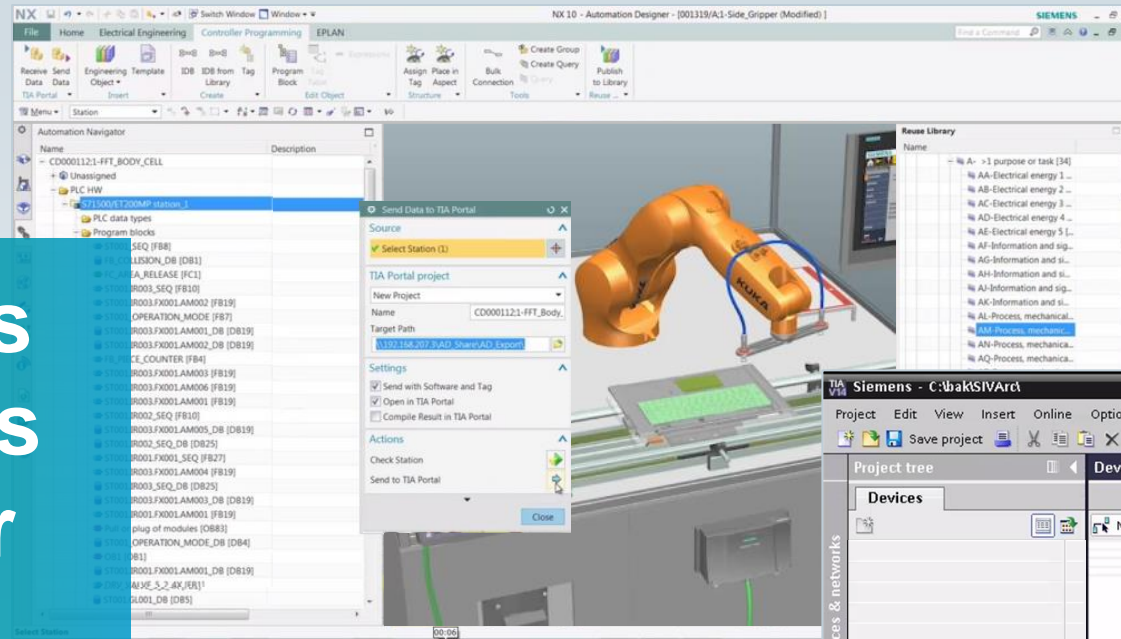
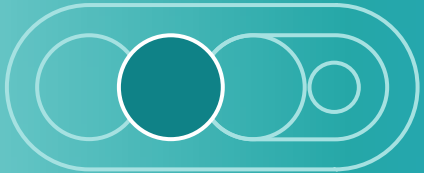
Tecnomatix  
Plant Simulation





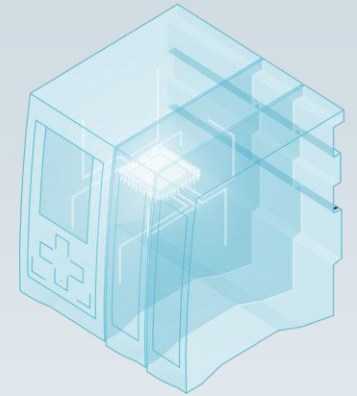
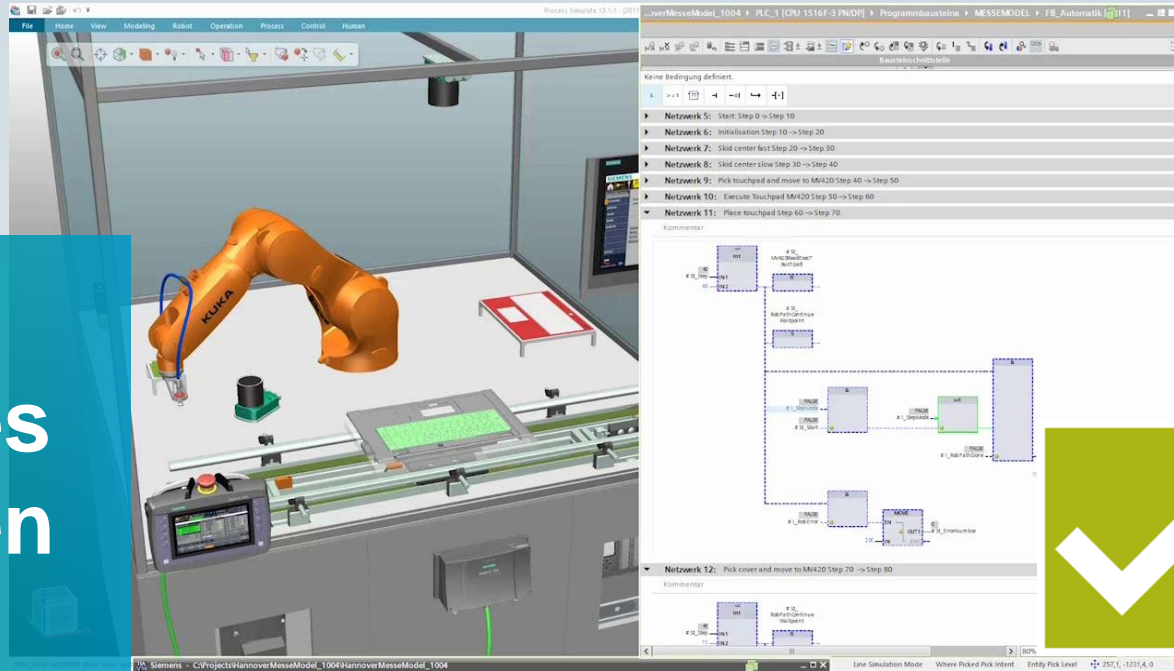
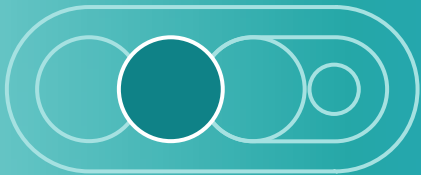
# Automatisches Generieren des SPS-Codes für das TIA Portal

