

Instandhaltung in der Industrie 4.0: Revolution oder Evolution, wohin geht die Reise?

Anwendertreffen HST Systemtechnik

11. November 2016, Bad Kissingen

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Markus Schroll
(ms@innowise.eu)

innowise GmbH
Bürgerstr. 15
47057 Duisburg
www.innowise.eu

Tel.: 0203 / 39 37 64 -0



Die innowise GmbH auf einen Blick

- Privates Forschungs- und Beratungsunternehmen mit Sitz in Duisburg; Interdisziplinäres Team, bestehend aus 10 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern
- **Kompetenzfelder** sind Innovationsmanagement, Organisations- und Personalentwicklung, Instandhaltungsmanagement, Ressourceneffizienz
- **Unsere Kunden sind Unternehmen der privaten Wirtschaft**, insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen des produzierenden und verarbeitenden Gewerbes (z.B. Ernährungswirtschaft, Metallbe-/verarbeitung, Automotive) sowie Dienstleistungsunternehmen (z.B. Digitale Wirtschaft, Gesundheitswirtschaft).
Ministerien, Verbände und Stiftungen (z.B. EU-Kommission, Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS), Ministerium für Arbeit, Soziales und Integration des Landes NRW (MAIS), verschiedene Verbände und Stiftungen.
- innowise ist aktives **Mitglied** u.a.
 - des Forums Vision Instandhaltung (FVI),
 - des Zentrums Europäischer Netzwerke für Innovation und Technologie (ZENIT e.V.)
 - der T.I.I. Luxemburg, Europas größte unabhängige Vereinigung von Technologietransfer- und Innovationsmanagementexperten

Unsere Dienstleistungen und Aktivitäten für Ihre Instandhaltung

- **Instandhaltungs-Check:** Wir stellen Ihre Instandhaltung auf den Prüfstand!
- **Technische Risikoanalyse:** Wir helfen Ihnen, Ihre Risiken frühzeitig zu erkennen und systematisch die richtigen Maßnahmen zu ergreifen!
- **Instandhaltungskennzahlen:** Wir zeigen Ihnen, wie Sie mit Kennzahlen Ihre Instandhaltung professionell planen und steuern!
- **Instandhaltungsmanagement:** Wir machen Ihre Instandhaltung durch Strategie-, Organisations- und Personalentwicklung fit!
- **Total Productive Management (TPM/LEAN):** Wir vermeiden Verluste und Verschwendungen und erhöhen die Produktivität der Instandhaltung und Anlagen!
- **Moderation von Instandhaltungsnetzwerken:** Wir vernetzen Sie in den Regionen „Südwestfalen“, „Ostwestfalen-Lippe“, „Bergisches Land“ und „Münsterland“ mit Kollegen und Experten der Branche!
- **Durchführung von Schulungen:** Wir bilden Sie zu den Themen „Kennzahlen der Instandhaltung“ und „Technische Risikoanalyse“ weiter!

Referenzunternehmen (Auszug)

- Brüninghaus & Drissner GmbH (Hilden)
- Claas Selbstfahrende Erntemaschinen GmbH (Harsewinkel)
- Dornbracht GmbH & Co. KG (Iserlohn)
- Dr. Oetker Frischeprodukte Moers KG
- Heinrich Eibach GmbH (Finnentrop)
- Hettich Maschinenteknik GmbH & Co. KG (Kirchlengern)
- HJS Emission Technology GmbH & Co KG (Menden)
- HORA Holter Regelarmaturen GmbH & Co. KG (Schloß-Holte Stukenbrock)
- Federn Brand KG (Anröchte)
- Flextronics International Germany GmbH & Co. KG (Paderborn)
- Franz Pauli GmbH & Co. KG (Ense)
- Friedrich Lohmann GmbH (Witten)
- KNIPEX-Werk C. Gustav Putsch KG (Wuppertal)
- MPG Mendener Präzisionsrohr GmbH (Menden)
- OLEON GmbH (Emmerich)
- Pieper Holz GmbH (Olsberg)
- Rheinkalk GmbH (Menden)
- Saint Gobain Calmar GmbH (Hemer)
- Sinnack Backspezialitäten GmbH & Co. KG (Bocholt)
- STAHLWILLE Eduard Wille GmbH & Co. KG (Wuppertal)
- Walter Rau Neusser Öl & Fett AG (Neuss)
- WITTE Automotive GmbH (Velbert)
- Westfälische Fleischwarenfabrik Stockmeyer GmbH (Sassenberg)

Unternehmensreferenzen (veröffentlicht)

- Heinrich Eibach GmbH, Finnentrop:**
 Optimiertes Instandhaltungsmanagement erhöht Anlagenverfügbarkeit
http://www.ressourceneffizienz.de/fileadmin/user_upload/unternehmen/pdf/EFA_Eibach_Loseblatt.pdf
- OLEON GmbH, Emmerich:**
 Optimiertes Instandhaltungsmanagement erhöht Prozessqualität
http://www.ressourceneffizienz.de/fileadmin/user_upload/unternehmen/pdf/EFA_Oleon_Loseblatt.pdf
- Walter Rau Neusser Öl und Fett AG, Neuss:**
 Verbessertes Instandhaltungsmanagement erhöht Ressourceneffizienz
http://www.ressourceneffizienz.de/fileadmin/user_upload/Loseblatt/EFA_Loseblatt_Rau_RZ_Web.pdf

EFFIZIENZ
AGENTUR
NEU **efa+**

METALL

EIN OPTIMIERTES INSTANDHALTUNGSMANAGEMENT ERHÖHT ANLAGENVERFÜGBARKEIT



INSTANDHALTUNG CHECK

Ein effizienteres Instandhaltungsmanagement verbessert die Arbeitsfähigkeit und erhöht die Anlagenverfügbarkeit um acht Prozent.

Eibach stellt hochwertige Federungs- und Fahrwerksysteme her.

DAS UNTERNEHMEN

ADRESSE
Heinrich Eibach GmbH
Am Lindenbaum 1
58133 Finnentrop
INTERNET
www.eibach.de

GRÜNDUNG 1951
UNTERNEHMENSSEKTOR Fertigung technischer Feder- und hochwertiger Federungs- und Fahrwerksysteme
BEFÄHIGUNG 400

oleon
A NATURAL CHEMISTRY

ADRESSE
OLEON GmbH
Industriestraße 10
44444 Emmerich am Rhein
INTERNET
www.oleon.com

UNTERNEHMENSSEKTOR Herstellung von Fettsäuren, technischen Ölen und Spezialchemikalien auf Basis pflanzlicher Öle.
MITARBEITER 110 am Standort

oleon
A NATURAL CHEMISTRY

ADRESSE
Walter Rau Neusser Öl und Fett AG
Industriest. 24-40, 41440 Neuss
INTERNET
www.walterrau.de

GRÜNDUNG 1887

UNTERNEHMENSSEKTOR Produktion von pflanzlichen Ölen und Fetten u. a. für die Lebensmittelindustrie
BEFÄHIGUNG ca. 175 Mitarbeiter am Produktionsstandort Neuss

EFFIZIENZ
AGENTUR
NEU **efa+**

CHEMIE

OPTIMIERTES INSTANDHALTUNGSMANAGEMENT ERHÖHT PROZESSQUALITÄT



INSTANDHALTUNG CHECK

Ein transparenteres Instandhaltungsmanagement, maßgeschneiderte Software-Lösungen und eine konsequente Mitarbeiter-Einbindung erhöhen Prozesseffizienz und -sicherheit.

Im Zweischichtbetrieb werden die Rohprodukte auf der Weiterverarbeitung.

