



Digitale Wartung und Instandhaltung

Holger Schneider
**FTK – Forschungsinstitut für Telekommunikation
und Kooperation e.V.**

Dortmund, 24.03.2017

Wartungs- und Instandhaltungsprozess früher

Reaktive Wartung - der Blick zurück

Störfall trat ein

Leitzentrale wurde über Störfall informiert
(Telefon, persönlich)

Problem wurde vor Ort identifiziert

Mechaniker / Mitarbeiter erhielten Anweisungen

Problem / Störfall wurde (evtl.) behoben

Wartungs- und Instandhaltungsprozess

Nachteile der „reaktiven Wartung“

Hoher Zeitaufwand

Hoher Personalaufwand

Stillstandszeiten hoch

fehleranfällig

unwirtschaftlich



Wartungs- und Instandhaltungsprozess heute

Traditionelles Konzept: Instandhaltung nach Intervallen

Planmäßiger Austausch von Verschleißkomponenten nach Erfahrungswerten

Vorteil:

- planbare Ausfallzeiten

Nachteile:

- mehr Ausfallzeiten
- höhere Kosten durch den Austausch funktionierender Komponenten

Wartungs- und Instandhaltungsprozess 4.0

Zustandsorientierte Wartung

Austausch von Verschleißkomponenten nach Analyse des Zustandes über Sensoren und ein Condition-Monitoring-System.

Sensoren in/an Bauteilen / Komponenten zur Überwachung
Externe Sensoren | interne Sensoren | intelligente Sensoren

Funktion Condition-Monitoring-System
Feststellen | Vergleichen | Diagnose

Vorteile einer zustandsorientierten Wartung
Frühes Erkennen von Fehlern und Problemen
Verbesserte Verfügbarkeit

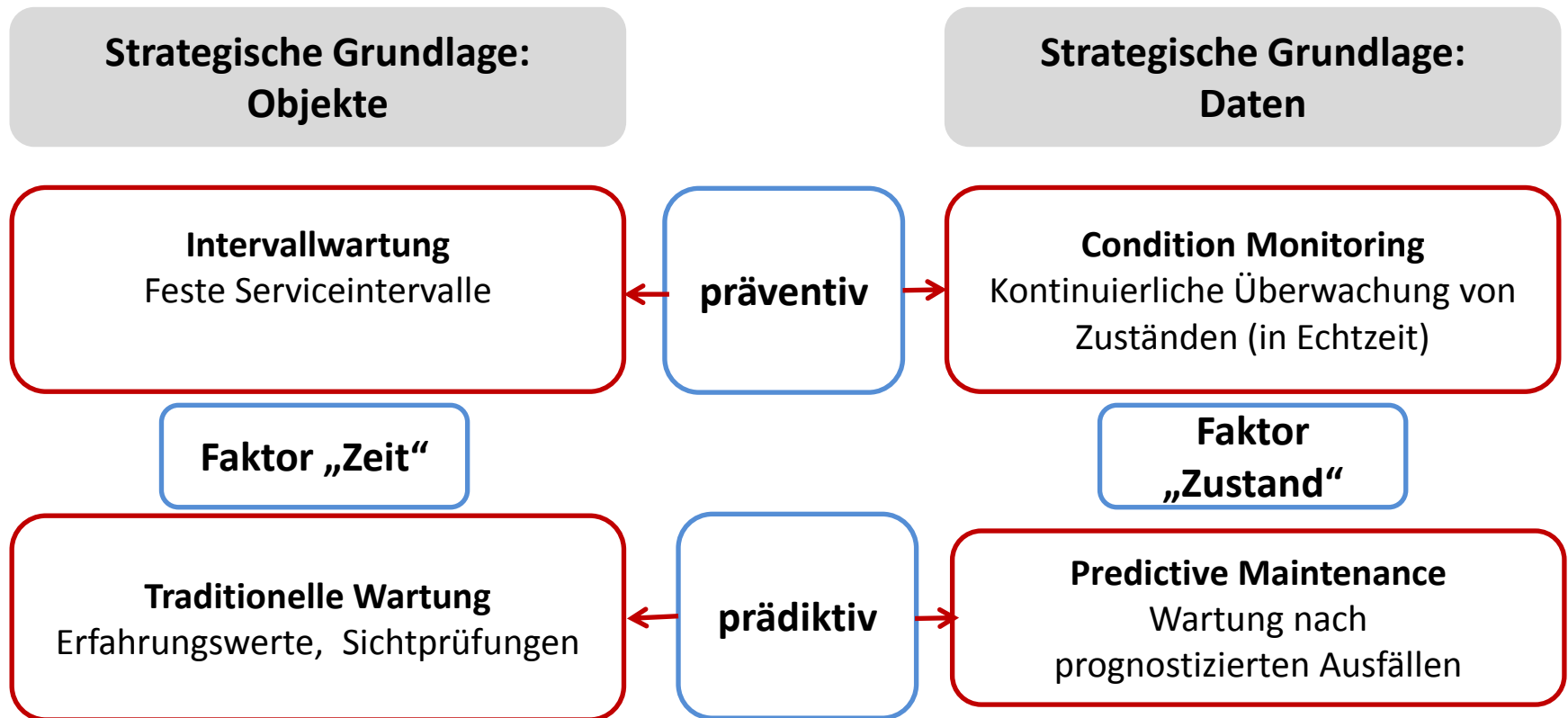
Austausch / Bevorratung von Komponenten zum richtigen Zeitpunkt

