Herausforderungen eines konzernweiten Ersatzteilwesens

Björn Schweiger

Norddeutsche Instandhaltungstage 2014

Hamburg, 21. Februar 2014

Fraunhofer IML

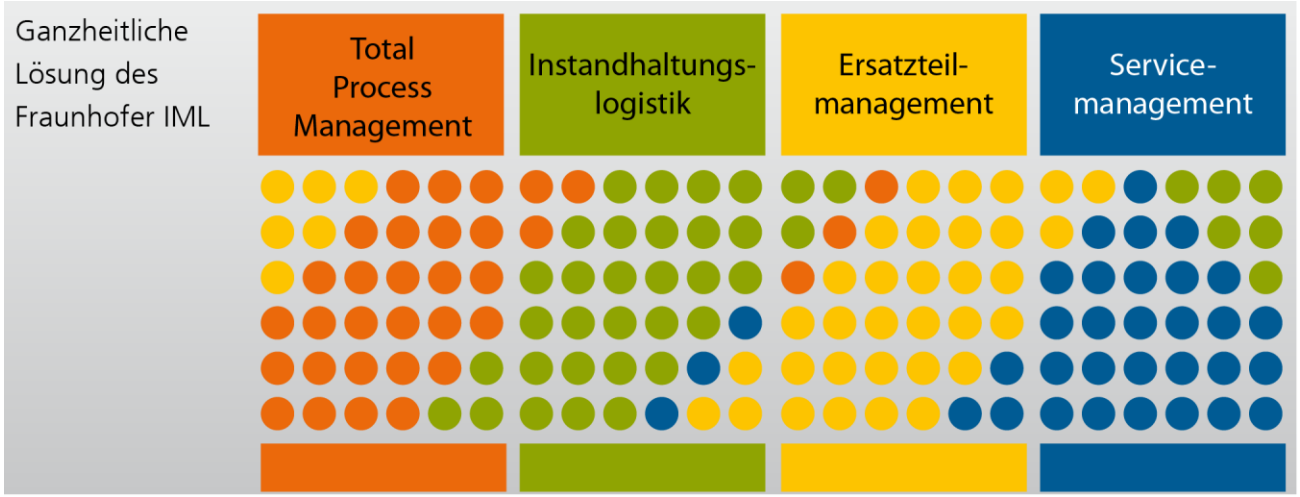
Agenda

- Fraunhofer IML
- Industrie 4.0
- klassische Ausgangssituation
- Stammdaten Harmonisierung
  - einheitliche Systeme
  - einheitliche Stammdaten
- globale Konzepte
  - Beschaffung
  - gemeinsame Lagerung und Ersatzteilaustausch
  - Standardisierung der verbauten Komponenten
- Fazit

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

Die Abteilung
Anlagen- und Servicemanagement



© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

Björn (Bjoern / Bjorn) Schweiger

- 29 Jahre
- Studium des Wirtschaftsingenieurwesens an der Hochschule Offenburg und der Wirtschafts-wissenschaften mit Schwerpunkt Logistik an der FernUniversität Hagen
- am Fraunhofer IML seit 2008
- seit November 2013 stellv. Abteilungsleiter
- Schwerpunkt sind Industrie- und Forschungsprojekte im den Bereichen Ersatzteilmanagement, Instandhaltung, Servicemanagement, Produktion und Risikomanagement
- seit 2013 Dozent für Ersatzteillogistik an der Dualen Hochschule Baden Württemberg in Mannheim

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

Checkliste zur Optimierung Ihrer Ersatzteilwirtschaft

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

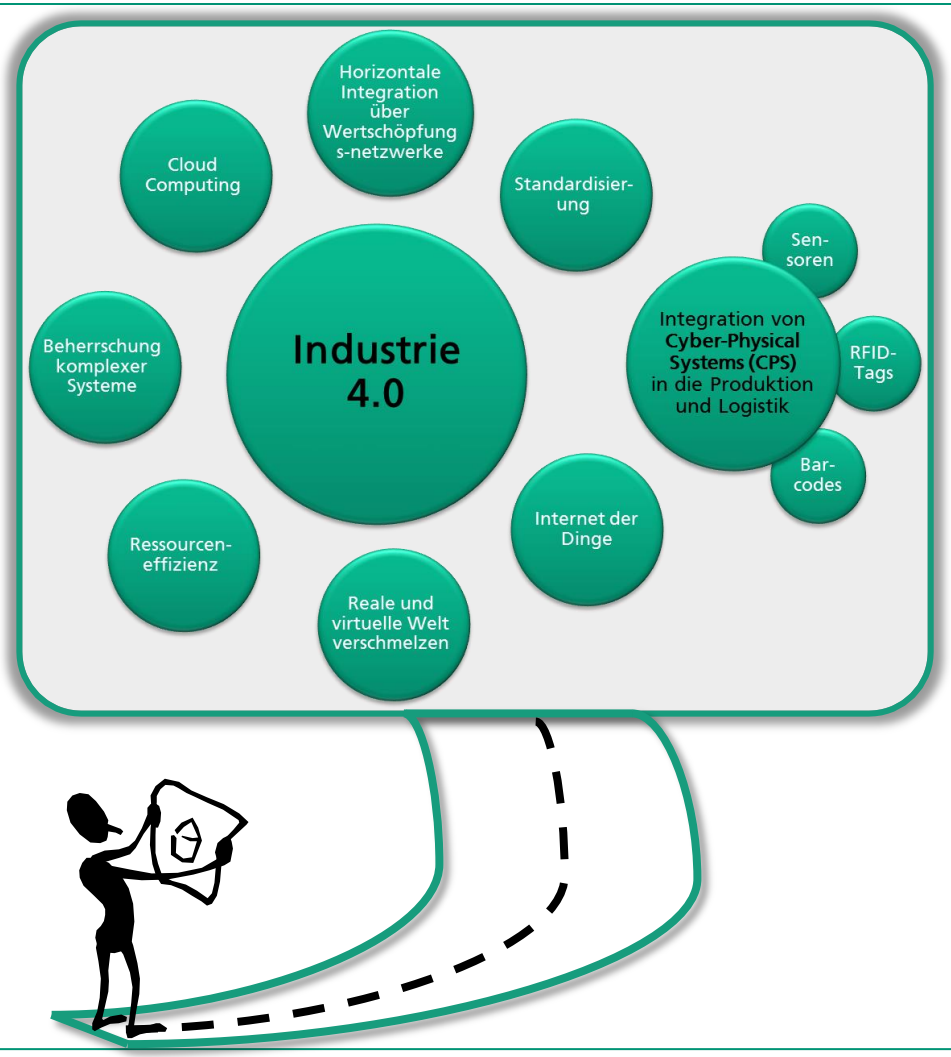
Agenda

- Fraunhofer IML
- Industrie 4.0
- klassische Ausgangssituation
- Stammdaten Harmonisierung
  - einheitliche Systeme
  - einheitliche Stammdaten
- globale Konzepte
  - Beschaffung
  - gemeinsame Lagerung und Ersatzteilaustausch
  - Standardisierung der verbauten Komponenten
- Fazit

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

Schlagwörter der „vierten industrielle Revolution“



© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

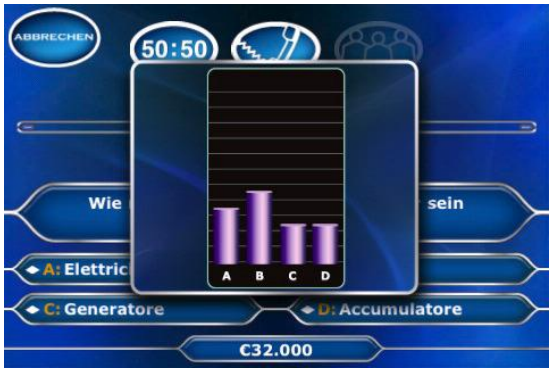
Agenda

- Fraunhofer IML
- Industrie 4.0
- klassische Ausgangssituation
- Stammdaten Harmonisierung
  - einheitliche Systeme
  - einheitliche Stammdaten
- globale Konzepte
  - Beschaffung
  - gemeinsame Lagerung und Ersatzteilaustausch
  - Standardisierung der verbauten Komponenten
- Fazit

