

# Stammdatenmanagement und Geschäftsprozesse im Zeichen der Digitalisierung

Dr. Thomas Heller

Abteilungsleiter Anlagen- und Servicemanagement, Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML

---

# AGENDA

---



- Fraunhofer IML
- Digitalisierung und Industrie 4.0
- Die Bedeutung von Stammdaten
- Zukünftige Herausforderungen
- Fazit

## DAS FRAUNHOFER IML

- Weltweit größte Logistikforschungseinrichtung
- Gegründet 1981
- Rund 500 Mitarbeiter/-innen



# Wertschöpfungsorientierte Instandhaltung

## Sicherung einer anforderungsgerechten Anlagenverfügbarkeit

Passende  
Instandhaltungs-Strategien

Zuverlässig verfügbare  
Ersatzteile



Total  
Productive  
Management

Prozess-Gestaltung



Kennzahlen

Stammdaten-  
Management

Bestands-  
Optimierung



Strategie-  
Entwicklung



Passende Technologie  
und mobile  
Geräte



Dienstleister-  
Auswahl

Kooperations-Gestaltung



Software-Auswahl

---

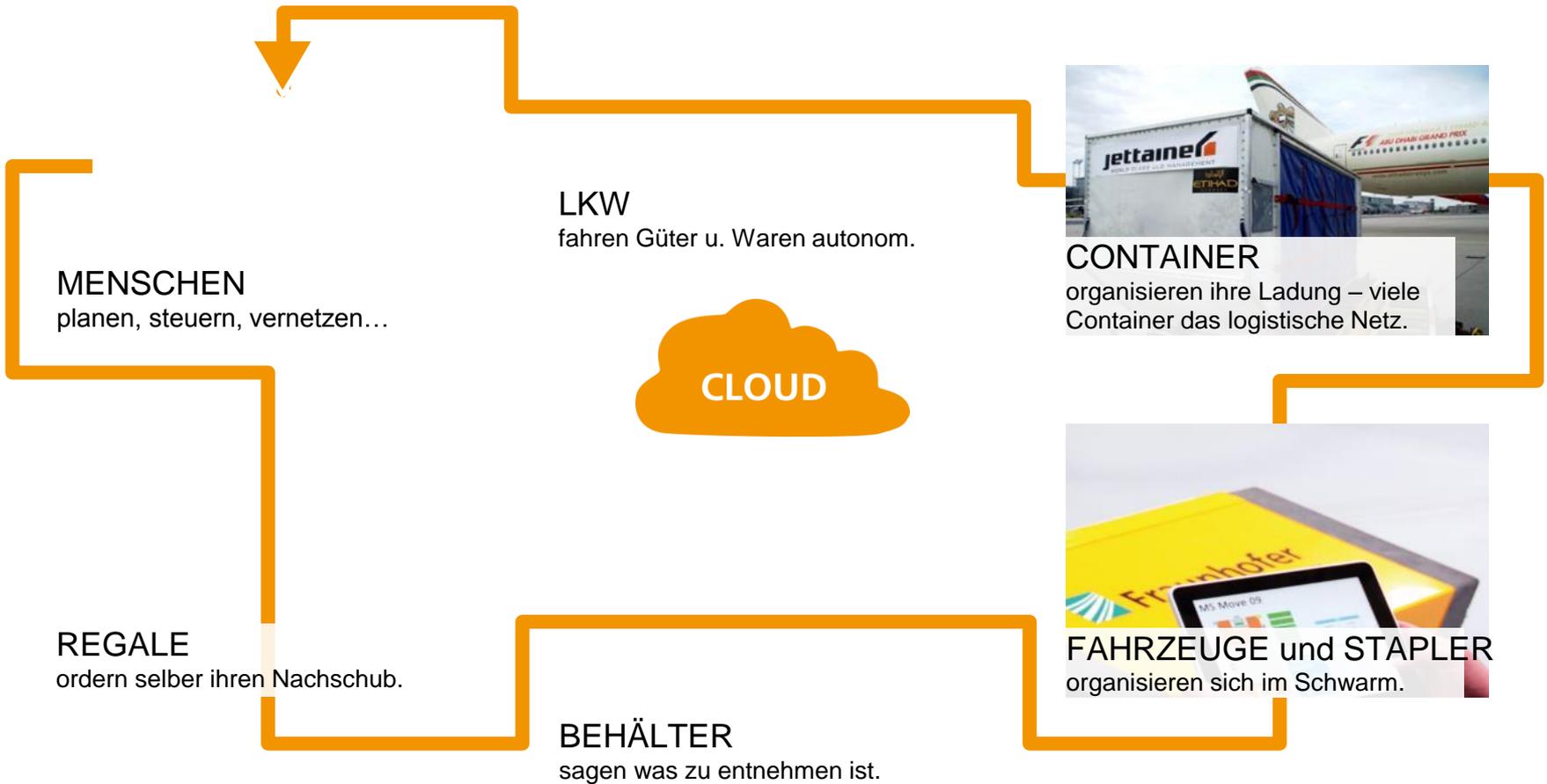
# AGENDA

---



- Fraunhofer IML
- Digitalisierung und Industrie 4.0
- Die Bedeutung von Stammdaten
- Zukünftige Herausforderungen
- Fazit

# Industrie 4.0 • Internet der Dinge und Dienste • Alles wird autonom!



# Automatisierungsgrad und Industrie 4.0

Industrie 4.0



Vollautomatisierung der  
physischen Prozesse

aber

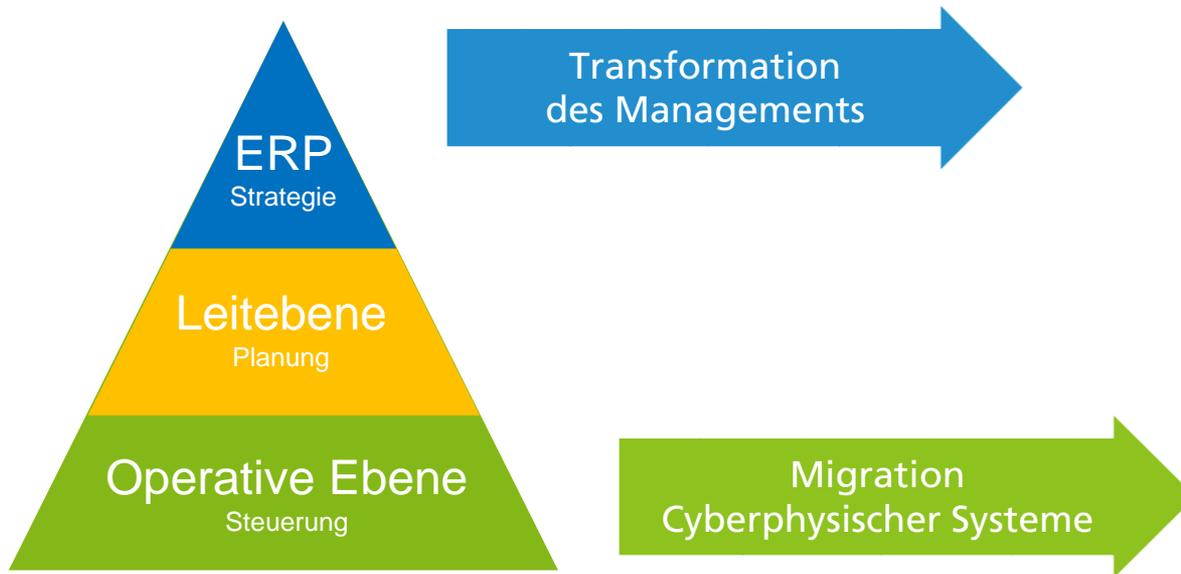
Industrie 4.0



Autonomisierung auf Basis  
cyberphysischer Systeme

# Management (der Industrie) 4.0:

## Die Notwendigkeit des Wandels der Organisation



- Klassische Automatisierungspyramide
- Hierarchisch organisiert
- Deterministisch
- Systemanpassung durch Customizing
- Applikationsspezifische Lösung