DAS UNTERNEHMEN

ADRESSE
OLEON GmbH
Industriestraße 10
44444 Emmerich am Rhein
INTERNET
www.oleon.com

UNTERNEHMENSSEKTOR Herstellung von Fettsäuren, technischen Ölen und Spezialchemikalien auf Basis pflanzlicher Öle.
MITARBEITER 110 am Standort

oleon
A NATURAL CHEMISTRY

ADRESSE
Walter Rau Neusser Öl und Fett AG
Industriest. 24-40, 41440 Neuss
INTERNET
www.walterrau.de

GRÜNDUNG 1887

UNTERNEHMENSSEKTOR Produktion von pflanzlichen Ölen und Fetten u. a. für die Lebensmittelindustrie
BEFÄHIGUNG ca. 175 Mitarbeiter am Produktionsstandort Neuss

EFFIZIENZ
AGENTUR
NEU **efa+**

ÖL- UND FETTERSTELLUNG

VERBESSERTES INSTANDHALTUNGSMANAGEMENT ERHÖHT RESSOURCENEFFIZIENZ



INSTANDHALTUNG CHECK

Mehr Kostensparennis, mehr Energieeffizienz und weniger CO₂-Emissionen: Das sind die Ergebnisse eines verbesserten Instandhaltungsmanagements bei der Walter Rau AG. Grundlag dafür war der Instandhaltung-Check der EFA.

Am Standort Neuss produziert die Walter Rau AG hochwertige pflanzliche Öle und Fette.

DAS UNTERNEHMEN

ADRESSE
Walter Rau Neusser Öl und Fett AG
Industriest. 24-40, 41440 Neuss
INTERNET
www.walterrau.de

GRÜNDUNG 1887

UNTERNEHMENSSEKTOR Produktion von pflanzlichen Ölen und Fetten u. a. für die Lebensmittelindustrie
BEFÄHIGUNG ca. 175 Mitarbeiter am Produktionsstandort Neuss

oleon
A NATURAL CHEMISTRY

ADRESSE
Walter Rau Neusser Öl und Fett AG
Industriest. 24-40, 41440 Neuss
INTERNET
www.walterrau.de

GRÜNDUNG 1887

UNTERNEHMENSSEKTOR Produktion von pflanzlichen Ölen und Fetten u. a. für die Lebensmittelindustrie
BEFÄHIGUNG ca. 175 Mitarbeiter am Produktionsstandort Neuss

Wertschöpfungsorientierte Instandhaltung

Mehr Informationen auch im Internet unter
www.instandhaltungplus.de

Instandhaltung PLUS

Home News Was ist ... Kontakte
Inhalte Partner Toolbox Impressum

Wertschöpfung der Instandhaltung - unterschätztes Potenzial!

Herzlich willkommen auf den Internetseiten des NRW-Modellprojektes "Instandhaltung PLUS". Hier finden Sie Informationen rund um das Thema wertschöpfungsorientierte Instandhaltung.

Sie wissen, dass die Instandhaltung

- je nach Branche **15 bis 40 % der Kosten** im Unternehmen beeinflusst?
- nur an ihren **direkten Kosten** gemessen wird?
- auch in Ihrem Unternehmen nicht als **strategischer Erfolgsfaktor** erkannt wird?

Sie wollen

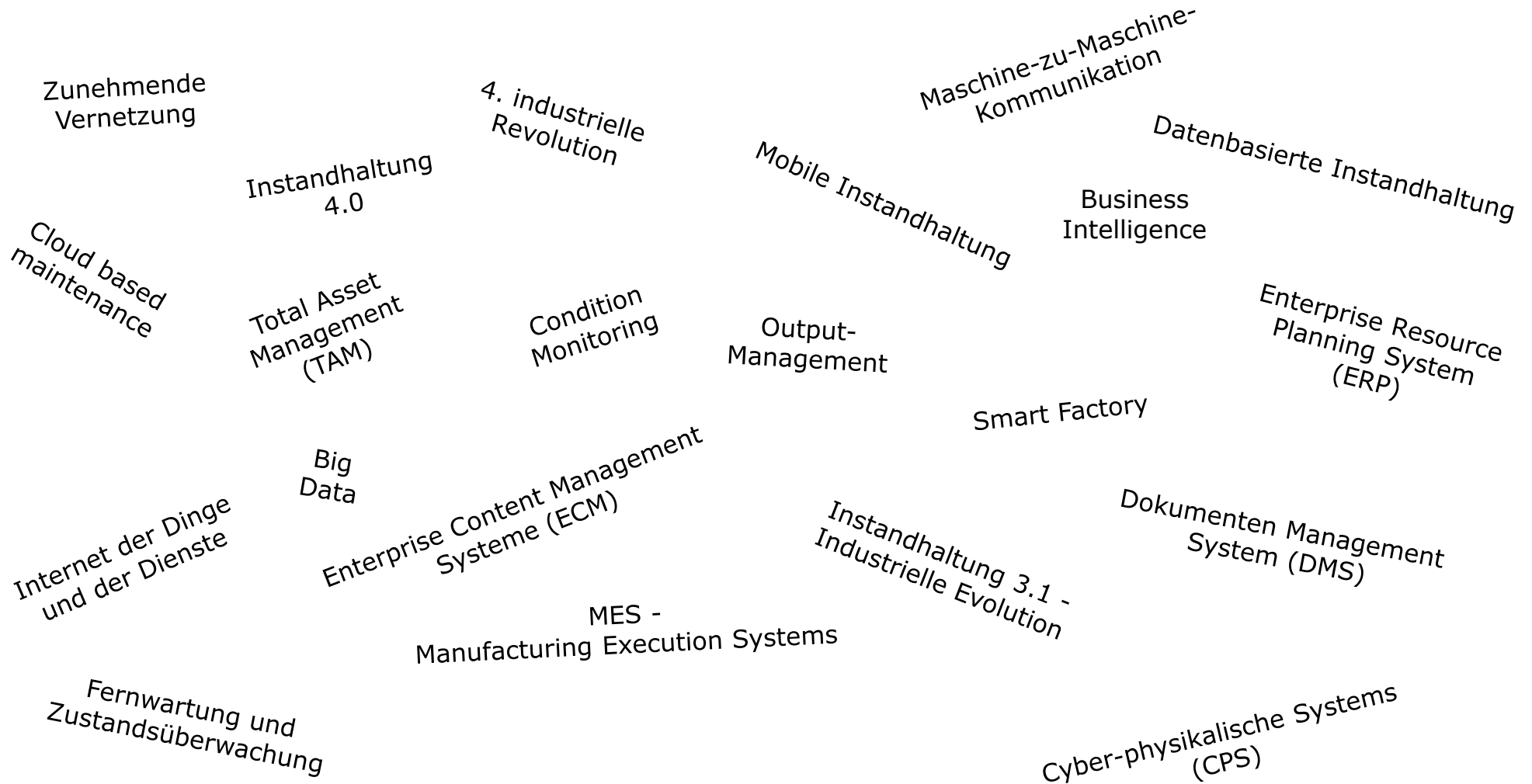
- den **Nutzen** Ihrer Instandhaltung transparent machen?
- einfach anzuwendende **Instrumente und Methoden**, um die Beiträge der Instandhaltung zur Wertschöpfung und Wettbewerbsfähigkeit Ihres Unternehmens zu messen?

Dann sind Sie hier genau richtig! Informieren Sie sich über die praktischen Umsetzungsmöglichkeiten einer wertschöpfungsorientierten Instandhaltung.

