

Arbeitskreis DHBW Mannheim Instandhaltung Nord



Von der Instandhaltung zum Asset Management

Norddeutsche Instandhaltungstage 2012

Bremerhaven, 28. Februar 2012 Prof. Dr.-Ing. Lennart Brumby

www.dhbw-mannheim.de



Von der Instandhaltung zum Asset Management ...



Modernes Bild der Instandhaltung

Instandhaltung als Wettbewerbsfaktor

- Instandhaltung als Teil des Life Cycle Management
- Einsatz innovativer Methoden und Konzepte
- Wertorientierte Instandhaltung als Treiber einer effizienten Produktion

... Was ist passiert?



Ein kleiner Überblick

1

Rückblick

Wie hat sich die Instandhaltung in den letzten Jahren entwickelt?

Einblick

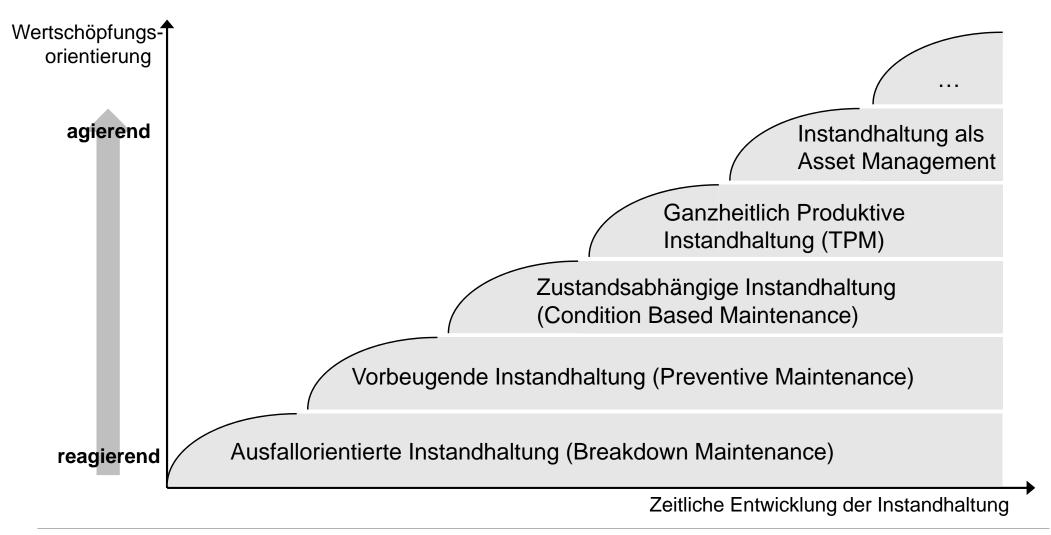
bedeuter 3
tel zum A
gement f
Instandhaltur

Ausblick

Welche Themen werden die Instandhaltung in den nächsten Jahren prägen?

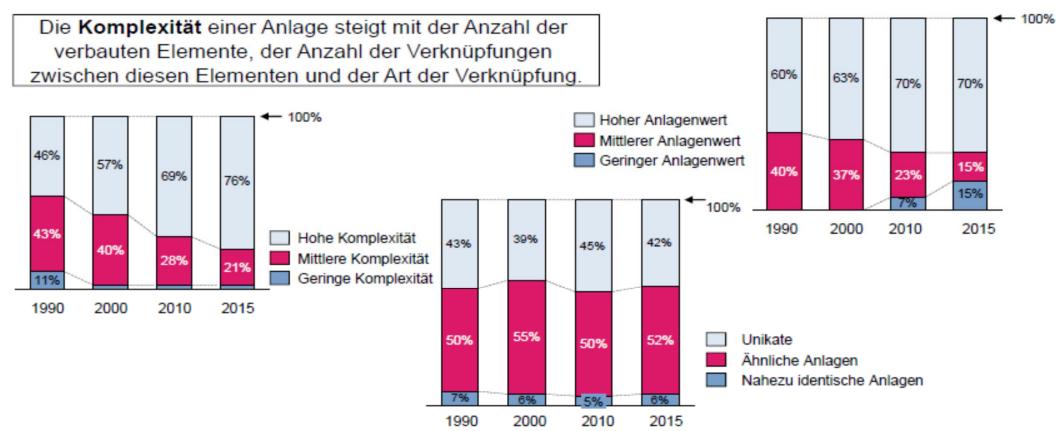


Instandhaltungsstrategien im Wandel der Zeit





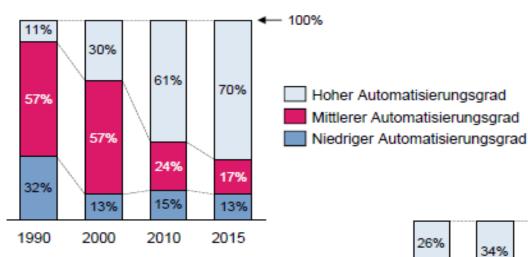
Studie zur Komplexität und Verschiedenartigkeit der Anlagen



