



# Die Digitale Fabrik bei Volkswagen

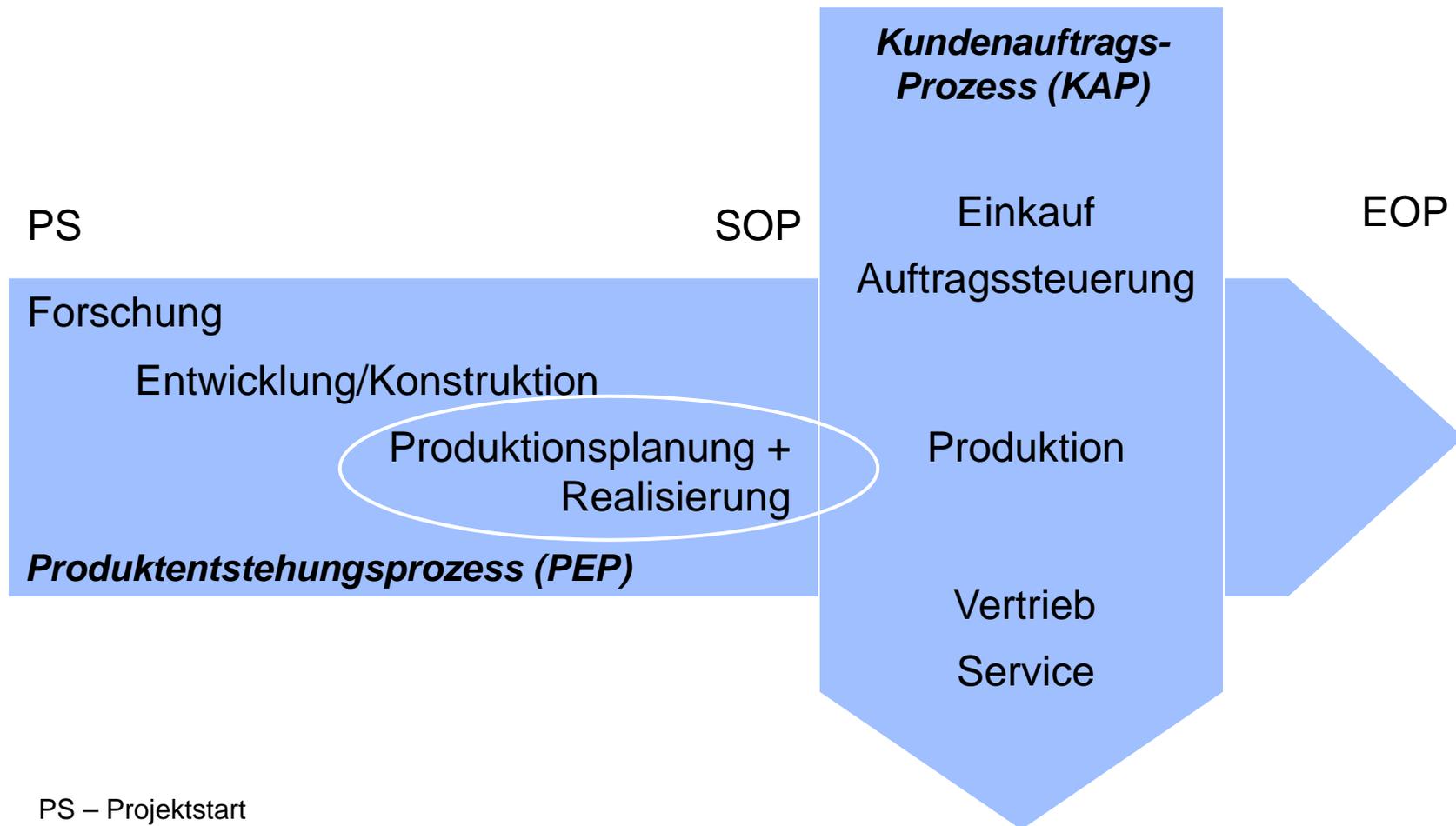
Wolfsburg, 15.12.2017, Dr. Geckler

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Produktionsplanung der Volkswagen AG</b>
<b>2</b>	<b>Die Planungsprozesse im Produktlebenszyklus</b>
<b>3</b>	<b>Die Digitale Fabrik in den Planungsprozessen</b>
<b>4</b>	<b>Die Zukunft der Digitalen Fabrik bei Volkswagen</b>



# Die Produktionsplanung bei Volkswagen



PS – Projektstart  
SOP – Start of Production  
EOP – End of Production



# Grundprinzip: Die Realität folgt dem digitalen Modell



# Digitale Fabrik im Volkswagen Konzern in Zahlen

12 Marken / > 100 Standorte

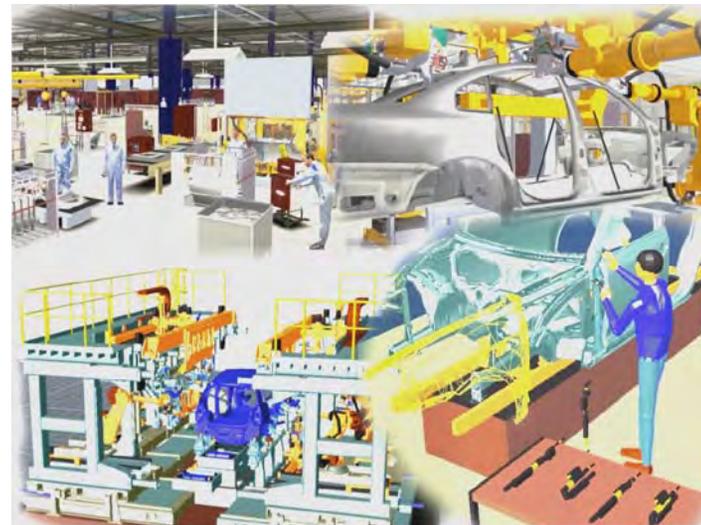
9 Gewerke / 3 Geschäftsbereiche (P, H, E)

18 Länder / 15 Sprachen

6 Kernsysteme

Über 15.000 ständige Systemnutzer

Über 450 aktive Projektteilnehmer

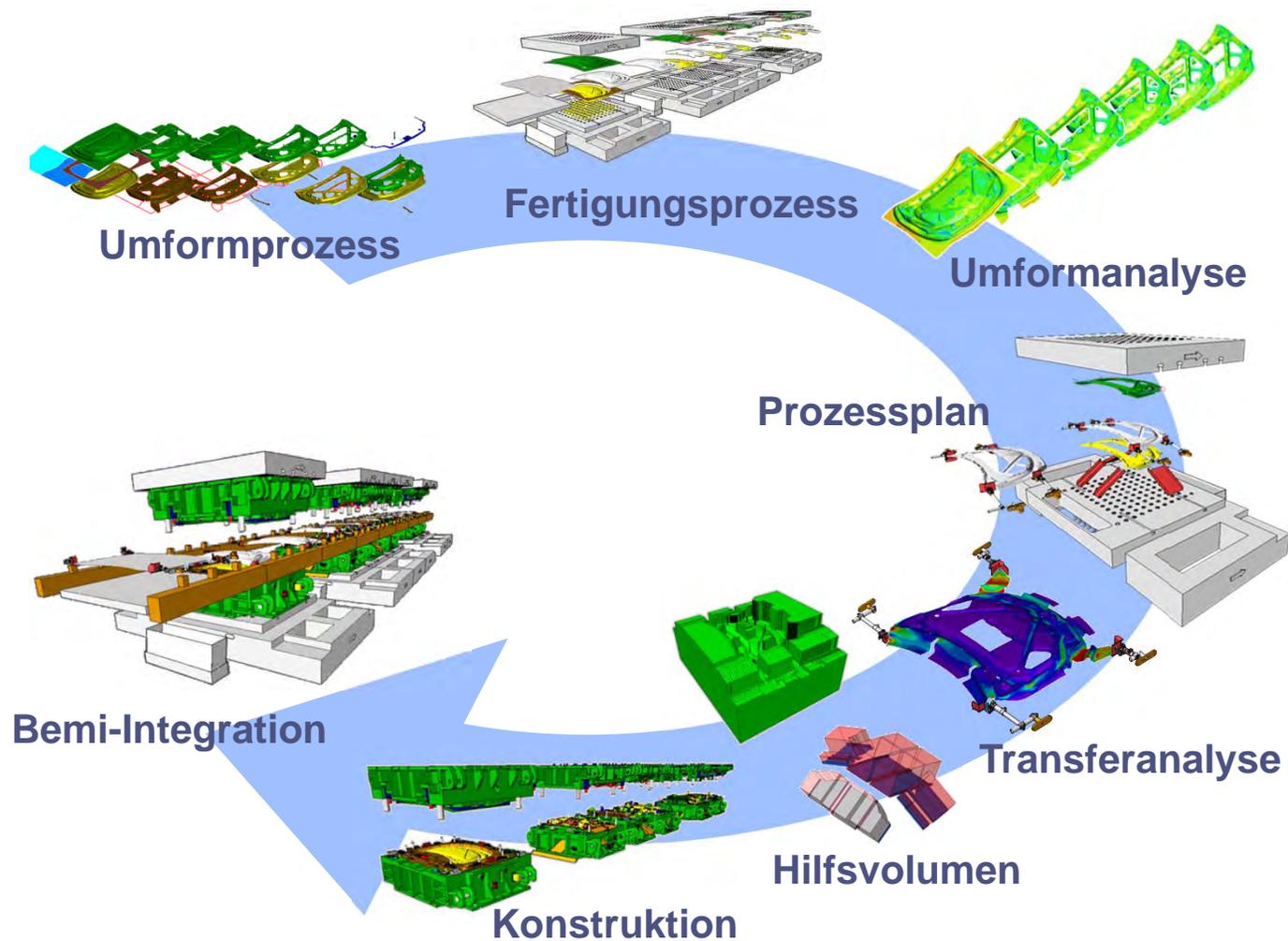


# Inhalt

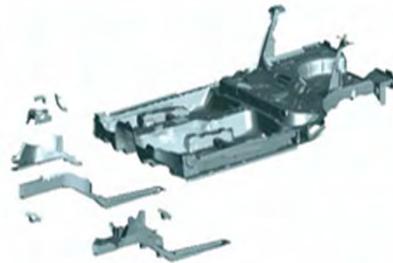
1	Produktionsplanung der Volkswagen AG
2	Die Digitale Fabrik in den Planungsgewerken
3	Die Digitale Fabrik in den Planungsprozessen
4	Die Zukunft der Digitalen Fabrik bei Volkswagen