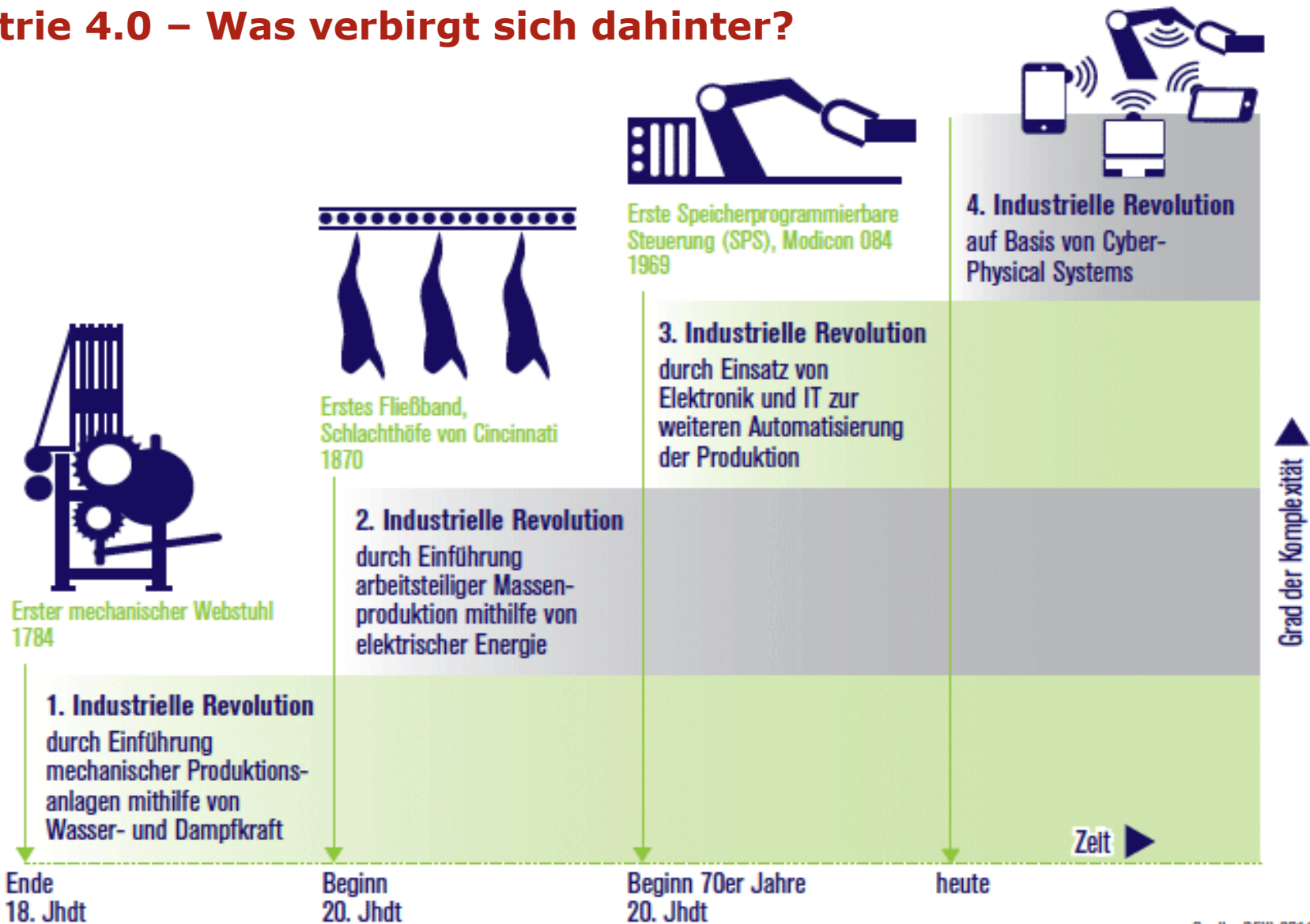
Mit finanzieller Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen und des Europäischen Sozialfonds

1979 kWh

Industrie 4.0: Alles nur Buzzwords?



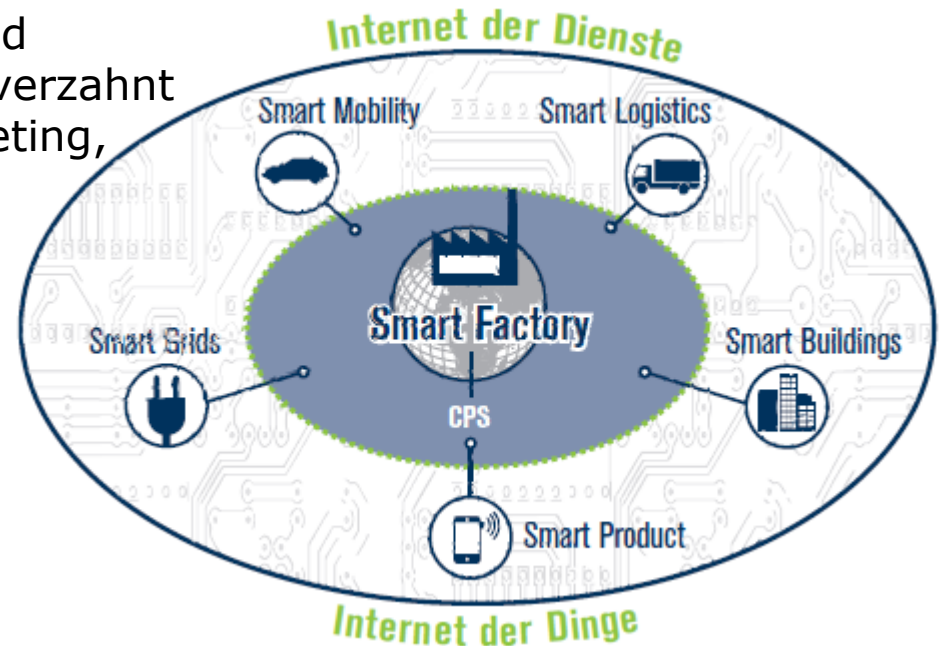
Industrie 4.0 – Was verbirgt sich dahinter?



Quelle: DFKI 2011

Industrie 4.0 - Wichtige Elemente

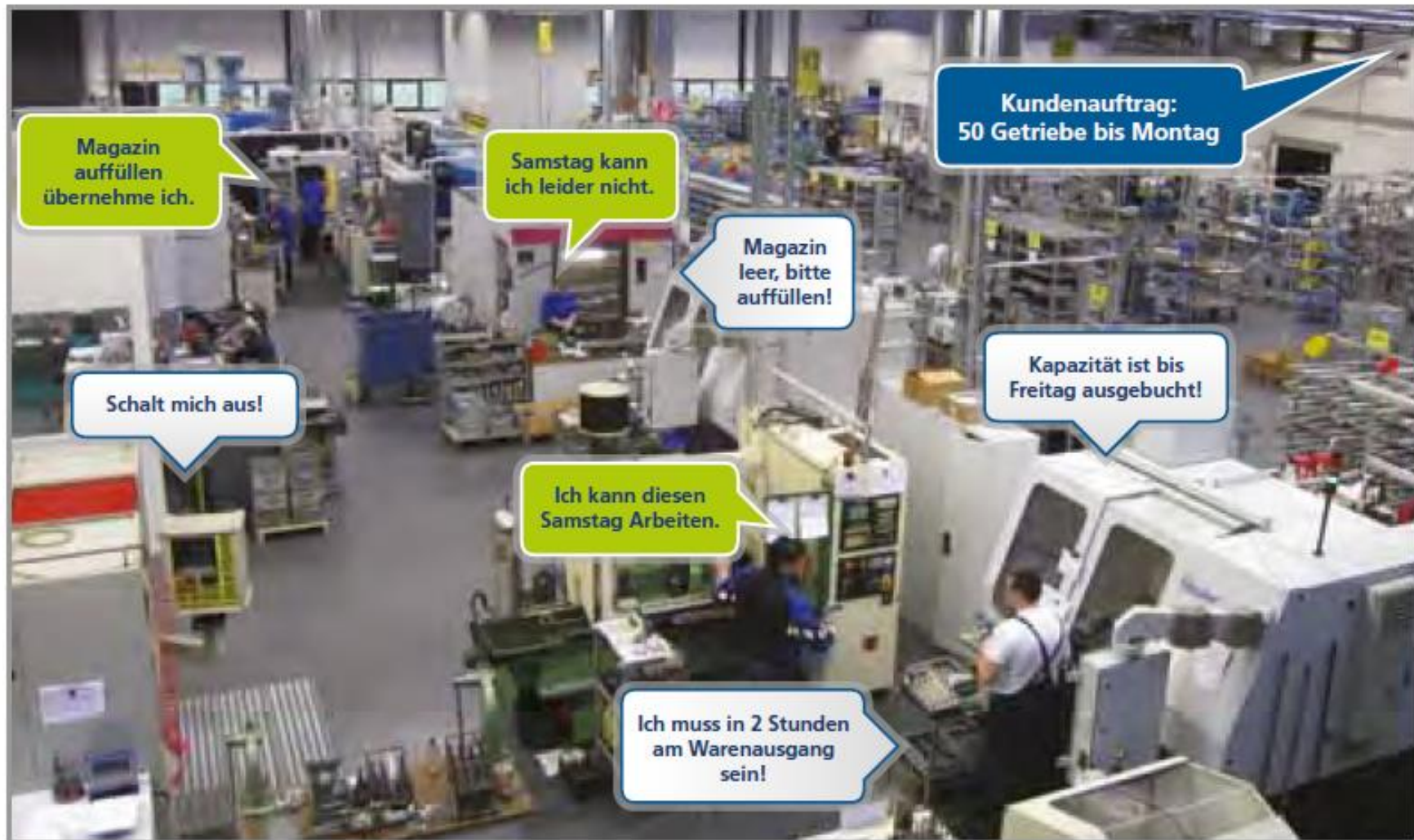
- **Cyber-physikalische Systeme (CPS):**
intelligente Maschinen, Lagersysteme und Betriebsmittel, durchgängig mittels IKT verzahnt (z.B. Eingangslogistik, Produktion, Marketing, Ausgangslogistik, Service)
- **Smart Factory - Intelligente Fabrik:**
Komplexitätsbeherrschung, wenig störanfällig, Effizienzsteigerung in der Produktion, Kommunikation zwischen Menschen, Maschinen und Ressourcen wie in sozialen Netzwerken
- **Smart Products – Intelligente Produkte:**
verfügen über Wissen ihres Herstellungsprozesses und künftigen Einsatzes; unterstützen aktiv den Fertigungsprozess
- **Schnittstellen zu intelligenten Infrastrukturen:**
Smart Grids, Mobility, Logistics, Buildings



