

Making ideas perform.

*Smart Building –
Wie unterstützt das Gebäude der
Zukunft die Herausforderung von
Digitalisierung und Flexibilität in
der Produktion?*

Dr. Frank Breitenbach , EDAG Production Solutions

München, 17.7.2018

- Pro domo
- Motivation
- Fabriken heute
- Fabriken morgen
 - symbiotischer Ansatz – Fabrik-DMU
- Der Weg zur Fabrik von morgen
 - BIM und Digitale Fabrik – eine Vernunftfehe?
 - vernetzt – modular - rekonfigurierbar



EDAG ENGINEERING GROUP, SCHWEIZ

EDAG ENGINEERING GMBH, DEUTSCHLAND

Geschäftsführer: Cosimo De Carlo, Harald Poeschke und Jürgen Vogt

PRODUKTENTWICKLUNG

EDAG VEHICLE ENGINEERING
Fahrzeugentwicklung



EDAG ELECTRIC / ELECTRONICS
Elektrik/Elektronikentwicklung, Car-IT



PRODUKTIONS-LÖSUNGEN

EDAG PRODUCTION SOLUTIONS
Entwicklung von Produktionsanlagen



1.448

MITARBEITER

**JAHRE
ENGINEERING-
ERFAHRUNG**

45

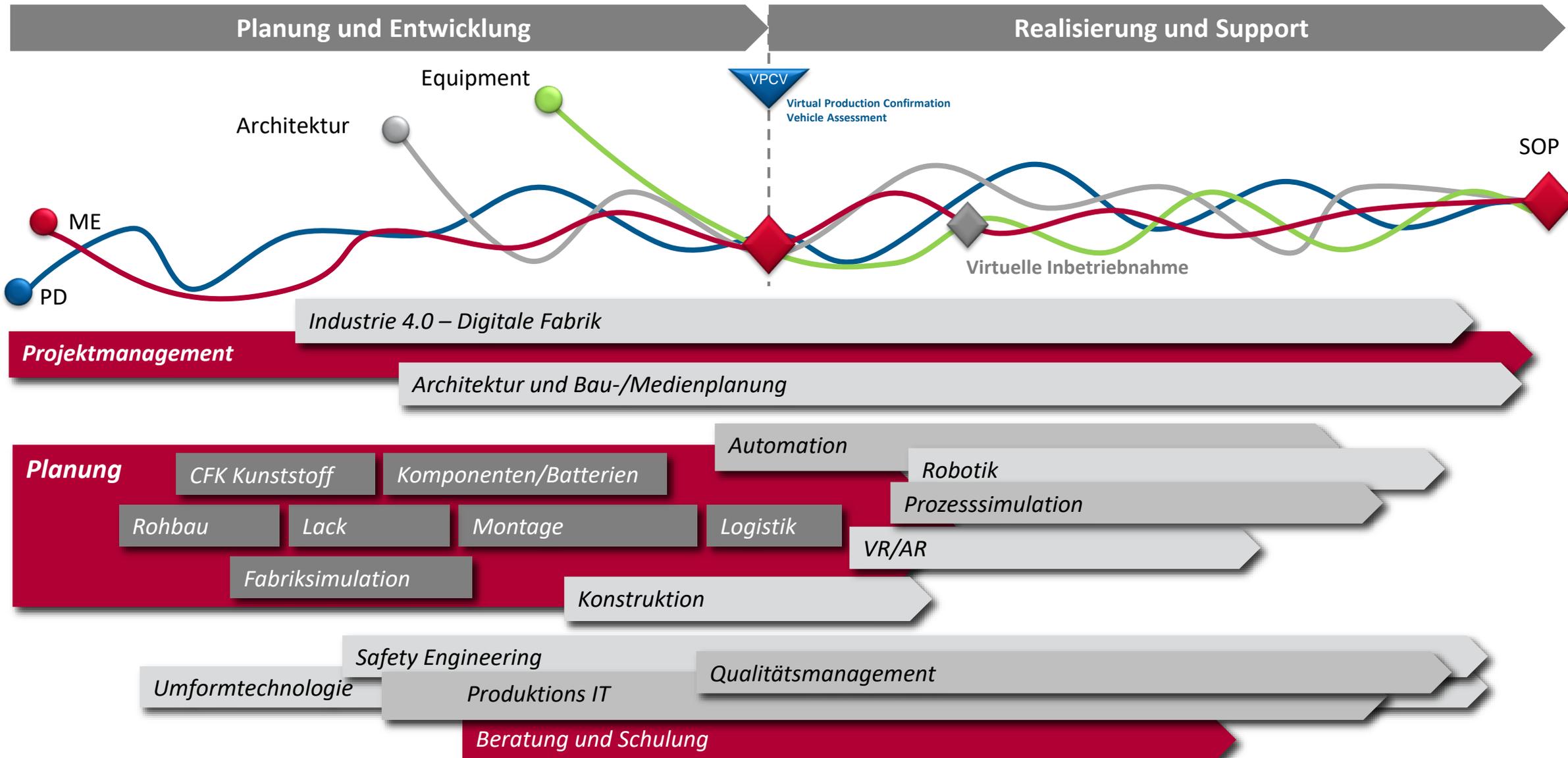
27

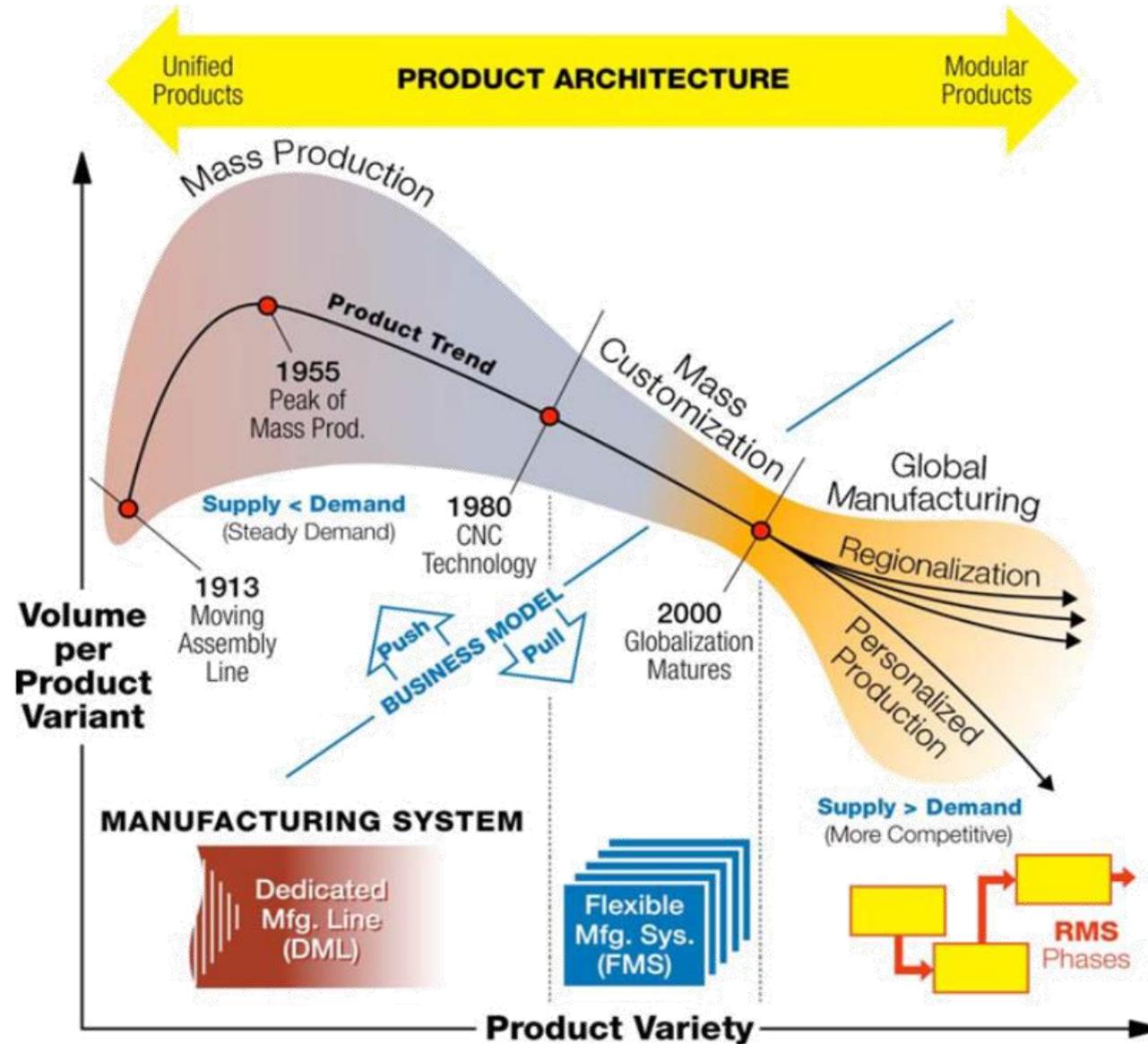