# Handlungsfelder der Presswerkplanung



# Handlungsfelder der Karosseriebauplanung



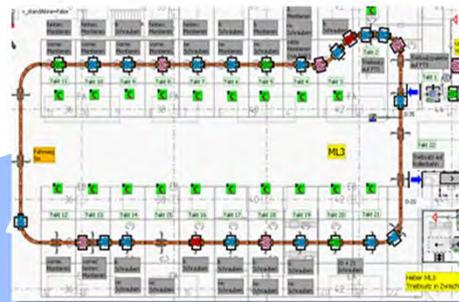
Produktanalyse



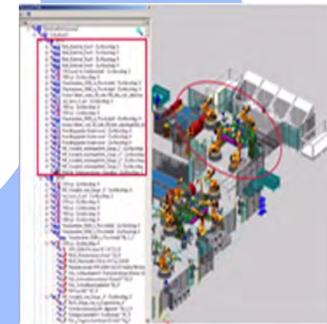
Prozessplanung



Roboter-simulation und Offlineprogrammierung



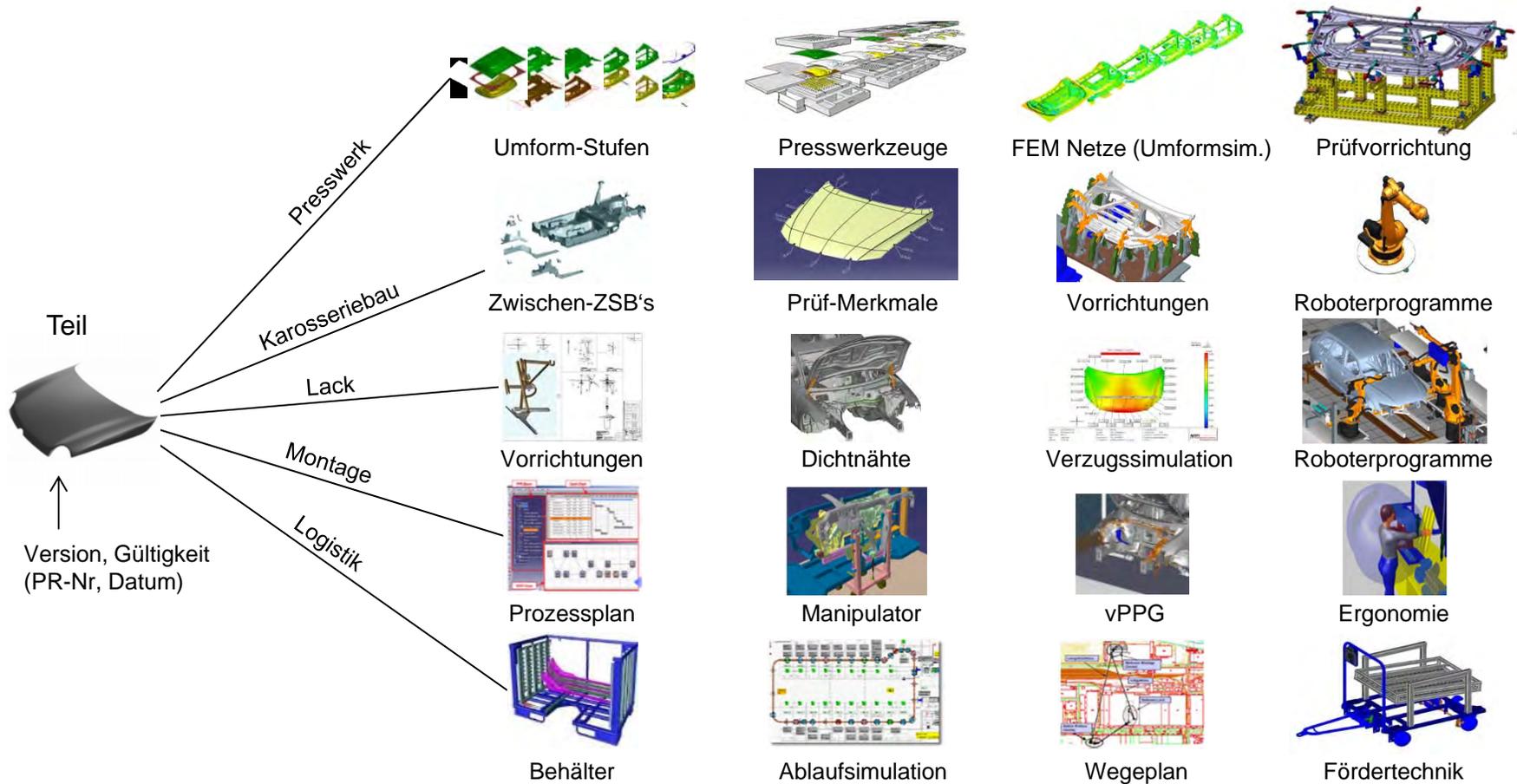
Verfügbarkeits-simulation



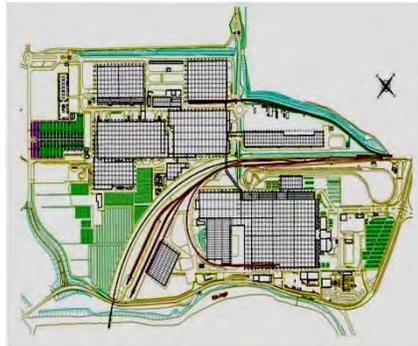
Layout und Mengengerüst



# Daten der Digitalen Fabrik - Auszug



# Planungsprozess in der Fabrik / Infrastrukturplanung



**Blocklayout**



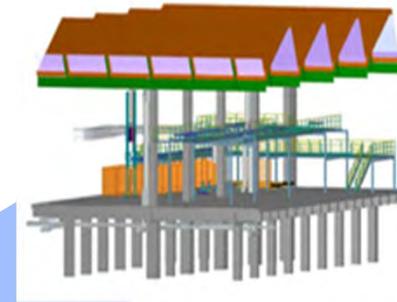
**3D-Aufnahme**



**Konzeptplanung  
Detailplanung**



**Architekturmodell**



**3D-Modellierung**

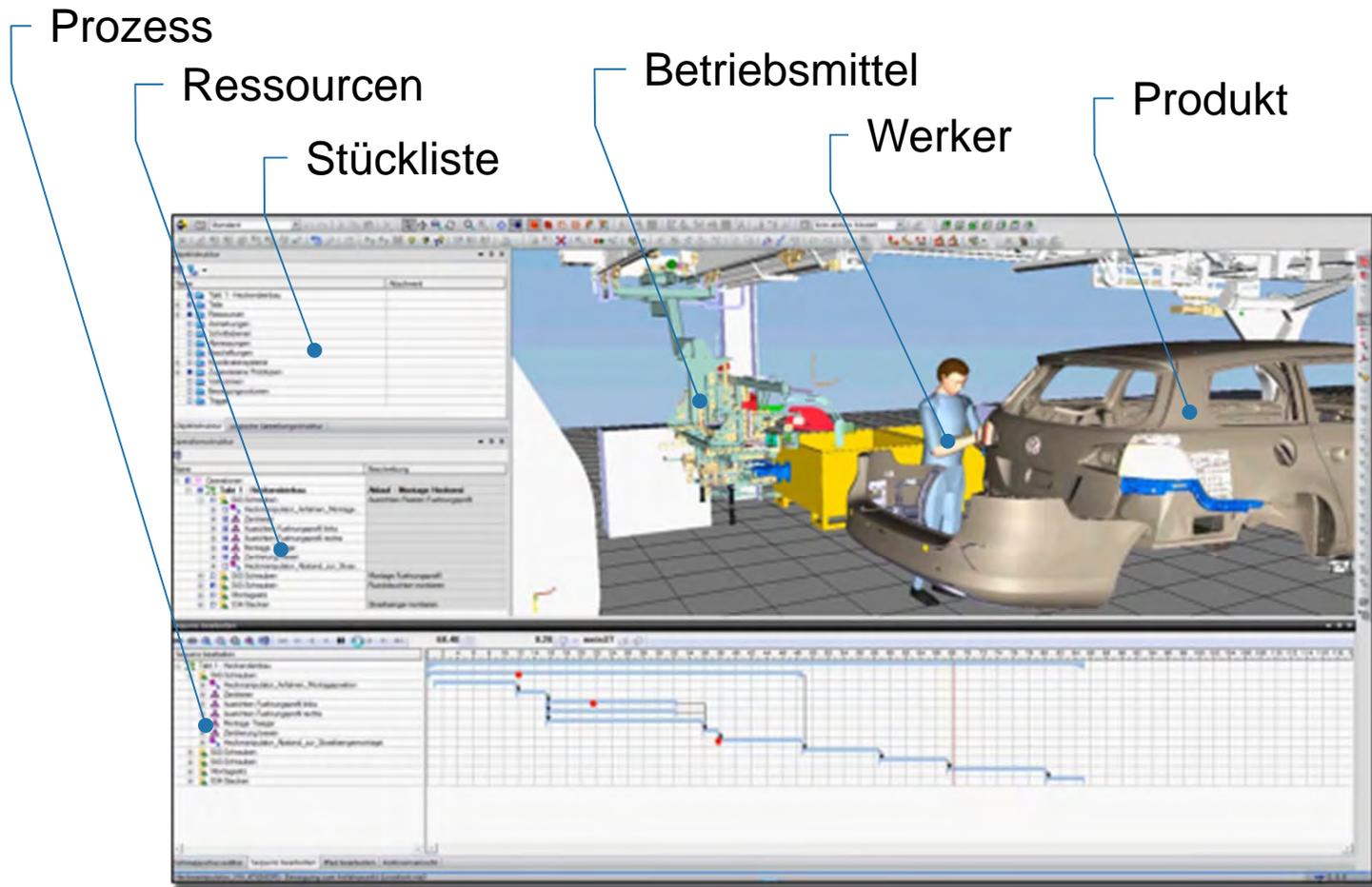


# Inhalt

1	Produktionsplanung der Volkswagen AG
2	Die Planungsprozesse im Produktlebenszyklus
3	<b>Die Digitale Fabrik in den Planungsprozessen</b>
4	Die Zukunft der Digitalen Fabrik bei Volkswagen

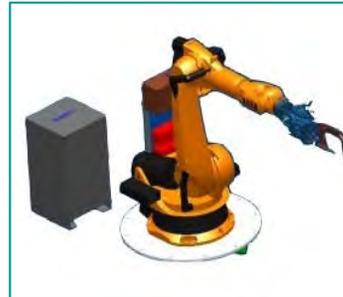


# Produkt- und Produktionsdaten auf einen Blick



# Bibliotheken und Standards

- Abgestimmte und geprüfte Standard-Elemente,
- zusammengehörende Geometrie- und Fertigungsdaten,
- einfach per Drag & Drop zu nutzende Elemente.



Die Bibliotheken werden mit der Erfahrung aus den Projekten weiterentwickelt



# Virtuelles Produkt-Prozess-Gespräch (vPPG)

Produktdaten



Prozessdaten

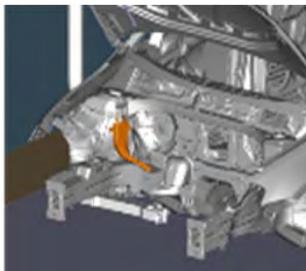


Ressourcendaten



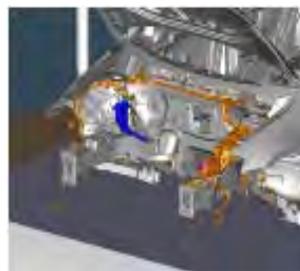
Virtuelle Absicherung auf Basis der Standardmontagereihenfolge  
Gemeinsames Gespräch mit Entwicklung und Planung

