

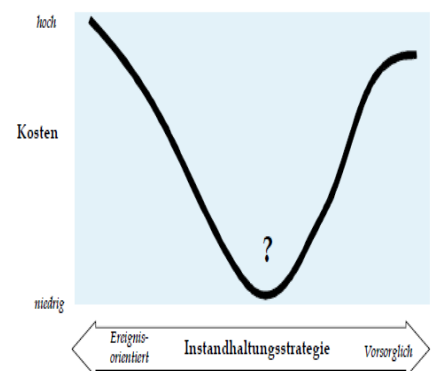
Planung und Optimierung von Instandhaltungsstrategien über RAMS-Prozesse / RCM - Analyse

Ihre Motivation

Der Anlagenbetreiber benötigt für die Betriebsphase ein Instandhaltungskonzept und konkrete Instandhaltungs-Teilplanungen, die idealerweise über eine Instandhaltungs-Kostenrechnung gestützt sein sollten.

In anlagenintensiven Industrien kommt insbesondere einem effektiven Asset Management die Aufgabe zu, die Wertschöpfung des Unternehmens nachhaltig zu steigern. Deshalb ist die Ersatz- und Instandhaltungsstrategie durch das Asset Management so auszurichten, dass bei einem vorgegebenen Niveau an Versorgungssicherheit die Kosten der Anlagen über den Lebenszyklus minimiert werden.

Die Festlegung von Instandhaltungsstrategien zwischen „Ereignisorientiert“ und „Vorsorglich“ sind ohne betriebliche und betriebswirtschaftliche „Anlagendaten-Kompetenz“ über alle Lebenszyklusphasen der zu optimierenden Anlage nur eingeschränkt möglich. Alle Instandhaltungsstrategien verfolgen die gemeinsame Zielstellung, dass bei gleichzeitiger Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit eine Reduzierung der Betriebs- und Instandhaltungskosten zu erreichen ist.



Die RAM-Kennwerte eines Systembestandteils gehen direkt in die verursachten Life Cycle Costs mit ein. Je zuverlässiger ein Produkt, desto weniger häufig müssen Instandsetzungen erfolgen, welche Reparaturkosten und Stillstandszeiten mit sich bringen. Eine hohe Zuverlässigkeit kann aber meist nur durch teure Technologien und/oder umfangreiche Wartungspläne erreicht werden, was die Life Cycle Costs erhöht, da oftmalige Wartungen ebenfalls zu Stillstandszeiten führen können.

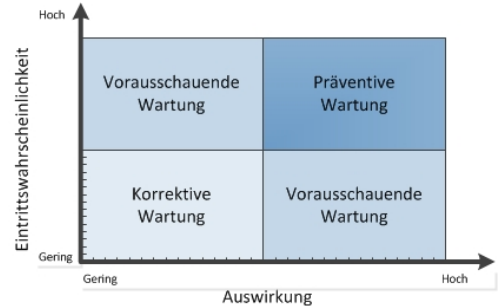
Instandhaltungs- Standardstrategien

In der Instandhaltung gibt es mehrere Strategien, die in einem Unternehmen durchaus gleichberechtigt nebeneinander existieren können:

- Ereignisorientiert (Corrective Maintenance, CM); korrektive Methode (run to failure)
- Zeitbasiert / Planmäßig (Time Based Maintenance, TBM); ausfallverhindernde Methode
- Zustandsabhängig (Condition Based Maintenance, CBM); ausfallverhindernde Methode
- Zuverlässigkeitsorientiert (Reliability Centred Maintenance, RCM); ausfallverhindernde Methode

Zur Identifikation der passenden Instandhaltungsstrategie für ein Unternehmen hat sich der risikobasierte Ansatz bewährt. Die Störung des vorgegebenen Niveaus an Produktions- oder Versorgungssicherheit, welches auf die Anlagenkosten im Lebenszyklus die größte Auswirkung hat, wird in der Praxis bezüglich der Verursachung durch die einzelnen Anlagensystemen oder Betriebsmitteln untersucht. Mittels Durchführung einer Risikobetrachtung für jede Anlage/ Maschine werden - anhand definierter Kriterien - die Eintrittswahrscheinlichkeit einer Störung und deren mögliche Auswirkung auf die Anlage/ Maschine oder das Unternehmen bewertet.

