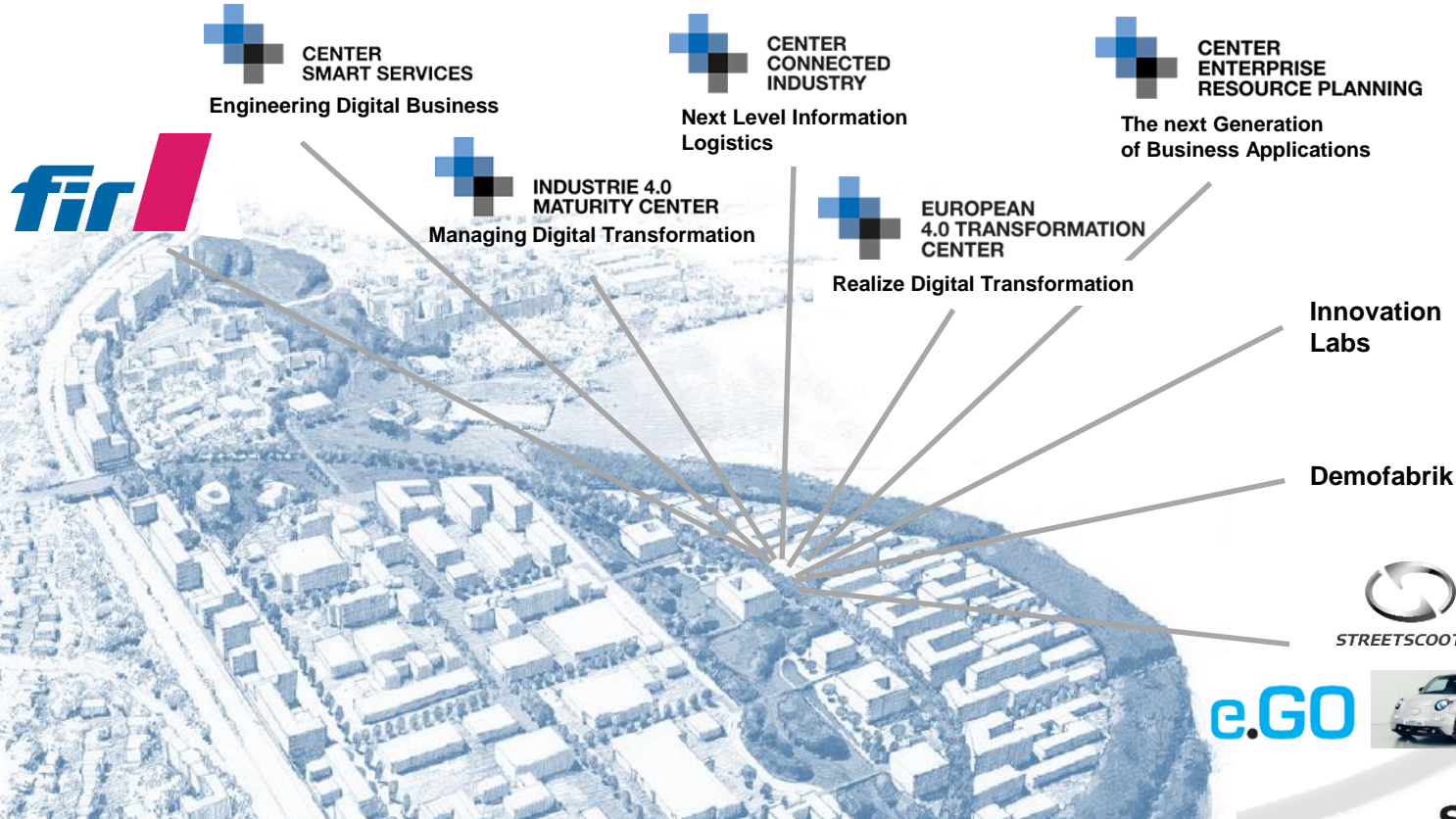


## **Erfolgsprinzipien der Smart Maintenance – Was wir von den Besten aus der Praxis lernen können**

Frederick Birtel

22.05.2019, Dortmund

# Am RWTH Aachen Cluster Smart Logistics werden Lösungen für digital vernetzte Unternehmen gemeinsam entwickelt und angeboten



## Mitglieder & Projektpartner (Auszug)

**Dräger THALES SIEMENS**

**ABB DMG MORI SEIKI**  
**TRUMPF Fym AVL innogy**

**GEA FRESENIUS MEDICAL CARE BOSCH cunio**  
Technik fürs Leben  
**fero labs**

**SBB INF DER SERVICE-VERBAND**  
**TÜVRheinland** Genau. Richtig.  
**DREES & SOMMER**  
**Gegenbauer** Facility Management  
**LOGOBJECT**

**SIEMENS Healthineers e.GO: digital enlightened USU**  
**ComConsult** BERATUNG + PLANUNG  
**Lufthansa Technik** Logistik Services  
**signify**

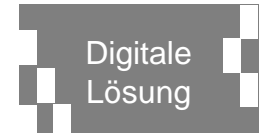
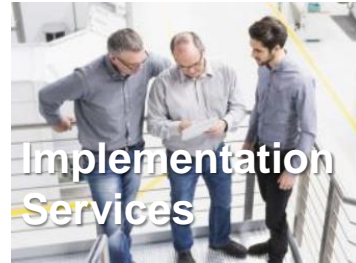
**SMS group PETERHOFF PETERHOFF aixtema.**  
**iwCONSULT GREENGATE GEOTAB CLAAS ZITEC**  
**THING** everything smart  
**TOP** MEHRWERT-LOGISTIK

**REHAU BASF HARTING Ferro Umformtechnik InfraServ KNAPSACK ptc**  
Unlimited Polymer Solutions  
We create chemistry  
everything smart

- Mehr als 350 Forscher / Berater/ Data Scientisten & Entwickler
- Mehr als 70 immatrikulierte Mitglieder
- Mehr als 500 Kunden und Partner bei laufenden Projekten
- Mehr als 250 Projekte pro Jahr
- Mehr als 20 Spin-Offs



# Wir begleiten Unternehmen auf der Transformation zum Anbieter digitaler, datenbasierter Lösungen



**Produkt**

Anbieten von Produkten; Dienstleistung nicht verrechnet

**Produkt** **Dienstleistung**

Anbieten einzelner Dienstleistungen zusätzlich zum Produkt

**Dienst-Produkt**  
**leistung**

Anbieten einer Dienstleistung als integraler Bestandteil des Angebots

**Produkt + Dienstleistung**

Anbieten einer Gesamtlösung; Produkt nicht unbedingt Kernbestandteil

**Lösung**

Anbieten einer Gesamtlösung als Dienstleistung in einem Betreibermodell (z.B. Verfügbarkeits- oder Funktionsgarantien)

**Digitale Lösung**  
Anbieten und Entwickeln datenbasierter Lösungen (z.B. Service-Plattform)



## **1** Erfolgsprinzipien von "Top-Performern" der Smart Maintenance

**1.1** ... auf dem Shopfloor

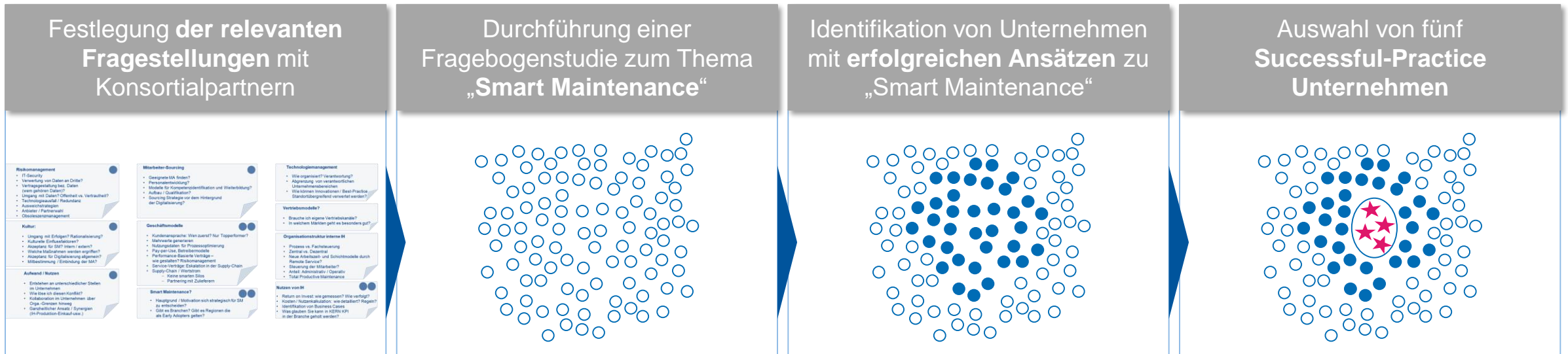
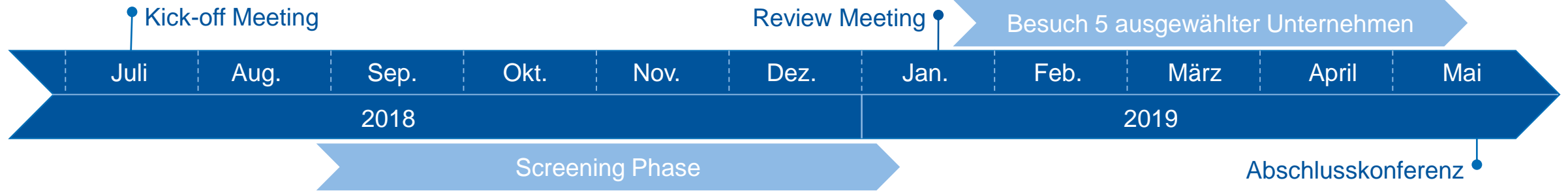
**1.2** ... auf Werkstattebene

