

# Informationslogistik für Industrie 4.0

## Putzmeister im Informationswandel

WiMa Tage Industrie 4.0  
Stuttgart, 23. und 24. Juni 2015

Olaf Maier, Putzmeister GmbH  
Karsten Schrempp, PANTOPIX GmbH & Co. KG





- Wir wollen zeigen, dass mit Industrie 4.0 Produktinformationen zu einem Bestandteil des Produktes werden.
- Wir wollen aufzeigen, welche Unterstützung Industrie 4.0 auf der Seite der Informationslogistik benötigt, um diese Produktinformationen anbieten zu können.
- Wir werden zeigen, was davon schon heute umgesetzt werden kann, und wie wir zukünftige Entwicklungen sehen.

# AGENDA



- Vorstellung
- Putzmeister
- Definition Industrie 4.0
- Informationsprozesse bei Putzmeister: vom Auftrag über die Doku bis zum Service
- Hintergrund – SAP, XML Metadaten
- Lessons learned
- Nächste Ziele

# Putzmeister - Unternehmen

- Gegründet 1958
- Unternehmen für Serien- und Sondermaschinenbau
  - Bereich Beton- und Dickstoffpumpen
- Eigentümer seit 2012:  
SANY Heavy Industry Co. Ltd.
- 2014 über 3000 Mitarbeiter
- 2014 ca. 700 Mio. Euro Umsatz
- 2014 ca. 1.800 Gelieferte Masch.
- Gegliedert in 5 Marktfelder
  - Betonpumpen (PCP u.a.)
  - Mörtel- und Estrichmasch. (PMM)
  - Industriepumpen (PSP)
  - Fahrmischer (Intermix)
  - Betonspritzmaschinen (PMIB)



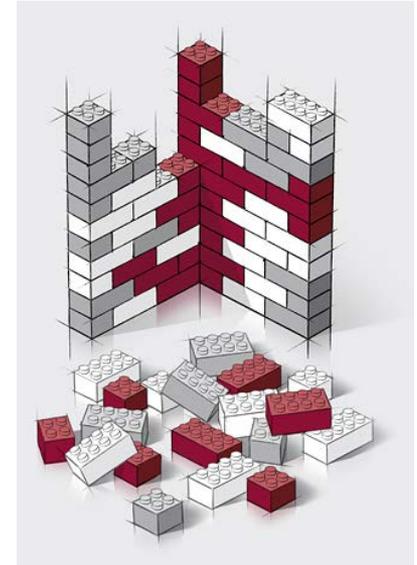
*Burj Khalifa, Dubai · Superhochdruck-Pumpe BSA  
14000 fördert beim Bau des höchsten Gebäudes der  
Welt Beton in 606 m Höhe · Weltrekord!*

- Weltweit 7 produzierende Werke
  - Deutschland (Aichtal)
  - USA (Sturtevant)
  - Spanien (Madrid)
  - Türkei (Çerkezköy)
  - Indien (Salcete, Goa)
  - China (Shanghai)
  - Brasilien (Atibaia)
- Service als Teil des Produkts
  - PM-Akademie
  - 20 PM-Standorte
  - Weltweites Händlernetz
  - Hohe Informationsverfügbarkeit für Mitarbeiter und Händler
  - Maschinenspezifische Dokumentation



*Mammutprojekt Panamakanal-Ausbau · Putzmeister Großmastpumpe M 58-5 und Telebelt TB 130 bringen riesige Mengen Beton ein.*

- **PANTOPIX** ist Ihr Partner für kompetente und intelligente Lösungen in der **Technischen Kommunikation**.
- Wir leiten und begleiten professionell Ihre Autoren.
- Wir stehen für effektive und positive Benutzererfahrungen auf der Seite Ihrer Kunden.



## Karsten Schrempf

- Gründer und Geschäftsführer PANTOPIX
- Entwicklung und Umsetzung **individueller** und **benutzerfreundlicher Lösungen** für Technische Kommunikation
- Konzeption von **Informationsarchitekturen** und **Metadatenmodellen**
- Optimierung von Informationsentwicklungs- und Publikationsprozessen
- Auswahl und Implementierung geeigneter Werkzeuge

# AGENDA



- Vorstellung
- Putzmeister Produkte und Informationen
- Definition Industrie 4.0
- Informationsprozesse bei Putzmeister: vom Auftrag über die Doku bis zum Service
- Hintergrund – SAP, XML Metadaten
- Lessons learned
- Nächste Ziele

# Putzmeister und Produktvielfalt

- DIN EN 12001  
(Maschinen für Beton und Mörtel – Sicherheitsanforderungen)
- DIN EN ISO 13849  
(Sicherheit von Maschinen – SRP)
- Produktvarianten am Beispiel: BSF 38-5.16 H (LS)
  - ESC (Electronic Stability Control)
  - Bedienung mit FFST
    - Grafikdisplay
    - Verschiedene Softwarestände
  - Ergonic Technologie
    - EBC (ergonic Boom Control)
    - Automatische Motorsteuerung
    - Automatische Pumpsteuerung



**Größte kontinuierliche Betonage** im Guinnessbuch der Rekorde – 16.200 m<sup>3</sup> Beton für die Bodenplatte für das New Wilshire Grand Center im Februar 2014 in Los Angeles

