







SIEMENS



Mario Fürst | Project Leader Digital Enterprise

Smart Manufacturing als Teil des SCM

Überblick Digital Factory Division

Digital Factory Division					
Factory Automation	Control Products	Product Lifecycle Management	Motion Control	eCar Powertrain Systems	Customer Services
					
<p>Weltmarktführer für Automatisierung mit einem integrierten Angebot für alle Industrien</p>	<p>Produkte und Systeme zum Schalten, Schützen und Steuern von Niederspannungsverbrauchern</p>	<p>Bewährte Softwarelösungen zum Gestalten, Verifizieren und Managen von Produkten und Prozessen über den gesamten Lebenszyklus eines Produktes</p>	<p>Weltweit führender Anbieter von Produkten, System und Lösungen inkl. Service: Antriebe, Motoren für Motion Control, CNC Lösungen für Maschinen u. Anlagen</p>	<p>Hochqualitative Antriebsstrangkomponenten und Ladesysteme für die Serienproduktion von elektrischen und hybriden Fahrzeugen</p>	<p>Integriertes Serviceangebot aus einer Hand über den gesamten Lebenszyklus eines Produktes</p>



SIEMENS

Smart Manufacturing als Teil des SCM

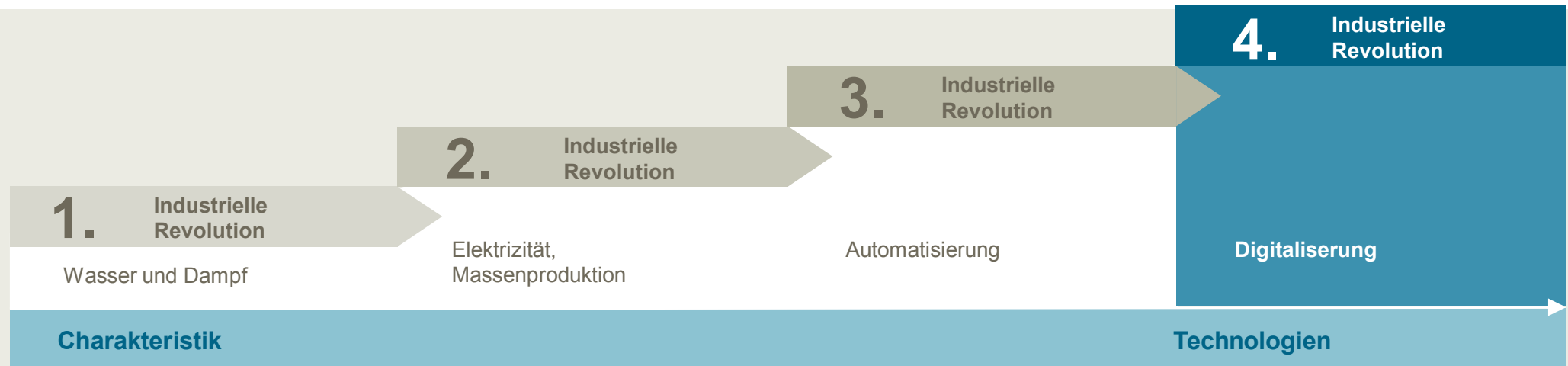
Schnittstellen aufbrechen – Nutzen der Digitalisierung

Das Internet revolutioniert die Wirtschaft und führt zu enormen Herausforderungen für Fertigungsunternehmen

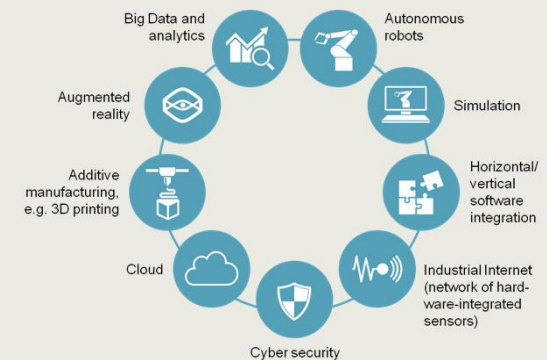


Industrie 4.0

Smart Manufacturing – Die nächste Stufe der Fertigung



- Menschen, Geräte und Systeme sind über die gesamte Wertschöpfungskette miteinander verbunden
- Alle relevanten Informationen sind in Echt-Zeit verfügbar – über Lieferanten, Fertigungsunternehmen und Kunden
- Teile der Wertschöpfungskette kann ständig anhand relevanter Kriterien optimiert werden, z.B. Kosten, Ressourcennutzung, Kundenanforderung