Potentiale von Industrie 4.0

- Individualisierung der Kundenwünsche
 - Flexibilisierung der Geschäfts- und Engineering-Prozesse
 - Optimierte Entscheidungsfindung aufgrund durchgängiger Transparenz in Echtzeit
 - Steigerung der Ressourcenproduktivität und -effizienz (situationsbezogen und über das gesamte Wertschöpfungsnetzwerk)
 - Wertschöpfungspotenziale durch neue Dienstleistungen
 - Demografiesensible Arbeitsgestaltung
 - Gewährleistung der Work-Life-Balance
- Nicht nur technische und IT-Aufgaben, sondern zugleich erhebliche organisatorische und personelle Herausforderungen

Industrie 4.0 – Vernetzung von Menschen und Objekten

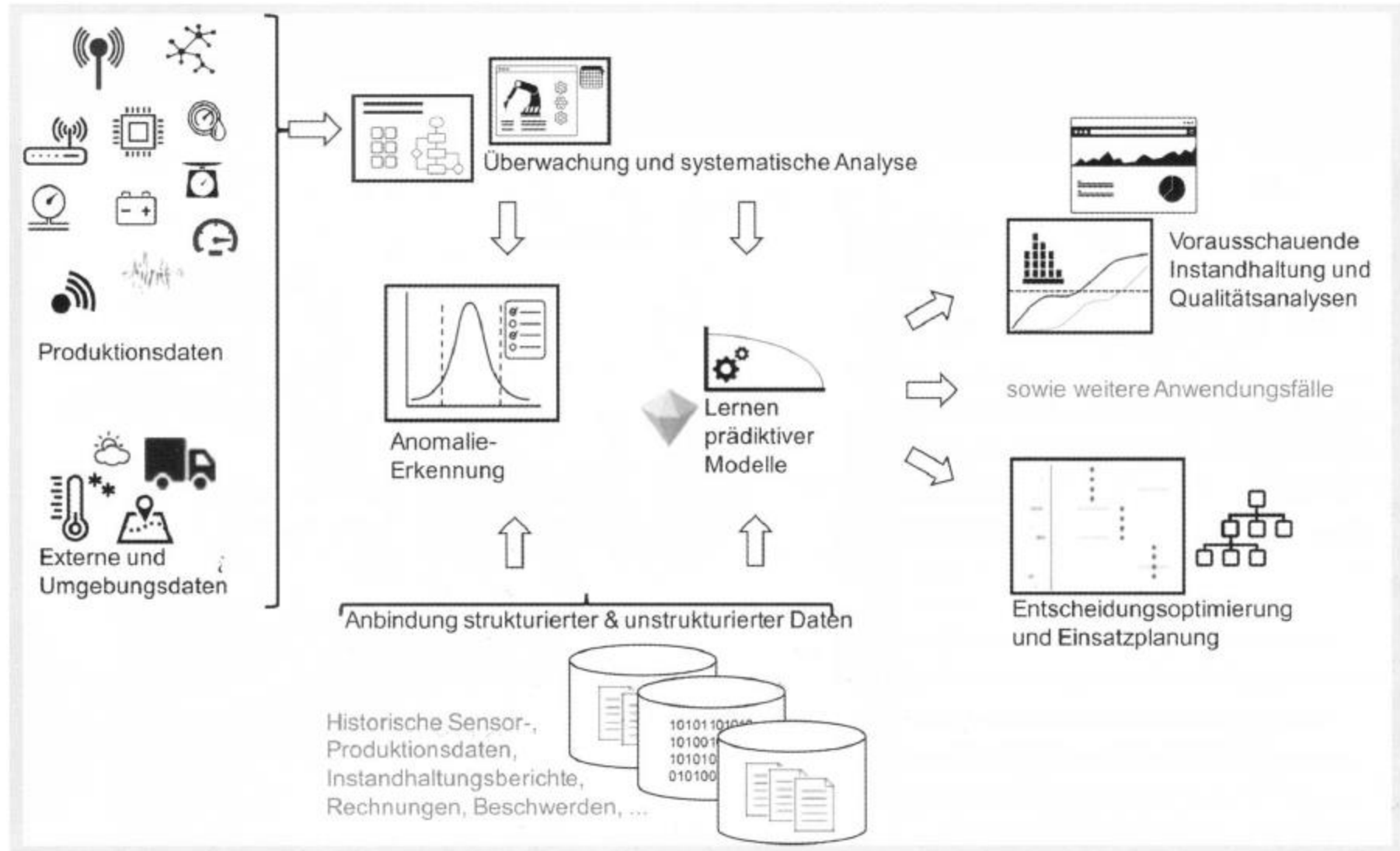


Mit Industrie 4.0 wird vorausschauende Instandhaltung möglich

- Datenerfassung über Lasten und Maschinenzustände in Echtzeit
 - Identifikation von Zustand und Verschleißvorrat
 - Prognostizierbarkeit des Verschleißvorrats auf Basis der Betriebsparameter
 - Automatische Identifikation optimaler Betriebs- und Wartungspunkte
 - Ableitung einer optimierten Instandhaltungseinsatzplanung und Ersatzteilbereitstellung