- Flexibel und wandelbar
- Nicht deterministisch
- Hochgradig dezentralisiert
- Multi-Agenten-Steuerung
- Cloud-basiert
- Situationsspezifische Lösung

# Ihr Weg zur Industrie 4.0 – mit den richtigen Daten

## Gegenwärtige Situation in vielen Unternehmen

Trennung von  
Produktion und  
Instandhaltung

Überwiegend  
reaktive  
Instandhaltung

Gewachsene  
starre  
Strukturen

Stark personen-  
gebundenes  
Know-how

Unstrukturiertes  
Ersatzteilwesen

Keine  
verursachungs-  
gerechte  
Kostenübersicht



## Bild der Zukunft

Übergreifende  
Planung von  
Produktion und  
Instandhaltung

Risikobasierte  
Instandhaltung

Flexible  
Maschinen-  
kapazitäten und  
Personaleinsätze

Wissens-  
management

Anforderungs-  
gerechtes  
Ersatzteil-  
management

Ganzheitliche  
und transparente  
Kostenerfassung

Das Management der Daten ist nicht das einzige Erfolgskriterium – Aber eines der wichtigsten!

---

# AGENDA

---



- Fraunhofer IML
- Digitalisierung und Industrie 4.0
- Die Bedeutung von Stammdaten
- Zukünftige Herausforderungen
- Fazit

# Industrie 4.0 – Die Bedeutung von Stammdaten

## Coaster des Fraunhofer IML – Mensch-Maschine-Schnittstelle





## Szenario-Auswahl

KONVENTIONELL

INDUSTRIE 4.0



Herr Müller  
CNC 1

Ø 50 Stk. pro Std.

FRÄSEN 1



MONTIEREN 1




unbesetzt

CNC 2



Ø 30 Stk. pro Std.

FRÄSEN 2



MONTIEREN 2



## Auftragszuordnung

FRÄSEN 3



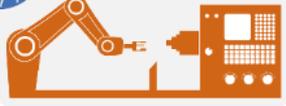
MONTIEREN 3





Herr Müller

CNC 1



Ø 50 Stk. pro Std.

unbesetzt

CNC 2

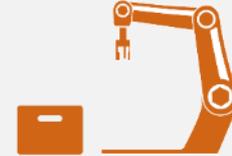


Ø 30 Stk. pro Std.

FRÄSEN 1



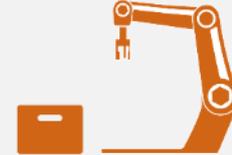
MONTIEREN 1



FRÄSEN 2



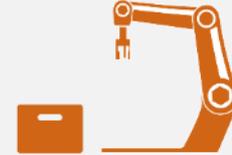
MONTIEREN 2



FRÄSEN 3



MONTIEREN 3



## Auftragszuordnung

Datenaustausch ...

Herr Müller  
CNC 1



Ø 50 Stk. pro Std.

unbesetzt

CNC 2



Ø 30 Stk. pro Std.

FRÄSEN 1



MONTIEREN 1



FRÄSEN 2



MONTIEREN 2



FRÄSEN 3



MONTIEREN 3



## Auftragszuordnung

Datenaustausch ...



Herr Müller  
CNC 1

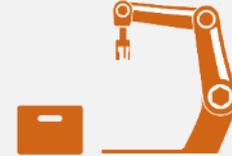


Ø 50 Stk. pro Std.

FRÄSEN 1

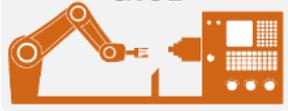


MONTIEREN 1



unbesetzt

CNC 2



Ø 30 Stk. pro Std.

FRÄSEN 2



MONTIEREN 2



FRÄSEN 3



MONTIEREN 3



Auftragszuordnung

Datenaustausch ...



Herr Müller  
CNC 1

FRÄSEN 1



MONTIEREN 1




unbesetzt

CNC 2



Ø 30 Stk. pro Std.

FRÄSEN 2



MONTIEREN 2



FRÄSEN 3



MONTIEREN 3



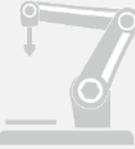
Autom. Zuordnung  
Auftrag #365

Autom. Zuordnung: CNC 1



Herr Müller  
CNC 1

FRÄSEN 1



MONTIEREN 1




unbesetzt

CNC 2



Ø 30 Stk. pro Std.

FRÄSEN 2



MONTIEREN 2



CNC1: Auftrag #365

100%

FRÄSEN 3



MONTIEREN 3





CNC 1



unbesetzt



CNC 2

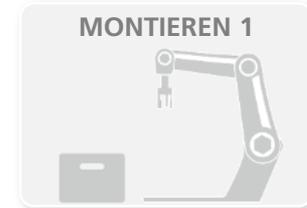


FRÄSEN 1

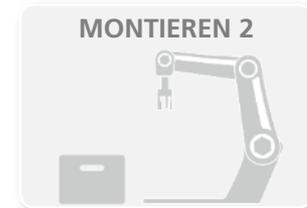
Ø 6 Stk. pro Std.



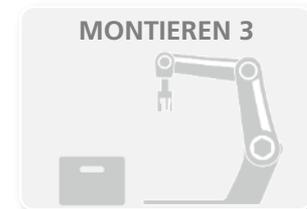
Herr Müller



MONTIEREN 1



MONTIEREN 2



MONTIEREN 3



FRÄSEN 2

Ø 16 Stk. pro Std.



FRÄSEN 3

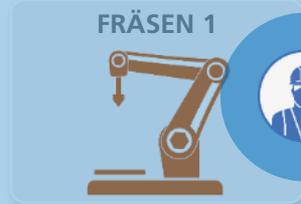
Ø 26 Stk. pro Std.

## Auftragszuordnung

Datenaustausch ...



unbesetzt



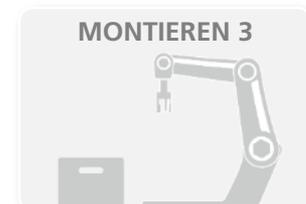
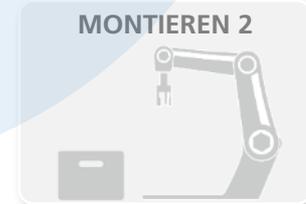
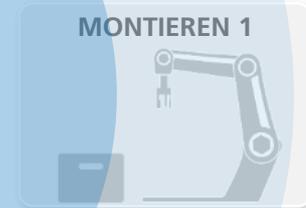
Ø 6 Stk. pro Std.



Ø 16 Stk. pro Std.

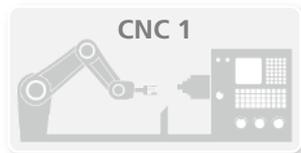


Ø 26 Stk. pro Std.



## Auftragszuordnung

Datenaustausch ...



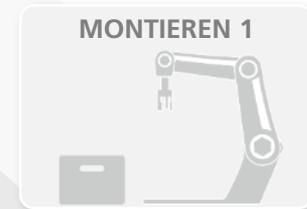
CNC 1



FRÄSEN 1



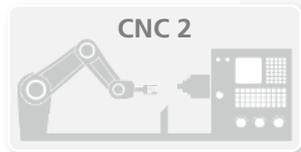
Herr Müller



MONTIEREN 1



unbesetzt

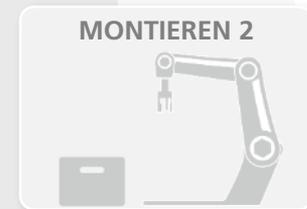


CNC 2



FRÄSEN 2

Ø 16 Stk. pro Std.