STANDORTE

LEISTUNG

130,6 Mio. €

* Zahlen zum 31.12.2017





Source: Yoram Koren/John Wiley, The Global Manufacturing Revolution, 2010, <http://adrgc.engin.umich.edu/wp-content/uploads/sites/50/2013/08/12pgbook.pdf>, Download 17.2.2015

Die intelligente Fabrik der Zukunft muss in der Lage sein,

- individuelle Produkte
- mit der Flexibilität von neuen Varianten und
- kurzen Lebenszyklen

bei gleichzeitiger Minimierung von

- Stillständen,
- Ressourcenverbräuchen,
- Umrüst- und
- Lieferzeiten

effizient zu produzieren.

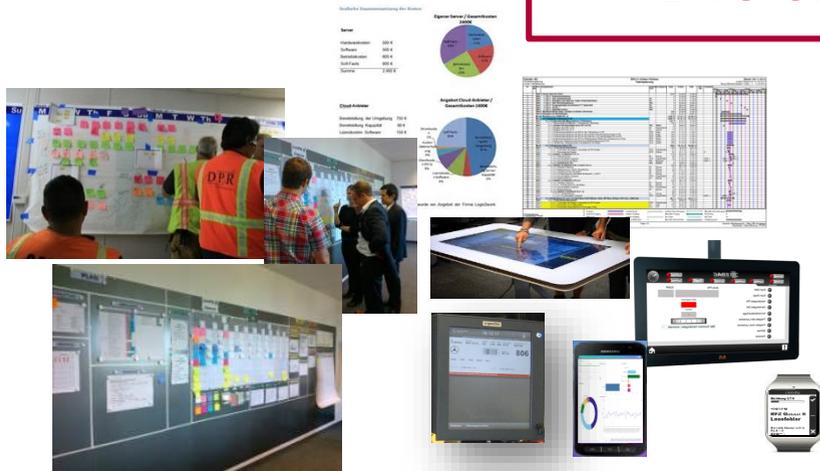


Arbeitsweise in Fabriken

- Alle arbeiten auf unterschiedlichen Systemen / Datenablagen
- Datenzusammenführung
- auf wesentliche Daten reduzieren
- für bestimmte Situationen die passende Zusammenstellung wählen
- Rückführung von Informationen



Entwicklung bedarfsgerechter Assistenztechnologien –
EIN SYSTEM, DAS ALLE INFORMATIONEN IN EINEM ABBILDEN KANN