Takt 1



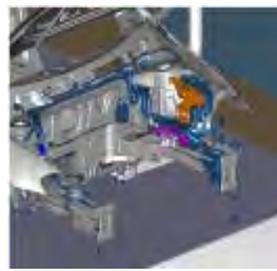
ZSB Kraftstoffleitung

Takt 2



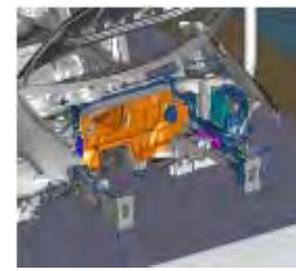
Motorleitungsstrang

Takt 3



Halter Motorsteuergerät

Takt 4

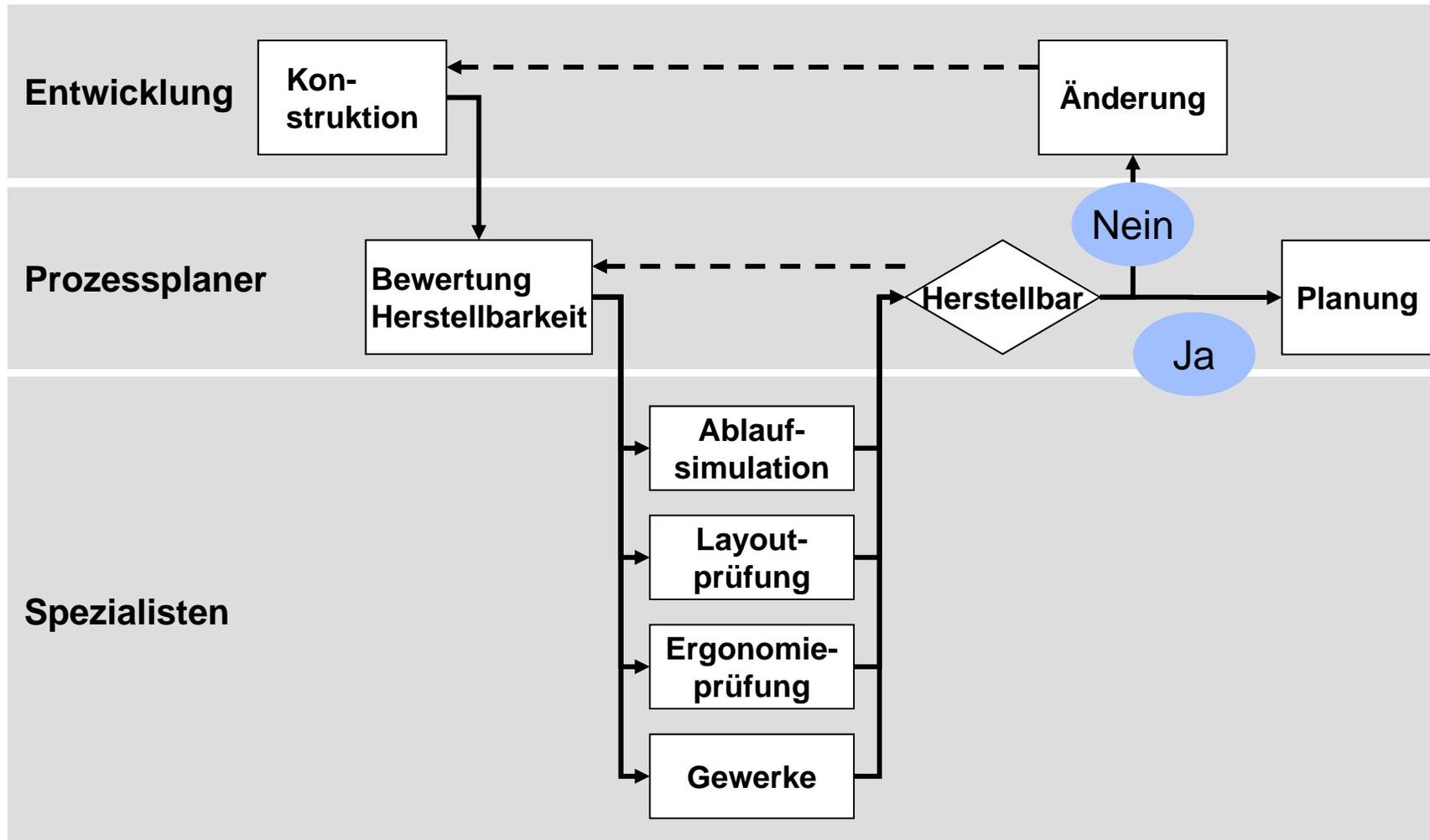


Dämpfung Motorraum

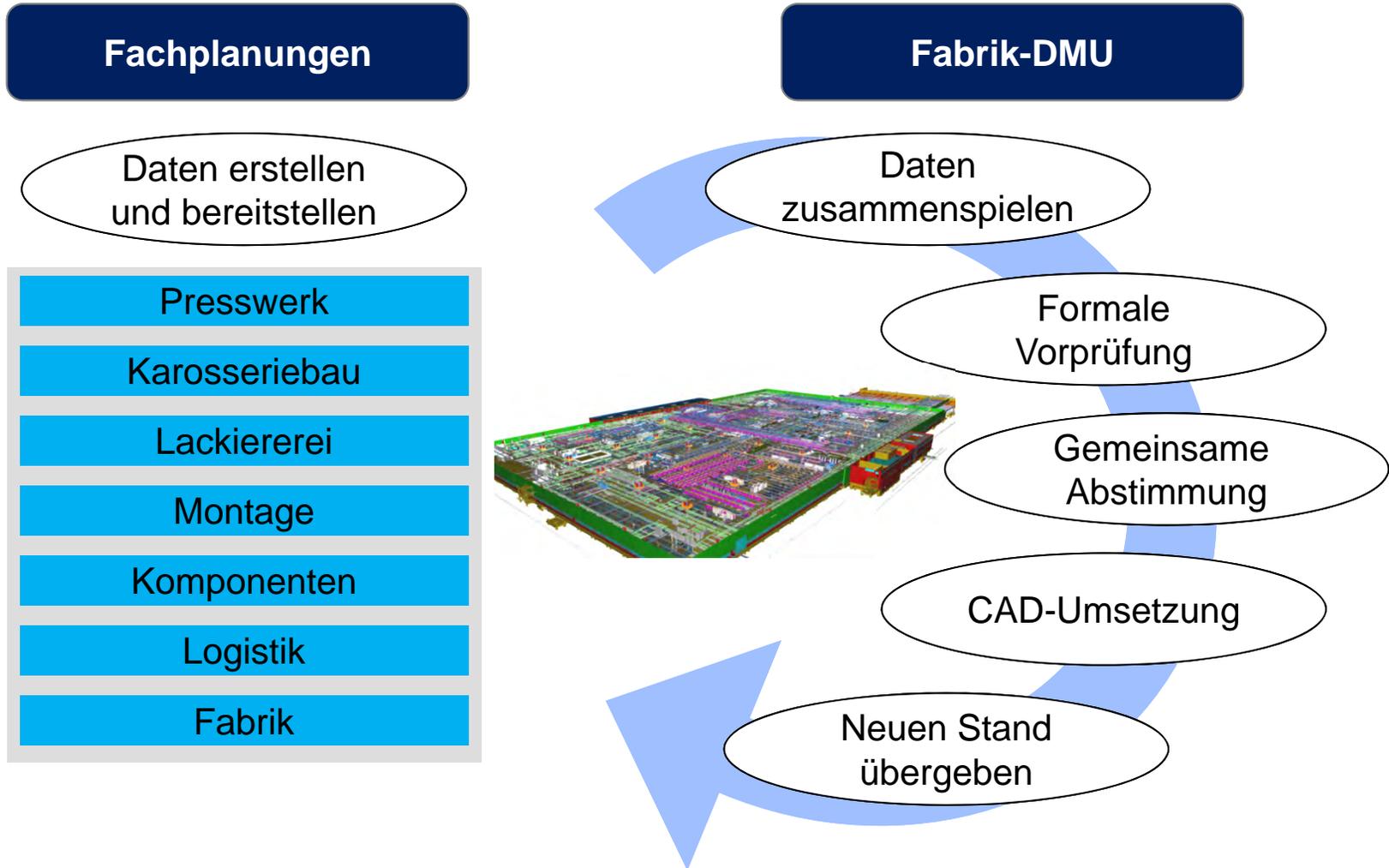
Takt n+1



# Beispiel für einen Änderungs-Antragsprozess

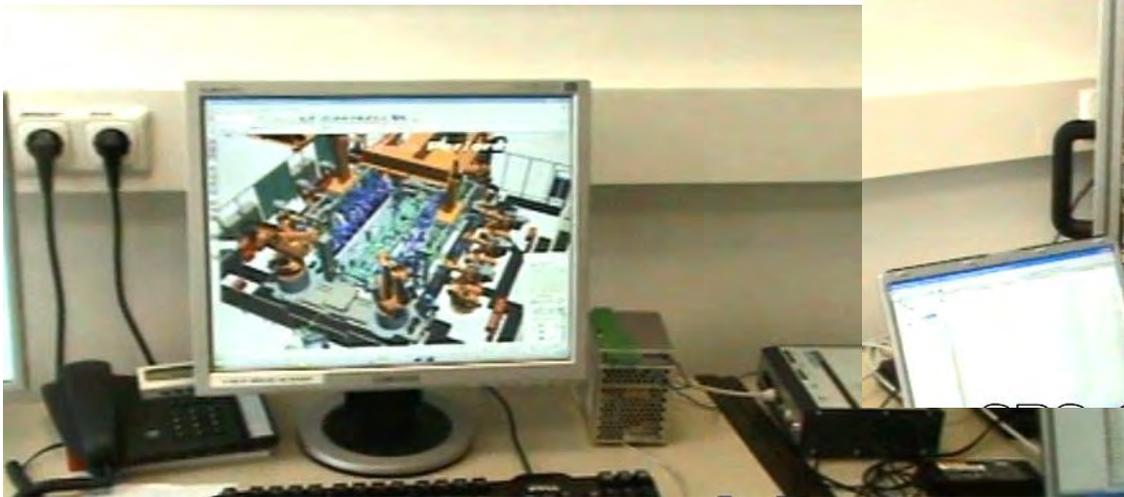


# Der Ablauf des Fabrik-DMU



# Virtuelle Inbetriebnahme

Offlineprogrammierung und Überprüfung der Steuerungsprogramme anhand virtueller Modelle und realen Steuerungskomponenten



Virtuelles Modell



Feldbus

Programmierbare  
Steuerung

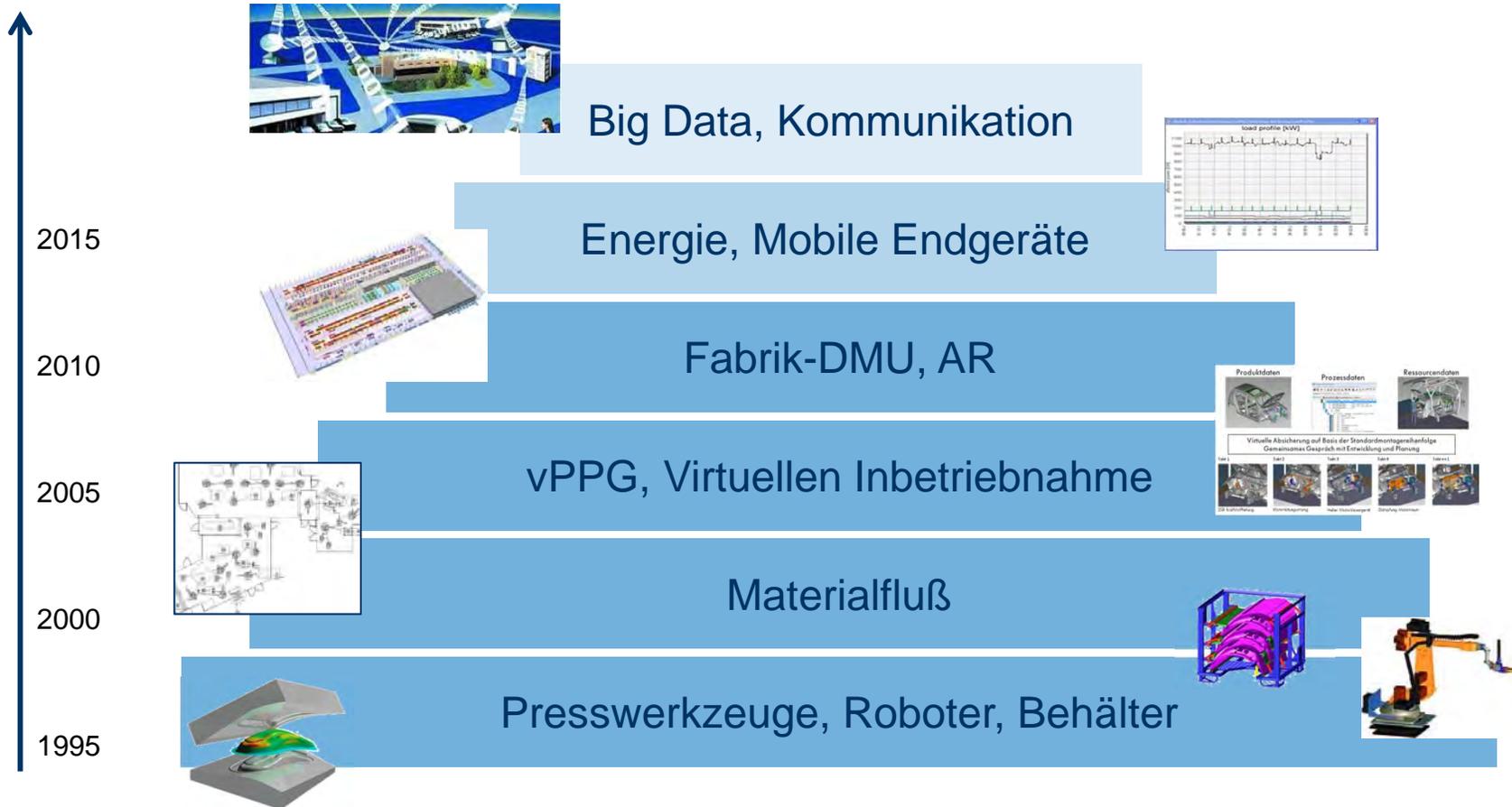


# Inhalt

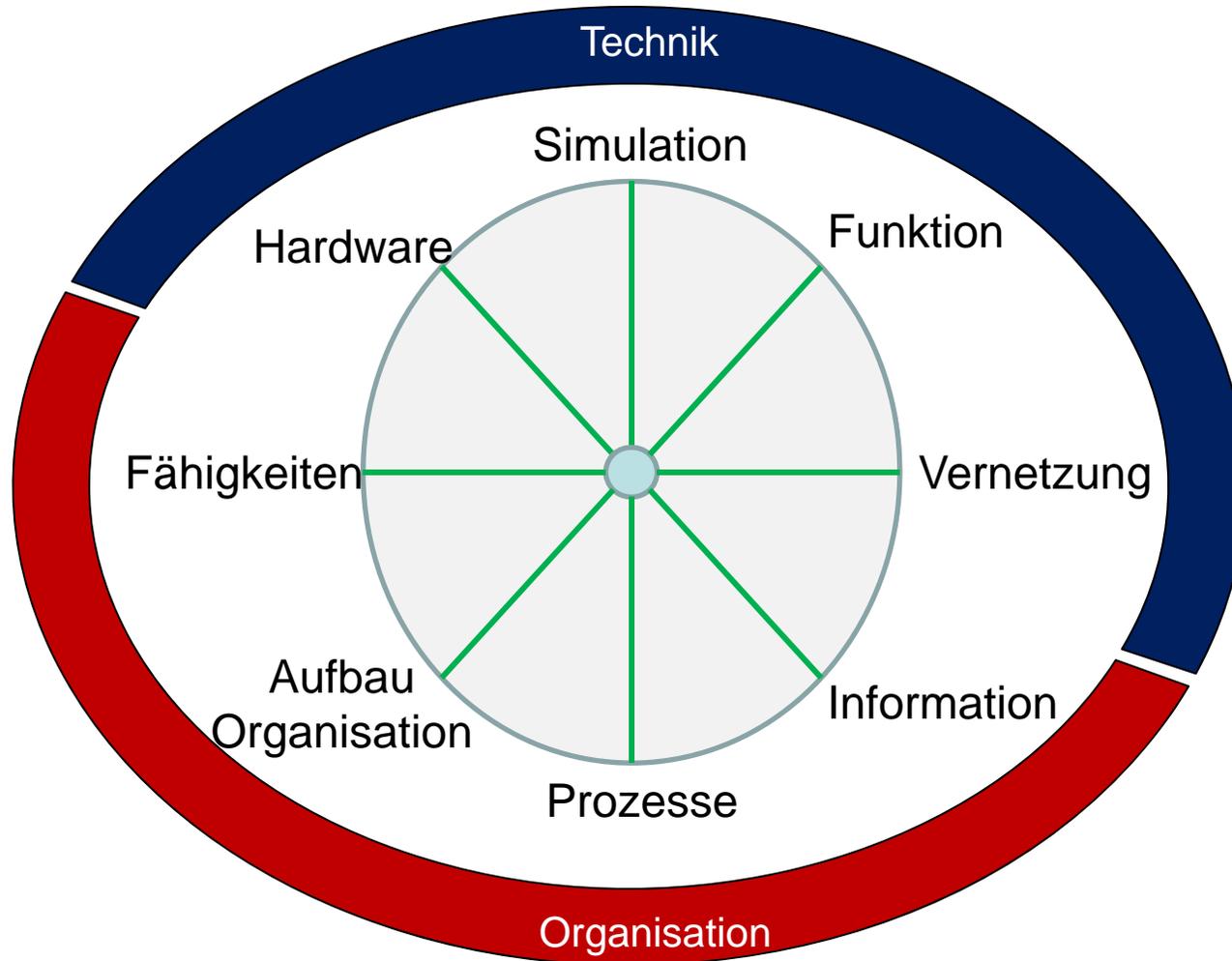
1	Produktionsplanung der Volkswagen AG
2	Die Planungsprozesse im Produktlebenszyklus
3	Die Digitale Fabrik in den Planungsprozessen
4	Die Zukunft der Digitalen Fabrik bei Volkswagen