MONTIEREN 2

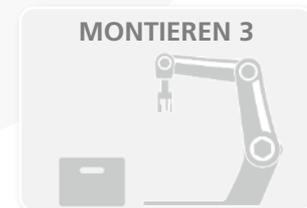
## Auftragszuordnung

Datenaustausch ...



FRÄSEN 3

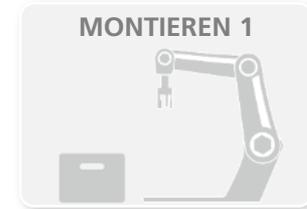
Ø 26 Stk. pro Std.



MONTIEREN 3



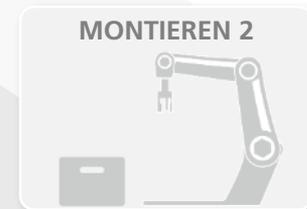
Herr Müller



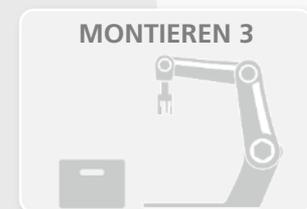
unbesetzt



Ø 16 Stk. pro Std.



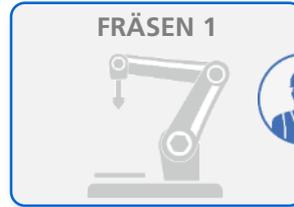
Wartung  
anstehend!



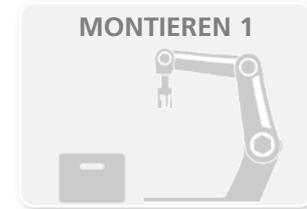
Instandhaltung

## Auftragszuordnung

Datenaustausch ...



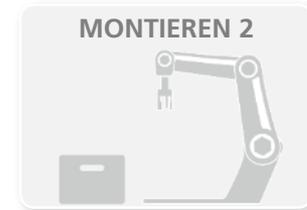
Herr Müller



unbesetzt



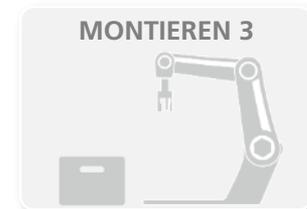
Ø 16 Stk. pro Std.



**Autom. Zuordnung  
Auftrag #365  
Autom. Zuordnung:  
FRÄSEN 2**

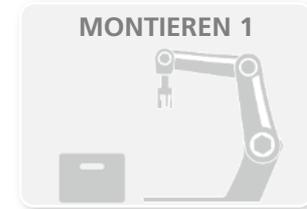


**Wartung  
anstehend!**



Instandhaltung

Ø 26 Stk. pro Std.



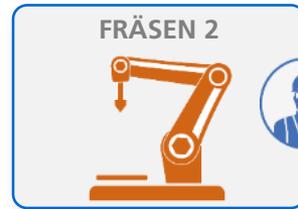
Ø 6 Stk. pro Std.



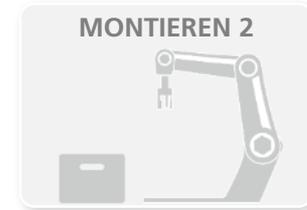
unbesetzt



Ø 16 Stk. pro Std.



Herr Müller



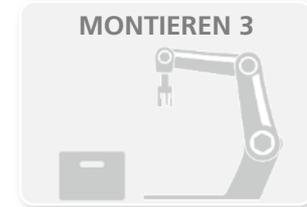
**Autom. Zuordnung  
Auftrag #365  
Autom. Anforderung:  
Instandhaltung**

Instandhaltung

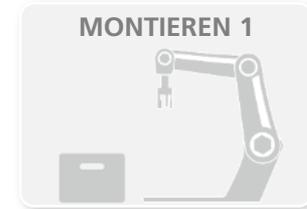


**Wartung  
anstehend!**

Ø 26 Stk. pro Std.



Instandhaltung



Ø 6 Stk. pro Std.

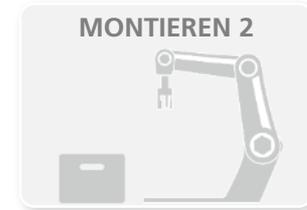


Ø 16 Stk. pro Std.

unbesetzt



Herr Müller

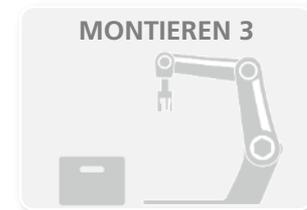


Instandhaltung



Wartung anstehend!

Ø 26 Stk. pro Std.



Instandhaltung

**FRÄSEN 2: Auftrag #365**

100%



CNC 1



FRÄSEN 1

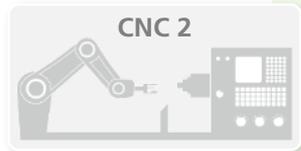
Ø 6 Stk. pro Std.



MONTIEREN 1

Ø 26 Stk. pro Std.

unbesetzt

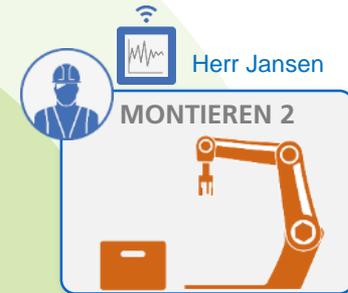


CNC 2

Ø 16 Stk. pro Std.



FRÄSEN 2



Herr Jansen

MONTIEREN 2

Ø 40 Stk. pro Std.  
Station frei



Frau Schmidt



FRÄSEN 3

Ø 26 Stk. pro Std.



Wartung  
anstehend!



MONTIEREN 3

Ø 40 Stk. pro Std.  
86 % ausgelastet



Instandhaltung

# Auftragszuordnung

Datenaustausch ...



CNC 1

unbesetzt



CNC 2



FRÄSEN 1

Ø 6 Stk. pro Std.



FRÄSEN 2

Ø 16 Stk. pro Std.



FRÄSEN 3

Ø 26 Stk. pro Std.



MONTIEREN 1

Ø 26 Stk. pro Std.



MONTIEREN 2

Ø 40 Stk. pro Std.  
Station frei



MONTIEREN 3

Ø 40 Stk. pro Std.  
86 % ausgelastet



Wartung  
anstehend!



Herr Jansen



Frau Schmidt



Instandhaltung

## Auftragszuordnung

Datenaustausch ...



CNC 1

unbesetzt



CNC 2



FRÄSEN 1

Ø 6 Stk. pro Std.

Ø 16 Stk. pro Std.



FRÄSEN 2



FRÄSEN 3

Ø 26 Stk. pro Std.



Wartung anstehend!



MONTIEREN 1

Ø 26 Stk. pro Std.



Herr Jansen



MONTIEREN 2

Ø 40 Stk. pro Std.  
Station frei



Frau Schmidt



Instandhaltung



MONTIEREN 3

Ø 40 Stk. pro Std.  
86 % ausgelastet

# Auftragszuordnung

Datenaustausch ...



CNC 1



FRÄSEN 1

Ø 6 Stk. pro Std.



MONTIEREN 1

Ø 26 Stk. pro Std.

unbesetzt

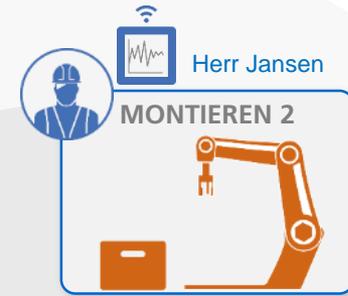


CNC 2

Ø 16 Stk. pro Std.



FRÄSEN 2



MONTIEREN 2

Ø 40 Stk. pro Std.  
Station frei



Frau Schmidt



FRÄSEN 3



Ø 26 Stk. pro Std.



Wartung  
anstehend!



MONTIEREN 3

Ø 40 Stk. pro Std.  
86 % ausgelastet



Instandhaltung

## Auftragszuordnung

Datenaustausch ...