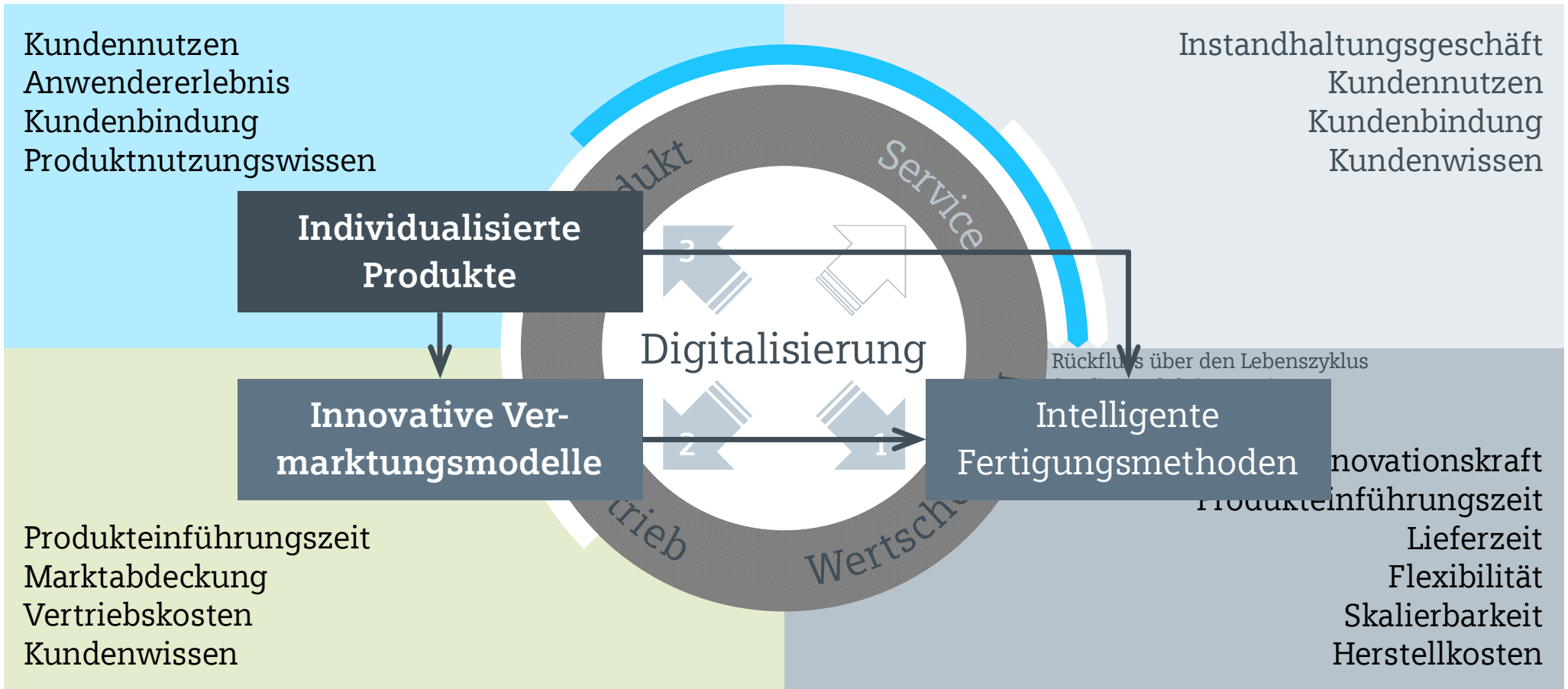
Quelle: BITKOM, BCG

Frei verwendbar © Siemens Schweiz AG 2016

Seite 5

Mario Fürst, Digital Factory Division

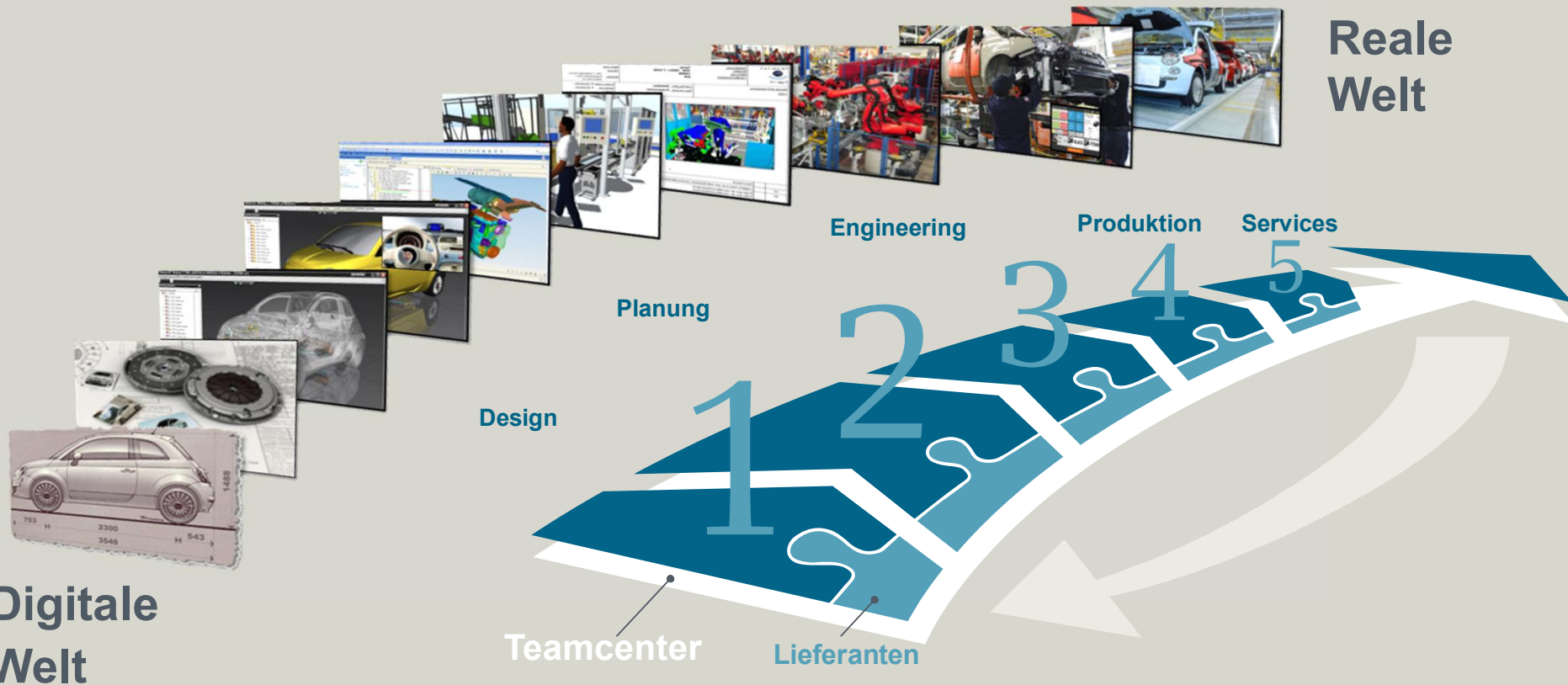
Individualisierte Produkte setzen sowohl intelligente Fertigungsmethoden als auch innovative Vermarktungsmodelle voraus