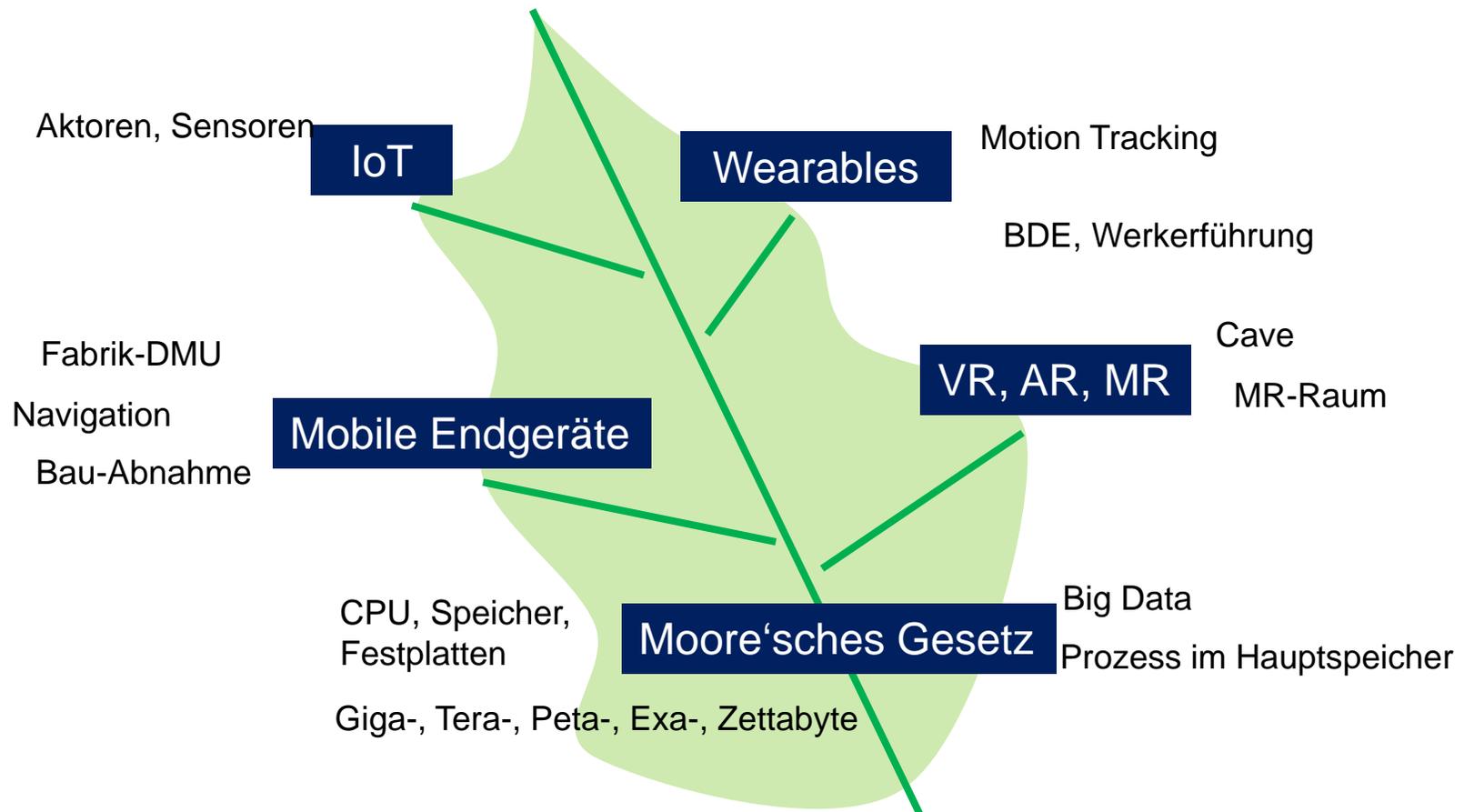
# Zukunft der Digitalen Fabrik - Entwicklungsebenen