CNC 1



FRÄSEN 1

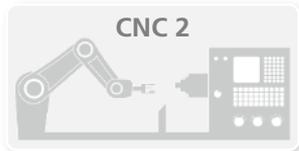
Ø 6 Stk. pro Std.



MONTIEREN 1

Ø 26 Stk. pro Std.

unbesetzt



CNC 2

Ø 16 Stk. pro Std.



FRÄSEN 2



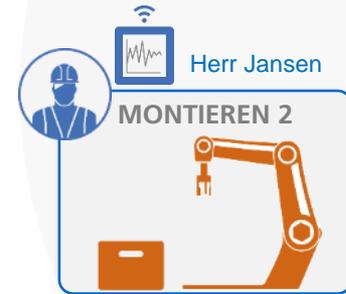
FRÄSEN 3



Ø 26 Stk. pro Std.



Wartung  
anstehend!



MONTIEREN 2

Ø 40 Stk. pro Std.  
Station frei

MONTIEREN 3



Ø 40 Stk. pro Std.  
86 % ausgelastet



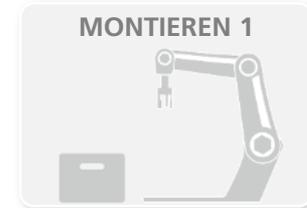
Frau Schmidt



Instandhaltung

## Auftragszuordnung

Datenaustausch ...



Ø 6 Stk. pro Std.

unbesetzt



Ø 16 Stk. pro Std.



**Termin!**





Herr Jansen

**MONTIEREN 2**



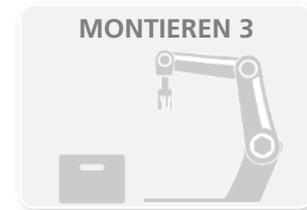

Frau Schmidt



Ø 26 Stk. pro Std.

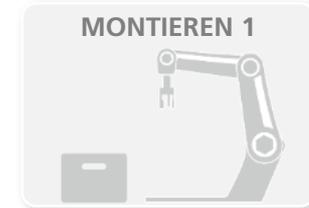


Wartung anstehend!



Instandhaltung

**Autom. Zuordnung  
Auftrag #365  
Station zugewiesen:  
MONTIEREN 2**



Ø 6 Stk. pro Std.

unbesetzt



Ø 16 Stk. pro Std.



**Termin!**





**Frau Sehnsüdt**

**MONTIEREN 2**





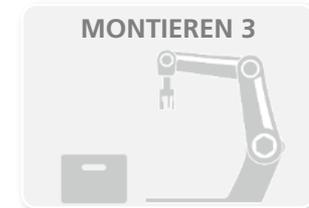
Frau Schmidt



Ø 26 Stk. pro Std.

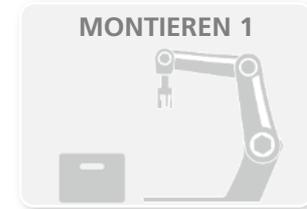


**Wartung anstehend!**



Instandhaltung

**Autom. Zuordnung  
Auftrag #365  
Personal: Terminkonflikt  
Rufe: Frau Schmidt**

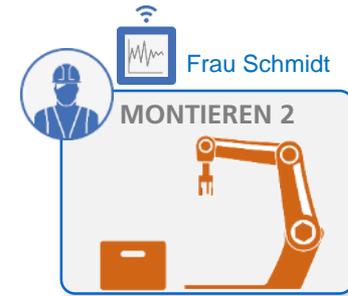


Ø 6 Stk. pro Std.

unbesetzt



Ø 16 Stk. pro Std.



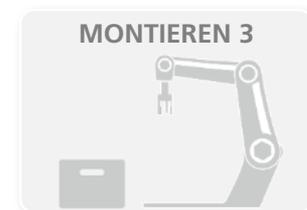
Frau Schmidt



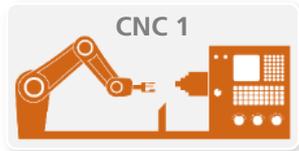
## MONTIEREN 2: Auftrag #365



Ø 26 Stk. pro Std.



100%



## Auswertung OEE



OK

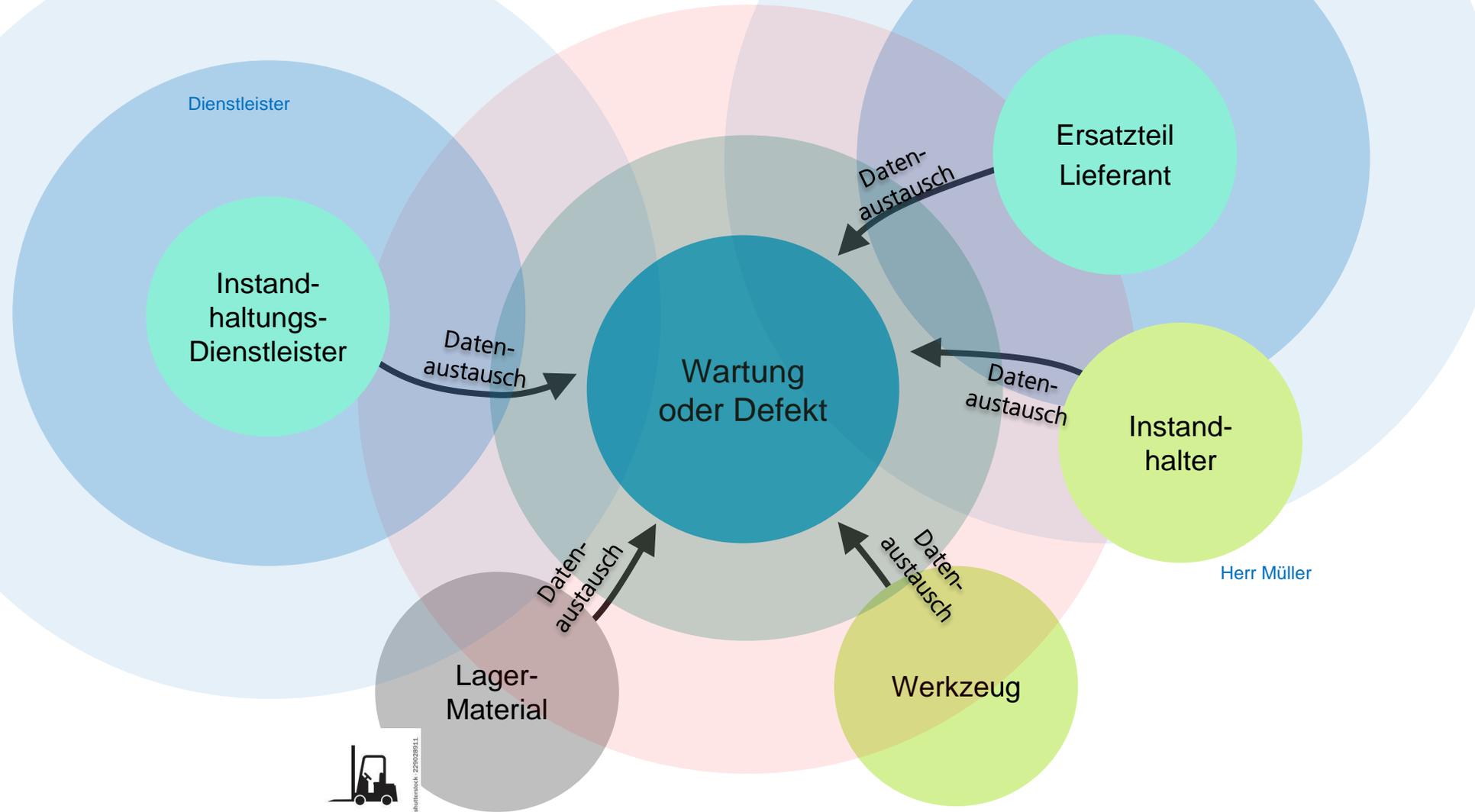
Industrie 4.0 – Die Bedeutung von Stammdaten

Was hat das mit Stammdatenmanagement und Datenqualität zu tun?



