

PRODUKTIONS- PLANUNG IM ERP

Tom Tetzlaff

Dortmund, 28.04.2023

Übersicht

AGENDA

- 1. SAP ALLGEMEIN – WEG ZUR INDUSTRIE 4.0**
- 2. PRODUKTIONSPLANUNG – STAMMDATEN UND PROZESSE IM ERP**
- 3. BDF EXPERTS**
- 4. PRODUKTIONSPLANUNG MIT SAP PPG**

ZU MEINER PERSON

Name:	Tom Tetzlaff
Alter:	31 Jahre
Studium:	M. Sc. Maschinenbau
Tätigkeit bei BDF:	SAP-Consultant im Bereich PLM

Erfahrung:



- 2016-2020: Werksstudent Mercedes Benz Vans im Bereich Montageleitung
- 2018-2020: Studium M. Sc. Maschinenbau
- 2013-2018: Studium B. Eng. Maschinenbau
- 2012-2015: Berufsausbildung zum Industriemechaniker Maschinen- und Anlagenbau

Übersicht

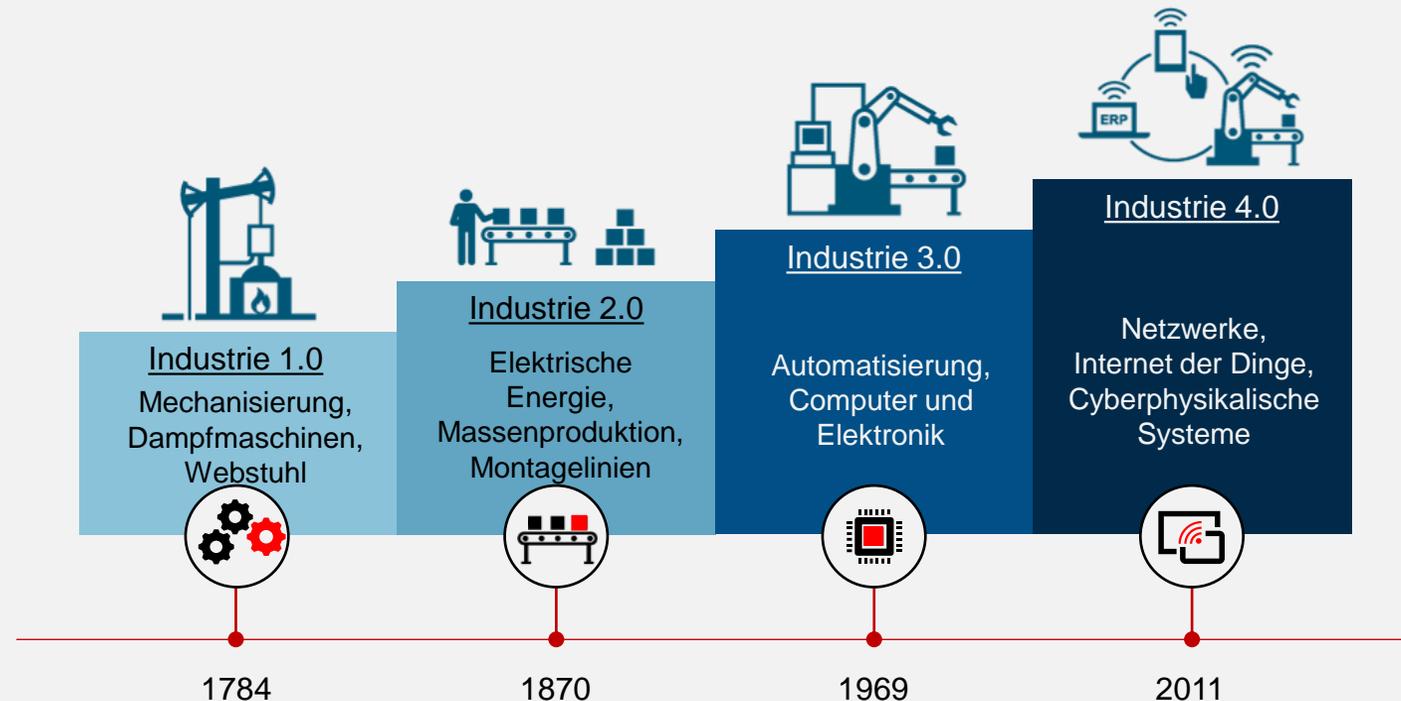
AGENDA

- 1. SAP ALLGEMEIN – WEG ZUR INDUSTRIE 4.0**
2. PRODUKTIONSPLANUNG – STAMMDATEN UND PROZESSE IM ERP
3. BDF EXPERTS
4. PRODUKTIONSPLANUNG MIT SAP PPG

ROADMAP TO INDUSTRY 4.0

Technische Meilensteine auf dem Weg zu Industrie 4.0:

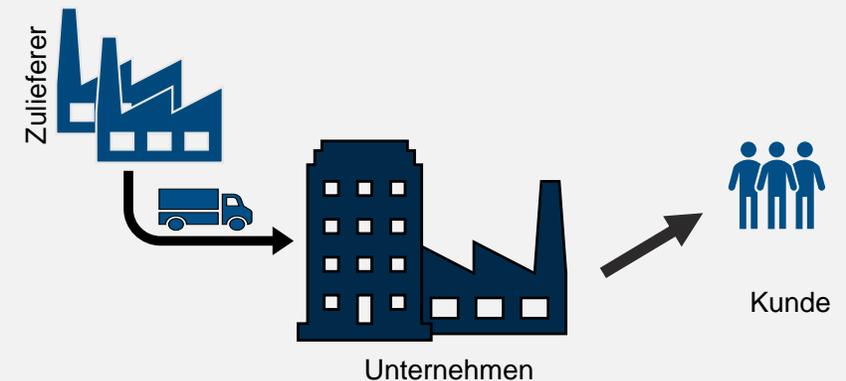
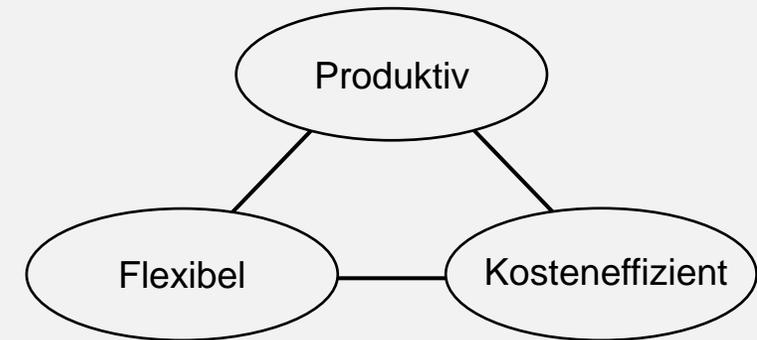
1. Industrie 1.0:
Erste Dampfmaschine u. mechanischer Webstuhl
2. Industrie 2.0:
Elektrische Energie führt zu Massenproduktion
3. Industrie 3.0:
Automatisierung durch aufkommen von Computer u. Elektronik
4. Industrie 4.0:
Netzwerke und das Internet treiben die Vernetzung voran



ZIELE DER INDUSTRIE 4.0

6

- Ziel: dynamische Produktionsumgebung
 - Steigerung der Produktivität
 - Erhöhung der Flexibilität
 - Gewinnoptimierung durch Kostensenkung
- Herausforderungen
 - Lieferketten (JIT, JIS)
 - Make or Buy Frage
 - Vertikale u. horizontale Integration



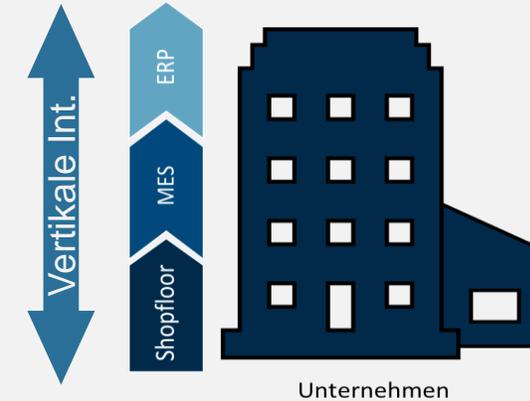
Frage: Was ist für eine erfolgreiche vertikale und horizontale Integration erforderlich?

VERTIKALE U. HORIZONTALE INTEGRATION DANK SAP S4/HANA

7

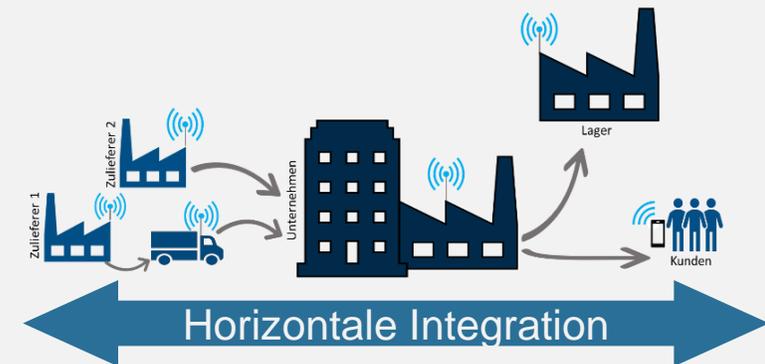
Vertikale Integration im Unternehmen:

- Durchgängige Vernetzung von der Unternehmensleitungsebene bis hin zur Feldebene
- Optimierte Produktionsplanung und –steuerung
- Standardisierungen im Freigabeprozess
- Barrierefreie Kommunikation der IT- Systeme der Managementebene und der Systeme der Produktionsebene (Officefloor → Shopfloor)



Horizontale Integration in den Produktlebenszyklus:

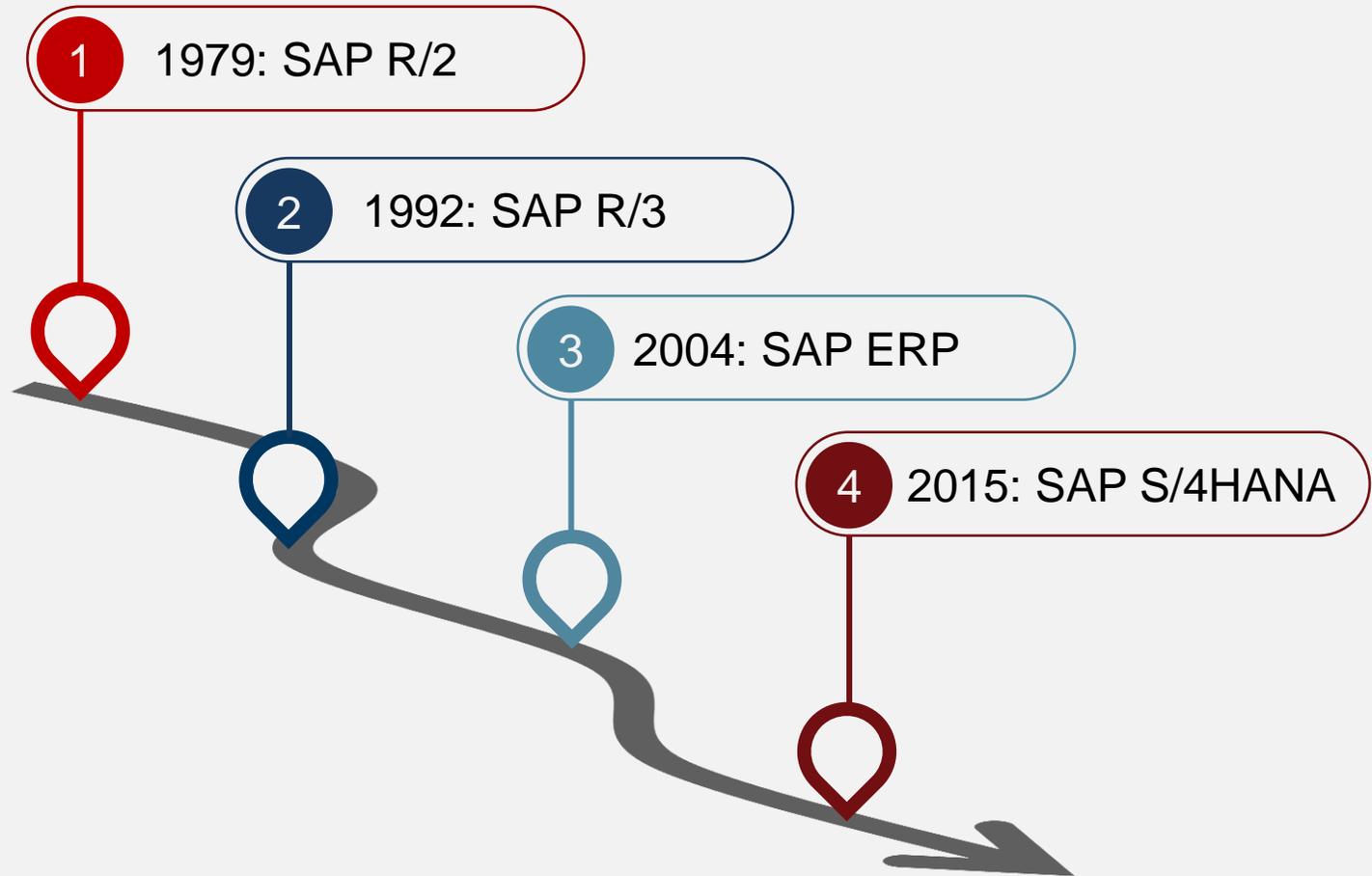
- Die Vernetzung von Produktionssystemen zu einem Produktionsverbund
- Die Vernetzung im Rahmen der Lieferkette
- Informationen über den Auftrags- und Lieferstatus für den Kunden
- Vernetzung und Einbeziehung des Kunden zur Integration von Kundenwünschen (ETO, CTO, MTO, MTS)



ROADMAP TO SAP S4/HANA

Technische Meilensteine auf dem Weg zu SAP S4/HANA:

1. SAP R/2:
Unterstützung gängiger Geschäftsprozesse
2. SAP R/3:
Einführung Client/Server Architektur
3. SAP ERP:
Integration des Internets
4. SAP S4/HANA:
Benutzerfreundlichkeit (UX) in Verbindung mit aufkommender Rechenleistung



Übersicht

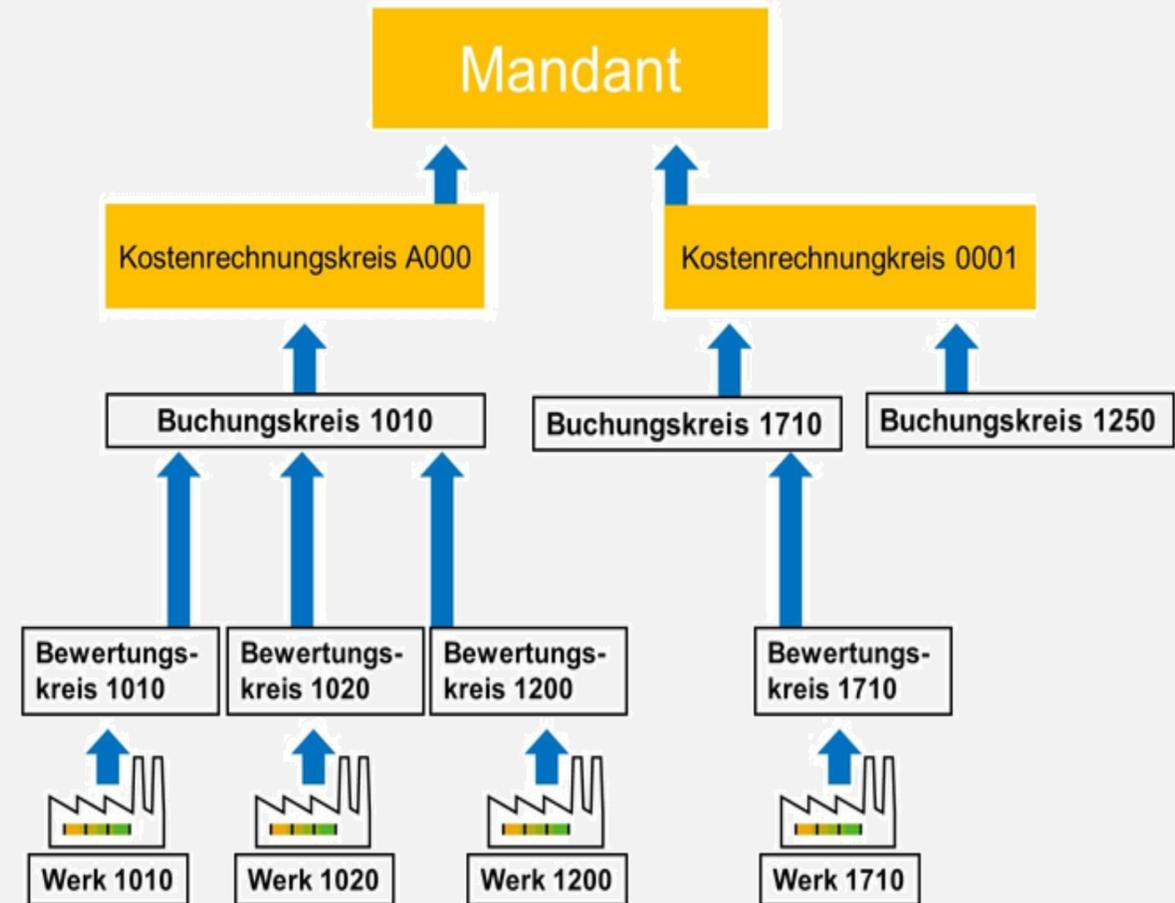
AGENDA

1. SAP ALLGEMEIN – WEG ZUR INDUSTRIE 4.0
2. PRODUKTIONSPLANUNG – STAMMDATEN UND PROZESSE IM ERP
3. BDF EXPERTS
4. PRODUKTIONSPLANUNG MIT SAP PPG

STAMMDATEN IN DER PRODUKTION

10

- **Mandant**
 - Rechtliche und organisatorisch geschlossene Einheit
 - Höchste hierarchische Ebene im S4/Hana
- **Buchungskreis**
 - Kleinste organisatorische Einheit im externen Rechnungswesen
 - Eigenständige Einheit die ihre eigene Bilanz erzeugt
- **Werk**
 - Organisationseinheit innerhalb der Logistik
- **Lagerort**
 - Dient zur Unterscheidung von Lagermaterialien innerhalb eines Werks
 - Bestandsführung auf Lagerortebene

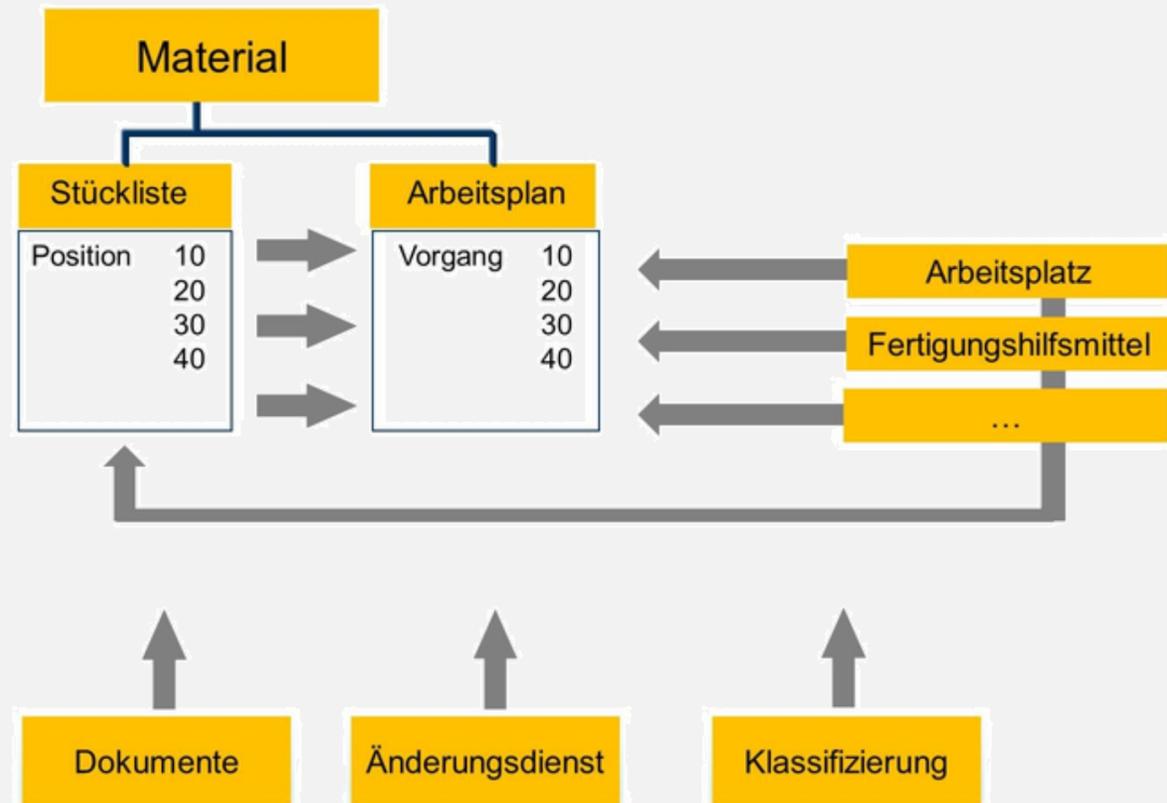


STAMMDATEN IN DER PRODUKTIONSPLANUNG

11

Folgende Stammdatenobjekte werden benötigt, um Planungs- und Ausführungsfunktionen in SAP S/4HANA zu initiieren:

- **Materialstamm**
- **Stückliste**
- **Arbeitsplatz**
- **Arbeitsplan**



DER MATERIALSTAMM

Der Materialstamm enthält Informationen über die Materialien, die ein Unternehmen

- Konstruiert
- Beschafft
- Fertigt
- Lagert
- Verkauft

Der Materialstamm

- Zentrale Quelle für Daten zu Materialien
- Wird genutzt von SAP-Logistikanwendungen

Materialien können sein:

- Fertigerzeugnis
- Halbfabrikat (Zwischenbaugruppe)
- Rohstoff
- Zukaufteil



DIE STÜCKLISTE

13

Eine Stückliste ist eine vollständig, formal aufgebaute Liste der Komponenten in einem Produkt oder einer Baugruppe

- Beschreibung
- Objektnummer
- Menge und Mengeneinheit

Verwendung der Stückliste in der:

- Materialbedarfsplanung (MRP)
- Fertigung
- Beschaffung
- Erzeugnis-Kalkulation



<input type="checkbox"/>	Pos.	PTp	Komponente	Komponentenbezeichnung	Menge	ME	BGr	UPs
<input type="checkbox"/>	0010	L	<u>T-FL100</u>	Antrieb	1	ST	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	0020	L	<u>T-FL200</u>	Getriebe	1	ST	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	0030	L	<u>T-FL300</u>	Chassis	1	ST	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	0040	L	<u>T-FL400</u>	Fahrwerk	1	ST	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	0050	L	<u>T-FL500</u>	Fahrerkabine	1	ST	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	0060	L	<u>T-FL600</u>	Hydraulik	1	ST	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	0070	L	<u>T-FL700</u>	Hubgerüst	1	ST	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	0080	L	<u>T-FL800</u>	Extras	1	ST	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DER ARBEITSPLATZ

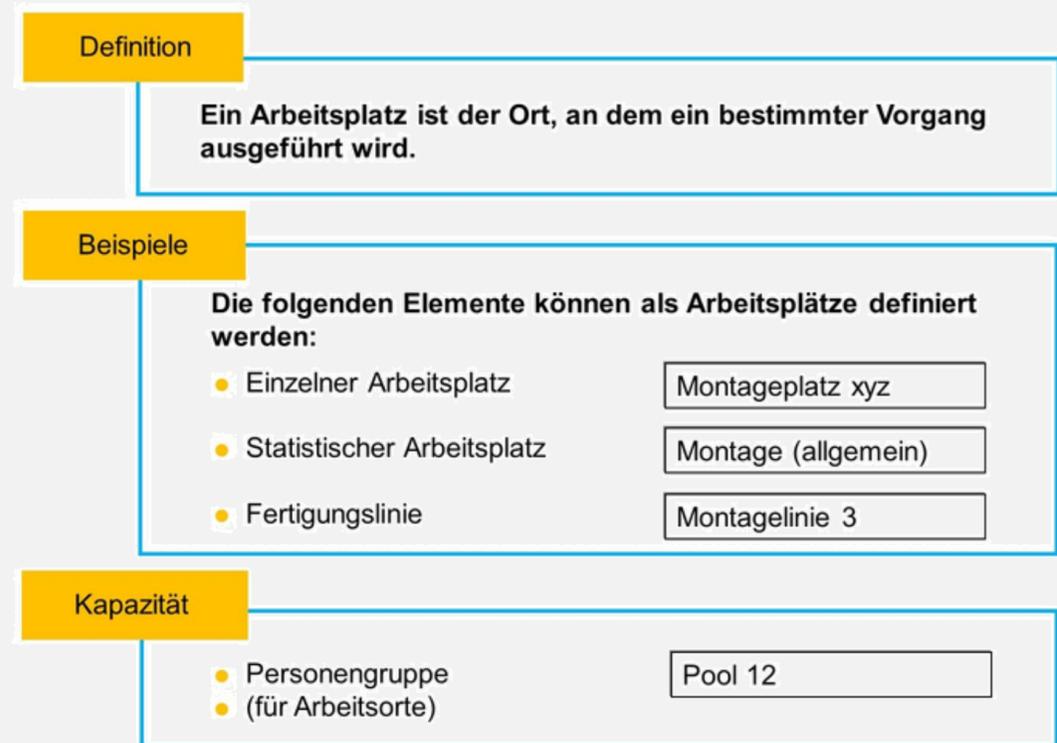
Ein Arbeitsplatz ist ein Ort, der festlegt, wann und wo die Produktionsressourcen entsprechend den Auftragsanforderungen benötigt werden.

Arbeitsplätze können auch als

- Maschinenzentren
 - Arbeitszentren
 - Kapazitätszentren
- bezeichnet werden.

Definiert werden können Arbeitsplätze als einzelne oder mehrere:

- Maschinen
- Personen
- Werkzeuge
- ...



DER ARBEITSPLAN

15

Ein Arbeitsplan definiert Vorgänge und die Reihenfolge, in der sie ausgeführt werden.

Folgende Bedingungen sind ebenfalls im Arbeitsplan definiert:

- **Wo** die Arbeit ausgeführt werden soll
- **Wie** lange die Arbeit dauern soll
- **Welche Materialien** für jeden Vorgang benötigt werden
- **Welche Werkzeuge** und Warenträger erforderlich sind

Definition

Ein Arbeitsplan beschreibt einen Fertigungszyklus.

Beispiele

Vorgang

10 Vorabmontage

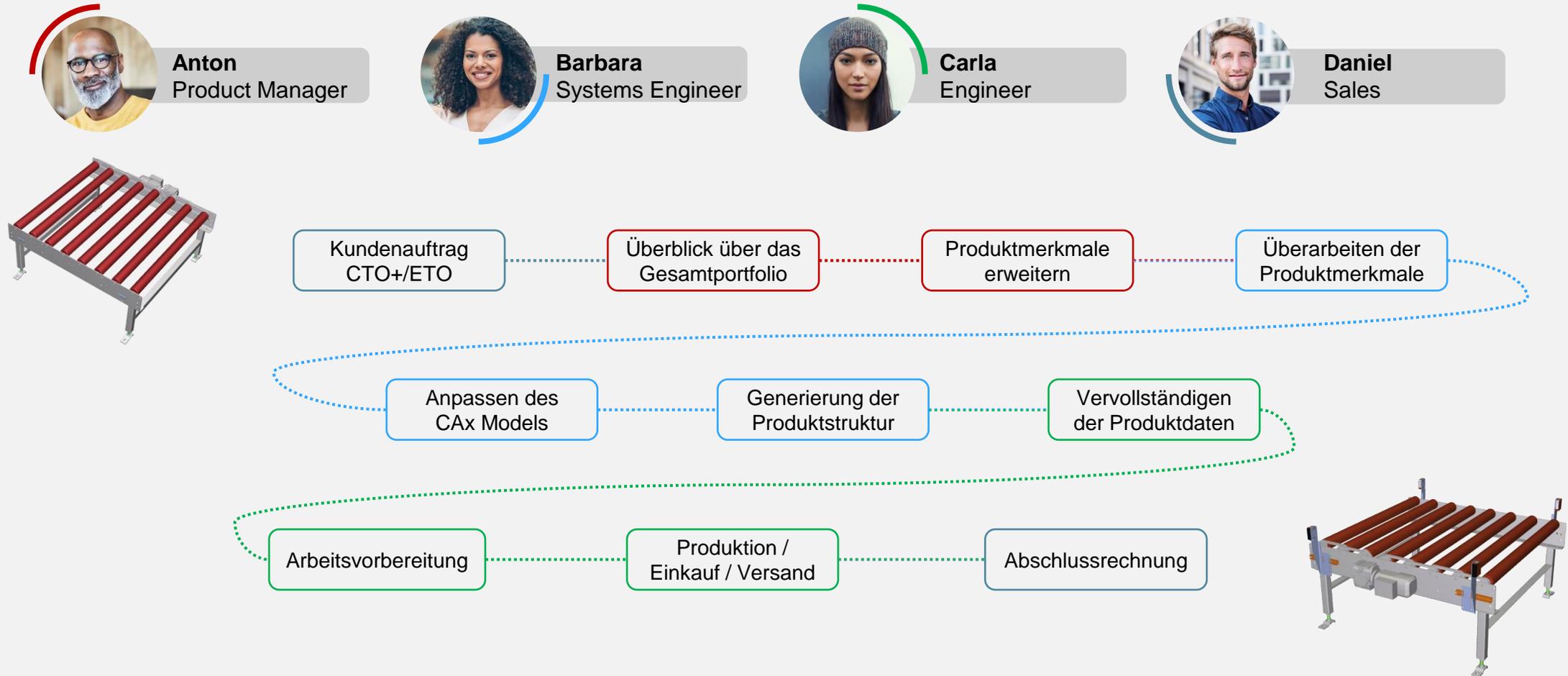
20 Prüfung

30 Endmontage

40 Prüfung

50 Lieferung

PROZESSSTRECKE CTO+ IM SAP STANDARD



Übersicht

AGENDA

1. SAP ALLGEMEIN – WEG ZUR INDUSTRIE 4.0
2. PRODUKTIONSPLANUNG – STAMMDATEN UND PROZESSE IM ERP
3. **BDF EXPERTS**
4. PRODUKTIONSPLANUNG MIT SAP PPG

Unsere Mission

**WIR DIGITALISIEREN
UND OPTIMIEREN
KOMPLEXE DATEN
UND PROZESSE**

WER IST BDF EXPERTS



IT-Management

Wir unterstützen unsere Kunden bei der Optimierung Ihrer Geschäftsprozesse



SAP-Consulting

Als offizieller SAP- Partner treiben wir die Digitalisierung voran und beraten unsere Kunden ganzheitlich



Product Development

Mit unseren SAP-integrierten Produkten verwalten wir Daten noch effizienter durch intelligente und automatisierte Prozesse



DIE BDF DNA

2001 gegründet

BDF EXPERTS ist die Dachmarke der zwei Gesellschaften bdf consultants GmbH und bdf solutions GmbH



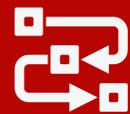
>50 Experts

Wir sind ein Team aus motivierten Innovationsdenkern mit einer Begeisterung für digitale Geschäftsprozesse



>200 erfolgreiche Projekte

Unsere ganzheitlichen Betrachtung von Geschäftsprozesse macht unseren Beratungsansatz einzigartig



BDF FAKTEN

Innovation

steht für die ständige Suche nach neuen Ideen, in die wir all unsere Leidenschaft legen. Innovatives Handeln ist bei uns der Schlüssel zum Erfolg.