Automation Designer



# Validierung des SPS-Codes in der virtuellen Welt

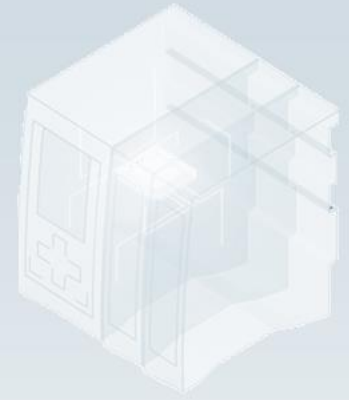
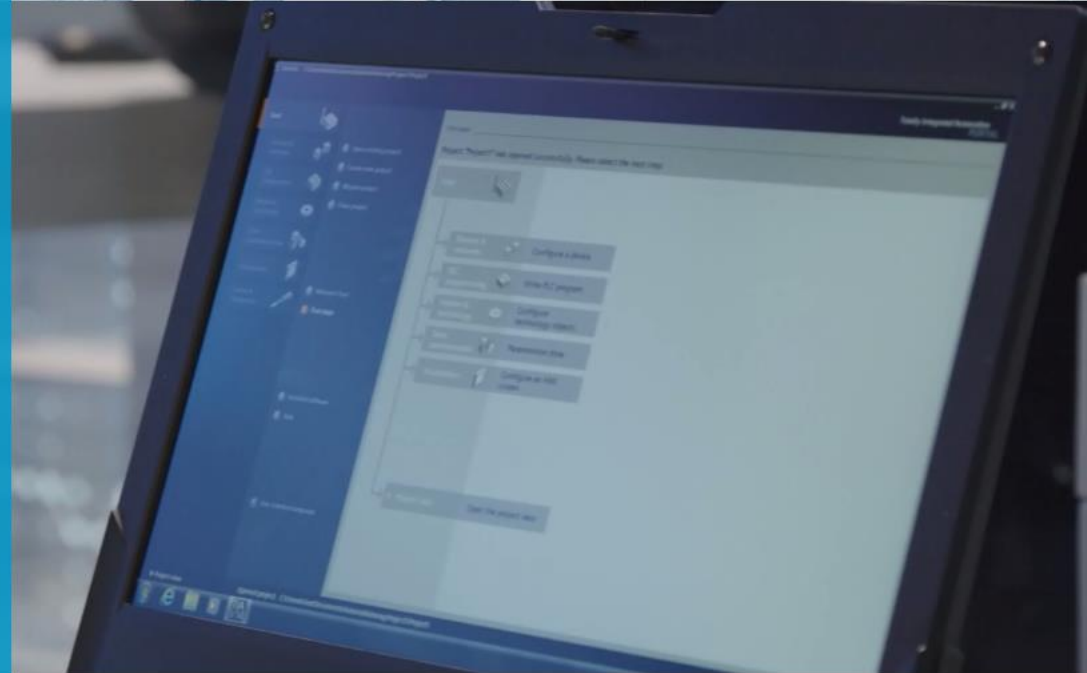
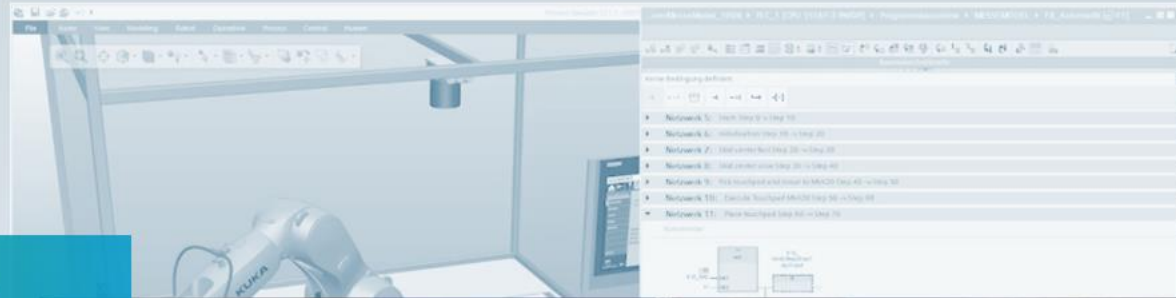
Tecnomatix Process Simulate,  
PLCSIM Advanced, TIA Portal



Digitaler Zwilling  
der SIMATIC  
S7-1500

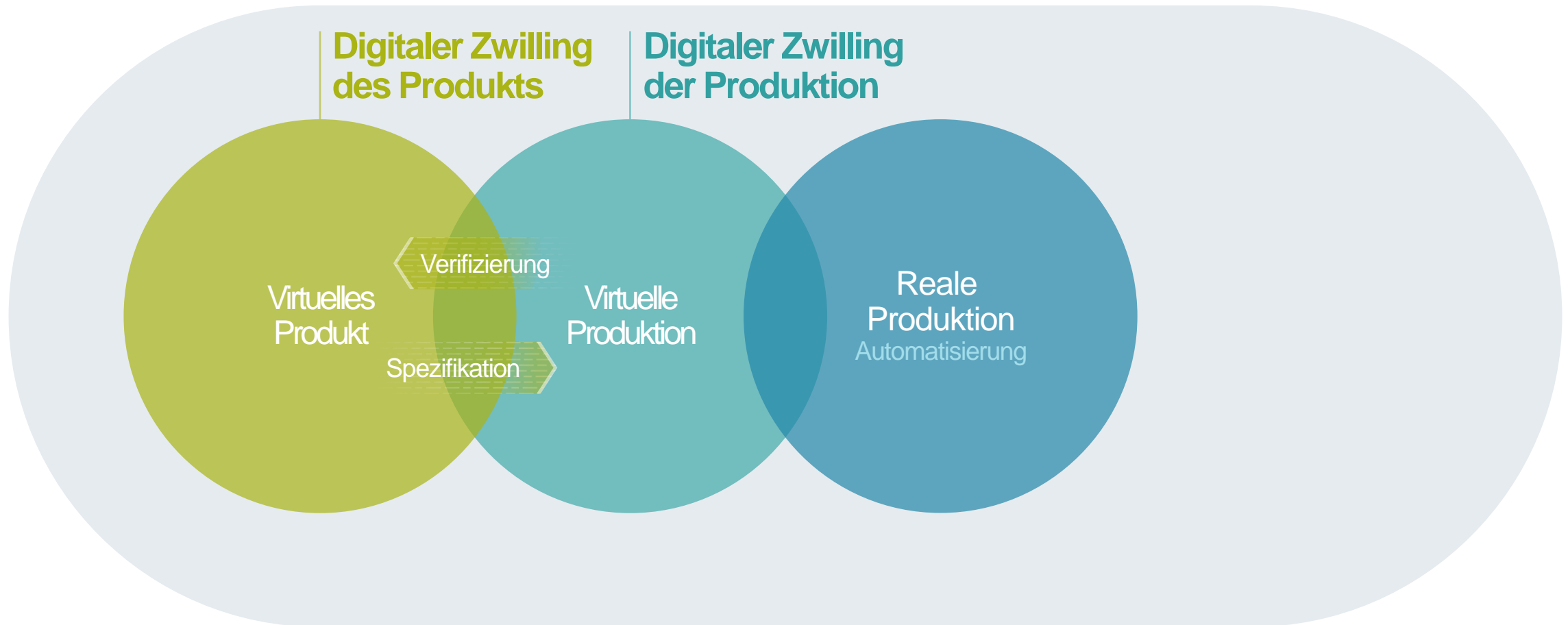
# Schnelles und effizientes Engineering und Inbetriebnahme