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

kurze Umfrage



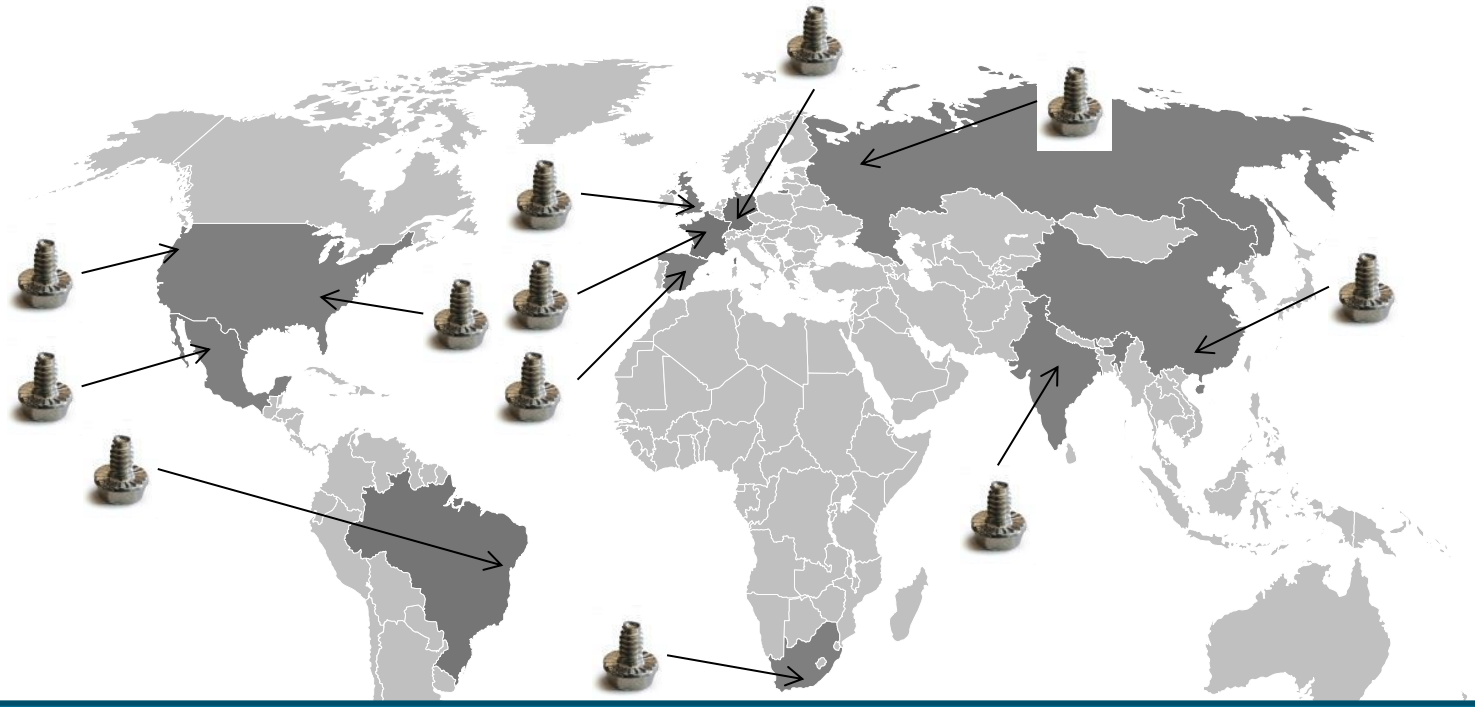
- Wer von Ihnen arbeitet in einem Unternehmen mit mehr als 2 Werken / Standorten?
- Haben die Werke das gleich Instandhaltungsplanungssystem (SAP PM, Maximo, …) ?
- Nutzen Sie die gleichen Materialstammsätze für ihr Ersatzteil?
- Sind die Prozesse gleich und einheitlich beschrieben?

Bildquelle: http://gallery.mobile9.com/asf/?uid=isG8cGlDTA9i

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

Ausgangssituation Gleichteile



Die selben Ersatzteile sind in allen Werken gelagert, jedoch sind die Materialnummern nicht harmonisiert und eine werksübergreifende Identifizierung von Duplikaten ist nur schwer möglich.

→ Die Harmonisierung der Stammdaten bilden die Basis für ein konzernweites Ersatzteilmanagement

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

Ausgangssituation Organisation

- Die Hoheit für Instandhaltung und Ersatzteilmanagement lag in der Vergangenheit oft bei den Werken selbst.
- eingesetzte Systeme
  - SAP PM & MM
  - Maximo
  - Excel
  - papier- und wissensbasiert
- Ersatzteilmanagement und ET-Lagerorganisation sind unterschiedlich aufgestellt.

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

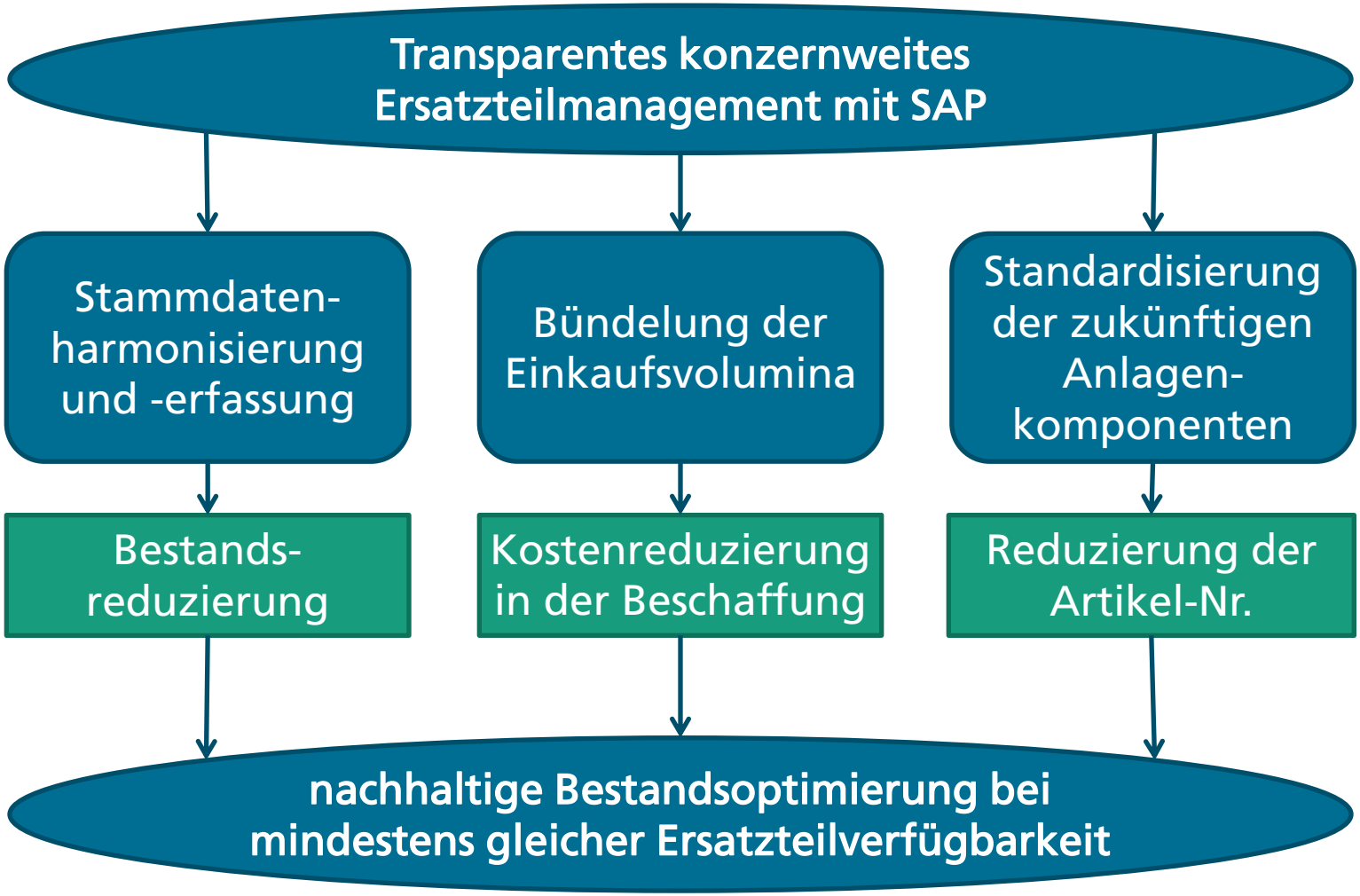
Vision für ein konzernweites Ersatzteilmanagement

- alle Werke verwalten ihre Ersatzteile mit SAP
- genau eine weltweite Artikelnummer für ein ET
- Englisch als Konzernsprache auch für Stammdaten
  - + nationale Sprache für operative MA
- Das Ersatzteilmanagement unterstützt die Instandhaltung und die Produktion beim Erreichen angestrebten Anlagenverfügbarkeit
- Harmonisierung und Vereinfachung der Prozesse im Ersatzteilwesen
- Verantwortlichkeiten für das Ersatzteil-management (global/lokal) bestimmen
- anforderungsgerechte lokale Lagerkonzepte entwickeln
- Ersatzteilbestände optimieren
- globale Kennzahlen entwickeln und einführen

