

# **Agenda 2030**

## **Die 17 Maintenance Development Goals**

**Instandhaltungstage 2023**

Essen, 15. Februar 2023  
Prof. Dr.-Ing. Lennart Brumby

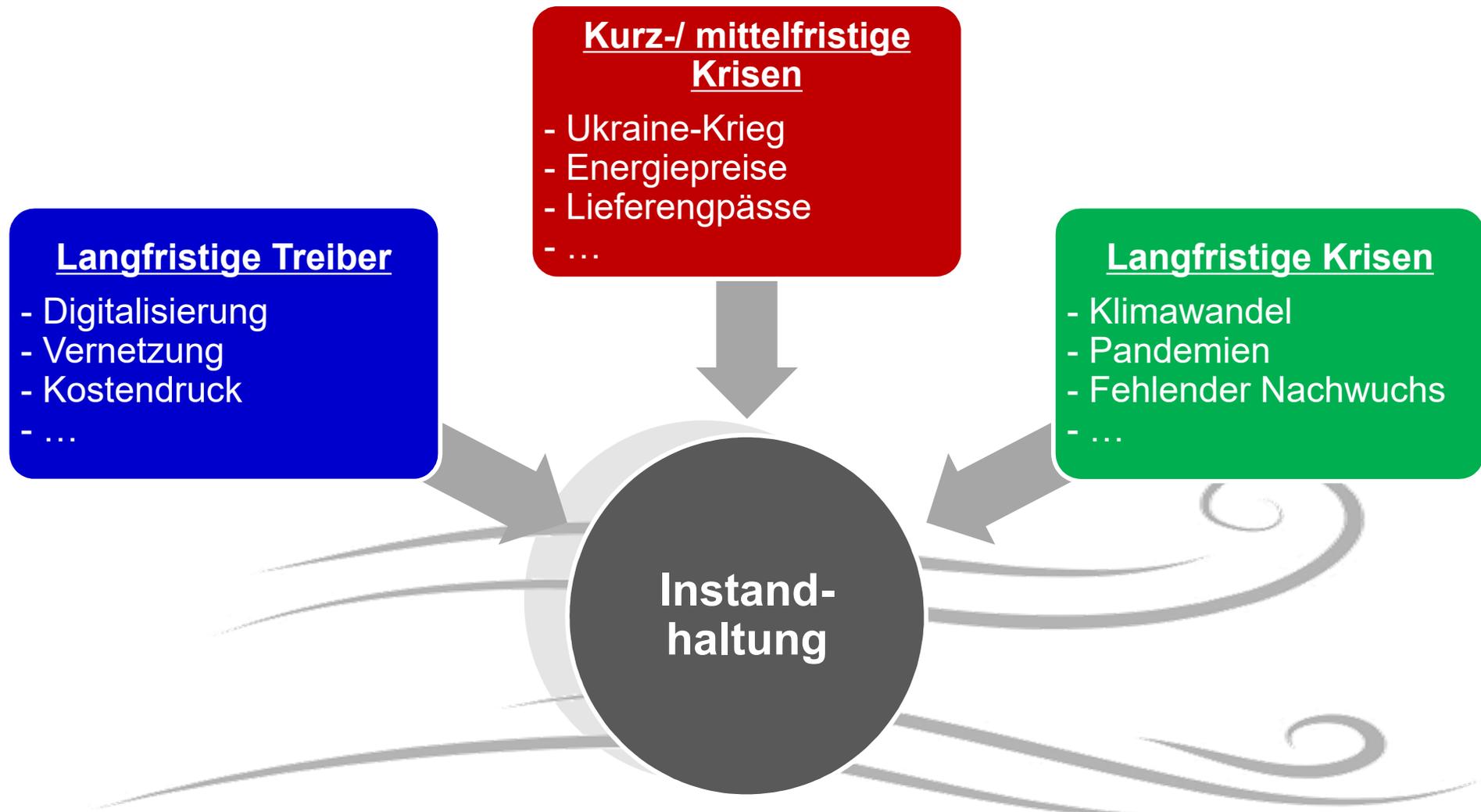
## Überblick

**Instandhaltung im Spannungsfeld zwischen Digitalisierung, Resilienz und Nachhaltigkeit**

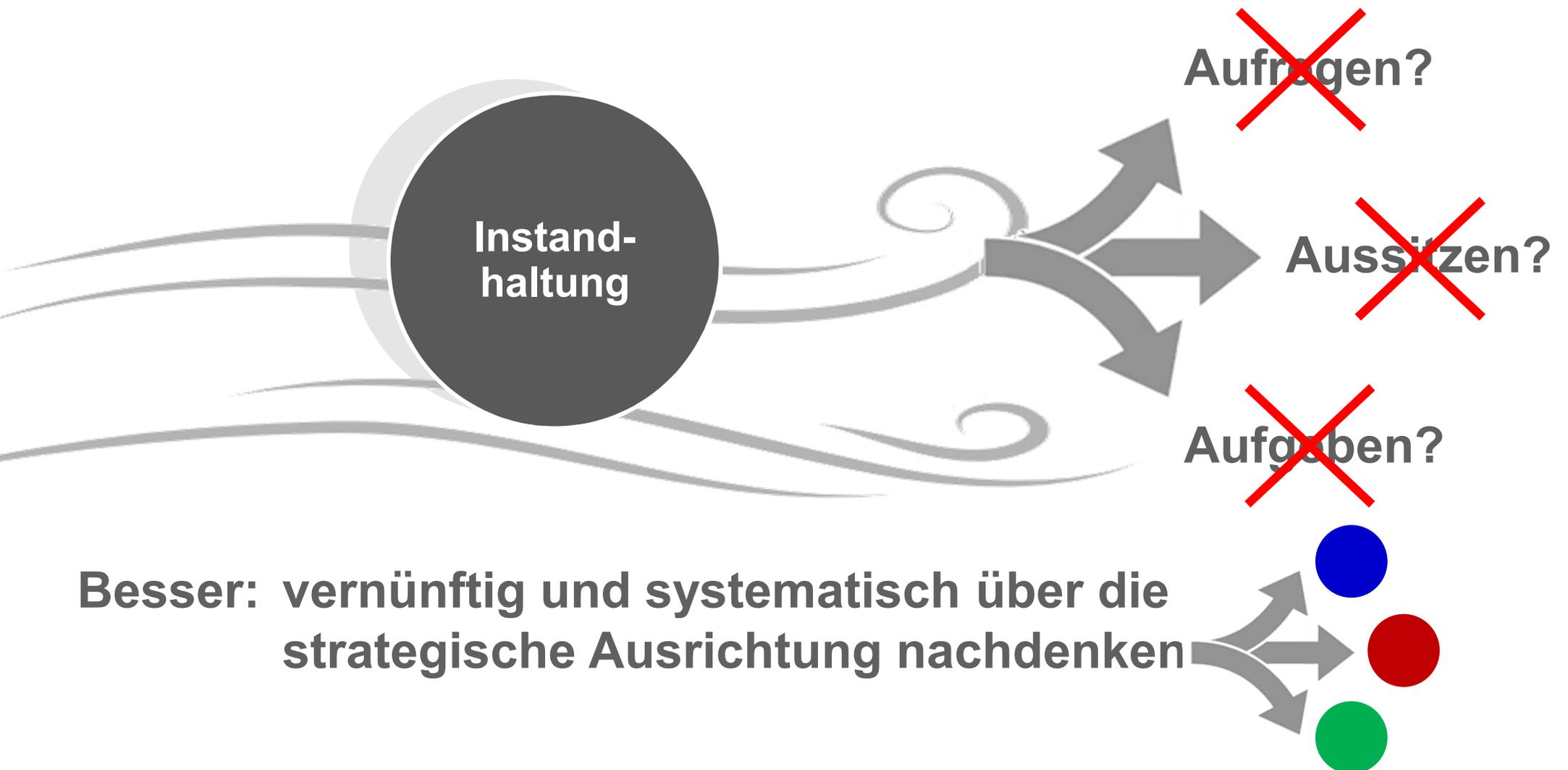
Die 17 Maintenance Development Goals

Self Assessment: Ihre eigene Agenda 2030

## Instandhaltung in turbulentem Umfeld



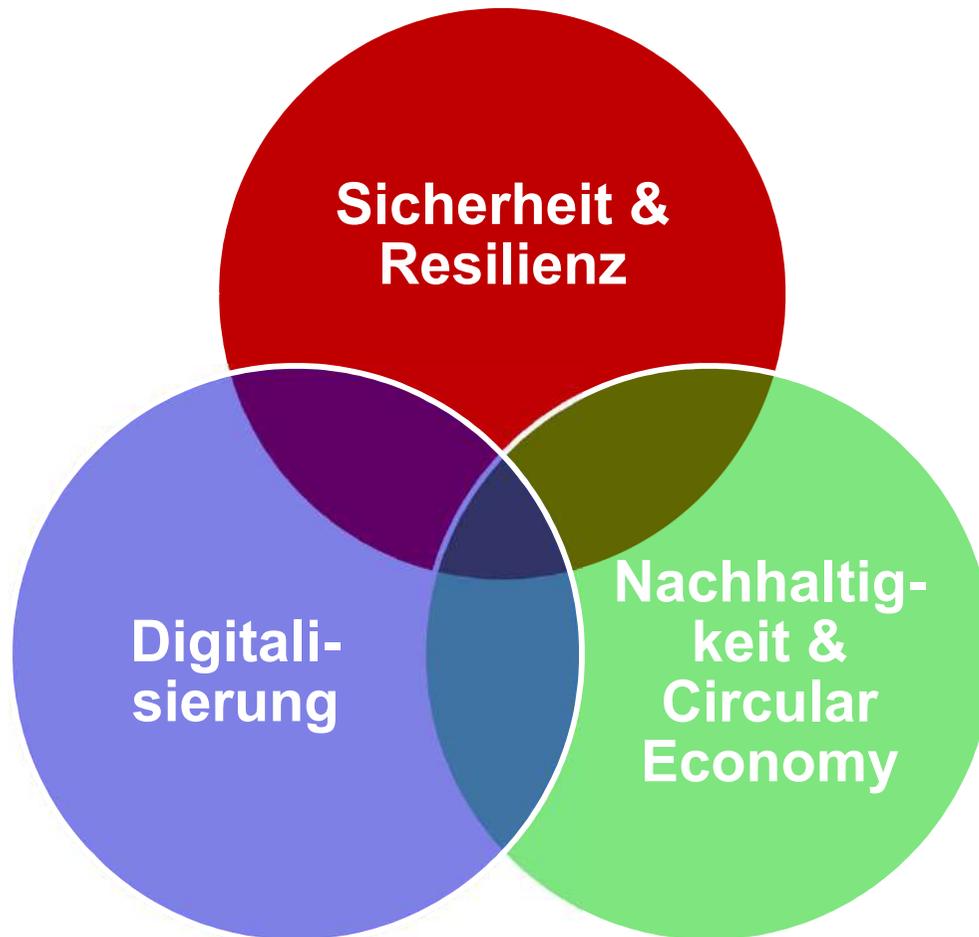
Quo vadis Instandhaltung?