# Themengebiete Zukunft der digitalen Fabrik



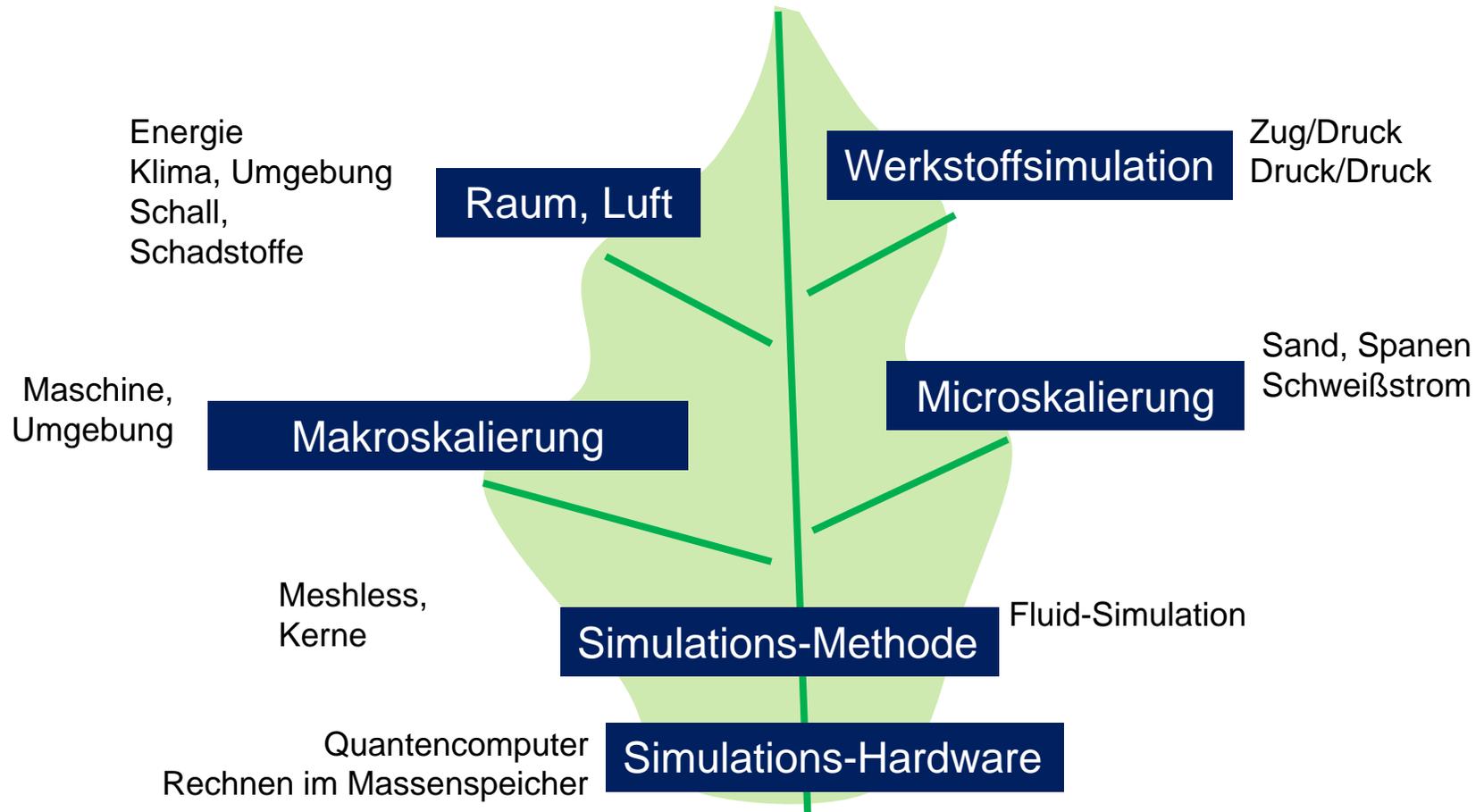
# Hardware



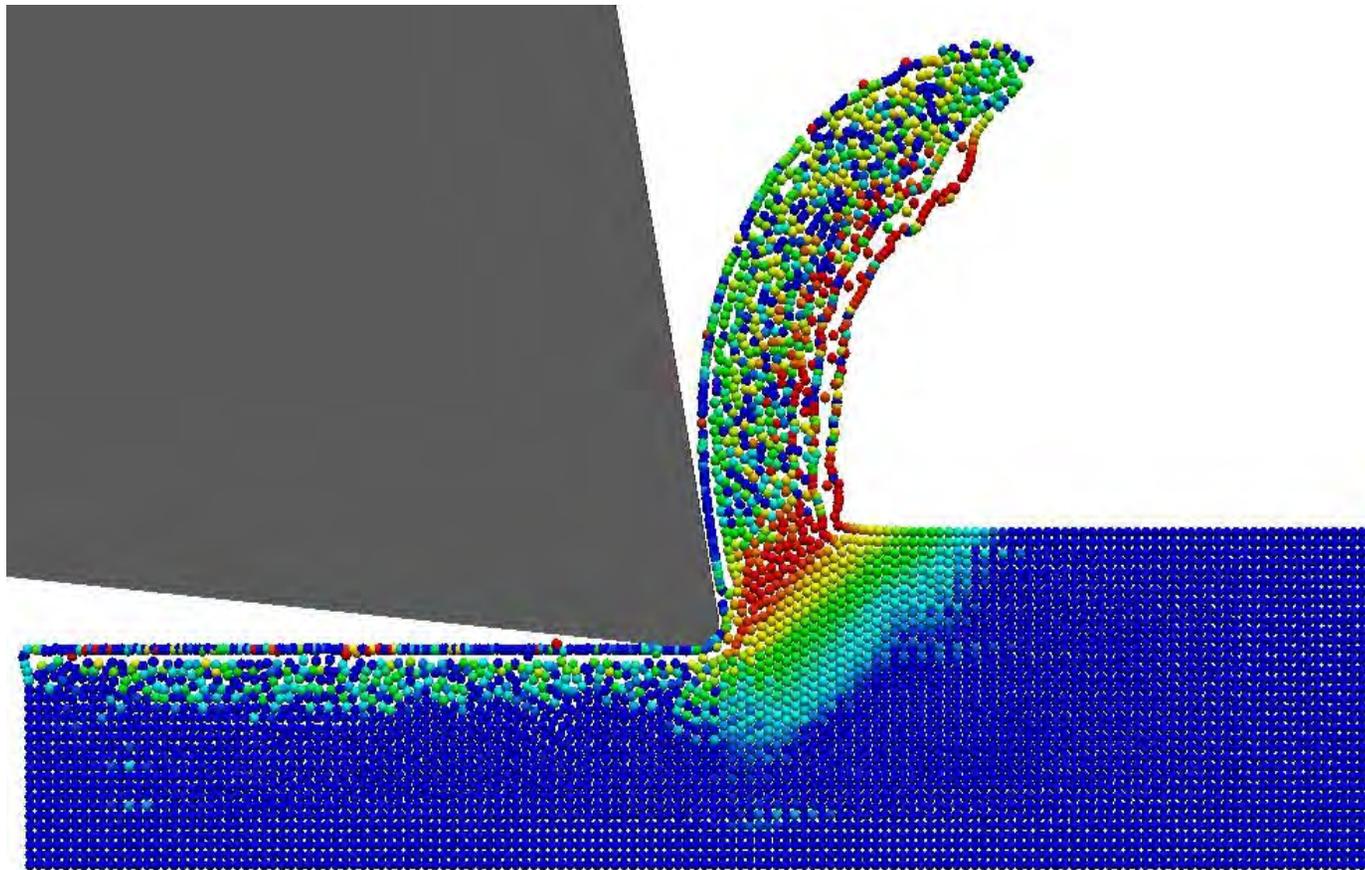
# Planungstisch und Tablet



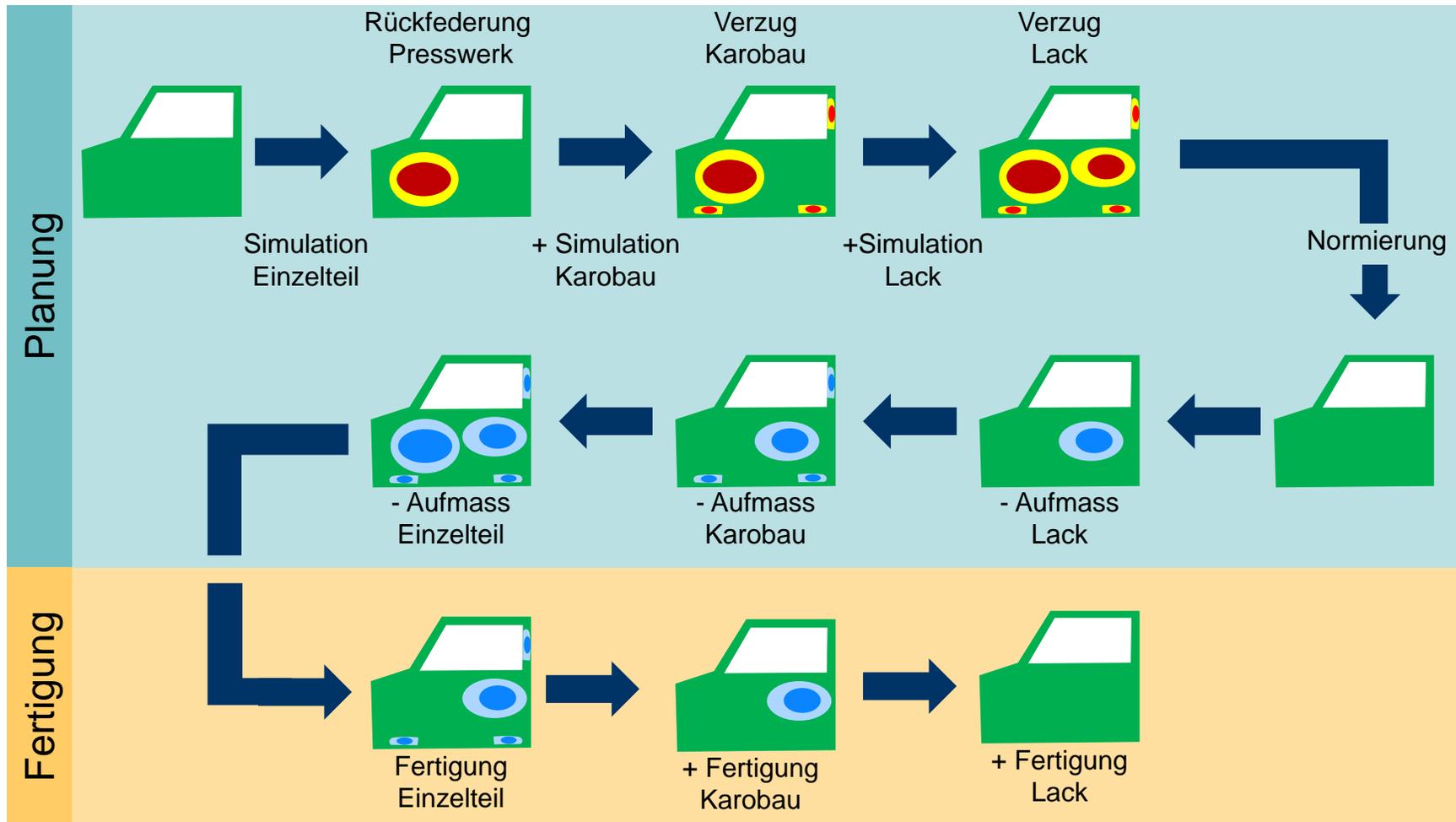
# Simulation in der DF



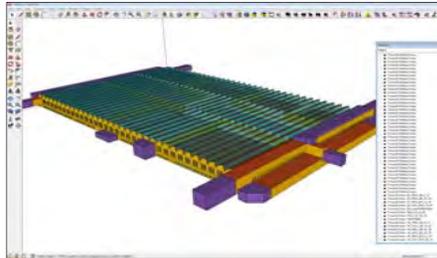
# Netzlose Simulation eines Spanes



# Durchgängige Simulationskette

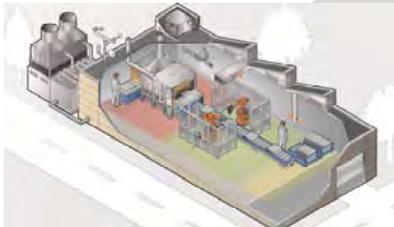
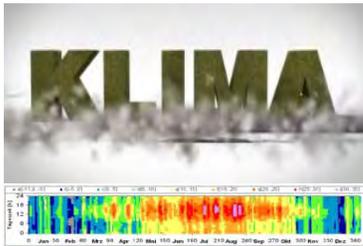


# Gebäude- und Mediensimulation



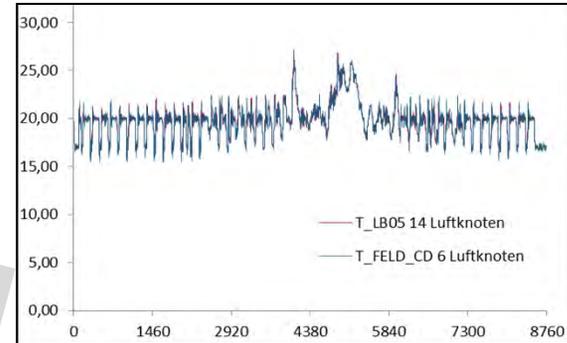
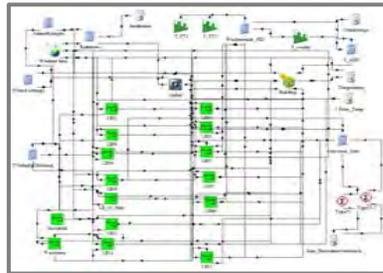
Hallenmodell