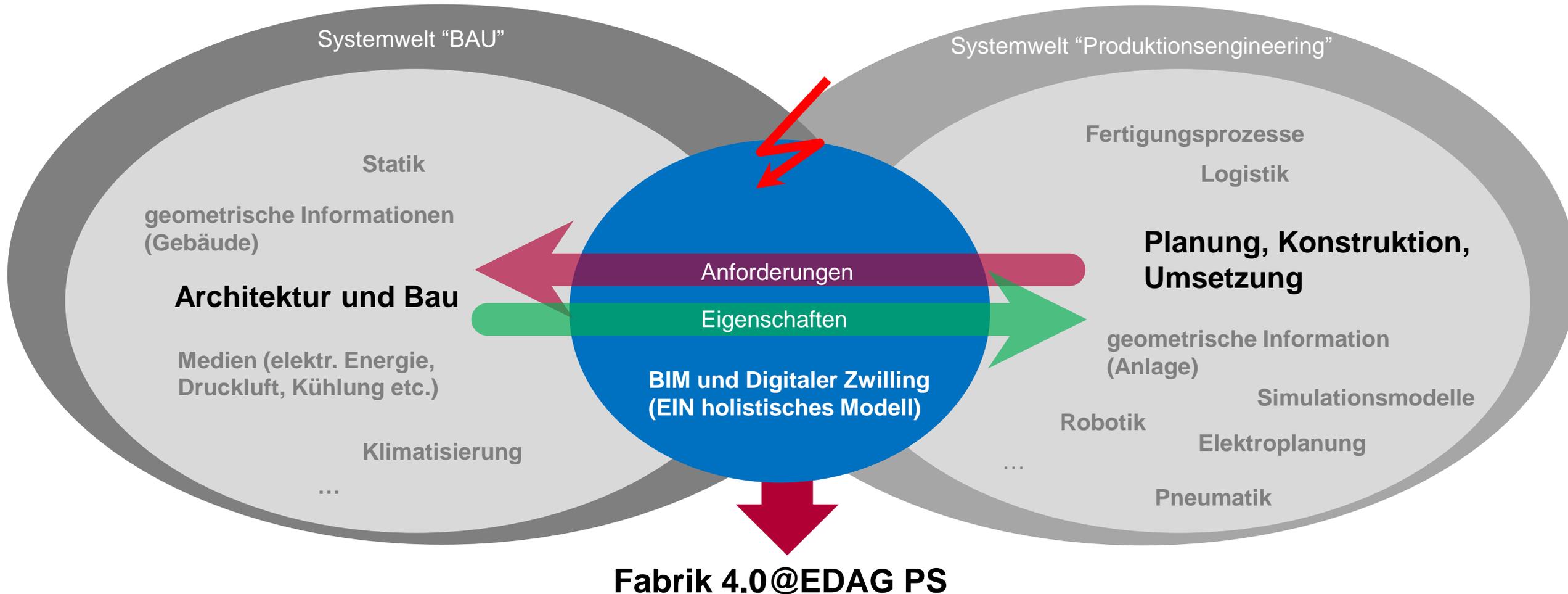


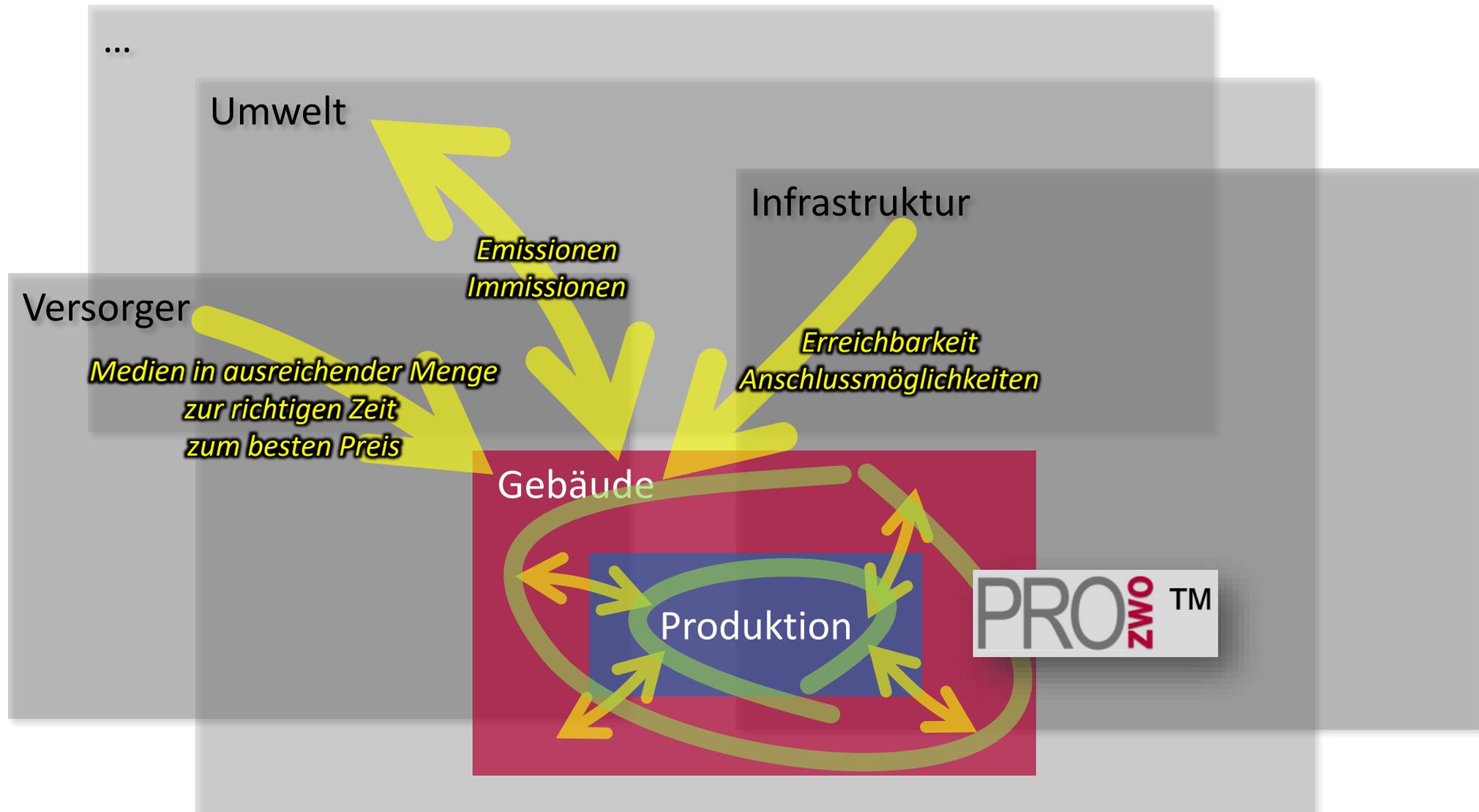
Bedarf an einem System

- Informationsassistenz in Planung, Produktion und Wartung
- Einbindung der Arbeiter in Informations-, Wissenstransfer- und Entscheidungsprozesse

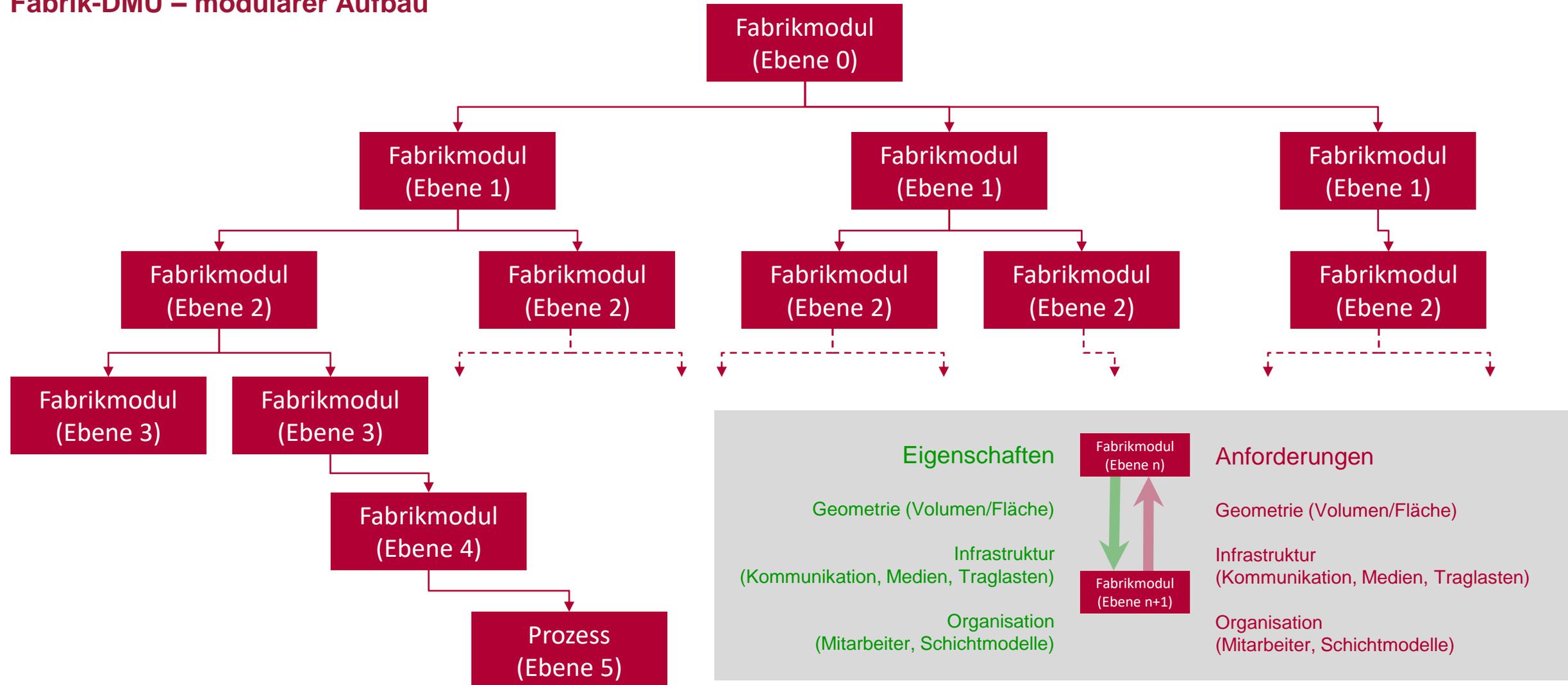
„Ein Fabrikgebäude ohne Anlage ist leer – eine Produktionsanlage ohne Gebäude.... wird nass.“