## Grundsätzliche Lösungsansätze der Instandhaltung



## Drei Mega-Trends für die Instandhaltung



**Für die heutigen Herausforderungen reichen keine Einzelaktionen.**

**Es ist ein ganzes Bündel an Maßnahmen erforderlich.**

## 17 Maintenance Development Goals

Exkurs: Ziele für eine nachhaltige Entwicklung

Die 17 Sustainable Development Goals (SDG) der UN



Und welche Development Goals hat die Instandhaltung?

17 Maintenance Development Goals

Die 17  
Maintenance  
Development  
Goals



## Überblick

Instandhaltung im Spannungsfeld zwischen Digitalisierung, Resilienz und Nachhaltigkeit

**Die 17 Maintenance Development Goals**

Self Assessment: Ihre eigene Agenda 2030

## 17 Maintenance Development Goals

## Die 17 Maintenance Development Goals



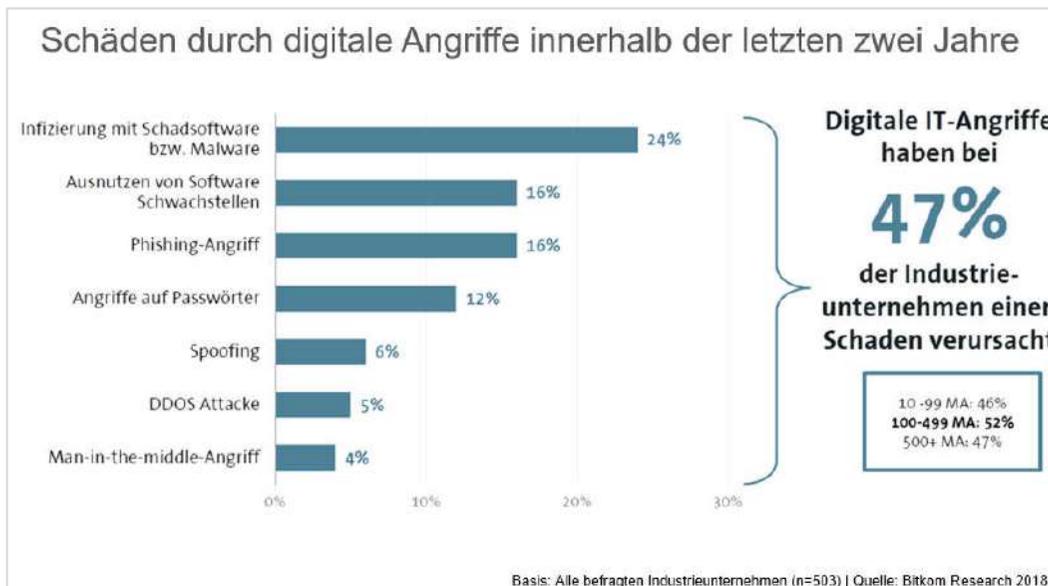
# Grundvoraussetzung einer Smart Maintenance ist ihre Sicherheit!

**1**  
IT-/ OT-  
Security

**Ziel 1:**  
Die Systeme der Produktion und Instandhaltung sind mit einer Operational Technology Security (OT-Sicherheit) vor Angriffen aus dem Internet geschützt.



IT-Sicherheit in der  
Instandhaltung



**Kostenloser Download unter:**

<https://www.vdi.de/ueber-uns/presse/publikationen/details/vdi-handlungsempfehlung-it-sicherheit-in-der-instandhaltung>

# Digitale Werkzeuge machen die Instandhaltung smart!

**2**  
Digitale  
IH-Prozesse

**Ziel 2:**  
**Die Prozesse der Instandhaltung sind durchgehend digitalisiert.**  
**Alle Mitarbeiter:innen verwenden mobile IT-Lösungen bei ihren Arbeiten.**



*thyssenkrupp—bringing new vision to elevator Instandhaltung mit Microsoft HoloLens*



Bildquelle: <https://www.youtube.com/watch?v=80WhGtyR4Ns>

*Augmented Reality als Tablet-Anwendung für Service und Instandhaltung*

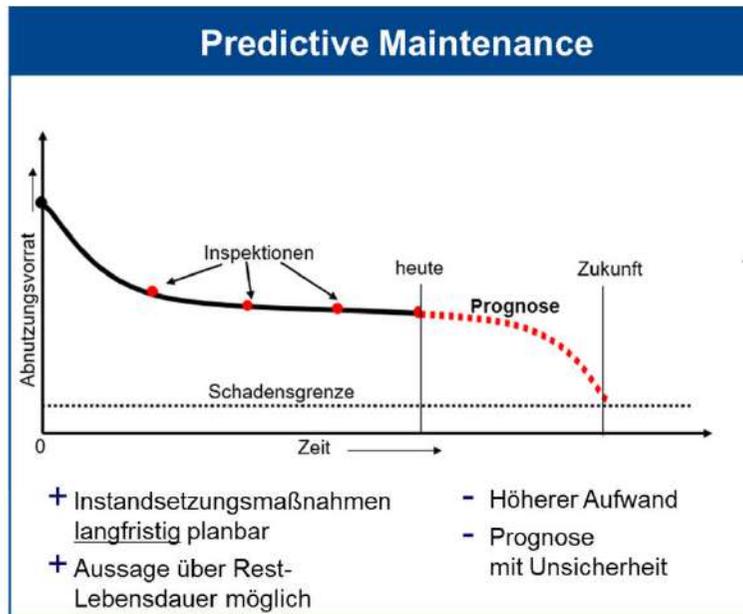


Bildquelle: <http://www.re-flekt.com/archive/de/industrial-ar/162-industrie-service-maintenance>

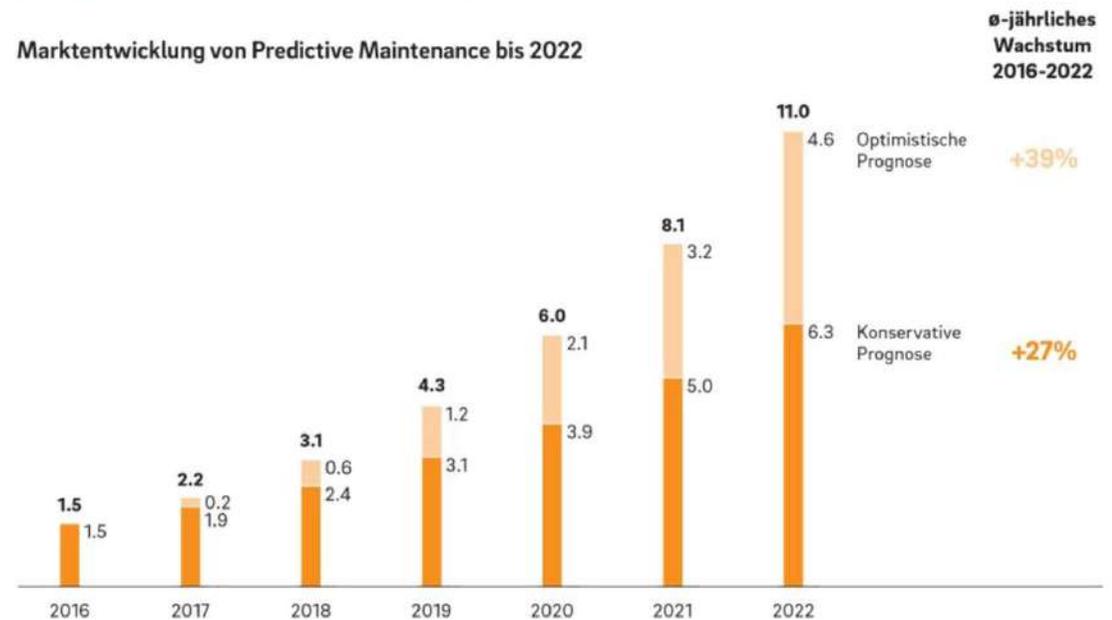
Möglichst viele Störungen sollten vorab erkannt werden!

3  
Predictive  
Maintenance

**Ziel 3:**  
**Wo es technisch und wirtschaftlich möglich ist, sollte der Ansatz der Predictive Maintenance mit Restlaufzeit-Prognosen verfolgt werden.**



Marktentwicklung von Predictive Maintenance bis 2022



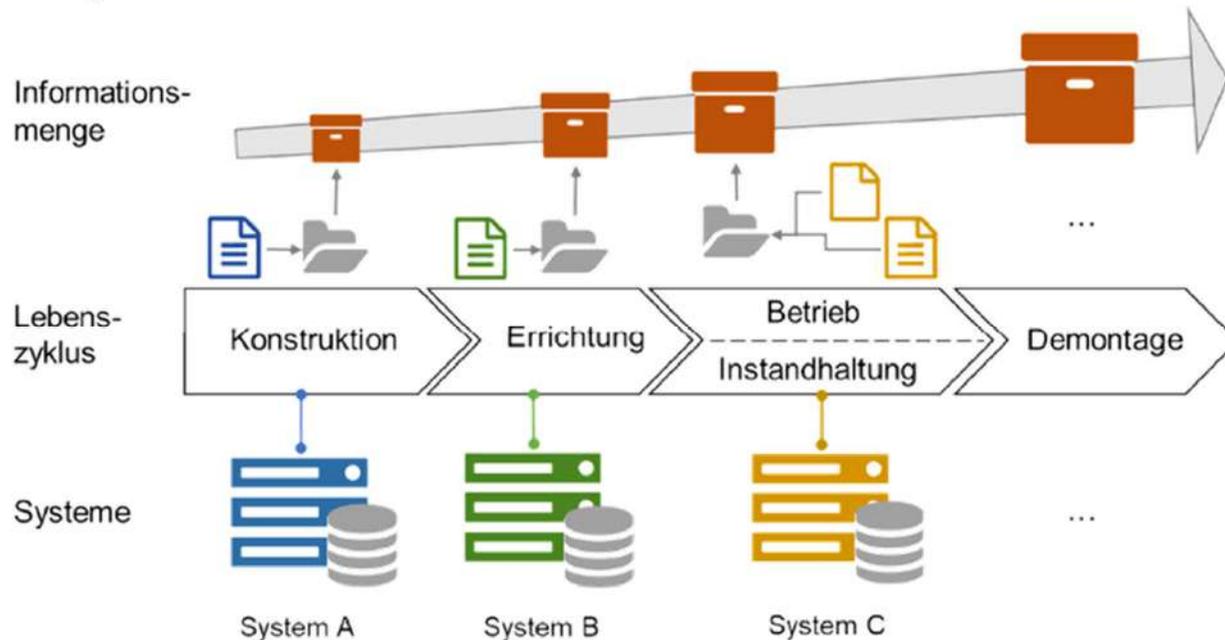
Quelle: "Market research future", IoT Analytics, Roland Berger

One single source of Truth! Auch für Ihre Maschinen!