Totally Integrated Automation  
Portal



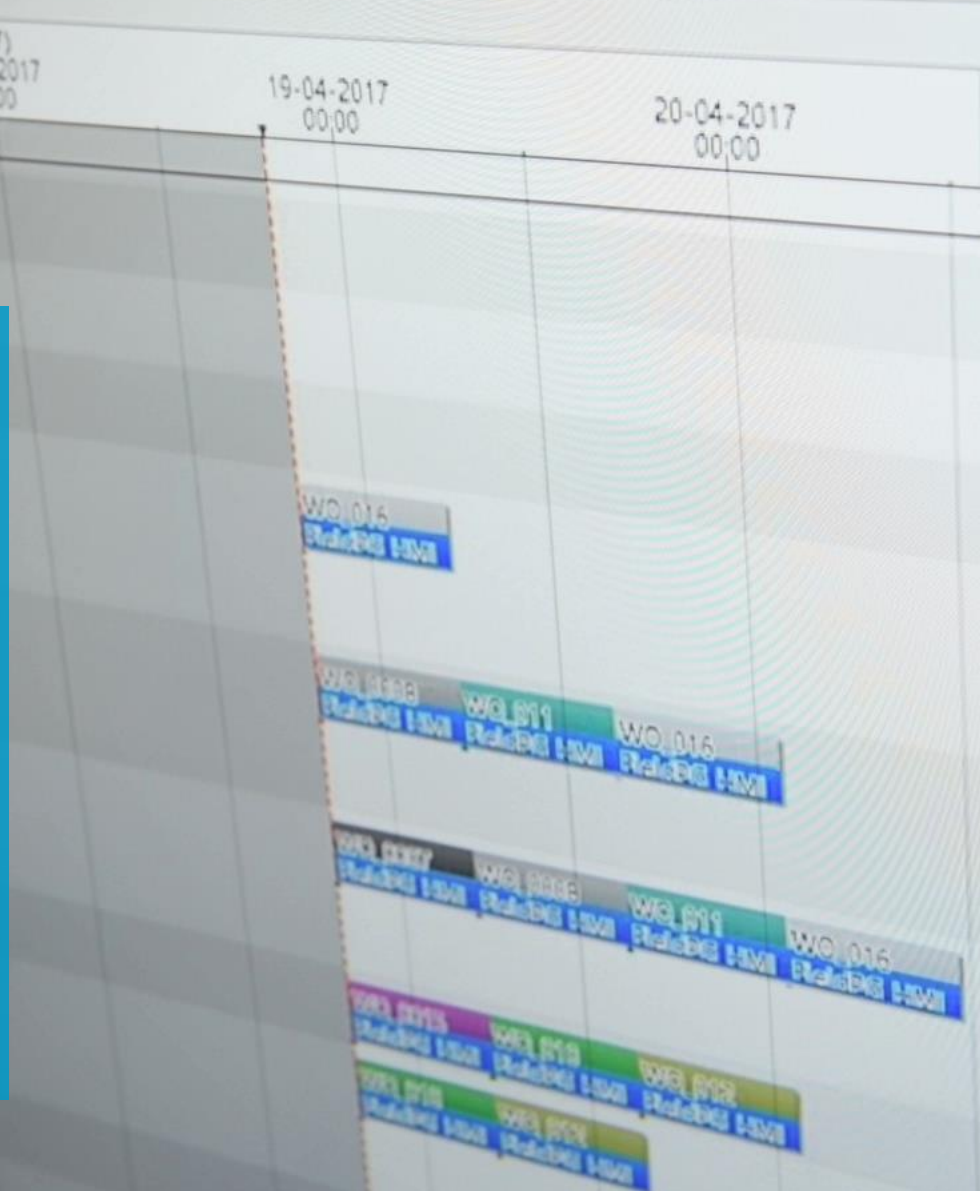
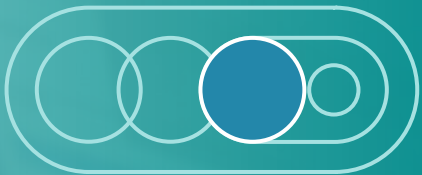
**SIMATIC  
S7-1500**





# Qualitätsprüfungen, Planung und Verarbeitung von Arbeitsabläufen

SIMATIC IT, Camstar, R&D Suite, QMS



Bar Tool

Bar Color

Order No.

- WO\_0001
- WO\_0002
- WO\_0003
- WO\_0004
- WO\_0006
- WO\_0007
- WO\_0008

Low Bar Color

Operation Status

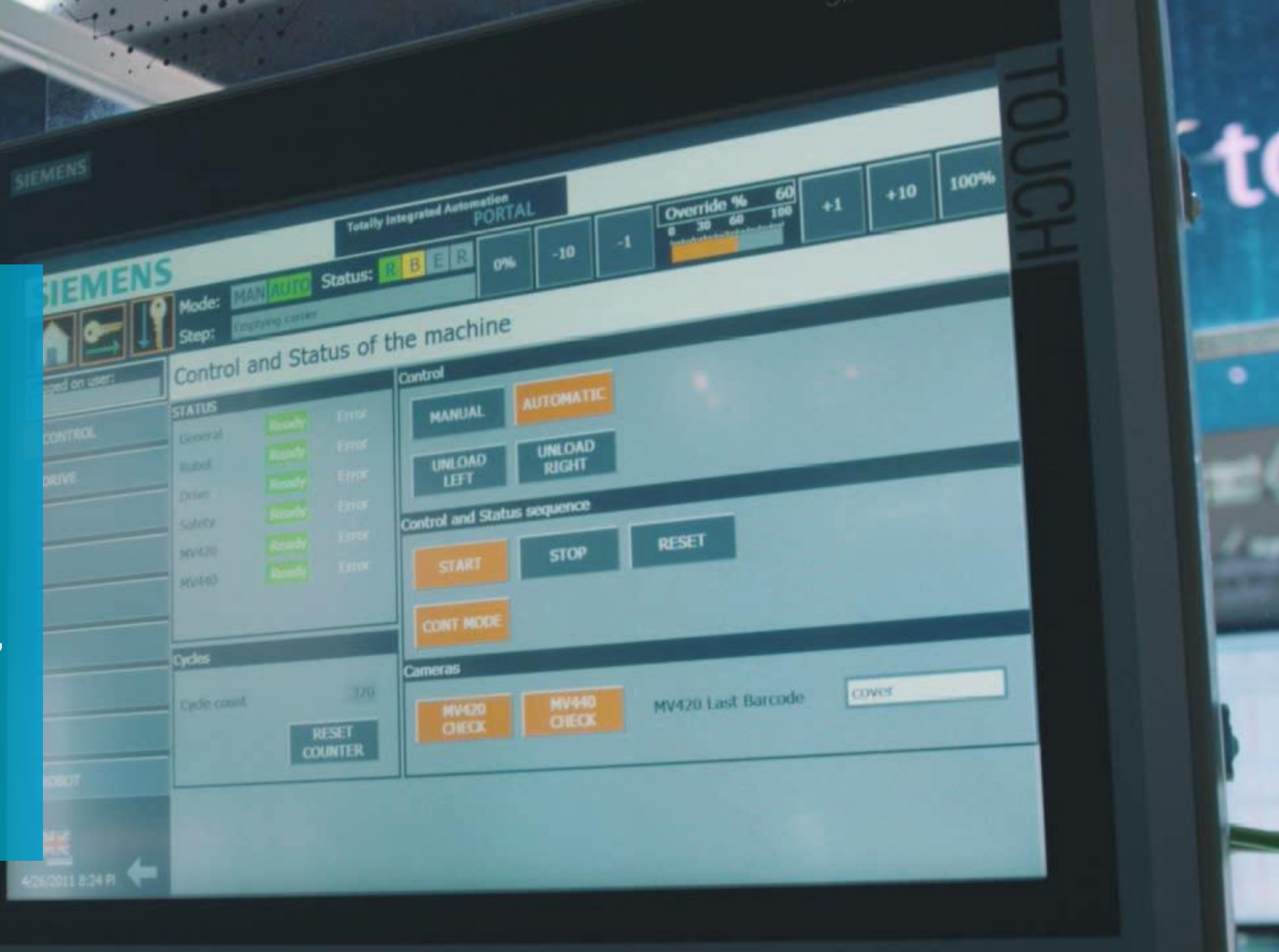
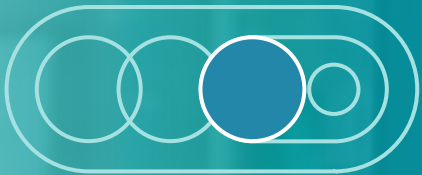
- Active
- Complete
- Open