Leidenschaft

steht für unser Engagement und Freude, die wir in jedes Projekt stecken. Dabei ist die Digitalisierung unsere größte Leidenschaft.



Familie

steht für das BDF EXPERTS Team, in dem jeder für den anderen da ist.



Freiheit

steht für das Vertrauen gegenüber unseren Mitarbeitern, damit wir jedem die größtmögliche Freiheit bieten können.



UNSERE WERTE

**WO IST DER
ZUSAMMENHANG VON
MASCHINENBAU UND
BDF EXPERTS**



Kunden

Maschinen- & Anlagenbauer*



Komplexität der Produkte

Die Produkte unserer Kunden sind sehr komplex und variantenreich



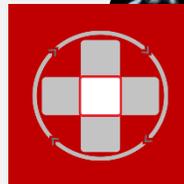
Technische Beratung

Neben der allgemeinen Prozessoptimierung ist BDF vor allem als technischer Experte in Kundenprojekten



Einzigartige Software

BDF hat die führende SAP Software für komplexe und variantenreiche Produkte entwickelt: SAP PPG



WE MAKE ENGINEERS WANT SAP

AUSWAHL UNSERER SAP PPG KUNDEN

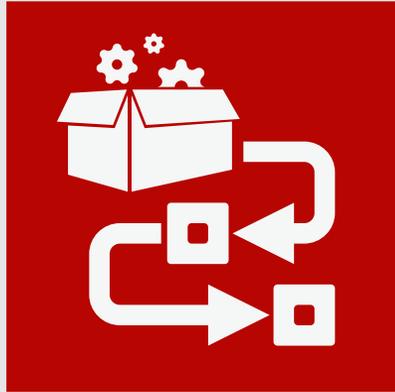


26



SCHWERPUNKT THEMEN





PRODUCT LIFECYCLE MANAGEMENT

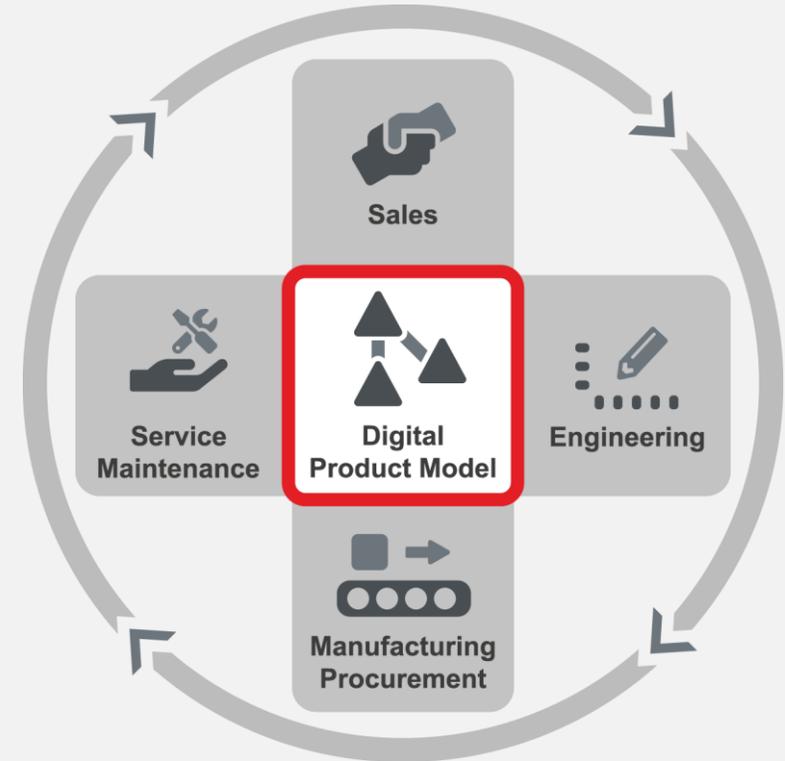


CORPORATE FINANCE & TREASURY

SAP-Consulting

DIGITAL PRODUCT MODEL

Wir schaffen einen voll integrierten
Produktlebenszyklus vom
Kundenauftrag über die gesamte
Supply Chain bis hin zum Service &
Anlagen Management.



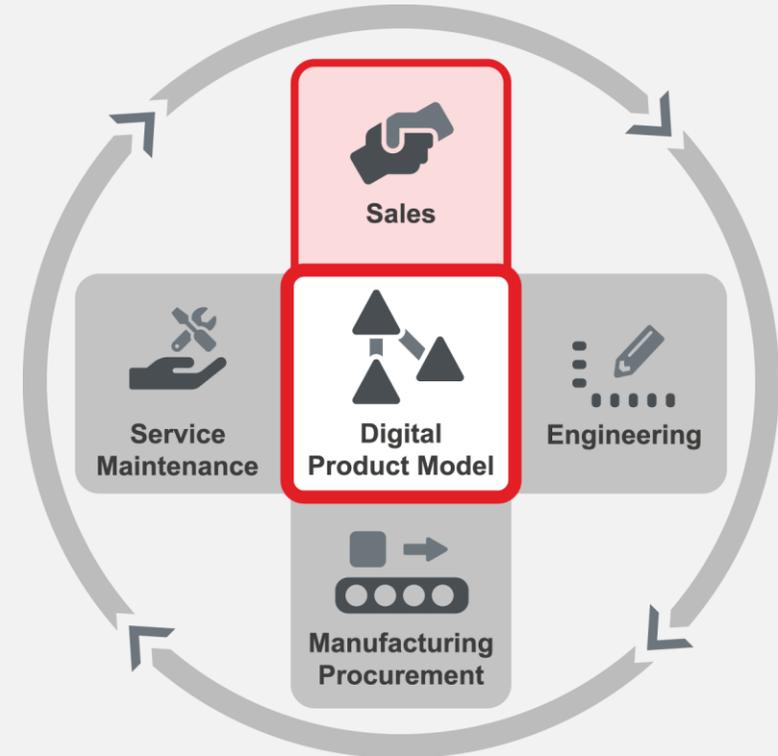
29

|

PLM Kernkompetenzen

SALES

Von der Angebotsphase an, erstellen wir mit dem Kunden eine Produktstruktur das „digital Product Model“. Dieses wird für den gesamten Prozess verwendet, sodass Datenredundanz vermieden wird und die einzelnen Abteilungen auf dasselbe Datenmodell zurückgreifen.



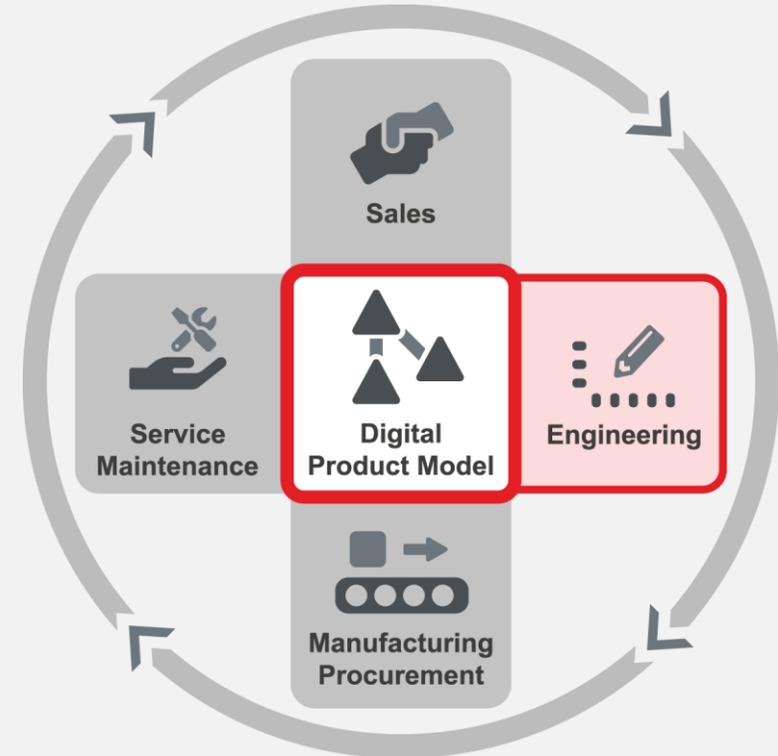
30

|

PLM Kernkompetenzen

ENGINEERING

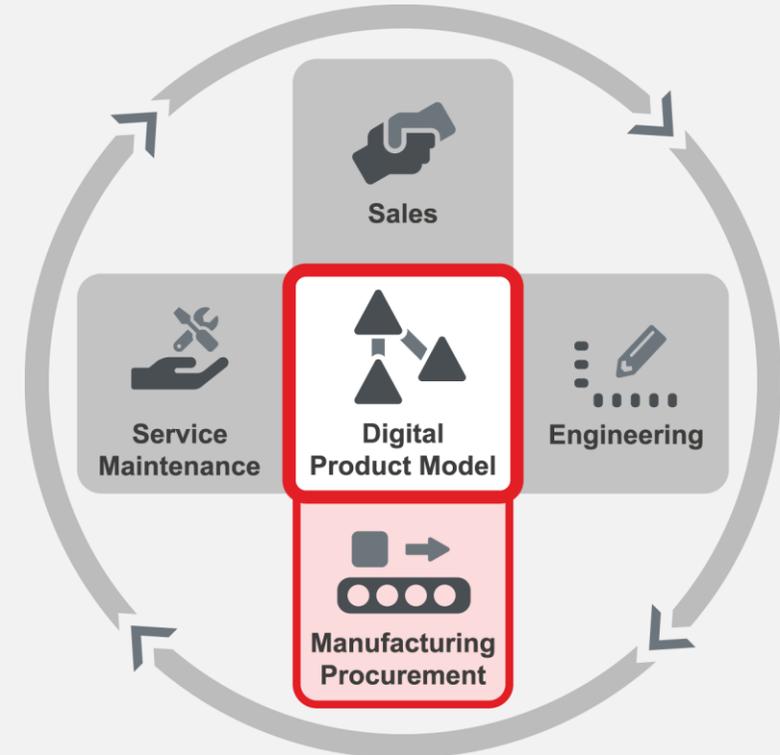
Wir schaffen eine flexible Umgebung für die Auftragsplanung und Auftragsabwicklung und ermöglichen so eine einfache interne und externe Zusammenarbeit, einschließlich des kontrollierten Austauschs von Informationen.