16.200 m<sup>3</sup> = ca. 32.400 t = 32.400.000 kg



# Putzmeister und Information



- 2014 Ca. 200 Kundens Schulungen beim Kunden direkt von PM
- 2014 Ca. 20 Weiterbildungen in der PM-Akademie
- Gutes Informationsnetz
  - Betriebsanleitung rekonstruierbar für Maschinen bis 2000
  - Webshop weltweit
  - Elektronischer Ersatzteilkatalog weltweit
  - Ersatzteildokumentation rekonstruierbar auch für alte Maschinen vor 2000
  - Internetplattform mit selektiver Informationssteuerung in Planung (Serviceportal mit kundenspez. Accounts)

Order	Pos.	Info	Part number	Qty.	Quantity unit	Assembly	Level	Description	Dimension	Wear part code
			580765	1	PCS			4/2-way valve NG10, 24V	3	
	1		561966	1	PCS			Seal set	2	
	2		802519	1	PCS			Solenoid coil 24V	3	

# AGENDA



- Vorstellung
- Putzmeister
- **Definition Industrie 4.0**
- Informationsprozesse bei Putzmeister: vom Auftrag über die Doku bis zum Service
- Hintergrund – SAP, XML Metadaten
- Lessons learned
- Nächste Ziele

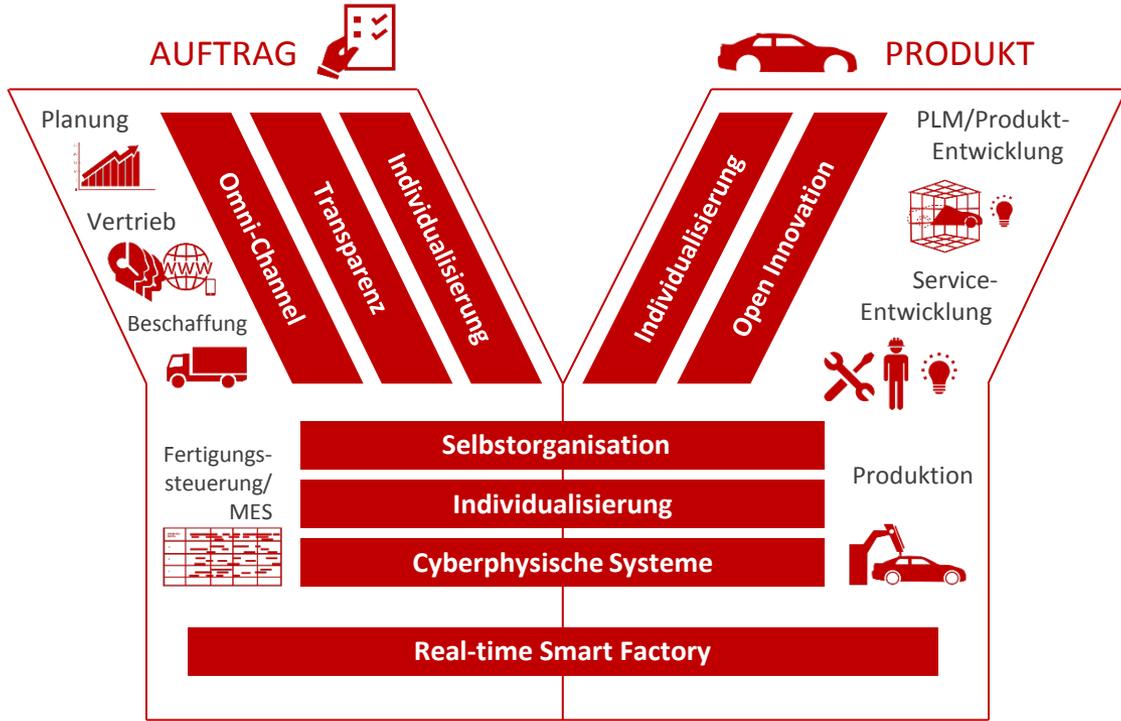
# Definition Industrie 4.0

**Omni-Channel**

Retail  
Internet  
Mobile  
Produkt  
Kunde

**Smart Logistic**

**Big Data**



**Individuelles Produkt**

Product  
Process  
Material

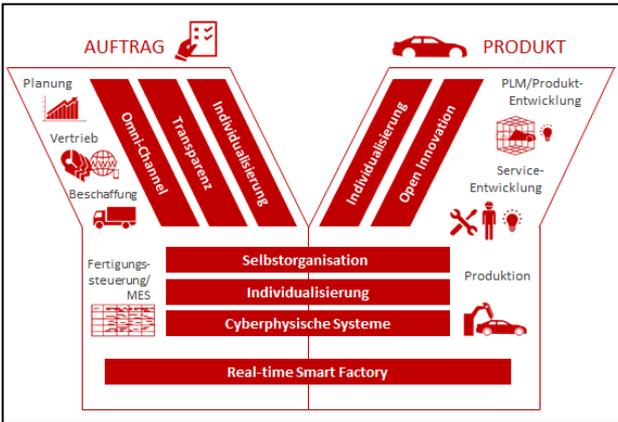
**Dienstleistungen**

**CPS**

Folie "Industrie 4.0: The Big Change" von Prof. Dr. Dr. h.c. mult. August-Wilhelm Scheer, Vortrag "Industrie 4.0 oder wie transportiert man einen Elefanten?" auf der tekomp Frühjahrsagung am 23.04.2015.