4  
Digitale  
Lebenslauf-  
akte

**Ziel 4:**  
Alle relevante Daten einer Anlage aus der Herstellung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung sind in einer Digitalen Lebenslaufakte gespeichert.

Die DIN 77005-2  
Digitale Lebenslaufakte  
wird 2023 erscheinen.



E DIN 77005-2:2022-08 (D)  
Erscheinungsdatum: 2022-07-22

Lebenslaufakte für technische Anlagen - Teil 2: Digitale Lebenslaufakte

Inhalt	Seite
Vorwort	14
Einleitung	15
1 Anwendungsbereich	16
2 Normative Verweisungen	16
3 Begriffe	17
4 Einführung	19
5 Metadaten-Modell der digitalen Lebenslaufakte	20
5.1 Allgemeines	20
5.2 Kernmodell	21
5.3 Personenbezogene Metadaten	23
5.3.1 Metadaten für Adressangaben	24
5.3.2 Metadaten für Personen	32
5.4 Metadaten zur Identifikation	36
5.4.1 Klasse Identity	36
5.5 Metadaten für Objekte	27
5.5.1 Klasse ReferenceObject	38
5.5.2 Klasse Asset	38
5.5.3 Klasse AssetPartyRole	39
5.5.4 Klasse AssetStructure	40
5.5.5 Klasse AssetStructureAssociation	41
5.5.6 Klasse AssetInstance	42
5.5.7 Klasse AssetType	43
5.5.8 Klasse Plant	43
5.5.9 Klasse Equipment	43
5.5.10 Klasse Component	44
5.6 Metadaten für Lebenslaufdaten	44
5.6.1 Klasse LifecycleRecord	45
5.6.2 Klasse PlantLifecycleRecord	47
5.6.3 Klasse EquipmentLifecycleRecord	49
5.6.4 Klasse ComponentLifecycleRecord	51
5.6.5 Klasse TypicalLifecycleRecord	53
5.7 Metadaten für dokumentierte Informationen	55
5.7.1 Allgemeine Metadaten für dokumentierte Informationen	57
5.7.2 Metadaten für Informationsquellen	61
5.7.3 Metadaten für Dokumente	62
5.7.4 Metadaten für Daten	67
5.7.5 Metadaten für Verweise	71
5.8 Metadaten für Vorgaben	78
5.8.1 Arten von Vorgaben	79
5.8.2 Vorgaben für die Identifikation	80
5.8.3 Vorgaben für Lebenslaufdaten	83
5.8.4 Vorgaben für Rollen	83
5.8.5 Vorgaben für Tätigkeiten	86
5.8.6 Vorgaben zum Lebenszyklus von Objekten	89
5.8.7 Vorgaben für Einheiten	91
5.8.8 Vorgaben für Daten	93

Schnelle Hilfe, wenn es darauf ankommt!

5  
Remote  
Services

**Ziel 5:**  
Die Möglichkeiten der Remote Services (auch von ihren Anlagenherstellern) sind konsequent zu nutzen!  
Ggf. auch für Ihre interne Kommunikation.



Der neue Frontline Communicator

**Head-Set**  
mit HD-Kamera, Laserpointer und Geräusch gedämmter Hörmuschel/Mikrofonkombination.  
Präzise, superleicht und angenehm zu tragen.

**Handheld Kamera**  
Robust und mit hoher Auflösung.  
Flexibel im Einsatz per Handsteuerung, Befestigung am Trageschirm oder direkt auf der FLC-Einheit

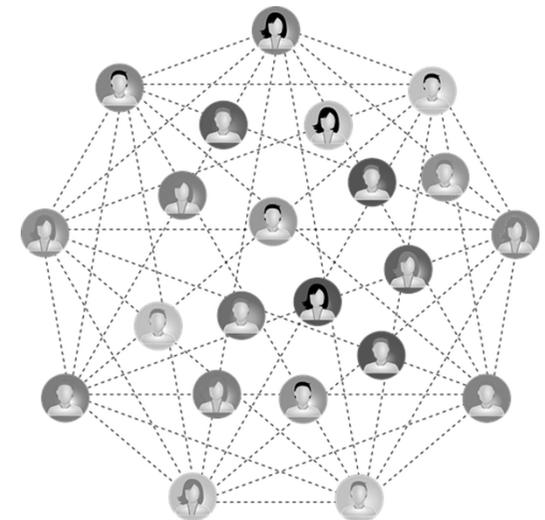
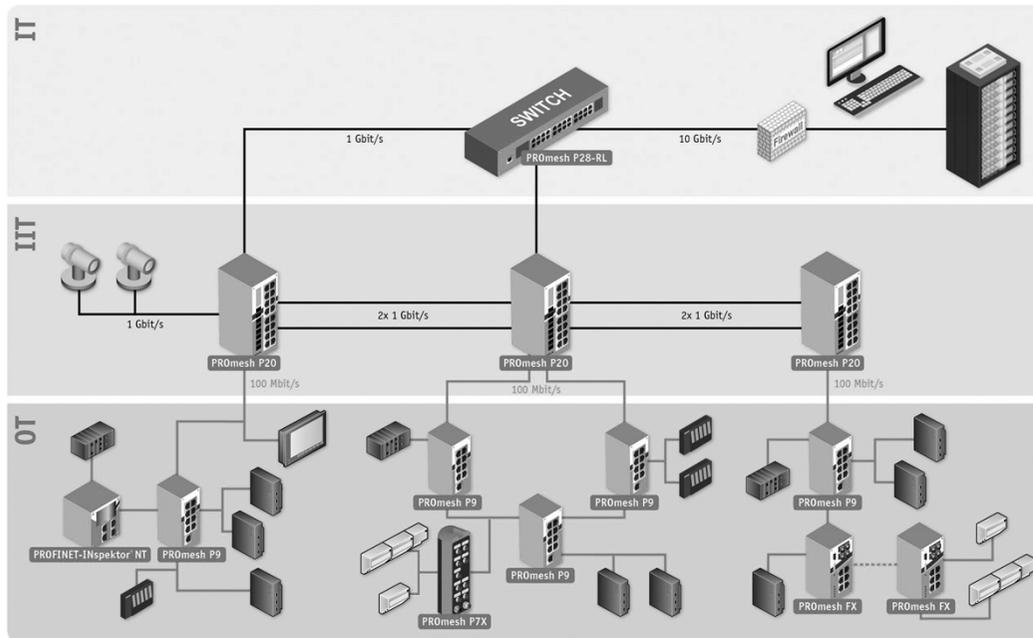
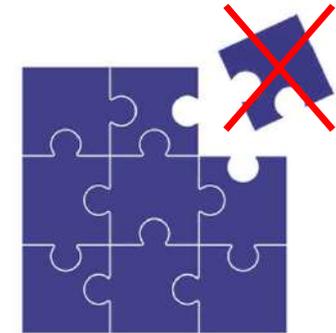


Bildquellen: MDAI mobile solution GmbH, Kuka AG

# Schluss mit Insel-Lösungen!

**6**  
Integration  
neuer  
Systeme

**Ziel 6:**  
Alle neu hinzugekommenen Systeme sind konsequent über standardisierte Schnittstellen mit dem bestehenden System vernetzt.