**1.3** ... auf taktischer Ebene

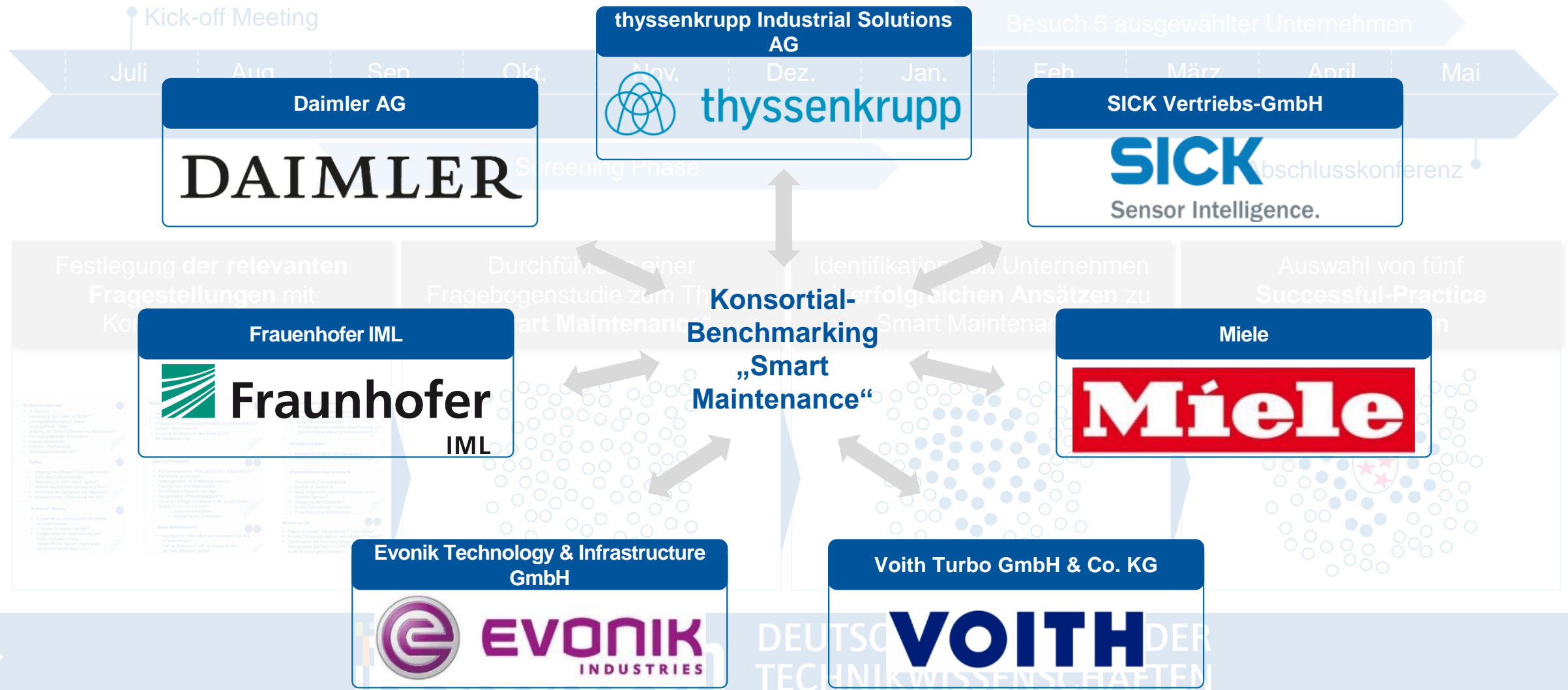
**1.4** ... auf strategischer Ebene

## **2** Zusammenfassung und Ausblick

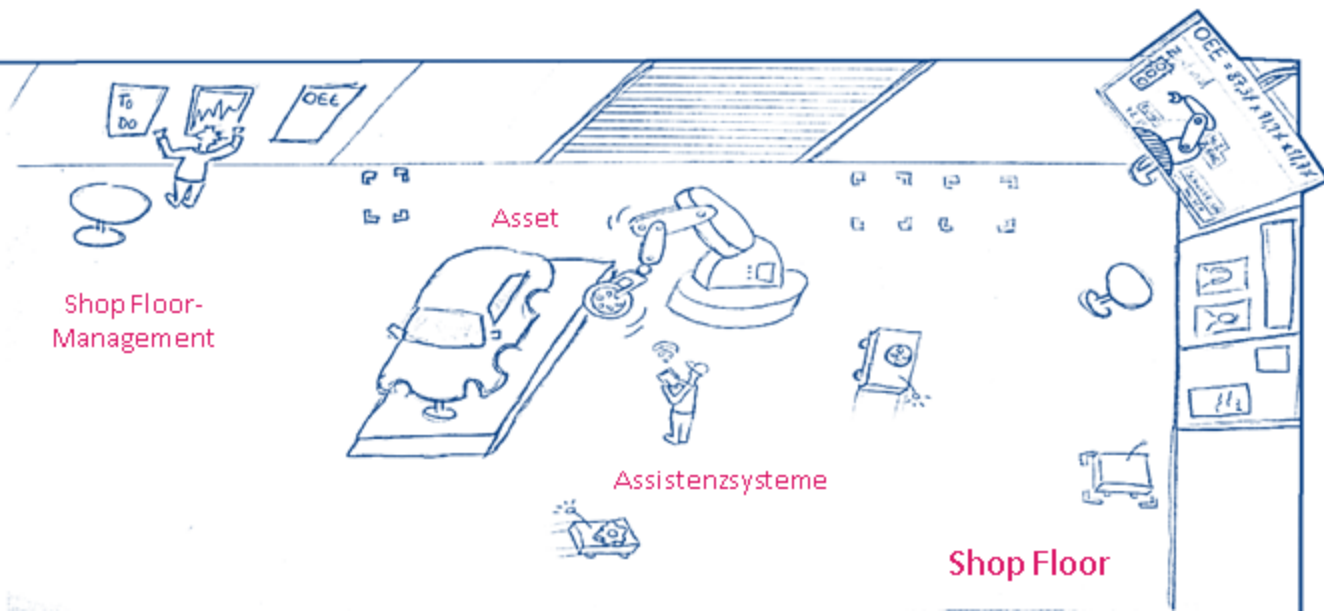
# Mit Hilfe des Konsortial-Benchmarkings „Smart Maintenance“ wurden Top-Performer identifiziert und genauer untersucht



# Mit Hilfe des Konsortial-Benchmarkings „Smart Maintenance“ wurden Top-Performer identifiziert und genauer untersucht



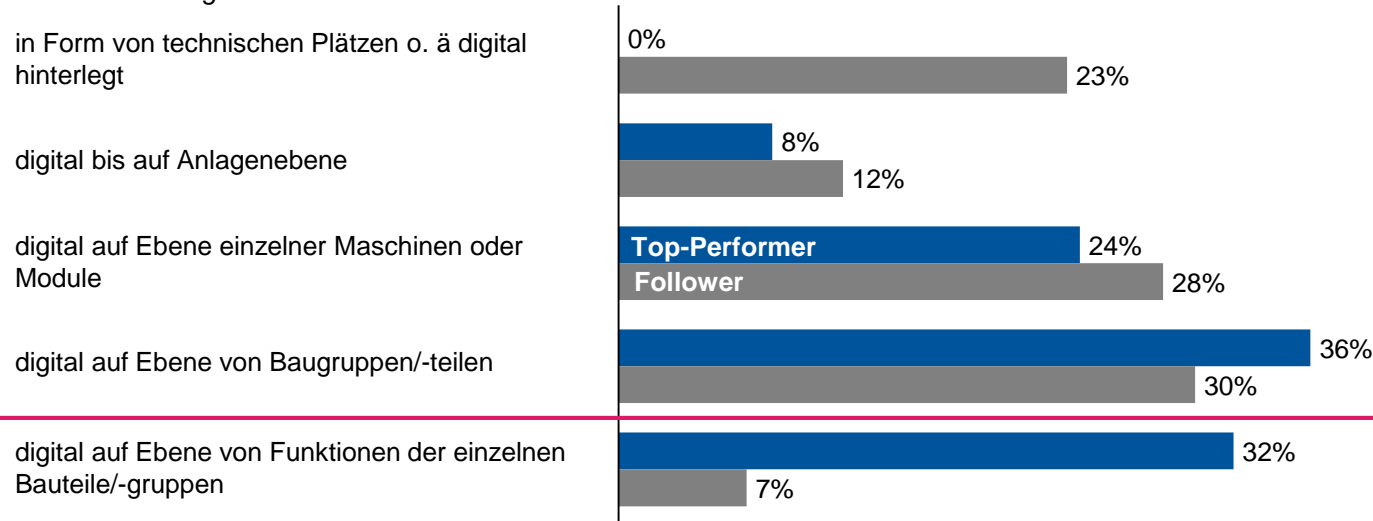
# Smart Maintenance auf dem Shopfloor



# Eine hoher Detailgrad der digital dokumentierten Anlagenstruktur liefert die notwendige Basis für Smart Maintenance

Wie weit sind die instand zu haltenden Assets (Maschinen/Anlagen) strukturiert?