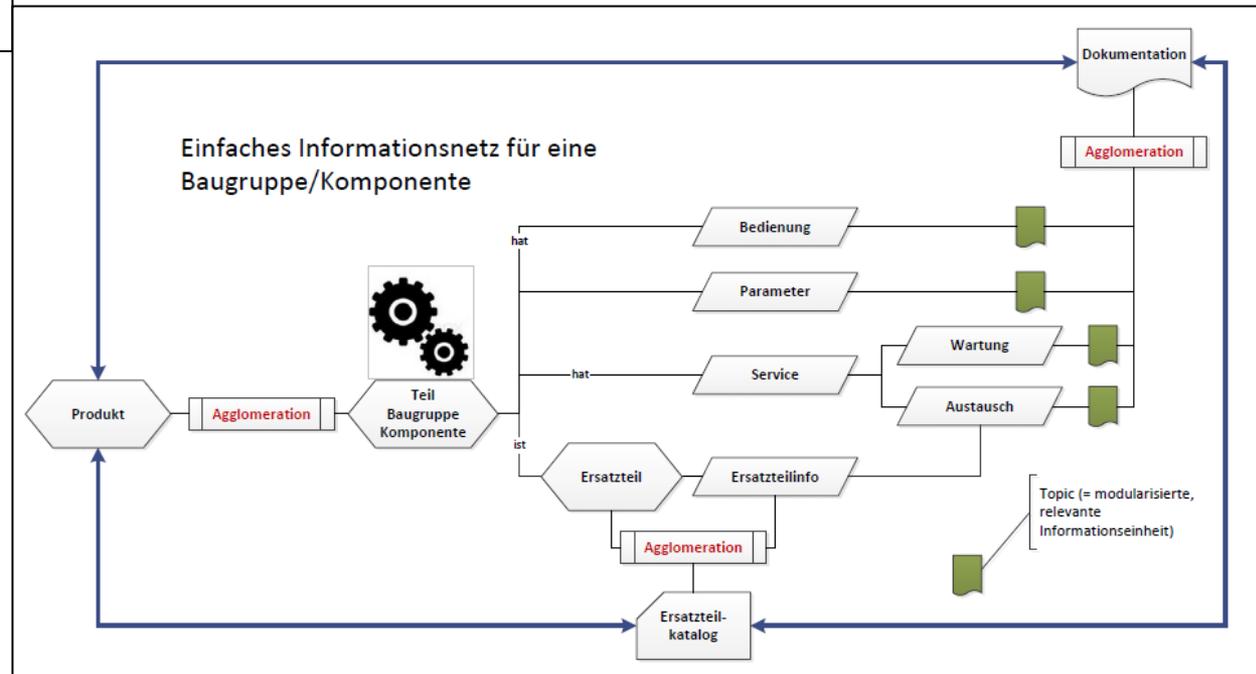


# Industrie 4.0 und Informationslogistik

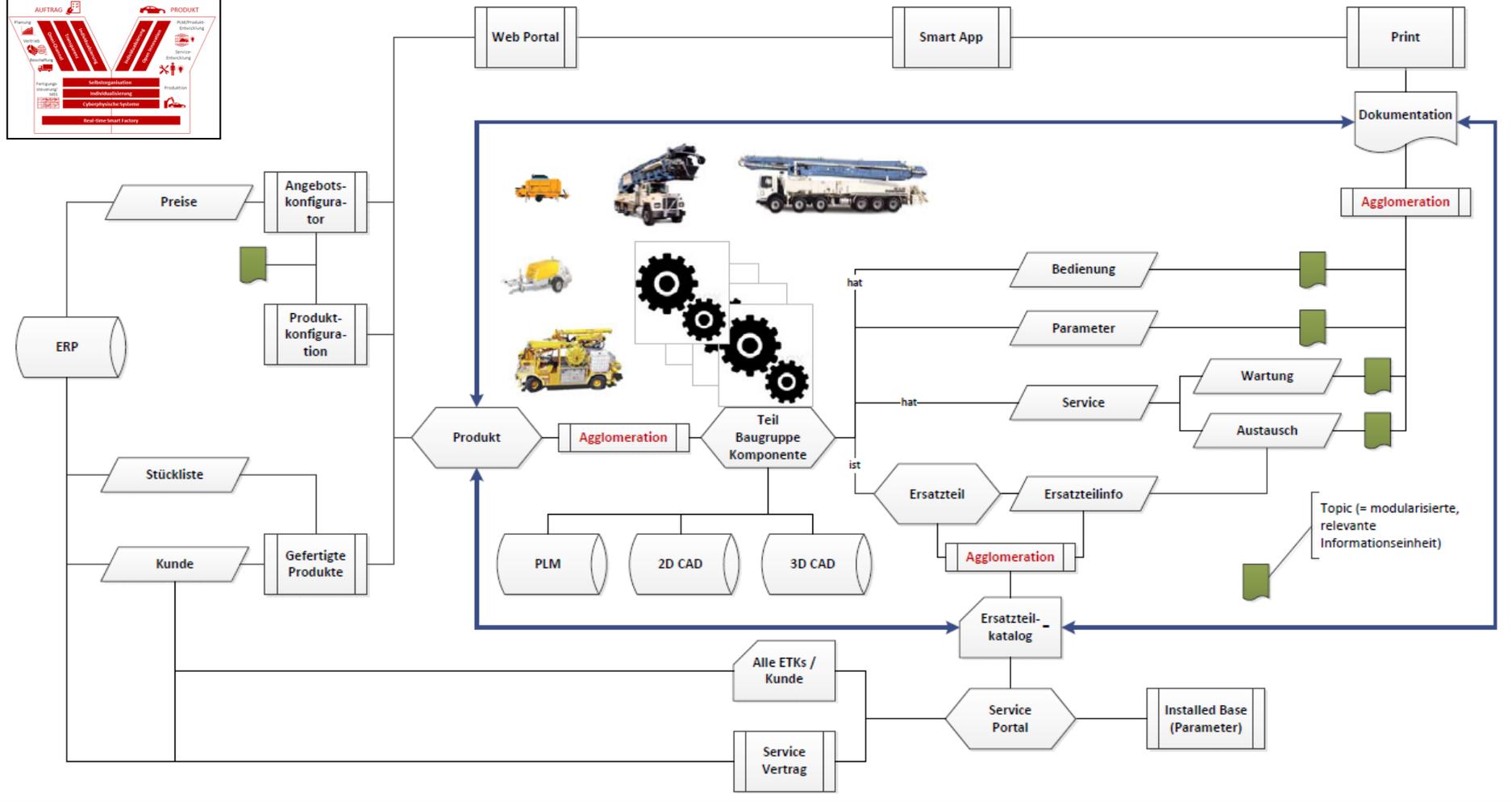
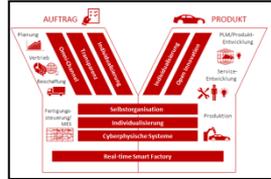