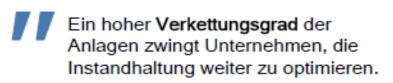
- Die Anforderungen an die Instandhaltung steigen: die Komplexität nimmt zu und vielfältige Anlagen(typen) müssen betreut werden.
- Anlagen mit hohem Wert dominieren, jedoch wird ein Anstieg an Altanlagen prognostiziert.

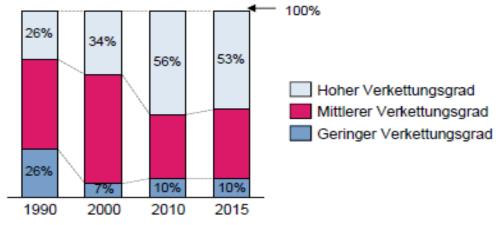
Quelle: FIR Expertenstudie 2010

Studie zum Automatisierungs- und Verkettungsgrad der Anlagen



Der Automatisierungsgrad hat sich in den letzten 20 Jahren versechsfacht. Problematik: Störungen haben weitreichende Folgen.





- Klarer Trend zur Automatisierung als mögliche Folge erforderlicher Produktivitätssteigerung.
- Anlagen sind zunehmend stark verkettet: Auswirkungen von Störungen steigen.

Quelle: FIR Expertenstudie 2010

Von der Instandhaltung zum Asset Management

TPM als ganzheitliches Instandhaltungskonzept prägt das heutige Bild

Total Productive Management

Zielgerichtete, kontinuierliche Anlagenverbesserung
Autonome Instandhaltung
Geplante Instandhaltung
der Mitarbeiter
Instandhaltungsprävention
Qualitätsmanagement
Bereich
Arbeitssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz

<u>Basiselemente</u>: Erstinspektion, Standardisierung, Visualisierung 5S(5A)-Methode, Eigenverantwortung der Mitarbeiter, Teamarbeit

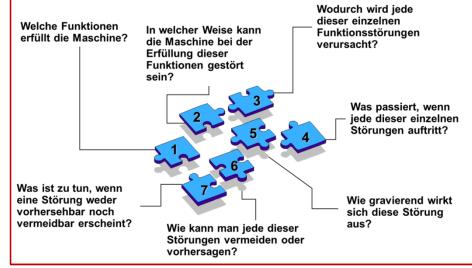
- Total Productive Management als ein ganzheitliches Konzept zur Optimierung der Instandhaltung und somit Steigerung der Effektivität der Anlagennutzung unter Beteiligung aller Mitarbeiter
- Entwicklung eines lebenszyklusorientierten Systems zur produktiven Instandhaltung
- Einbeziehung aller Bereiche, die die Anlagen planen, entwickeln, nutzen oder instand halten
- → Gesamtanlageneffektivität anstelle von Verfügbarkeit als oberste Zielsetzung



Zuverlässigkeits- und Risiko-orientierte Instandhaltungsstrategien erweitern den Blick

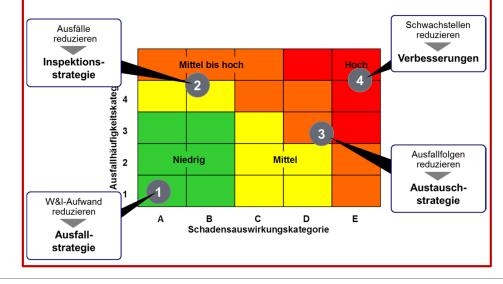
Reliability Centered Maintenance (RCM)

- "Verfahren zur Bestimmung, was getan werden muss, um sicherzustellen, dass eine beliebige materielle Komponente weiterhin ihre vorgesehenen Funktionen erfüllt." [Moubray, 1996]
- Optimierung der IH-Strategien anhand der 7 Grundfragen der RCM-Verfahrens



Risikobasierte Instandhaltung (RBI)

Die risikobasierte Instandhaltung (Risk Based Inspection) orientiert sich am wirtschaftlichen Risiko eines Ausfalls, das sich aus dem Produkt von Schadenshöhe und Eintrittswahrscheinlichkeit ergibt.