Low Right Color

Unspecified

# Effiziente und sichere Produktion mit TIA

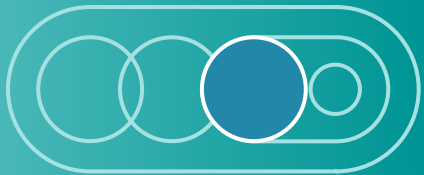
SIMATIC, SINUMERIK,  
SIMOTION, SIMOTICS,  
SINAMICS und SIRIUS

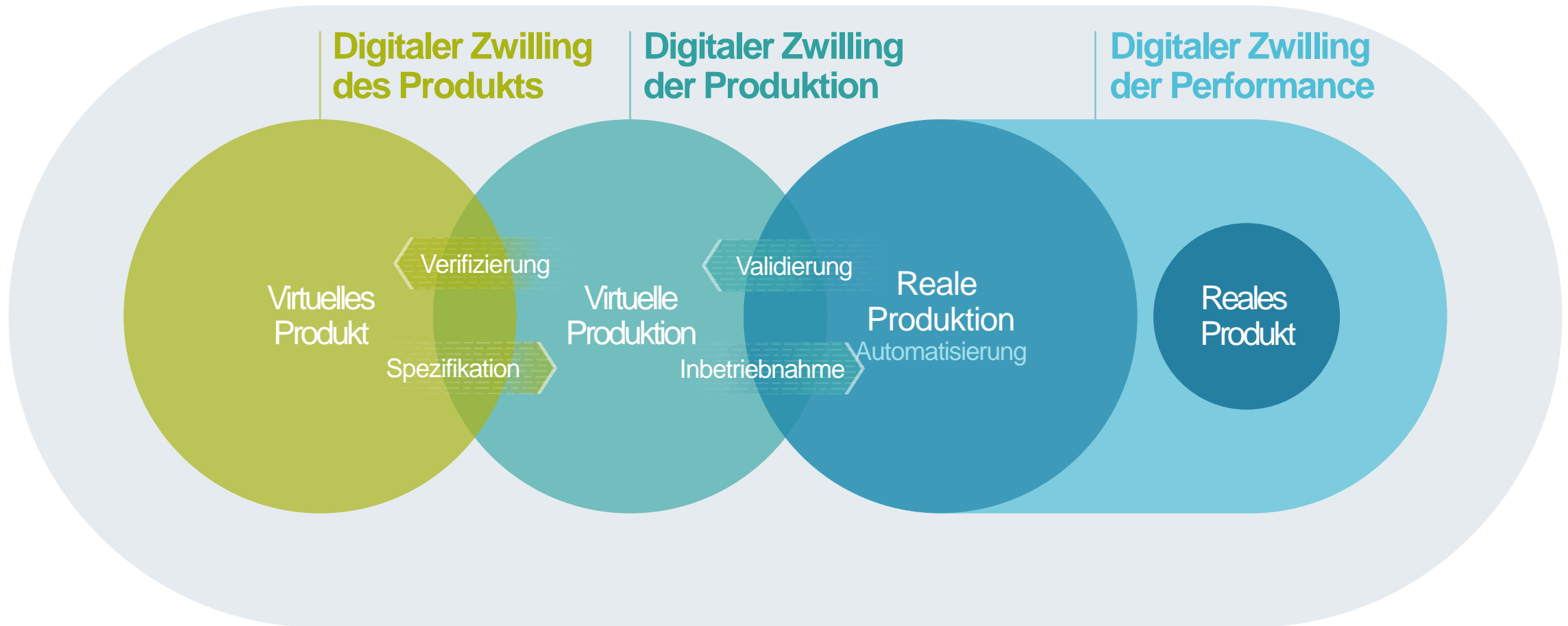


# Holistisches Security-Angebot

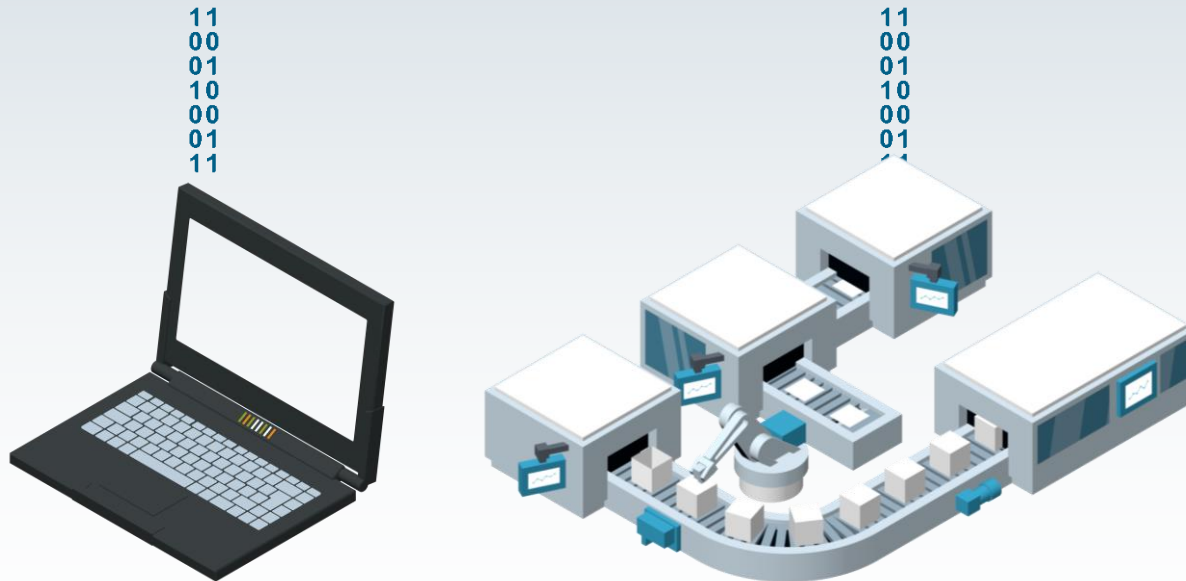
## “Defense-in-Depth” Charter of Trust

Anlagen- und Netzwerksicherheit,  
Systemintegrität, Plant Security  
Services  
Zehn Handlungsfelder für mehr  
Cyber-Security