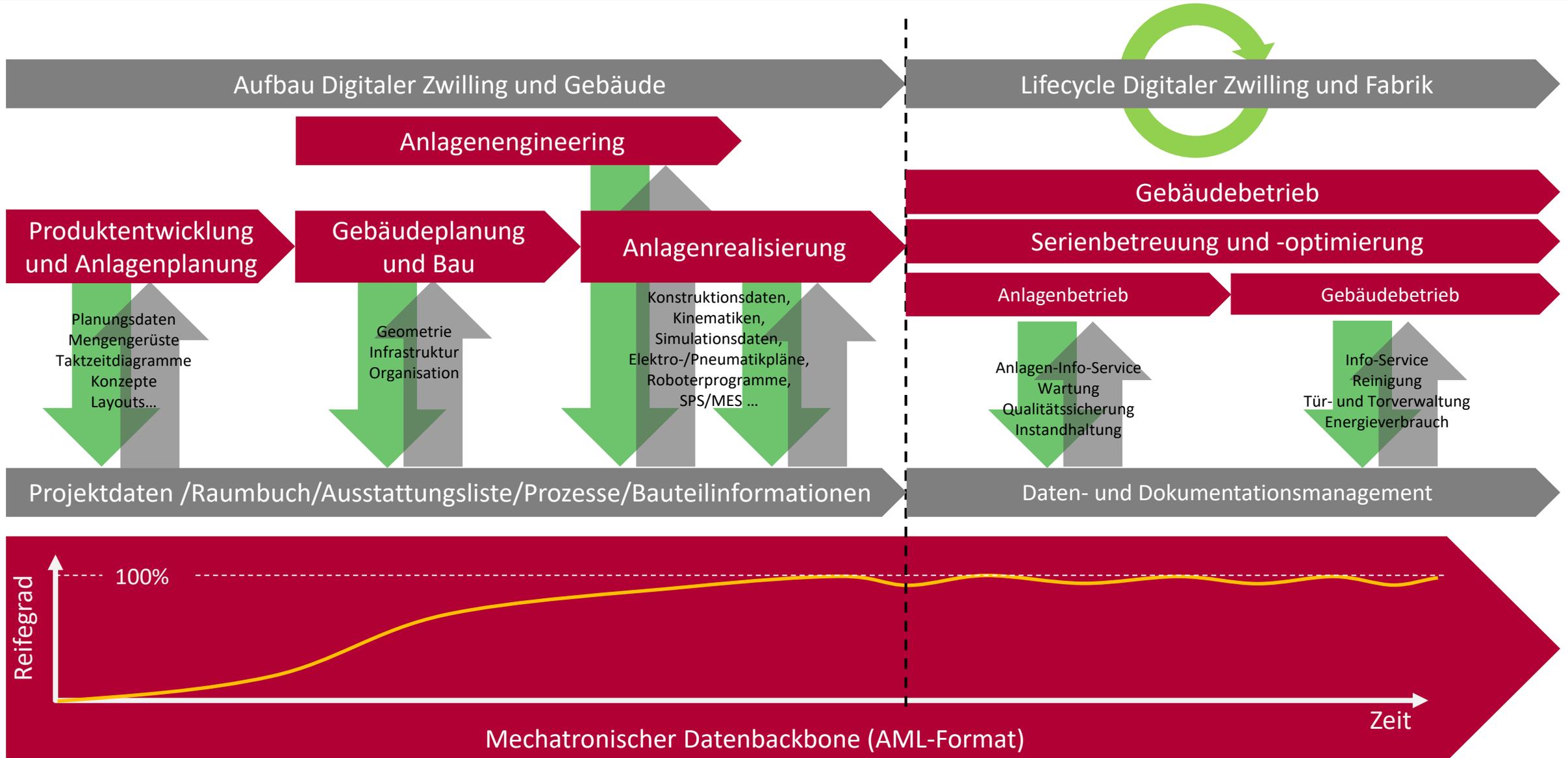
- Mehrwert durch die Kombination von BIM (Building Information Modeling) und Digitalem Zwilling (Digitale Fabrik)