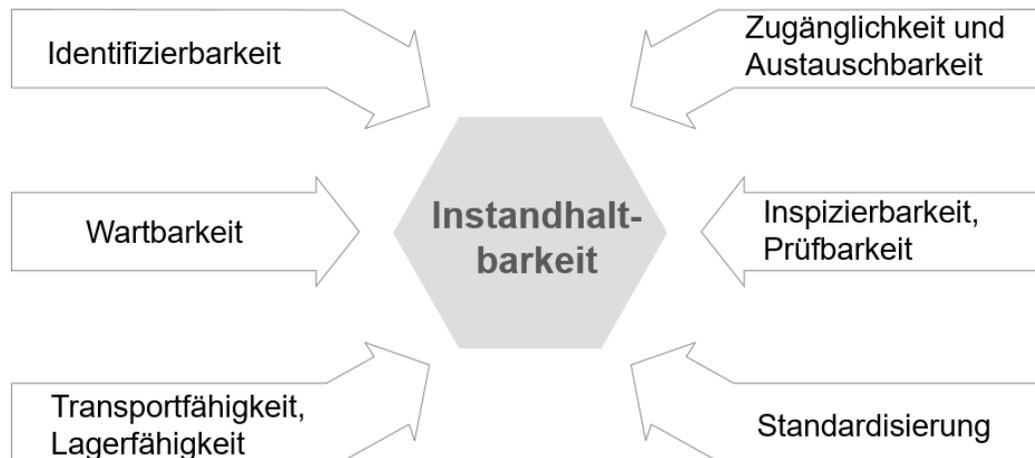


# Bereits bei der Entwicklung an die Instandhaltung denken!

**7**  
Maintain-  
ability

**Ziel 7:**  
**Alle neuen Anlagen und Maschinen sind leicht und langfristig instandhaltbar!**

Grundanforderungen an die Instandhaltbarkeit technischer Erzeugnisse



Quelle: VDI 2246

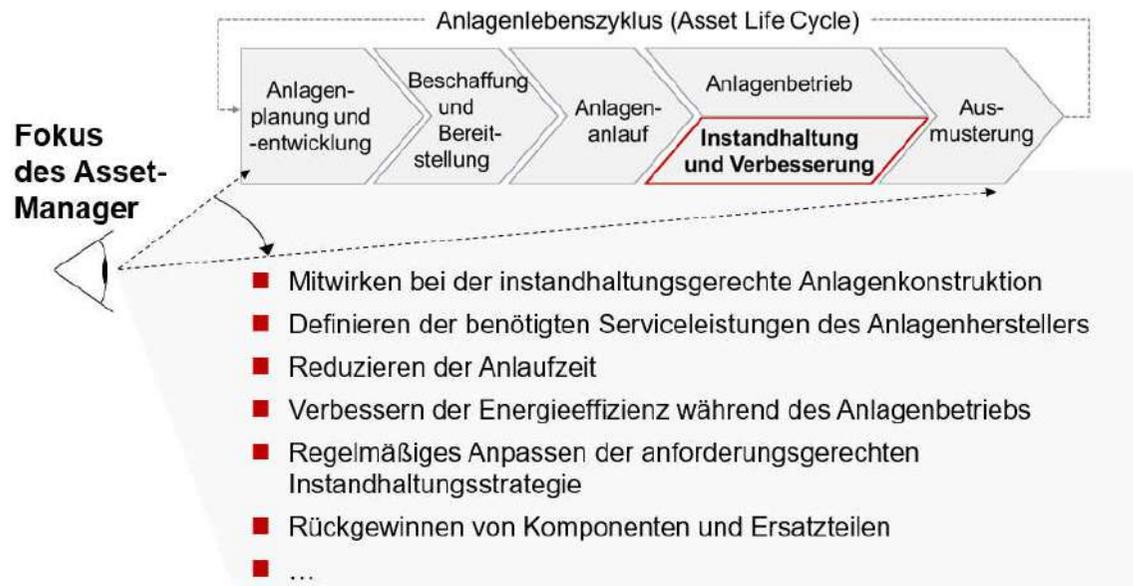
VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE	Konstruieren instandhaltungsgerechter technischer Erzeugnisse Grundlagen Designing maintainable engineered products Basic principles	VDI 2246 Blatt 1 / Part 1 Ausg. deutsch/englisch Issue German/English
Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.		No guarantee can be given with respect to the English translation. The German version of this guideline shall be taken as authoritative.
<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>	<b>Contents</b>
Vorbemerkung	2	Preliminary note
<b>1 Einleitung</b>	<b>2</b>	<b>1 Introduction</b>
1.1 Geltungsbereich	2	1.1 Application
1.2 Zielsetzung	2	1.2 Objectives
1.3 Zielgruppe	3	1.3 Target group
1.4 Begriffe	3	1.4 Terms
<b>2 Zusammenhänge</b>	<b>4</b>	<b>2 Correlations</b>
2.1 Instandhaltbarkeit und Instandhaltung	4	2.1 Maintainability and maintenance
2.2 Instandhaltbarkeit, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit	5	2.2 Maintainability, reliability and availability
2.3 Instandhaltbarkeit und Produktsicherheit	5	2.3 Maintainability and product safety
2.4 Instandhaltbarkeit und Umweltverträglichkeit	5	2.4 Maintainability and environmental compatibility
2.5 Instandhaltbarkeit und Wirtschaftlichkeit	5	2.5 Maintainability and efficiency
<b>3 Grundlagen und Konzepte der Instandhaltung</b>	<b>6</b>	<b>3 Fundamentals and concepts for maintenance</b>
3.1 Instandhaltungsstrategien	6	3.1 Maintenance strategies
3.2 Instandhaltungskonzepte	8	3.2 Maintenance concepts
3.3 Kennzahlen der Instandhaltbarkeit und der Instandhaltung	12	3.3 Identifying factors for maintainability and maintenance
<b>4 Beeinflussung der Instandhaltbarkeit in der Konstruktion</b>	<b>13</b>	<b>4 Influence of the maintainability in the design phase</b>
4.1 Instandhaltbarkeit als Konstruktionsziel	13	4.1 Maintainability as a design objective
4.2 Konstruktionsmethodik	16	4.2 Design methodology
4.3 Grundsätzliches Vorgehen	16	4.3 Basic approach
4.4 Informationen	19	4.4 Information
4.5 Instandhaltbarkeitsforderungen	20	4.5 Requirements on maintainability
4.6 Instandhaltbarkeitsprogramme	23	4.6 Maintainability programs
4.7 Instandhaltbarkeitsnachweise	24	4.7 Documentation of maintainability
4.8 Datensysteme	28	4.8 Data systems
4.9 Vertragliche Regelungen	30	4.9 Contractual regulations
Schrifttum	31	Bibliography
<b>Anhang A</b> Modellbetrachtung (zu Abschnitt 2.5)	<b>35</b>	<b>Annex A</b> Model observation (to Section 2.5)
<b>Anhang B</b> Definitionen der Erzeugnis-Teileigenschaften (zu Abschnitt 4.1)	<b>37</b>	<b>Annex B</b> Definition of product/part characteristics (to Section 4.1)
<b>Anhang C</b> Modellbeschreibung Instandhaltbarkeitsanalyse (zu Abschnitt 4.7)	<b>40</b>	<b>Annex C</b> Model description for maintainability analysis (to Section 4.7)

VDI-Gesellschaft Entwicklung Konstruktion Vertrieb  
 Ausschuss Instandhaltungsgerechtes Konstruieren  
 VDI-Gesellschaft Produktionstechnik  
 Hauptsektion Instandhaltung

# Den gesamten Anlagenlebenszyklus vor Augen!

**8**  
Asset Management

**Ziel 8:**  
Im Unternehmen existiert ein wirksames System zum optimalen Management des Lebenszyklus von Anlagen mit dem Ziel der nachhaltigen Wertschöpfung.

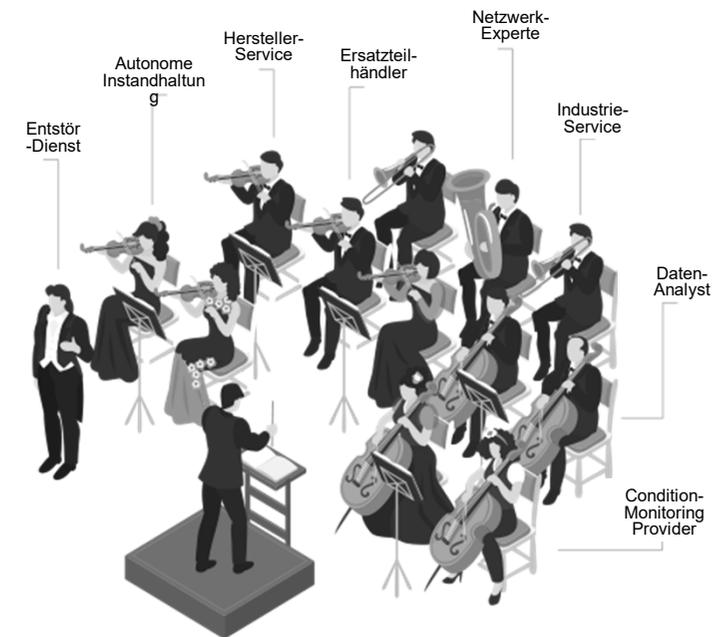
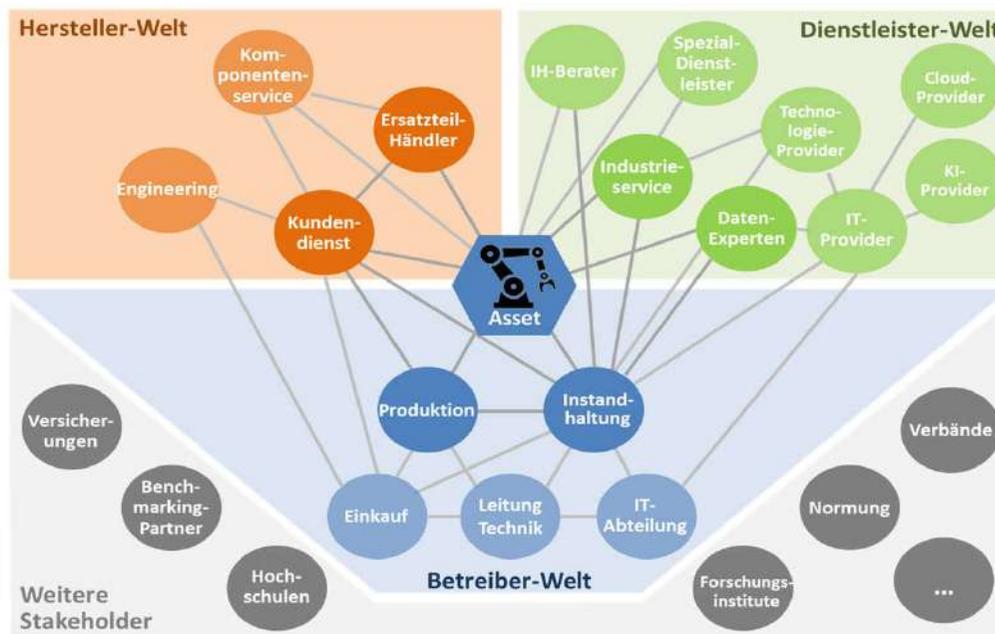
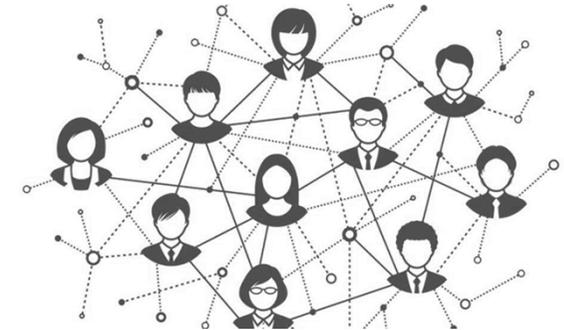


© Copyright 2011 Institute of Asset Management  
The IAM acknowledges the kind donation of this image by AMCL

# Die Stärken Ihres Netzwerks erfolgreich einsetzen!

**9**  
Ecosystem Maintenance

**Ziel 9:**  
Die einzelnen Beteiligten in Ihrem Ecosystem Maintenance arbeiten optimal zusammen zum Wohl Ihrer Anlagen und Maschinen!