Die Herausforderungen für die Industrie wachsen schneller als je zuvor



Nur ein ganzheitlicher Automatisierungsansatz über die gesamte Wertschöpfungskette bringt nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit



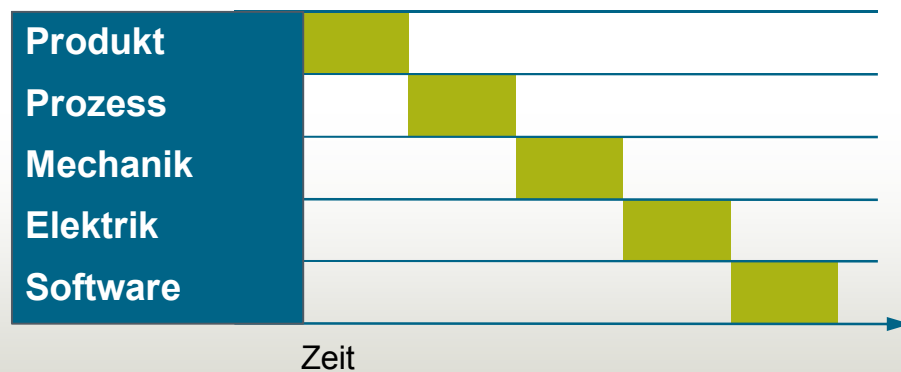
Verknüpfung von Produkt und Produktion durch Parallelisierung der Engineeringprozesse

Integration aller Schritte entlang der Wertschöpfungskette zur Verbesserung von **Produktivität** und **Effizienz**