Entsprechend des sich aus Nicht-Verfügbarkeit und wirtschaftlicher Auswirkung ergebenden Risikos werden in der Regel jedem relevanten Betriebsmittel die bereits benannten Ersatz- und Instandhaltungs-Standardstrategien entsprechend der nebenstehenden Matrix zugeordnet.



Innovative Methoden: RBM und RCM

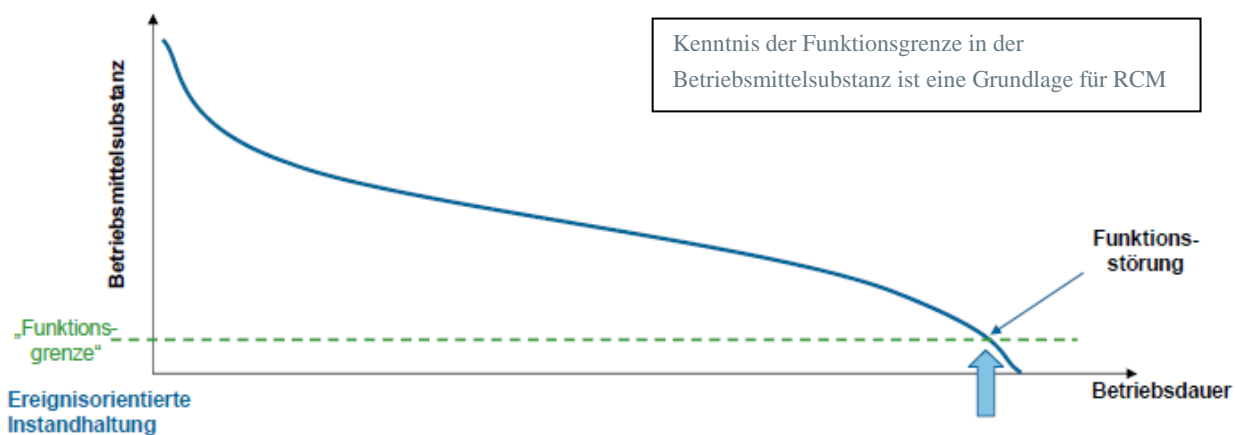
Zur Optimierung einer Anlagen-Instandhaltung werden „innovative“ Verfahren verwendet, wobei unterschiedliche Instandhaltungsmethoden zu einer optimierten Gesamtstrategie kombiniert werden.

Die „Risikobasierte Instandhaltung“ (Risk Based Maintenance RBM)

ist ein Verfahren, welches hinsichtlich der Reduzierung des Aufwandes in der Instandhaltung, unter Einhaltung des vorgegebenen Sicherheitsniveaus, zum Einsatz kommt. RBM dient zur Ermittlung und Priorisierung der Risiken eines potenziellen Anlagenausfalls. Diejenigen Anlagen oder Maschinen, die das größte Risiko tragen, gilt es bevorzugt zu untersuchen. Zielsetzung von RBM: Terminierung von Maßnahmen zur Minimierung des Risikos eines Anlagenausfalls.