Klimadaten

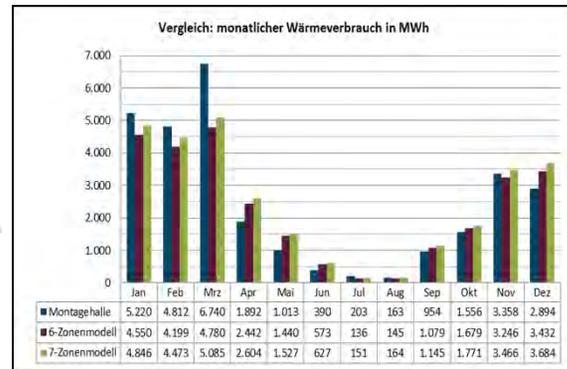


Bedarf und Emission der Fertigung

Simulation Gebäude und Medien



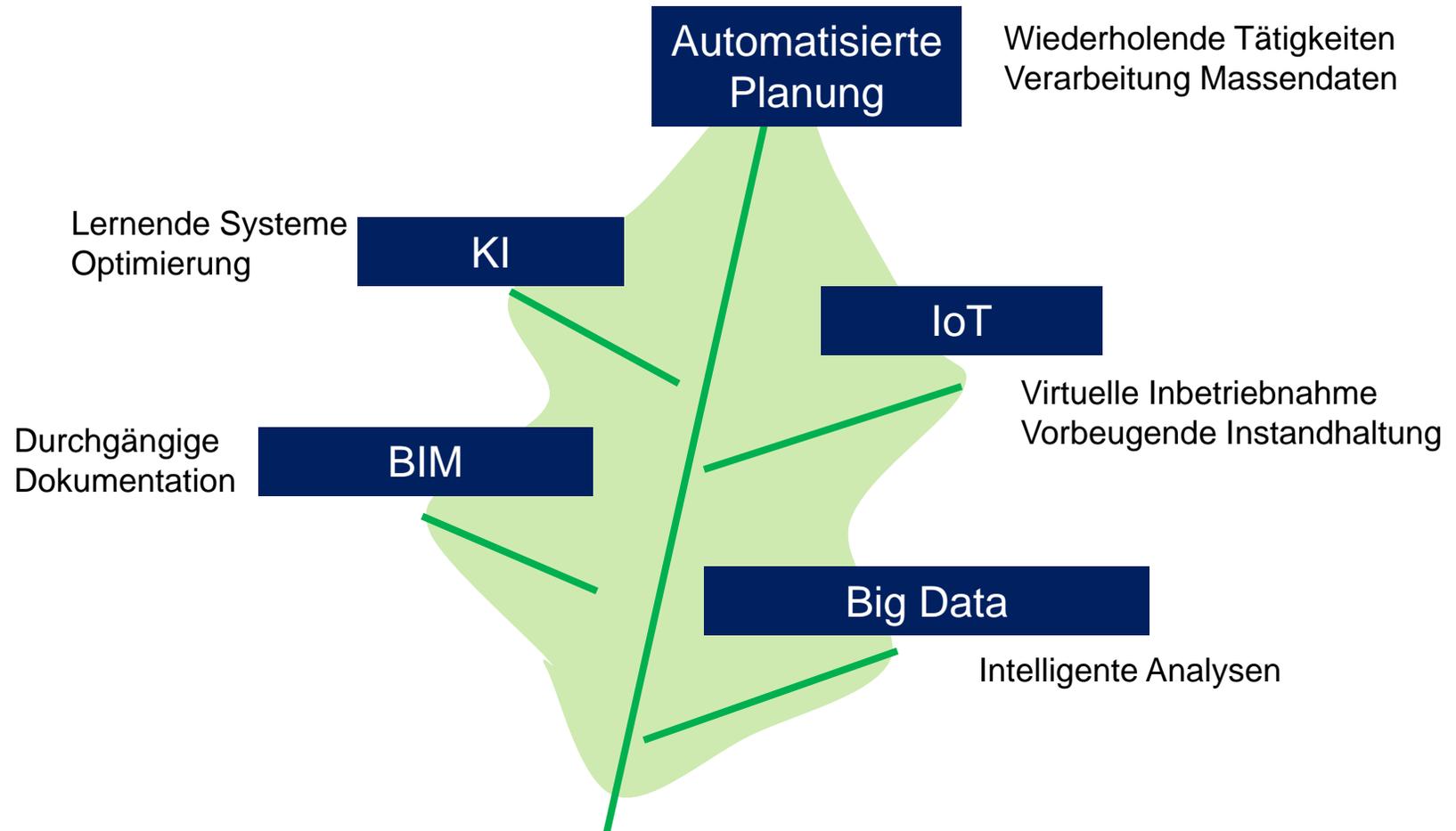
Temperaturverlauf in der Halle



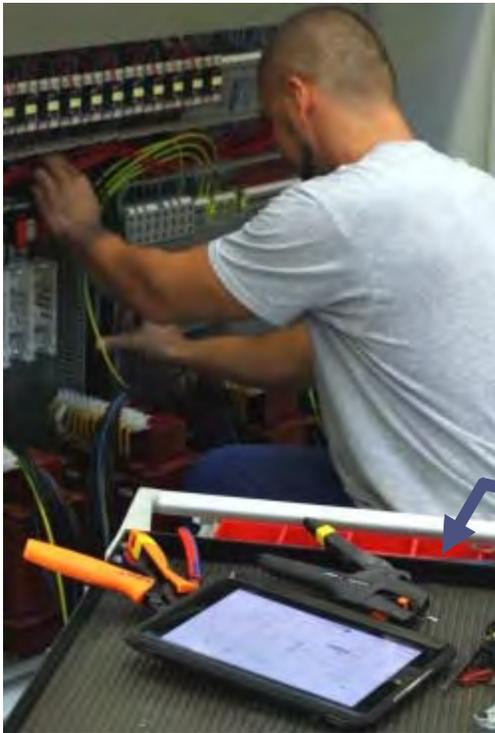
Heizbedarf über ein Jahr



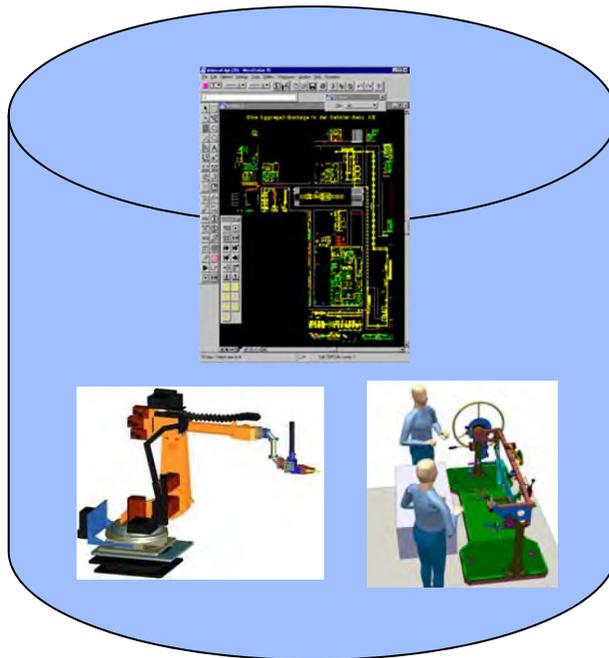
# Funktionen der DF



# Mobile Endgeräte



Quelle: INDUSTRIE MAGAZIN 10/2011



DF - Daten





# Geeignete Geschäftsprozesse



Repetitive Aufgaben  
die Mitarbeiter  
mehrmals täglich  
ausführen



Periodische  
Berichterstattung,  
Dateneingangs- und  
Ausgangsanalyse



Massen- und  
Serienmailgenerierung  
und -archivierung



Konvertierung von  
Datenformaten  
und Grafik



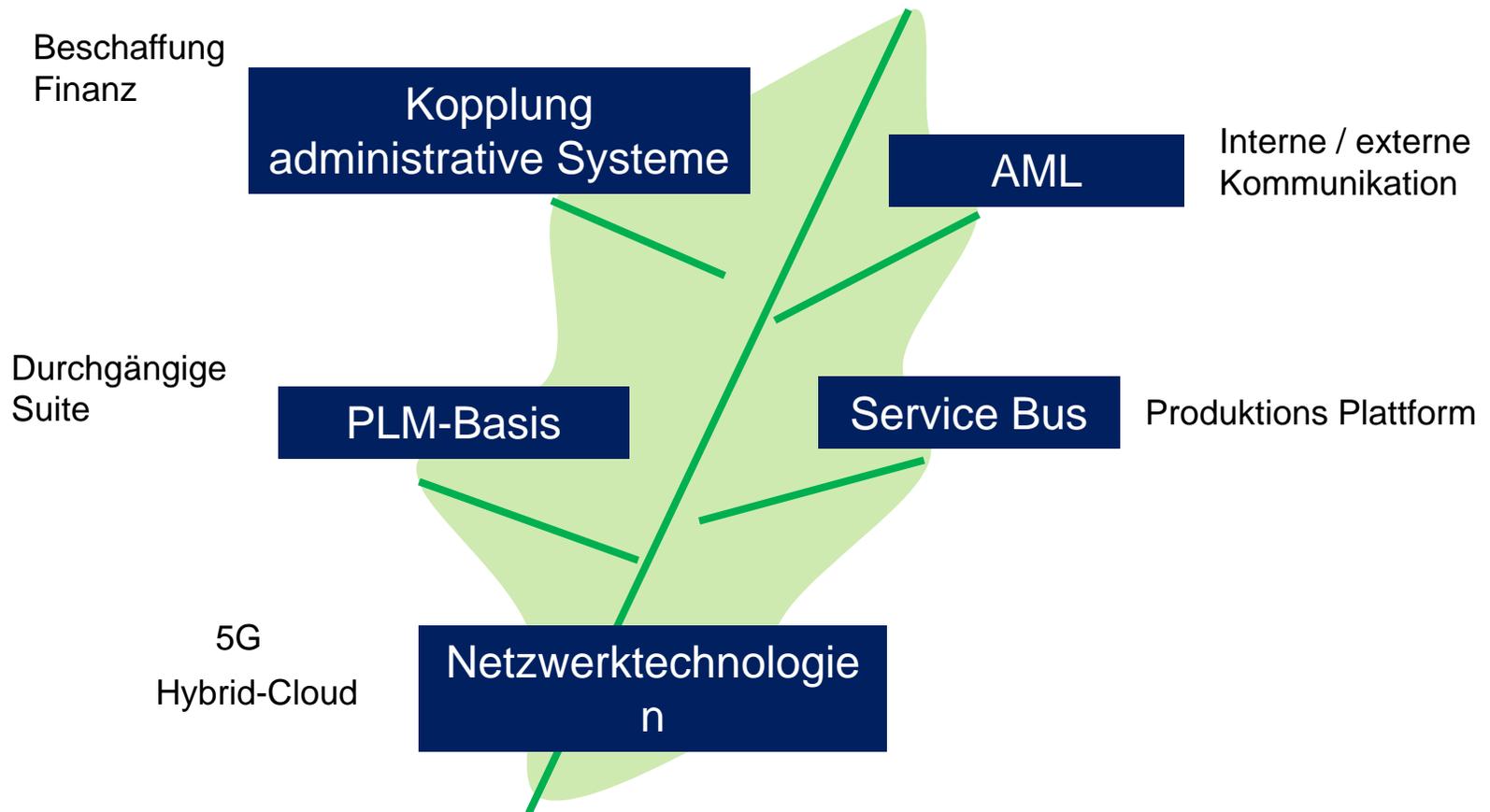
ERP Transaktionen  
über mehrere  
Systeme hinweg



