



## RISIKOMANAGEMENT IN DER INSTANDHALTUNG

Es gibt zahlreiche Stellschrauben, an denen ein Instandhalter seine Maschinen und Anlagen optimieren kann. Welche das sind und wie gut die Instandhaltung gerade ist, zeigt ein Instandhaltungs-Quick-Check des Fraunhofer IPA.

### Ausgangssituation

Anlagenausfälle führen in eng verketteten Produktionsprozessen nicht nur zu hohen Instandhaltungsaufwendungen, sondern auch zu hohen Folgekosten. Diese zum Großteil nicht sichtbaren Ausfallkosten stehen den direkten Instandhaltungskosten gegenüber. Die Erfassung indirekter Instandhaltungskosten ist schwierig und aufgrund der komplexen Zusammenhänge in verketteten Prozessen auch wenig transparent.

### Vorgehensweise

Die vom Fraunhofer IPA verwendete Vorgehensweise zum Risikomanagement hat zum Ziel die Ausfallkosten transparent zu machen und auf dieser Basis

- Ausfallkosten zu reduzieren,
- Stillstände von produktionskritischen Anlagen zu vermeiden,
- die Anlagenzuverlässigkeit zu erhöhen sowie
- die Reparaturzeiten zu verringern.

Die Basis für das Risikomanagement stellt eine Instandhaltungspotenzialanalyse dar. Diese zeigt neben der Darstellung und Bewertung der Ist-Situation auch die Potenzial- bzw. Handlungsfelder in der Instandhaltung auf.

Darauf aufbauend erfolgt ein Workshop zur Analyse der Wertschöpfungsvernetzung. Hier klärt sich die Frage, welche weiteren Prozesse vom potenziellen Ausfall eines

### Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

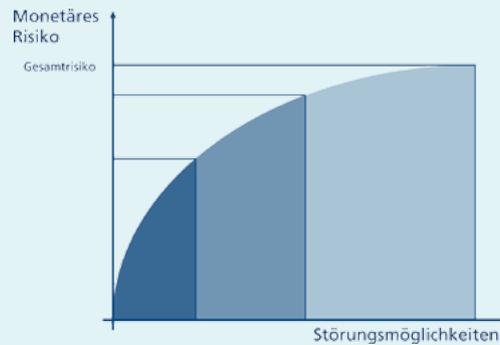
Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

Ansprechpartner  
Dipl.-Ing. Thomas Adolf  
Telefon +49 711 970-1416  
thomas.adolf@ipa.fraunhofer.de

[www.ipa.fraunhofer.de](http://www.ipa.fraunhofer.de)



1



2



3

einzelnen Prozesses betroffen sind. Dazu ermittelt das Projektteam aus Mitarbeitern und Wissenschaftlern die Verkettung der Prozesse und leitet die Auswirkungen eines Prozessausfalls auf den Wertstrom ab.

Die Wirkung eines Prozessausfalls wird mittels Ausfallkosten monetär bewertet. In sogenannten Eskalationsstufenmodellen je Prozess stellt das Projektteam die Ausfallzeit den entsprechenden Ausfallkosten gegenüber. Damit wird die Bestimmung der maximalen Ausfallzeit je Anlage und die Identifizierung von kritischen Produktionsprozessen und Anlagen möglich.

Alle als kritisch identifizierten Produktionsprozesse und Anlagen werden anschließend einer anlagenbezogenen Risikoanalyse unterzogen. Mit Hilfe einer sogenannten Störungsmöglichkeits- und -influssanalyse (SMEA) erfasst das Projektteam die Störungsmöglichkeiten für die einzelnen Anlagenkomponenten, bewertet die Ausfallwirkungen wie Dauer, Häufigkeit und Konsequenzen, und berechnet

das Risiko. Somit werden die Risikoschwerpunkte klar und die Effektivität bestehender Instandhaltungsmaßnahmen kann kritisch hinterfragt werden.

Um die Risikoschwerpunkte abzumildern und damit die kritischen Ausfälle zu vermeiden, leitet das Projektteam anschließend systematisch risikominimierende Maßnahmen ab und analysiert deren Wirtschaftlichkeit.

Das Spektrum der risikovermindernden Maßnahmen ist breit gefächert und umfasst u. a. Aspekte hinsichtlich

- Anlagenplanung, -konstruktion und -beschaffung,
- Anlagen- und Verfügbarkeitsoptimierung,
- Instandhaltungsstrategien,
- Instandhaltungsorganisation (Abläufe, Zuständigkeiten etc.),
- Total Productive Maintenance (TPM),
- Ersatzteilmanagement sowie
- die Qualifikation der Mitarbeiter.

Die monetäre Quantifizierung der Ausfallfolgen ermöglicht einen effektiven Einsatz des Instandhaltungsbudgets auf Basis eines risikobasierten Instandhaltungscontrollings.

## Nutzen

Mit dem Ergebnis der Risikoanalyse werden systematisch Maßnahmen zur Verbesserung Ihrer Instandhaltung festgelegt und diese konsequent weiterentwickelt. Sie profitieren von folgenden Vorteilen:

- Ganzheitliche Risikobetrachtung auf Basis der Prozesskette
- Lokalisierung der Risikoschwerpunkte
- Gezielte Maßnahmengenerierung zur Risikosenkung
- Risikobasierte Instandhaltungsstrategie
- Systematische Vorgehensweise für Verbesserungen
- Entscheidungsunterstützung bei In-/Outsourcing-Betrachtungen
- Risikoeinschätzung für den gesamten Anlagenlebenszyklus

Was wir sonst noch bieten:

- Situations- und Potenzialanalyse in der Instandhaltung
- IH-Controlling
- Absicherung der Verfügbarkeit von Produktionsanlagen und -systemen
- Smart-Maintenance-Konzepte

1 *Phasen des Risikomanagements in der Instandhaltung.*

2 *Ermittlung von Risikoschwerpunkten.*

3 *Schritte der Störungsmöglichkeits- und -influssanalyse (SMEA)*