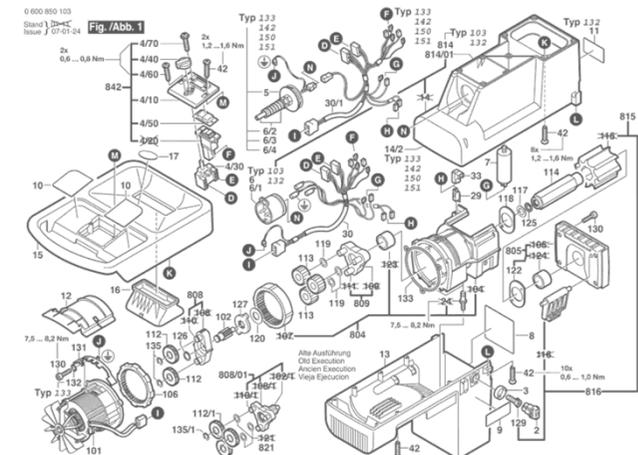
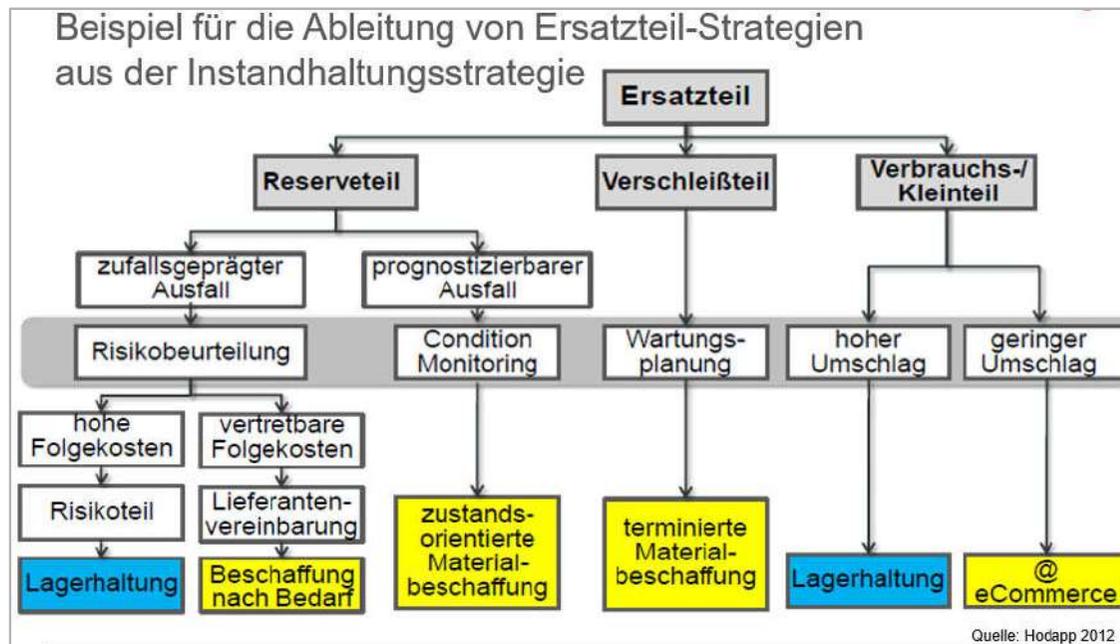


# Nie wieder warten auf Ersatzteile!

10

Resilientes Ersatzteil-Management

**Ziel 10:**  
**Alle benötigten Ersatzteile sind unabhängig von irgendwelchen Ereignissen rechtzeitig im benötigten Umfang verfügbar.**



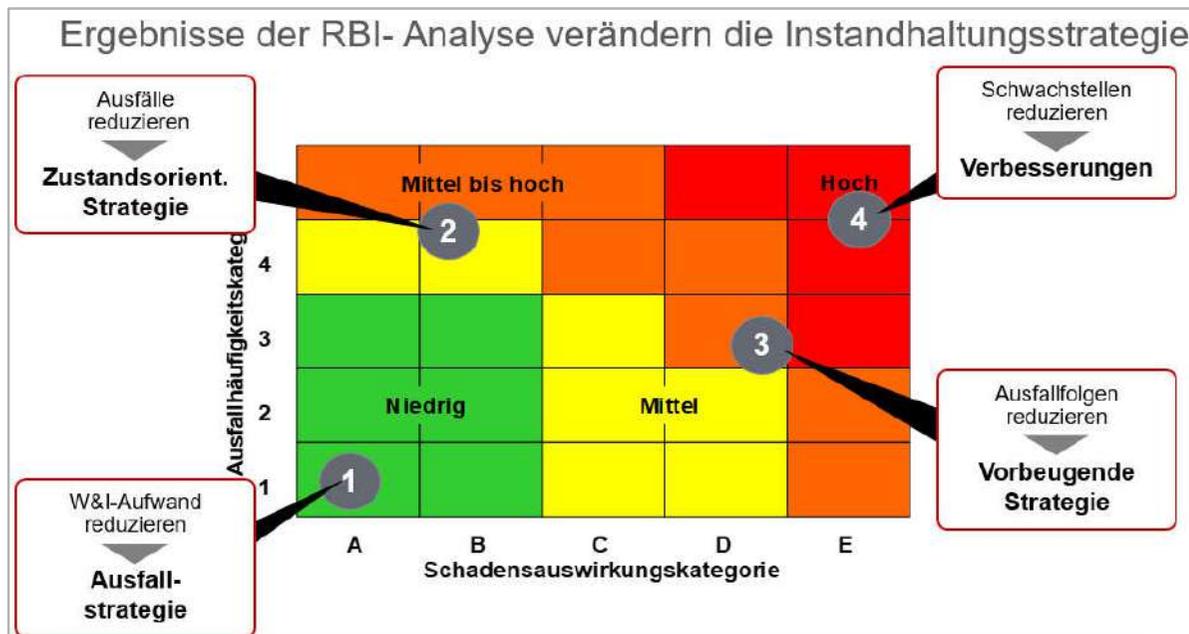


# Die Instandhaltung hat alle Risiken im Griff!

12

Risiko-  
basierte IH

**Ziel 12:**  
Alle wesentlichen Entscheidungen der Instandhaltung basieren auf einer systematischen Risikoanalyse und -bewertung.



# Wenn Sie wüssten, was Ihre Instandhaltung alles weiß!

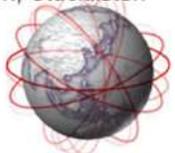
13

Wissensmanagement

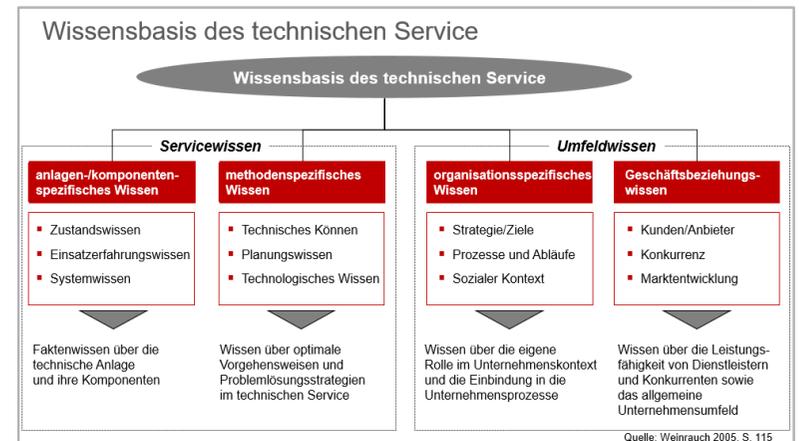
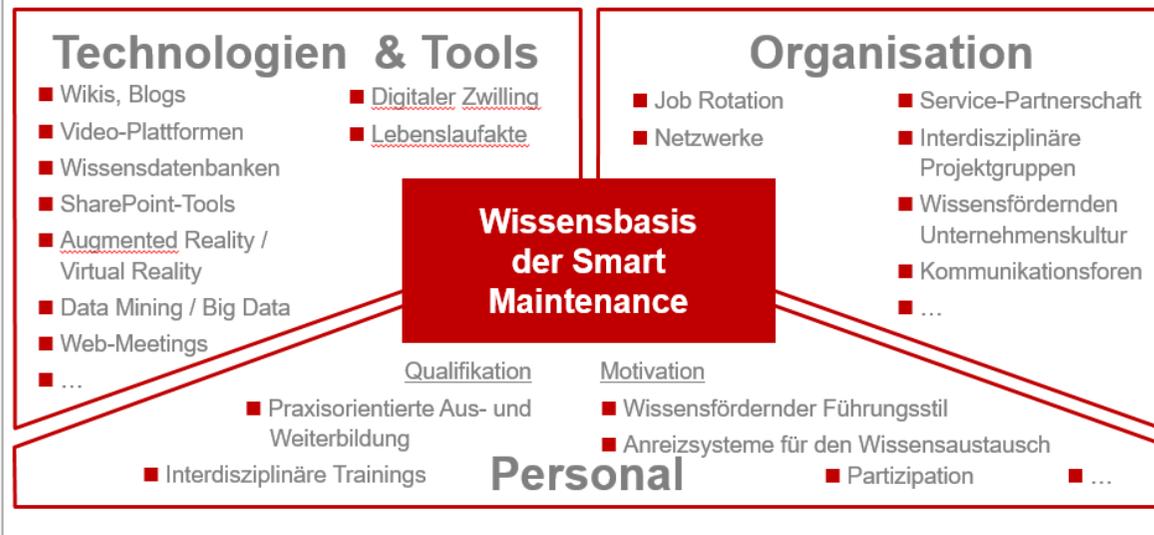
**Ziel 13:**  
**Das für die Instandhaltung relevante Wissen unterschiedlicher Wissensträger (IT, Experten) wird systematisch gemanagt!**

■ **Relevante Wissensträger** können sein:

- Mitarbeiter
- Führungskräfte
- Kunden
- Lieferanten / Dienstleister
- Verbände, Hochschulen, ...
- Handbücher, Verfahrensanweisungen, ...
- Auftragsunterlagen, Zeichnungen, Stücklisten
- Datenbanken, IT-Systeme
- Internet
- Die ganze Welt ...