PLM Kernkompetenzen

FERTIGUNG & BESCHAFFUNG

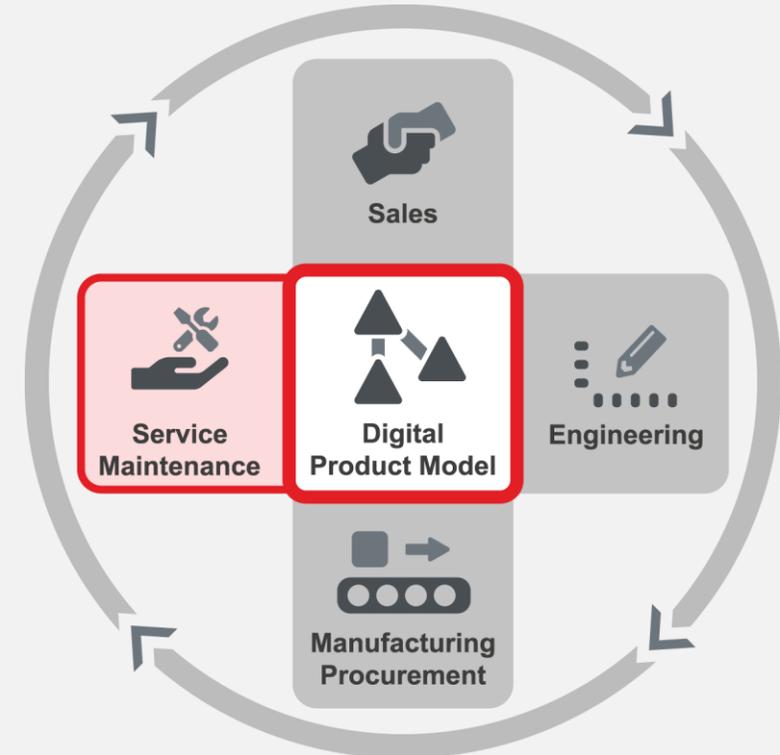
Eine globale Fertigung gewährleistet eine reibungslose Produktion, indem sie Arbeitskräfte, Arbeitsplätze und Produktionsmittel plant und verfolgt.



PLM Kernkompetenzen

INSTANDHALTUNG & SERVICE

Mithilfe des Konfigurationsmanagements und dem Einsatz eines digitalen Zwillings können hochkomplexe Produkte nicht nur Kunden individuell gefertigt sondern auch Instandgehalten werden.



33

|



Unsere Produkte im Bereich

PLM



SAP PPG

SAP PRODUCT AND PROCESS GOVERNANCE

Effektives Management aller Produktdaten über den gesamten Produktlebenszyklus

SAP Certified
Integration with SAP S/4HANA Cloud

SAP® Certified
Integration with SAP S/4HANA*



DOCUMENT CONTROL CENTER

Effizientes und intelligentes Management von Dokumenten



MATERIAL CONTROL CENTER

Effizientes und intelligentes Management von Materialstämmen



BDF COLLABORATION CENTER

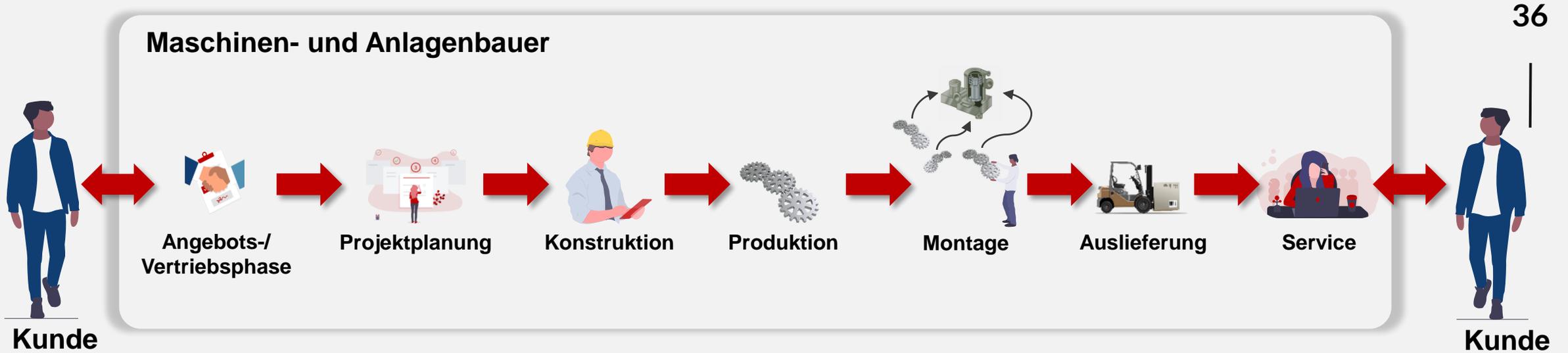
Kollaborationsplattform zum Austausch von Dokumenten zwischen mehreren Parteien

Übersicht

AGENDA

1. SAP ALLGEMEIN – WEG ZUR INDUSTRIE 4.0
2. PRODUKTIONSPLANUNG – STAMMDATEN UND PROZESSE IM ERP
3. BDF EXPERTS
4. PRODUKTIONSPLANUNG MIT SAP PPG

BETRACHTUNG DES GESAMTEN PRODUKTLEBENSZYKLUS



36

Beteiligte Abteilungen:

Vertrieb	Projektentwicklung
Entwicklung	Kundenservice
Produktion	Controlling
Einkauf	Finanzbuchhaltung

Herausforderungen:

- Kommunikation
- Fehlender Gesamtüberblick
- Silo-Denken
- Verschiedene Systeme

Übersicht

37

SAP PRODUCT PROCESS GOVERNANCE

Das SAP Product and Process Governance ist eine Lösung zur Sammlung und Modellierung eines Produktlebenszyklusses innerhalb eines Datenmodells. Das PPG ermöglicht die Eingabe aller relevanten Daten innerhalb einer integrierten Struktur



SAP PPG

Material Control Center

Unterstützt den End to End support von Engineering zur Supply Chain



Document Control Center

Volle Integration von SAP DMS in die logistischen Prozesse



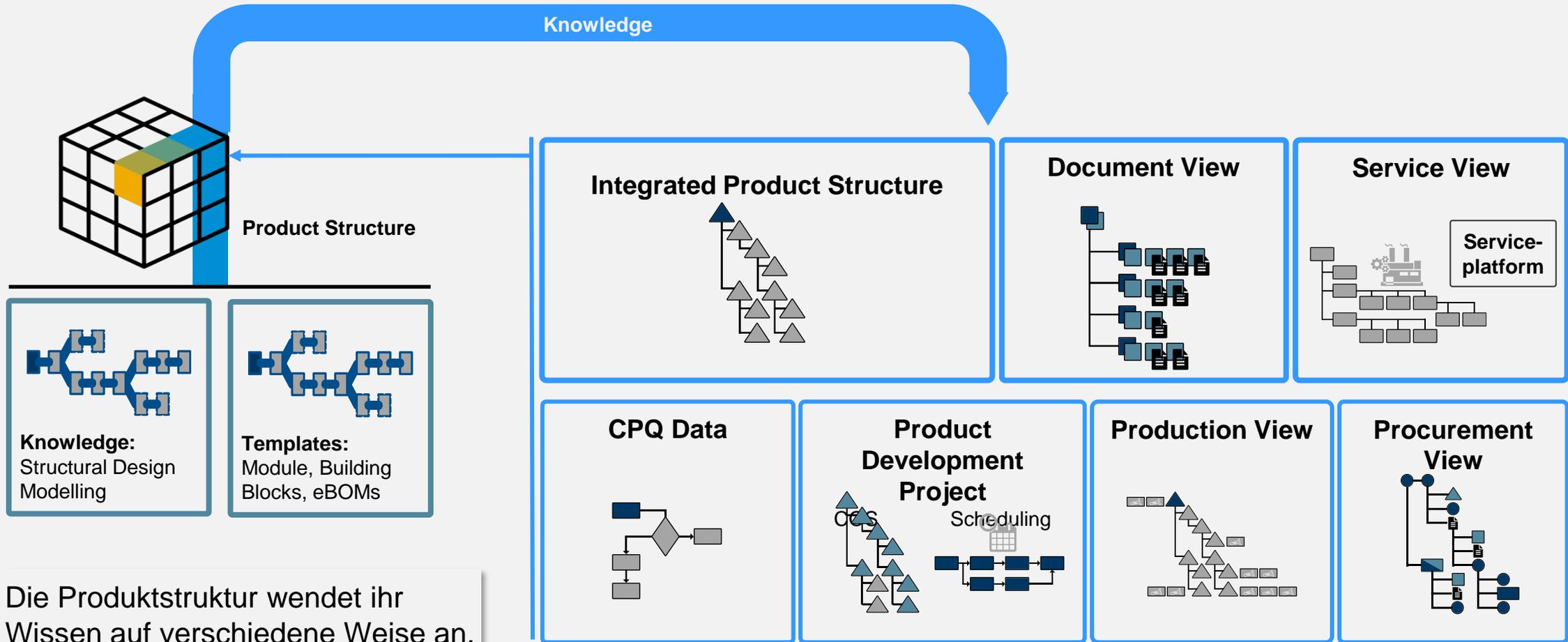
Cost Control Center

Beinhaltet alle relevanten Teile der Kostendarstellung wie z.B. Easy Cost Planning (ECP)