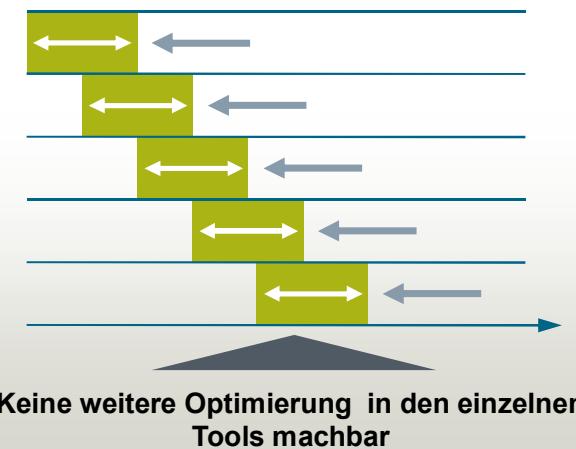


← **Gestern** → ← **Heute** → ← **Morgen** →

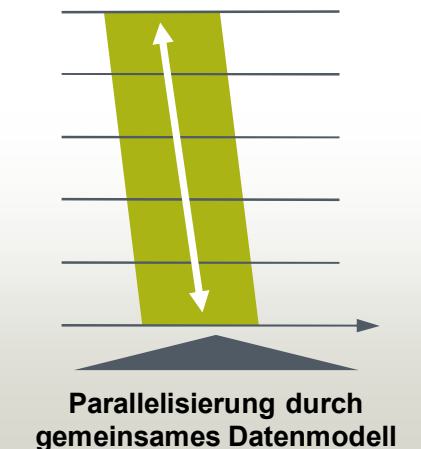
Serieller Entwicklungsprozess



Seriell, optimiert durch Tools



Parallel





SIEMENS

Smart Manufacturing als Teil des SCM

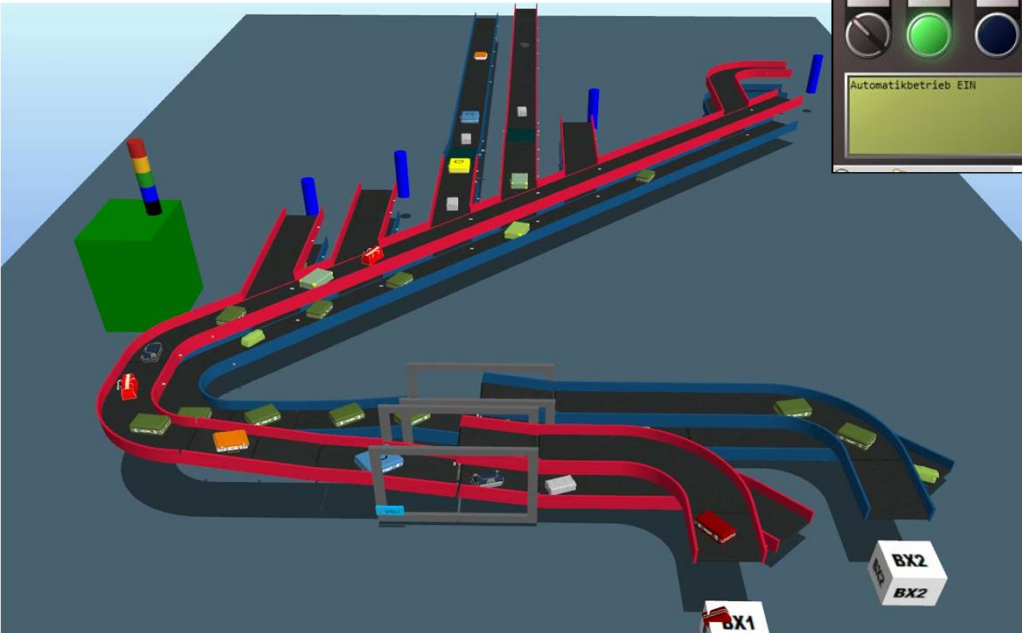
Praxisbeispiele

Praxisbeispiel 1: Intralogistik Nutzen der Digitalisierung durch Simulation und Emulation

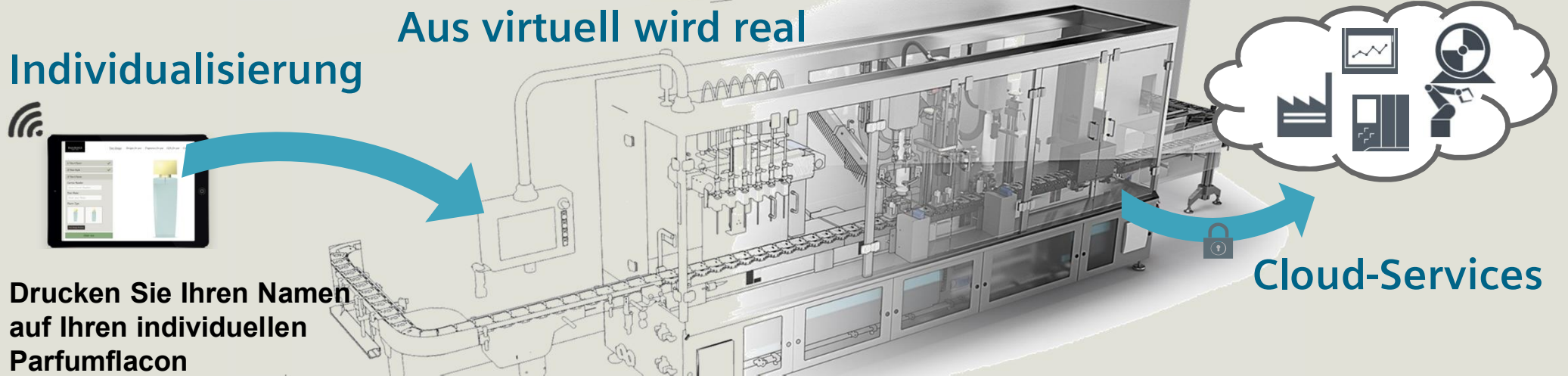
vorher



nachher



Praxisbeispiel 2: Industrie (Maschinenbau) Nahtlos integriertes Engineering entlang der gesamten Wertschöpfungskette



Horizontale Integration von Fertigungssteuerung und Produktions-Engineering



Simulation der gesamten Fertigung



Simulation des Maschinenverhaltens



Erzeugung des Projekts



Engineering der Automatisierung

Start Stopp Körper Kollision Scharniergelenk Drehfeder Linearfeder Drehbegrenzung Antriebe Kollisionssensor Signaladapter Logiksteuerung Bewegungssteuerung Numerische Steuerung Externe Steuerung MCAD ECAD Motor Kurvenscheibe Multidisziplinäre Zusammenarbeit