Eine Antwortmöglichkeit



*First things first:*  
 „Wir haben unser Augenmerk zunächst bewusst auf die Pflege und Aufbereitung unserer Stammdaten gelegt und damit die notwendige Voraussetzung für die erfolgreiche Anwendung weiterer digitaler Technologien (z. B. Assistenzsysteme, Datenanalyse) in der Instandhaltung geschaffen.“

Beispiel Stammdatenpflege,  
 Top-Performer

## Fallbeispiel: Datenunterstütztes Shopfloor-Management bei Bosch am Standort Stuttgart Feuerbach

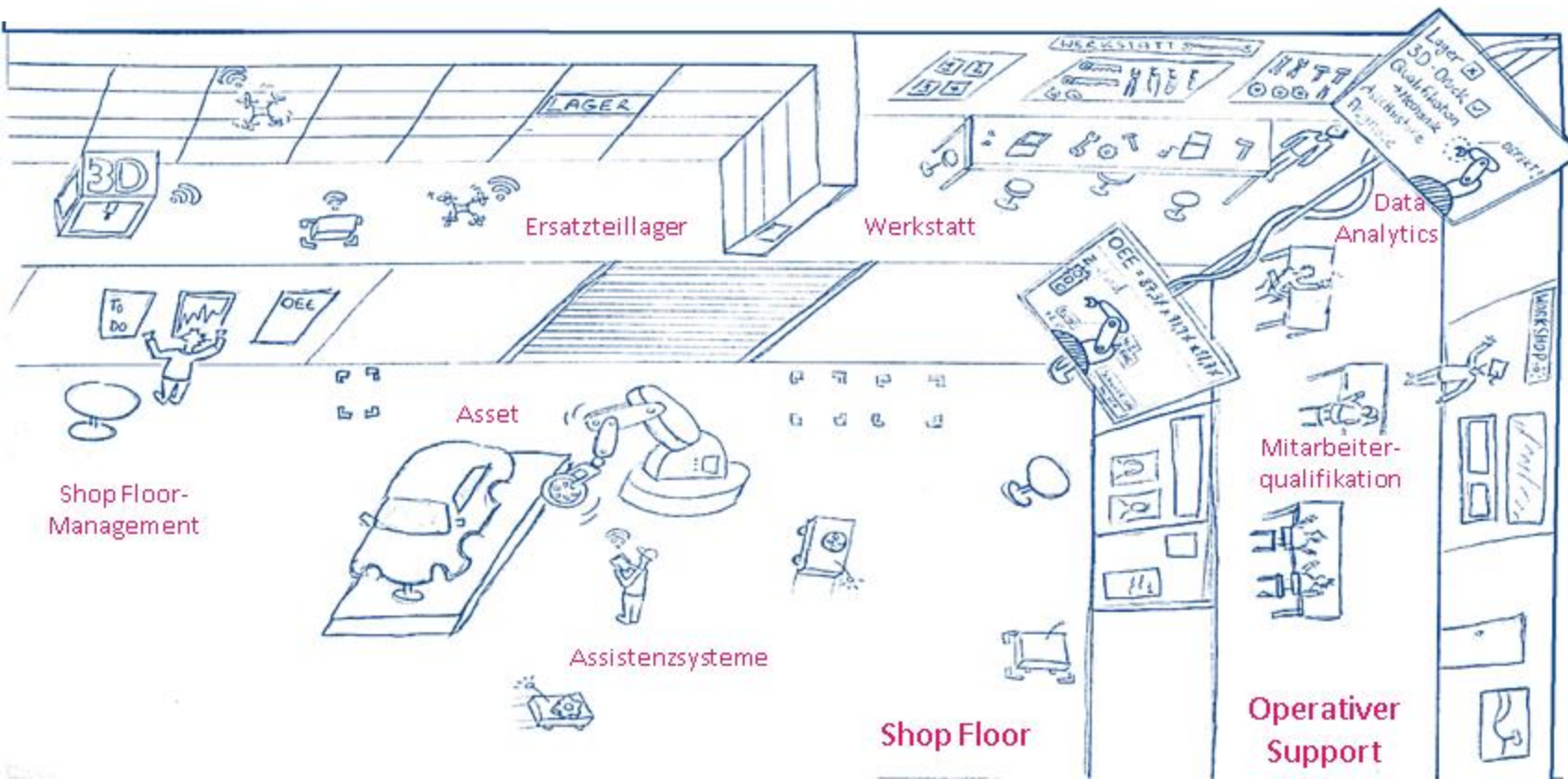
- Bis auf Baugruppen digital strukturierte Anlagen
- Fortlaufende Dokumentation der Anlagenhistorie über alle Instandhaltungsmaßnahmen hinweg
- Anbindung des ERP und Kennzahlensystems
- Bedarfsgerechter Drilldown pro Anlage



- Tägliche Besprechung der Produktions- und Instandhaltungsperformance
- Retrospektive Bewertung durchgeführter Instandhaltungsmaßnahmen
- Abstimmung kurzfristiger Maßnahmen und Fortschreibung der mittelfristigen Wartungs-/Instandsetzungsplanung
- Direkter Austausch zwischen Prod. & IH

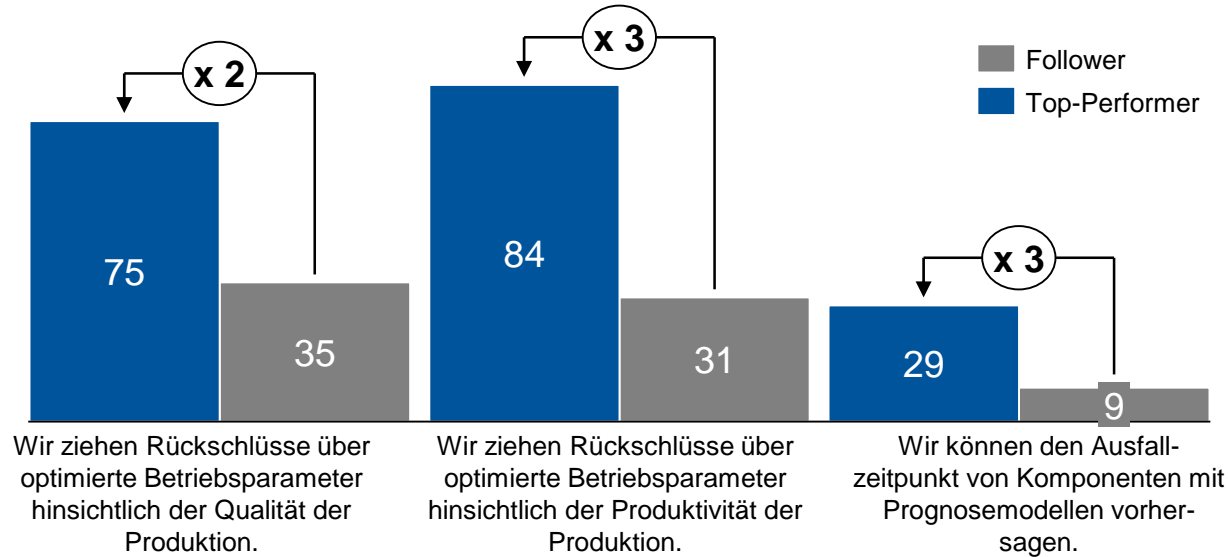


# Smart Maintenance auf Werkstattebene



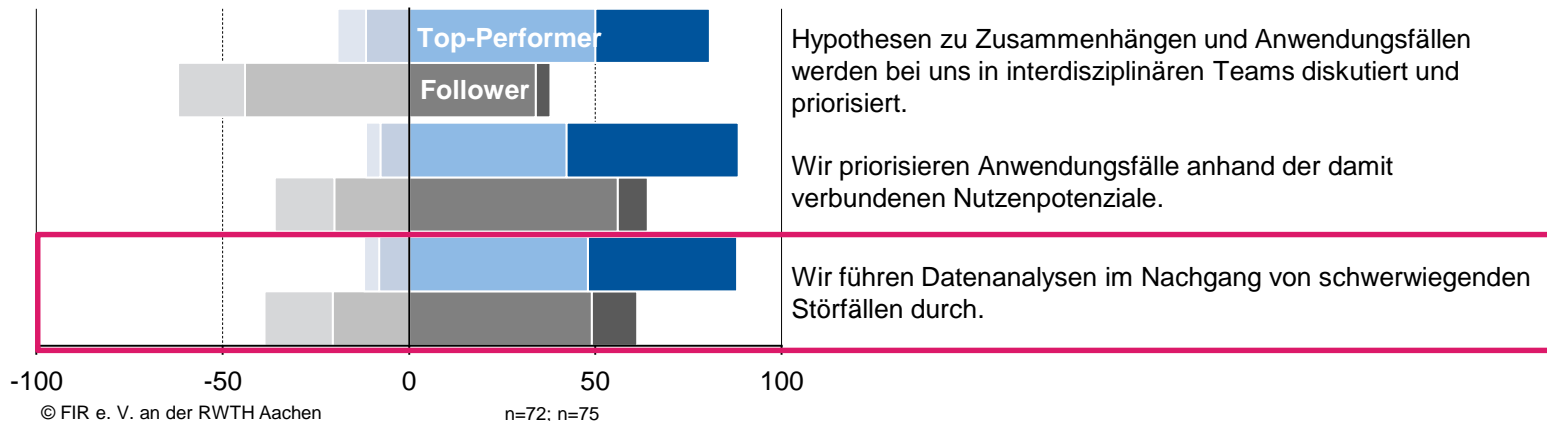
# Produktivität und Qualität stechen als Anwendungsfälle für Datenanalysen in der Instandhaltung gegenüber Predictive Maintenance deutlich hervor

Welche Erkenntnisse gewinnen Sie aus Ihren Instandhaltungsdaten?