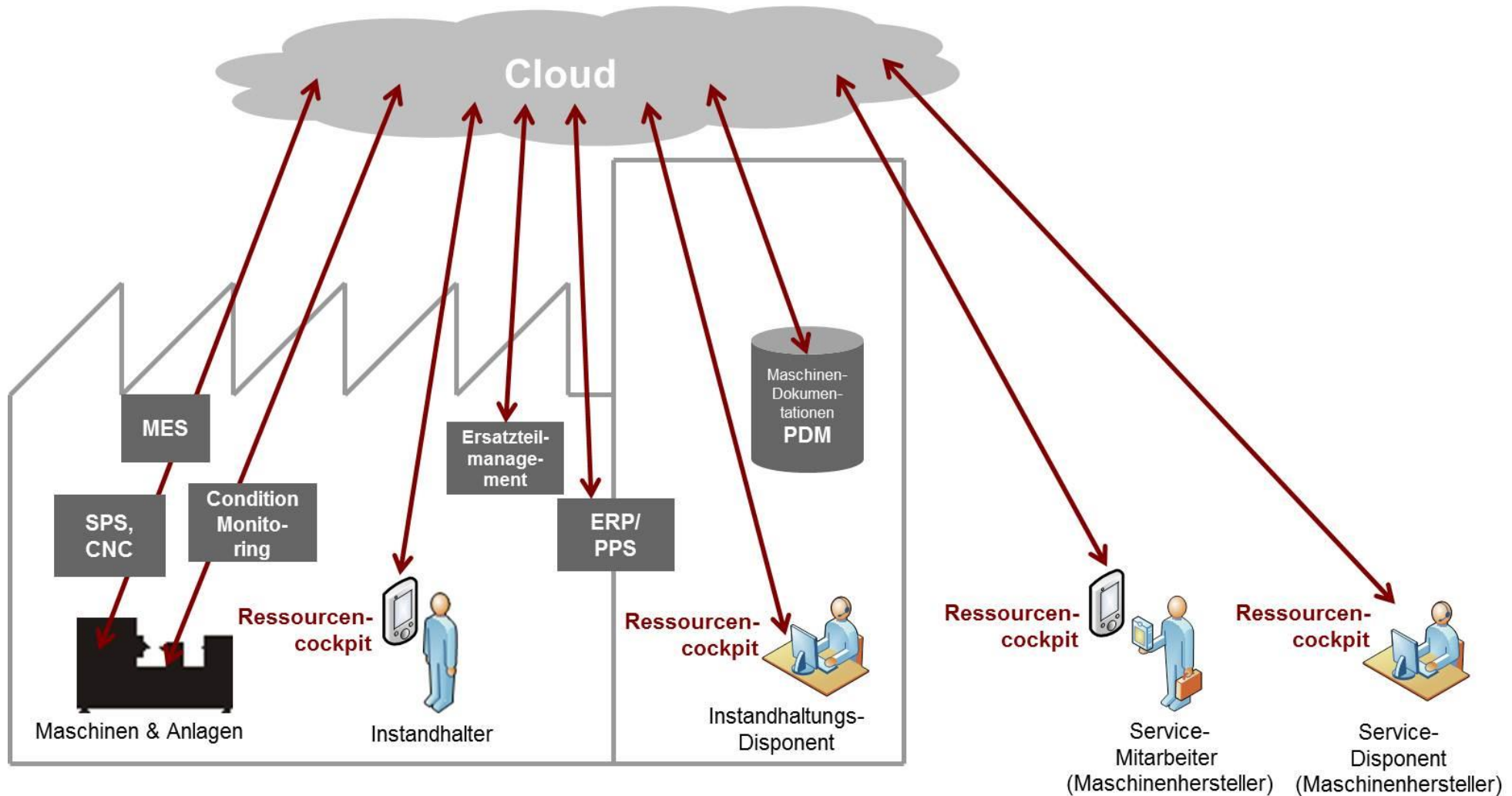
Instandhaltung 4.0 in der Praxis (1)



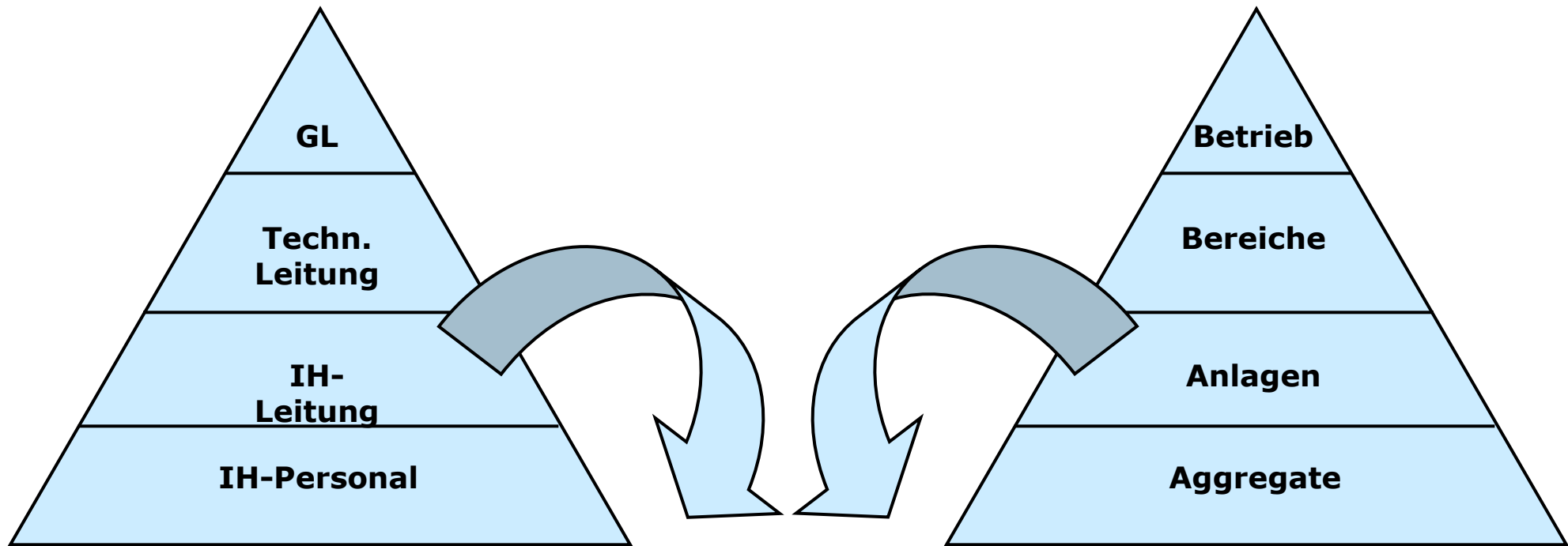
Instandhaltung 4.0 in der Praxis (2): Manufacturing Executive System (MES) und ERP-System in der Aluminiumfolienproduktion

- Aufzeichnung aller Materialien, Fertigungsschritte und -parameter
→ MDE/BDE-System und Condition-Monitoring
- Zusammenführung der Daten der Fertigung mit den Daten zu Personal und Qualität
→ Schnittstelle zw. MES- und ERP-System
- Verwaltung des Rohmaterials und der fertigen Rollen über Transporteinheiten anhand von Seriennummern / RFID-Chips verwaltet (aktueller Bestand im Lager, Produkte in der Auslieferung zum Kunden etc.)
- Erfassung von Betriebszeiten, Zustandsdokumentation und Planung von Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen mittels eines Wartungskalenders inklusive der Pflege der Instandhaltungshistorie
 - Definition der Intervalle der IH-Aufgaben (Zeitraum, Betriebsstunden, Zyklen, Menge etc.)
 - Meldung mit entsprechenden Vorlauf und Sicherstellung von Personal, Material und Stillstandzeit (Daten aus Personaleinsatz- und Wartungsplänen, Ersatzteillisten sowie der Produktionsplanung)
 - Zugriff auf alle Daten stationär und mobil (z.B. auf Smartphone oder Tablet-PC via App)

Instandhaltung 4.0 in der Praxis (3): Wem gehören die Daten?



Was machen wir mit der Datenflut? Unterschiedliche Ziele, Informationsbedarfe und -ebenen berücksichtigen!



Wer benötigt welche Informationen wozu?

Instandhaltung 4.0 ist technisch möglich ...