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

Potentiale eines konzernweiten Ersatzteilmanagements



© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

Agenda

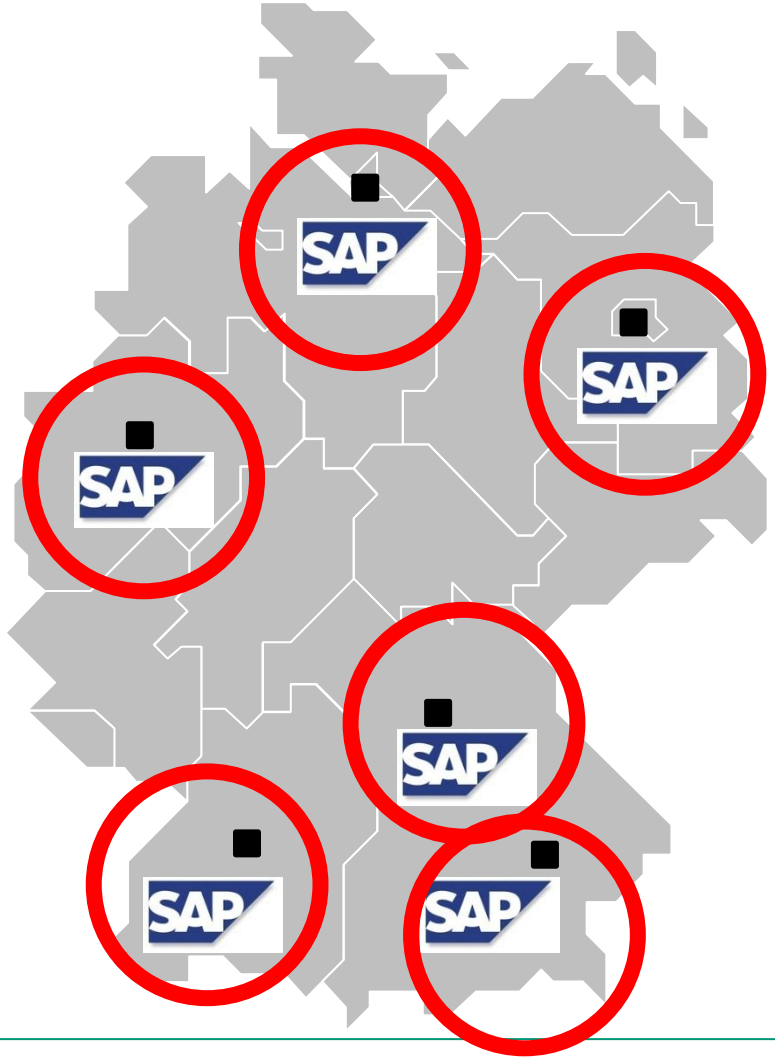
- Fraunhofer IML
- Industrie 4.0
- klassische Ausgangssituation
- Stammdaten Harmonisierung
  - einheitliche Systeme
  - einheitliche Stammdaten
- globale Konzepte
  - Beschaffung
  - gemeinsame Lagerung und Ersatzteilaustausch
  - Standardisierung der verbauten Komponenten
- Fazit

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

einheitliche Systeme

- selbst, wenn alle Werke SAP nutzen, heißt das nicht,
  - dass die Systeme und Einstellungen identisch sind
  - dass die Systeme miteinander kommunizieren,
  - dass Stammdaten gemeinsam genutzt werden können

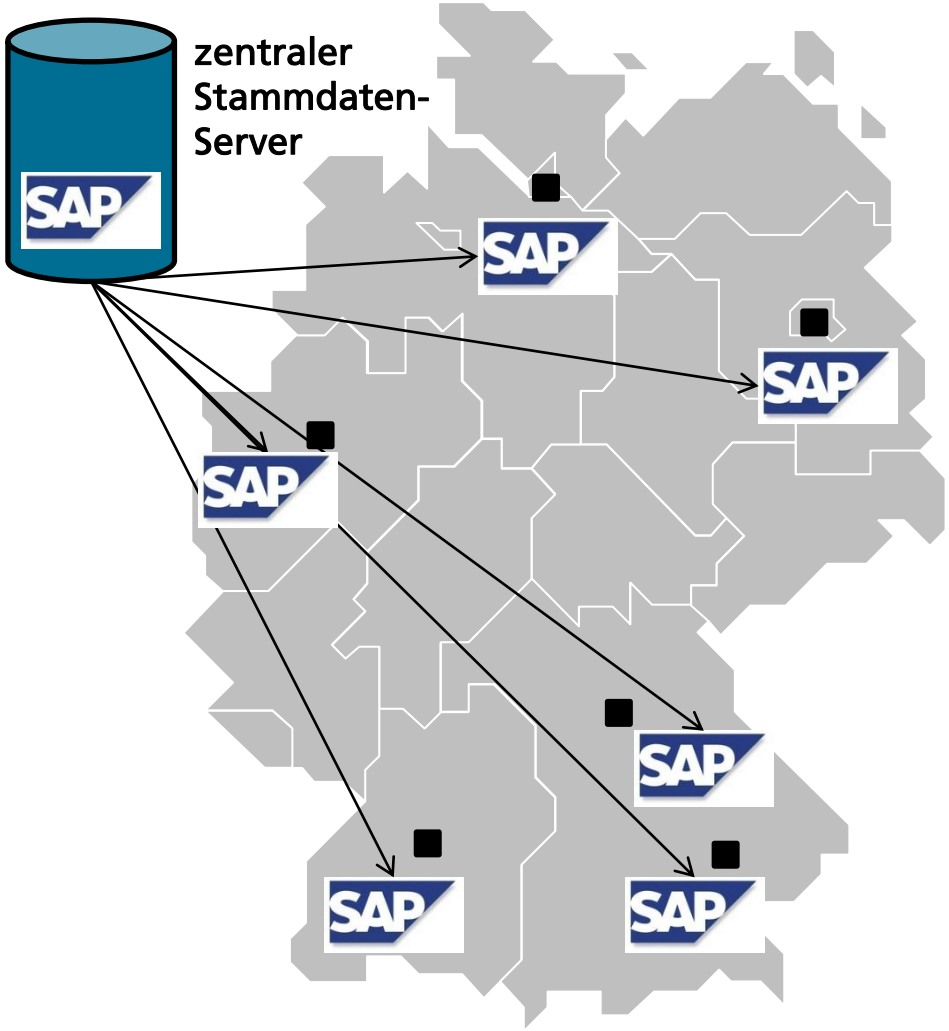


© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

einheitliche Systeme – SAP-Stammdatenserver

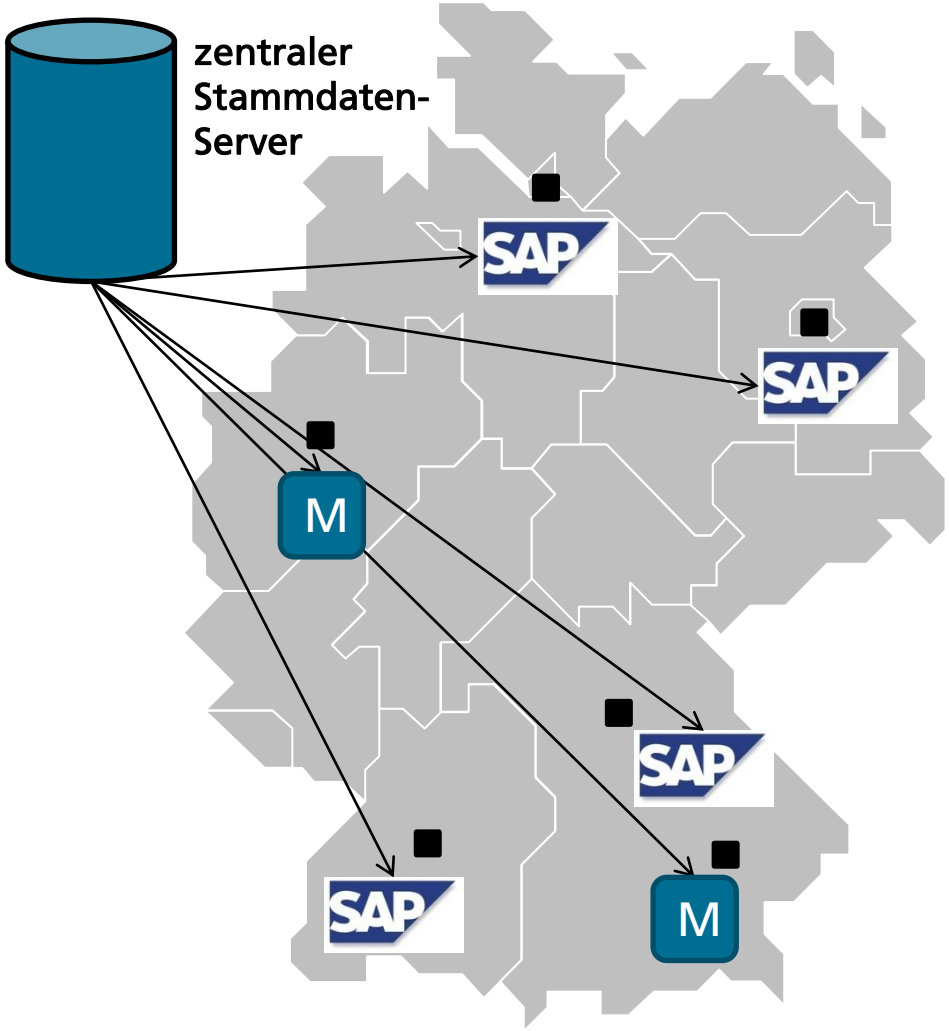
- zentraler Stammdaten-Server ist erforderlich
- auf diesem werden
  - globale Stammdaten gespeichert
  - Änderungen durchgeführt
  - und regelmäßig die aktuellen Stammdaten in die lokale System transferiert
- Die Werke sind in lokalen Systemen (Kontinental / Land / Standort) angelegt