- Lohnenswerte Use-Cases zu identifizieren ist nach wie vor eine Herausforderung im Instandhaltungs-/Service-Kontext.
- Viele Unternehmen fokussieren sich daher beim Thema Datenanalyse auf die Verbesserung der Qualität und Produktivität ihrer Produktion.
- Top-Performer können häufiger Rückschlüsse auf die Qualität und Produktivität ziehen.

Wie identifizieren Sie Anwendungsfälle für Datenanalysen in der Instandhaltung/im Service?

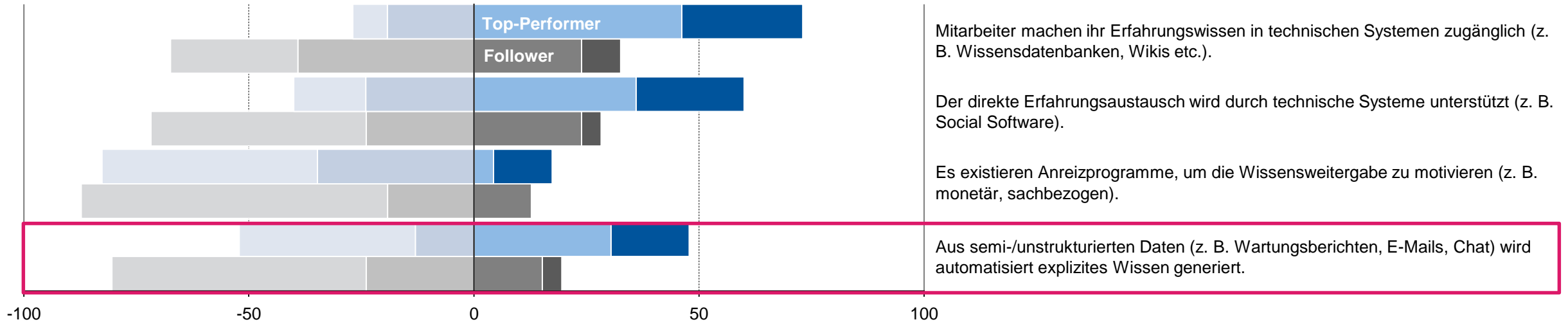


*Den richtigen Hebel finden: „Datenanalysen für die Instandhaltung ergeben für uns gegenwärtig wenig Sinn, da wir größere Potenziale bei der Qualität und der Prozessgestaltung für unsere Anlagen sehen.“*

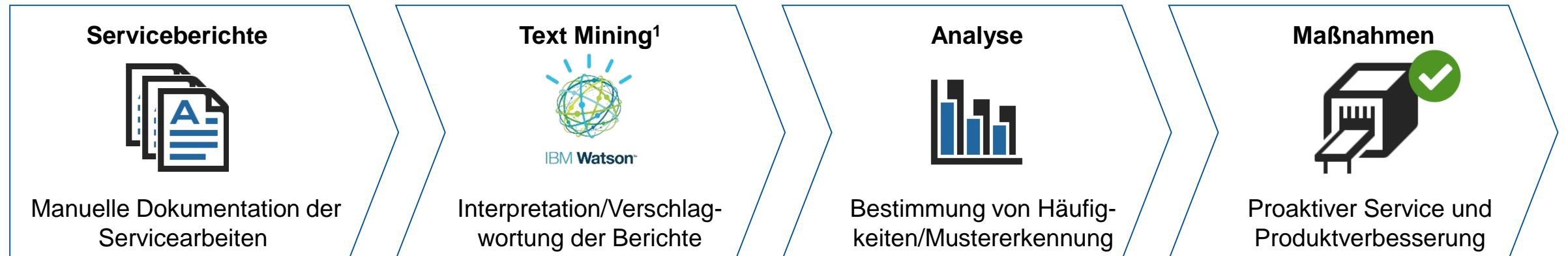
Beispiel Datenanalyse, Top-Performer

# Die Beherrschbarkeit von Wissen stellt eine zentrale Fähigkeit von Smart Maintenance Organisationen dar

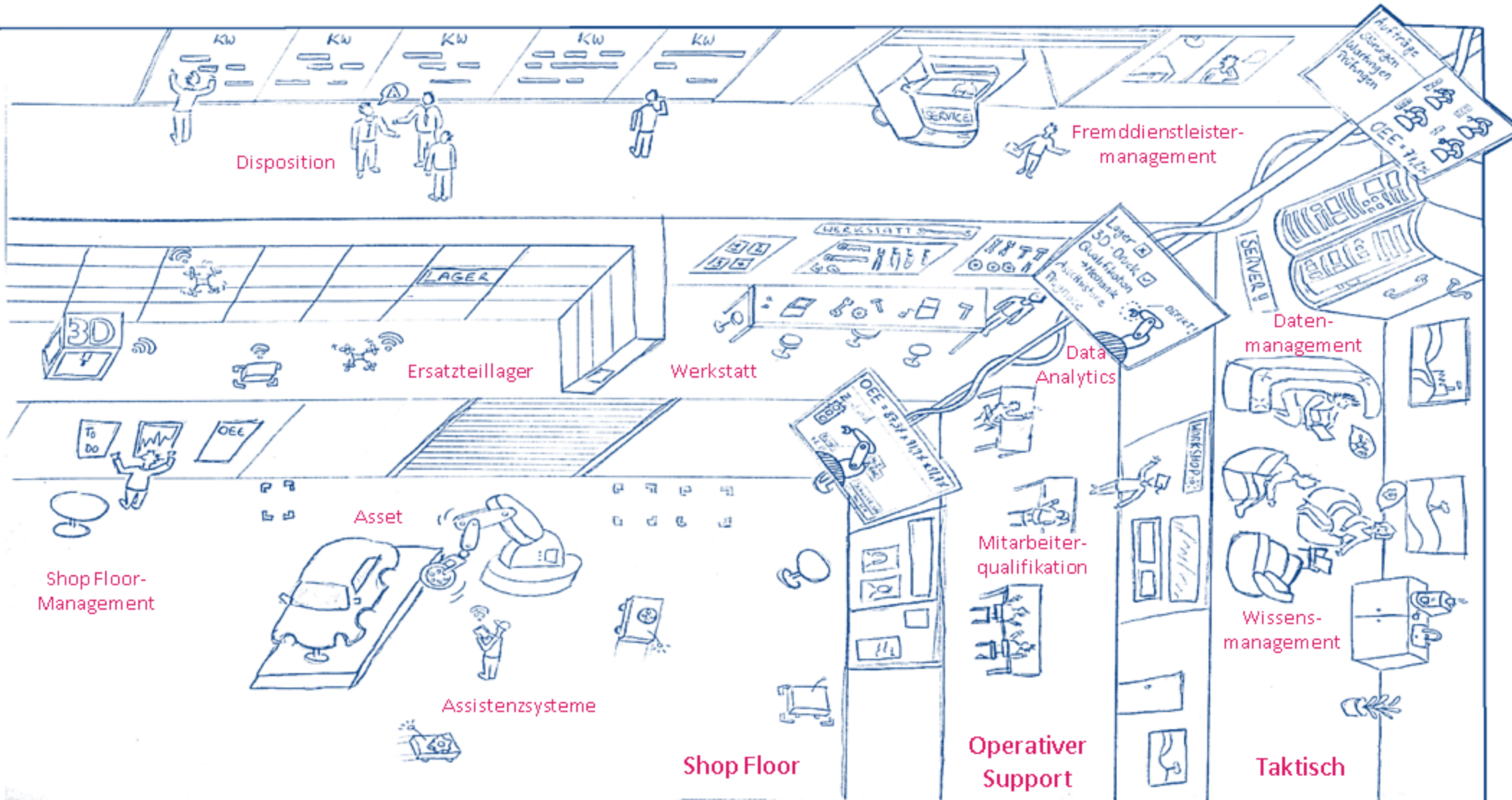
Auf welche Art erfolgt in Ihrem Unternehmen der Wissensaustausch in der Instandhaltung?