Baugruppen-Navigator

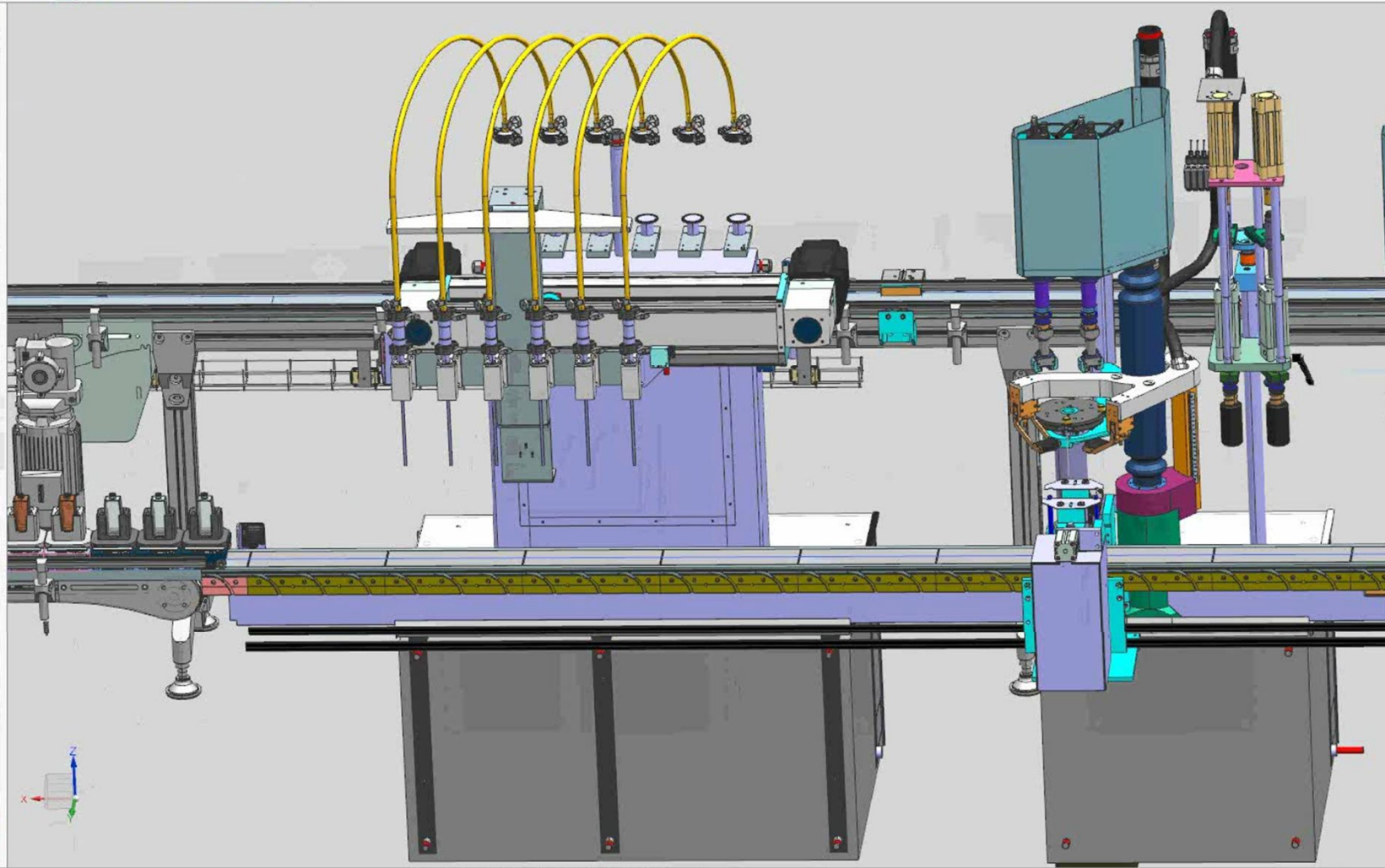
Beschreibender Teilname	Info	S.	G.	Anzahl	Referen
Sitzungskomponentengruppen					
Komponentengruppen im Teil					
+ umbau-teile				4740	
Schnitte					
+ HMI-2015-Messe-Modell_Final (Rei...				9019	
+ MCS-Module-hmi-2015_06				46	Ganzes
+ Z10484098-Arbeitsmodul_Fuellen...				802	Ganzes
+ Z10483786-Ravic_Modul				4434	Ganzes
+ Z10483788-Pick_and_Place_Modu...				687	Ganzes
+ Z10483778-Pick_and_Place_Modu...				1986	Ganzes
+ Umbauteile_Messe_Hannover_Sta...				8	Ganzes
+ Umbauteile_Messe_Hannover_Sta...				1055	Ganzes