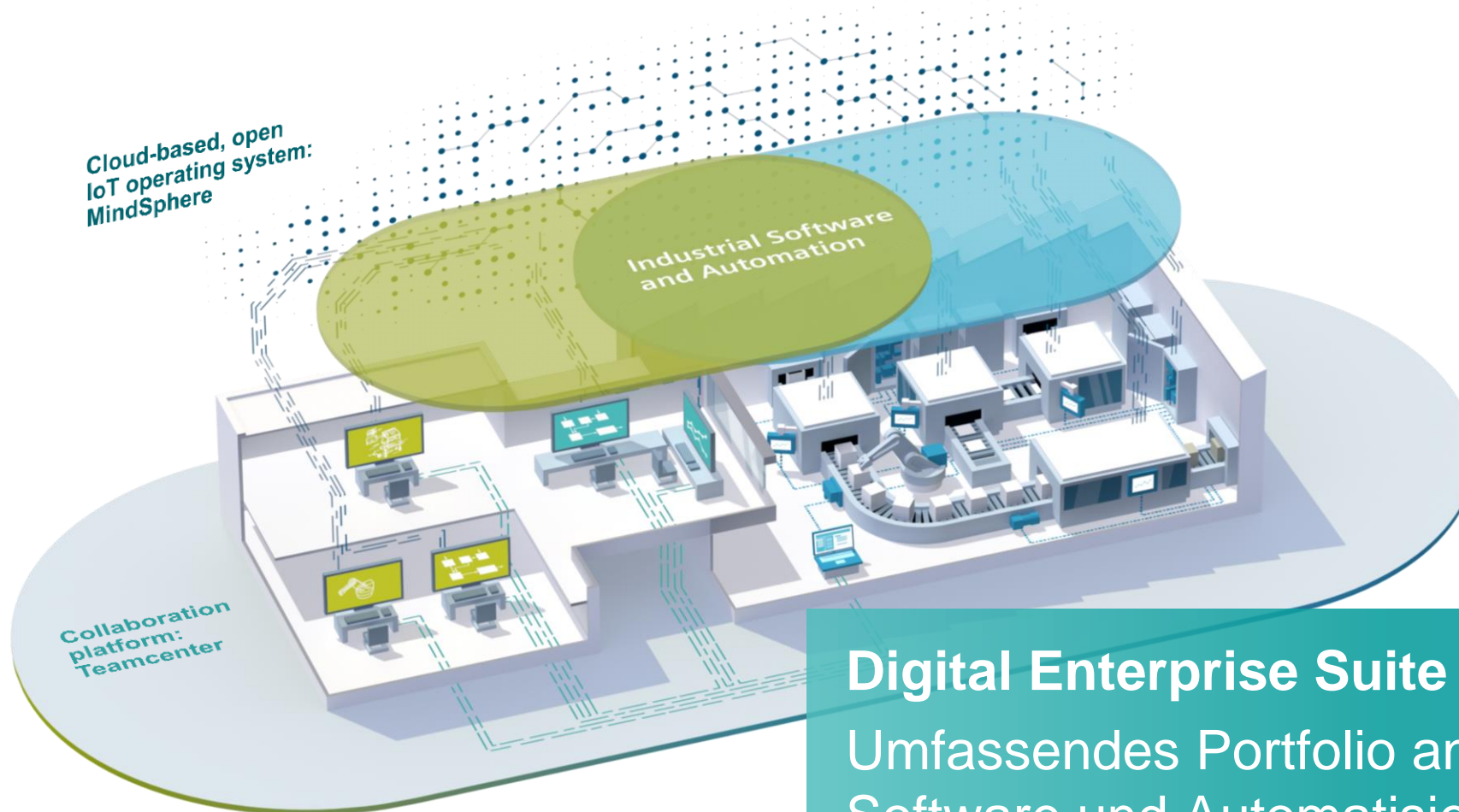
# Analyse und Auswertung der Performance von Produkt und Produktion

MindSphere – das cloud-basierte,  
offene IoT-Betriebssystem



# Kontinuierliche Verbesserung von Produkt und Produktion in der Realität



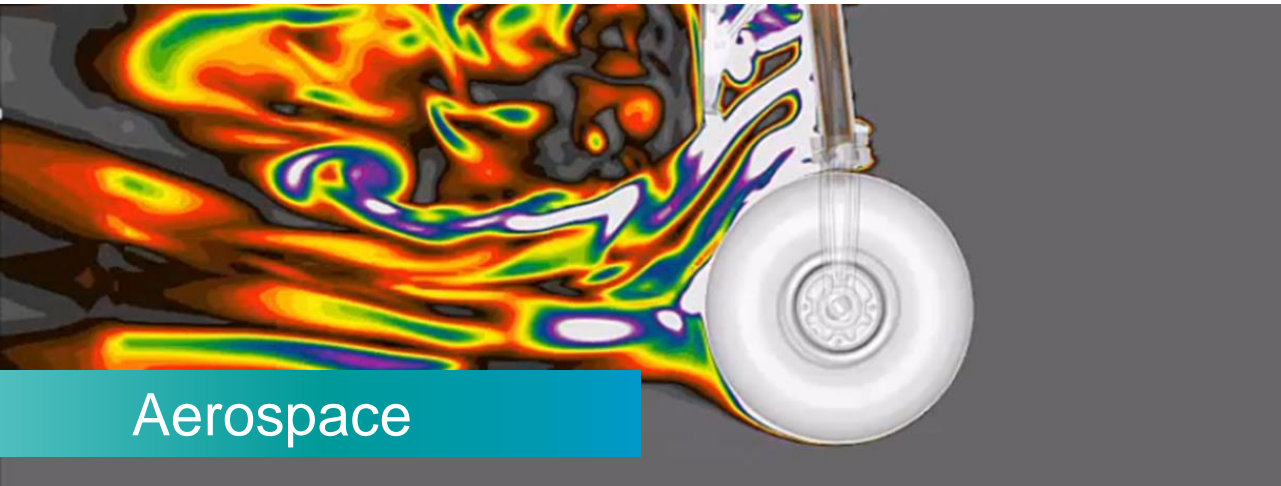


## Digital Enterprise Suite

Umfassendes Portfolio an industrieller Software und Automatisierung. Nahtlose Verbindung der virtuellen mit der realen Welt.

