PMG-G Vortrag am 11.05.2021

PMG-G
Project Management Group - Germany e.V.

„Digitale Welt im Anlagenbau – Business Prozesse und Entwicklung von Prozessen in SAP“

Vortrag am 11.05.2021

Referenten: Dr. Ulrich Schmidt & Dipl.-Ing. Jörg Heppert

Kurze Vorstellung der Redner…

PMG Project Management Group - Germany e.V.

Zur Person:

- ✓ Jörg Heppert
- ✓ 16 Jahre Projektmanagementerfahrung
- ✓ Zertifikate : Dipl.-Ing. , SFI, PMP,
- ✓ Mitglied im Chapter seit 2015

Zur Person:

- ✓ Dr.-Ing. Ulrich Schmidt
- ✓ 5 Jahre Erfahrung im Design komplexer Produktionssysteme
- ✓ 20 Jahre Erfahrung im dem Management komplexer IT-Projekte (SAP)

Agenda

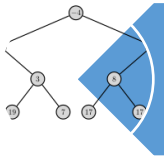
1. Herausforderungen im Management komplexer Anlagenbauprojekte
2. Komplexe Prozessketten End2End mit integrierten IT-Lösungen unterstützen
3. Systematik für die Modellierung komplexer Daten - Sichtenkonzept
4. Systematik für die Modellierung komplexer Prozessdatencluster
5. Methodik für die IT-Implementierung
6. Praxisbeispiel: Großanlagenbau

Agenda

1. Herausforderungen im Management komplexer Anlagenbauprojekte

2. Komplexe Prozessketten End2End mit integrierten IT-Lösungen unterstützen

3. Systematik für die Modellierung komplexer Daten - Sichtenkonzept



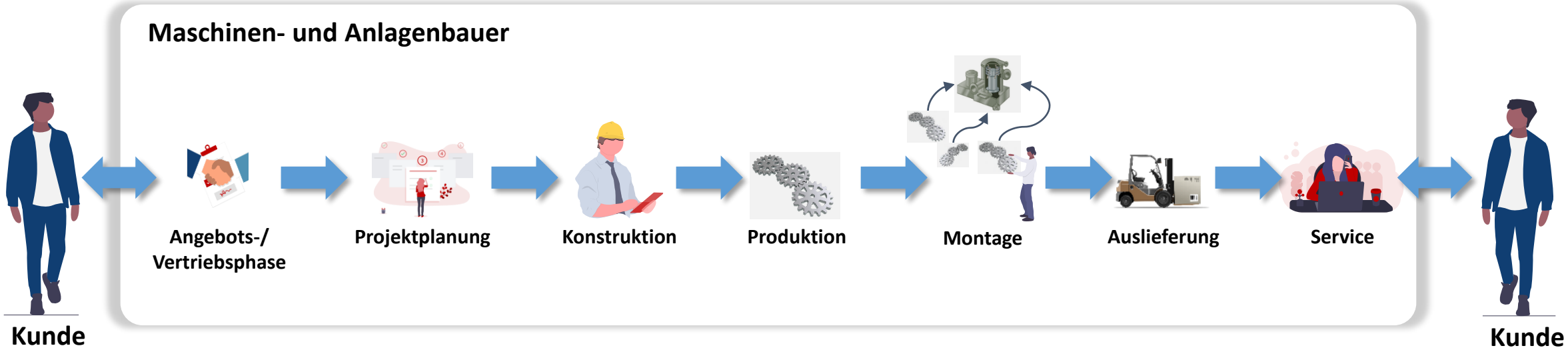
4. Systematik für die Modellierung komplexer Prozessdatencluster

5. Methodik für die IT-Implementierung

6. Praxisbeispiel: Großanlagenbau

Herausforderungen im Management komplexer Anlagenbauprojekte

Vereinfachte Prozessdarstellung



Beteiligte Abteilungen:

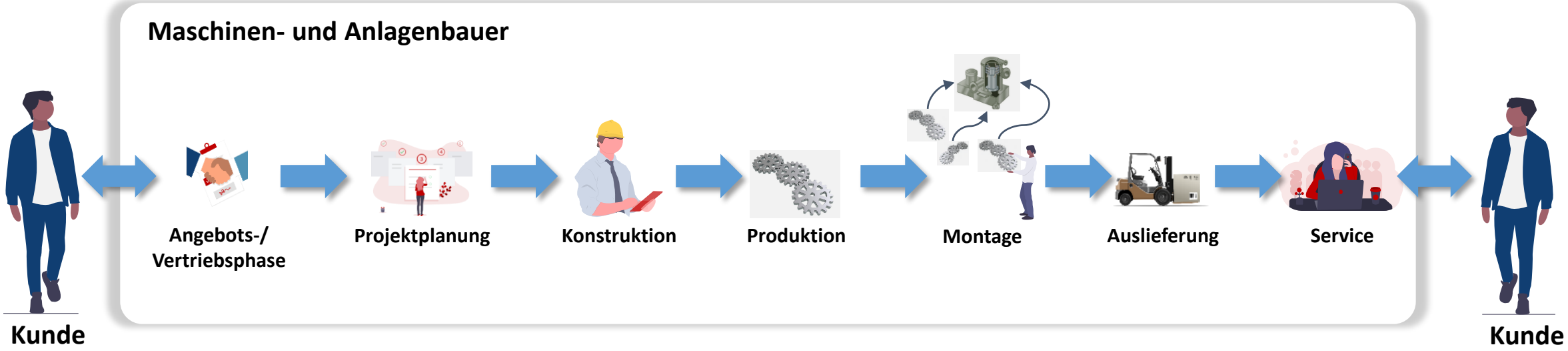
Vertrieb	Projektabwicklung
Entwicklung	Kundenservice
Produktion	Controlling
Einkauf	Finanzbuchhaltung

Herausforderungen:

- Kommunikation
- Fehlender Gesamtüberblick
- Silo-Denken

Herausforderungen im Management komplexer Anlagenbauprojekte

Konsequenz: Inhomogene IT-Systeme



Beteiligte Syteme:

- Excel
- SAP
- CAD-Programm
- Projektsoftware
- Papierablage

Herausforderungen:

- Unübersichtlichkeit
- Manuelle Dateneingabe
- Doppelte Dateneingaben
- Verzögerte Reaktion bei Problemen (Termine, Kosten, Qualität)
- Mangelnde Datenqualität
- Mehr Beteiligte, geringere Effizienz

Aufgabenstellung für die „digitale“ Prozeß und IT-Lösung

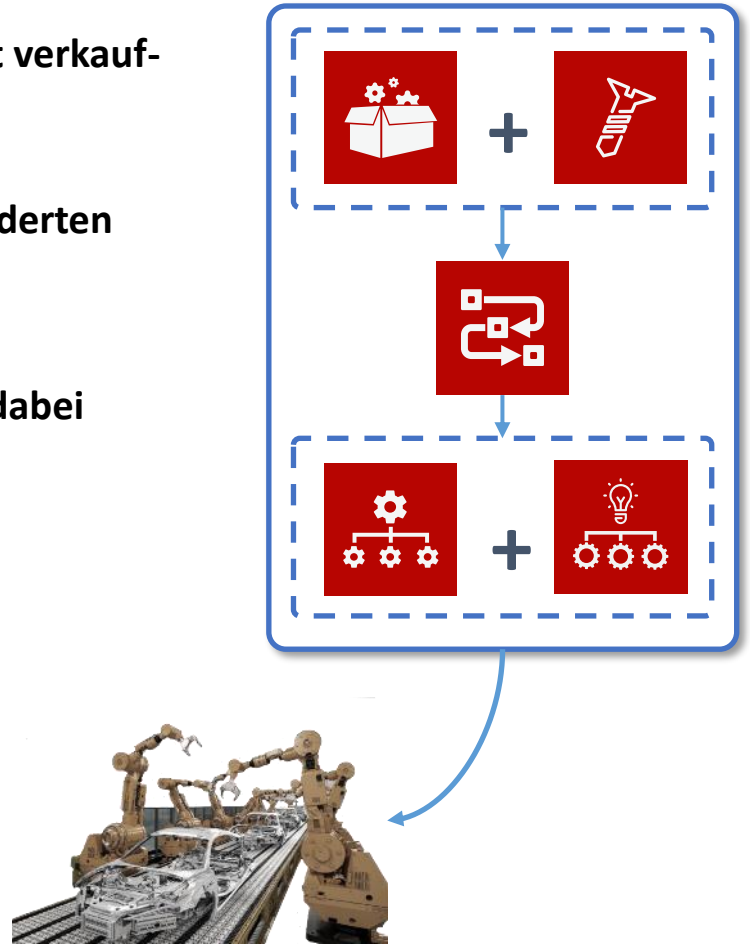
1. Aus einzelnen Komponenten sollen Gesamtsysteme bzw. Anlagen gebildet werden. Eine Einzelmaschine soll möglichst einfach und direkt verkauf- und herstellbar sein.