Zeitskala

Zeitskala: 0,5

0,5 — 10,0

Schließen



Abgelaufene Zeit: 1 sec(s) - Tatsächliche Zeitskalierung: 1.000

File Home Debugger Window Edit View Video

Open Event Controller Animation Navigate Edit Objects Model

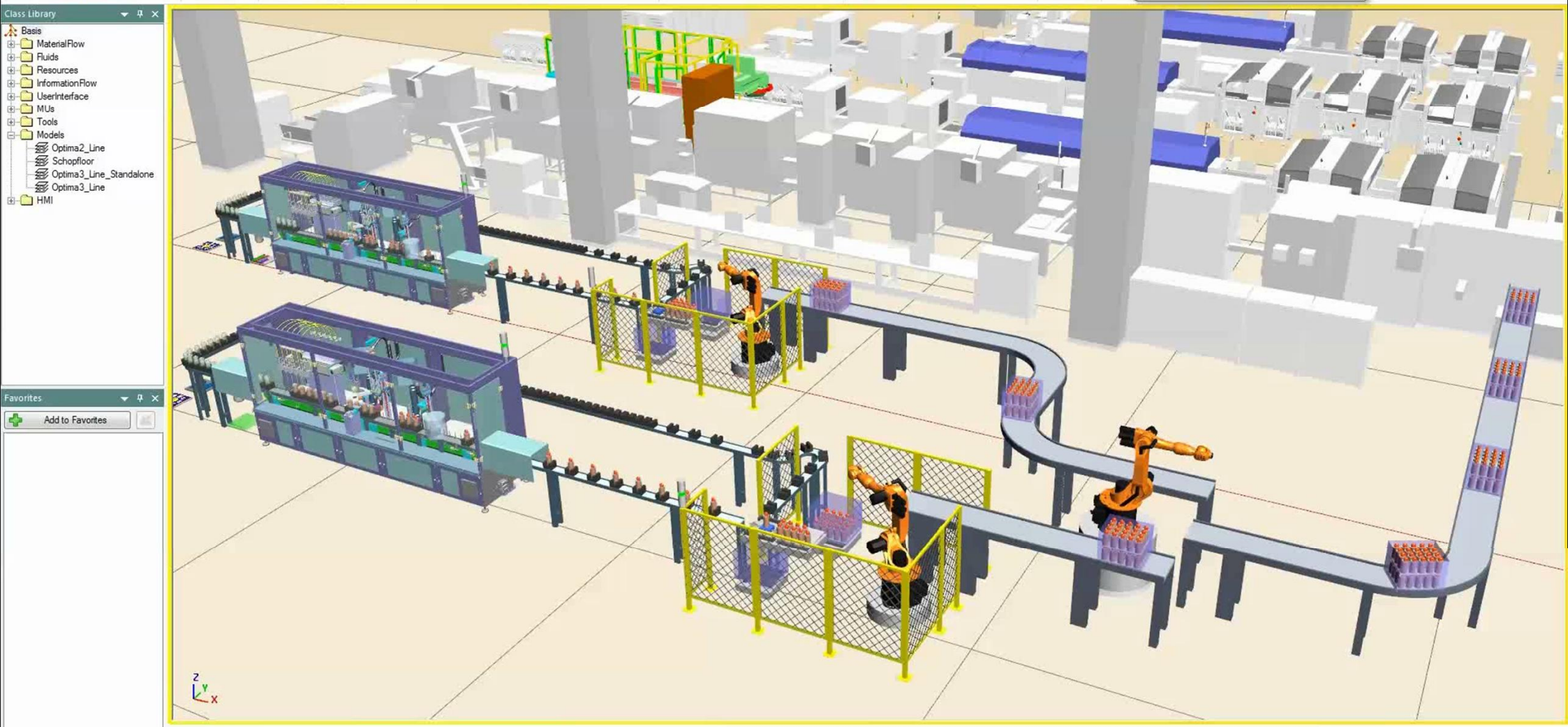
MUS Icons Open Location Open Origin Open Class Open 2D/3D

Cut Copy Paste Delete Select All Rename Delete MUS Icons Display Panel 3D Properties Controls Observers Attributes Statistics Methods Report Structure Inheritance Context Help Manage Class Library

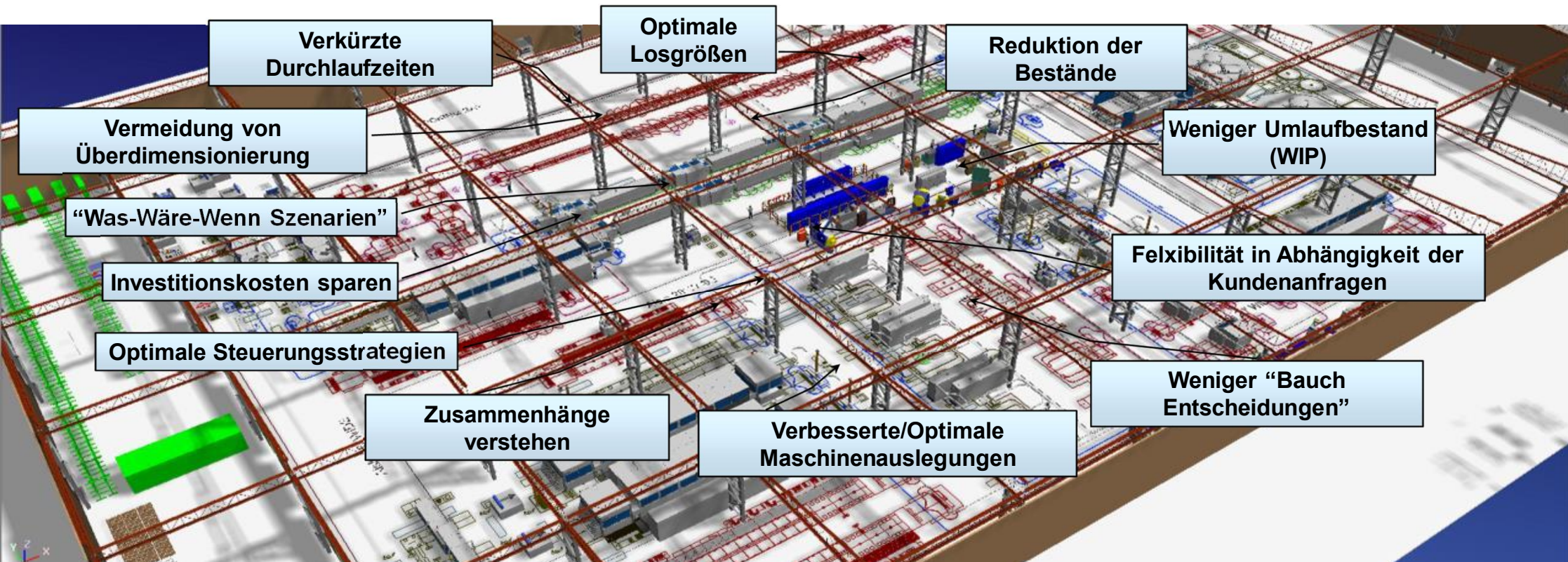
.Models.Schopfloor - Fly on Path

Path name: camera1

Backwards [Play] [Pause] [Stop]