## Fallbeispiel: Nutzung von IBM-Watson zur Auswertung von Serviceberichten bei Trumpf Werkzeugmaschinen



# Smart Maintenance auf taktischer Ebene

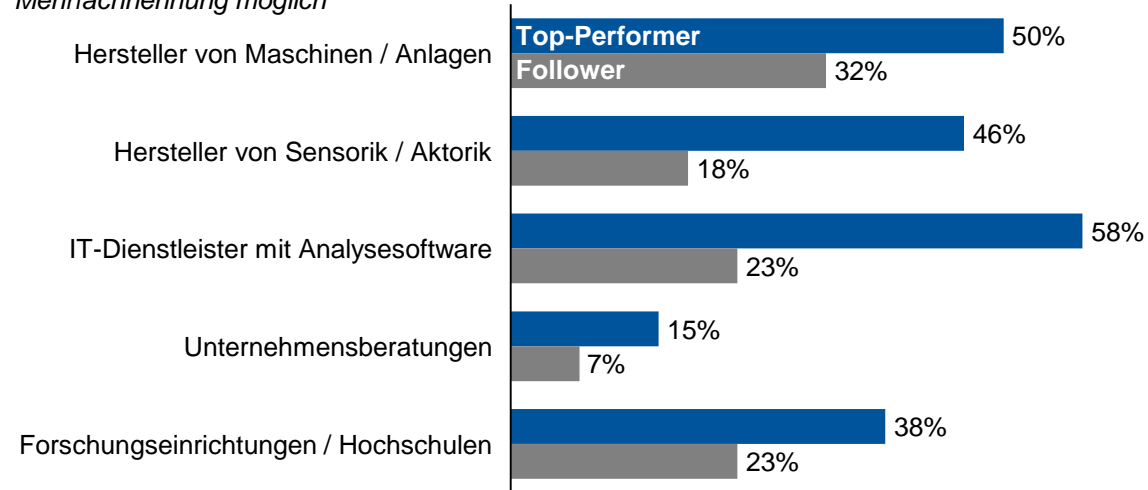




# Partnerschaften helfen dabei, eigene Kompetenzbereiche zu ergänzen

## Mit welchen Partnern kooperieren Sie bei der Analyse von Betriebs- und Zustandsdaten?

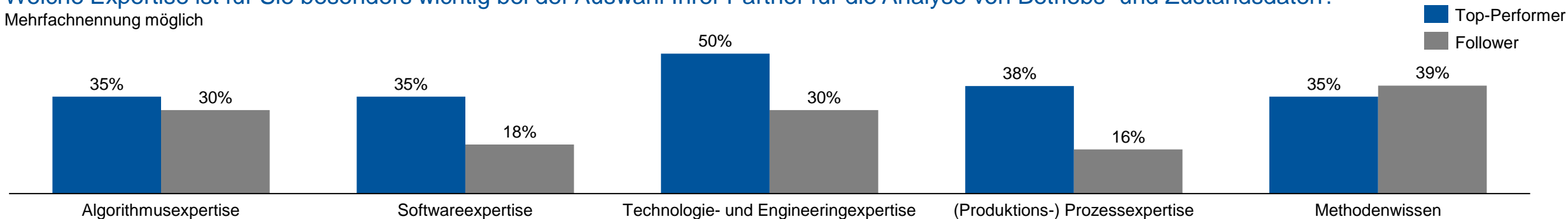
Mehrfachnennung möglich

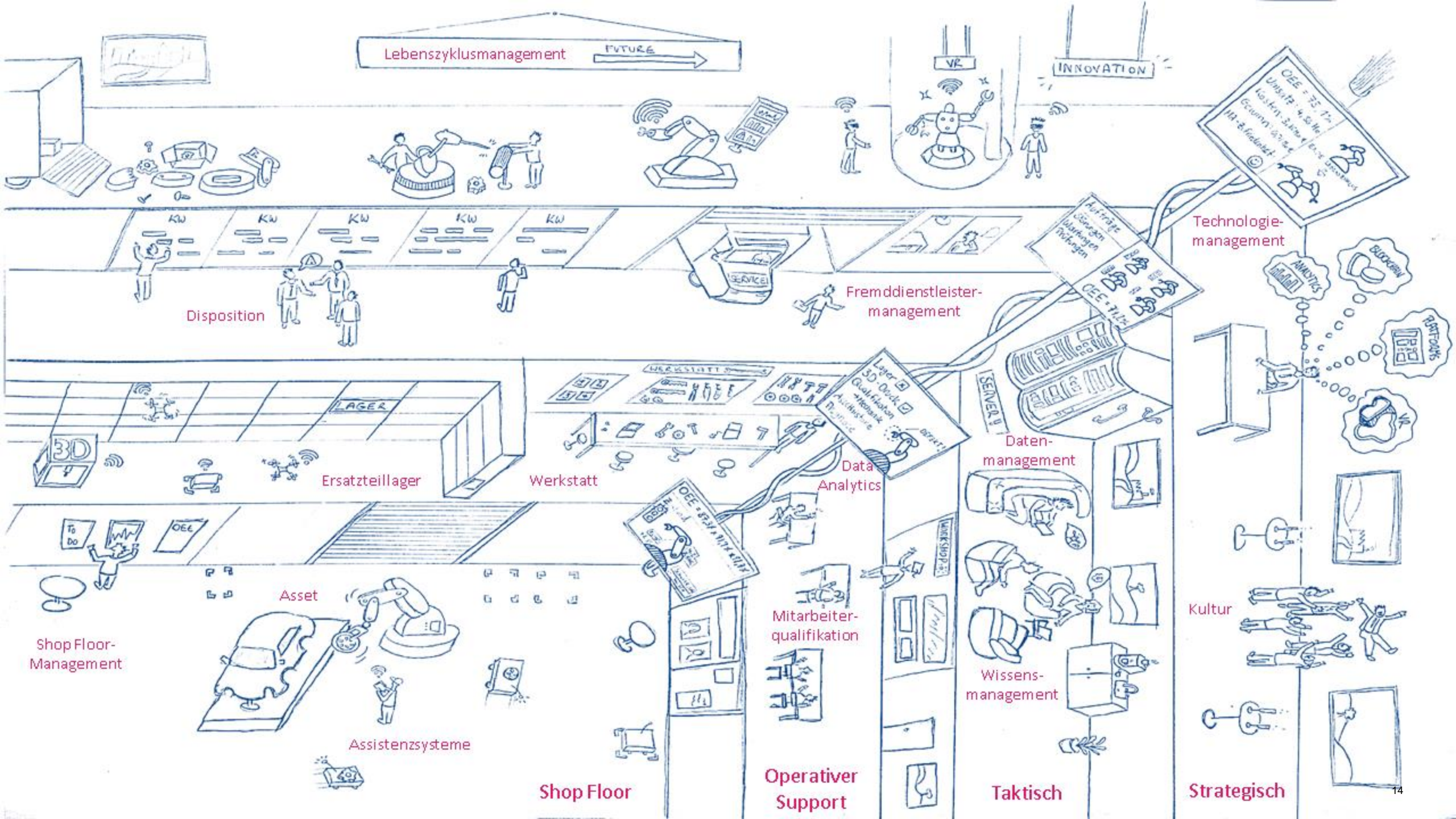


- Top-Performer ergänzen Ihre eigenen Kompetenzen gezielt durch das Wissen von Spezialisten.
- Technologievorreiter wie Forschungseinrichtungen und IT-Dienstleister überflügeln dabei deutlich klassische Unternehmensberatungen.
- Neben dem reinen Wissen über Datenanalysen und der softwareseitigen Umsetzung ist insbesondere das Wissen über die Prozesse und Anlagen von zentraler Bedeutung.

## Welche Expertise ist für Sie besonders wichtig bei der Auswahl Ihrer Partner für die Analyse von Betriebs- und Zustandsdaten?

Mehrfachnennung möglich





Lebenszyklusmanagement → FUTURE

INNOVATION

OEE = 75, 7%  
 Umsatz: 4, 50 Mrd.  
 Kosten: 3, 50 Mrd.  
 Mitarbeiter: 100.000  
 1000 Anlagen

Disposition

Fremddienstleistermanagement

Technologie-Management

Ersatzteillager

Werkstatt

Data Analytics

Datenmanagement

Shop Floor Management

Asset

Mitarbeiterqualifikation

Kultur

Assistenzsysteme

Operativer Support

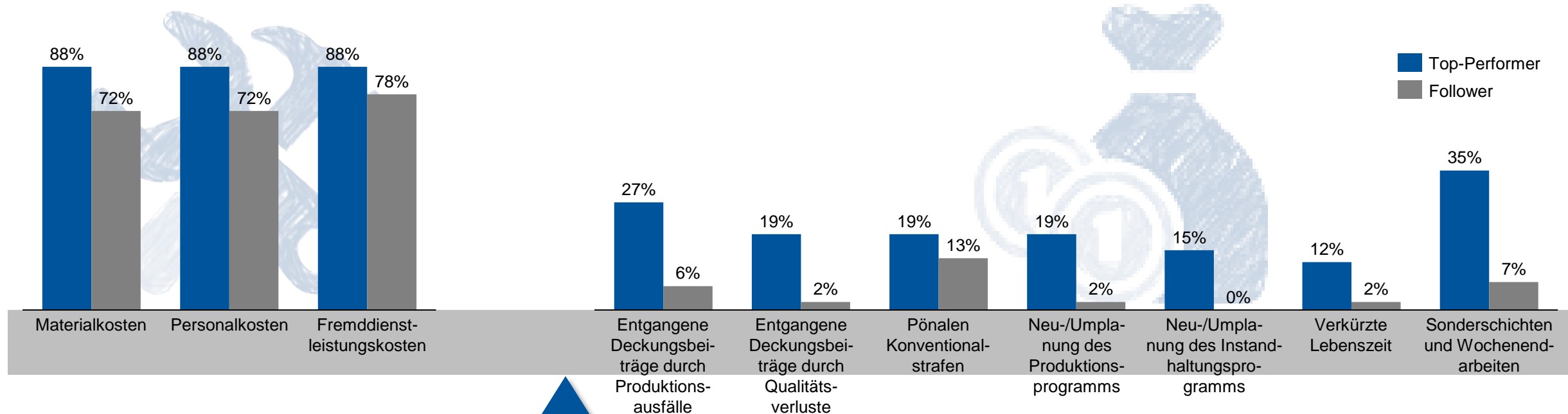
Taktisch

Strategisch

Shop Floor

# Erst die Summe aus direkten und indirekten Instandhaltungskosten ermöglichen das Fällen fundierter Entscheidungen für die Instandhaltungsorganisation

Welche Instandhaltungskosten / Ausfallfolgekosten werden bei Ihnen im Unternehmen erfasst?  
Mehrfachnennung möglich



- Top-Performer können durch die Folgekosten deutlich häufiger den Wert der Instandhaltung/des Services in ihren Organisationen und ggü. Kunden darstellen.