- Abnutzungsvorrat kann fast vollständig ausgeschöpft werden
- Planungssicherheit (Personal, Kosten)
- Einsparungen

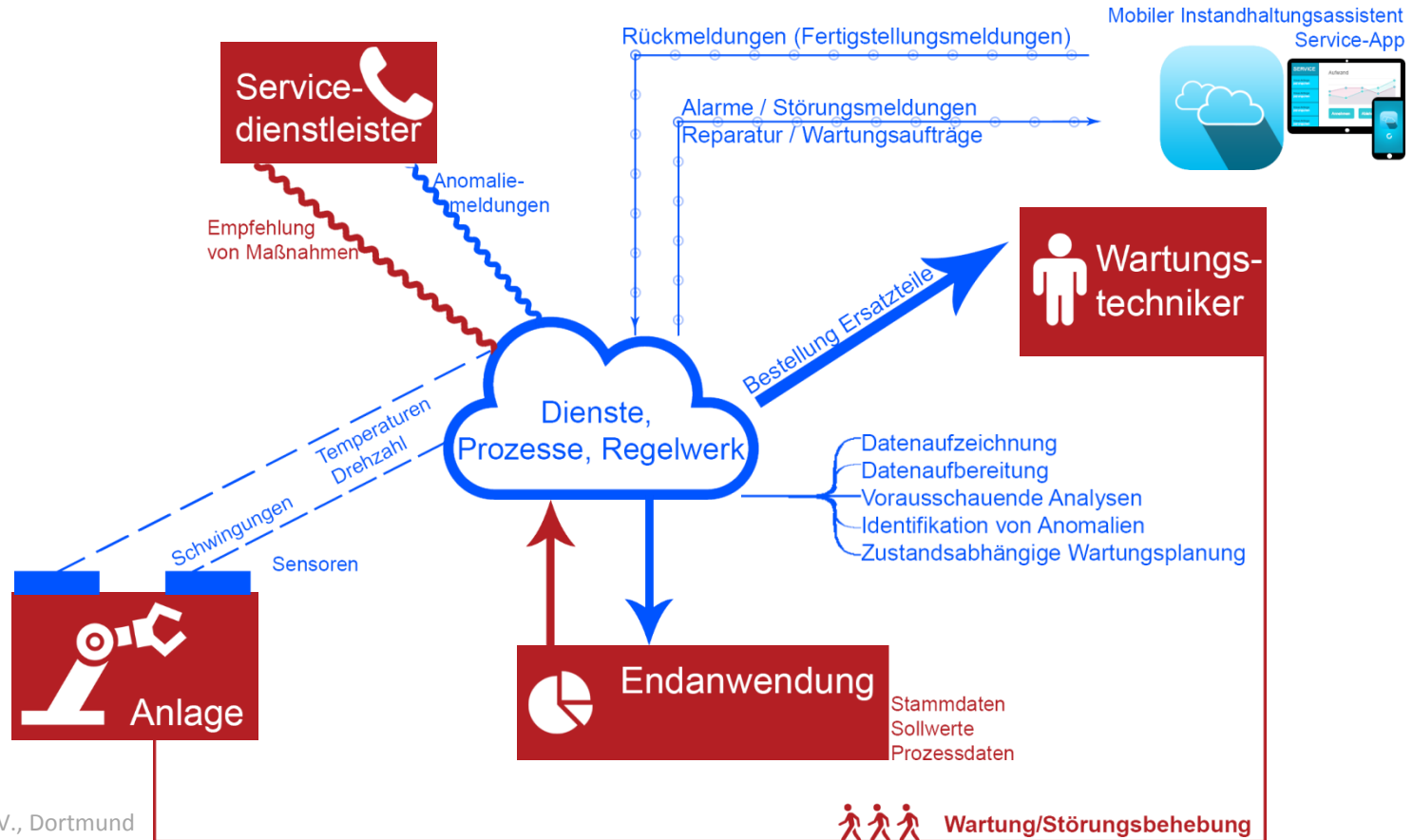


30 % Einsparungen
bei Wartungskosten

Wartungsstrategien zusammengefasst



Modellprozess vollintegrierte, zustandsbezogene Wartung



Grafik: © FTK e.V., Dortmund

Anwendungsbeispiel „Digitale Wartung“ Instandhaltung bei Windkraftanlagen

Zustandsorientierte Überwachung von Bauteilen:

- Schraubenmonitoring
- Oberflächenanalyse
- Positionsanalyse
- Temperaturanpassungen

Anwendungsbeispiel „Digitale Wartung“ Vermeidung von Maschinenlagerschäden

Ziele:

Funktionsfähigkeit von Pumpen auf
Containerschiffen

Sicherung der Produktivität von Schiffsflotten

Kontinuierliche Zustandsüberwachung der
an Bord befindlichen Pumpen

Beteiligung der an diesem Prozess beteiligten
Akteure, Verringerung des Wartungsaufwands

Probleme mit Pumpenlagern reduzieren / beheben,
Fehldiagnosen vermeiden

Anwendungsbeispiel „Digitale Wartung“ Vermeidung von Maschinenlagerschäden

**Lösung: Mobiler Schwingungsmesser („Vibration Meter“)
mit angehängtem Sensor, der an die Maschine gehalten wird.**