Praxisbeispiel 2: Industrie (Maschinenbau) Typische Zielgrößen und Nutzen der Simulation



Referenz: OptoTech Vertikale Integration der Wertschöpfungskette

SIEMENS



Praxisbeispiel 3: Industrie (Anlagenbau) Lieferantenanbindung entlang der Wertschöpfungskette

Teamcenter

Information an Lieferanten

Freigabe durch Aktivierung

Teamcenter Supplier Collaboration

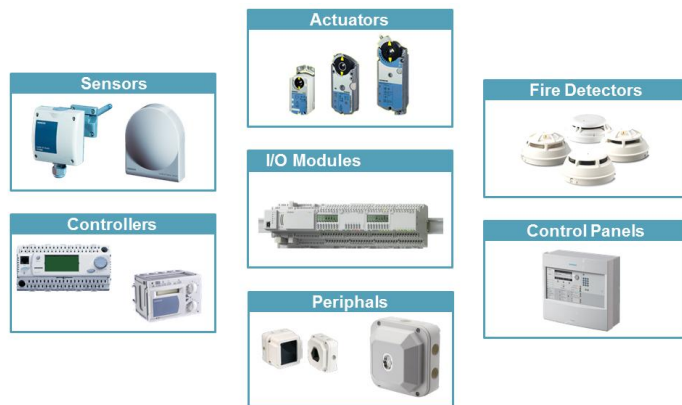
Lieferantenansicht

NAME	STATUS	EMERGENCY	FINISHED DATE	CLOSE DATE
Head Disk - 12-07-2012 09:30:09	Released	Ed Englehorn	May 8, 2012 20:30:09 GMT	May 8, 2012 20:30:09 GMT

Browser

Lieferantenantwort

Praxisbeispiel 4: Siemens Elektronikwerk Zug Standortübersicht



Praxisbeispiel 4: Siemens Elektronikwerk Zug Case Study für die Abteilungen Material Planung und Operativer Einkauf

Case Study am D-MTEC ETH

Industrie 4.0
Ein Case Study für Materialplanung und Operativen Einkauf

07/04/2018

1.2. Komplexität

Markt-Komplexität erzeugt durch:

- **Äussere Einflüsse**
 - Personalisierte Produkte
 - Kleinere Losgrösse
 - Wirtschaftskrisen
 - Währungsrisiken
- **Innere Einflüsse**
 - Komplexe Supply Chains
 - Komplexe Firmenstrukturen
 - Komplexe IT-Landschaften
 - Fehlende Standards
 - Hierarchische IT-Ordnung