Ein kleiner Überblick

1

Rückblick

Wie hat sic 2
die Instandhal
in den letzte
Jahren entwic

Einblick

Was bedeutet der Wandel zum Asset Management für die Instandhaltung?

Ausblick
Iche Themen
verden die
andhaltung in
uen nächsten
Jahren prägen?

Anforderungen an das Instandhaltungsmanagement

Betriebswirtschaftliche Einflussgrößen

- Erhöhte Verfügbarkeitsanforderungen
- Steigende Anlagenkosten
- Überproportionales Ansteigen der Schadensfolgekosten

Volkswirtschaftliche Einflussgrößen

- Zunehmender Anteil der Instandhaltungskosten am Bruttosozialprodukt
- Stetiger Zuwachs des Anteils der Erwerbstätigen im Instandhaltungsbereich

Technologische Einflussgrößen

- Steigende Anlagenkomplexität
- Höheres Anlagenalter
- Moderne Informationsund Kommunikationstechnologien
- Neue Diagnosetechnologien

Sonstige Einflussgrößen

- Verschärfte Umweltund Arbeitsschutzvorschriften
- ZunehmendeRessourcenknappheit
- Höheres Anforderungsprofil an Instandhaltungstätigkeiten









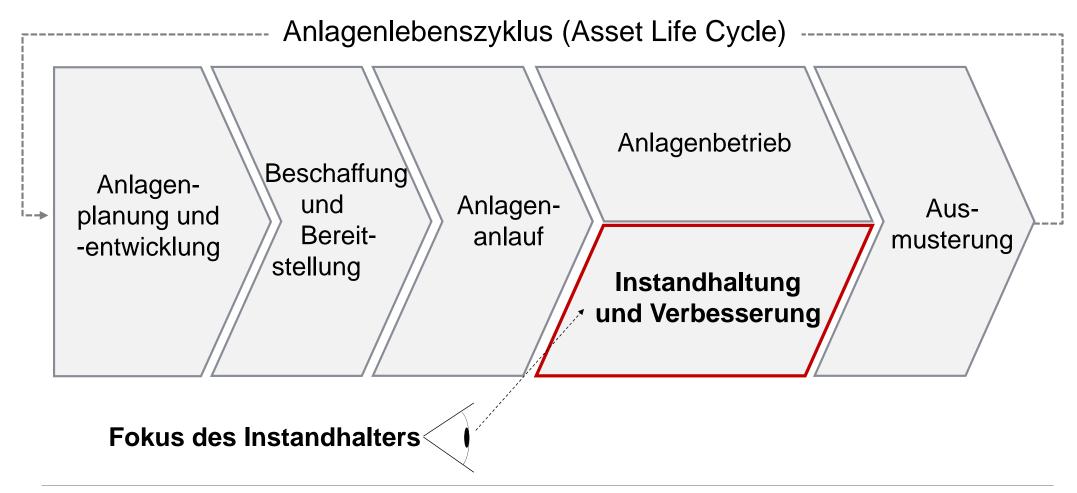
Instandhaltungsmanagement verstärkt im Fokus für den Unternehmenserfolg

Der daraus resultierende Veränderungsprozess zeigt sich in unterschiedlichen Punkten des Anlagenmanagements