# Netzwerke in der Industrie 4.0

## Beispiel Instandhaltung und Ersatzteilwesen



Abdruckrecht: 22/02/2011

# Industrie 4.0 – Die Bedeutung von Stammdaten

## Ohne Stammdaten keine Industrie 4.0!



- Autonomer und automatischer Datenaustausch ist eine Grundvoraussetzung für die Umsetzung der Industrie 4.0
- Instandhaltung und Ersatzteilwesen können hier eine entscheidende Vorreiterrolle spielen



---

# AGENDA

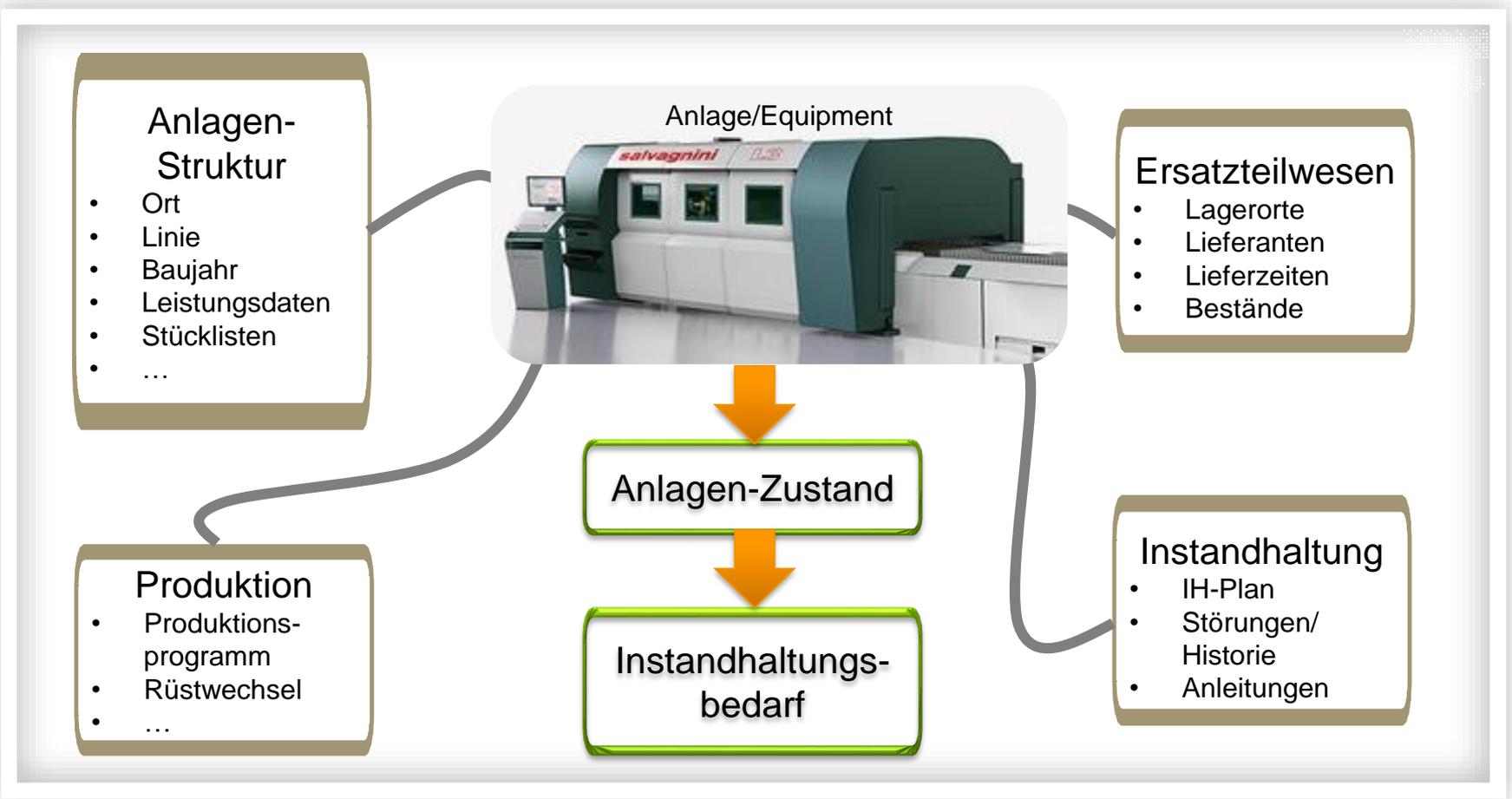
---

- Fraunhofer IML
- Digitalisierung und Industrie 4.0
- Die Bedeutung von Stammdaten
- Zukünftige Herausforderungen
- Fazit



# Zukünftige Herausforderungen

## Industrie 4.0 ermöglicht die Planung von Verfügbarkeit



Information

&

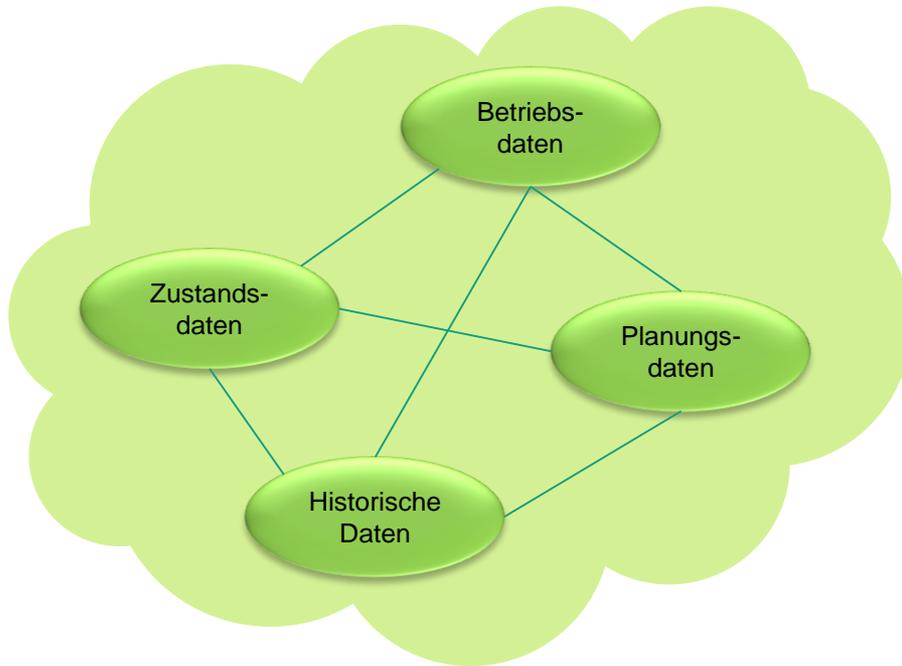
Kommunikation



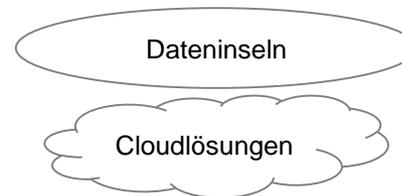
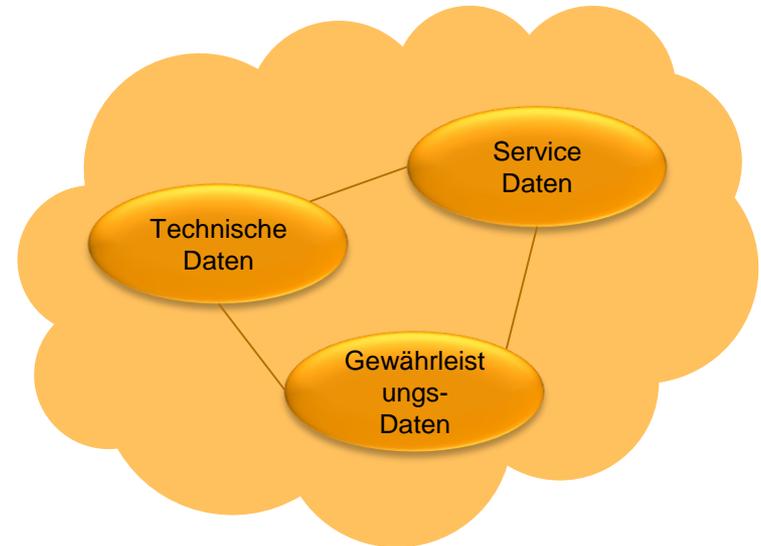
# Zukünftige Herausforderungen