2. Dazu ist zusätzliches Engineering im Auftrag erforderlich, um die angeforderten verbindenden Elemente zu entwickeln

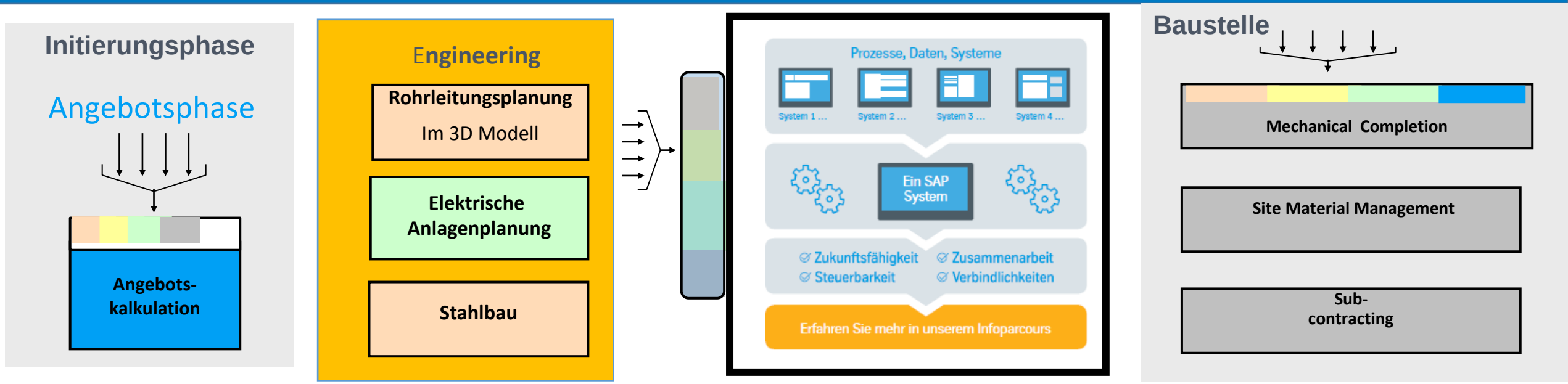
3. Definierte Maschinenstandards (z. B. Konfigurationsvorschriften) sollen dabei direkt ohne weiteres Engineering im Auftrag genutzt werden.

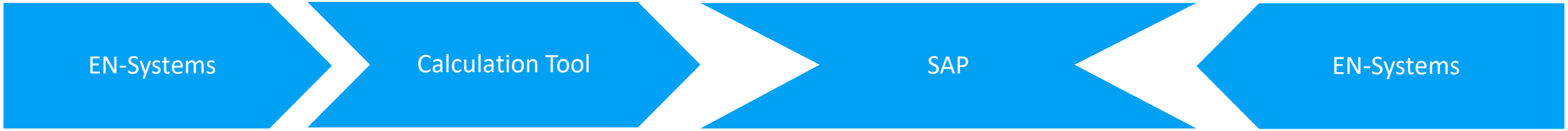
4. Engineering und Produktion sollen flexibel global durchgeführt werden können.

5. Werden Maschinen in ein System eingebunden, sollen ihre Daten auch hier unverändert genutzt werden können.



Wie kann diese Systemlandschaft für automatisierte Prozesse integriert werden?





“Prozessübergreifende Datenkonstanz in allen Systemen”

Agenda

1. Herausforderungen im Management komplexer Anlagenbauprojekte

2. Komplexe Prozessketten End2End mit integrierten IT-Lösungen unterstützen

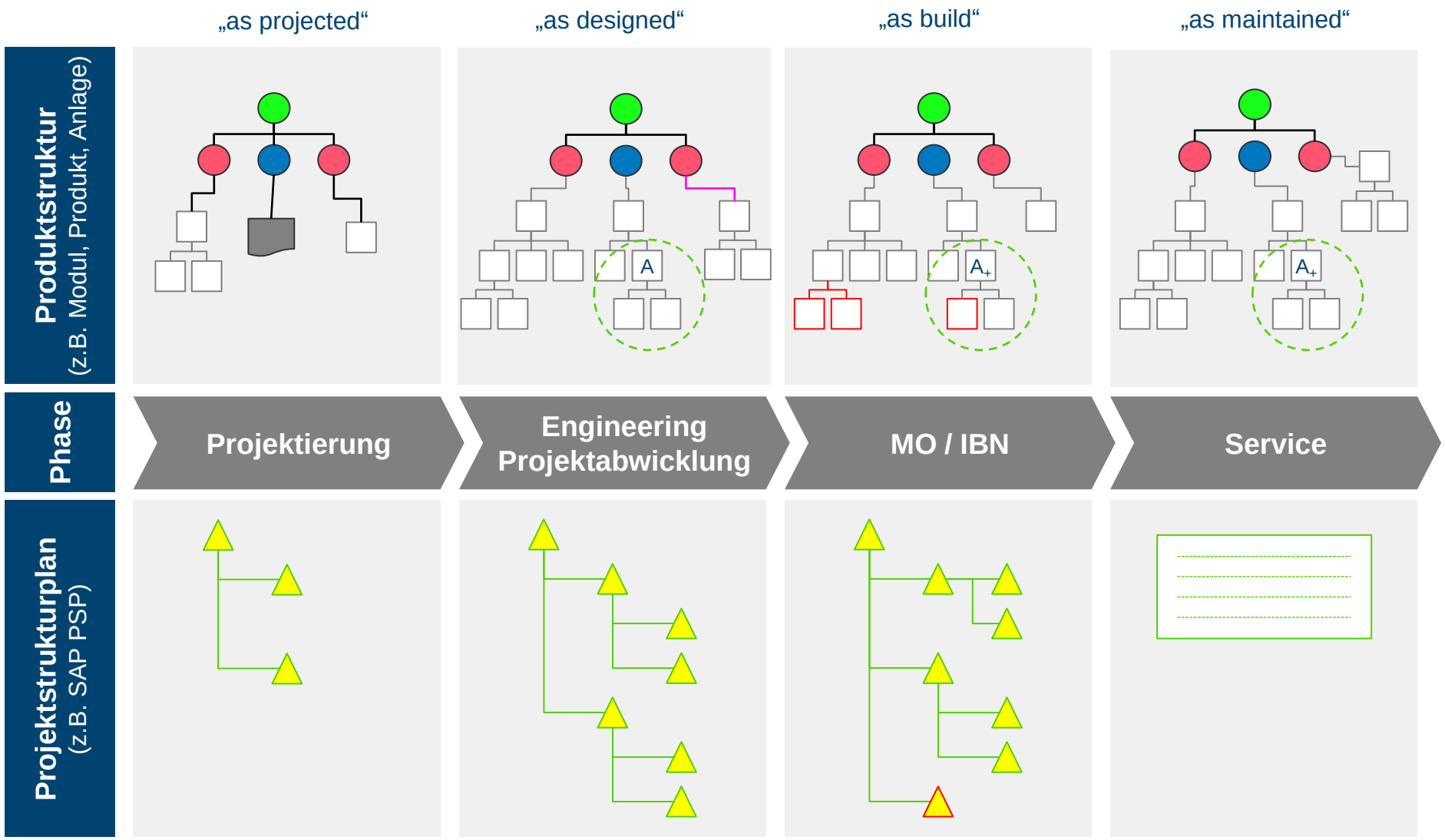
3. Systematik für die Modellierung komplexer Daten - Sichtenkonzept