In Anlehnung an: Wildemann 2009, S. 2

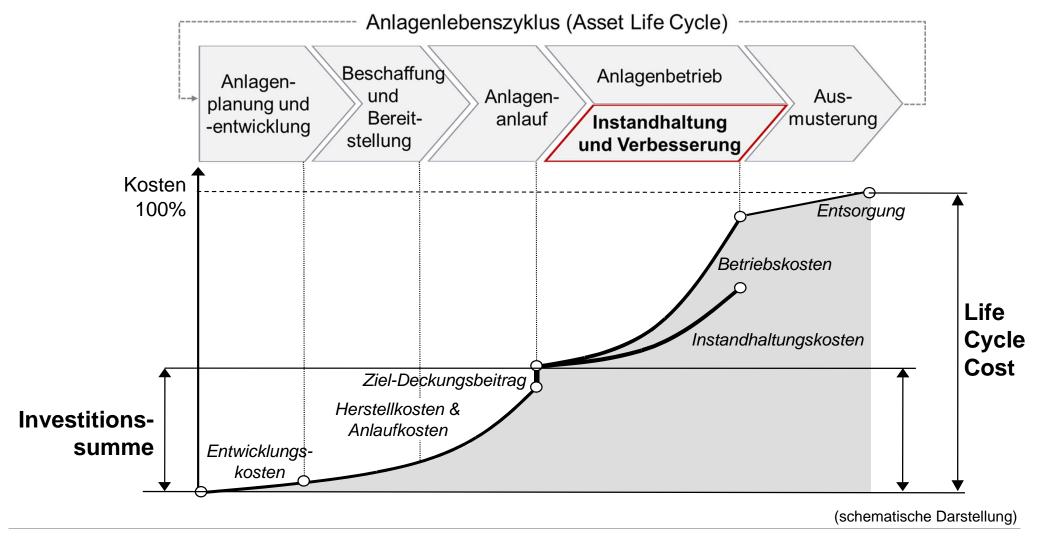


Instandhaltung als Teilfunktion des betrieblichen Anlagenmanagements



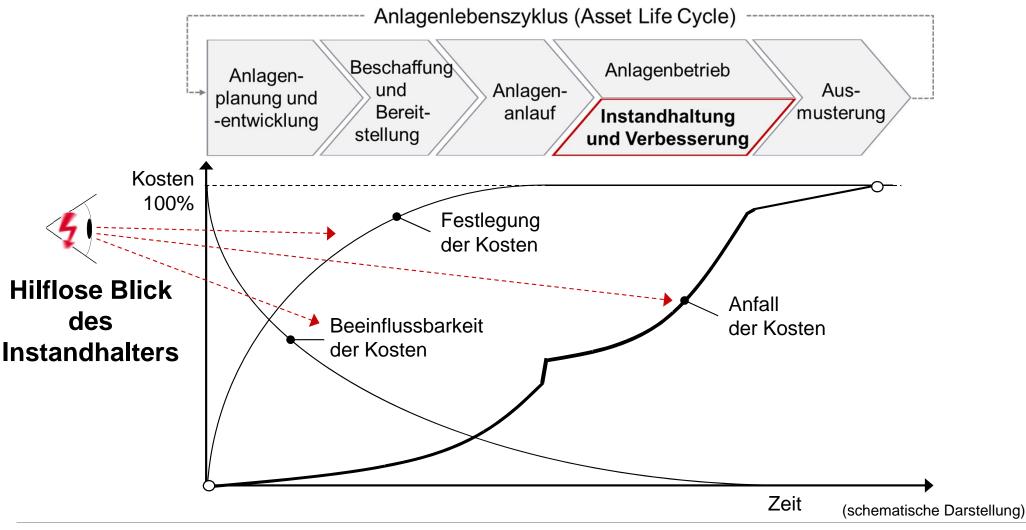


Life Cycle Costing im Asset Management

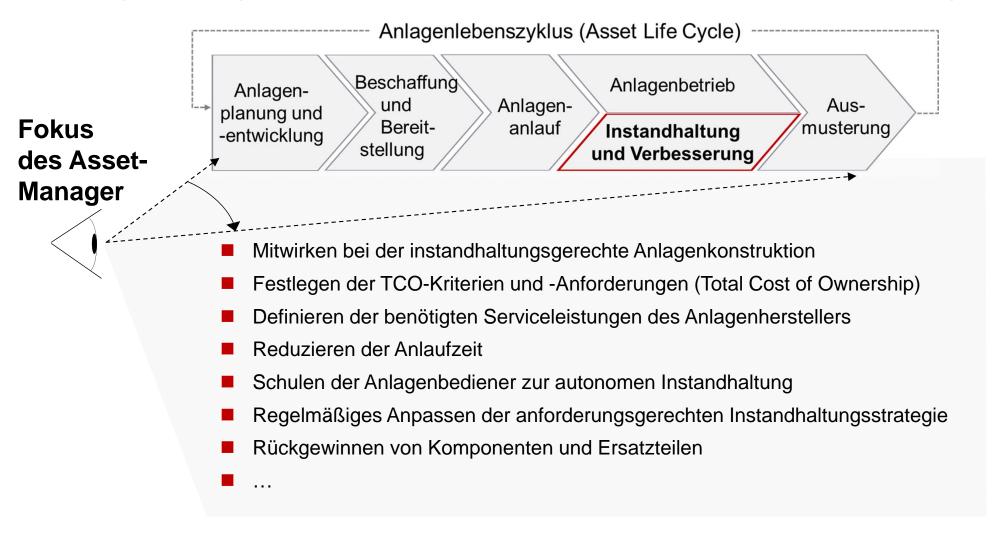




Kostenentstehung vs. Kostenverursachung der Instandhaltung

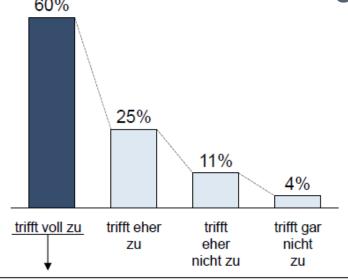


Heutiges Aufgabenprofil des Instandhalters als Asset-Manager





Studie: Die Bedeutung der Instandhaltung für den Unternehmenserfolg wird in Zukunft weiter steigen



85% der Befragten gehen davon aus, dass die Bedeutung der Instandhaltung für den Unternehmenserfolg in Zukunft steigen wird.

Gründe für den Bedeutungsanstieg:

- "Der Anteil der Instandhaltungskosten an den beeinflussbaren Kosten im Unternehmen steigt."