## Kooperative Zusammenführung von Informationen - Beispiel

### Interne Zusammenführung von Daten



### Interne Zusammenführung von Daten

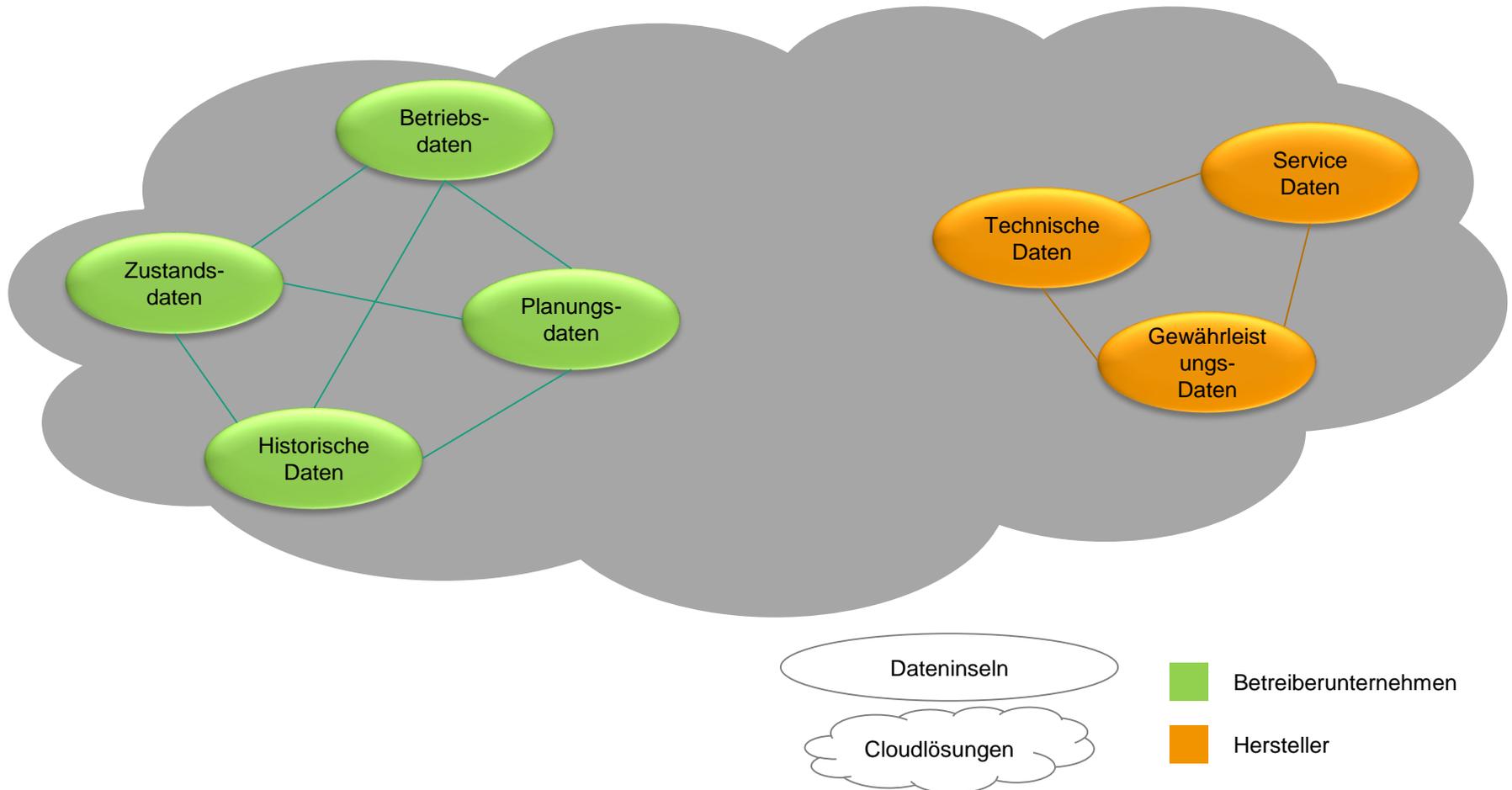


- Betreiberunternehmen
- Hersteller

# Zukünftige Herausforderungen

## Kooperative Zusammenführung von Informationen - Beispiel

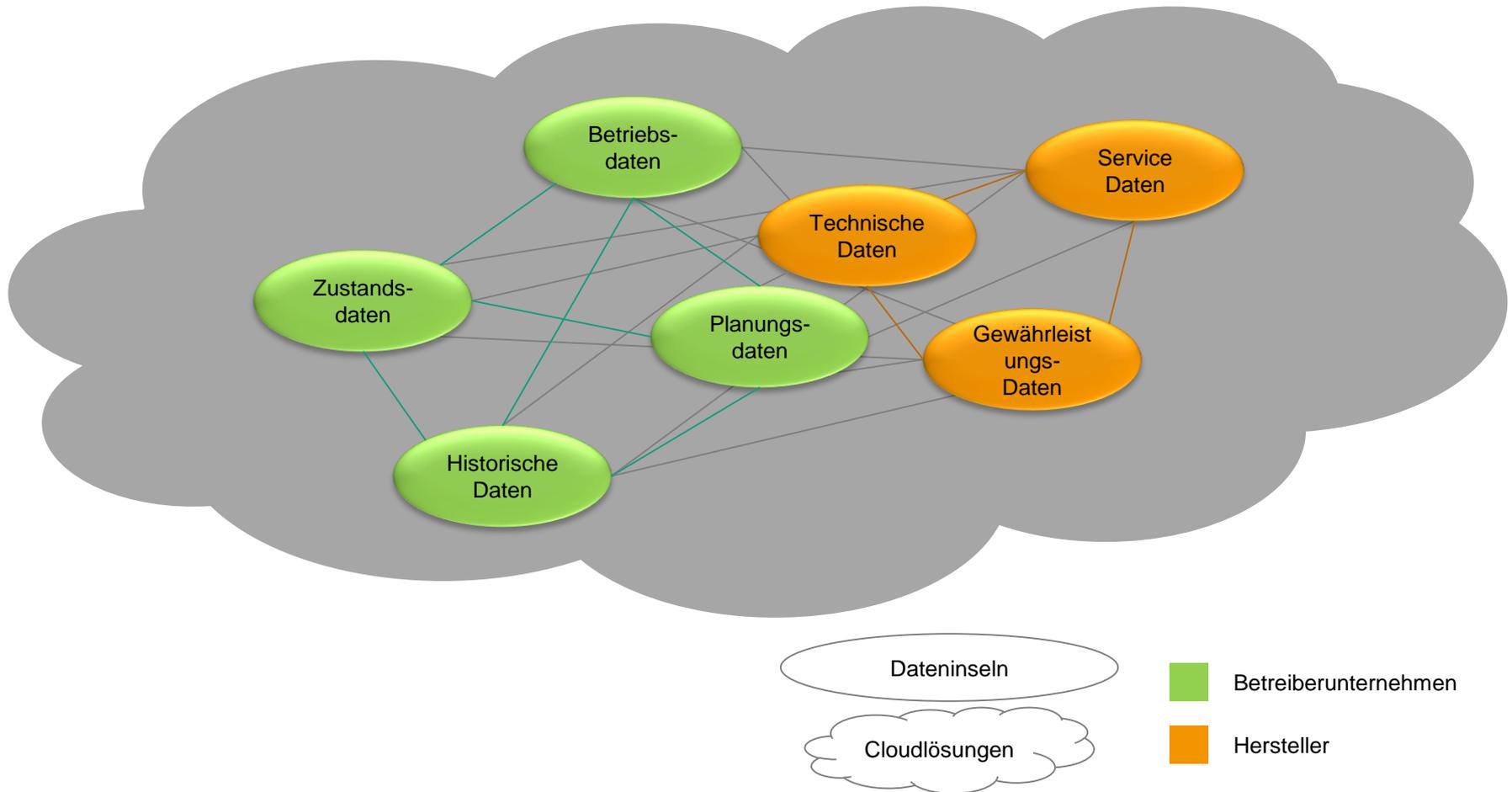
### Übergreifende Zusammenführung von Daten