4. Systematik für die Modellierung komplexer Prozessdatencluster

5. Methodik für die IT-Implementierung

6. Praxisbeispiel: Großanlagenbau

Beispiel einer komplexen E2E-Prozesßkette



Agenda

1. Herausforderungen im Management komplexer Anlagenbauprojekte

2. Komplexe Prozessketten End2End mit integrierten IT-Lösungen unterstützen

3. Systematik für die Modellierung komplexer Daten - Sichtenkonzept

4. Systematik für die Modellierung komplexer Prozessdatencluster

5. Methodik für die IT-Implementierung

6. Praxisbeispiel: Großanlagenbau

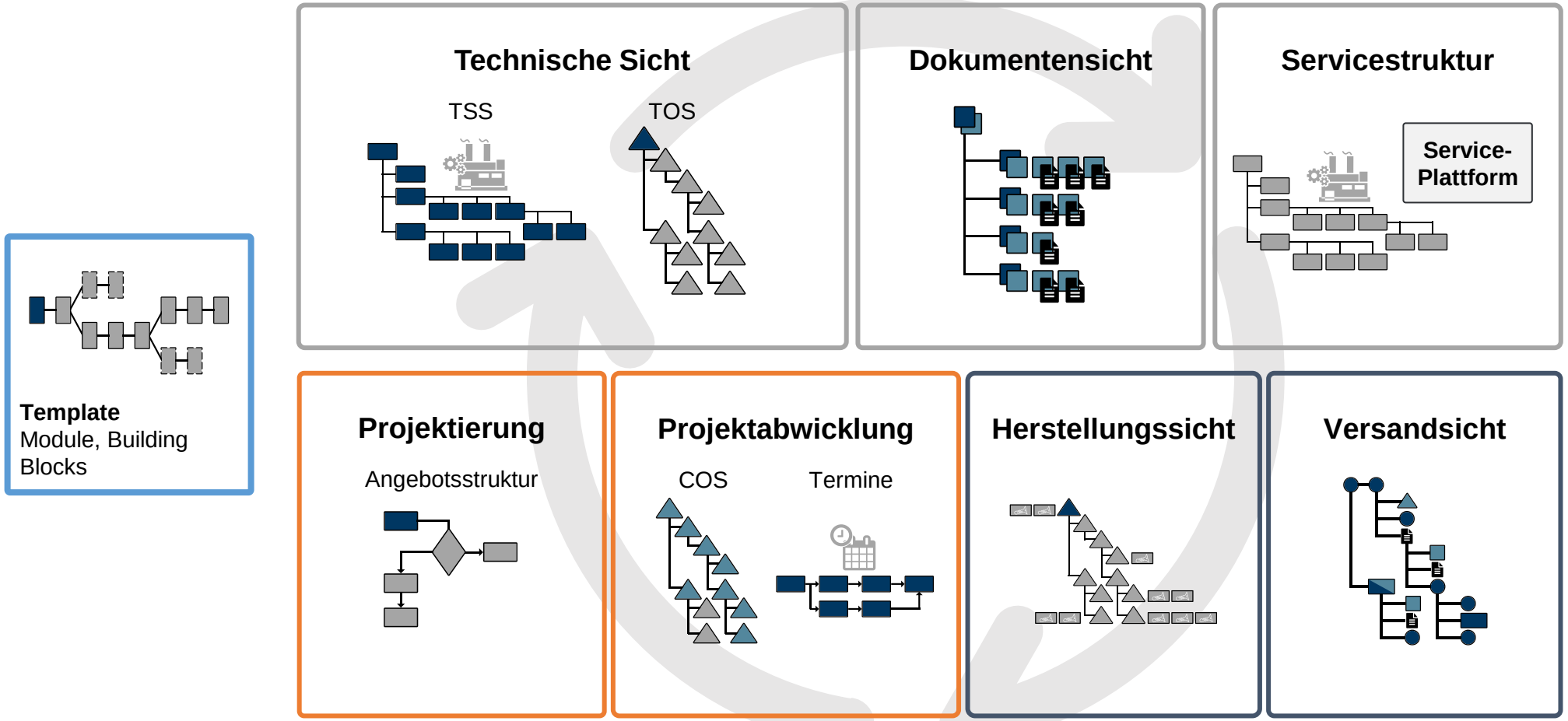
Systematik für die Modellierung komplexer Daten - Sichtenkonzept

1 Bid Phase Eng. & Design	2 Basic Engineering	3 Procurement	4 Detailed Engineering	5 Assembly & Ramp-up
• Produkt- & Projekt Templates • Produkt Funktionen • Virtuelle Dokumente • Virtuelles Material • Kostenplanung	• Reale Dokumente • Reale Materialstämme • Kostenverfolgung	• Digitale Beschaffung • Kollaboration	• 3D Design • Zeit und Kosten Management	• Planung Zusammenbau • Serialisierung Material • Bereitstellung Dokumente • Zeit und Kosten Management
• Terminplanung	• Terminplanung • Terminverfolgung	• Terminplanung • Terminverfolg.	• Terminplanung • Terminverfolg.	• Terminplanung • Terminverfolg.

Durchgängiger Layer für Termine

Integrierter Ansatz auf Basis EINER Gesamtstruktur für die Anlage

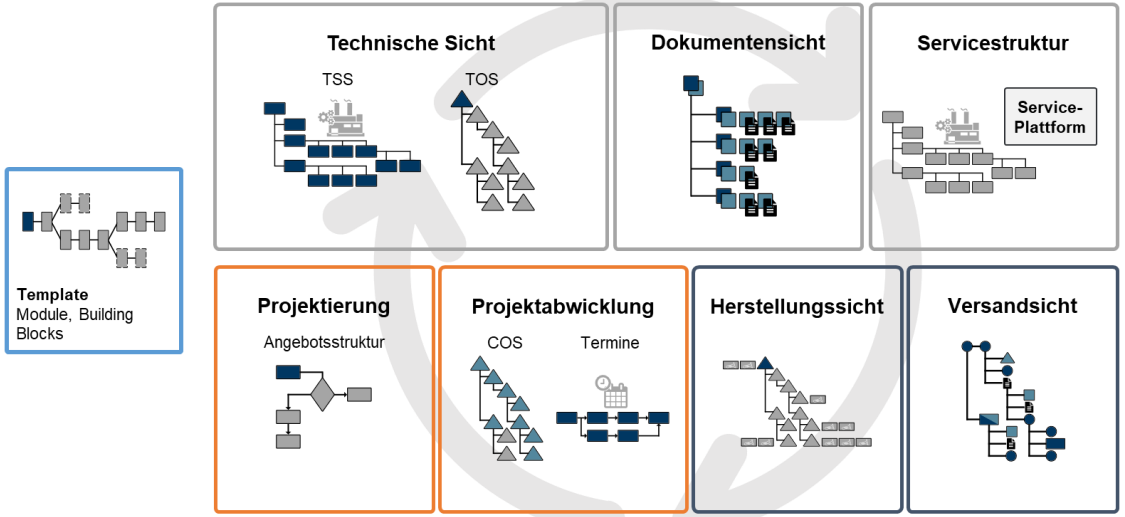
Sichtenkonzept als Methodische Grundlage



Systematik für die Modellierung komplexer Daten - Sichtenkonzept

1. Aufbau eines Datenmodells, dass über den gesamten Produktlebenszyklus fortlaufend mit Daten angereichert wird.
2. Alle Daten zum Produkt sind dabei in einem Datenmodell gepflegt.
3. Ein Kundenauftrag besteht dabei aus genau einer Position, die auf das Datenmodell verweist. Alle Eigenschaften sind direkt im Datenmodell gepflegt.
4. Aus dem Datenmodell werden automatisiert Bestellanforderungen, Fertigungsaufträge und Warenentnahmen erzeugt.