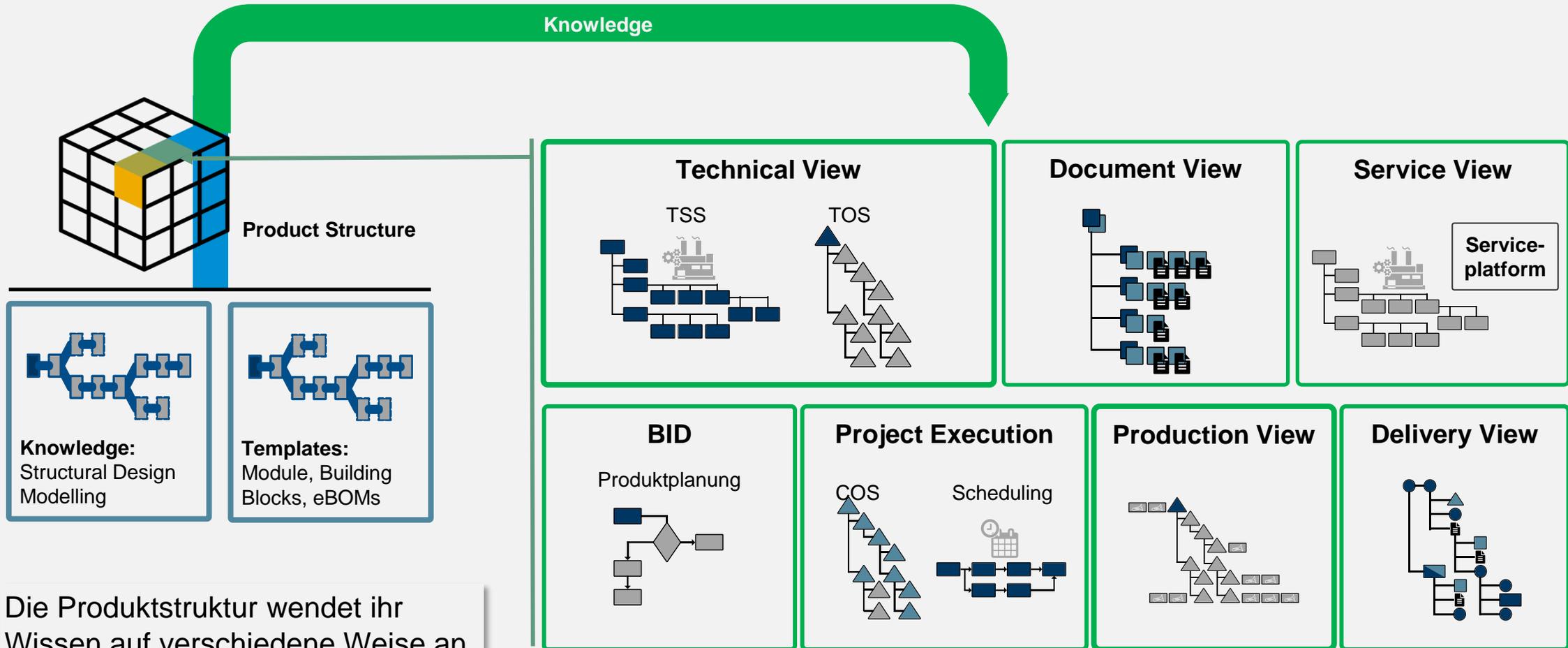
INTEGRIERTE BDF PRODUKTE

PRODUCT STRUCTURE AUTOMATION „BLUE“ (MTS, MTO, CTO)



Die Produktstruktur wendet ihr Wissen auf verschiedene Weise an, um die ETO-Geschäftsprozesse zu automatisieren.

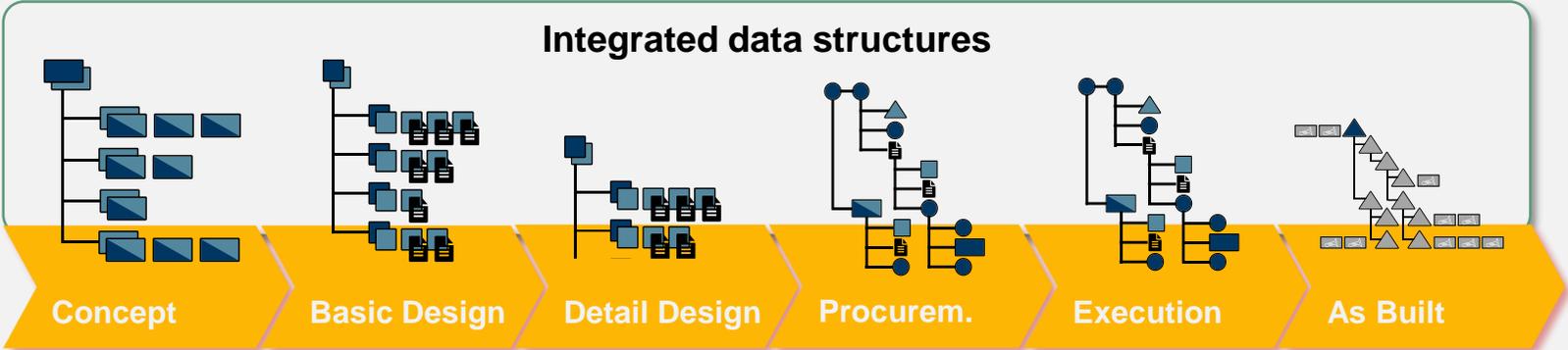
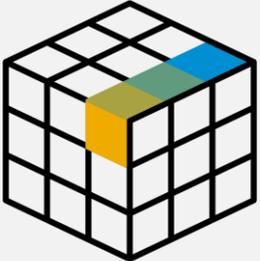
PRODUCT STRUCTURE AUTOMATION „GREEN“ (CTO+, ETO)



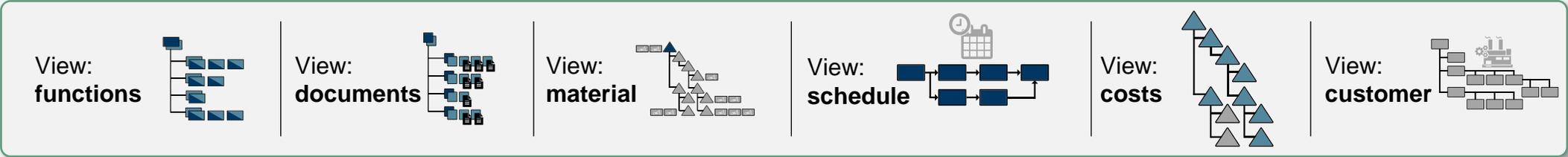
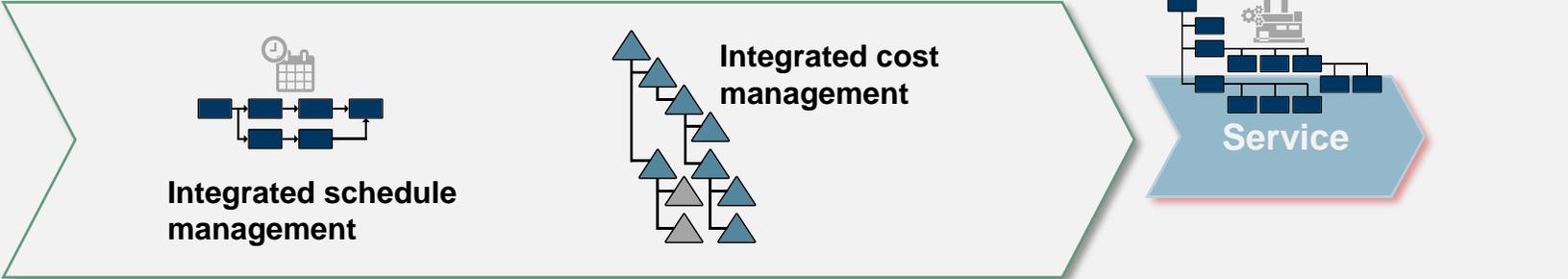
Die Produktstruktur wendet ihr Wissen auf verschiedene Weise an, um die ETO-Geschäftsprozesse zu automatisieren.

TOS = Technical Order Structure
TSS = Technical Site Structure
COS = Cost view
eBOM = neutral product structure

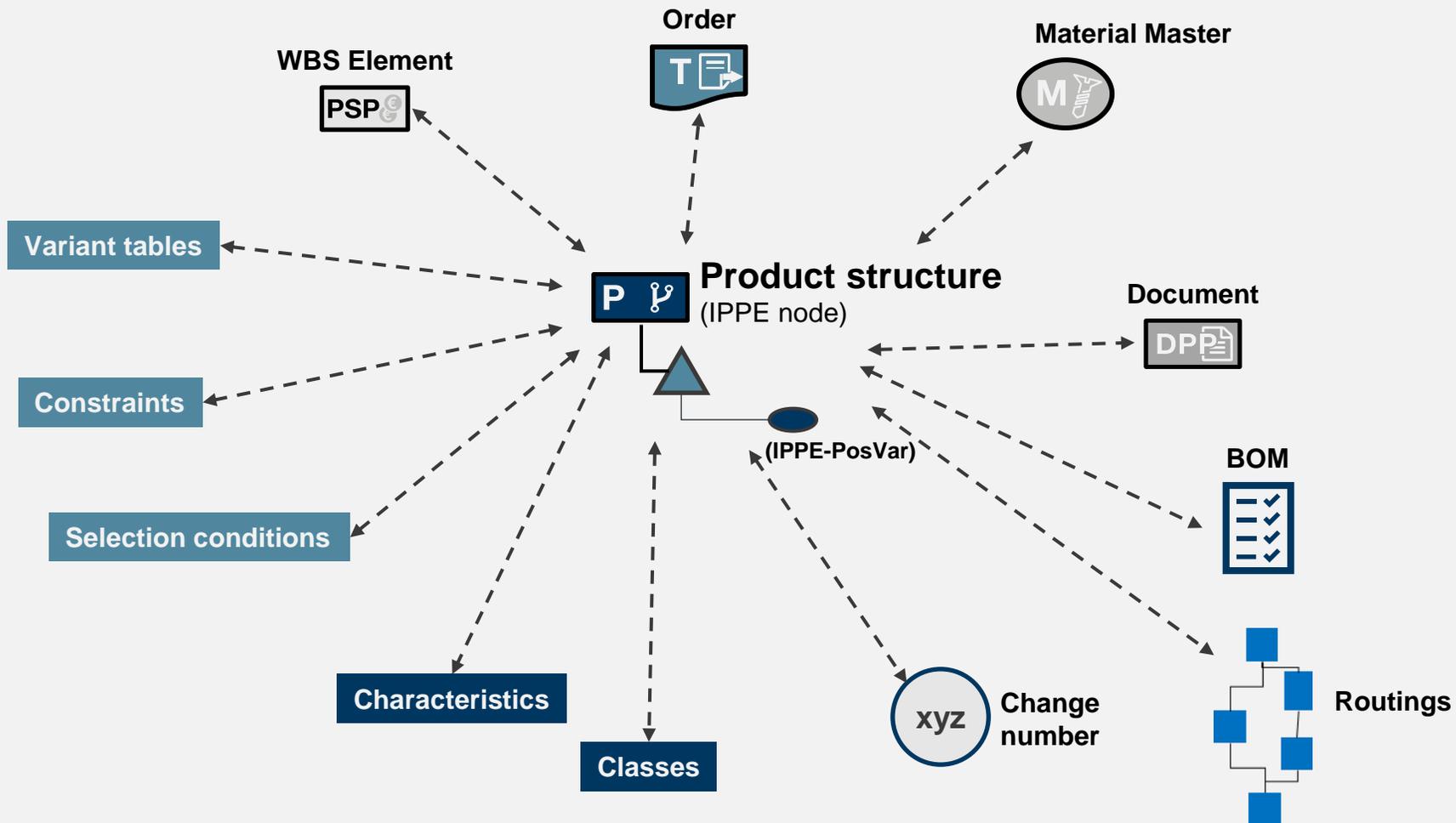
DESIGN-DRIVEN ENTERPRISE: PRODUCT STRUCTURE INTEGRATION



Das Wissen der Produktstruktur führt zu einer **nahtlosen Integration** und **Automatisierung** des ETO-Prozesses.