© Fraunhofer IML 2014
Fraunhofer IML

einheitliche Systeme – neutraler Stammdatenserver

- bei unterschiedlichen Systemen kann auch ein neutraler Stammdatenserver organisiert werden
- dieser ist
  - systemunabhängig
  - verwaltet die Stammdaten
  - stellt die Stammdaten den Systemen zur Verfügung
  - ermöglicht ein werksübergreifendes Suchen von Ersatzteilen



© Fraunhofer IML 2014
Fraunhofer IML

Stammdaten-Harmonisierung

- Wie kann ich meine Stammdaten harmonisieren?
- Bis zu welchem Grad harmonisiere ich meine Stammdaten?
  - identisches Produkt (gleicher Hersteller)
  - funktionsgleich
  - Umgang mit Nachfolger-Produkten
- Harmonisierung bei unvollständiger Datenverfügbarkeit über:
  - mittels Abgleich der OEM-Daten
    - Hersteller
    - Hersteller-Teile-Nr.
  - mittels Klassifizierung der Teile
    - Klassifizierungssysteme (z. B. eCl@ss, UNSPSC, etim)

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

Ersatzteile aufnehmen – eCl@ss zur Reduzierung von Gleichteilen

- eCl@ss wurde zunächst zur Reduzierung der Aufwände im Einkauf etabliert

Nutzen in Instandhaltung und Ersatzteilmanagement

- Auffinden von Ersatzteilen kann einfacher werden
- Identifizierung von Alternativteilen
- Die Klassifizierung der Materialien liefert auch für die Reduzierung von Dubletten entscheidende Unterstützung

Bildquelle: www.eclass.de
IFCC

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

Dublettenidentifizierung mittels Klassifizierung

Vorgehensweise

!

=

6 identische Merkmale identifiziert

Artikelbezeichnung …	Flanschkugelhahn	2-Wege-Kugelhahn
Art der Ausführung …….	mit Handhebel	mit Handhebel
Bauform ……..	C	C
Dichtung ……	TFM	PTFE
Länge ……..	160 mm	160 mm
Nenndruck ……..	PN 40	PN 40
Nennweite ……..	DN 50	DN 50
Werkstoff-Nummer …….	1.4408	1.4408