- Die Informationslogistik spiegelt die Produkt- und Prozesslogik
  - “spiegelt”: beide Welten stehen gleichberechtigt nebeneinander.
  - Unabhängig davon, wo man startet: man gelangt immer an jeden Knoten des Wissensnetzes

- Das funktioniert nur, wenn die Teilewelt und das zugehörige Wissen sehr eng miteinander verknüpft sind.
- Das Wissen um das Produkt ist Bestandteil des Produkts.



# Umfassendes Wissensnetz



# AGENDA

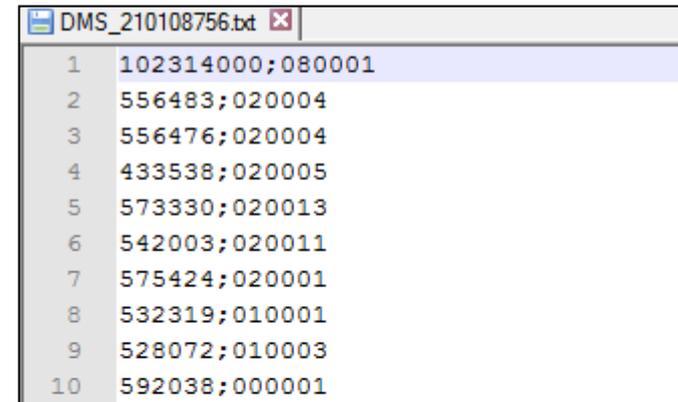


- Vorstellung
- Putzmeister
- Definition Industrie 4.0
- Informationsprozesse bei Putzmeister: vom Auftrag über die Doku bis zum Service
- Hintergrund – SAP, XML Metadaten
- Lessons learned
- Nächste Ziele

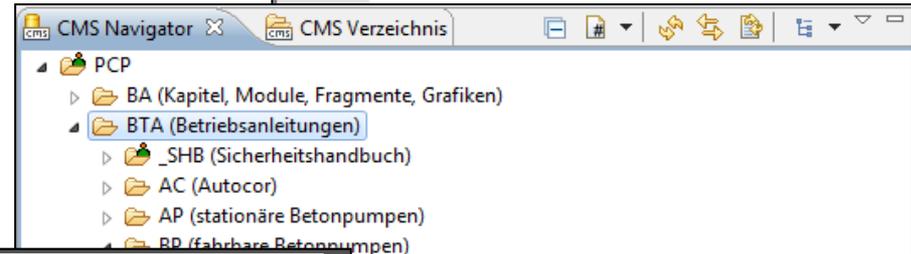
# PM Informationsprozesse

## ■ Betriebsanleitung

- Aus Kundenauftragsstückliste wird Importliste für CMS abgeleitet (beinhaltet codierte Materialien)
- Publikationsfilter wird im CMS aus der Importliste erzeugt
- Betriebsanleitungsvorlage (Maximaldokument) wird im CMS gefiltert
- Betriebsanleitungspublikationen werden aus dem CMS erzeugt (PDF)
- Publikationen werden in SAP abgelegt und stehen dem Servicepersonal zur Verfügung

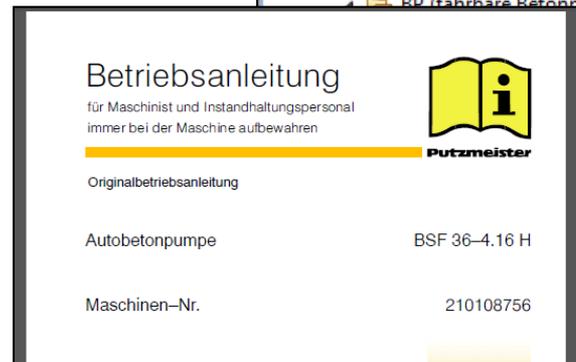


Line	Code
1	102314000;080001
2	556483;020004
3	556476;020004
4	433538;020005
5	573330;020013
6	542003;020011
7	575424;020001
8	532319;010001
9	528072;010003
10	592038;000001