... wenn die Voraussetzungen stimmen

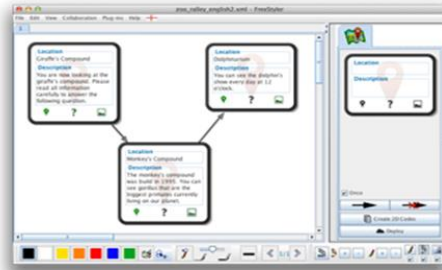
- Ad hoc vernetzbare Sensoren zur Systemzustandsidentifikation
- Umfassendes Systemabbild in Echtzeit
- Verschleißmodelle in Abhängigkeit der realen Betriebsparameter

Eins ist sicher: Die Zukunft der industriellen Instandhaltung ist mobil



und umfasst auch Kompetenzentwicklung und Wissensmanagement

Das OPO-Projekt (Oleon-Prozess-Optimierung) bei OLEON, Emmerich



Prozess
beschreiben



QR-Code
platzieren



Lernen



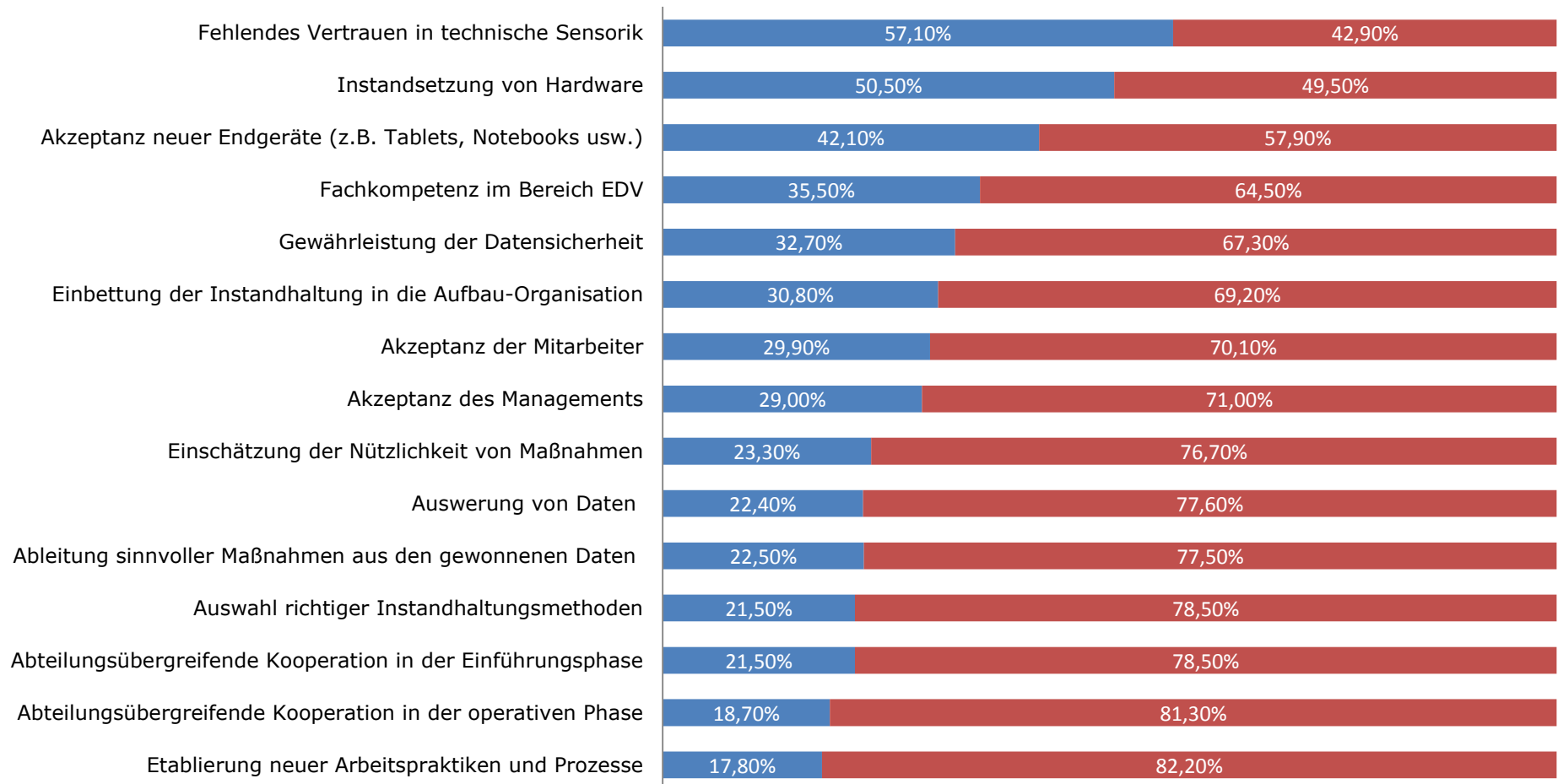
Handschuhe laut
Handschuhplan benutzen



Die Herausforderungen liegen in der Organisation und beim Personal

Bedürfnisse, Anforderungen und Trends in der Instandhaltung 4.0

■ gering/moderat ■ hoch/sehr hoch





Denn ...

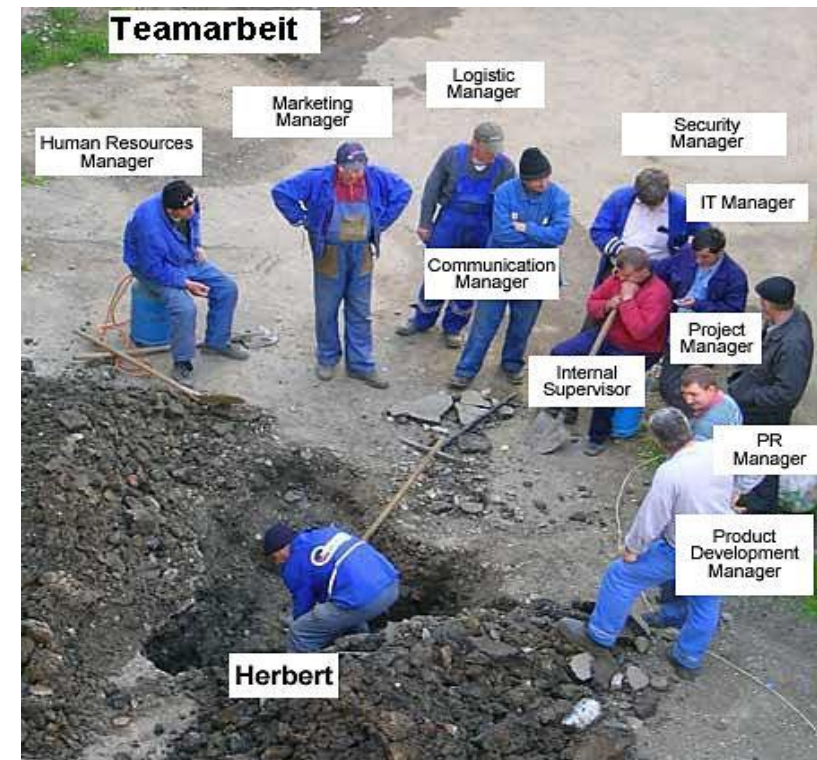
... ohne die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter funktioniert es nicht!

Warum Beschäftigte zu Beteiligten machen?