## Handlungsfelder im Wissensmanagement

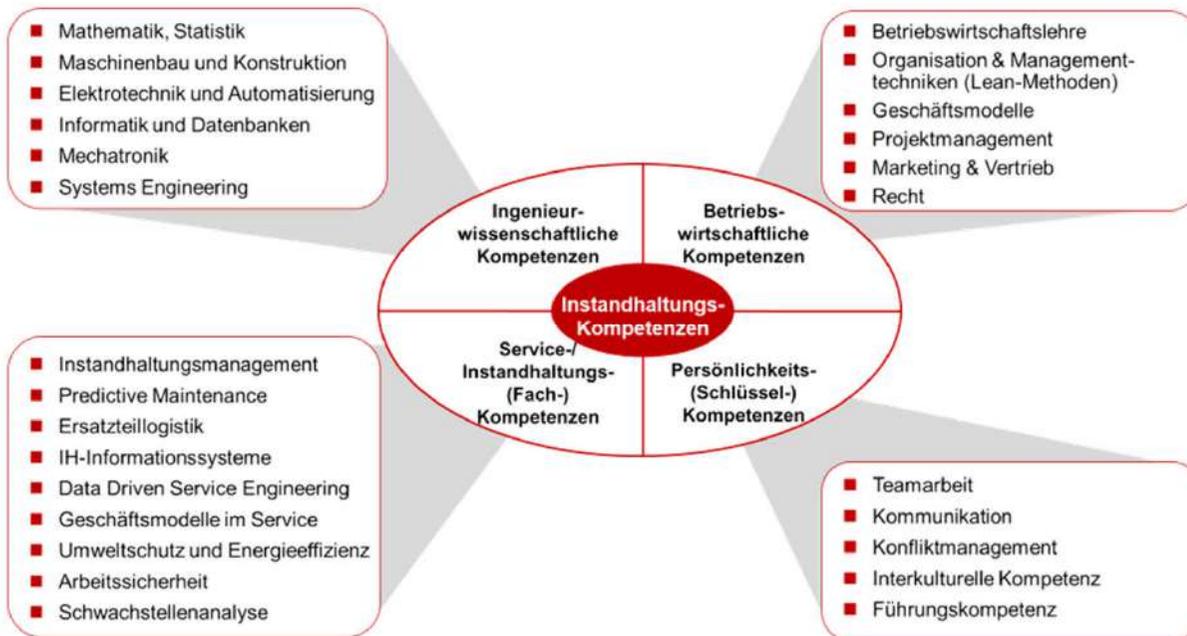


# Die Qualifikation der Mitarbeiter:innen als Erfolgsfaktor!

14

Qualifizierung  
in der IH

**Ziel 14:**  
**Alle Mitarbeiter:innen der Instandhaltung sind für ihre heutigen und zukünftigen Aufgaben hinreichend qualifiziert!**



## Die Instandhaltung als Wunsch-Arbeitsplatz!

15

IH als  
attraktive  
Arbeit

**Ziel 15:**

**Die Instandhaltung muss als attraktivster Arbeitsplatz im gesamten Unternehmen wahrgenommen werden!**

*Image Ihrer  
Instandhaltung?*



**HEUTE ANS  
MORGEN  
DENKEN**

**Nachhaltigkeit ist in unserer  
Branche fest verankert.**

Imagekampagne des Deutschen Abbruchverbandes –  
Deutscher Abbruchverband e.V.



# Die Instandhaltung ist der Energiesparer des Unternehmens!

16

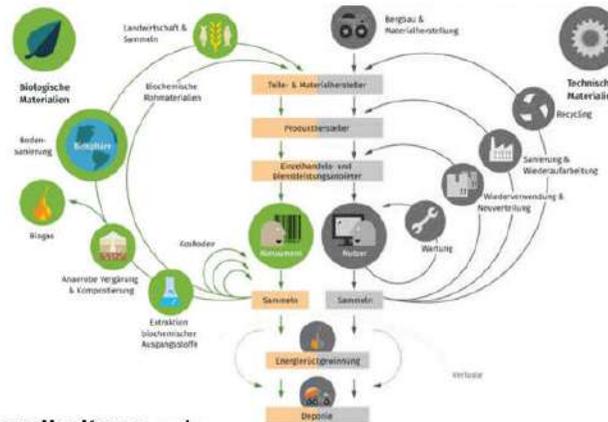
Green Services

**Ziel 16:**  
**Alle Energie-, Druckluft-, Wasser- und Betriebsstoff-Verluste in der Produktion sind auf ein Minimum systematisch reduziert!**

## Beitrag der Instandhaltung im biologischen Kreislauf

Im Produktionsprozess werden verschiedene Stoffe und Materialien verbraucht:

- Kraftstoffe
- Strom
- Druckluft
- Wasser
- Öle und Fette
- ...



Es muss verstärkte **Aufgabe der Instandhaltung** sein, den **Einsatz und Verbrauch** dieser Stoffe und Materialien **systematisch zu reduzieren!**

**Green Services** der Instandhaltung



We keep production in use!

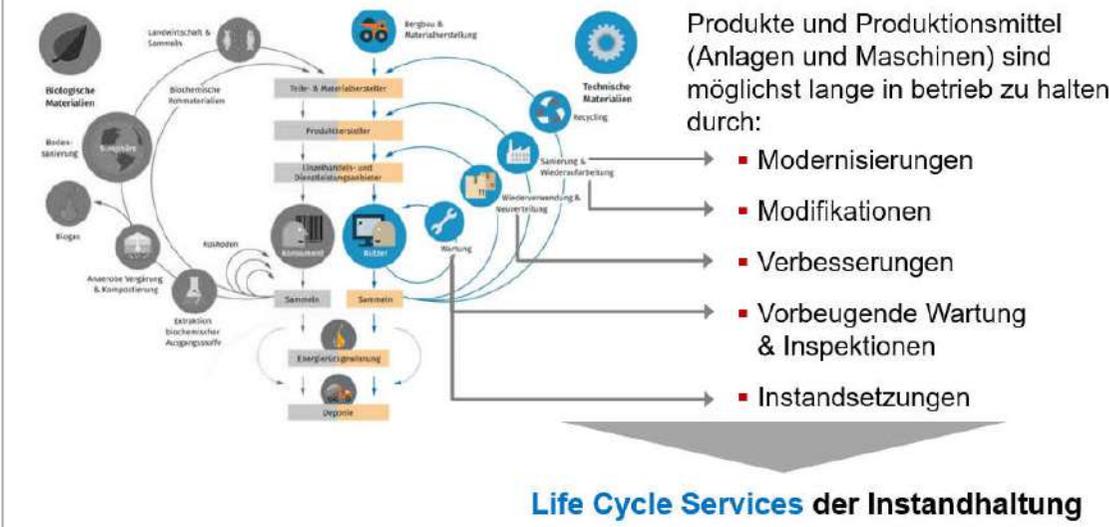
17

Life Cycle Services

**Ziel 17:**  
**Anlagen und Maschinen sind möglichst lange in betrieb zu halten!**  
**Modernisierungen sind fester Bestandteil Ihrer Instandhaltung.**



Beitrag der Instandhaltung im **technischen Kreislauf**



Im Sinne der Circular Economy ist der Aufgabenbereich der Instandhaltung um **Modernisierungen** und **Modifikationen** zu erweitern.

## Überblick

Instandhaltung im Spannungsfeld zwischen Digitalisierung, Resilienz und Nachhaltigkeit

Die 17 Maintenance Development Goals

**Self Assessment: Ihre eigene Agenda 2030**

## 17 Maintenance Development Goals

### Die 17 Maintenance Development Goals



- Sind alle dieser Ziele für Sie erforderlich?
- Wo stehen Sie bei den jeweiligen Zielen?
- Welches dieser Ziele soll nun vorrangig verfolgt werden?
- Wie können diese Ziele für Sie angepasst werden?
- ...

# Self-Assessment: IT-/OT-Security

1  
IT-/ OT-  
Security

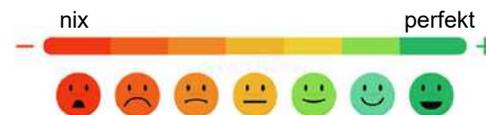
**Ziel 1:**  
Die Systeme der Produktion und Instandhaltung sind mit einer Operational Technology Security (OT-Sicherheit) vor Angriffen aus dem Internet geschützt!



## Ihr Unternehmen

### Bislang erreichte Maßnahmen & Projekte

- 
- 
- 



### Geplante Maßnahmen & Projekte

- 
- 
- 



# Self-Assessment: Digitale Instandhaltungsprozesse

2

Digitale  
IH-Prozesse

**Ziel 2:**

**Die Prozesse der Instandhaltung sind durchgehend digitalisiert.**

**Alle Mitarbeiter:innen verwenden mobile IT-Lösungen bei ihren Arbeiten.**

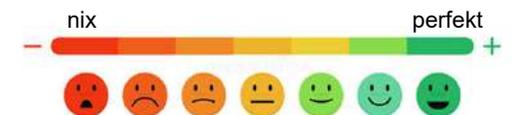


Ihr Unternehmen

## Bislang erreichte Maßnahmen & Projekte



## Geplante Maßnahmen & Projekte



## Self-Assessment: Predictive Maintenance

**3**  
Predictive Maintenance

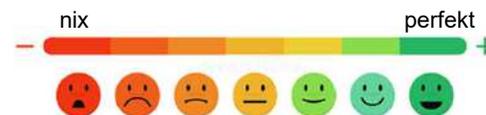
**Ziel 3:**  
Wo es technisch und wirtschaftlich möglich ist, sollte der Ansatz der Predictive Maintenance mit Restlaufzeit-Prognosen verfolgt werden.



### Ihr Unternehmen

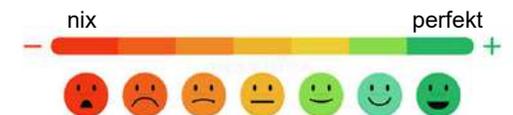
#### Bislang erreichte Maßnahmen & Projekte

- 
- 
- 



#### Geplante Maßnahmen & Projekte

- 
- 
- 



## Self-Assessment: Digitale Lebenslaufakte

4

Digitale  
Lebenslauf-  
akte

**Ziel 4:**

**Alle relevante Daten einer Anlage aus der Herstellung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung sind in einer Digitalen Lebenslaufakte gespeichert.**

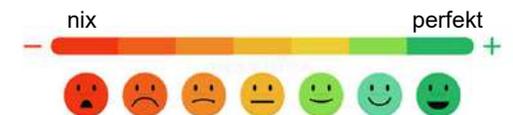
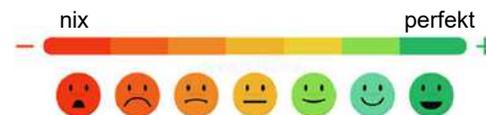


Ihr Unternehmen

Bislang erreichte Maßnahmen & Projekte



Geplante Maßnahmen & Projekte



## Self-Assessment: Remote Services

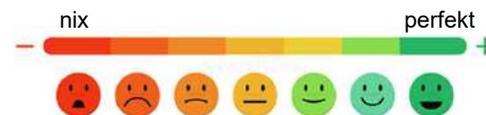
**5**  
Remote Services

**Ziel 5:**  
Die Möglichkeiten der Remote Services (auch von ihren Anlagenherstellern) sind konsequent zu nutzen!  
Ggf. auch für Ihre interne Kommunikation.

