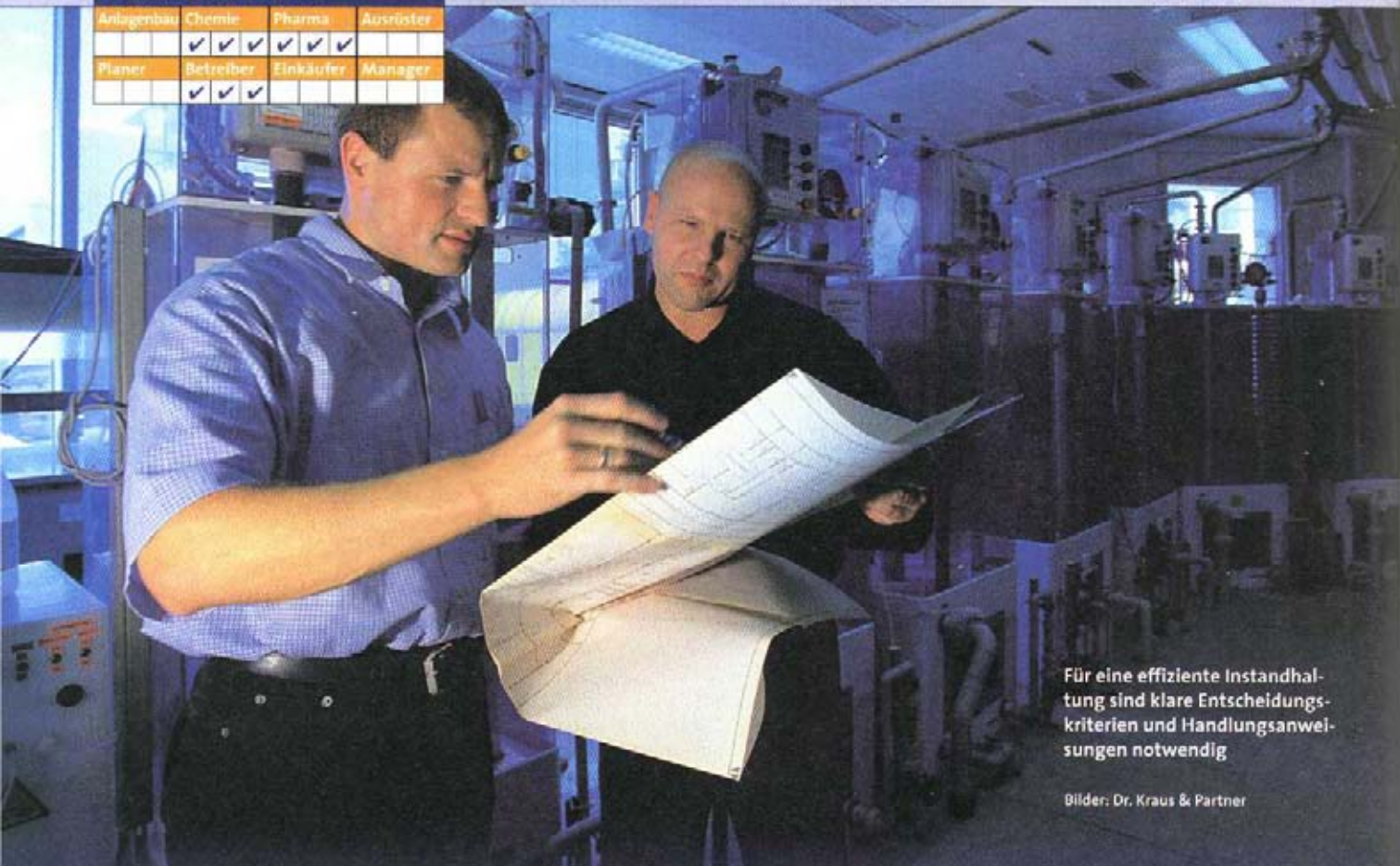


Anlagenbau	Chemie	Pharma	Ausrüster
	✓	✓	✓
Planer	Betreiber	Einkäufer	Manager
	✓	✓	✓



Für eine effiziente Instandhaltung sind klare Entscheidungskriterien und Handlungsanweisungen notwendig

Bilder: Dr. Kraus & Partner

HIER ZÄHLEN FAKTEN

Effektive und effiziente Instandhaltung von Maschinen und Anlagen Unternehmen müssen, damit sie leistungsfähig bleiben, ihre Anlagen nebst Maschinen und Apparaten instandhalten oder ersetzen. Für diesen Prozess gibt es in vielen Firmen keine klaren Entscheidungskriterien und Handlungsanweisungen. Aufgrund des steigenden Kostendrucks stellen sich Betriebsleiter und Assetmanager zunehmend die Frage: Wie viel der lohnintensiven Instandhaltung ist tatsächlich notwendig?