2 unterschiedliche Merkmale → Prüfung

© 2011 IFCC GmbH

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

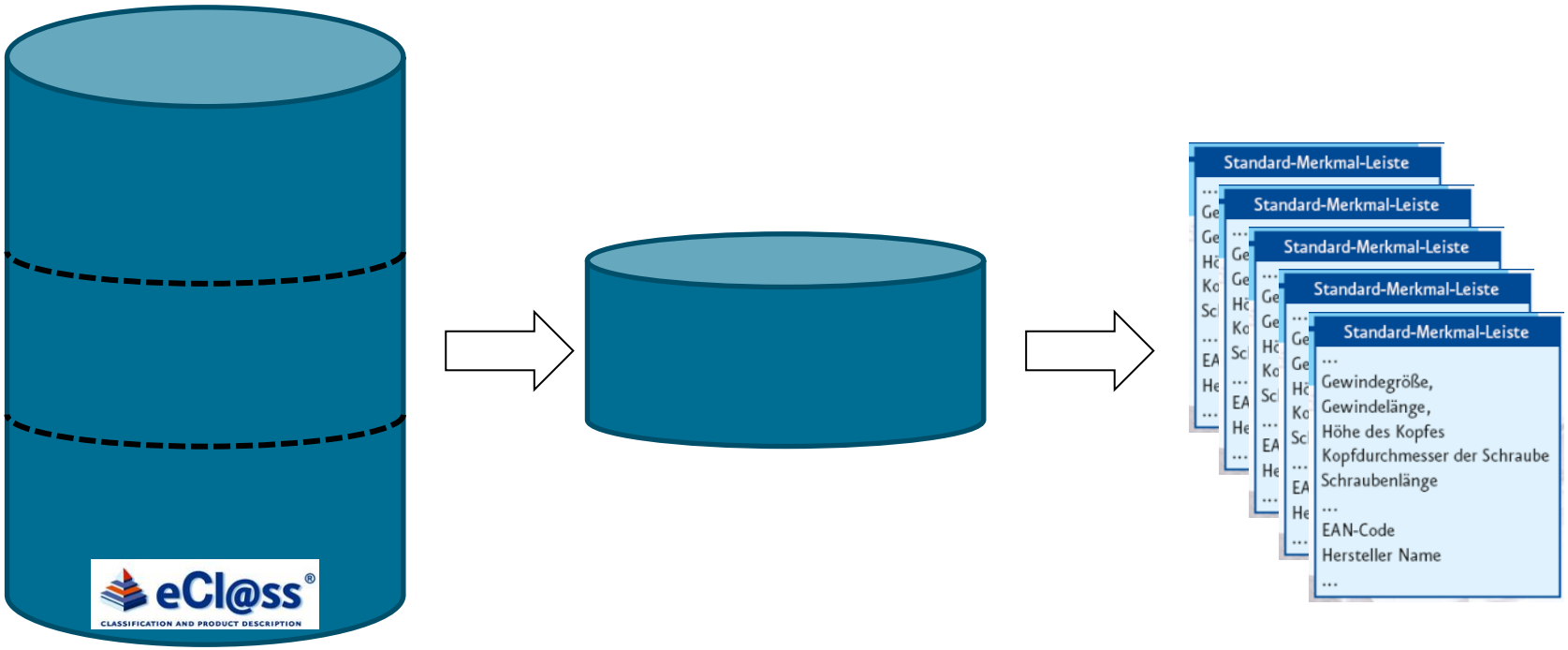
Quelle: IFCC

Reduzierung der Klassifizierung auf die benötigten Klassen für Ersatzteile

Klassifizierungs-system

notwendige Ersatzteilklassen

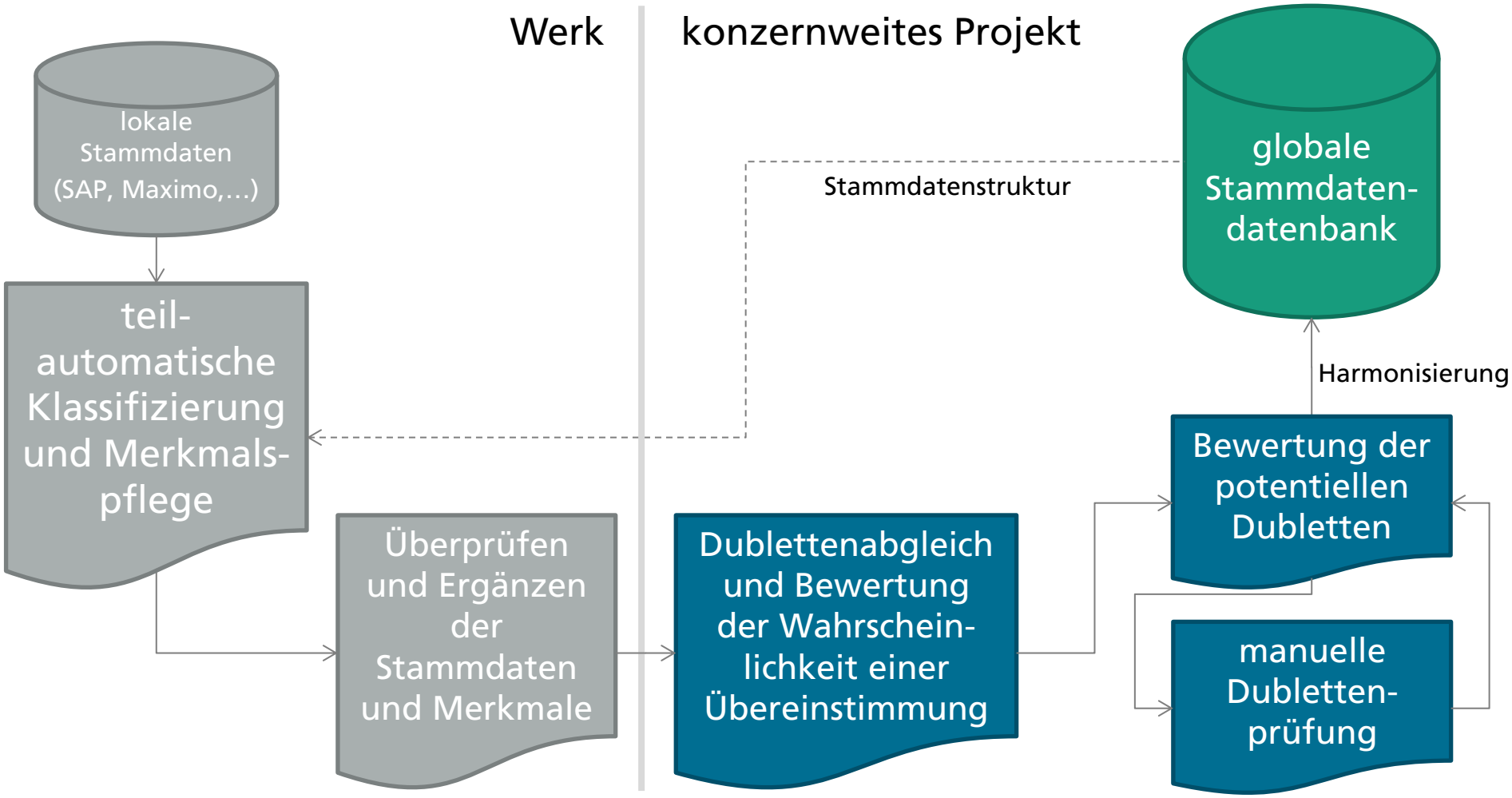
klassenspezifische Merkmalslisten



© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

globaler Stammdatenharmonisierung und Dublettenabgleich



© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

Ersatzteile aufnehmen – aber richtig

Stammdaten für Ersatzteile ermöglichen einfaches automatisiertes Bestellen, gebündelte Lagerhaltung und eine Zuordnung der Teile zu den Instandhaltungsobjekten (z. B. für die Ermittlung von Ausfallhäufigkeiten)

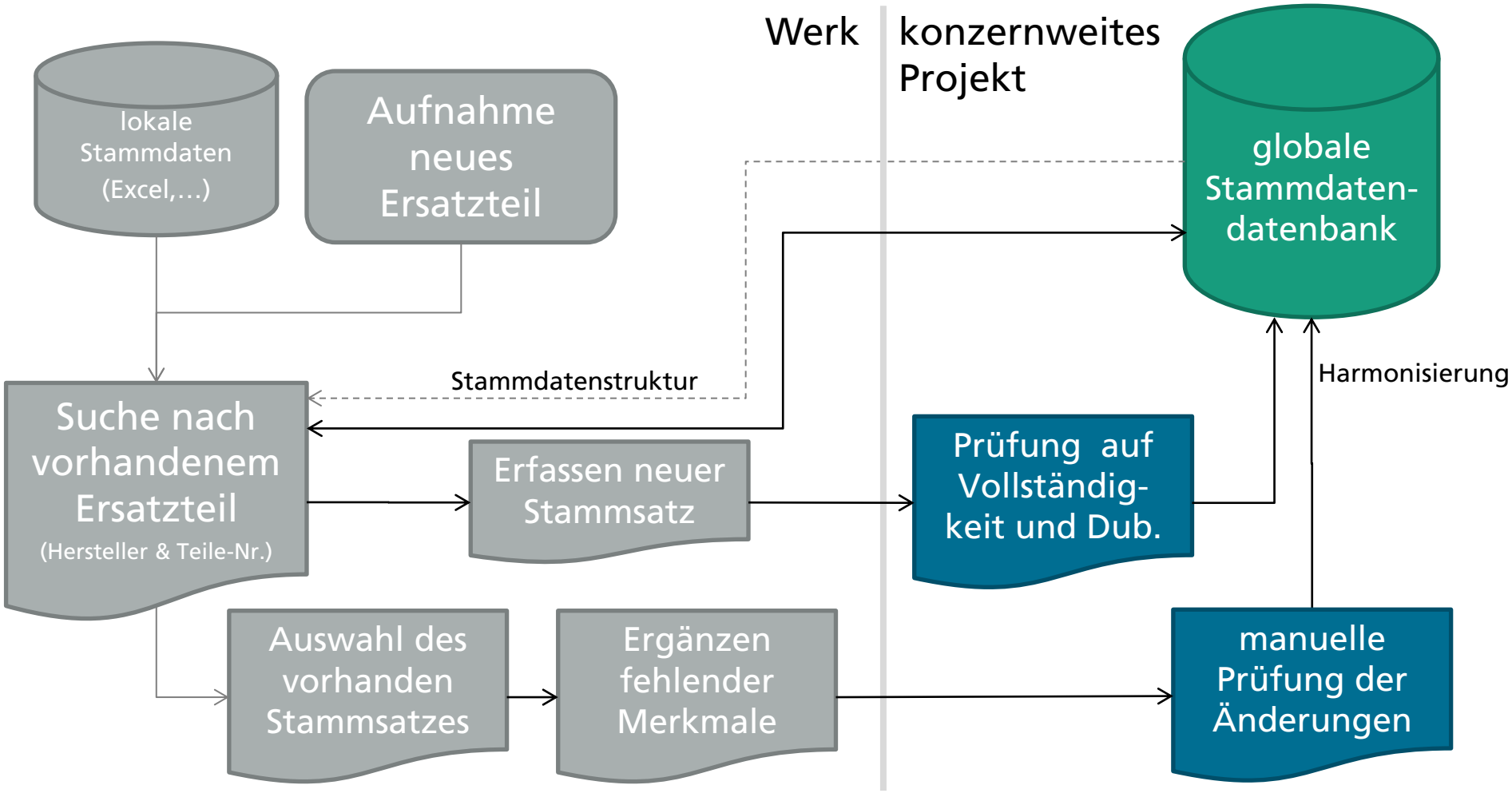
- **Die Datenqualität ist der wichtigste Faktor für den Erfolg eines Projektes**
- Aufwand ca. 15-30 min je Teil zur Erfassung aller relevanter Stammdaten
- Gegenfalls ist es nötig, mit dem Lieferanten zusammen zu arbeiten, um die Ersatzteile genauer spezifizieren zu können
- Einbindung der kompetenten Mitarbeiter mit ausreichender Materialkenntnis ist wichtig
- auf Basis der Stammdaten der anderen Werke, kann der Aufwand für die Erfassung in Werken ohne Stammdaten deutlich reduziert werden

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

Bildquelle: Ulla Thomas / pixelio.de

Stammdatenerfassung in Werken ohne oder mit ungenügenden Stammsätzen



© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

Agenda

- Fraunhofer IML
- Industrie 4.0
- klassische Ausgangssituation
- Stammdaten Harmonisierung
  - einheitliche Systeme
  - einheitliche Stammdaten
- globale Konzepte
  - Beschaffung
  - gemeinsame Lagerung und Ersatzteilaustausch
  - Standardisierung der verbauten Komponenten
- Fazit