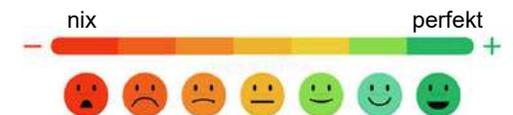


Ihr Unternehmen

### Bislang erreichte Maßnahmen & Projekte



### Geplante Maßnahmen & Projekte



# Self-Assessment: Integration neuer Systeme

**6**  
Integration  
neuer  
Systeme

**Ziel 6:**  
**Alle neu hinzugekommenen Systeme sind konsequent über standardisierte Schnittstellen mit dem bestehenden System vernetzt.**



## Ihr Unternehmen

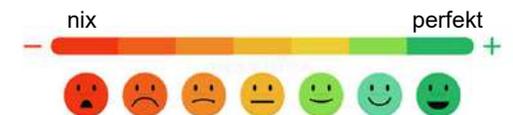
### Bislang erreichte Maßnahmen & Projekte

- 
- 
- 



### Geplante Maßnahmen & Projekte

- 
- 
- 



# Self-Assessment: Maintainability

7  
Maintain-  
ability

**Ziel 7:  
Alle neuen Anlagen und Maschinen sind  
leicht und langfristig instandhaltbar!**



Ihr Unternehmen

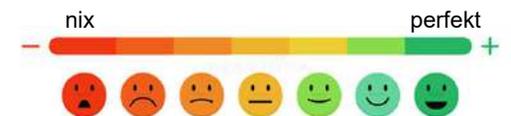
## Bislang erreichte Maßnahmen & Projekte

- 
- 
- 



## Geplante Maßnahmen & Projekte

- 
- 
- 



# Self-Assessment: Asset Management

8  
Asset  
Management

**Ziel 8:**  
Im Unternehmen existiert ein wirksames System zum optimalen Management des Lebenszyklus von Anlagen mit dem Ziel der nachhaltigen Wertschöpfung.



## Ihr Unternehmen

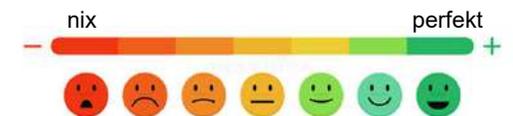
### Bislang erreichte Maßnahmen & Projekte

- 
- 
- 



### Geplante Maßnahmen & Projekte

- 
- 
- 



# Self-Assessment: Ecosystem Maintenance

**9**  
Ecosystem  
Maintenance

**Ziel 9:**  
**Die einzelnen Beteiligten in Ihrem Ecosystem Maintenance arbeiten optimal zusammen zum Wohl Ihrer Anlagen und Maschinen!**



## Ihr Unternehmen

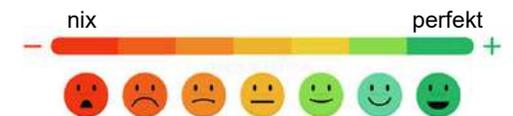
### Bislang erreichte Maßnahmen & Projekte

- 
- 
- 



### Geplante Maßnahmen & Projekte

- 
- 
- 



# Self-Assessment: Resilientes Ersatzteilmanagement

10

Resilientes Ersatzteil-Management

**Ziel 10:**  
**Alle benötigten Ersatzteile sind unabhängig von irgendwelchen Ereignissen rechtzeitig im benötigten Umfang verfügbar.**

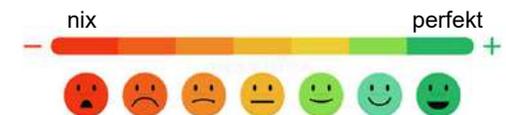


## Ihr Unternehmen

### Bislang erreichte Maßnahmen & Projekte



### Geplante Maßnahmen & Projekte



# Self-Assessment: Obsoleszenzmanagement

11

Obsoleszenz Management

**Ziel 11:**

**Obsoleszenz-Risiken Ihrer Anlagen sind systematisch bewertet. Maßnahmen des reaktiven und proaktiven Obsoleszenzmanagement sind eingeleitet.**

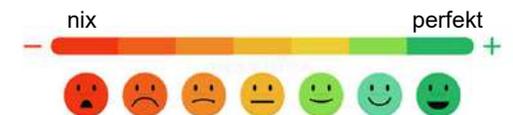


Ihr Unternehmen

## Bislang erreichte Maßnahmen & Projekte



## Geplante Maßnahmen & Projekte



# Self-Assessment: Risikobasierte Instandhaltung

12

Risiko-  
basierte IH

**Ziel 12:**  
**Alle wesentlichen Entscheidungen der Instandhaltung basieren auf einer systematischen Risikoanalyse und -bewertung.**

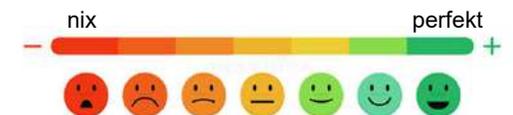
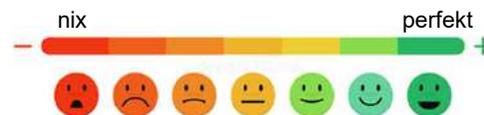


Ihr Unternehmen

## Bislang erreichte Maßnahmen & Projekte



## Geplante Maßnahmen & Projekte



# Self-Assessment: Wissensmanagement

13

Wissens-  
management

**Ziel 13:**  
**Das für die Instandhaltung relevante**  
**Wissen unterschiedlicher Wissensträger**  
**(IT, Experten) wird systematisch**  
**gemanagt!**

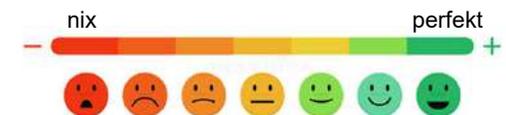


Ihr Unternehmen

## Bislang erreichte Maßnahmen & Projekte



## Geplante Maßnahmen & Projekte



# Self-Assessment: Qualifizierung in der Instandhaltung

14

Qualifizierung  
in der IH

**Ziel 14:**  
**Alle Mitarbeiter:innen der Instandhaltung**  
**sind für ihre heutigen und zukünftigen**  
**Aufgaben hinreichend qualifiziert!**

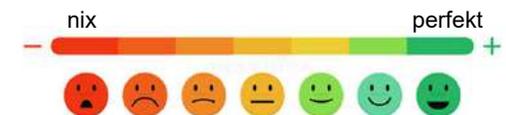


Ihr Unternehmen

## Bislang erreichte Maßnahmen & Projekte



## Geplante Maßnahmen & Projekte



# Self-Assessment: Instandhaltung als attraktive Arbeit

15

IH als attraktive Arbeit

**Ziel 15:**  
**Die Instandhaltung muss als attraktivster Arbeitsplatz im gesamten Unternehmen wahrgenommen werden!**



## Ihr Unternehmen

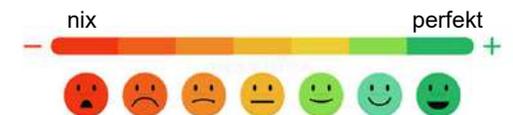
### Bislang erreichte Maßnahmen & Projekte

- 
- 
- 



### Geplante Maßnahmen & Projekte

- 
- 
- 



## Self-Assessment: Green Services

16

Green Services

**Ziel 16:**  
**Alle Energie-, Druckluft-, Wasser- und Betriebsstoff-Verluste in der Produktion sind auf ein Minimum systematisch reduziert!**

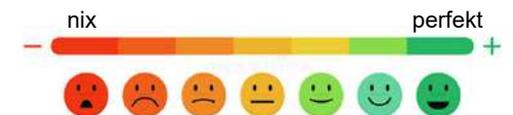
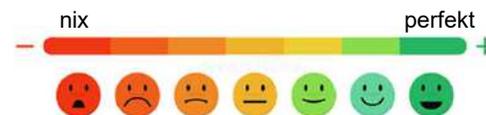


Ihr Unternehmen

### Bislang erreichte Maßnahmen & Projekte



### Geplante Maßnahmen & Projekte



# Self-Assessment: Life Cycle Services

17

Life Cycle Services

**Ziel 17:**

**Anlagen und Maschinen sind möglichst lange in betrieb zu halten!**

**Modernisierungen sind fester Bestandteil Ihrer Instandhaltung.**

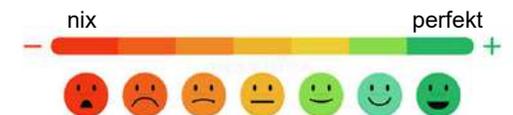


Ihr Unternehmen

## Bislang erreichte Maßnahmen & Projekte



## Geplante Maßnahmen & Projekte



## 17 Maintenance Development Goals

Diskutieren und bewerten Sie die einzelnen Development Goals mit verschiedenen Kolleg:innen Ihres Unternehmens (ggf. auch mit externen Experten)

Self-Assessment: Instandhaltung als attraktive Arbeit

**15**  
 IH als attraktive Arbeit

**Ziel 15:**  
**Die Instandhaltung muss als attraktivster Arbeitsplatz im gesamten Unternehmen wahrgenommen werden!**



Ihr Unternehmen

Bislang erreichte Maßnahmen & Projekte	Geplante Maßnahmen & Projekte
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