**1 : 3  
bis  
1 : 5<sup>2,3</sup>**

## **1** Erfolgsprinzipien von "Top-Performern" der Smart Maintenance

**1.1** ... auf dem Shopfloor

**1.2** ... auf Werkstattebene

**1.3** ... auf taktischer Ebene

**1.4** ... auf strategischer Ebene

## **2** Zusammenfassung und Ausblick



# 7 Erfolgsprinzipien charakterisieren erfolgreiche Unternehmen auf dem Weg zur Smart Maintenance



**Prinzip 2:**  
Roadmap gestalten und folgen!

**Prinzip 1:**  
Die gleiche Sprachen sprechen!

**Prinzip 7:**  
Beute machen!

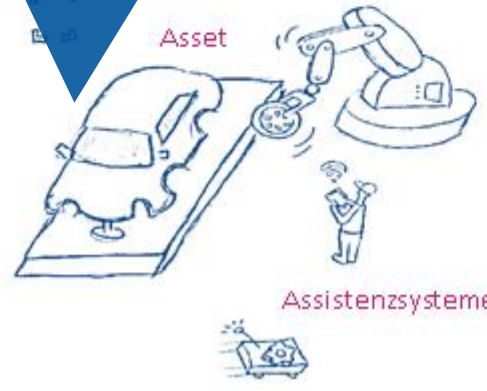
**Prinzip 4:**  
Komplexität beherrschbar machen!

**Prinzip 6:**  
Durchstarten!

**Prinzip 5:**  
Domänenwissen verfügbar machen!

**Prinzip 3:**  
Hausaufgaben erledigen!

Shop Floor-Management



Asset

Assistenzsysteme

Ersatzteillager

Werkstatt

Shop Floor

Operativer Support

Taktisch

Strategisch

Fremddienstleistermanagement

Datenmanagement

Data Analytics

Wissensmanagement

Technologie-management

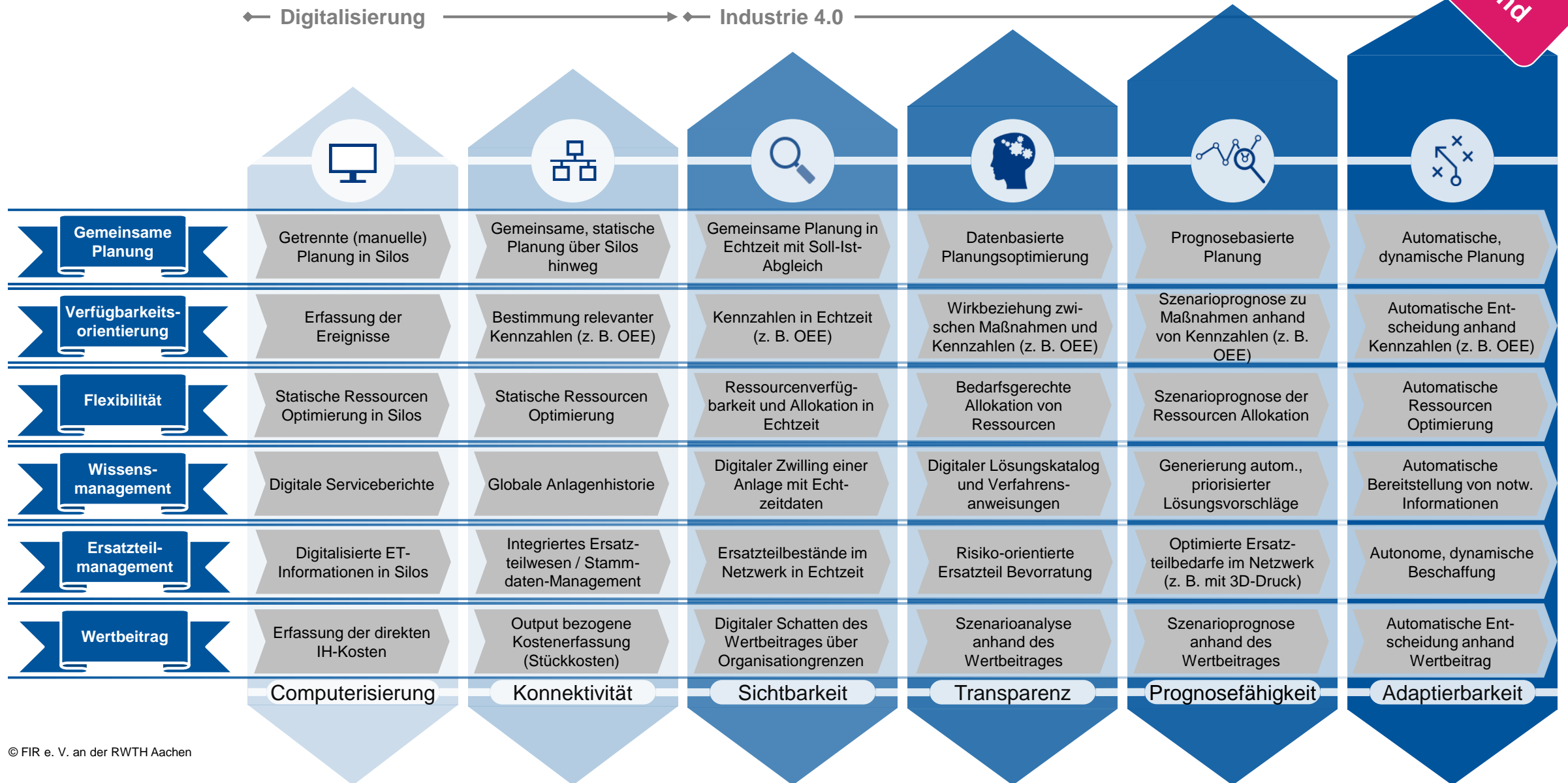
Kultur

Mitarbeiter-qualifikation

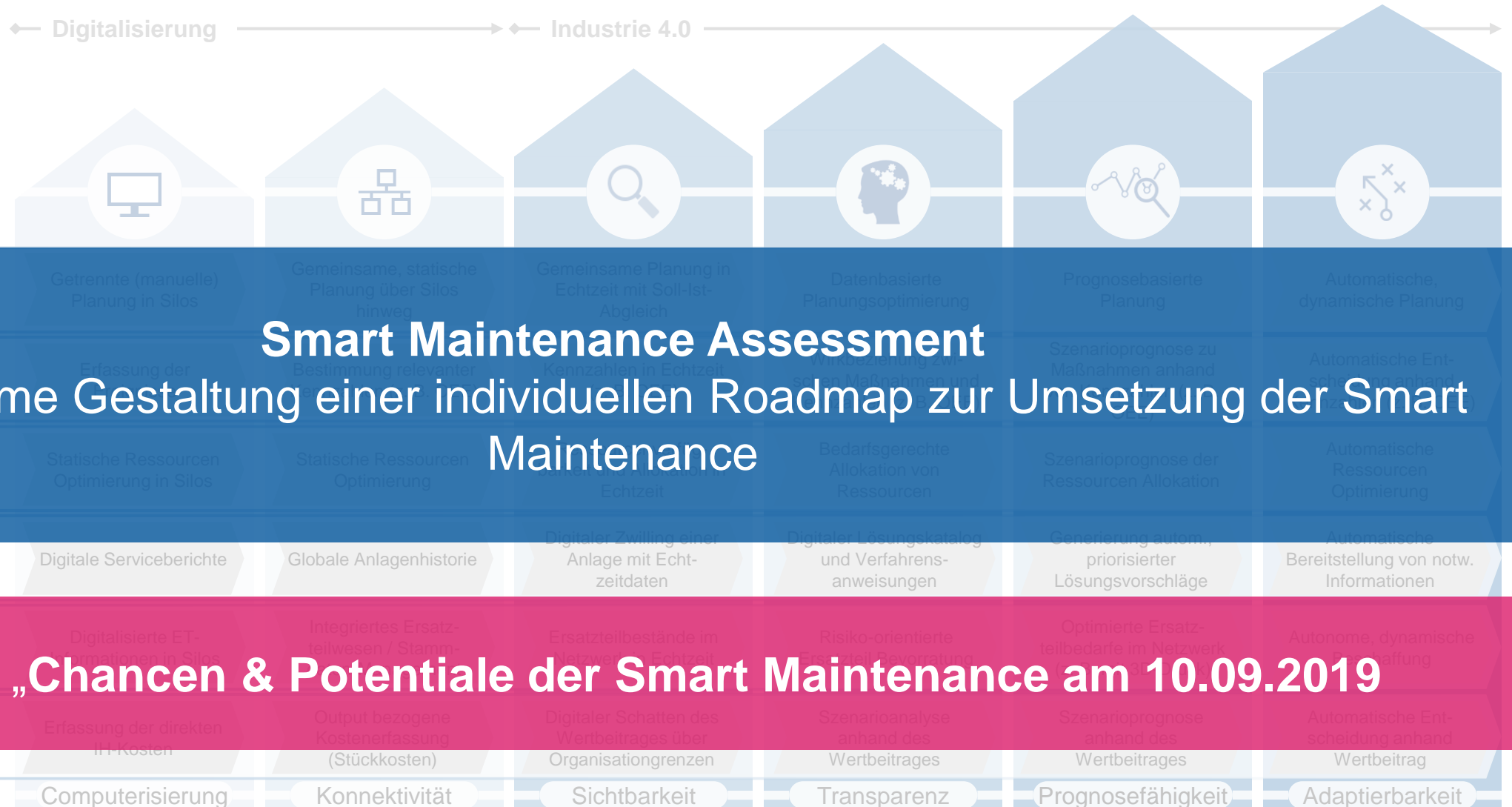
# Im Rahmen der acatech Studie Smart Maintenance werden Gestaltungshinweise für Smart Maintenance Organisation auf jeder Stufe des Maturity Index erarbeitet