# Zukünftige Herausforderungen

## Kooperative Zusammenführung von Informationen - Beispiel

### Übergreifende Zusammenführung von Daten



# Zukünftige Herausforderungen

## Grundlagen für das (Stamm-)Datenmanagement der Zukunft

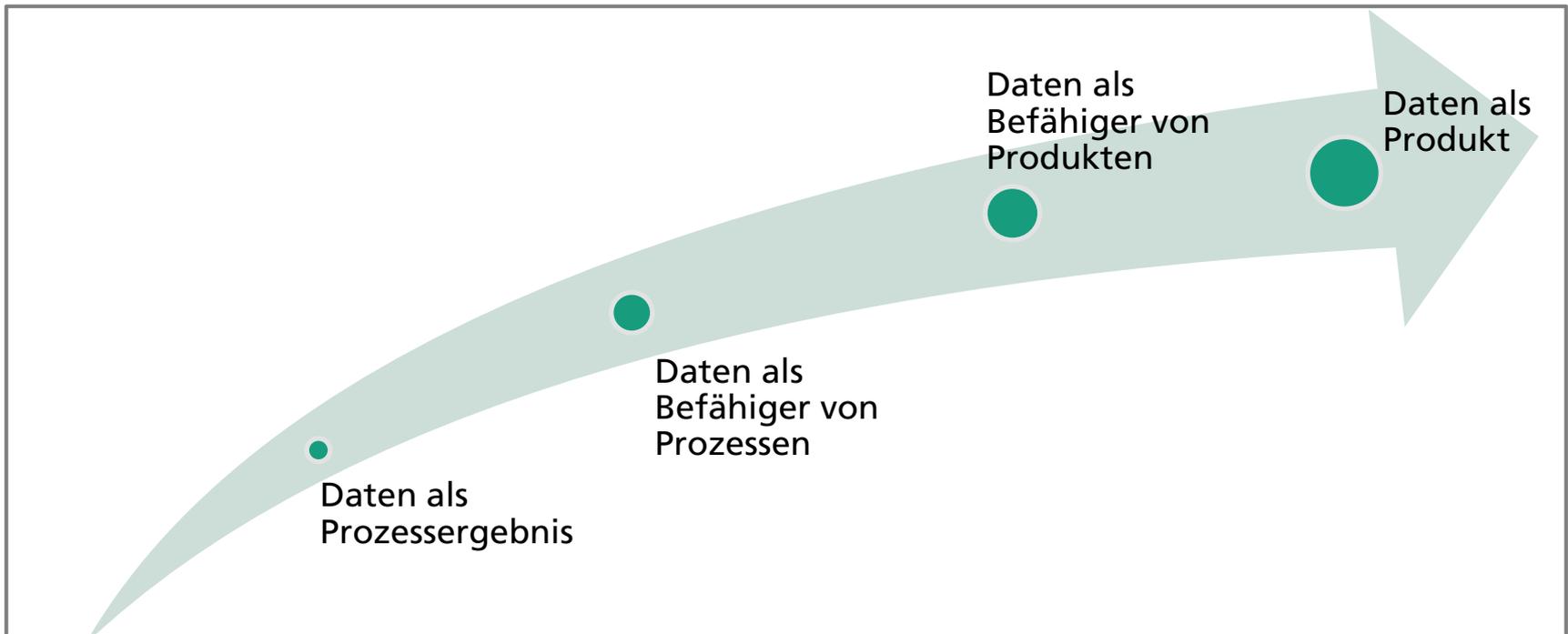


Auswahl an Kriterien

© everythingpossible // Sergey Nivens / Mindwalker / Fotolia.com

# Zukünftige Herausforderungen

## Bedeutung von (Stamm-)Daten



Daten beziehen sich nicht nur auf Produkte.

Die Instandhaltung ist Dienstleister der Produktion

Stammdaten bilden eine digitale wirtschaftliche Ressource

Daten bilden die Grundlage für digitale Dienstleistungen

Stammdaten befähigen die Instandhaltung

# Wirtschaftliche Betrachtung von Daten



## Herstellkosten

Kosten für die Generierung / Erfassung der Daten, die Integration in das Verwaltungssystem, die Interpretation und die Pflege