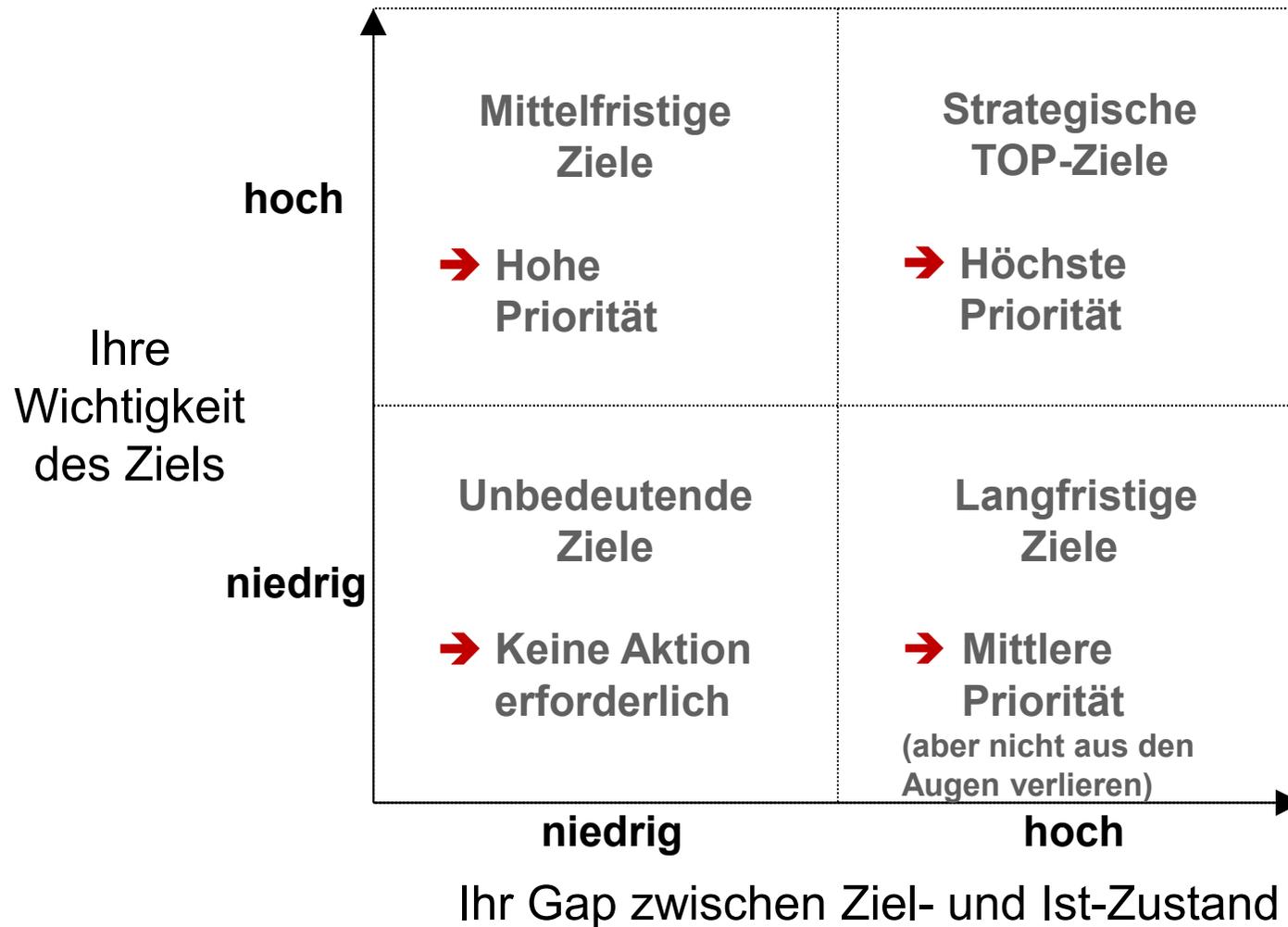






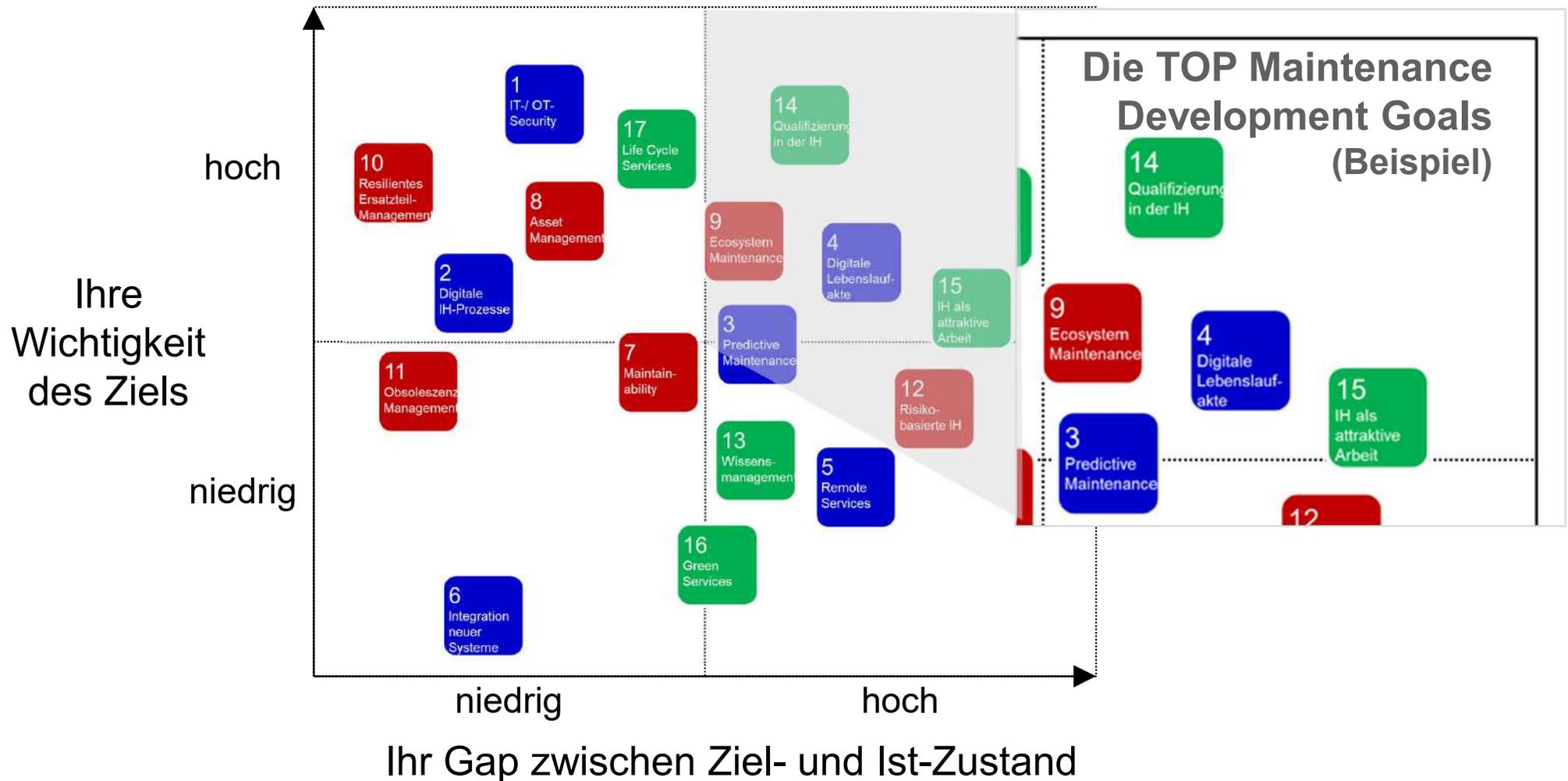
(Achtung: Eigen- vs. Fremdwahrnehmung)

# Erstellen Sie ein Portfolio Ihrer Development Goals

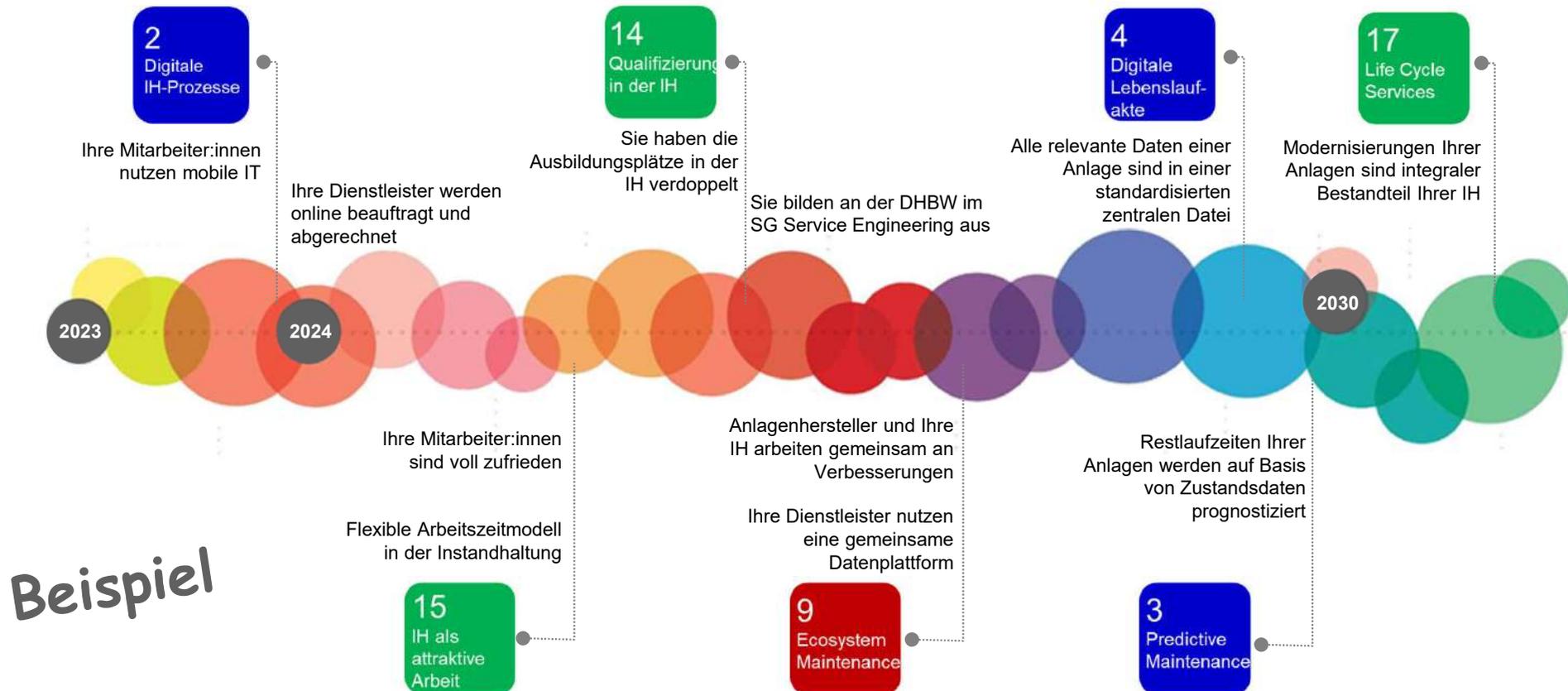


17 Maintenance Development Goals

Beispiel eines Portfolios der Maintenance Development Goals



# Stellen Sie Ihre Agenda 2030 auf!



Bringen Sie Ihre Instandhaltung auch in turbulenten Zeiten ins Ziel



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Prof. Dr.-Ing. Lennart Brumby VDI

Studiengangleiter Service Engineering

Duale Hochschule Baden-Württemberg Mannheim

Coblitzallee 1-9

68163 Mannheim

- Obmann des DIN-Normungsausschusses 152-06-07 AA „Instandhaltung“
- Stellv. Obmann des Expertpanels im Standardization Council Industrie 4.0
- Mitglied diverser Normungsausschüsse im CEN/TC319 „Maintenance“
- Mitglied im VDI-Fachausschuss 202 „Instandhaltung“
- Mitverfasser zahlreicher VDI-Richtlinien zur Instandhaltung
- Mitglied im European Asset Management Committee (EAMC) der European Federation of National Maintenance Societies (EFNMS)

Tel. 0621-4105-1140

Fax: 0621-4105-1321

mailto: [lennart.brumby@dhbw-mannheim.de](mailto:lennart.brumby@dhbw-mannheim.de)

[www.dhbw-mannheim.de](http://www.dhbw-mannheim.de)