- "Kundenanforderungen hinsichtlich Lieferzeit, Qualität und Preis haben einen signifikanten Einfluss auf die IH. Die Maschinen müssen laufen, wenn es der Kundenauftrag fordert. Ungeplante Stillstände sind hierbei nicht mehr erlaubt."
- "Das Wissen über Produktionsprozesse wird sich in die Instandhaltung verlagern. Optimierungen bzgl. Nachhaltigkeit werden durch die Instandhaltung getrieben."
- "Durch die steigenden Maschinenlaufzeiten sind die Instandhalter mehr gefragt. Kürzere Reaktionszeiten, h\u00f6here Flexibilit\u00e4t, mehr Spezialwissen."

Quelle: FIR Expertenstudie 2010



Ein kleiner Überblick

1

Rückblick

Wie hat sic die Instandhal in den letzte Jahren entwic

Einblick

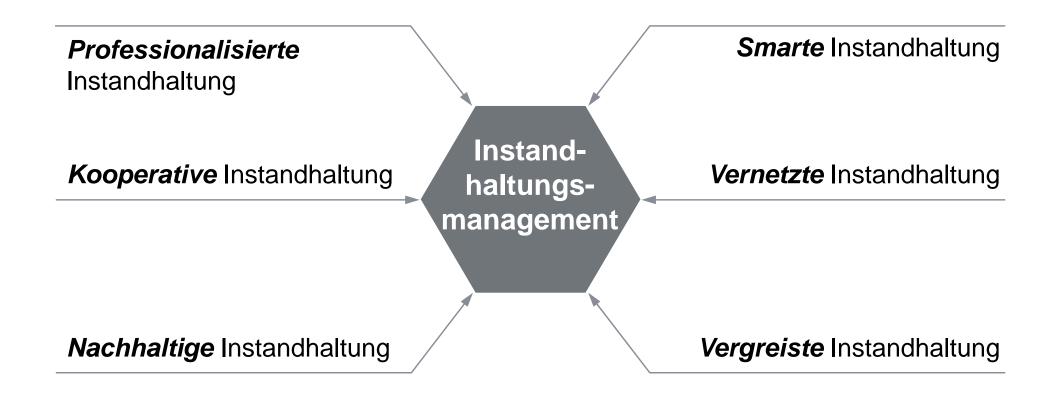
Was bedeuted Wandel zum A Management for Instandhaltur

Ausblick

Welche Themen werden die Instandhaltung in den nächsten Jahren prägen?