# Die Digital Enterprise Suite im Einsatz

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



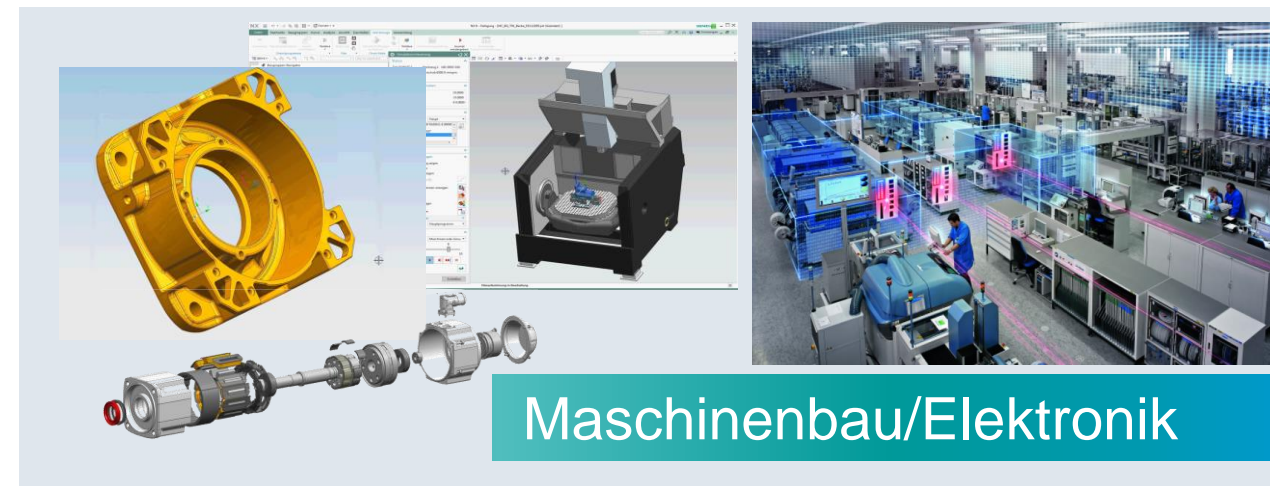
Aerospacel



Automotive



Food & Beverage



Maschinenbau/Elektronik

# Die Digital Enterprise Suite im Einsatz – Aerospace

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



**>15%**

schnellere Produktentwicklung

**>10%**

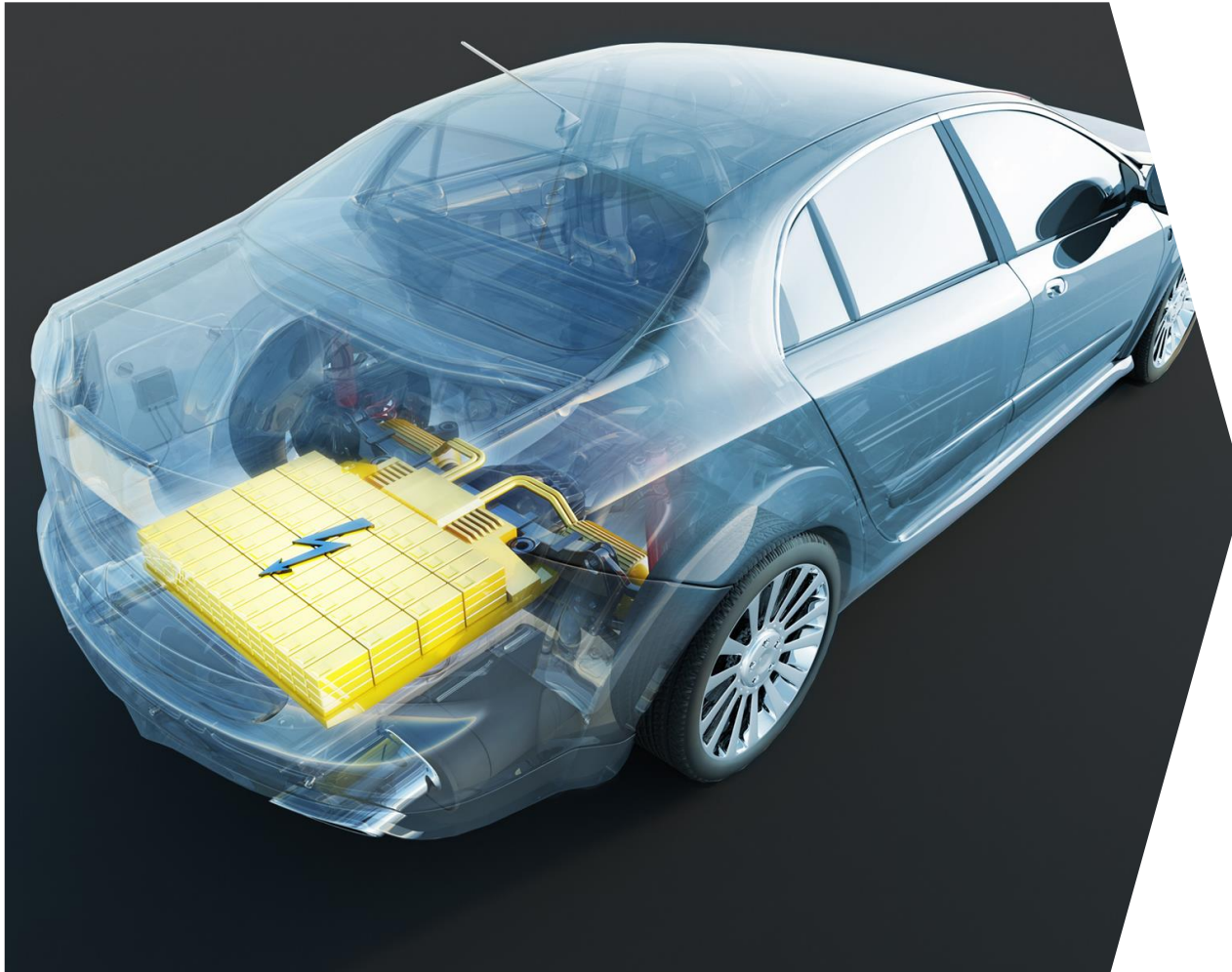
höhere Produktionsrate

**>20%**

weniger Stillstandzeiten

# Die Digital Enterprise Suite im Einsatz – Automotive

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



**>50%**

kürzere Entwicklungszeit von Fahrzeugen  
mit Verbrennungs- und Elektromotoren

**>98%**

aller Roboter werden am Schreibtisch  
programmiert und simuliert – für signifikant  
kürzere Inbetriebnahme

**>99%**

Genauigkeit bei der Vorhersage von Fehlern –  
eine Woche bevor sie auftreten würden

# Die Digital Enterprise Suite im Einsatz – Food & Beverage

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



**>75%**

Zeitersparnis bei der Ermittlung der Stapellast der Flasche

**≤100%**

Überwachung der Qualität und Inhaltsstoffe  
des Bieres

**Simulation und Test**

des kompletten Produktionsprozesses  
noch vor Baubeginn der Anlage

**Verhinderung von Engpässen**

durch Schaffung von Transparenz über Produktions-  
und Lagerkapazitäten in Kleinbrauereien