Sichtenkonzept als Methodische Grundlage



Agenda

1. Herausforderungen im Management komplexer Anlagenbauprojekte

2. Komplexe Prozessketten End2End mit integrierten IT-Lösungen unterstützen

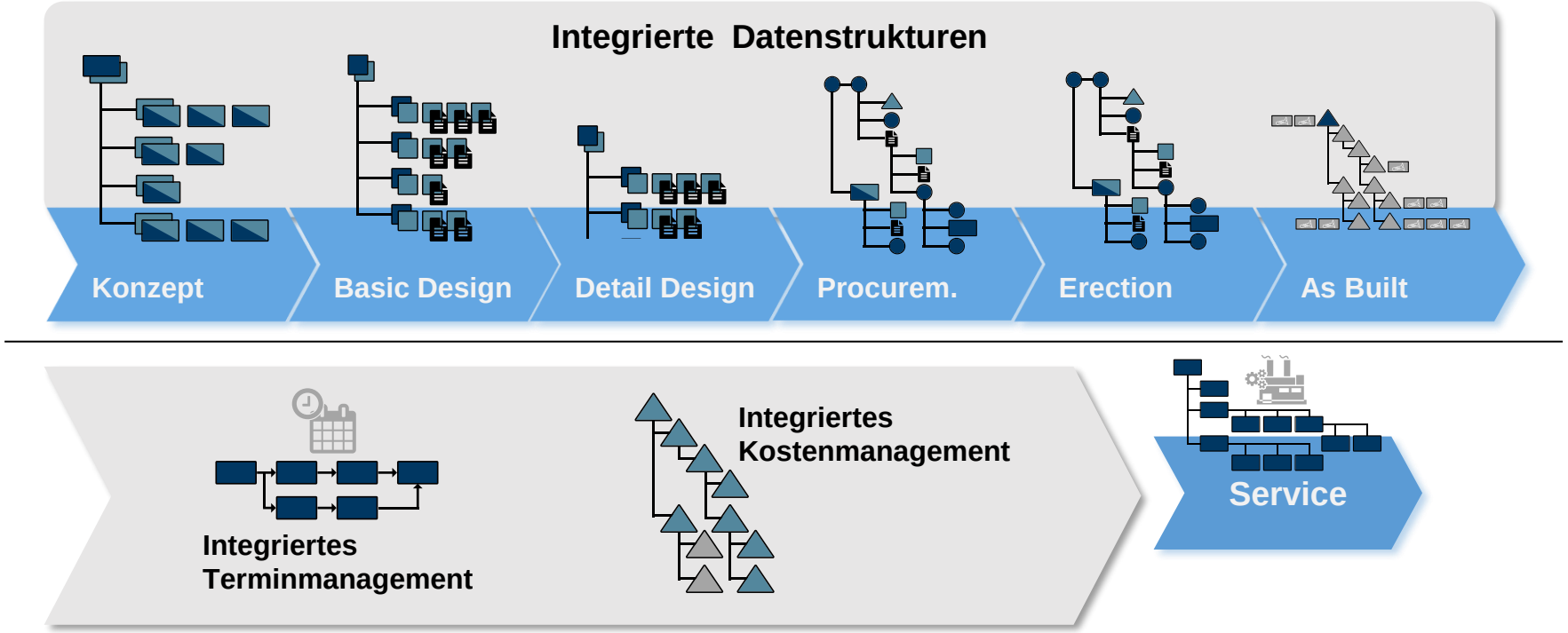
3. Systematik für die Modellierung komplexer Daten - Sichtenkonzept

4. Systematik für die Modellierung komplexer Prozessdatencluster

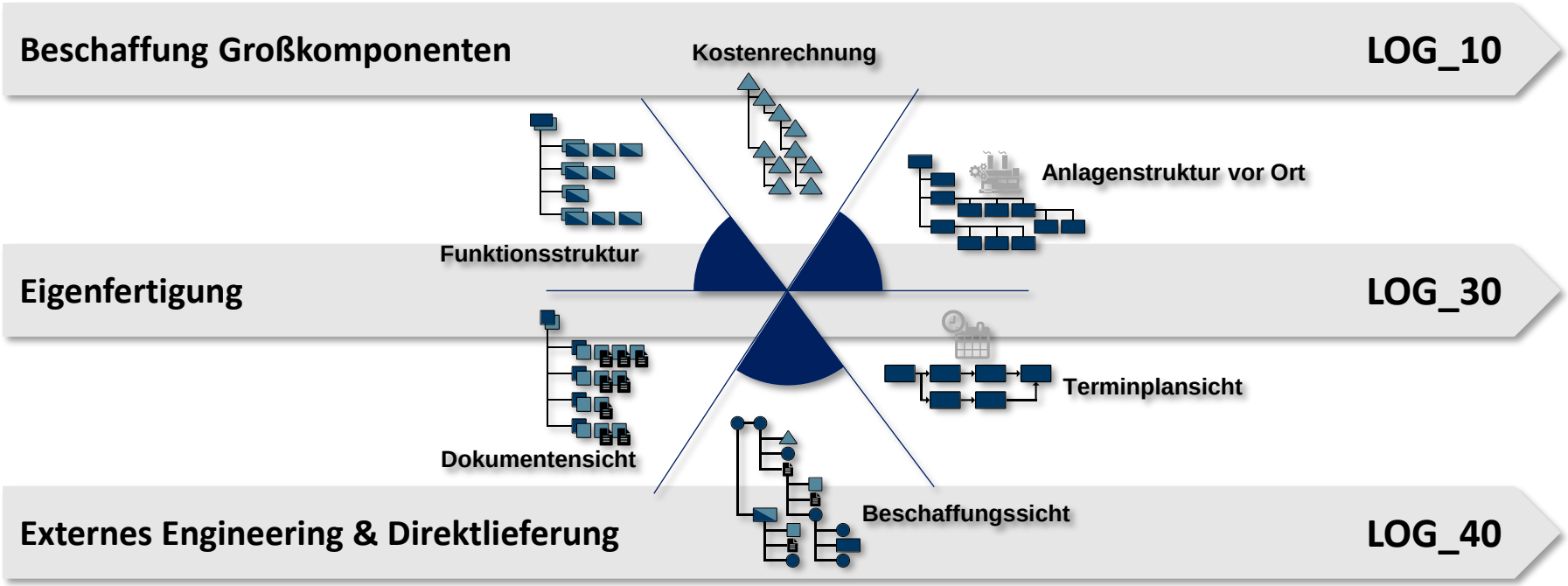
5. Methodik für die IT-Implementierung

6. Praxisbeispiel: Großanlagenbau

Produktstruktur – ERP-Integration



Das Datenmodell trifft auf Produkte & Prozesse (Produkt- und Prozesscluster)



Ziel: Produktdaten durchgängig in allen Geschäftsprozessen nutzen.