CMS Navigator

- PCP
  - BA (Kapitel, Module, Fragmente, Grafiken)
  - BTA (Betriebsanleitungen)
    - \_SHB (Sicherheitshandbuch)
    - AC (Autocor)
    - AP (stationäre Betonpumpen)
    - BP (fahrbare Betonpumpen)



Betriebsanleitung

für Maschinist und Instandhaltungspersonal immer bei der Maschine aufbewahren



Originalbetriebsanleitung

Autobetonpumpe	BSF 36-4.16 H
Maschinen-Nr.	210108756

BSF 36-4.16 H  
756 BSF 36-4.16 H Betriebsanleitung, 1, de\_DE  
756 BSF 36-4.16 H Betriebsanleitung, 1, en\_GB  
756 BSF 36-4.16 H Serviceanleitung, 1, de\_DE  
756 BSF 36-4.16 H Serviceanleitung, 1, en\_GB  
756 BSF 36-4.16 H, 1, de\_DE

- Ersatzteildokumentation
  - Konstruktionsstückliste (Entwicklung)
  - Fertigungsstückliste (Produktion)
  - Kundenauftragsstückliste (Controlling, Dispo, Service)
  - Aus Kundenauftragsstückliste werden alle benötigten Informationen abgeleitet
  - Liste von Ersatzteilblättern der verwendeten Baugruppen wird erstellt
  - Ersatzteilliste wird in CMS überspielt
  - Informationen stehen sofort weltweit für Servicepersonal und Händler zur Verfügung

Maschinenkarte drucken

E 168 101914000_VG013	VG:Hy-Rohrsatz Kernpumpe BSF	4
E 169 456665	VG:Hy-Rohrsatz Kernpumpe BSF Schlauchsatz Set of hoses	3 4
E 170 101914000_VG015	Förderkolben VG:	4
E 171 439252	Delivery piston VG: Förderkolben kp1. Ø 250	3 4 6.2 16782
E 172 433029	Delivery piston cp1. Ø 250 Förderkolben Ø 250 Delivery piston Ø 250	3 4
E 173 101914000_VG016	VG:Umschaltung Förderzylinder	4
E 174 470276	VG:Umschaltung Förderzylinder Magnetschalter kp1.	3 4 2.8 13819
E 175 270321001	Magnetic switch cp1. Magnetschalter M12x1	3 2
E 176 101914000_VG017	Kernpumpenaufhängung VG: Core pump suspension VG:	4