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

dezentrale Beschaffung

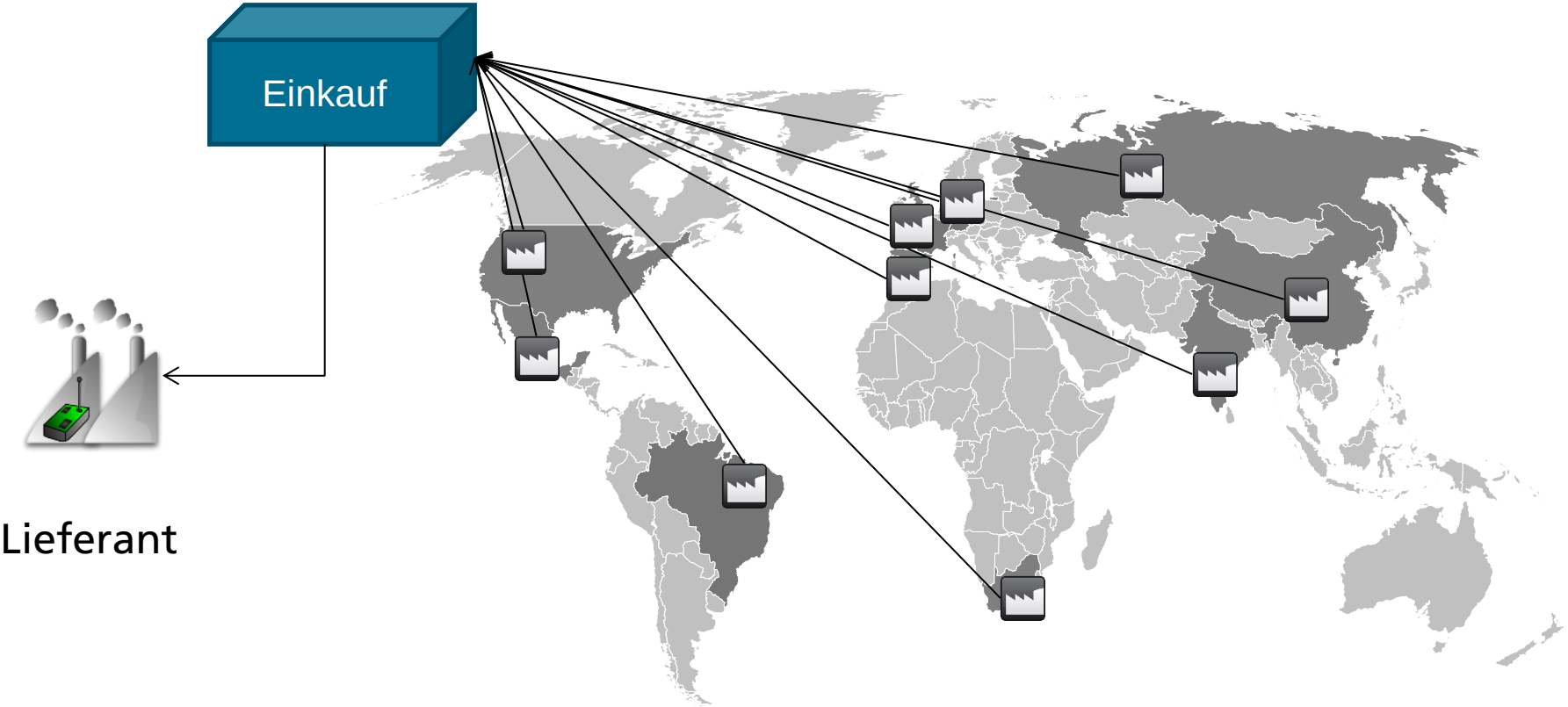
IST-Zustand:
> 15 faces to the supplier!

15 unterschiedliche Preise und 15 unterschiedliche Rabatte

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

zentrale Preisverhandlung über den zentralen Einkauf (Rahmenvertrag)



Ziel:
1 faces to the supplier!
1 globaler Rahmenvertrag

1 globaler Preis und Rabatt
unterschiedliche Logistikkosten

€

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

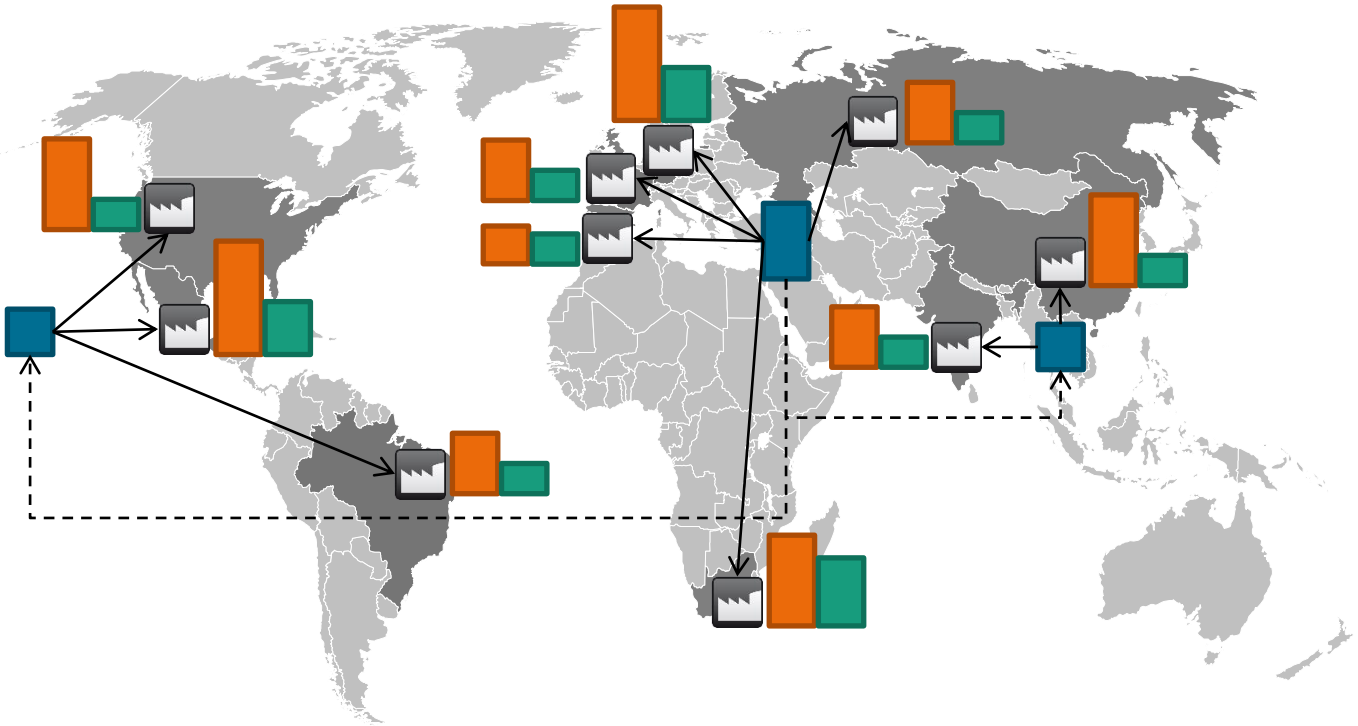
Voraussetzungen für ein konzernweiten Ersatzteilaustausch

- Harmonisierte Stammdaten
- Einheitliche Prozesse und IT-Systeme
- Prozesse für den Informations- und Ersatzteilaustausch
- Zollbestimmungen
- Luftfrachtsicherheitskonzept
- verlässliche Lieferzeiten
- Kooperation mit Logistikdienstleister
- Aufbau eines Zentrallager oder mehrerer Kontinentallager
- Bereitschaft sich im Konzern auszuhelfen, jedoch auch nicht dauerhaft auf Kosten der anderen zu leben
- Kostenverrechnungsmodelle

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

Zentralisierung und kooperative Nutzung von Ersatzteil



Ziel:
Bestandsreduktion bei gleicher Ersatzteilverfügbarkeit*

→

Reduktion der werkseigenen Sicherheitspuffer

€

Ist-Bestand Werk

Werksbestand nach Harmonisierung

Bestand nationales oder kontinentales Lager

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

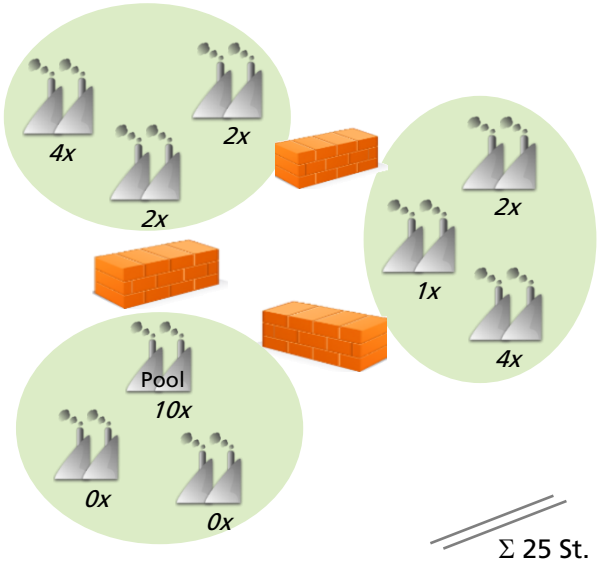
* ggf. mit reduzierter Verfügbarkeit, wenn eine der Stillstand durch eine Risikoanalyse als vertretbar bewertet wurde