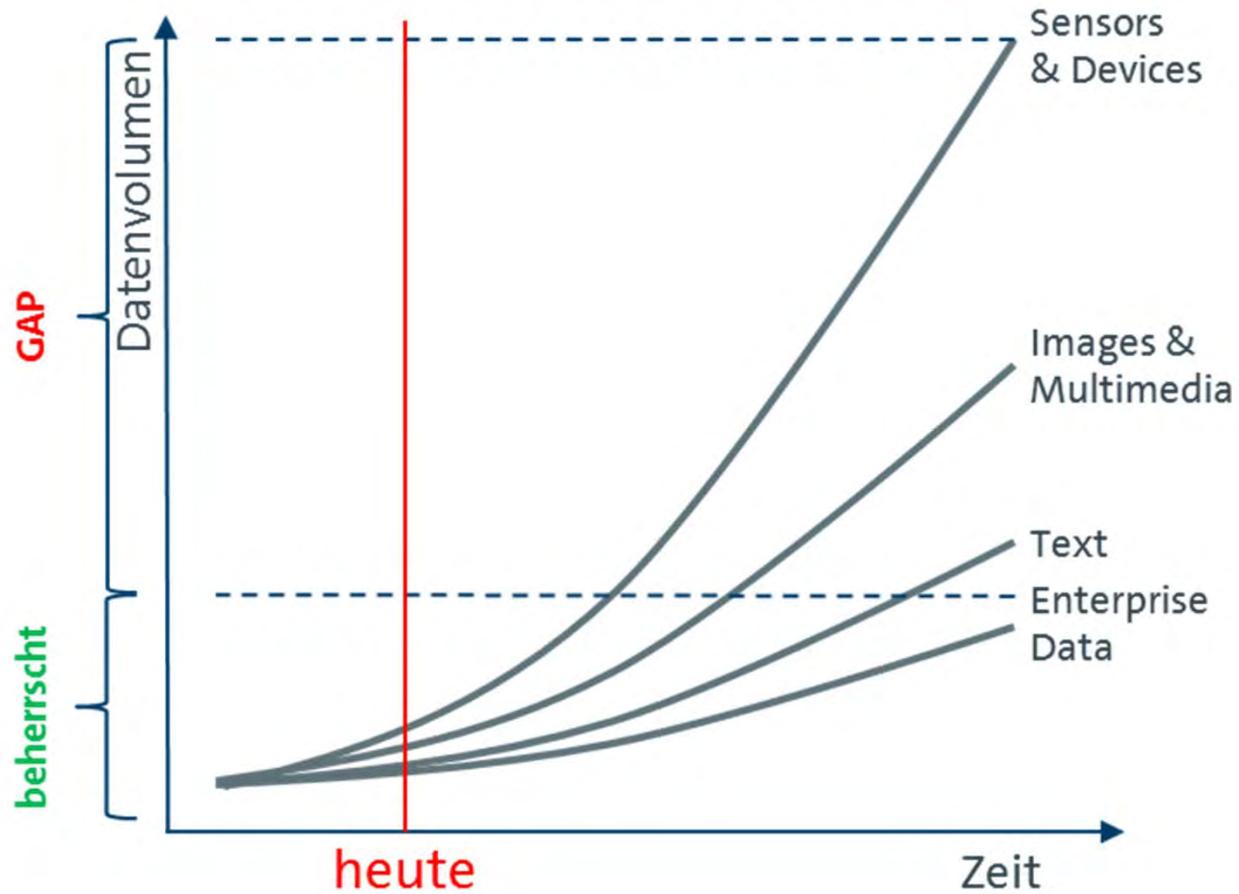
Prozesslisten und  
Datenspeicherung



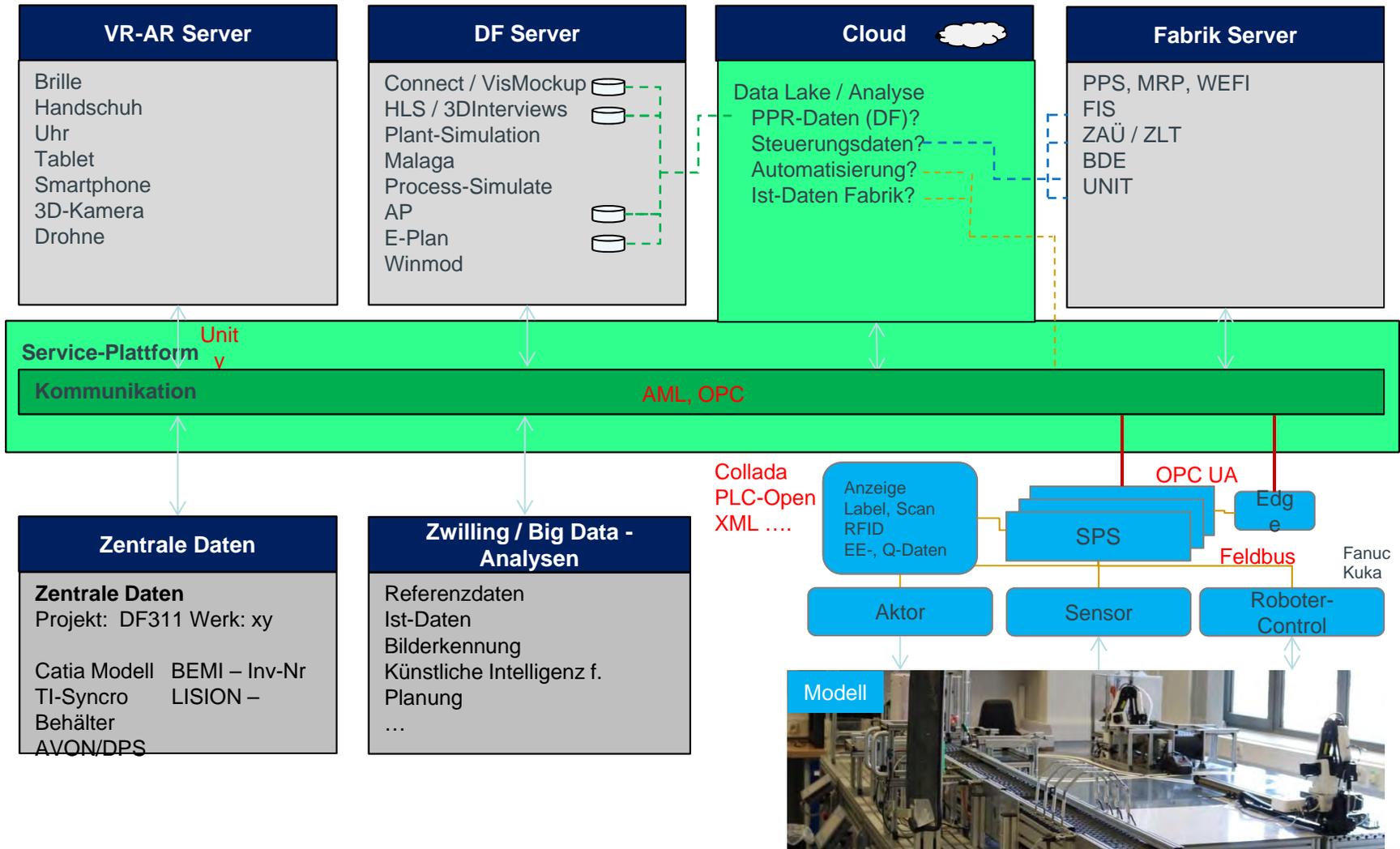
# Vernetzung der DF



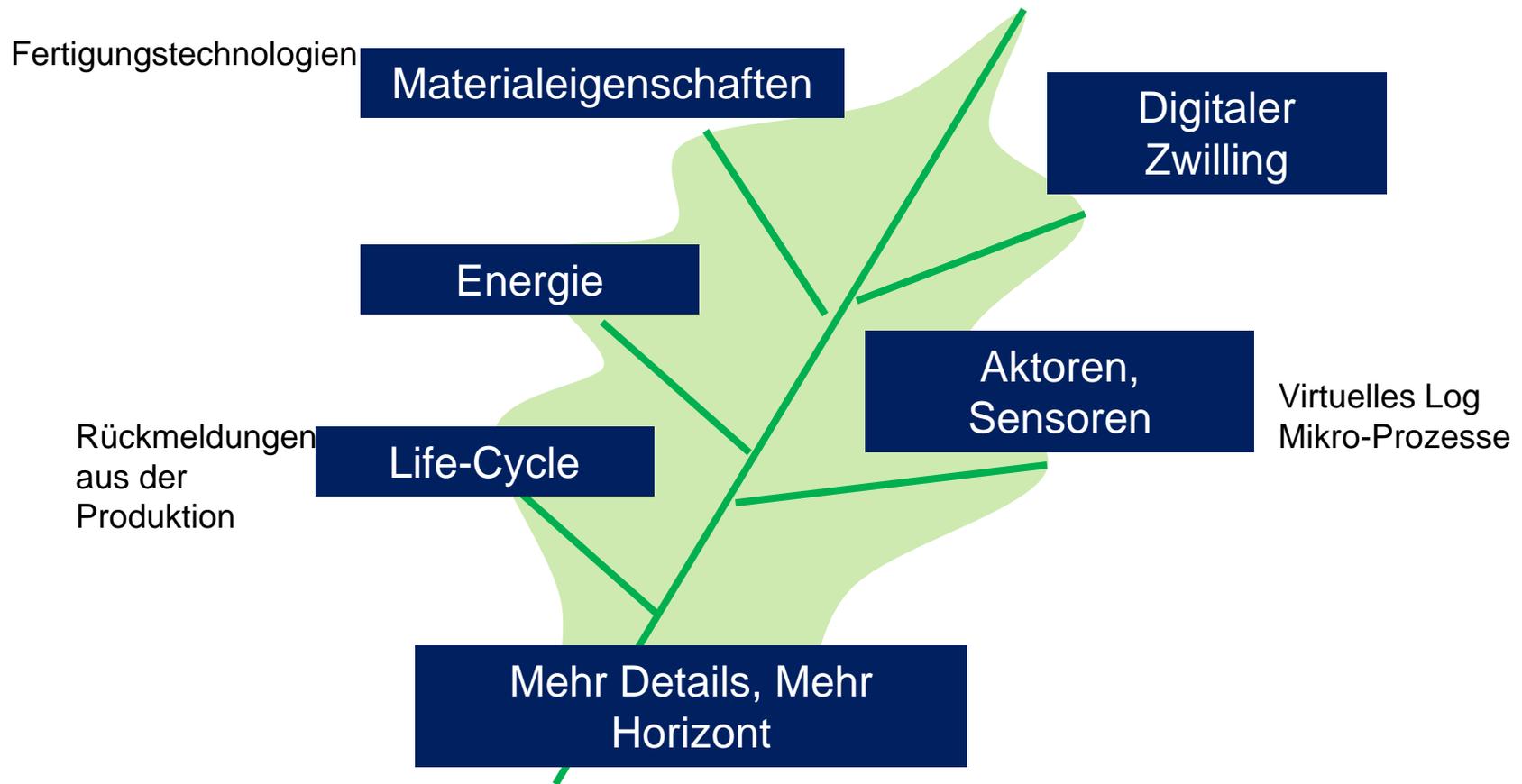
# Die nächste technische Revolution



# Technik-Konzept digitum



# Neue Informationen der DF



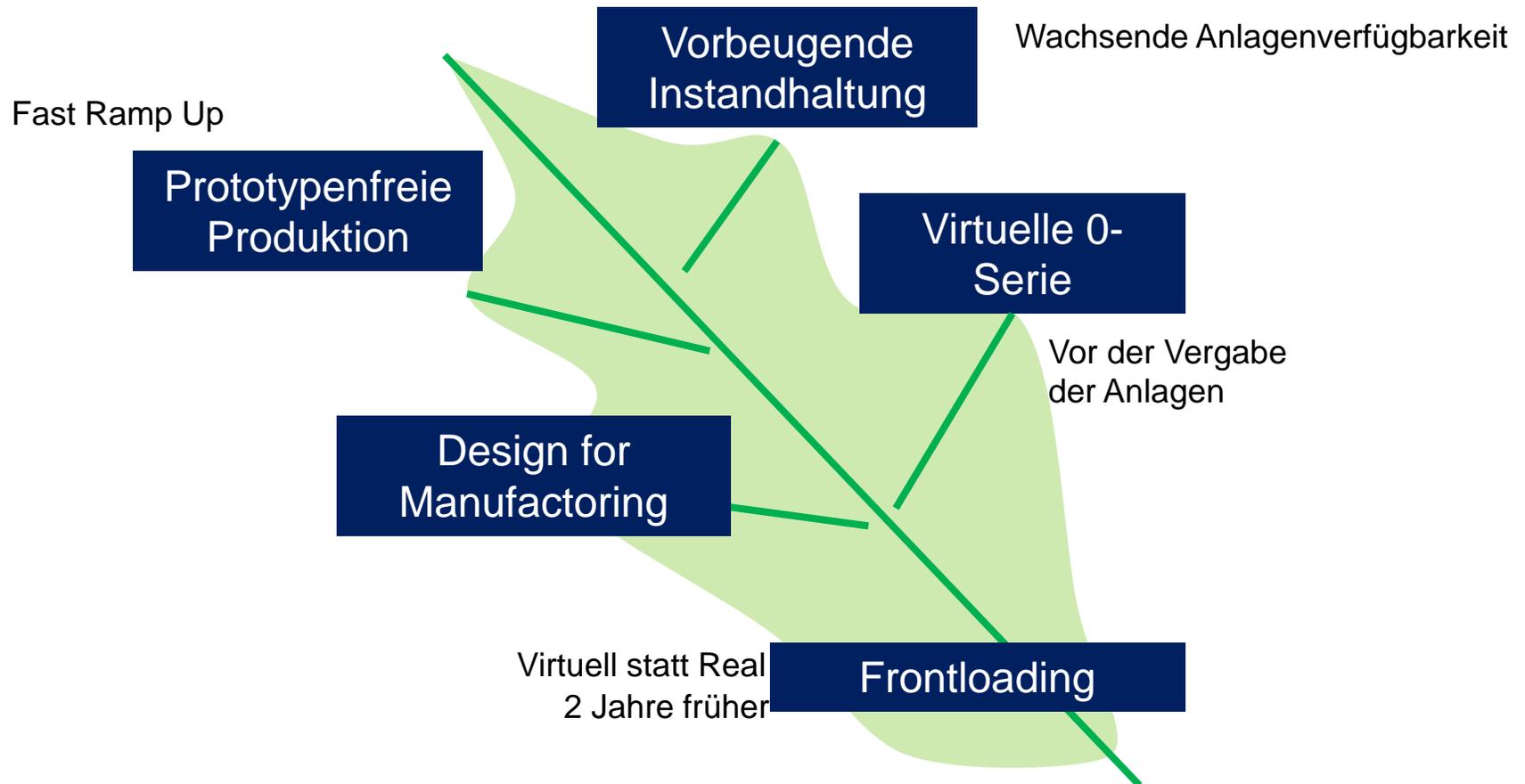
# Ausprägungen digitaler Zwilling



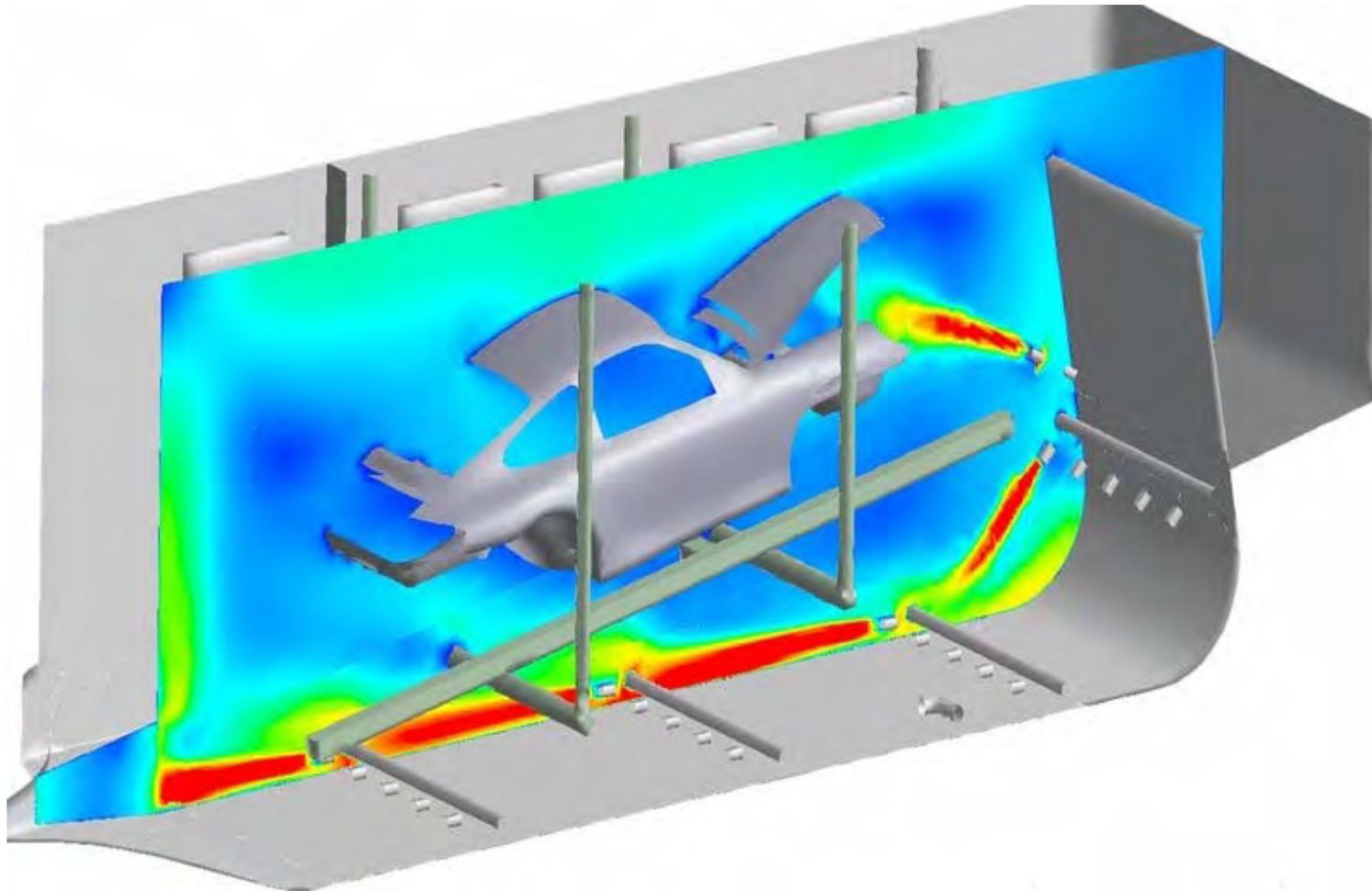
Begriff	3D-Geometrie	Kinematik	Sensorik & Aktorik	Funktion & Steuerung	Menschliche Arbeit	Metadaten
Digitaler Zwilling	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Digitaler Schatten	✓	✓				
Digitales Abbild	✓	✓			✓	✓