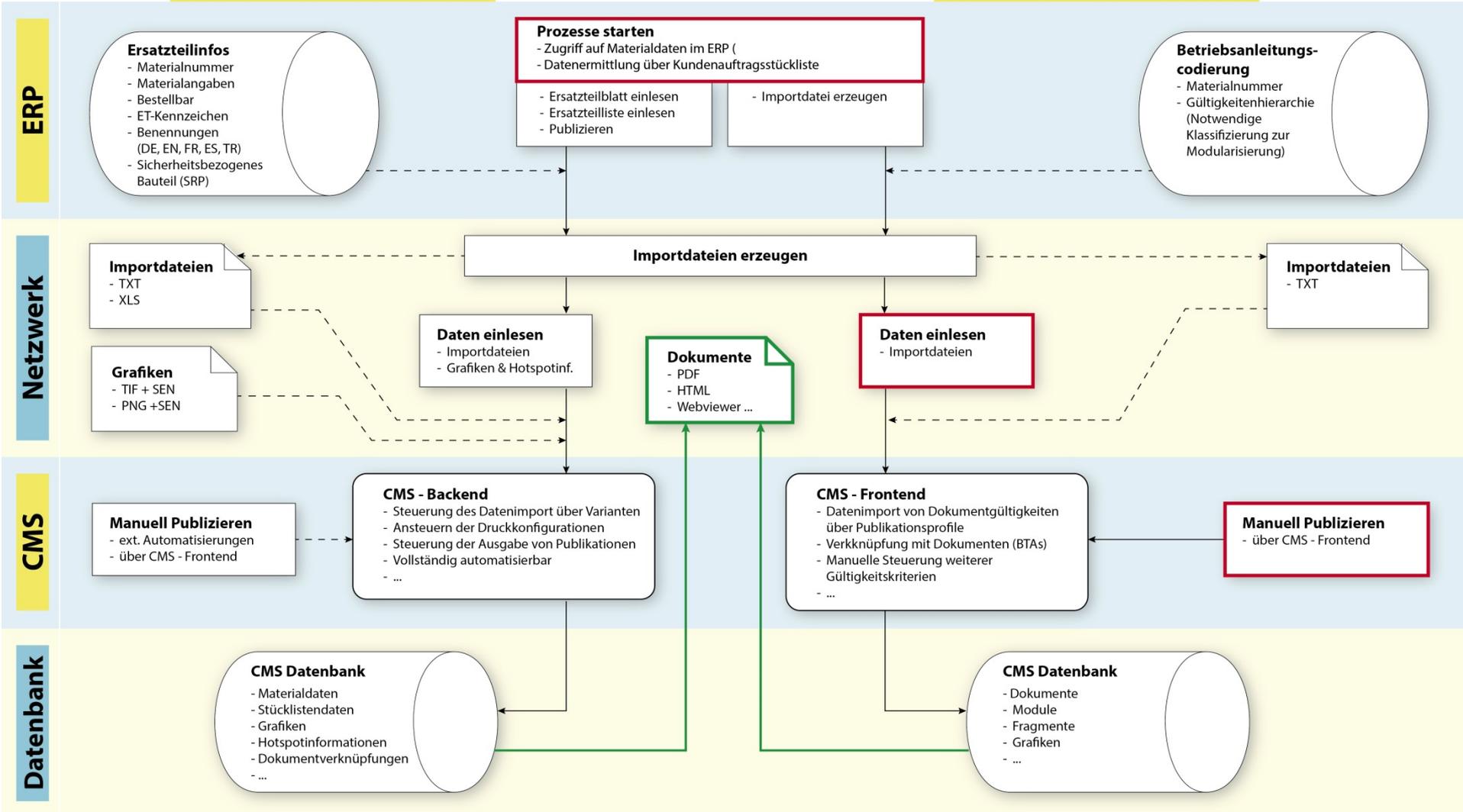
Dokument Allgemein

Pos.	PTp	Dokument	Art	TID	Vs	Komponentenbezeichnung	Gültig ab	Gültig bis
1180	D	EB21-7-23917-1205	ZEB	000	00	Hydr.-Zylinder 451-165/105	27.08.2014	31.12.9999
1190	D	EB21-7-24117-0208	ZEB	000	00	Hydr.-Zylinder 332-165/105	27.08.2014	31.12.9999
1200	D	EB22-0-24776-0703	ZEB	000	00	Armpaket M52-5	27.08.2014	31.12.9999
1210	D	EB22-5-24168-0510	ZEB	000	00	Sicherheitsabschaltung	27.08.2014	31.12.9999
1220	D	EB22-5-24781-1308	ZEB	000	00	Verbindungselemente TRD...	27.08.2014	31.12.9999
1230	D	EB22-5-24879-0712	ZEB	000	00	Sicherheitsabschaltung	27.08.2014	31.12.9999
1240	D	EB22-5-25582-1301	ZEB	000	00	Montageteile EN12001 M5...	27.08.2014	31.12.9999
1250	D	EB22-5-25585-1307	ZEB	000	00	Montageteile Abstützung fl...	27.08.2014	31.12.9999

# PM Informationsprozesse

## PARTS-PUBLISHER

## COSIMA

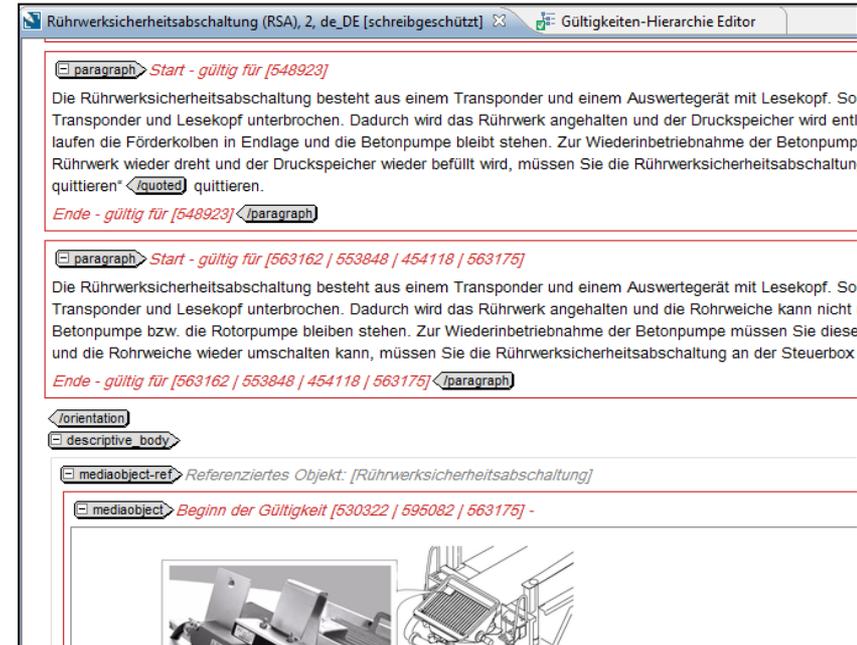


# AGENDA



- Vorstellung
- Putzmeister
- Definition Industrie 4.0
- Informationsprozesse bei Putzmeister: vom Auftrag über die Doku bis zum Service
- Hintergrund – SAP, XML und Metadaten
- Lessons learned
- Nächste Ziele

- SAP als Single Source
  - Datenaufbereitung erfolgt über ABAP-Programmierungen
  - SAP-Applikationsserver schreibt Daten als TXT-Dateien ins Netzwerk
- Granulierung der Informationen im CMS
  - Kleinst-Informationseinheiten
    - BA: Gültigkeiten für einzelne Absätze, Grafiken
    - ET: Materialinformationen
  - Normal-Informationseinheiten
    - BA: Modul (mehrere Absätze und Grafiken)
    - ET: Ersatzteilblatt (mehrere Materialien und Grafiken)
  - Größt-Informationseinheiten
    - BA: Dokument und Kapitel (bestehen aus mehreren Modulen)
    - ET: Ersatzteilliste (mehrere Ersatzteilblätter)