Systematik für die Modellierung komplexer Prozessdatencluster

Log 10: Beschaffung auf der Basis von spezifikationen

Engineering

- Anlagenposition Geräteposition
- Spezifikation
- Dokumentensatz
- Terminblock

Projekt

Einkauf

BANF

- **Automatische Kontierung**
- **Automatische MIKA Fortschreibung**
- **Generierung BANF mit Dokumentpaket**

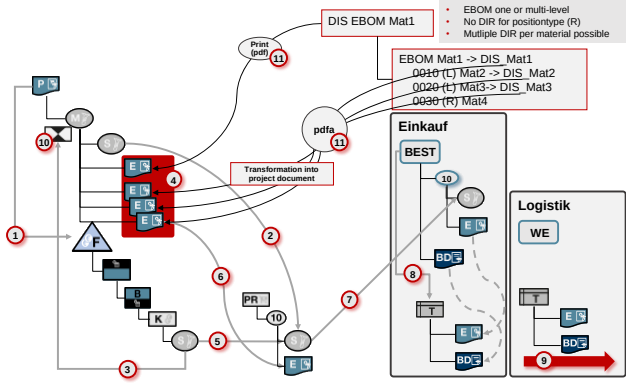
Bestellung

mit Dokumentpaket

z. B. mehrere hundert Einzeldokumente mit Versionskontrolle

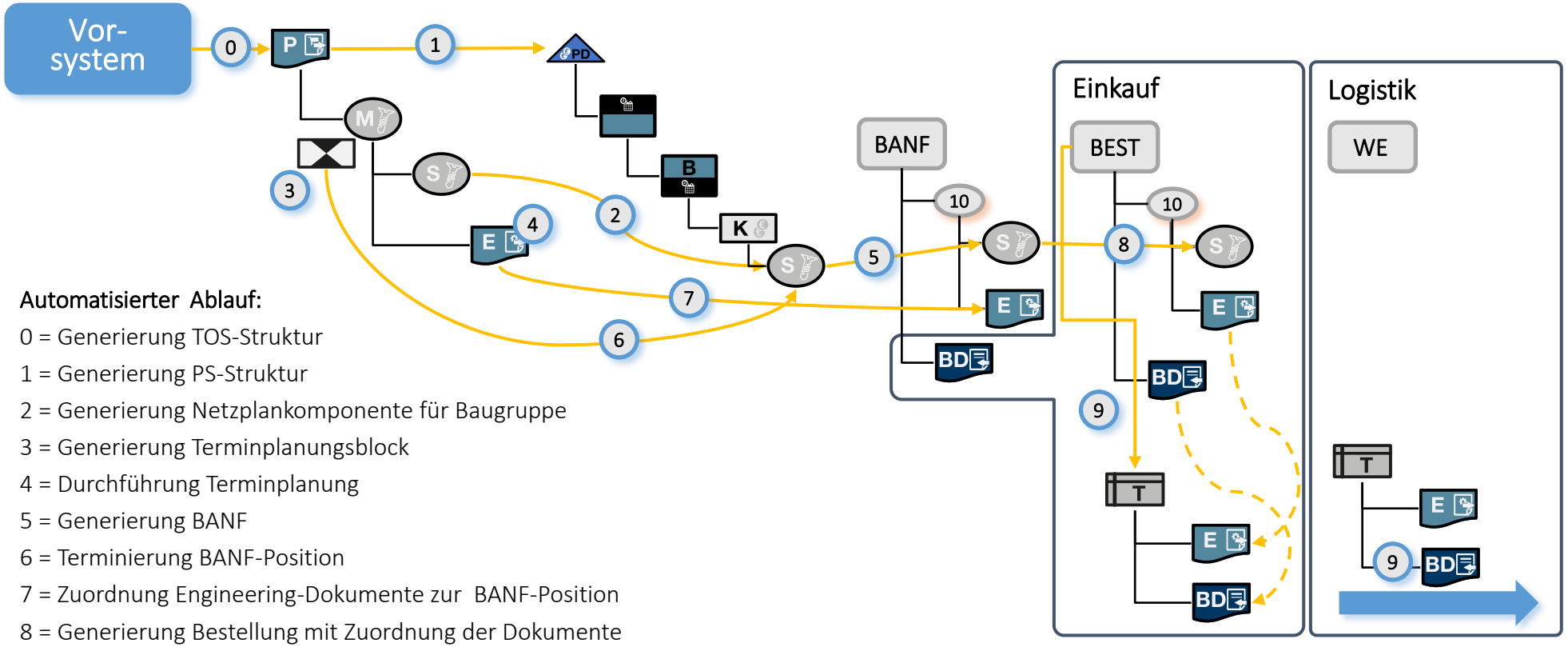
Beispiel Wärmetauscher:

- ausschließlich fremdbeschafft
- keine Entwicklungsstückliste
- keine Fertigungsstückliste



Systematik für die Modellierung komplexer Prozessdatencluster

Praxisbeispiel: LOG_10



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

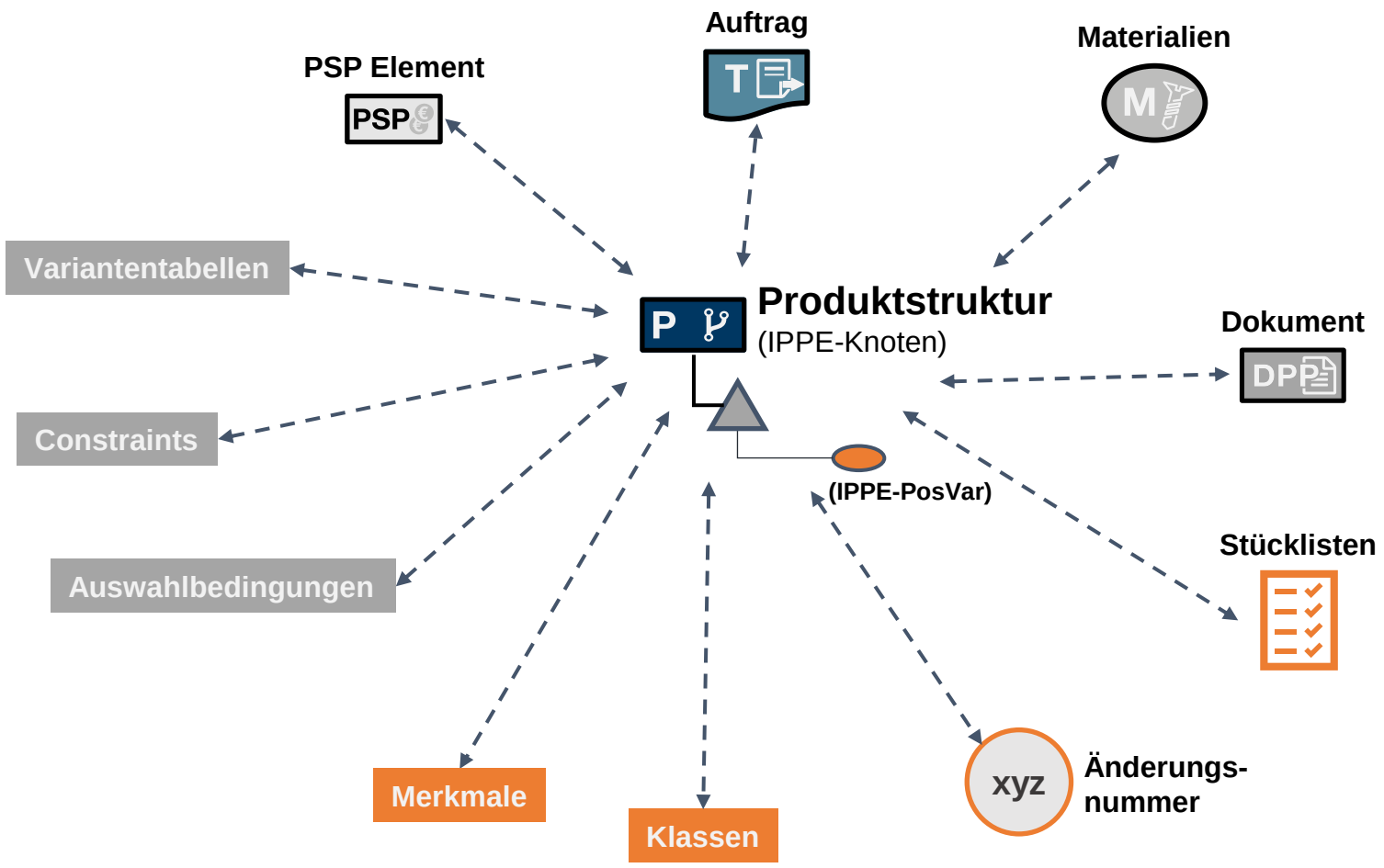
8 = Generierung Bestellung mit Zuordnung der Dokumente