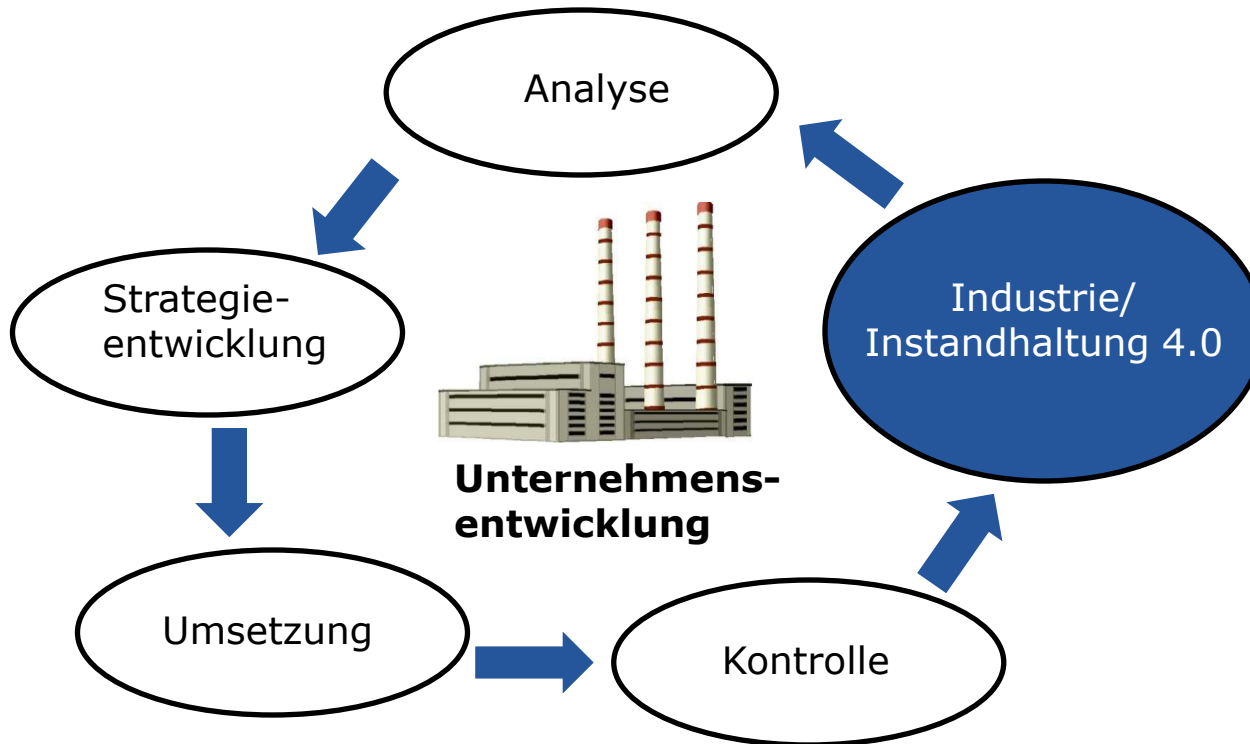
- Beschäftigte sind Betroffene, aber zum Teil auch Experten bei Veränderungen in der Strategie, der eingesetzten Technologien, in den Abläufen etc.
- Der Erfolg von Veränderungsprozessen 4.0 hängt davon ab, dass die Beteiligten – MitarbeiterInnen, Führungskräfte, Kooperationspartner, Lieferanten und Kunden – zusammenarbeiten.

→ **Industrie/Instandhaltung 4.0 ist Teamarbeit.**

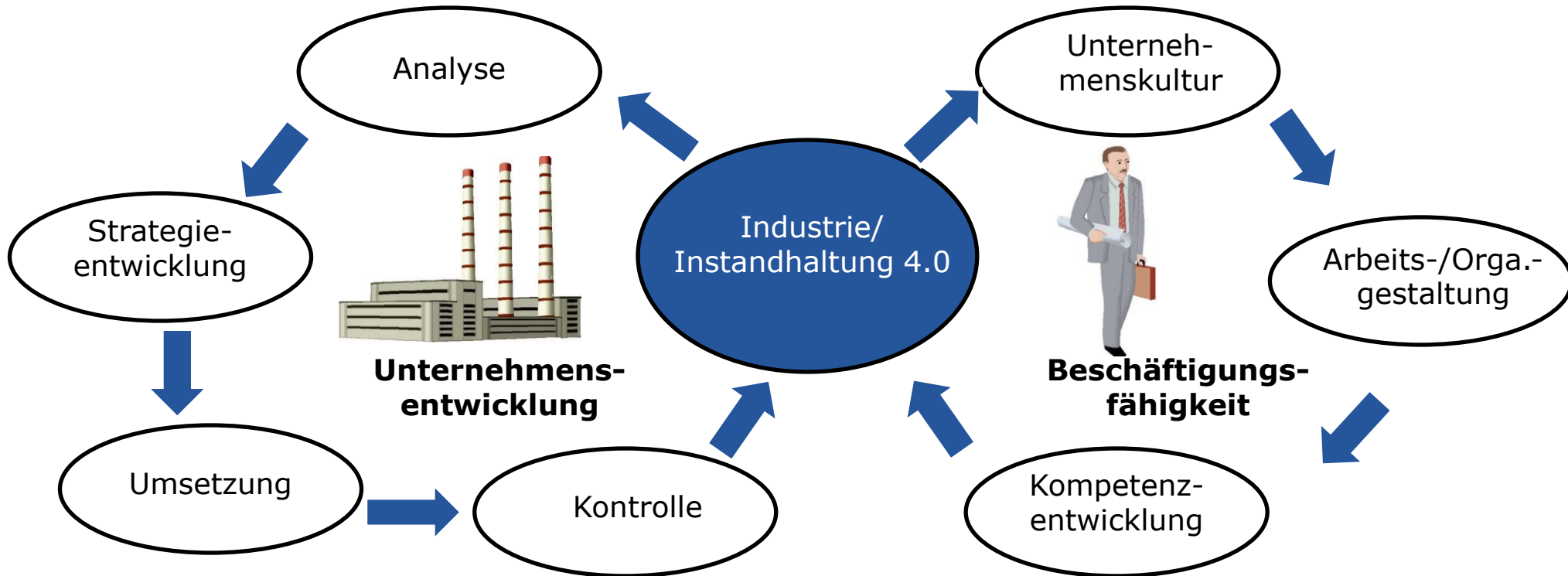
***T**oll!
Ein
Anderer
Macht's!*



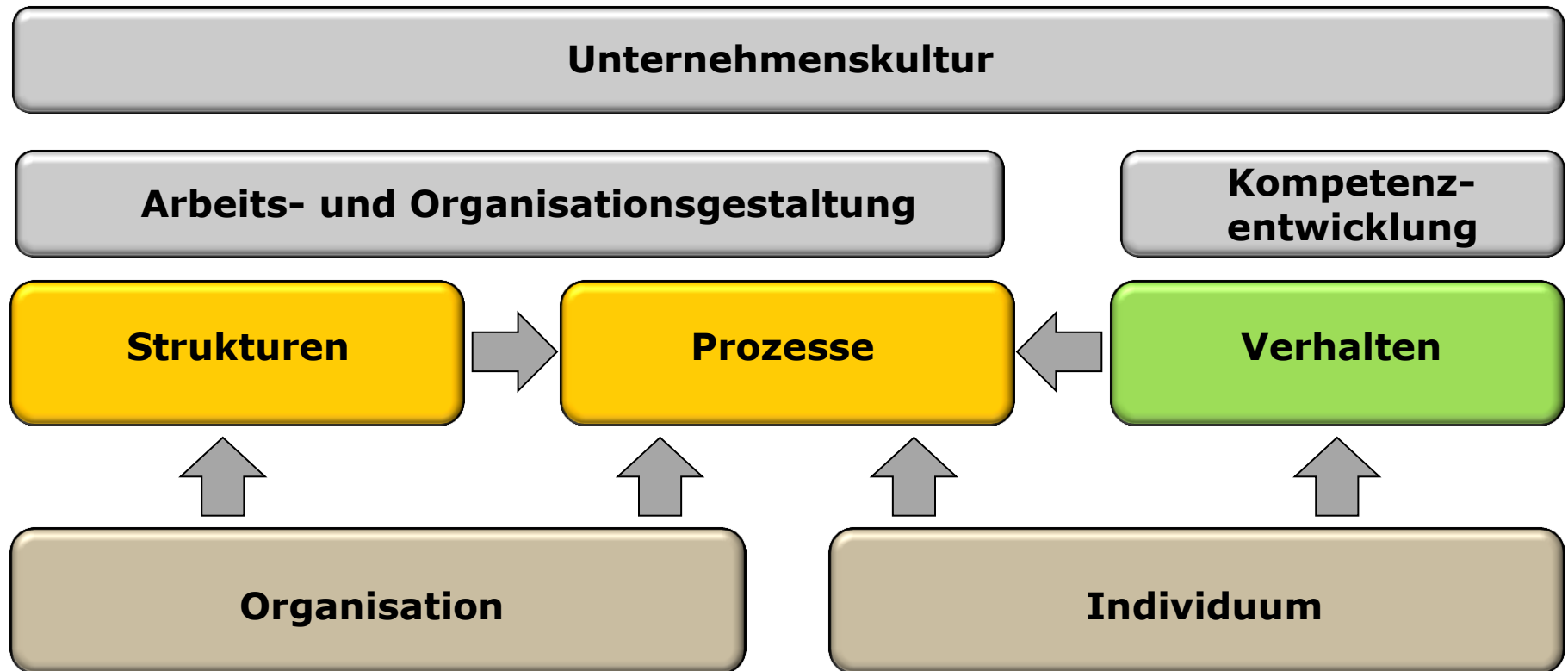
Unternehmensentwicklung: Die klassische Sichtweise



Unternehmensentwicklung – ohne die Beschäftigten geht es nicht!