an der  
FIR  
Arbeitsstand

← Digitalisierung → Industrie 4.0 →

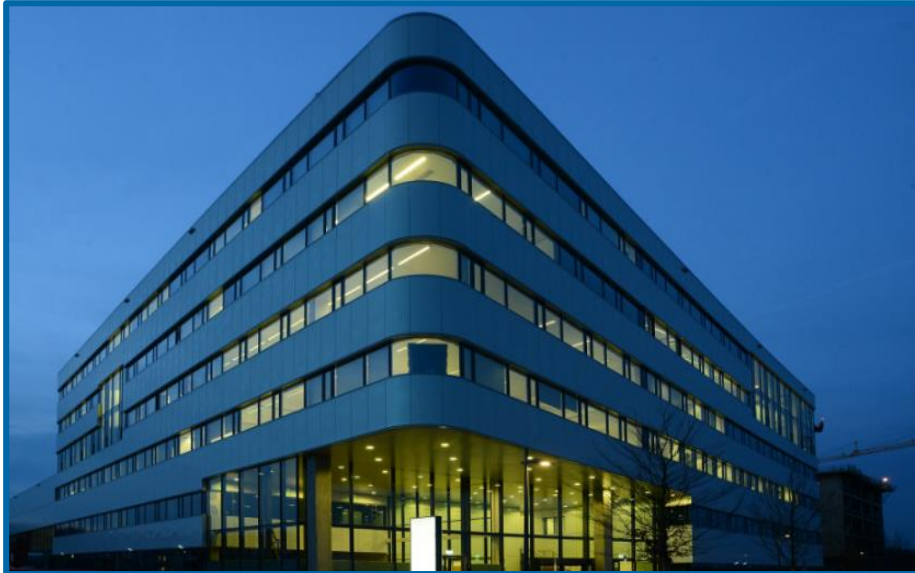


Im Rahmen der acatech Studie Smart Maintenance werden Gestaltungshinweise für Smart Maintenance Organisation auf jeder Stufe des Maturity Index erarbeitet





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Campus-Boulevard 55 · 52074 Aachen · Germany  
[www.fir.rwth-aachen.de](http://www.fir.rwth-aachen.de)

**Frederick Birtel, M.Sc.**

Leiter Competence-Center Instandhaltung

Telefon: +49 (0)241 477 05-204

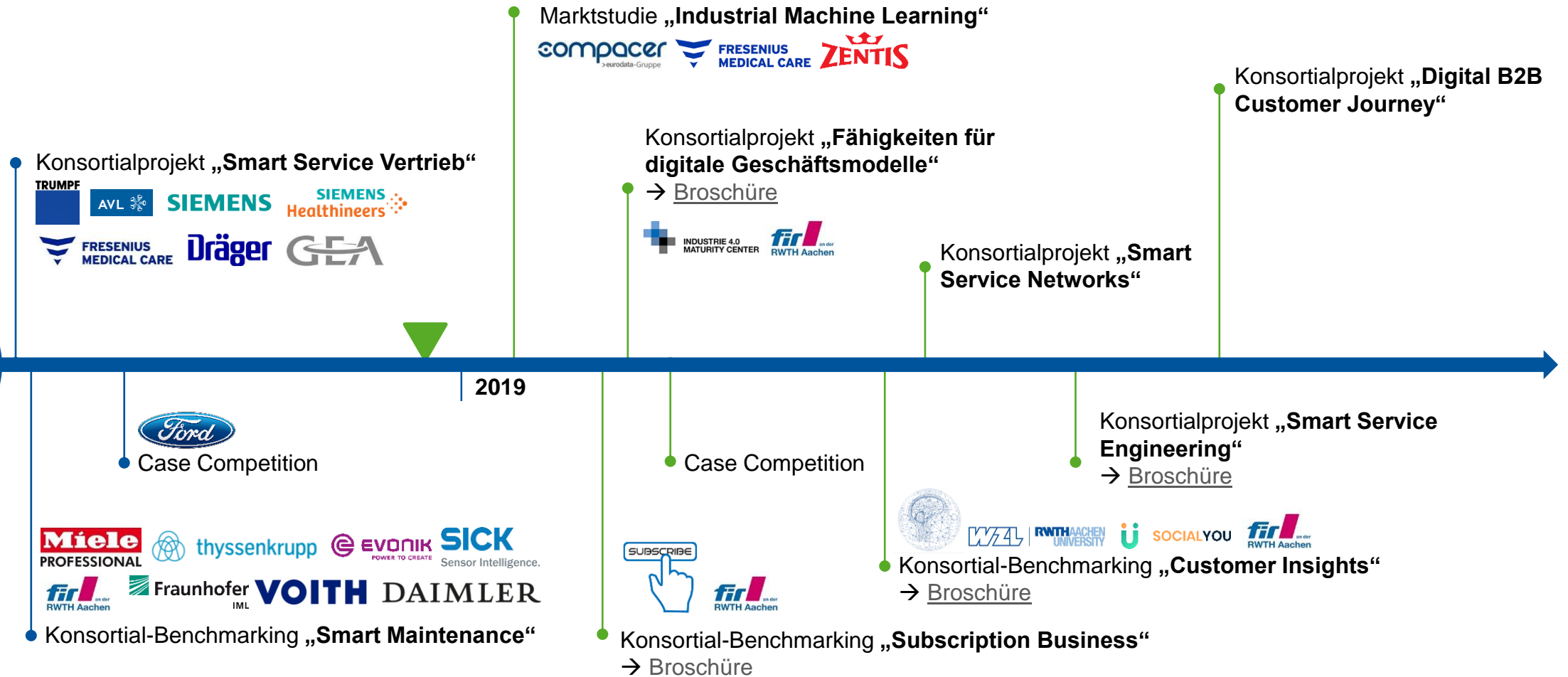
Fax: +49 (0)241 477 05-199

E-Mail: [Frederick.Birtel@fir.rwth-aachen.de](mailto:Frederick.Birtel@fir.rwth-aachen.de)



# Anhang

## Forschung & Entwicklung: Laufende und geplante Projekte

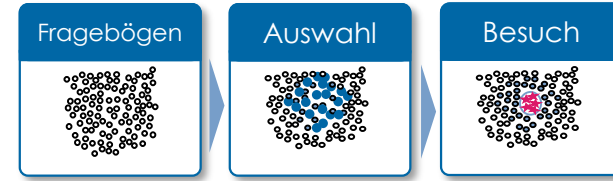


SUBSCRIBE



# Subscription Business

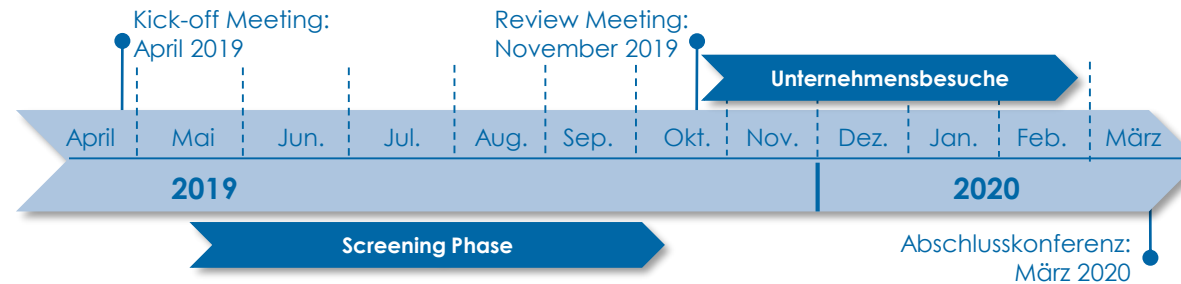
Technische Möglichkeiten von Industrie 4.0  
in neue Geschäftsmodelle überführen



## Mögliche zentrale Fragestellungen:

- Wie können geeignete Leistungspakte aus Produkt, Services und Digitalen Services für das Angebot von Subskription Geschäftsmodellen gestaltet werden?
- Wie wird ein Preis für die einzelnen Leistungspakete kalkuliert?
- Wie halte ich den Nutzen für den Kunden konstant bzw. erhöhe diesen kontinuierlich?