Betriebsleiter bewegen sich ständig in folgendem Spannungsfeld: Einerseits müssen sie eine hohe Verfügbarkeit der Anlagen sicherstellen, andererseits die Kosten der Instandhaltung im Auge behalten. Sie müssen zudem eine Vielzahl von Aspekten wie Alter und Beanspruchung der Komponenten sowie Auswirkung von Störungen auf den Anlagenbetrieb beim Beantworten folgender Fragen beachten:

- In welchen Intervallen sollen wir unsere Maschinen und Anlagen inspizieren und warten? Und:
- Wann rechnet sich für uns noch ein Instandsetzen, und wann sollten wir eine Neuanschaffung erwägen?

Mit diesen Fragen muss sich jedes Unternehmen mehr und minder intensiv befassen, um auf Dauer seine Leistung erbringen und wirtschaftlich arbeiten zu können. Die Kernfragen lauten:

- Was muss als nächstes getan werden? (Zeithorizont)
- Was hat höchste Priorität? (Risiken und Bedeutung für das Unternehmen)
- Was ist wirtschaftlicher? (Instandhaltung oder Investition?)

Um diese Fragen zu beantworten, sind verbindliche Leitlinien nötig. Denn werden die damit verbundenen Entscheidungen auf der operativen Ebene eher individuell getroffen, kann die Einzelentscheidung trotz aller Erfahrung des jeweiligen Mitarbeiters im Widerspruch zu den Unternehmenszielen stehen - zum Beispiel weil anlagenwirtschaftliche Aspekte (Assetmanagement) nicht ausreichend berücksichtigt werden. Diese Gefahr kann durch ein Festlegen von

Entscheidungswegen und -kriterien beseitigt werden.

Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit sicherstellen

Speziell Großunternehmen können sich beim Instandhalten nicht auf ein Vorgehen stützen, das primär auf der individuellen Erfahrung basiert. Aufgrund ihrer Größe und vielfach auch Komplexität und Interdependenz ihrer Anlagen benötigen sie eine ganzheitliche, anlagenwirtschaftliche Betrachtung riebst daraus abgeleiteter Instandhaltungsstrategie, die sicherstellt, dass das Unternehmen seine Leistungen erbringen kann und die Ressourcen effektiv genutzt werden. Es geht somit bei der Frage nach der besten Instandhaltungsstrategie um das Erfüllen folgender Anforderungen:

- In der Instandhaltungsstrategie muss sich die Assetstrategie (Anlagenwirtschaft) des Unternehmens widerspie-

Autor

Herbert Diehl,

Berater und Projektmanager, Unternehmensberatung Dr. Kraus & Partner



- Die gewünschte Anlagenverfügbarkeit beziehungsweise Versorgungssicherheit muss gewährleistet werden.
- Die für die Instandhaltung erforderlichen Ressourcen werden soweit möglich und sinnvoll minimiert.

Alle strategischen Überlegungen bezüglich Anlagenwirtschaft sollten in einer sogenannten Assetstrategie zusammengefasst sein, die mit den Ausprägungen Wertsteigerung, Werterhalt und Wertverzehr die grundsätzliche Ausrichtung der künftigen Instandhaltungsaktivitäten für ein definiertes Zeitfenster vorgibt. Bei deren Formulierung sind seitens der Unternehmensleitung die Qualitätsanforderungen der Kunden (auch internen) und die Ausrichtung des jeweiligen Geschäfts zu berücksichtigen.

Wertestrategie festlegen

Der erste Schritt beim Planen der Instandhaltungsmaßnahmen besteht darin, eine Wertestrategie für den jeweiligen Betrieb oder die jeweilige Anlage festzulegen. Dabei wird zunächst ermittelt, welche Anforderungen an den Betrieb gestellt werden (von Kunden, Gesetzgebern, Unternehmensleitung, weiteren Interessengruppen). Diese Informationen fließen in die Wertestrategie für die betreffende Anlage ein. Aus der Wertestrategie, die ein Teil der Assetstrategie ist, wird wiederum die Instandhaltungsstrategie abgeleitet. Sie legt die generelle Vorgehensweise fest, wie im Einzelfall zu ermitteln ist, ob die Instandhaltungsmaßnahmen eher auf eine Wertsteigerung, einen Werterhalt oder einen Wertverzehr abzielen sollten. Im Rahmen der festgelegten Wertestrategie sind folgende drei Schritte konsequent zu bearbeiten:

- Risiken der Teilanlagen bewerten
- Instandhaltungsstrategie ableiten
- Instandhaltungsmaßnahmen und Ersatz-Investitionen festlegen
- Risiken bewerten

Ist die Wertestrategie definiert, gilt es im zweiten Schritt daraus, die passende Instandhaltungsstrategie abzuleiten. Dabei hat sich ein risikobasierter Ansatz bewährt. Das heißt, für jede Anlage und Teilanlage wird eine Risikobetrachtung durchgeführt, bei der anhand definierter Kriterien die Wahrscheinlichkeit des Eintritts einer Störung und deren mögliche Auswirkung für die Anlage oder das Unternehmen bewertet werden. Ausgehend von der Wahrscheinlichkeit, dass eine bestimmte Störung der Verfügbarkeit in ei-

Für Betreiber

- Für eine effiziente Instandhaltung ist eine ganzheitliche, anlagenwirtschaftliche Betrachtung der Anlagen nebst daraus abgeleiteter Instandhaltungsstrategie notwendig.
- Einerseits müssen eine hohe Verfügbarkeit der Anlagen sichergestellt, andererseits die Kosten der Instandhaltung im Auge behalten werden.
- Zunächst gilt es eine Wertestrategie für den jeweiligen Betrieb oder die jeweilige Anlage festzulegen. Daraus leitet sich die Instandhaltungsstrategie ab.

nem definierten Zeitfenster auftritt und wie stark deren Auswirkung ist, wird anschließend entschieden, ob der Betreiber eher eine zustands-, zeit- oder ausfallgesteuerte Instandhaltungsstrategie verfolgt. Um die hierfür nötige Risikoabschätzung vornehmen zu können, ist es erforderlich, die Auswirkungen möglicher Schadensfälle zum Beispiel bezüglich monetärer Verluste oder Beeinträchtigung des bestimmungsgemäßen Betriebs zu bewerten. Die Eintrittswahrscheinlichkeit einer Störung wird anhand der Faktoren Alter der Anlage, Beanspruchung und Redundanz ermittelt.

Instandhaltungsstrategie ableiten

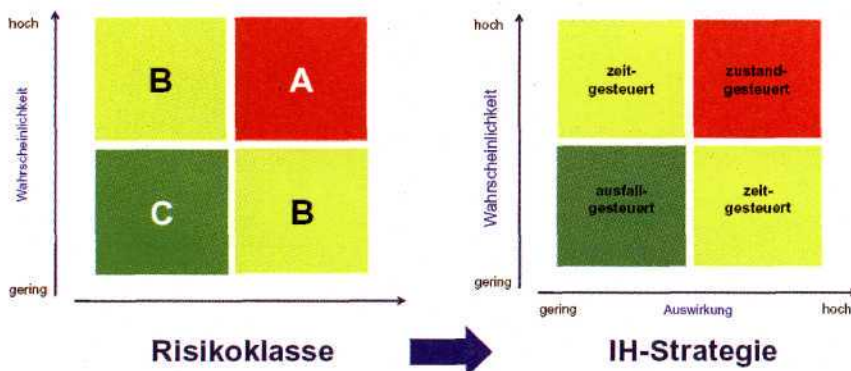
Anhand der Eintrittswahrscheinlichkeit einer Störung sowie deren Auswirkungen könnten die (Teil-)Anlagen zum Beispiel den drei Risikoklassen A, B und C zugeordnet werden. Dabei bedeutet „A“ ein hohes Risiko und verlangt somit nach technischen und organisatorischen Maßnahmen, die stark risikomindernd wirken. „B“ hingegen bedeutet mittleres Risiko. Das heißt, zur Risikominderung sind wirkungsvolle Maßnahmen wie intensive Inspektion der Anlagen erforderlich. Der Bereich „C“ bedeutet geringes Risiko. Hier sind in der Regel keine vorbeugenden Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich.

Die konkrete Instandhaltungsstrategie wird anhand der jeweiligen Risikoklasse festgelegt, da die Instandhaltung sich unmittelbar auf das Ausfallrisiko und somit auf die Verfügbarkeit beziehungsweise Versorgungssicherheit auswirkt. Für Anlagen mit einem hohen Risiko A empfiehlt sich meist eine zustandsgesteuerte Instandhaltungsstrategie. Das heißt, abhängig vom technischen Zustand der Anlage wird entschieden, wie oft die Anlage inspiziert und gewartet wird und welche „Vorsorgemaßnahmen“ ergriffen werden. Dies ist die aufwändigste und somit teuerste Instandhaltungsstrategie.