- Erkennung von Schmierungsproblemen, Unwuchten, Maschinenlagerschäden.
- Per Ampelsystem wird dem Techniker gezeigt, ob etwas nicht ok ist. Speicherung von Daten in dem Lesegerät. Übertragung in eine Instandhaltungssoftware.
- Evaluierung der Daten in der Instandhaltungssoftware.

Nutzen:

- Es wurden bei einer Messung mit dem Vibration Meter akzeptable Werte für Unwuchten, Fundamentbefestigung und Ausrichtungsfehler ermittelt. Jedoch gab es Alarm für den Zustand der Pumpenlager.
 - ➔ wahrscheinlicher Grund: unzureichende Schmierung
- Inspektion der Pumpen ergab: Drei Lager waren beschädigt (Lochfrass)
 - ➔ Austausch der Lager, Vermeidung von größeren Schäden, Ausfällen, Kosten

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit -
ich freue mich auf Ihre Fragen und Anregungen!**

Holger Schneider

Mittelstand 4.0-Agentur Prozesse

**c/o FTK – Forschungsinstitut für Telekommunikation und
Kooperation e.V.**

Martin-Schmeißer-Weg 4

44227 Dortmund

Tel.: +49 231. 97 50 56 - 21

Fax: +49 231. 97 50 56 - 10

E-Mail: hschneider@ftk.de

www.ftk.de

www.prozesse-mittelstand.digital

www.xing.com/profile/Holger_Schneider82