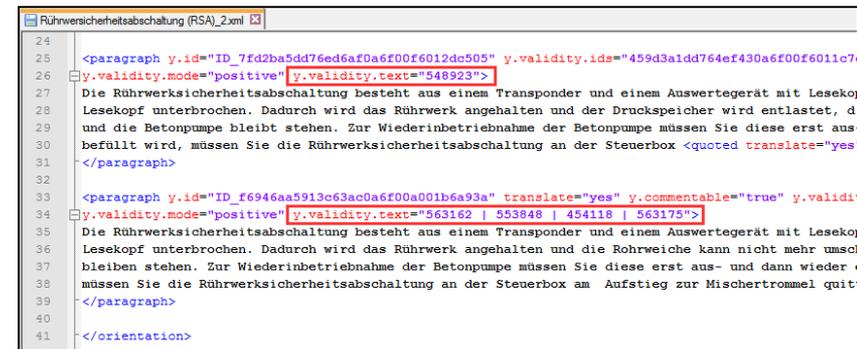


Rührwerksicherheitsabschaltung (RSA), 2, de\_DE [schreibgeschützt] Gültigkeiten-Hierarchie Editor

paragraph Start - gültig für [548923]  
Die Rührwerksicherheitsabschaltung besteht aus einem Transponder und einem Auswertegerät mit Lesekopf. So Transponder und Lesekopf unterbrochen. Dadurch wird das Rührwerk angehalten und der Druckspeicher wird entlaufen die Förderkolben in Endlage und die Betonpumpe bleibt stehen. Zur Wiederinbetriebnahme der Betonpumpe Rührwerk wieder dreht und der Druckspeicher wieder befüllt wird, müssen Sie die Rührwerksicherheitsabschaltung quittieren" <quoted> quittieren.  
Ende - gültig für [548923] </paragraph>

paragraph Start - gültig für [563162 | 553848 | 454118 | 563175]  
Die Rührwerksicherheitsabschaltung besteht aus einem Transponder und einem Auswertegerät mit Lesekopf. So Transponder und Lesekopf unterbrochen. Dadurch wird das Rührwerk angehalten und die Rohrweiche kann nicht, Betonpumpe bzw. die Rotorpumpe bleiben stehen. Zur Wiederinbetriebnahme der Betonpumpe müssen Sie diese und die Rohrweiche wieder umschalten kann, müssen Sie die Rührwerksicherheitsabschaltung an der Steuerbox.  
Ende - gültig für [563162 | 553848 | 454118 | 563175] </paragraph>

</orientation>  
</descriptive\_body>  
</mediaobject-ref> Referenziertes Objekt: [Rührwerksicherheitsabschaltung]  
</mediaobject> Beginn der Gültigkeit [530322 | 595082 | 563175] -



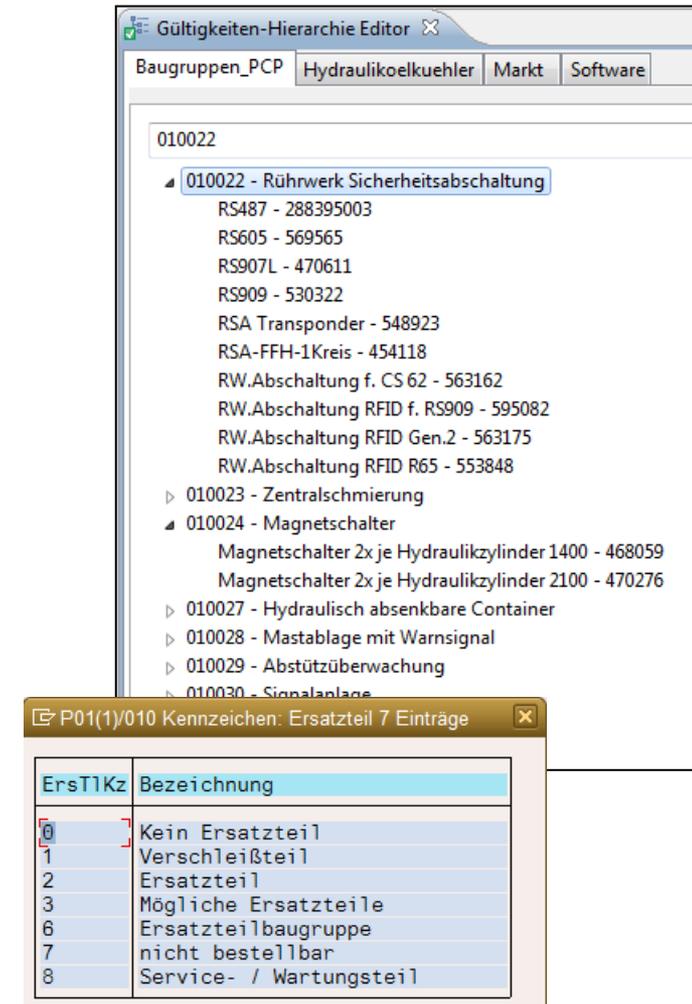
```
Rührwerksicherheitsabschaltung (RSA)_2.xml
24
25 <paragraph y.id="ID_7fd2ba5dd76ed6af0a6f00f6012dc505" y.validity.ids="459d3ald764ef430a6f00f6011c7
26 y.validity.mode="positive" y.validity.text="548923">
27 Die Rührwerksicherheitsabschaltung besteht aus einem Transponder und einem Auswertegerät mit Lesekopf
28 Lesekopf unterbrochen. Dadurch wird das Rührwerk angehalten und der Druckspeicher wird entlastet, d
29 und die Betonpumpe bleibt stehen. Zur Wiederinbetriebnahme der Betonpumpe müssen Sie diese erst aus
30 befüllt wird, müssen Sie die Rührwerksicherheitsabschaltung an der Steuerbox <quoted translate="yes
31 </paragraph>
32
33 <paragraph y.id="ID_f6946aa5913c63ac0a6f00a001b6a93a" translate="yes" y.commentable="true" y.validi
34 y.validity.mode="positive" y.validity.text="563162 | 553848 | 454118 | 563175">
35 Die Rührwerksicherheitsabschaltung besteht aus einem Transponder und einem Auswertegerät mit Lesekopf
36 Lesekopf unterbrochen. Dadurch wird das Rührwerk angehalten und die Rohrweiche kann nicht mehr umsch
37 bleiben stehen. Zur Wiederinbetriebnahme der Betonpumpe müssen Sie diese erst aus- und dann wieder
38 müssen Sie die Rührwerksicherheitsabschaltung an der Steuerbox am Aufstieg zur Mischertrommel quit
39 </paragraph>
40
41 </orientation>
42
```