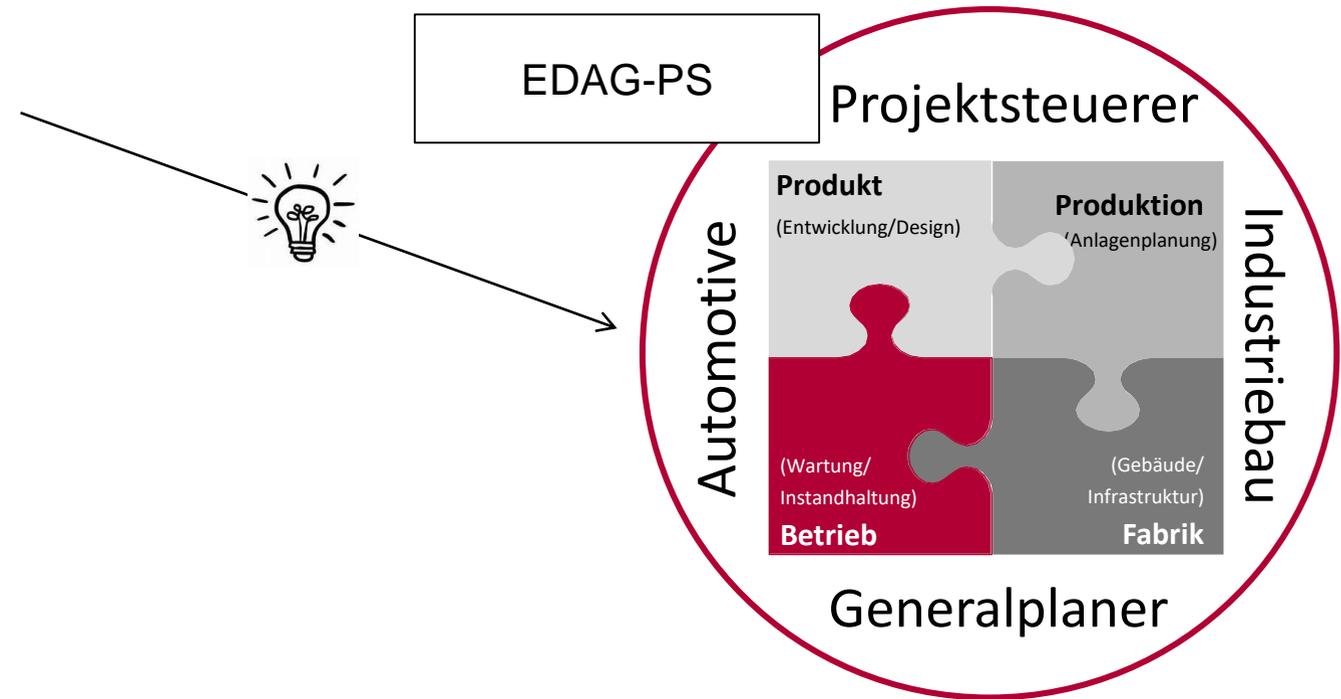
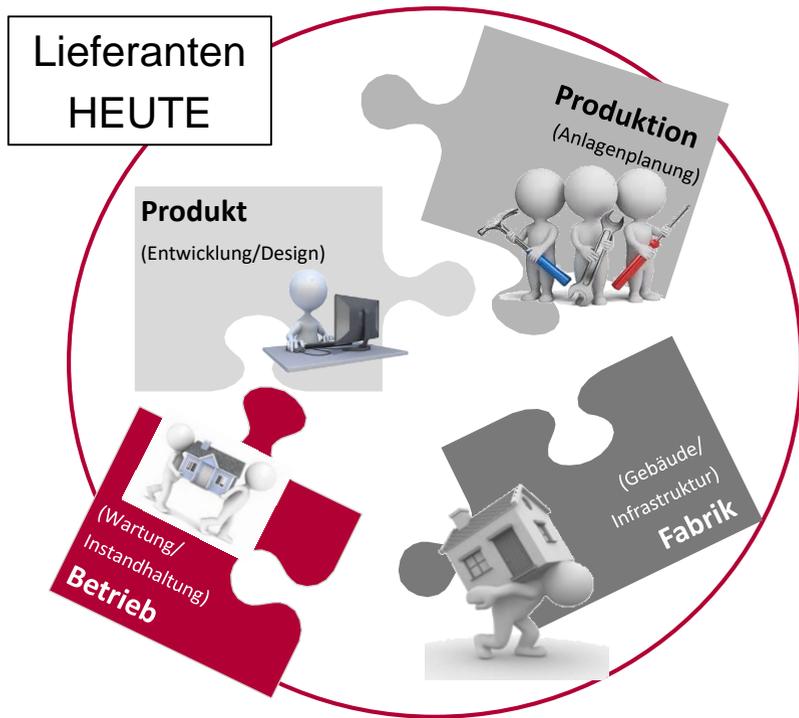




Fabrik-DMU – modularer Aufbau







Optimierte Anlagen- Bewirtschaftung

- Optimierter Betrieb
- Einfachere Wartung
- Info-Service
- Montageplanung
- Produktionssteuerung
- Montage
- Qualitätssicherung

Nachhaltige Gebäude- Bewirtschaftung

- Optimierter Betrieb
- Info-Service
- Ausstattungsmanagement
- Tür- und Torverwaltung

BIM und
Digitaler Zwilling
(EIN holistisches
Modell)

Transparenz

- Überwachung und Kontrolle der Produktion
- Informationsbereitstellung
- Beurteilung ökonomischer und ökologischer Auswirkungen

Planung und Umsetzung

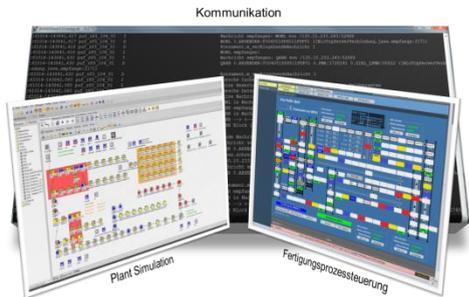
- Frühzeitige Erkennung von Problemen
- Modularisierung
- bereits in der Planung „an der Anlage treffen“
- Risikominimierung
- Optimierte Projektentwicklung
- Simulierter Bauablauf (Brownfield)
- Darstellung der Produktionsumgebung

Fabrik 4.0@EDAG PS

Produktionsplanungs- und Anlagen-Steuerungssysteme

ERP, MES, BDE

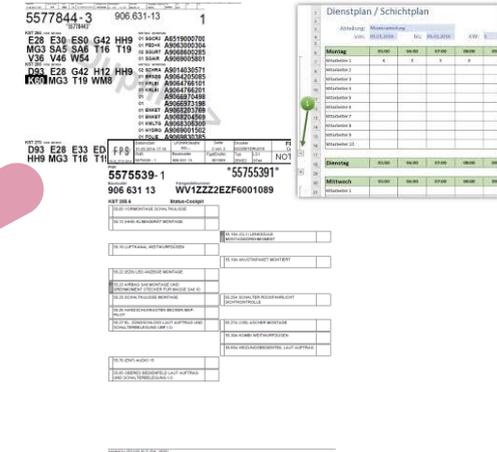
- Bearbeitungsaufträge
- Lagerbestände
- KPI