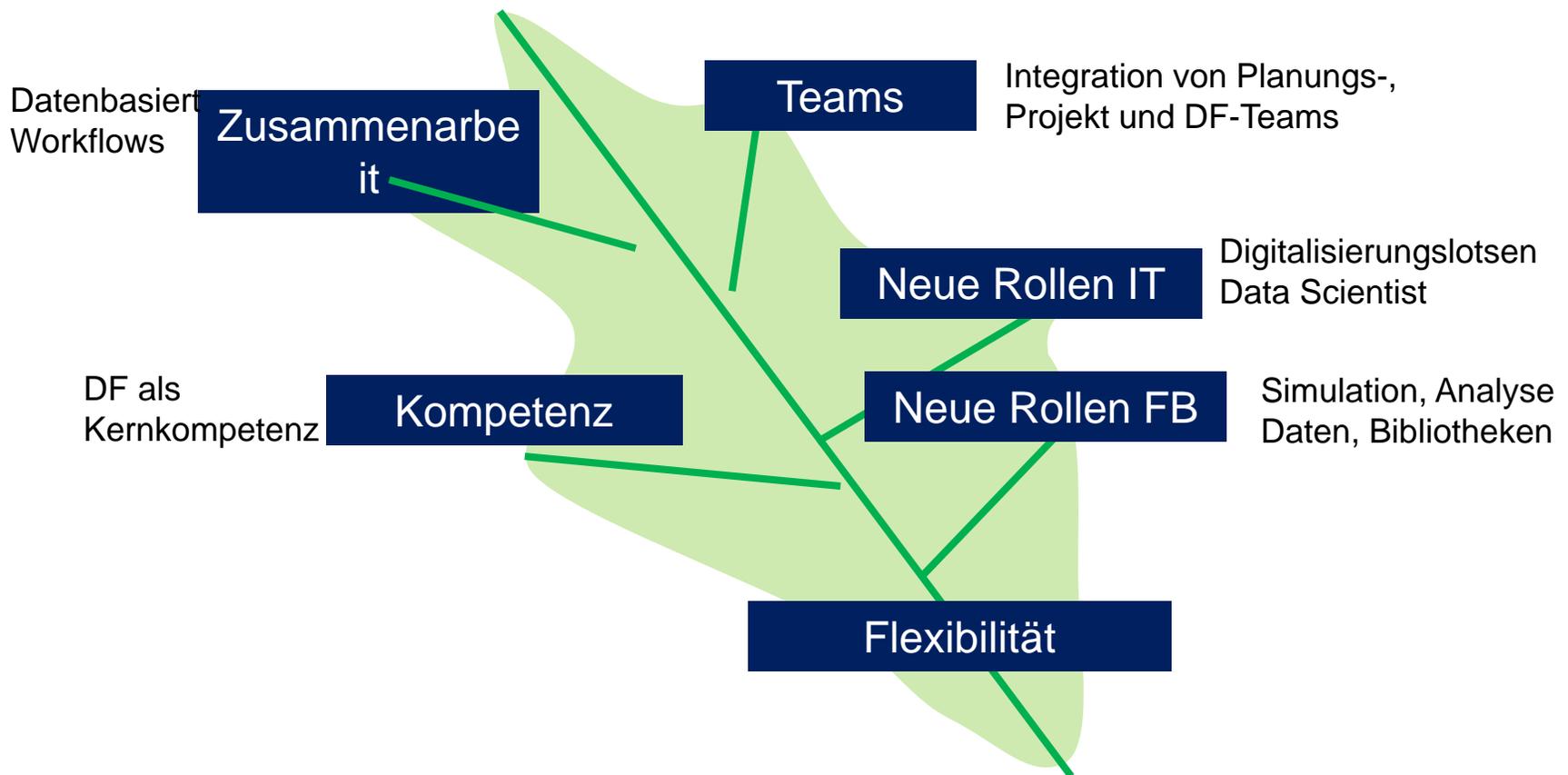
# Neue Prozesse der DF



# Prototypenfreie Produktionsanläufe

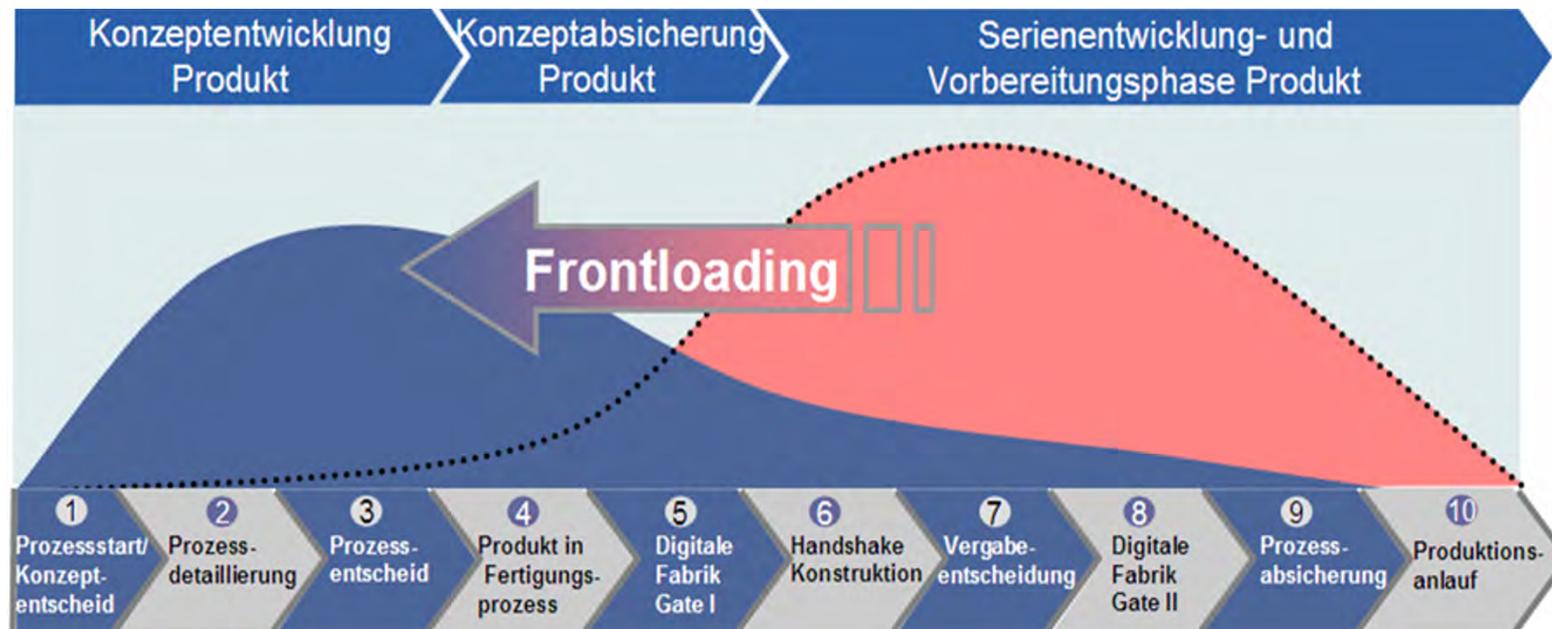


# Neue Elemente der Ablauforganisation für die DF

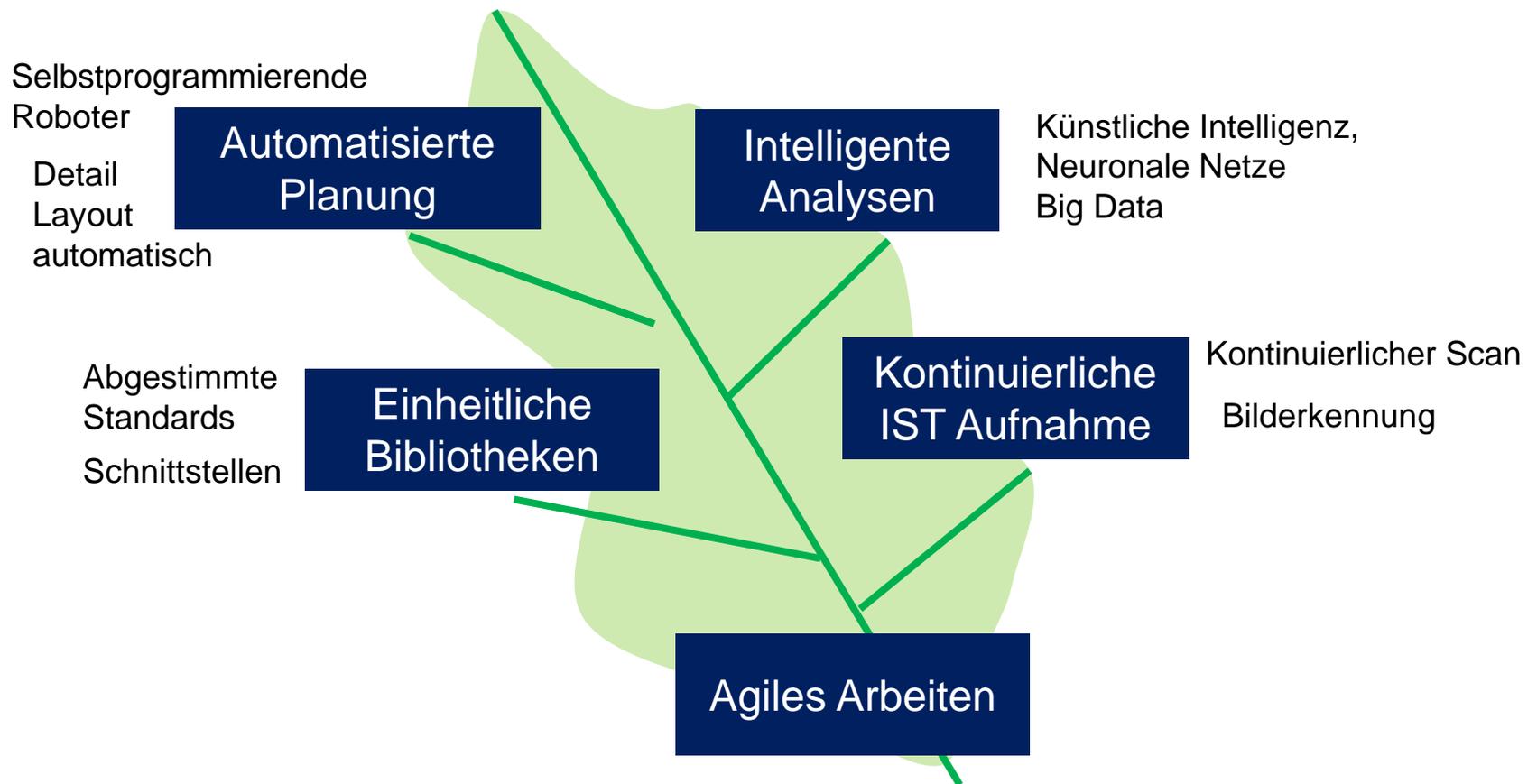


# Frontloading

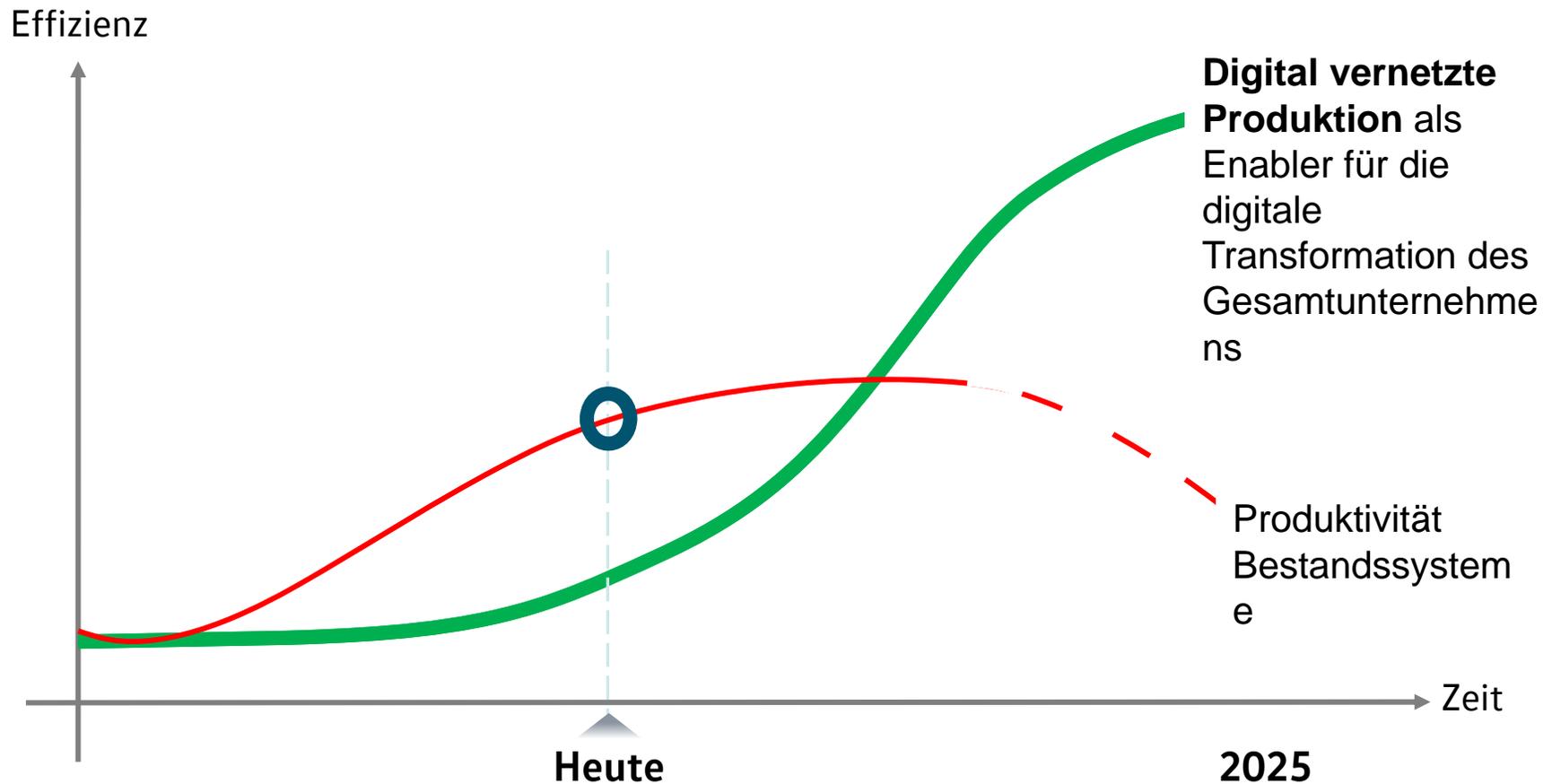
## Frontloading durch die frühzeitige Nutzung digitaler Modelle



# Fähigkeiten



# Effizienzsteigerung durch die Digitalisierung



# Zeit für Fragen