# Die Digital Enterprise Suite im Einsatz – Siemens Elektromotorenwerk Bad Neustadt (EWN)



**≤20%**

weniger Aufwand für das Design und die Dokumentation mechanischer Komponenten

**≤60%**

reduzierte Inbetriebnahmezeit für neue Maschinen

**27%**

höhere Produktivzeit der mechanischen Vorfertigung



# Die Digital Enterprise Suite im Einsatz – Siemens Elektronikwerk Amberg (EWA)

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



**~1** Produkt pro Sekunde

**~ 350** Umrüstungen pro Tag

**>1200** Produktvarianten in Teamcenter

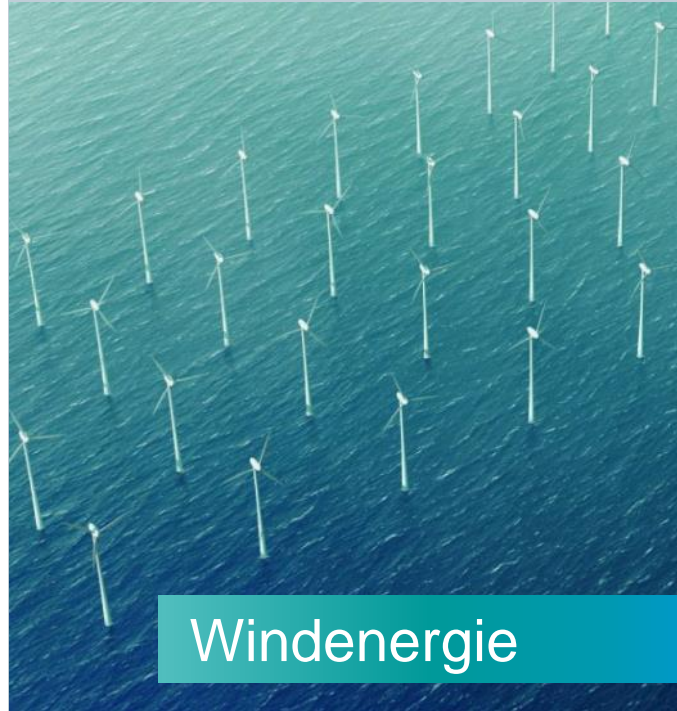
**13-fache** Produktivitäts-Steigerung

seit dem Start der Produktion im Jahr 1990  
bei gleichbleibender Anzahl der Mitarbeiter  
und Fertigungsfläche