... und was würden Sie gerne von den Besten lernen?



Kontakt

Jana Frank  
Bereich Dienstleistungsmanagement  
Telefon: +49 241 47705 228  
E-Mail: Jana.Frank@fir.rwth-aachen.de

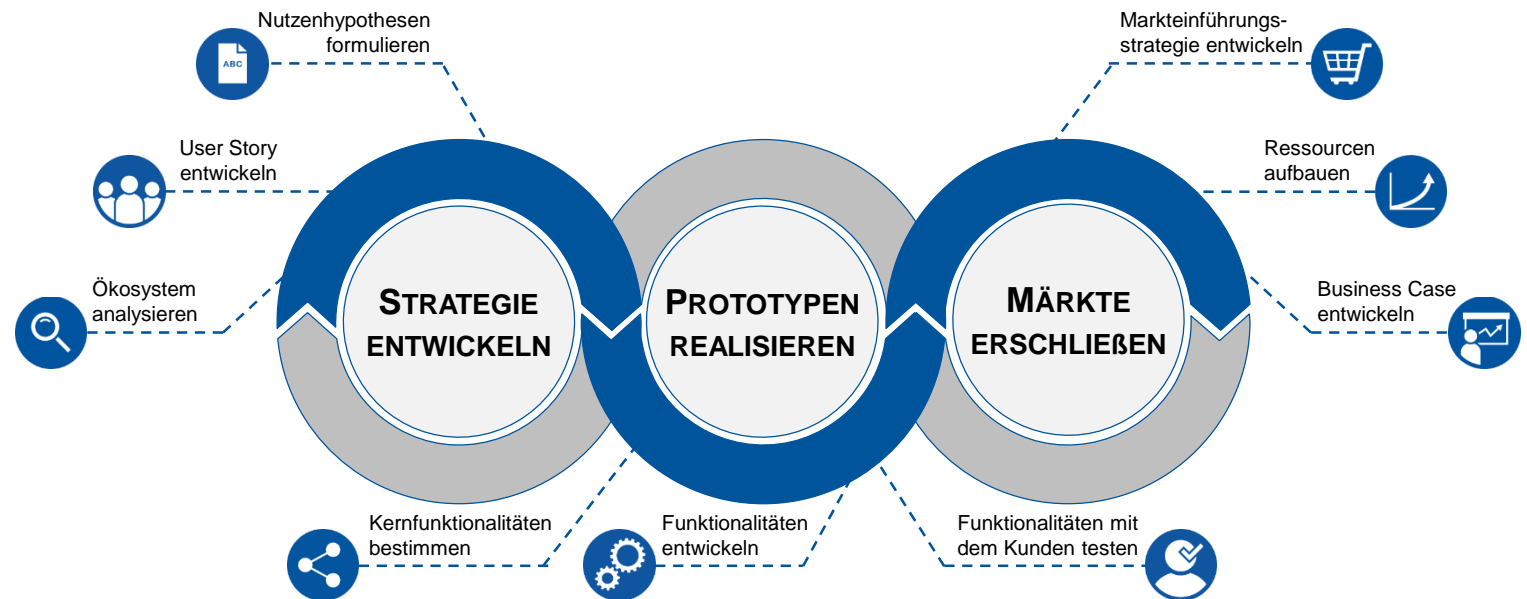


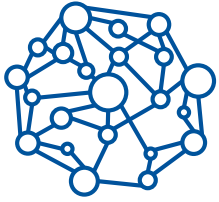
Top Performer entwickeln Smart Services bis zu achtmal schneller und haben ein 80% höheres Gewinnwachstum.

Stellen Sie Ihren **Entwicklungsansatz für Smart Services** auf den Prüfstand und tauschen Sie sich mit führenden Industrieunternehmen zu Best Practices in der Entwicklung von datenbasierten Geschäftsmodellen aus!

Ihr Vorsprung als Konsortialpartner:

- **Aufbau von Expertise** zur Entwicklung digitaler, datenbasierter Geschäftsmodelle
- Zugang zum **Entwicklungsansatz „Smart Service Engineering“**
- Smart Service Engineering Audit zur **Überprüfung Ihres aktuellen Innovationsprozesses** auf Schwachstellen und der Ableitung von Maßnahmen





# Smart Service Networks

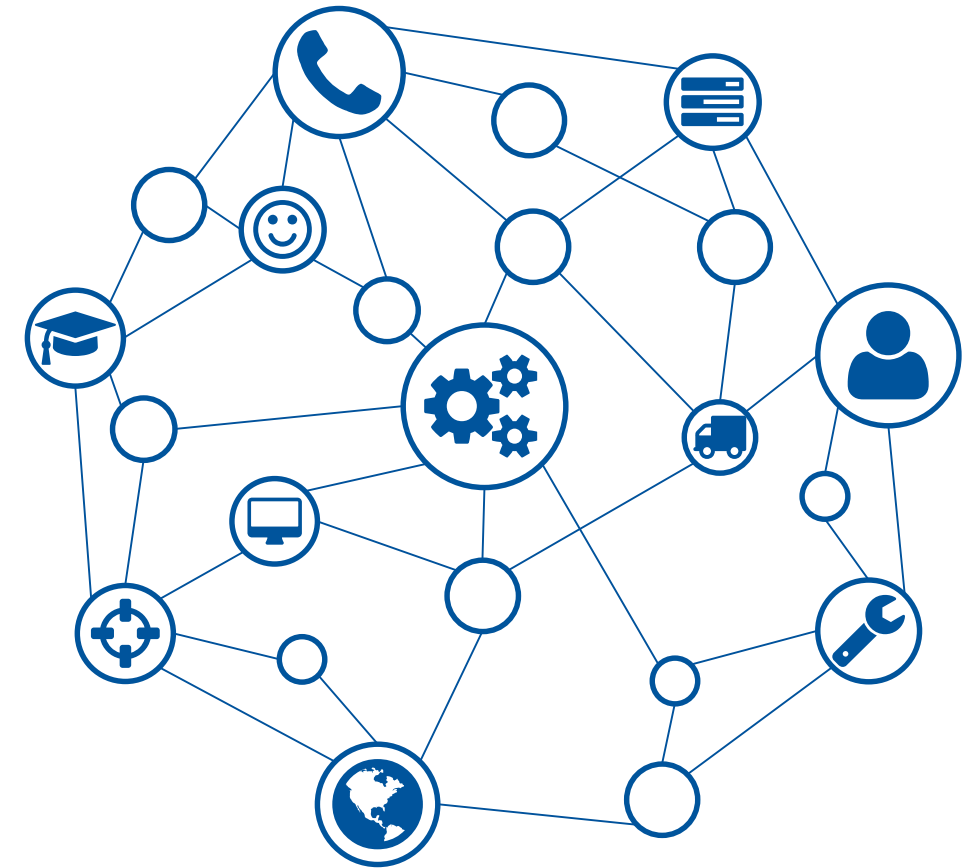
## Gestaltung von Vertriebs- und Leistungsnetzwerken für Smart Services



Werden digitale Dienstleistungen über Händler / Monteure vertrieben oder erbracht, spricht man von einem Smart Service Network. Die unterschiedlichen digitalen Fähigkeiten und Infrastrukturen der Teilnehmer am Netzwerk führt zu einem komplexen Vertriebsprozess und der Notwendigkeit den Nutzen von digitalen Leistungen für jeden Teilnehmer sichtbar zu machen. So sind bei **69%** der Fälle **Konflikte zwischen Stakeholdern** die Ursache, wenn die Implementierung eines Services scheitert<sup>1</sup>.

### Gestalten Sie daher mit uns ihr Smart Service Network und...

- **Lernen** Sie von Firmen aus anderen Branchen mit ähnlichen Fragestellungen
- Erhalten Sie ein **Konzept für Smart Service Networks**, basierend auf dem Smart Service Vertrieb und dem Service Engineering Zyklus des Center Smart Services



**Kontakt** Maximilian Schacht, M.Sc. +49 241 47705 207 maximilian.schacht@center-smart-services.com

Projektstart: 09/2019





# Konsortialprojekt: Digital B2B Customer Journey

## Customer Journey



## Mögliche zentrale Fragestellungen

- Wie kann eine durchgängige Customer Journey über **verschiedene digitale und analoge Kanäle** im B2B Umfeld gestaltet werden?
- Welche **Auswirkungen** haben **digitale Geschäftsmodelle** auf die Customer Journey?
- Welche **Lösungen** schaffen in den einzelnen Customer Journey Schritten ein **positives Kundenerlebnis**?
- Wie sehen **Successful Practices** für eine Customer Journey im Zeitalter von Industrie 4.0 aus?



**Geplante Laufzeit:**  
**Juli 2019 bis Juli 2020**

## Arbeitspakete im Projekt



**Kontakt** Tobias Leiting, M.Sc. M.Sc.  
 +49 241 477 05 232  
 @ Tobias.Leiting@center-smart-services.com