Aktuelle Agenda des Instandhaltungsmanagements im Überblick



Smarte Instandhaltung

zum Asset Management

Die professionalisierte Instandhaltung

Neue Instandhaltungskonzepte wie TPM, RCM und Lean Management haben die Strukturen und Prozesse der Instandhaltung grundlegend verbessert



Professionalisierte

Instandhaltung

- Wandel der Instandhaltung vom internen "Unterstützungsbereich" zum bedeutenden Geschäftsbereich mit Profit-Center-Strukturen
- Moderne Management-Ansätze wie Balanced Scorecard oder Benchmarking erhöhen die wirtschaftliche Transparenz der Instandhaltung
- Parallel mit modernen Management-Ansätzen und den neuen Informations- und Kommunikationstechnologien ist auch ein höheres Kompetenzniveau in der Instandhaltung erforderlich (für Management und operative Mitarbeiter)



DHBW Mannheim

Von der Instandhaltung

zum Asset Management

Professionalisierte

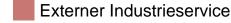
Kooperative Instandhaltung

Nachhaltige Instandhaltung

Instandhaltung

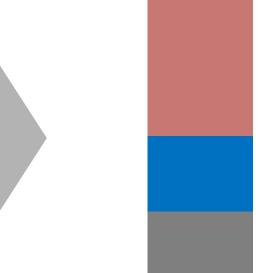
Die kooperative Instandhaltung



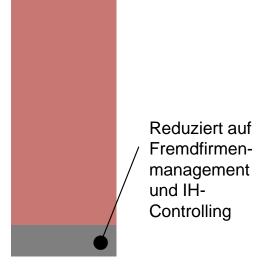












Smarte Instandhaltung

Vernetzte Instandhaltung

Vergreiste Instandhaltung

Instandhaltung
Geringer Fremdleistungs-

Großer interner IH-Bereich

InstandhaltungKompetenzorientierter Mix aus

kooperative

- anteil Eigen- und Fremd
 - Eigen- und Fremd-Instandhaltung inkl. Service-Leistungen

outgesourcte Instandhaltung

Instandhaltung fast vollständig fremdvergeben



DHBW Mannheim

Von der Instandhaltung

Smarte Instandhaltung

Vernetzte Instandhaltung

Vergreiste Instandhaltung

zum Asset Management

Instandhaltung

Kooperative Instandhaltung

Nachhaltige Instandhaltung

Die nachhaltige Instandhaltung

- Ressourcenverbrauch
- Emissionen
- Energieeffizienz

Lebenszykluskosten

- Abnutzungsvorrat
- Verschleiß,Verschleißfolgen
- Technische Lebensdauer

ökologisch

Nachhaltige

Anlagennutzung und Instandhaltung

ökonomisch

sozial

- Personalflexibilität
- Arbeitszeitmodelle
- Arbeitsunfälle

Instandhaltung als zentraler Bestandteil nachhaltigen Wirtschaftens in produzierenden Unternehmen

Von der Instandhaltung

zum Asset Management

Die *smarte* Instandhaltung

Smarte Instandhaltungstechnologien

Smartphones, Tablet-PCs oder PDAs für eine mobile Instandhaltung





- **RFID-Technik** zur fehlerfreien Maschinen-Identifikation und Messwerterfassung
- Cloud-gestütztes Service- und Auftragsmanagement, ...





Smarte Instandhaltung Instandhaltung Kooperative Instandhaltung Vernetzte Instandhaltung

Vergreiste Instandhaltung

Profit

Alle Informationen am Instandhaltungsobjekt

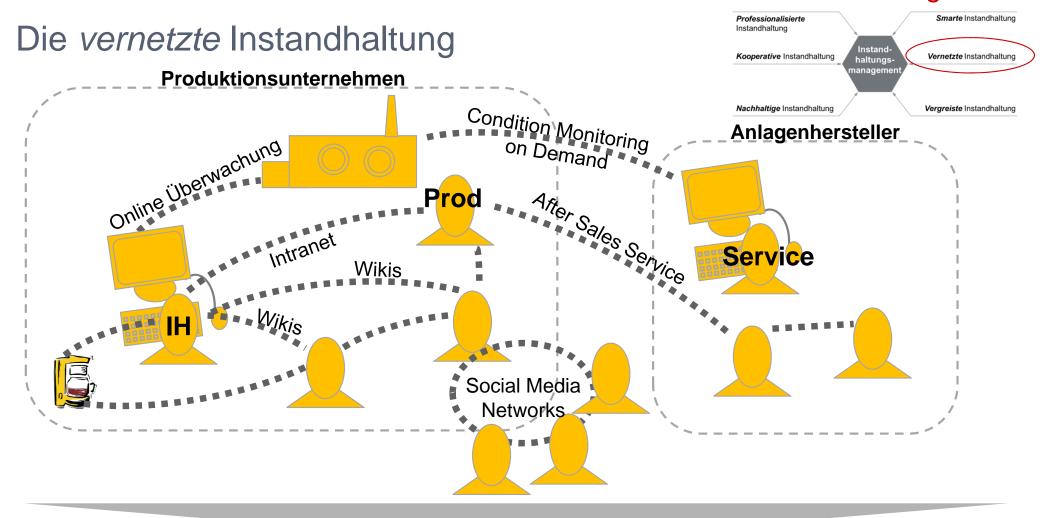
Nachhaltige Instandhaltung

- Mobile checklistenbasierte Inspektion
- → Schnellere Instandhaltung
- Minimierung von Medienbrüchen
- Sicherere Instandhaltung