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

Nukleus einer integrierten Datenstruktur



Aktive Planung von Prozessen oder Objekten

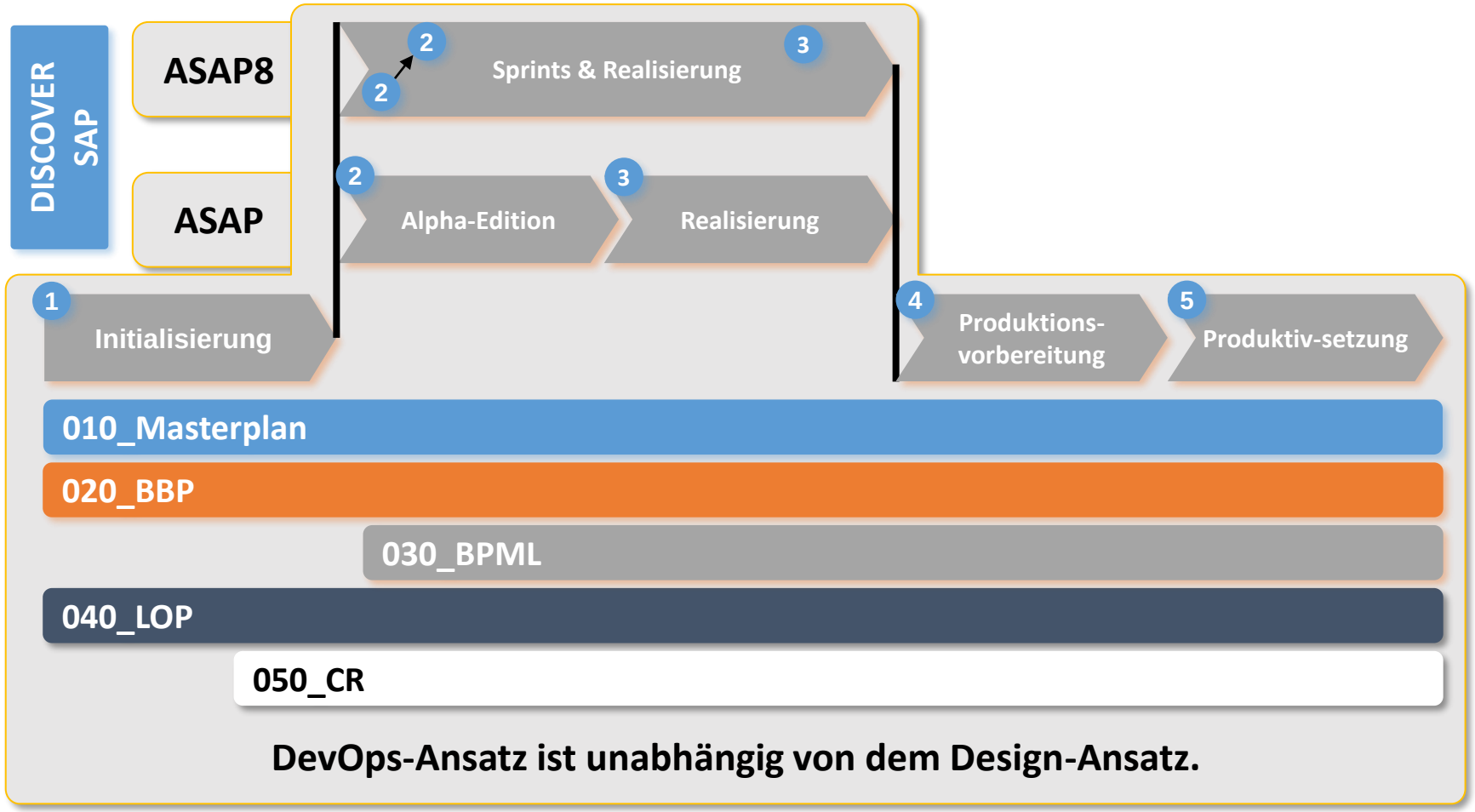
- **Planung von Objekten**
  - Materialien
  - Dokumente
  - Stückliste
- **Prozessplanung**
  - Einkaufsintegration
  - PP- Integration
  - SD- Integration
  - Subsysteme

Agenda

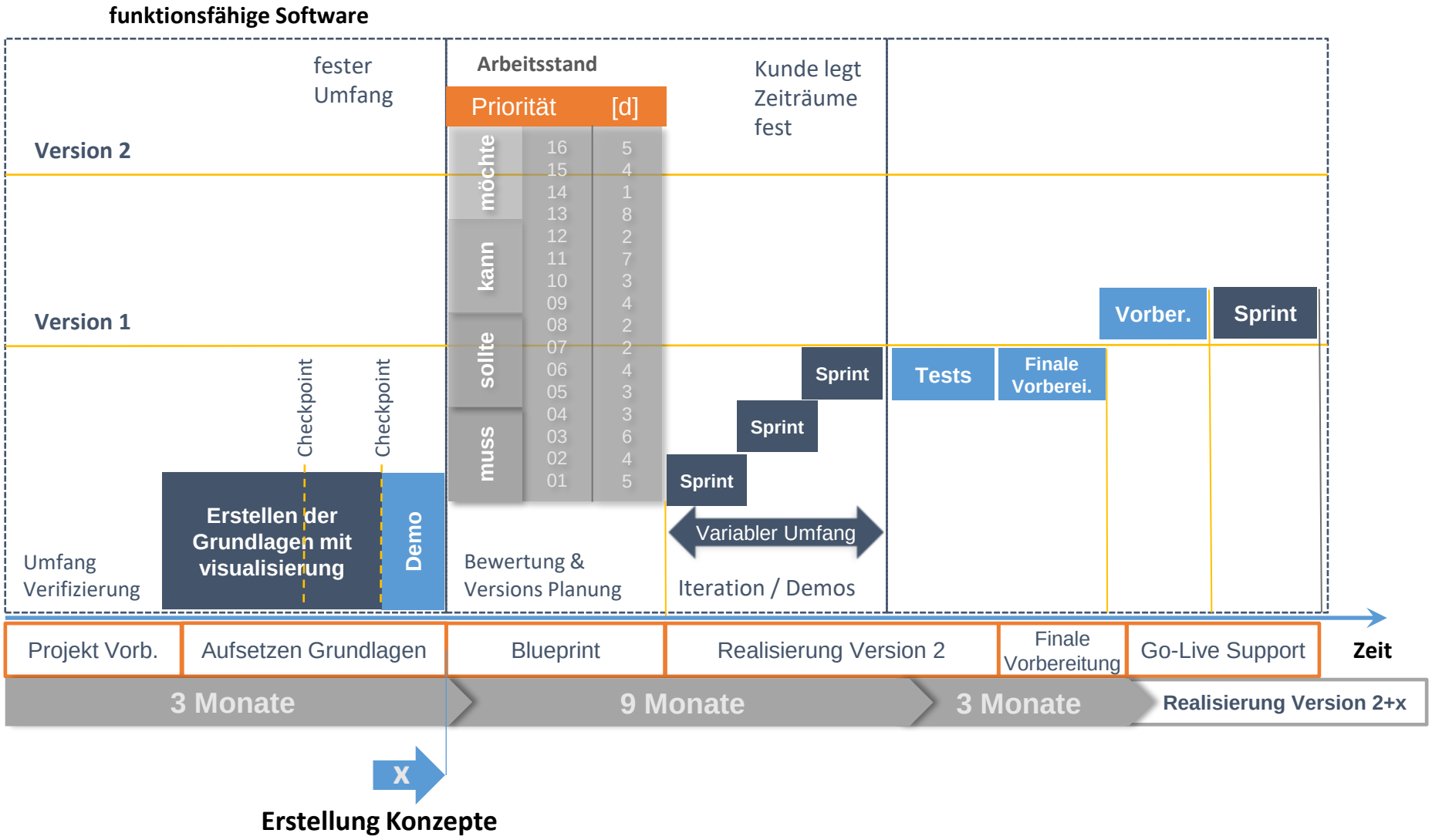
1. Herausforderungen im Management komplexer Anlagenbauprojekte
2. Komplexe Prozessketten End2End mit integrierten IT-Lösungen unterstützen
3. Systematik für die Modellierung komplexer Daten - Sichtenkonzept
4. Systematik für die Modellierung komplexer Prozessdatencluster
5. **Methodik für die IT-Implementierung**
6. Praxisbeispiel: Großanlagenbau

Methodik für die IT-Implementierung

1. ASAP und ASAP 8 arbeiten mit den gleichen Dokumenttypen
2. Diese Dokumente liefern die Inhalte für einen DevOps Ansatz



Methodik für die IT-Implementierung



Methodik für die IT-Implementierung

PMG Project Management Group - Germany e.V.