Potentiale der gemeinsamen, konzernweiten Ersatzteilbevorratung

Anlagen-verfügbarkeit → Instandhaltung → Ersatzteil-management

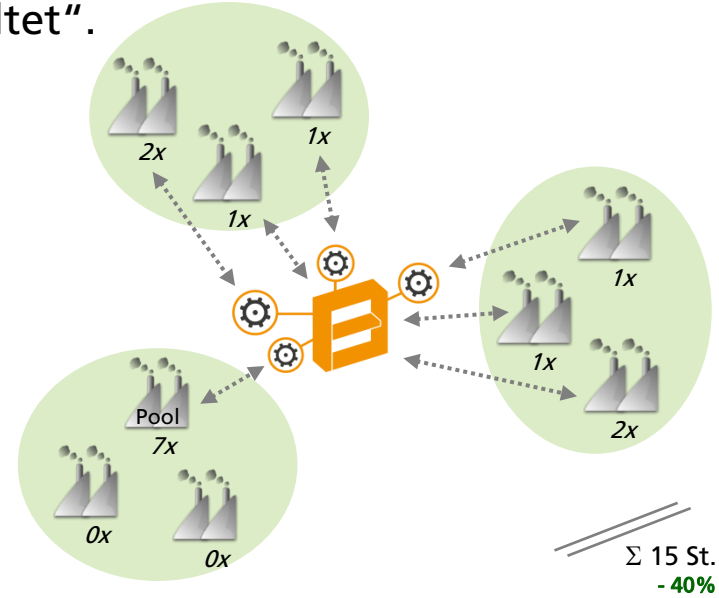
Ist–Situation:

Die Bevorratung des Ersatzteils X0815 erfolgt innerhalb der Werkgrenzen.



Ziel:

Das Ersatzteil X0815 wird über Werksgrenzen hinweg , unterstützt durch ein Assistenzsystem, „verwaltet“.

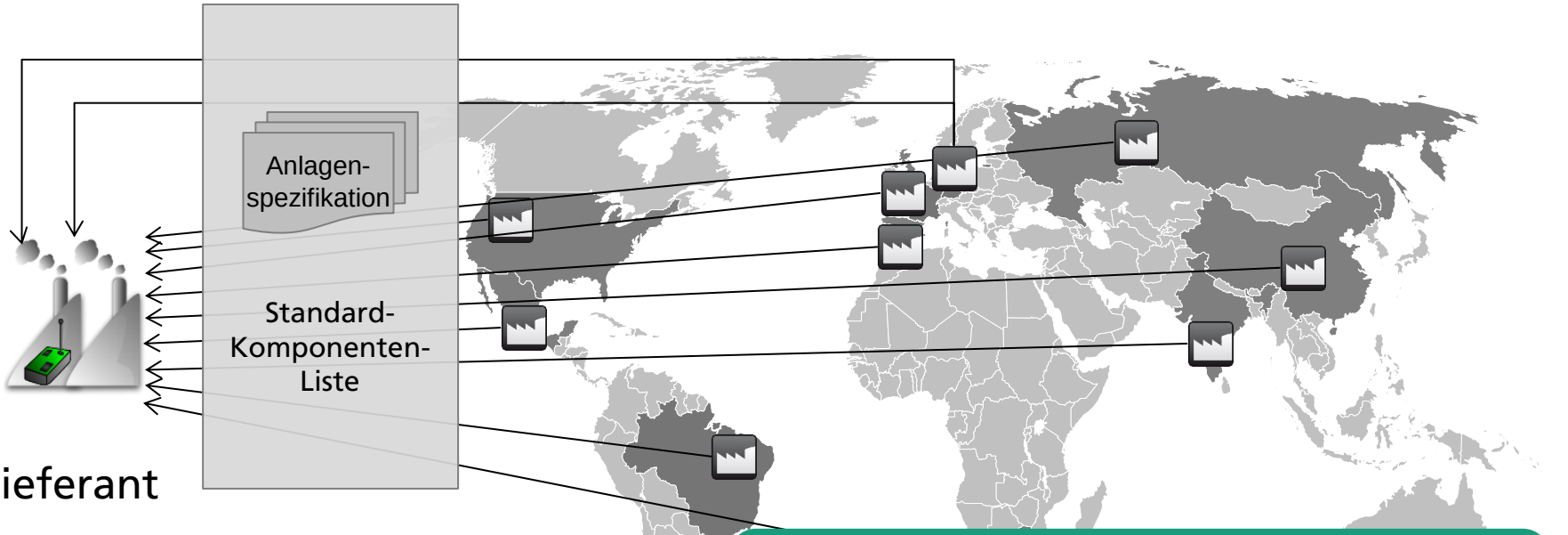


Reduktion 40%

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

Standardkomponentenliste in der Anlagenbeschaffung und -konstruktion



IST-Zustand:
jede Maschine enthält andere Komponenten

Reduktion der verbauten Komponenten auf die vorgegebenen Standards

Reduktion des Lagerbestands durch Reduzierung von Komponenten unterschiedlicher Hersteller

€

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

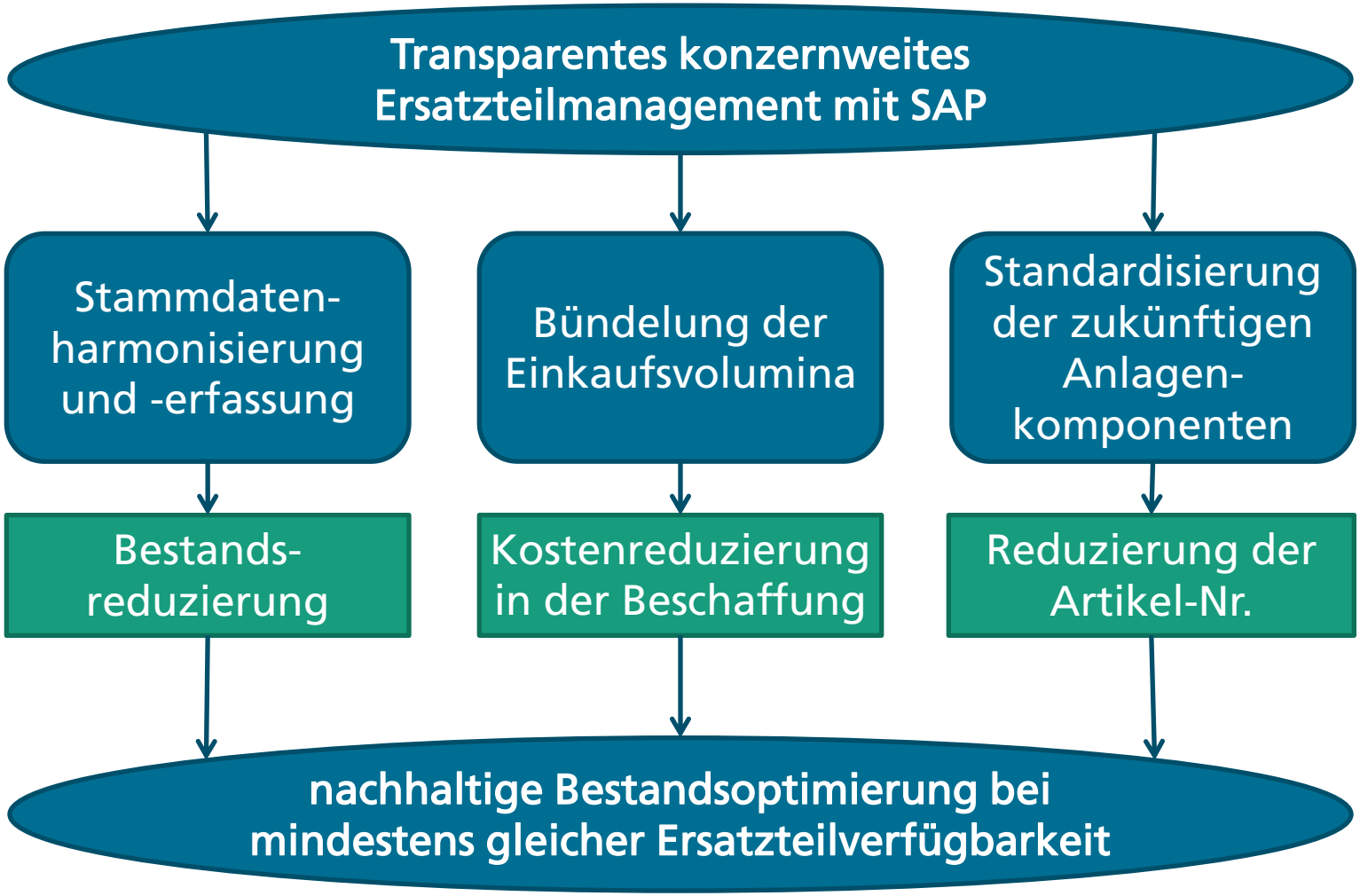
Agenda

- Fraunhofer IML
- Industrie 4.0
- klassische Ausgangssituation
- Stammdaten Harmonisierung
  - einheitliche Systeme
  - einheitliche Stammdaten
- globale Konzepte
  - Beschaffung
  - gemeinsame Lagerung und Ersatzteilaustausch
  - Standardisierung der verbauten Komponenten
- Fazit