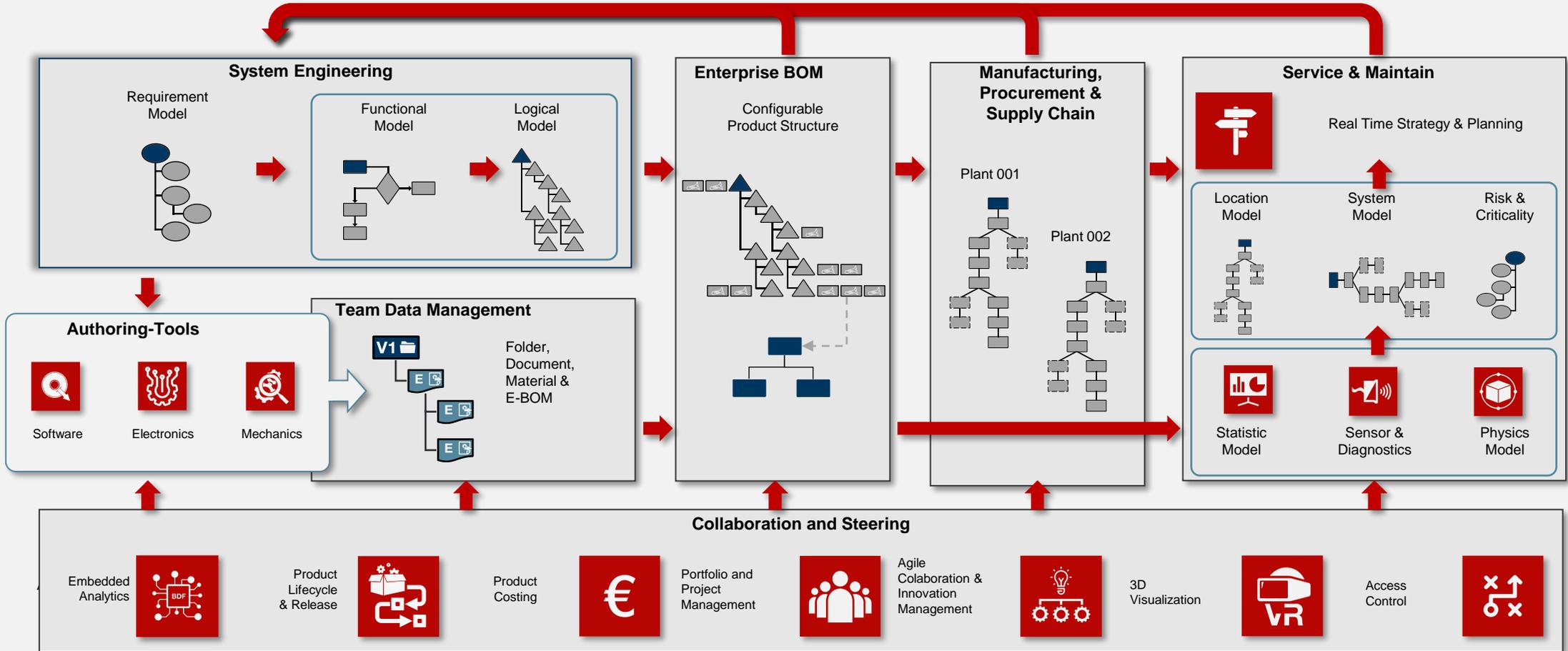


PPG – VIRTUAL DATA ELEMENT – PRODUCT STRUCTURE NODE



- **Planung von Objekten**
 - Dokumenten
 - ERP-BOM-Typen
 - ERP-Arbeitspläne
 - Equipments
 -

DIGITALE BACKBONE



STANDARDS FÜR PROZESSCONTROLCLUSTER

44

Standardprozesscluster	Beschreibung
LOG 1XX	Fremdbeschaffte Materialien ohne/mit Spezifikationslisten
LOG 2XX	Fremdbeschaffte Materialien mit aus dem Kundenauftrag abgeleiteten Entwicklungsstücklisten
LOG 3XX	Eigengefertigte Materialien mit aus dem Kundenauftrag abgeleiteten Fertigungsstücklisten
LOG 4XX	Rahmenbestellungen (Rahmenverträge) von Bulk-Materialien mit den unterschiedlichen Detail Ausprägungen für: Stahlbau Rohrleitungen Verkabelungen Beton ...

- Mit Hilfe der LOGXX-Prozesse kann BDF die Prozesse beim Maschinen- und Anlagenbauer erkennen, definieren und IT-gestützt automatisiert umsetzen

LOG 100: BESCHAFFUNG AUF BASIS VON SPEZIFIKATIONEN

P **Engineering**

- Anlagenposition
- Geräteposition
- Spezifikation
- Dokumentensatz
- Terminblock

Projekt

BANF **Einkauf**

• Automatische Kontierung
• Automatische MIKA Fortschreibung
• Generierung BANF mit Dokumentpaket



mit Dokumentpaket

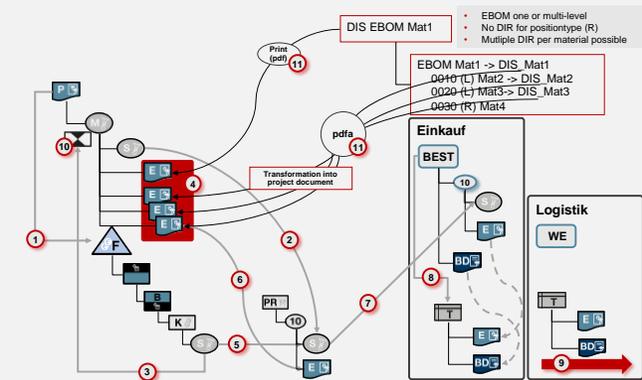


z. B. mehrere hundert Einzeldokumente mit Versionskontrolle

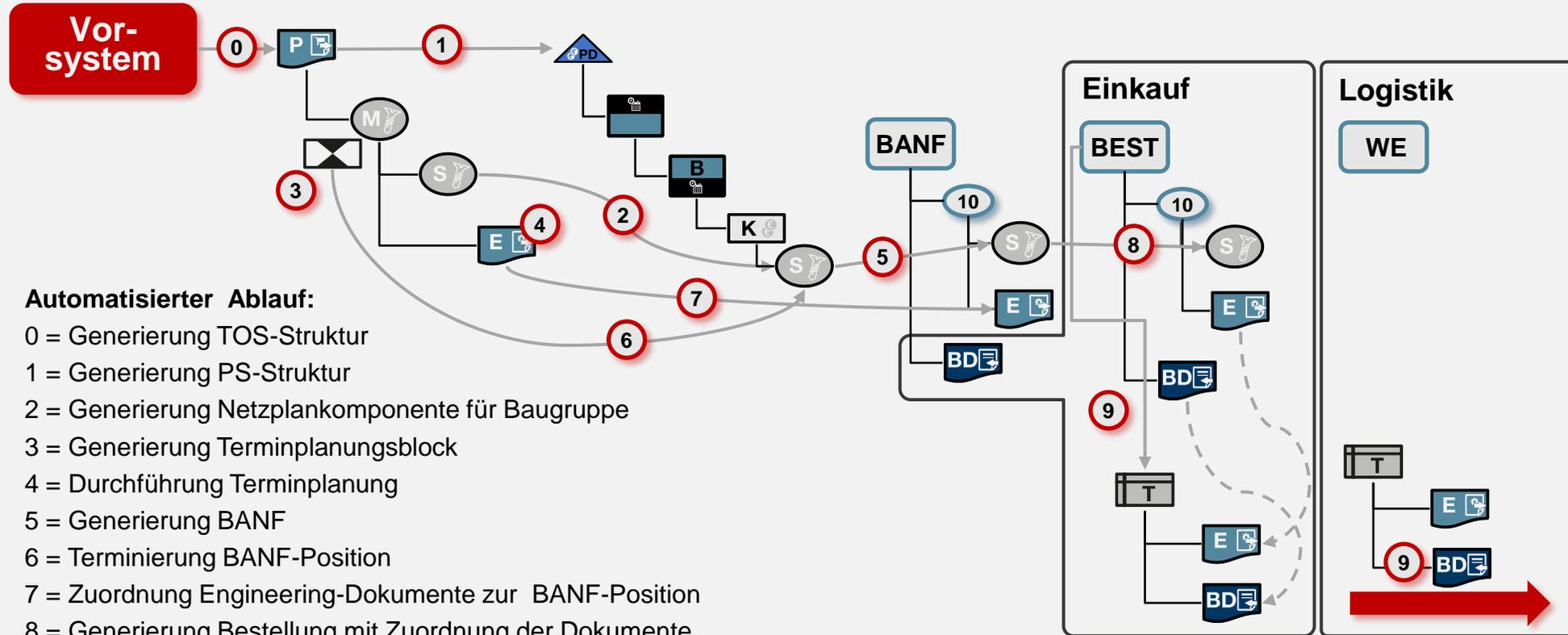


Beispiel Wärmetauscher:

- ausschließlich fremdbeschafft
- keine Entwicklungsstückliste
- keine Fertigungsstückliste



PRAXISBEISPIEL: LOG_100



Automatisierter Ablauf:

- 0 = Generierung TOS-Struktur
- 1 = Generierung PS-Struktur
- 2 = Generierung Netzplankomponente für Baugruppe
- 3 = Generierung Terminplanungsblock
- 4 = Durchführung Terminplanung
- 5 = Generierung BANF
- 6 = Terminierung BANF-Position
- 7 = Zuordnung Engineering-Dokumente zur BANF-Position
- 8 = Generierung Bestellung mit Zuordnung der Dokumente
- 9 = Versand der technischen und kaufmännischen Dokumente an den Lieferant

Anmerkungen:

- Automatisierter Änderungsdienst für Dokumente bis zum Lieferanten
- Bestellung von Dokumenten und Wareneingangsbuchungen für Dokumente

DETAILLIERUNG LOG300

P **Engineering**

- Anlagenposition
- Geräteposition
- Hauptbaugruppe **K**
- Fertigungs-Stückliste aus Cax
- Terminblock

F **Projekt**

PAUF **Fertigung**

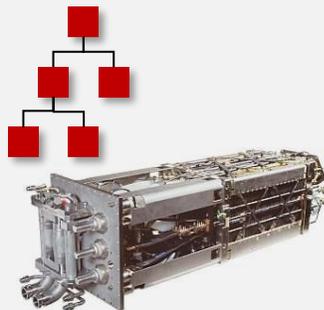
Bestellung aus MRP

mit Dokumentpaket

• Automatische Kontierung
 • Automatische MIKA Fortschreibung
 • Generierung Planauftrag