**~10** dpm, das bedeutet praktisch perfekte  
Qualität (99,9999%) – jeden Tag



Gebäude



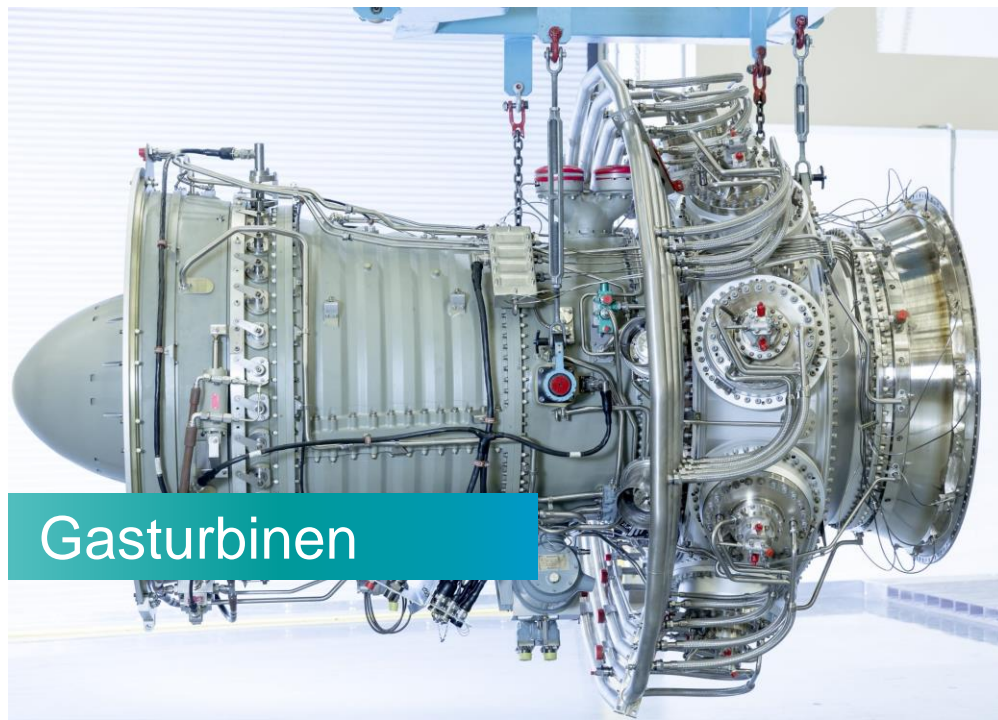
Windenergie



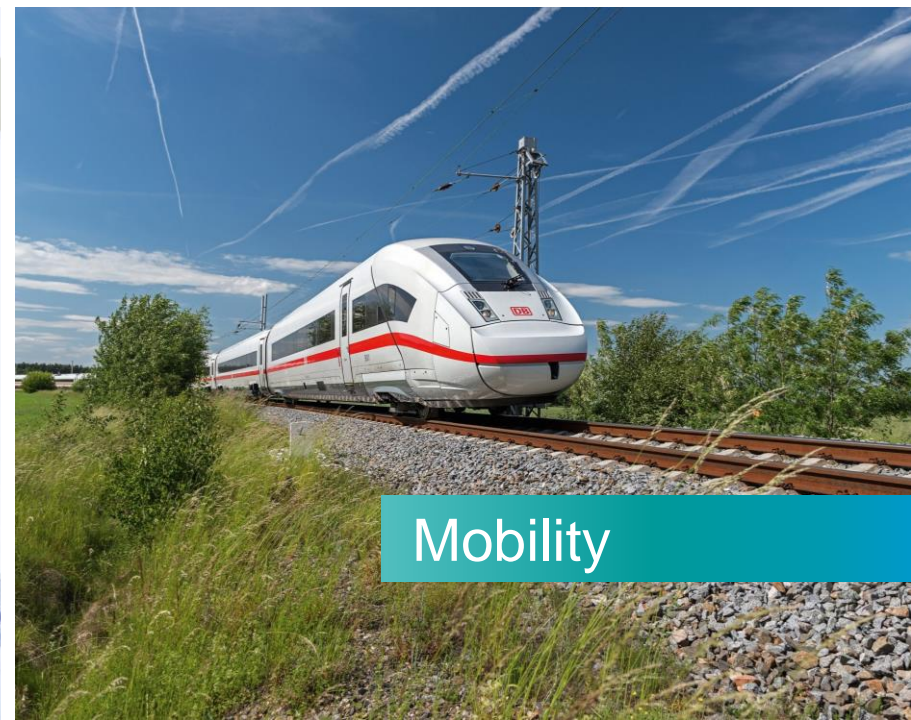
Medizintechnik



Oil & Gas

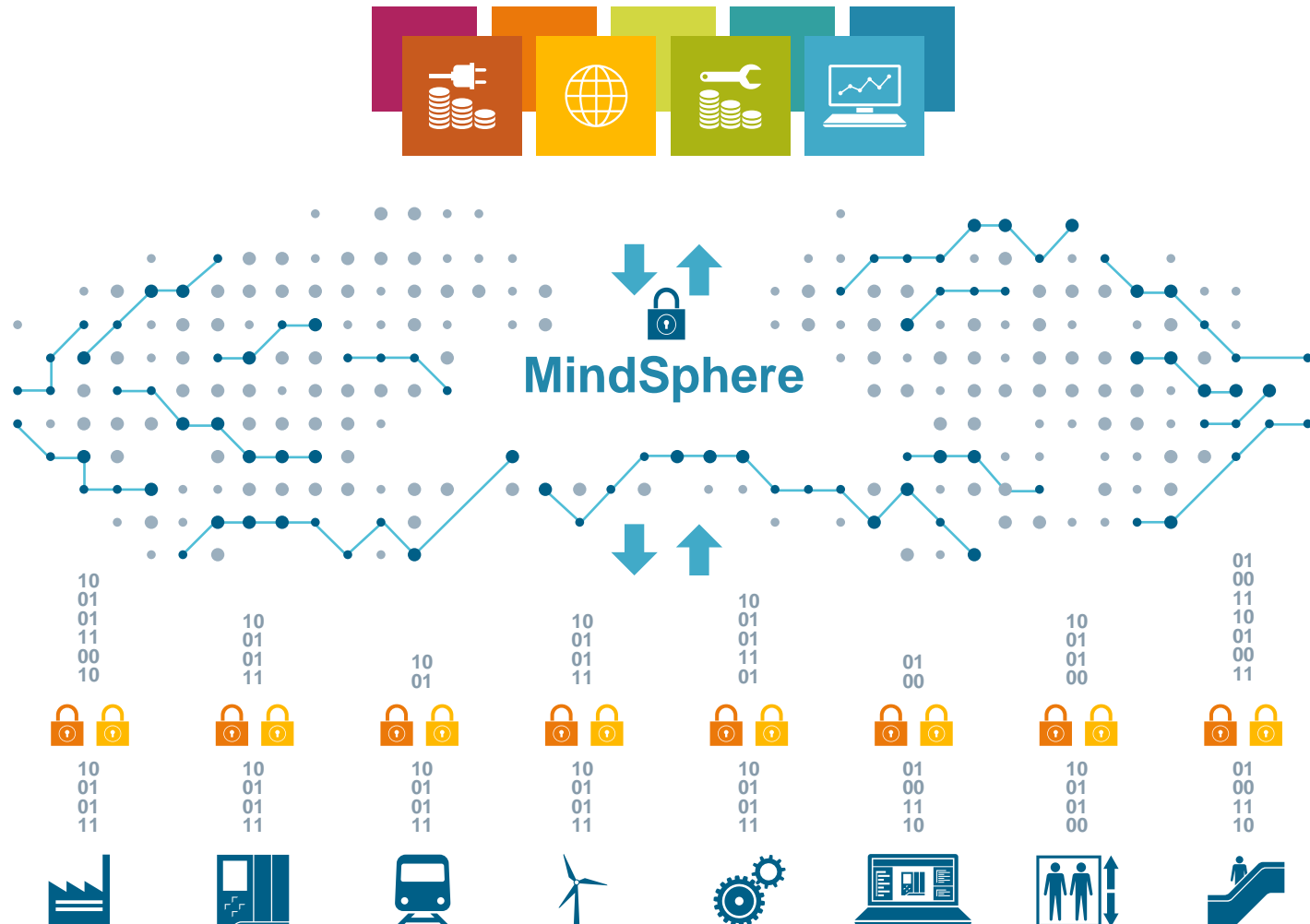


Gasturbinen



Mobility

# MindSphere – das cloudbasierte, offene Betriebssystem für das Internet der Dinge



◀ (Mind)Apps

◀ MindSphere

◀ MindConnect

# Das globale Partner-Ökosystem von MindSphere

## Exemplarische Auswahl



## Partnerkategorien

- Beratung und Strategie
- App-Entwickler
- Systemintegratoren
- Technologie
- Hybrid-OT
- Connectivity

# Die Mitgliedsunternehmen der MindSphere World unterstützen die weltweite Anwendung und Positionierung von MindSphere

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

**FESTO**

**EISENMANN**



**KUKA**

**HELLER**



**SICK**  
Sensor Intelligence.

**ASM** 

**BAADER**  
Food Processing Machinery

**CHIRON Group**



**GROB**

**HEITEC**  
engineering solutions

**INDEX**  
**TRAUB**

**KAMPF**

**EOS**

**BALLUFF**

**XITASO** 

**iba**

**KOLBUS**

**SCHMALZ**

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

## Gemeinsame Vereinsaktivitäten

- Empfehlungen zu Anforderungen an MindSphere
- Internationaler Rollout der Aktivitäten
- Ausweitung der Mitgliedsunternehmen und Anwenderkreise (App-Entwickler, Endkunden etc.)
- Unterstützung bei Erschließung neuer digitaler Märkte für neue datenbasierte Geschäftsmodelle



## Siemens Railigent

- **Präventive Instandhaltung mit bewährter Verfügbarkeit von >99%**
- **Optimierte Betriebsplanung: bis zu 20% weniger Verspätungen**
- **Verkürzung komplexer Störungsbeseitigungszeiten um >20%**



Siemens Navigator

**Systemleistung steigern,  
Nachhaltigkeitsziele  
erreichen, Energie sparen  
sowie Energie- und Be-  
triebseffizienz maximieren**



Gebr. Heller Maschinenfabrik GmbH  
**Neue Services auf Basis  
von MindSphere:  
App von Heller ermöglicht  
neue Geschäftsmodelle**





EXPO 2020

**Optimierung  
von Energie- und Gebäude-  
management am Standort  
der Expo in Dubai**

1. Der digitale Wandel erfordert neue Ansätze und klare strategische Management-Entscheidungen.
2. Der Schlüssel zur Wettbewerbsfähigkeit ist die Integration und Digitalisierung der gesamten Wertschöpfungskette.
3. Digitale Zwillinge steigern Flexibilität, Effizienz, Qualität und verkürzen Time-to-Market. Die Anbindung an das IoT ermöglicht neue Erkenntnisse und sorgt für eine kontinuierliche Verbesserung von Produkt und Produktion.
4. Die Zeit für die digitale Transformation ist jetzt.