Beispiel für Sprintinhalte

Sprint

Sprint

Sprint

Sprint 1

Sprint 2

Sprint 3

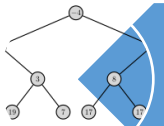
BBP Basic Design			Software Basic Design		BBP Detail Design		Software Detail Design						BBP Final Design	Software Final Design	
BBP Baseline	**BBP** Vor-stellung	**010**: BBP Freigabe Basic Design	**020**: Bereit-stellung Software	**030**: Demo Software	**040**: BBP Freigabe Detail Design	**041**: Erstellung FD (ACN-Format) durch TK	**050**: Entwick-lungskonsolidie rung (bdf-intern)	**060**: Bereit-stellung Software D1I (200)	**070**: Funktions-test 1 (bdf) D1I (200)	**080**: Demo Software (bdf) D1I (200)	**090**: Funktions-test 2 (TK Key-User) R1I(100)*) & Abnahme	**100**: Erstellung BPML durch bdf	**110**: BBP Freigabe Final Design	**120**: Bereitstellung Software für UAT (R1I/400)	**130**: Software bereit für System (P1I/100)

Agenda

1. Herausforderungen im Management komplexer Anlagenbauprojekte

2. Komplexe Prozessketten End2End mit integrierten IT-Lösungen unterstützen

3. Systematik für die Modellierung komplexer Daten - Sichtenkonzept



4. Systematik für die Modellierung komplexer Prozessdatencluster

5. Methodik für die IT-Implementierung

6. Praxisbeispiel: Großanlagenbau

Beispiele für Produkt- und Prozesscluster

Cross Function

Change & Claim process, Cost Controlling process, Personal Planning process etc.

Project initiation

LOG10 Procurement of itemized equipment

LOG21 Procurement of complete bill of materials

LOG22 Procurement of exploded bill of materials

LOG23 In-House production

LOG41 Procurement of bulk-material (piping)

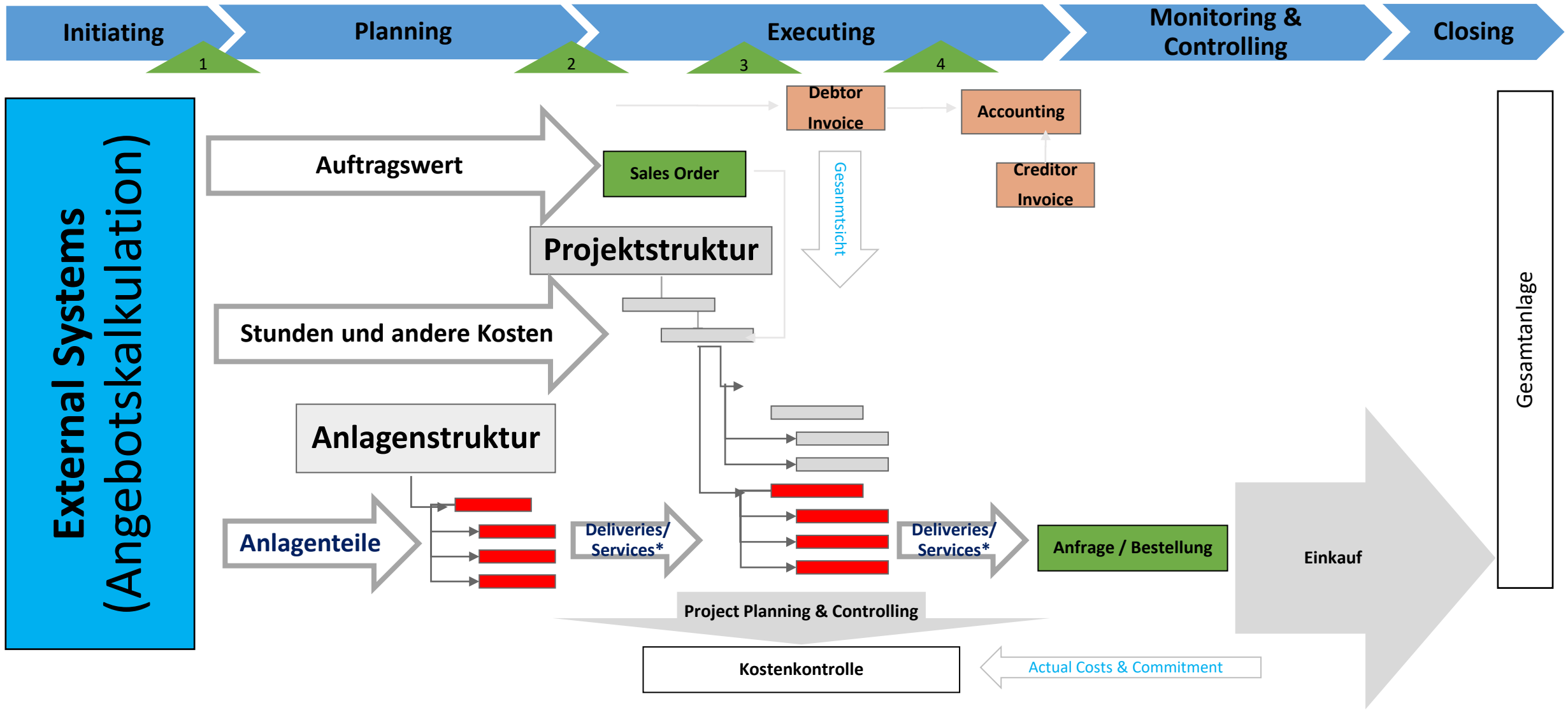
LOG42 Procurement of bulk-material (electrical & instrumentation)

LOG43 Procurement of bulk-material (steel)