## ■ Systemübergreifende Klassifikation in SAP und CMS

- Betriebsanleitung
  - Gültigkeiten (Filterung von Inhalten)
- Ersatzteildokumentation
  - Ersatzteilklassen (Servicecharakter)
  - Werknormen (Teilegruppe)

## ■ Lernendes System

- Betriebsanleitung
  - Schnittstelle prüft Daten bei Import
    - unbekannte Baugruppenklasse
    - unbekannte Materialnummer
  - Redakteur entscheidet die weiteren Schritte
    - Nachdokumentieren
    - Gleichsetzen der Gültigkeit mit anderen Materialien



ErsTKz	Bezeichnung
0	Kein Ersatzteil
1	Verschleißteil
2	Ersatzteil
3	Mögliche Ersatzteile
6	Ersatzteilbaugruppe
7	nicht bestellbar
8	Service- / Wartungsteil

# AGENDA



- Vorstellung
- Putzmeister
- Definition Industrie 4.0
- Informationsprozesse bei Putzmeister: vom Auftrag über die Doku bis zum Service
- Hintergrund – SAP, XML und Metadaten
- **Lessons learned**
- Nächste Ziele



- Ohne medien-neutrale und semantisch auszeichenbare Information lässt sich der Informationsbedarf nicht bedienen: setzen Sie möglichst umfassend XML ein.
- Sie benötigen ein möglichst übergreifend abgestimmtes Metadaten-Modell. Wer mappen muss, hat schnell verloren.
- Prozesse sollten für “äußerlich” zunächst nicht betroffene Bereiche zugänglich und veränderbar sein. Kleine Anpassungen “vorne” bringen einen großen Nutzen im weiteren Verlauf.
- Semantische Netze entstehen durch identische Metadaten an verschiedenen Objekten. Sie machen keinen Unterschied zwischen Objekt und Wissen über das Objekt. Explizieren könnte von Vorteil sein für Organisation, Überblick, Bereinigung und Integration weiterer Bereiche.

# AGENDA



- Vorstellung
- Putzmeister
- Definition Industrie 4.0
- Informationsprozesse bei Putzmeister: vom Auftrag über die Doku bis zum Service
- Hintergrund – SAP, XML und Metadaten
- Lessons learned
- **Nächste Ziele**



## Nächste Ziele

- Integration von 3D-Daten in das Ersatzteilkatalogsystem
- Vollautomatisierung der Workflows zur Betriebsanleitungserstellung  
→ Minimieren der manuellen Schritte
- Einbinden von modularen Betriebsanleitungsinhalten in das Serviceportal  
→ Abruf von Inhalten nach Materialnummer
- Anbieten der Betriebsanleitung in weiteren Publikationsformaten  
→ HTML für Serviceportal

210108858 / BSF 42-5.16 H LS

© Putzmeister AG 2011

Pos	Ersatzteilblatt	Benennung	Größe
0.3	EB00-3-39315-1504	Teilleiste	210108858
0.4	EB00-4-39316-1504	Hydr.-Schaltplanteile	210108858
0.5	EB00-5-39317-1504	Sicherheitsbezogene Bauteile	210108858
1.2	EB01-2-18451-1112	Hydr.-Pumpe	R A4VG145EP...
1.2	EB01-2-18546-1310	Hydr.-Pumpe	R A4VG145 BR40
1.2	EB01-2-18801-1402	Hydr.-Pumpe	R A4VG110EP
1.3	EB01-3-12493-0612	Hydr.-Pumpe	A10VO28DR
1.3	FR01-3-18201-1409	Hydr.-Pumpe	P 618V080K6SINPS

# Informationslogistik à la carte!

Vielen Dank!