Industrie/Instandhaltung 4.0 braucht mehr als Technik und Daten: Verhältnisse schaffen und Verhalten entwickeln!



Die Verhältnisse fördern das Verhalten – das Verhalten stärkt die Verhältnisse!

Instandhaltung in der Industrie 4.0: Revolution oder Evolution?

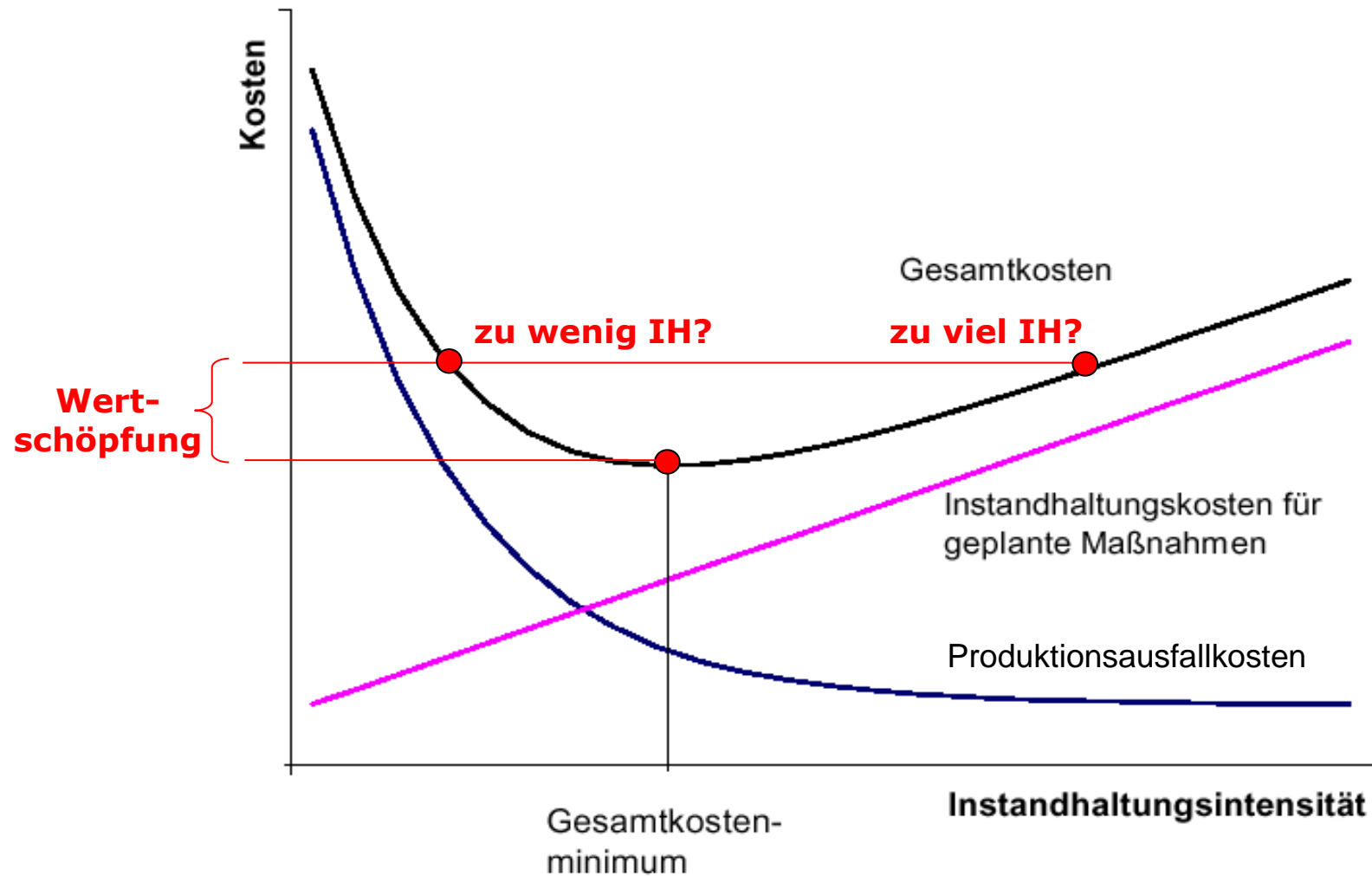
- Bestehende Maschinen und Anlagen: Wer investiert in welche Technik?
- Riesige Datenmengen (Big Data): Wer analysiert und interpretiert?
- Daten-/IT-Sicherheit: Wer hat die Daten und was passiert damit?
- Anpassungsfähigkeit der Organisation: Wer sorgt für digitale Kultur, Strukturen und Abläufe?
- Beschäftigungsfähigkeit der Belegschaft: Wer kümmert sich um die Kompetenzen und die Motivation der Mitarbeiter/innen?
- usw.

Was meinen Sie?

Handlungsfelder in der Instandhaltung: Was man nicht digitalisieren kann

- **Instandhaltungsmanagement**
Festlegung von Zielen und Zielvereinbarungen, Entwicklung von Strategien, Definition von Instandhaltungsprozessen, Ableitung von Kennzahlen etc.
- **Selbstverständnis, Kultur und Kompetenzen**
Ganzheitliche Betrachtung, Einbeziehung aller Bereiche, Offenlegung von Qualifizierungsbedarfen und Qualifizierung der Mitarbeiter, Aktivierung des betriebliches Vorschlagswesen etc.
- **Zusammenarbeit und Kommunikation**
Schadensanalyse (zusammen mit der Produktion und ggf. mit Maschinenherstellern), Erfahrungsaustausch mit internen und externen Kunden sowie Experten, Festlegung von Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten etc.

Das Grundprinzip bleibt: Wertschöpfung in der Instandhaltung



Industrie 4.0 – Zentrale Informationsplattform

<http://www.plattform-i40.de>

KONTAKT AKTUELLES GLOSSAR FAQ GEBÄRDENSPRACHE LEICHTE SPRACHE EN

PLATTFORM INDUSTRIE 4.0

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie Bundesministerium für Bildung und Forschung

Industrie 4.0 In der Praxis Plattform Suchbegriff eingeben

Industrie 4.0-Anwendungen deutschlandweit finden
Auf einer Online-Landkarte sind über 200 Praxisbeispiele dargestellt, die zeigen: Industrie 4.0 ist in der Praxis in Deutschland angekommen.

DIE PLATTFORM

Aktivitäten und Beteiligungsmöglichkeiten

Die Umsetzung der „Vision Industrie 4.0“ steht noch am Anfang. Anbieter und Anwender in Deutschland haben jetzt die Chance, die Digitalisierungsprozesse...

KOOPERATION

Plattform Industrie 4.0 und Industrial Internet Consortium

Vertreter der Plattform Industrie 4.0 und des Industrial Internet Consortium haben sich auf eine Zusammenarbeit verständigt. Die Kooperation umfasst...

Tweets

Phoenix Contact HR hat retweetet

Fabian Raphael @fabianraphael
Was bedeutet #Industrie40 für die #Zukunft der Arbeit? Mehr dazu um 8.20h / 11.10h von mir live von @PhoenixContactD in #Blomberg @wdr2

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Wir freuen uns auf Ihre Fragen.