Die „Zuverlässigkeitsorientierte Instandhaltung“ (Reliability Centered Maintenance RCM) oder besser formuliert die „Auf Funktionsfähigkeit bezogenen Instandhaltung“

wird oft auch nur als RCM-Analyse bezeichnet und ist das entscheidende RAM-Tool für „Maintainability“. In der Regel setzt die RCM-Analyse eine Betriebsmittelbewertung fort, die mit Hilfe einer Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA oder auch FMECA) während einer Produktentwicklung oder in der Anlagenplanungsphase bereits geführt wurde. Wichtig ist, dass in diesem Zusammenhang die Betriebsmittel nicht nach Bauteilen, sondern ereignisorientiert nach ihren Funktionen und Prozessen zu differenzieren sind. Es werden hier die Möglichkeiten von Funktionsstörungen der einzelnen Anlagenkomponenten ermittelt und anschließend die Auswirkungen einer Störung definiert.



Mit der RCM-Analyse wird festgestellt, welche Maßnahmen erforderlich sind, damit eine Maschine oder Anlage ihre individuell vorgesehene Funktion zuverlässig ausführen kann. Die erwähnten Lösungen, Optimierungen und Maßnahmen münden nach der Bewertung des Betriebsmittels in IH-Prozessverbesserungen (angepasste Instandhaltungsstrategien) oder in Produktverbesserungen nach erfolgter Schwachstellenanalyse.

Weshalb RCM - Analyse?

1. Festlegung der Instandhaltungsstrategie mit der dazugehörigen Spezifizierung einer Komponentenüberwachung (Inspektionsintervalle bzw. Online-Monitoring)
2. Absicherung unternehmerischer Ziele, mit Einfluss auf die Life Cycle Cost
 - Absicherung Betriebsertrag durch Erreichen von höheren Anlagenverfügbarkeiten und Minimierung von Ausfallkosten
 - Geringere Betriebskosten durch optimierte Instandhaltungsplanung
 - Reduzierung interner Kosten durch verbesserte interne Abläufe
3. Auffinden Bewertung kritischer Systemzustände und Komponenten nach transparenter Datenerhebungen und Darstellung von RAMS-Parametern
4. Einflussnahme auf die Verfügbarkeit und Instandhaltbarkeit, mit der ein Produkt/Anlage in Betrieb genommen oder in der Betriebsphase optimiert.
(u.a. durch Zuteilung von erforderlichen Verfügbarkeitsdaten auf die Subsysteme und Elemente der Anlage sowie Verifizierung der Anwendungs- sowie Lieferbedingungen über Zulassungs- und Nachweismanagement).

Unser Service unterstützt Sie bei der Bestimmung von Instandhaltungsstrategien sowie bei Instandhaltungsplanungen

Im Rahmen Ihrer Ausschreibungs- bzw. Angebotsverfahren sowie O&M - Projekten können wir mit einer Vielfalt von Dienstleistungen, Sie in der Planung und Durchführung unterstützen:

- Begutachtung und Erstellung von Analysen und Berichten
- Erstellung und Verifizierung von Lasten- und Pflichtenheften im Rahmen von Ausschreibungen
- Erstellung von Betriebs- und Instandhaltungskonzepten
- RBM - Analyse
- RCM – Analyse
- Lebensdaueranalyse (life time analysis)
- Strukturierung der Datenerhebung und Informationsbeschaffung sowie Daten- und Dokumenten-Management
- Prozessoptimierung
- Instandhaltungskostenrechnung, Benchmarking

Ihre Vorteile auf einen Blick

Mit der Beratung Ihres Instandhaltungsmanagements und der Durchführung von instandhaltungsoptimierenden RAMS-Analysen durch die CME Projekt GmbH

- erfüllen Sie den erforderlichen Ordnungsrahmen sowie die übergreifenden Sicherheits- und Qualitätsstandards Ihrer Wirtschaftsbranche.
- erhalten Sie eine umfassende und branchenübergreifende Beratung bei der Ausgestaltung Ihrer RAMS-Prozesse und Instandhaltungskonzepte bezüglich Produkt- bzw. Anlagenverfügbarkeiten
- bekommen Sie wirkungsvolle Lösungsvorschläge bzw. Handlungsempfehlungen nach Durchführung von RAMS-Analysen bezüglich einzelner Instandhaltungsstrategien