Strukturierte und unstrukturierte Daten

Datenbanken, Papier

- Maschinendaten
- Schichtpläne

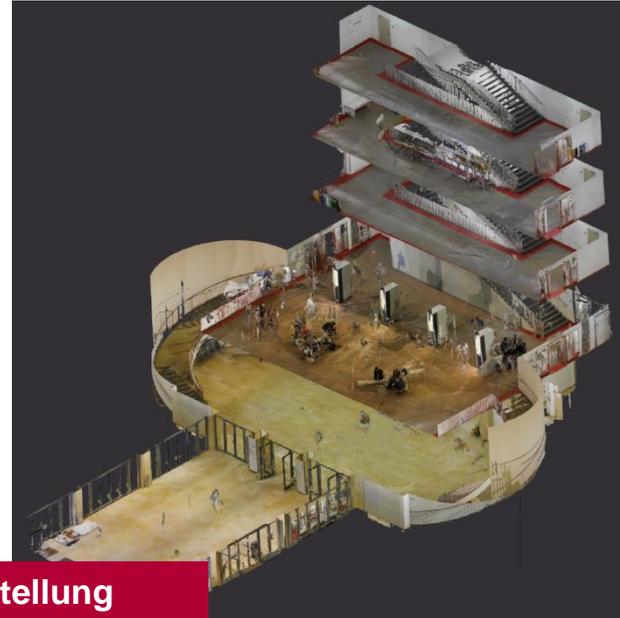


- ✓ BIM Modell
- ✓ Einheitliche Oberfläche
- ✓ Kollaboratives Arbeiten
- ✓ Jederzeit überall verfügbar



Übertragung von Informationen und Arbeitsanweisungen an mobile Endgeräte

**Schnelle
Datenerfassung durch
Mobiles Equipment**



Punktwolken Darstellung

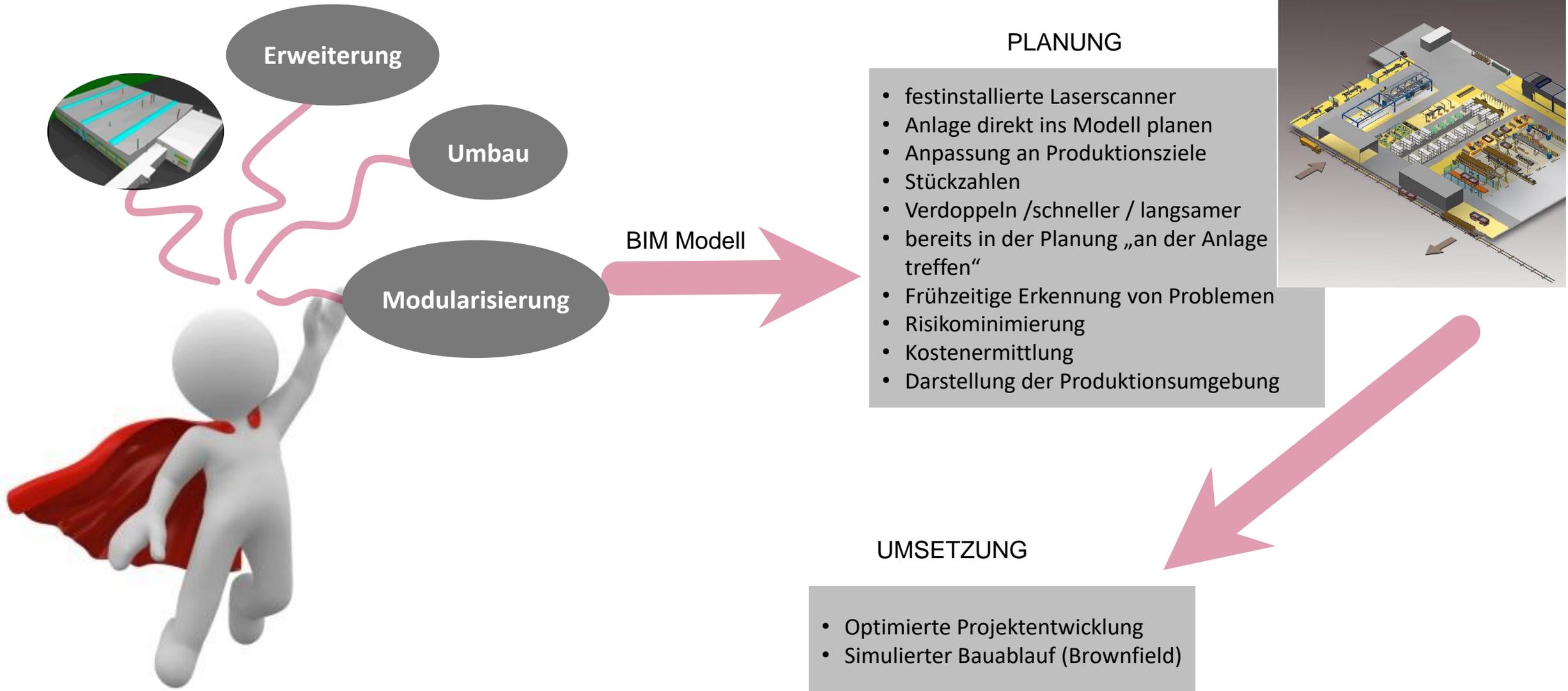


Indoor Navigation



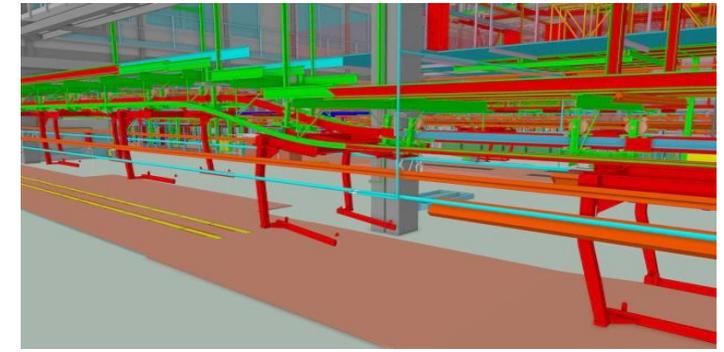
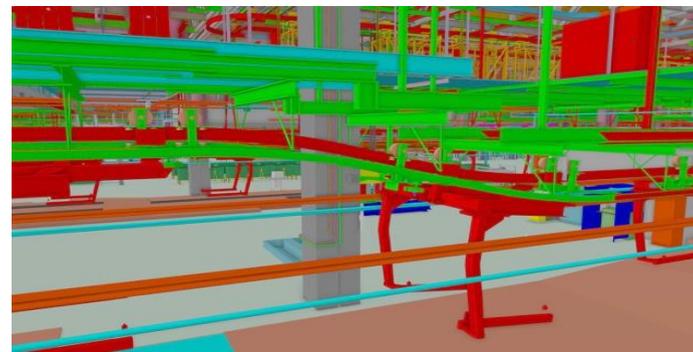
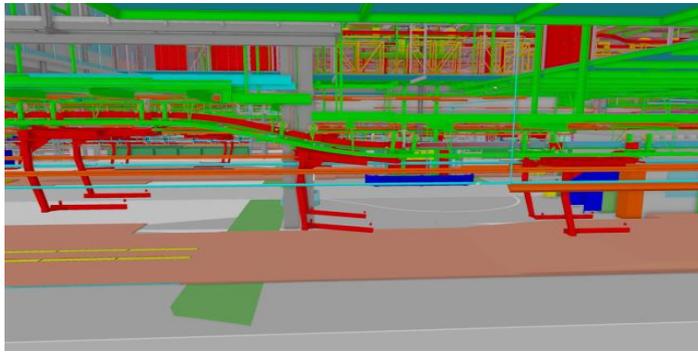
Vorteile