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

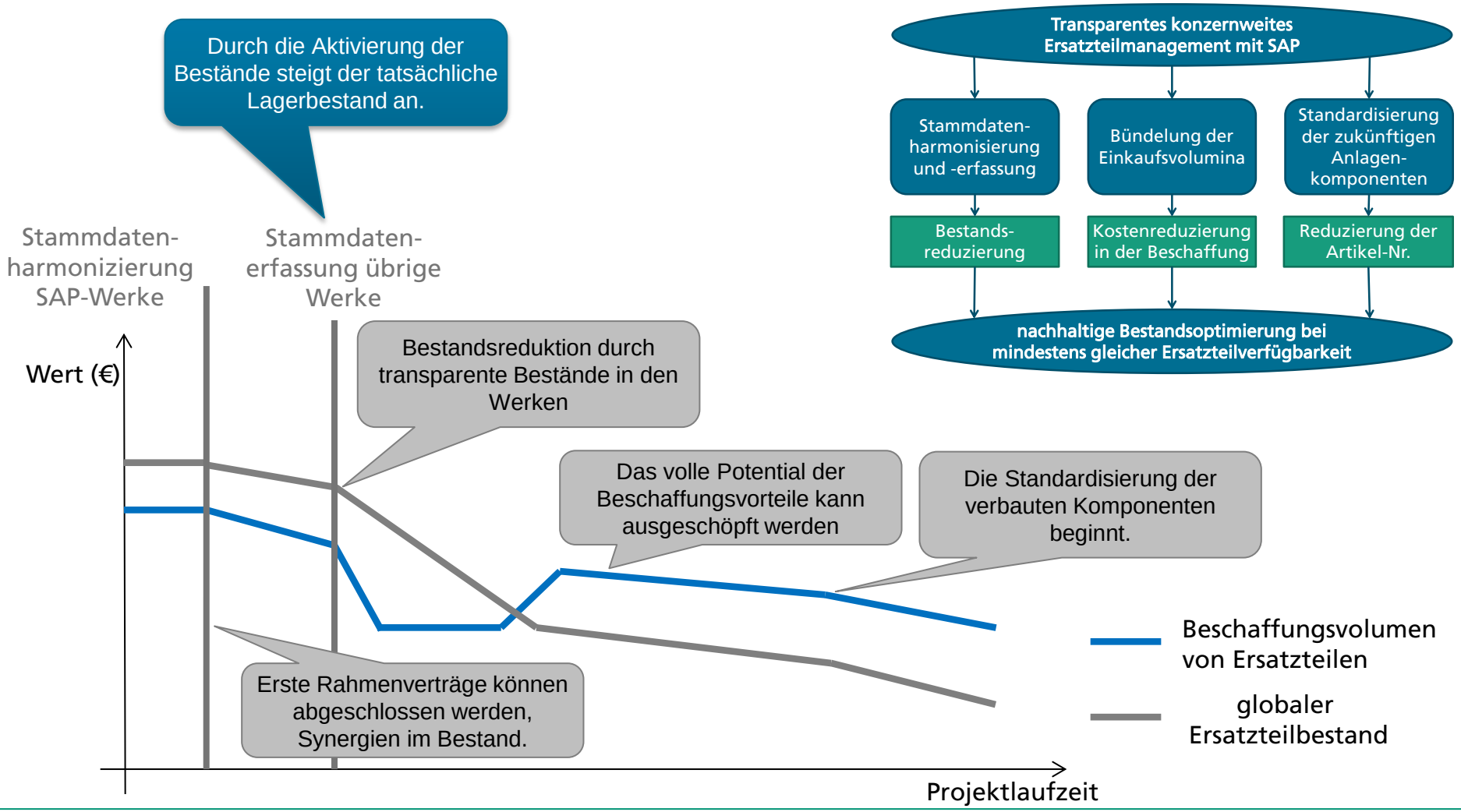
Potentiale eines konzernweiten Ersatzteilmanagements



© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

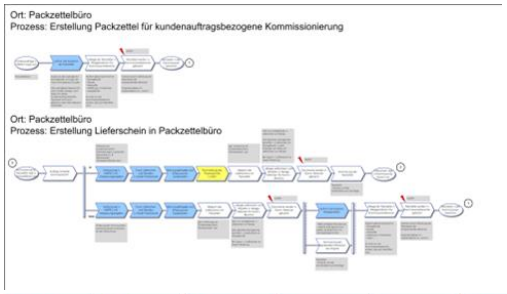
Erwartete Entwicklung des Bestandswertes



© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

Ausblick



Elektr. Bestellung	SAP-BANF	C-Teile-Regal	Kommis-sionierung Ersatzteil	Ein-lagerung ET-MA	Ein-lagerung IH-MA
√	√	√	√	√	X
√	√	√	X	X	√
X	√	X	√	√	X
X	√	√	X	X	√
X	√	X	X	X	√

globales Prozessmodell

- globale Prozesse
  - von der Stammdatenanlage über einlagern, entnehmen, aufarbeiten bis verschrotten
- Unterstützung durch Technologie
- Qualifizierungsmodell und Schulung
- Auswahl der für das Werk geeigneten Prozesse
- globale SOP

lokale Lagerkonzepte

- entsprechend der lokalen Anforderungen
- Aufbau einer Lagerorganisation (Zentrallager)
- Personalplanung
- Auswahl von Lagertechniken
- Kennzahlen

Bildquelle: http://flowgistics.de/img/products/usageBox/speed/01_fabrik.jpg

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

konzernweites Ersatzteilmanagement im Kontext von Industrie 4.0

Schlagworte von Industrie 4.0

- Beherrschung komplexer Systeme
- Cloud Computing
- Reale und virtuelle Welt verschmelzen
- Horizontale Integration über Wertschöpfungsnetzwerke
- Standardisierung, Referenzarchitektur
- Internet der Dinge, Intelligentes Instandhaltungsmanagement
- Ressourceneffizienz

Fokus Ersatzteil-management

- Entwickeln von Prozessen für konzernweite Zusammenarbeit
- konzernweit harmonisierte Stammdaten auf einem zentralen Server
- Zusammenfassen der konzernweiten Bestände in einem virtuellen Lager
- Ersatzteil- und Wissensmanagement sowie Kommunikation zwischen den Werken
- Standardisierung und Klassifizierung der Ersatzteile mittels „eCl@ss“
- konzernweite Bestandstransparenz und gemeinsame Bestandsplanung (Risikomangement)
- Reduzierung der konzernweiten Ersatzteilbestände bei gleicher Verfügbarkeit

© Fraunhofer IML 2014

Fazit
konzernweites Ersatzteilmanagement

- Der Aufbau eines konzernweiten Ersatzteilmanagement ist ein sehr große Herausforderung für Unternehmen
- Die steigenden Anforderungen der globalen Instandhaltungskonzepte, globale Produktion und der Industrie 4.0, erfordern zukünftig einheitliche System, Stammdaten und Prozesse
- Neben Ressourceneffizient und Standardisierung ermöglicht ein konzernweites Ersatzteil-management erhebliche finanzielle Einsparpotentiale durch Bestandsreduzierung und ein globales Beschaffungsmanagement
- unterschiedliche kulturelle und logistische Anforderungen sollten jedoch in einem Konzept berücksichtigt werden, denn am Ende kommt es auf die Menschen an, die den Prozess ausführen

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML

Vielen Dank

Fraunhofer IML

Björn Schweiger
Dipl.-Wirt.-Ing.(FH) M. Sc.

Stellv. Abteilungsleiter
Anlagen- und Servicemanagement
Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML

Joseph-von-Fraunhofer-Str. 2-4 | 44227 Dortmund
Telefon +49 231 9743-488 | Mobil +49 152 54501351
bjoern.schweiger@iml.fraunhofer.de | www.iml.fraunhofer.de

© Fraunhofer IML 2014

Fraunhofer IML