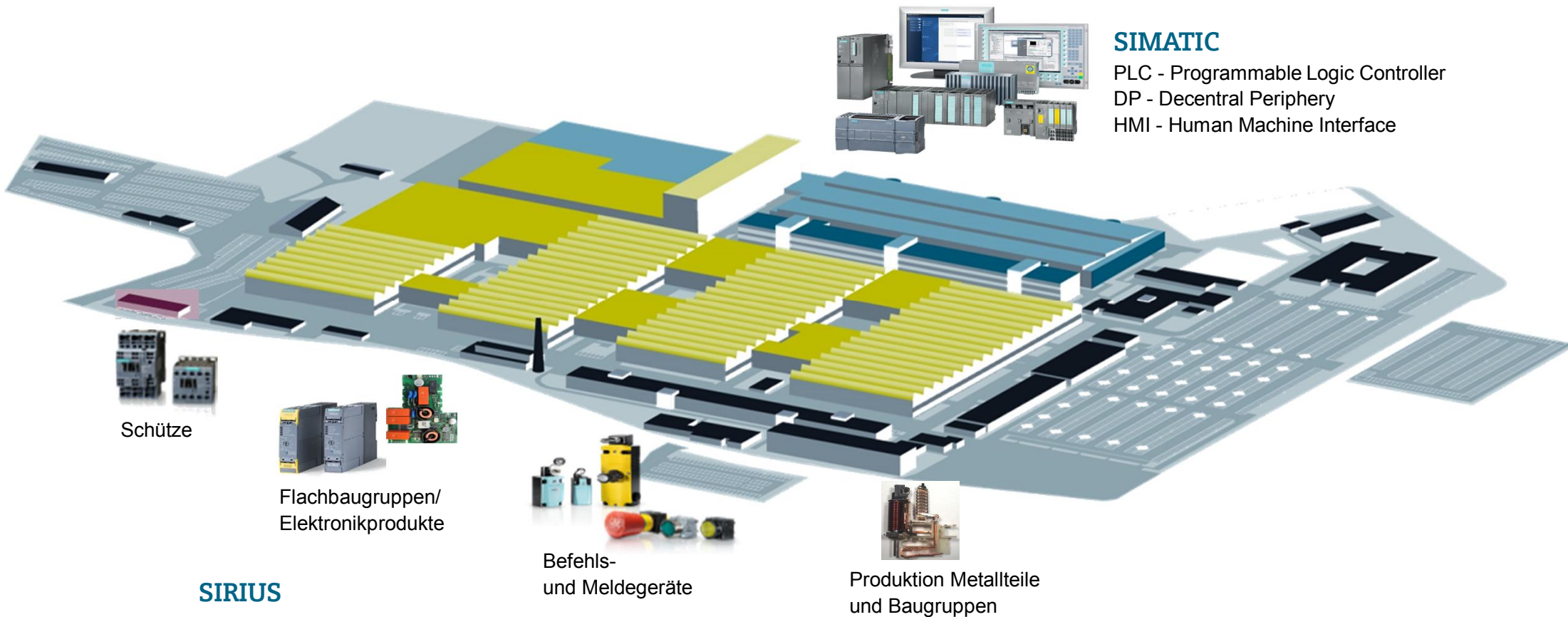
4.4.1. Lieferantenanbindung

- Lieferanten werden **schon vermehrt** versucht anzubinden, durch System-Integration und Beschaffungsmodelle
- Durch noch **engere Lieferantenanbindungen** werden **kleinere Losgrößen, kürzere Lieferzeiten und kleinere Sicherheitsbestände** möglich
- Allgemein noch mehr **Potential** zur Lieferantenanbindung vorhanden, z.B. auch bezüglich **Qualitätsmanagement**
- Dies wird gewünscht, um noch **flexiblere und kurzfristigere Prozesse** zu erreichen
- Folgen:
 - Transparenterer Informationsaustausch
 - Geringerer Arbeitsaufwand
 - Flexiblere Beschaffungsprozesse
 - Kleinere Lagerbestände
- Aber: Viele Herausforderungen zu überwinden:
 - Verlust von Kontrolle
 - Integration von kleinen bzw. unwichtigeren Zulieferern
 - Komplexere vertragliche Gestaltung

ETH | D-MTEC | SIEMENS

- Durch noch engere Lieferantenanbindungen werden **kleinere Losgrößen, kürzere Lieferzeiten und kleinere Sicherheitsbestände** möglich
- Potential zur Lieferantenanbindung bezüglich **Qualitätsmanagement**

Praxisbeispiel 5: Siemens Elektronikwerk Amberg Standortübersicht



Praxisbeispiel 5: Siemens Elektronikwerk Amberg Schlüsselbereiche im industriellen Umfeld

Reduzierung time-to-market



- Kürzere Innovationszyklen
- Komplexere Produkte
- Datenvolumen: Bigger but smarter

- Ca. 5.000 Arbeitsplanänderungen pro Jahr (20% aufgrund Auslauf von Komponenten)
- Mehr als 120 Variantentypen werden pro Tag hergestellt, basierend auf 75% Automatisierung
- Erfassung von ca. 50 Mio. prozess- und produktrelevanten Daten pro Tag in der SIMATIC IT

Erhöhte Flexibilität



- Individualisierte Massenproduktion
- Unbeständiger Markt
- Höchste Produktivität

- Ca. 350 Umrüstungen pro Tag zur Bewältigung von 1000 verschiedenen Produkten
- Mindestens 99,5% Liefertreue in Kombination mit 24h Lieferzeit
- 20% flexible Personalkapazität verfügbar zur Abdeckung von Auftragsspitzen

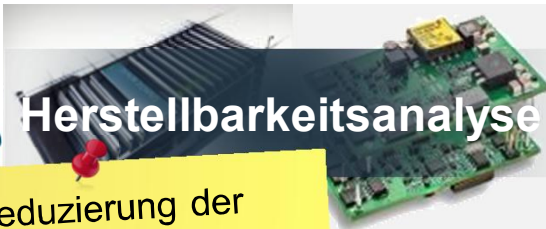
Zunehmende Effizienz



- Optimale Nutzung von Kapazitäten
- Höchste Qualitätsstandards
- Effiziente Nutzung von Ressourcen

- Mehr als 75% Anlagennutzung (plus 20% Flexibilität) zur Betreuung von 60.000 Kunden
- Weniger als 11 dpm, was einem Qualitätsniveau von 99,9989% entspricht
- Ca. neunfache Steigerung der Shop-Floor-Nutzung seit Produktionsstart (1990) entspricht 1 Produkt/s

Smart Manufacturing als Teil der SCM Zusammenfassung



Herstellbarkeitsanalyse

Reduzierung der Produktionskosten mit Validation & Simulation



Prozessplanung

Reduzierung der Qualitätskosten durch weniger Konstruktionsänderungen



Prozess Validation



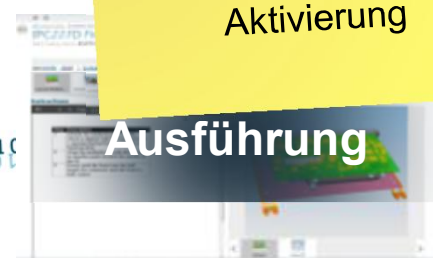
Layout

Freigabe durch Aktivierung

Verbesserung der betrieblichen Produktivität durch die Erfassung bewährter Praktiken



Durchsatz Optimierung



Ausführung

Praxisbeispiele
Nutzen der Digitalisierung
Schnittstellen aufbrechen
Smart Manufacturing
SCM Industrie 4.0



SIEMENS



Mario Fürst | Project Leader Digital Enterprise

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!