- ✓ Schnelles Erfassen von Bestandsdaten
- ✓ Schnelle Verfügbarkeit von CAD-Daten zur Gebäudeplanung
- ✓ Fotorealistische Darstellung von Bestandsdaten im CAD

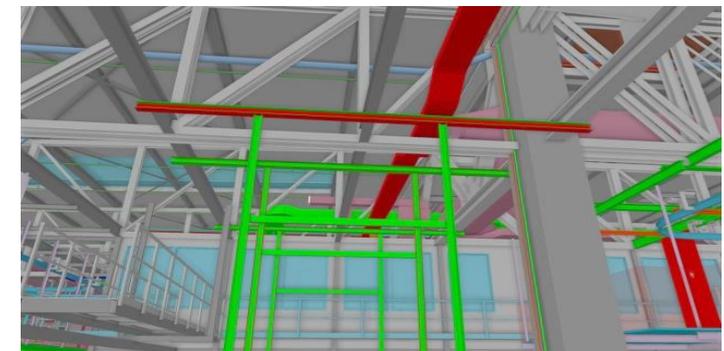
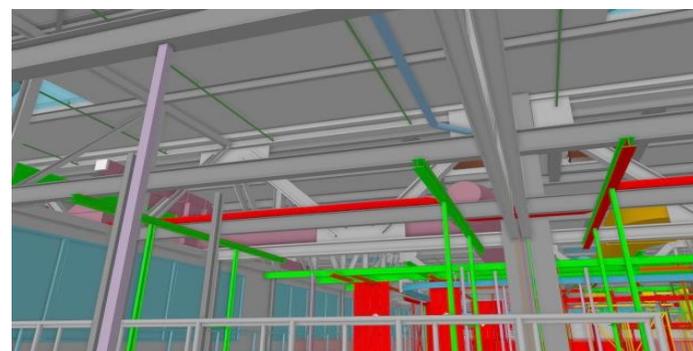
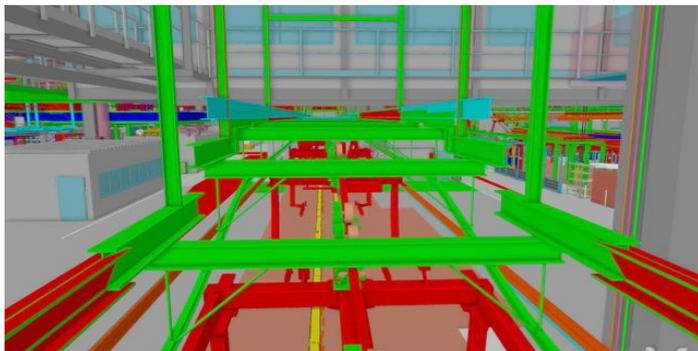


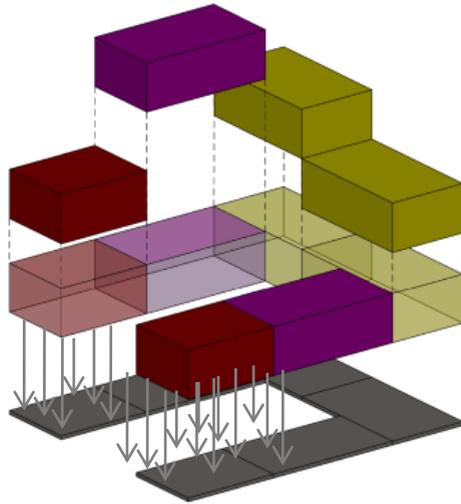
BEISPIEL MODUL – VERSETZEN EINES HÖHENSPRUNGS IN DER FÖRDERTECHNIK

Fördertechnik Höhensprung



Fördertechnik Sekundär Stahlbau

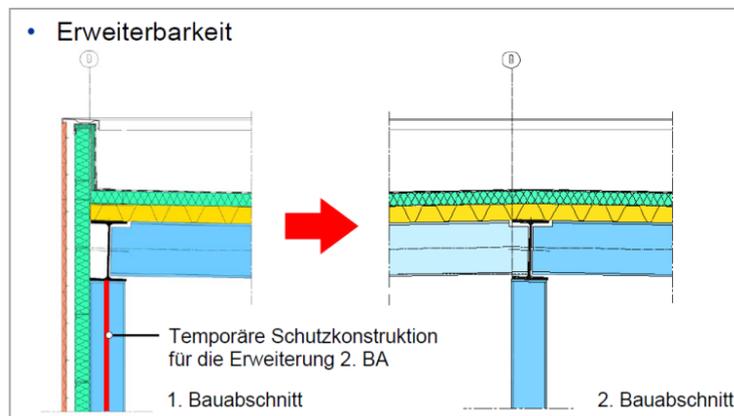




Lediglich die Gründung muss separat dimensioniert werden.

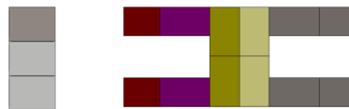


Bauen mit Systembauteilen

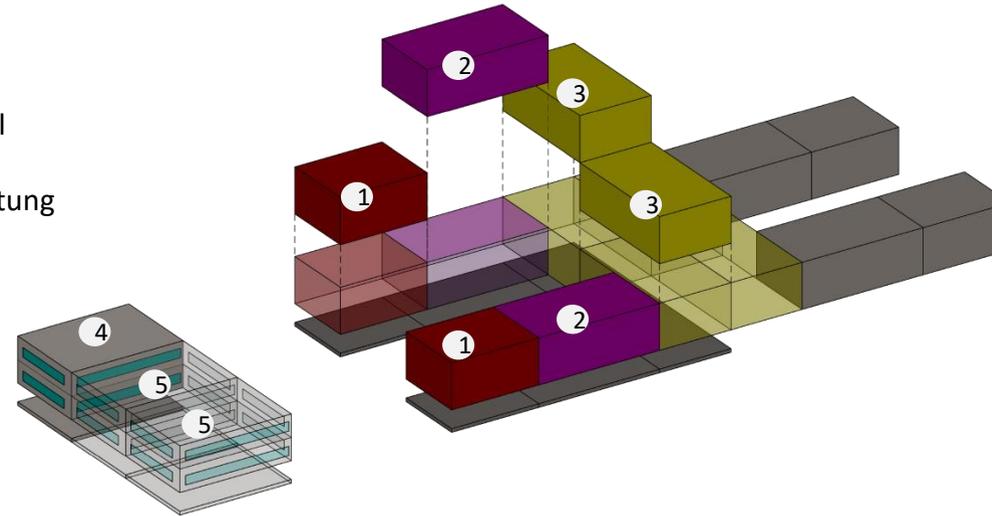


Beispiel eines Configurators

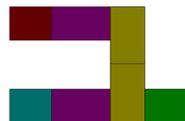
1. Modul 1 Endmodul
2. Modul 2 Mittelmodul
3. Modul 3 Verbindungsmodul
4. Verwaltungsgebäude
5. Erweiterungsmodul Verwaltung