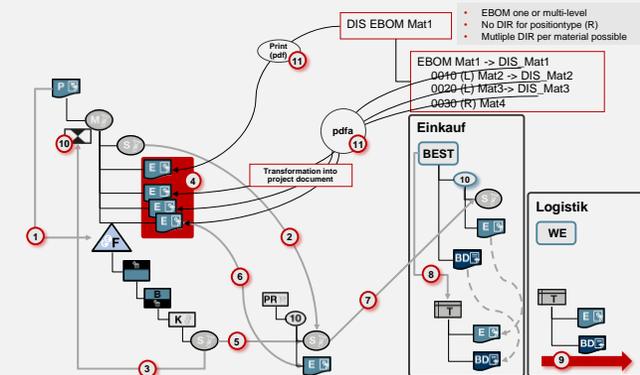


z. B. mehrere hundert Einzeldokumente mit Versionskontrolle

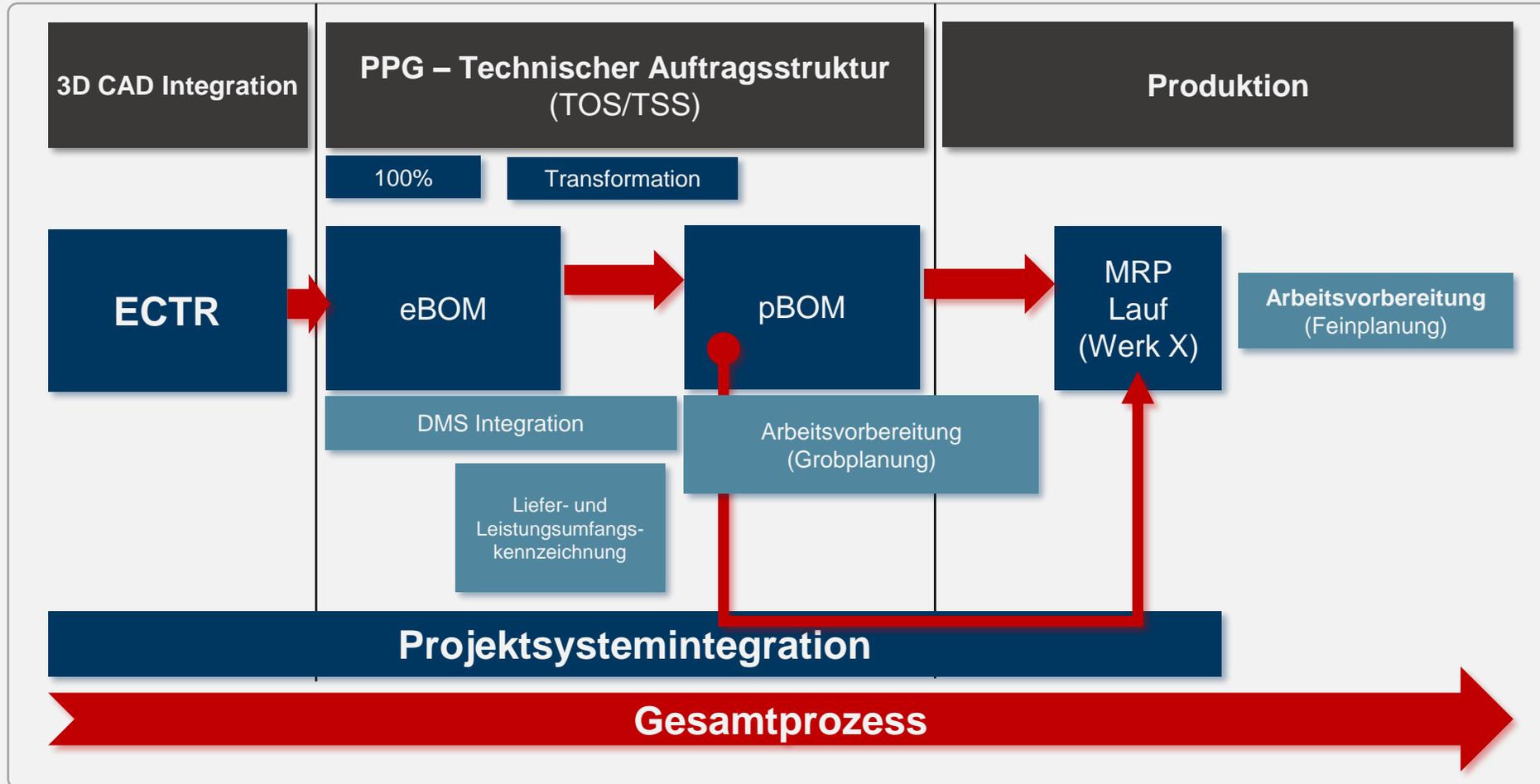


Beispiel Brennstoffzelle:

- ausschließlich Eigenfertigung
- Fertigungsstückliste
- Detaillierte Bedarfsplanung durch MRP
- Integration Änderungsmanagement



PRAXISBEISPIEL: LOG300



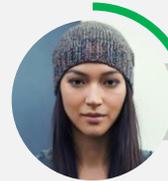
PROZESSSTRECKE CTO+ IM SAP PPG



Anton
Product Manager



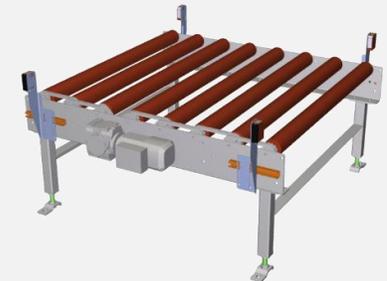
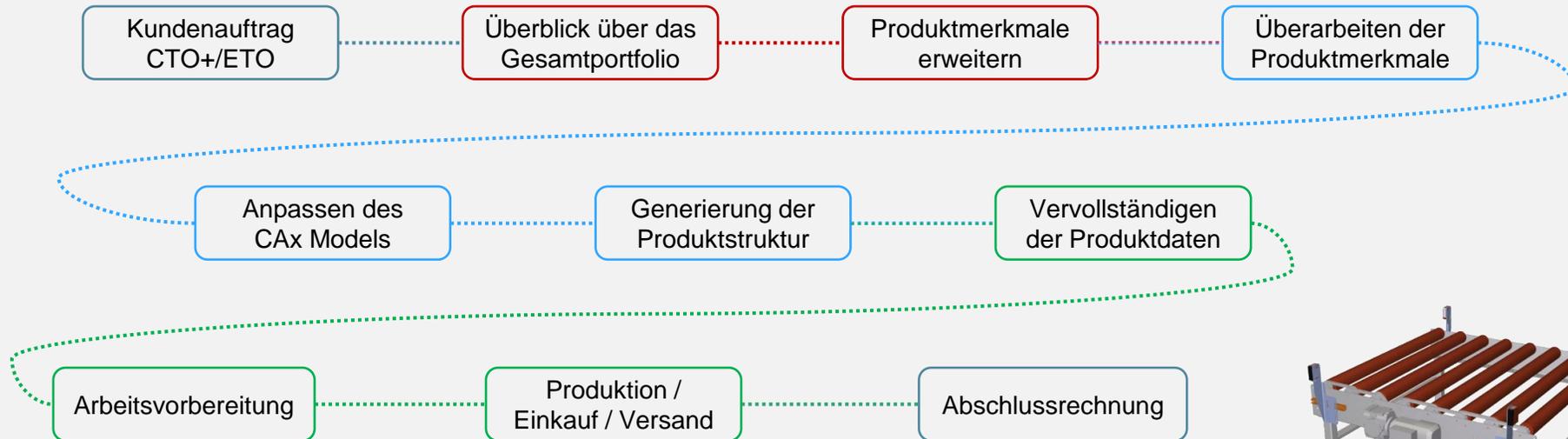
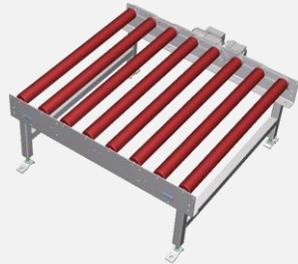
Barbara
Systems Engineer



Carla
Engineer



Daniel
Sales

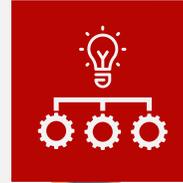


50

Junior Berater



Praktikant



Werkstudent



Bachelorarbeiten



WIR SUCHEN DICH!



Vielen Dank für Ihr Interesse

KONTAKT

Tom Tetzlaff

Consultant Product Lifecycle
Management

Bewerbungen an:

Lisa Schmidt

BDF EXPERTS

T +49 211 3015550

M +49 171 5334174

E t.tetzlaff@bdfexperts.de

www.bdfexperts.de

BDF EXPERTS

T +49 211 30155514

M +49 1515 7930070

E karriere@bdfexperts.de

www.bdfexperts.de

URHEBERRECHT BDF EXPERTS 2023

52

Die Informationen in dieser Präsentation sind vertraulich und urheberrechtlich geschützt. Weitergabe und Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen daraus sind ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch BDF nicht gestattet. In dieser Publikation enthaltene Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die von BDF oder deren Vertriebsfirmen angebotenen Softwareprodukte können Softwarekomponenten auch anderer Softwarehersteller enthalten.

Abgesehen von Ihrer Verpflichtung, vertrauliche Informationen zu schützen, ist diese Präsentation nicht Gegenstand einer Vereinbarung mit BDF. BDF ist nicht verpflichtet, die in dieser Präsentation oder einem zugehörigen Dokument dargestellten oder die darin erwähnten Funktionen zu entwickeln oder herauszubringen. Die Informationen in dieser Präsentation stellen keine Zusage, kein Versprechen und keine rechtliche Verpflichtung zur Lieferung von Material, Code oder Funktionalität dar. Diese Präsentation dient lediglich zur Information, ist nicht Bestandteil eines Vertrags und wird ohne jegliche Garantie bereitgestellt.

BDF übernimmt keine Verantwortung für Fehler oder Versäumnisse in dieser Präsentation, es sei denn, solche Schäden wurden durch Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit von BDF verursacht. Alle zukunftsgerichteten Aussagen unterliegen Risiken und Unsicherheiten, die dazu führen können, dass die tatsächlichen Ergebnisse erheblich von den Erwartungen abweichen. Die Leser werden darauf hingewiesen, dass sie sich nicht auf diese zukunftsgerichteten Aussagen verlassen sollten, da sie nur zum Zeitpunkt ihrer Veröffentlichung Gültigkeit besitzen, was bei Kaufentscheidungen zu berücksichtigen ist.

BDF EXPERTS, BDF-Produkte und -Dienstleistungen sowie die entsprechenden Logos sind Marken oder eingetragene Marken der bdf consultants GmbH oder der bdf solutions GmbH. Alle anderen erwähnten Produkt- und Servicennamen sind die Marken der jeweiligen Unternehmen.