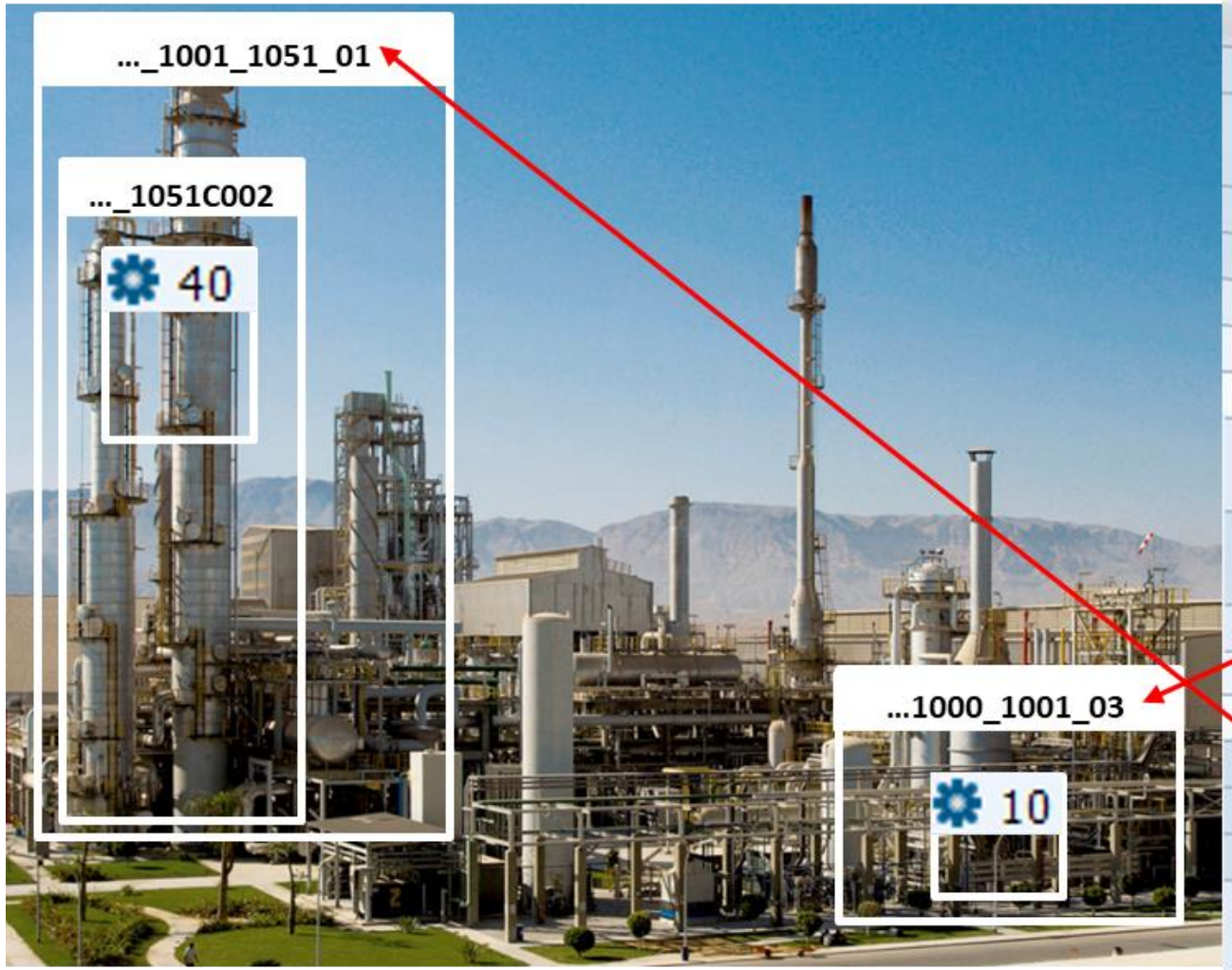
Project closing

Finance & Accounting

Big Bicture…Gesamtansicht

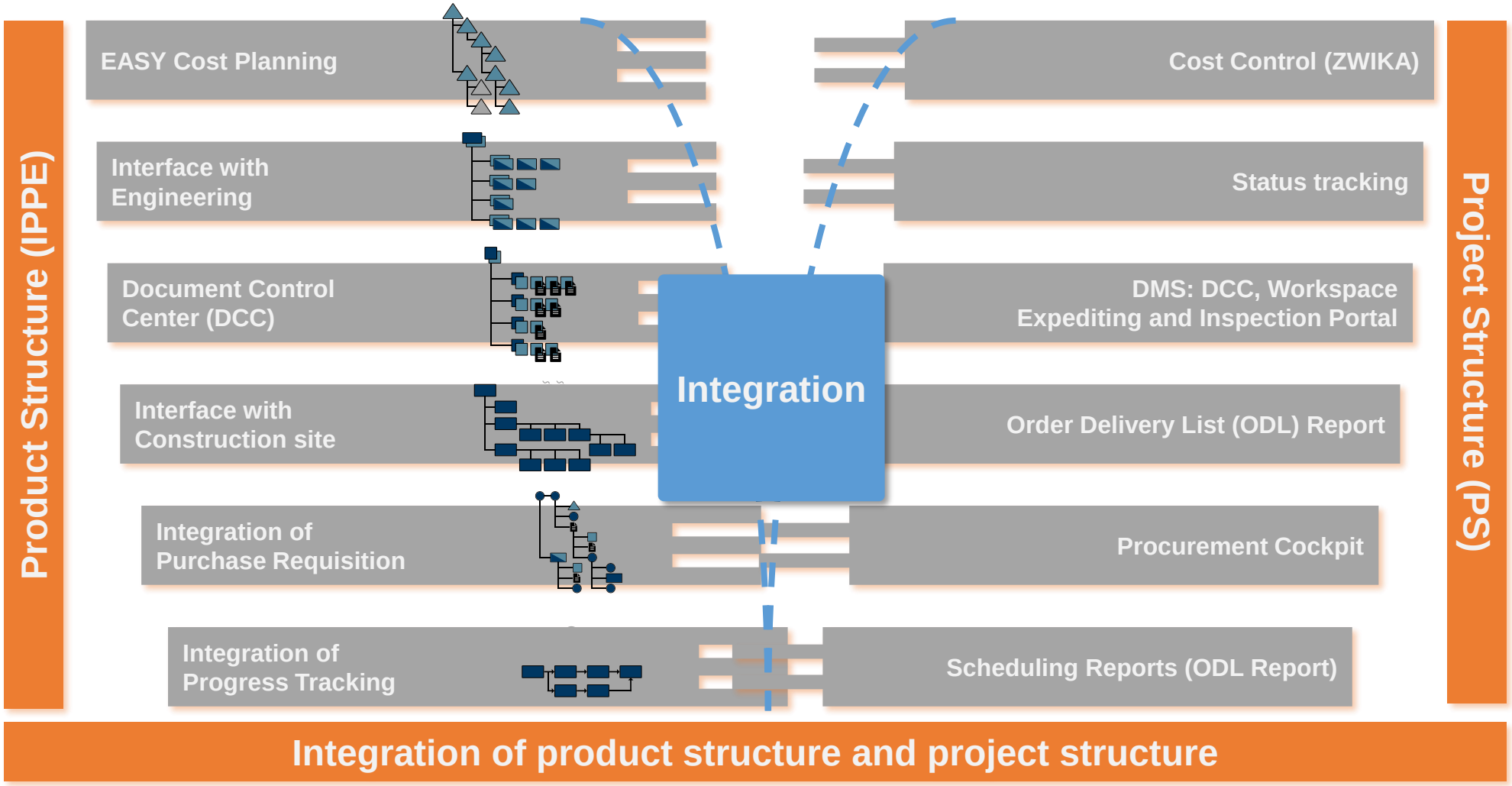


Die Anlage – Ein Beispiel …



Profil: MCC DaProH Prozesse	Beschreibung
KXEO_09999	Chemieanlage
KXEO_09999_0000	Overall
KXEO_09999_1000	IGT/FMS
KXEO_09999_1000_1001	IGT2/FMS2
KXEO_09999_1000_1001_01	Equipment
KXEO_09999_1000_1001D011	Gas Scrubber (V-44X1)
10	Druckbehälter CS / medi
2080015347	Druckbehälter CS / medi
KXEO_09999_1000_1001D012	Low Temperature Separ
KXEO_09999_1000_1001E011	Gas/Gas Exchanger (E-4
KXEO_09999_1000_1001_02	Civil
KXEO_09999_1000_1001_03	Piping
KXEO_09999_1000_1001X1CS	Pipe - carbon steel (CS -
10	Rohre, C-Stahl (CS+LT+
2080016444	Rohre, C-Stahl (CS+LT+
KXEO_09999_1001	Ammonia
KXEO_09999_1001_1051	CO2 Removal (OASE-Wh
KXEO_09999_1001_1051_01	Equipment
KXEO_09999_1001_1051C001	Absorber
KXEO_09999_1001_1051C002	HP Flash Vessel
40	Einbauten
2080015146	Einbauten

Eine integrierte Lösung…



Fragen…?