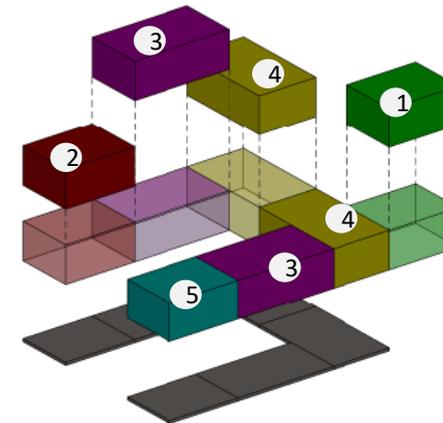
Grundriss H-Form



1. Modul 1 Verwaltung
2. Modul 2 Endmodul mit Anschluss Verwaltungsgebäude
3. Modul 3 Mittelmodul
4. Modul 4 Verbindungsmodul
5. Modul 5 Endmodul



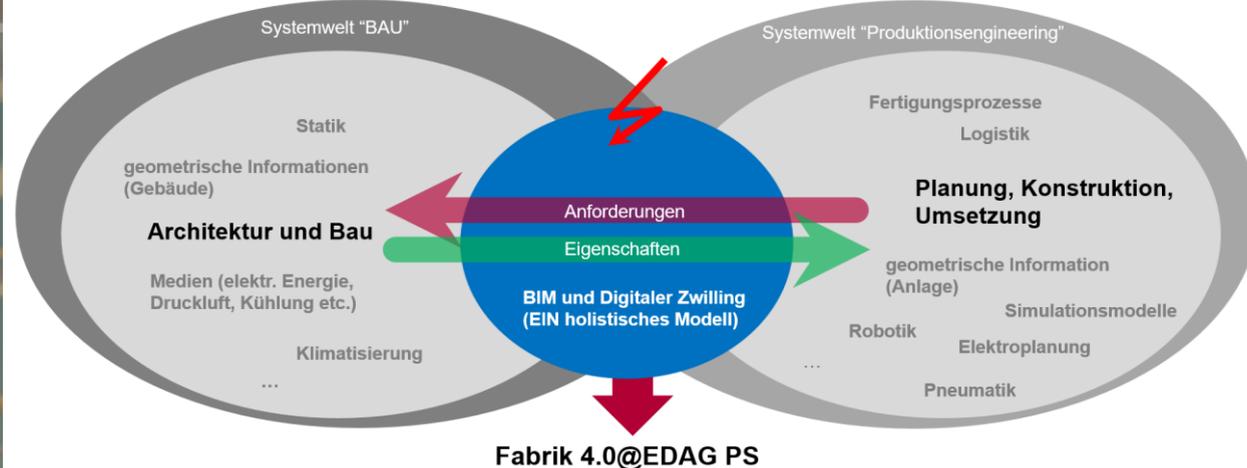
Grundriss U-Form



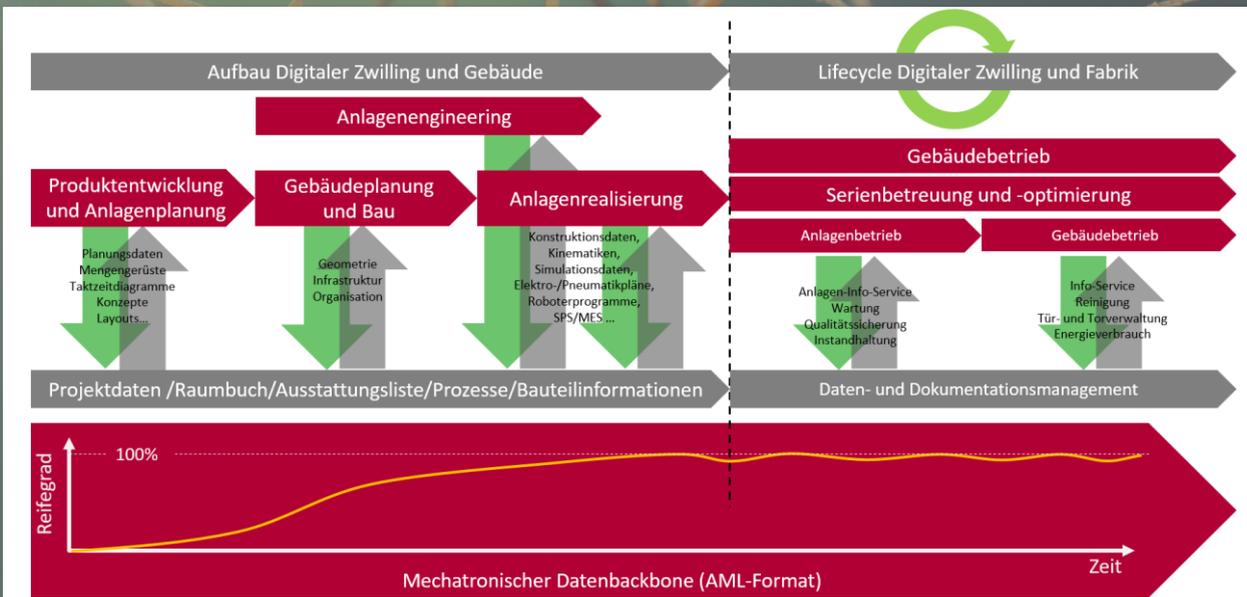
Durch die Entwicklung der Modulbauweise wird die Planungs- und Bauphase deutlich vereinfacht und verkürzt. Die Erweiterbarkeit im Achsraster ist jederzeit möglich.

„Ein Fabrikgebäude ohne Anlage ist leer – eine Produktionsanlage ohne Gebäude.... wird nass.“

- Mehrwert durch die Kombination von BIM (Building Information Modeling) und Digitalem Zwilling (Digitale Fabrik)



ganzheitliches Denken



kollaboratives Engineering und Begleiten der Fabrik

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit.

EDAG Production Solutions GmbH & Co. KG
Wiebke von Hugo
Projektleiterin Architektur und Bauplanung
wiebke.von.hugo@edag-ps.de
Sindelfingen

EDAG Production Solutions GmbH & Co. KG
Dr.-Ing. Frank Breitenbach
Senior Fachexperte für Planungsmethodik
frank.breitenbach@edag-ps.de
Fulda