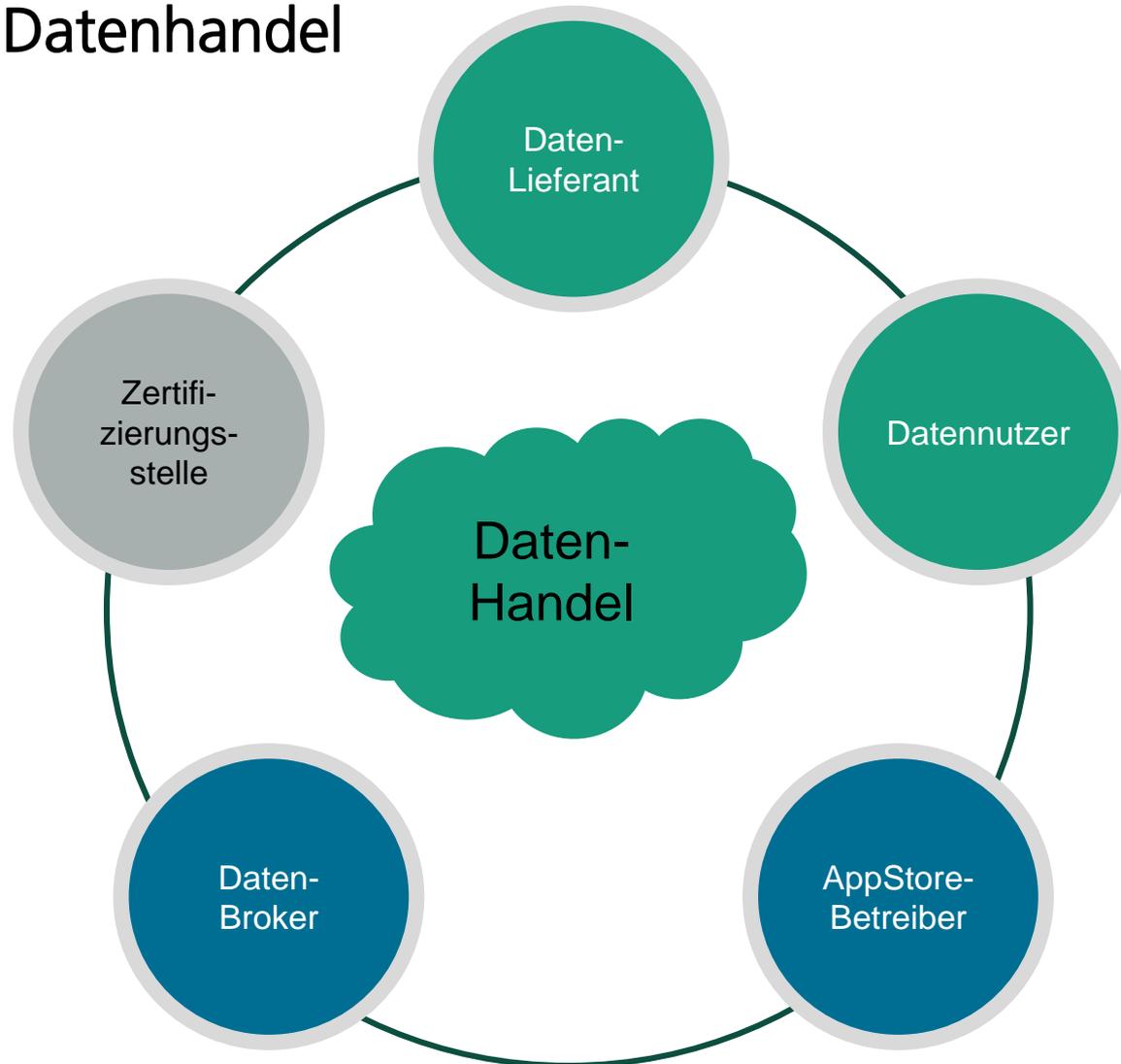
## Nutzwert

Wirtschaftlicher Nutzen, der basierend auf der Nutzung der Daten generiert werden kann

## Marktwert

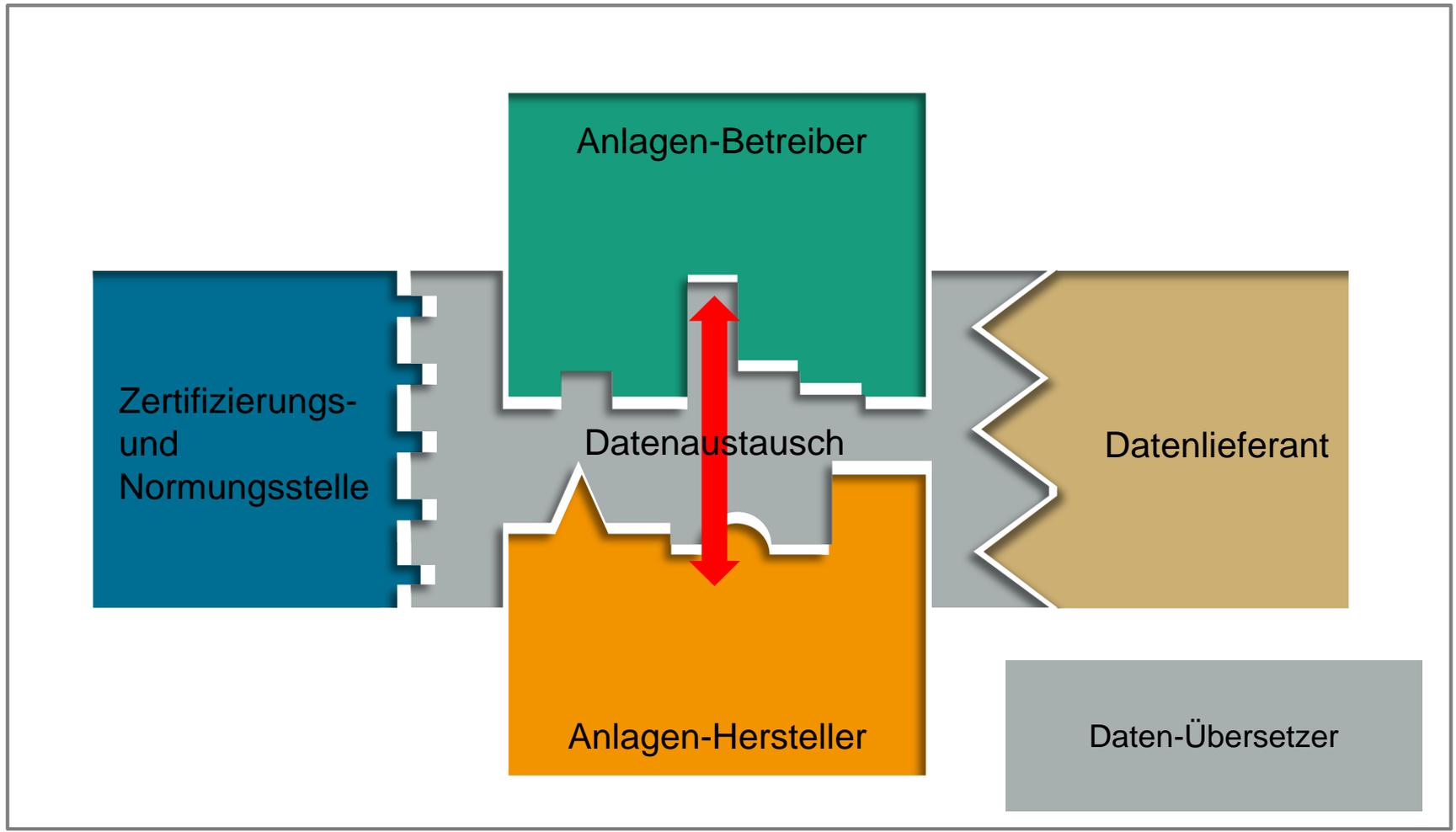
Handelswert der Daten, geht aus den Herstellkosten und dem potenziellen Nutzwert hervor

# Zukünftige Herausforderungen Rollen im Datenhandel



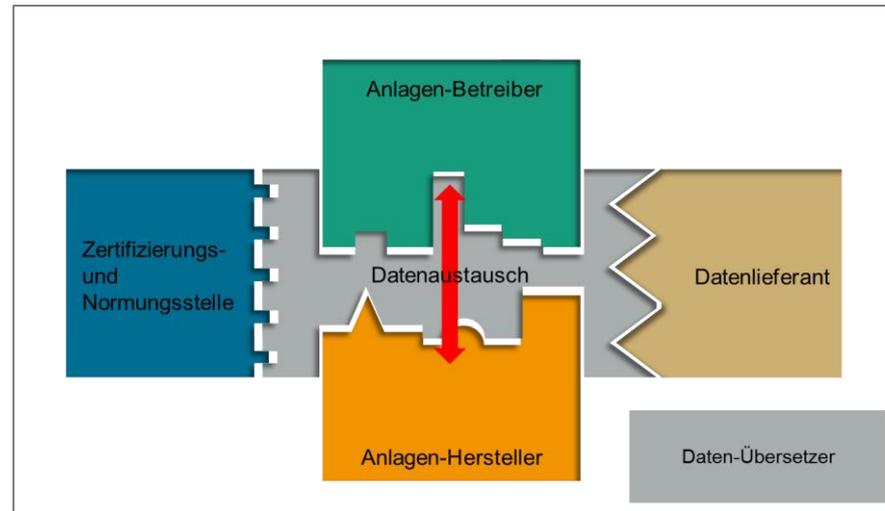
# Zukünftige Herausforderungen

## Funktionen der verschiedenen Rollen



# Zukünftige Herausforderungen

## Ohne Stammdaten keine Industrie 4.0!



- Es entstehen neue Geschäftsmodelle, bestehende werden erweitert
- Klassifizierung in der heutigen Form wird der Vergangenheit angehören



---

# AGENDA

---

- Fraunhofer IML
- Digitalisierung und Industrie 4.0
- Die Bedeutung von Stammdaten
- Zukünftige Herausforderungen
- Fazit



# Fazit



*„Amateure bauten die Arche,  
Profis die Titanic.“*

Die größte Herausforderung liegt in  
der Identifikation eines  
**bedarfsgerechten  
Stammdatenmanagements**

-

der größte Aufwand in der  
fortlaufenden Gewährleistung der  
Nutzbarkeit.

---

# Fangen Sie an, Ordnung in Ihre Daten zu bringen!

---



Vielen Dank!

---