Die Potenziale mobiler luK-Technologien erscheinen für die Instandhaltung längst noch nicht vollständig ausgeschöpft

Von der Instandhaltung

zum Asset Management



Noch nie konnte man so schnell an Wissen kommen wie heute



Mannheim

Von der Instandhaltung

zum Asset Management

Die vergreiste Instandhaltung





Ingenieur- und Fachkräfte-Mangel ("MINT-Lücke")

Ein Großteil der Mitarbeiter aus Service und Instandhaltung werden in den nächsten Jahren in Ruhestand gehen.

- Die erforderliche Wissenssicherung im demographischen Wandel stellt die Instandhaltung vor besondere Herausforderungen.
- Für qualifizierten Nachwuchs im Service- und Instandhaltungsbereich müssen Unternehmen bereits heute die Weichen stellen.

Betriebs-

wirtschaftliche

Qualifikationen



Instandhaltung in der akademischen Ausbildung

- Die Instandhaltung war als Ausbildungsfach in der akademischen Hochschullehre in Deutschland kaum vertreten.
- Die Duale Hochschule Baden-Württemberg Mannheim wird ab 01.10.2012 ein duales Studium "Service Ingenieurwesen" innerhalb der Fakultät Technik anbieten.
- Studieninhalte sind ausgerichtet auf die speziellen Anforderungen des Aufgabengebiet des Service-Ingenieurs & Instandhalters.

Instandhaltungs(Fach-)
Qualifikationen

Qualifikationen

Qualifikationen

Ingenieur-

wissenschaftliche

Qualifikationen

Die hohe Nachfrage von Ausbildungsunternehmen nach diesem neuen Studienangebot "Service Ingenieurwesen" belegt die Notwendigkeit der akademischen Ausbildung zum Instandhaltungsmanagement.

ANFORDERUNGEN AN MODERNE INSTANDHALTUNGS-UND SERVICELEISTUNGEN

- Umfassende Kenntnisse der zu betreuenden technischen Objekte
- Moderne Management-Strukturen und -Prozesse
- Einsatz anforderungsgerechterInstandhaltungs-Konzepte,-Strategien und -Methoden
- After-Sales-Service als Bestandteil der Kundenbindung
- Internationalisierung der Märkte
- **...**





- Kenntnisse im Maschinenbau, Elektrotechnik, Informationstechnik und in der Mechatronik
- Betriebswirtschaftliche Qualifikationen
- Umfassende Instandhaltungs- und Logistik-Kenntnisse



- Vertriebs- und Marketing-Kenntnisse, Konfliktmanagement
- Englisch
- ..

Zusammenfassende Thesen

- Dem zukünftigen Instandhaltungsmanagement kommt im Rahmen des grundlegenden Wandels in der industriellen Produktion eine besondere Bedeutung zu.
- Die ganzheitliche Betrachtung der Life Cycle Cost erweitern das Aufgabengebiet der Instandhaltung zum Asset Management.
- Moderne Management-Ansätze und Zusammenarbeit mit externen Service-Anbietern sind für die Instandhaltung heute selbstverständlich.
- Moderne luK-Technologien bieten ein vielfältiges Anwendungspotenzial in der modernen Instandhaltung.
- Der demographischen Wandel wird die Instandhaltung zur Sicherstellung eines qualifizierten Nachwuchses in den n\u00e4chsten Jahren vor besondere Herausforderungen stellen.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Prof. Dr. Lennart Brumby
Duale Hochschule Baden-Württemberg Mannheim
Baden-Wuerttemberg Cooperative State University
Coblitzallee1-9
68163 Mannheim

Tel. 0621-4105-1140 Fax: 0621-4105-1321

mailto: lennart.brumby@dhbw-mannheim.de

www.dhbw-mannheim.de