Bei Anlagen mit einem mittleren Risiko (B) hingegen empfiehlt es sich, diese

Betrachtungszeitraum	1	2	5	10	V
	Jahre				
Wertsteigerung	Ersatz + Erweiterung				
Werterhalt	Instandsetzung + Ersatz-Investition				
Wertverzehr	Ausfallstrategie (störungsbedingte Instandsetzung für Zeitraum x)				

Aus der Wertestrategie wird die Instandhaltungsstrategie abgeleitet



Die konkrete Instandhaltungsstrategie wird anhand der jeweiligen Risikoklasse festgelegt

in festen Zeitintervallen sozusagen routinemäßig zu inspizieren - zum Beispiel alle drei Monate. Und (Teil-)Anlagen mit einem niedrigen Risiko (C)? Dort wird in der Regel eine ausfallgesteuerte Instandhaltung favorisiert. Das heißt, die Handwerker oder Techniker werden erst aktiv, wenn sie die Information erhalten „Beim Anschluss x“ oder „Bei der Leitung y treten Störungen auf“.

Instandhaltungsmaßnahmen und Investitionen planen

Die Basis für das Planen aller Instandhaltungsmaßnahmen bildet also eine Risikobewertung nebst hieraus abgeleiteter Instandhaltungsstrategie. Die für die einzelnen (Teil-)Anlagen definierte Instandhaltungsstrategie dient dann wiederum als Grundlage für das Planen der konkreten Wartungs- und Inspektionsmaßnahmen. So wird zum Beispiel anhand des technischen Zustands einer Maschine

entschieden, in welchem Intervall eine Wartung oder Inspektion erfolgt, wobei selbstverständlich die Vorgaben des Gesetzgebers sowie Herstellers beachtet werden. Die definierten Wartungs- und Inspektionsmaßnahmen werden dann wiederum in einem Jahresplan „Wartung und Inspektion“ fixiert.

Die bei den Inspektionen dokumentierten Feststellungen dienen hierbei als Grundlage zum konkreten Planen der Instandhaltungsmaßnahmen und für die Investitionsentscheidungen. Ergibt eine Inspektion, dass in einem definierten Planungszeitraum mit einem Ausfall gewisser Komponenten zu rechnen ist, dann muss der Betriebsleiter prüfen: Ist eine Instandsetzung möglich und sinnvoll? Als Grundlage für diese Entscheidungen werden technische und monetäre Grenzwerte zwischen Betriebsleitung und Instandhaltung vereinbart. Letztendlich ist immer die langfristig kostengünstigere

Lösung gefragt. Dabei werden Spareffekte aufgrund einer höheren Energieeffizienz sowie eines geringeren Instandhaltungsaufwands berücksichtigt.

Abschließende Bewertung

Ein solches strategiefokussierten Instandhaltungsmanagement hat folgende Vorteile:

- Beim Festlegen der Instandhaltungsmaßnahmen stehen die Unternehmensziele und die Anlagenverfügbarkeit im Vordergrund.
- Die Bewertung von Risiken sowie die Entscheidungswege und -kriterien sind standardisiert.
- Die Betriebskosten können unter Berücksichtigung der Risiken gezielt reduziert werden.
- Die Entscheidungen/Vorgehensweisen sind für alle Unternehmensebenen transparent.
- Die Diskussion der Instandhalter mit den Kostenverantwortlichen wird auf eine sachliche Basis gestellt.
- Betriebsmannschaft und Instandhaltung werden bezüglich Kosten (-reduzierung) sensibilisiert.

Beim Einführen eines solches Instandhaltungsmanagements werden häufig folgende Fehler gemacht. Die Anlagenstruktur ist nicht (ausreichend) als Basis für die Bewertung herangezogen, oder die Bewertungsfaktoren sind nicht präzise formuliert und lassen zu viel Interpretationsspielraum. Auch wird die operative Ebene (Betriebsmeister/Handwerker) in das Formulieren der Faktoren eingebunden. Es ist notwendig, klare Ziele und Anforderungen an die Anlage zu formulieren. Außerdem wird in manchen Fällen der neue Prozess (Ablauf der Entscheidungsfindung) nicht regelmäßig angewendet und zeigt deshalb kaum Wirkung. Betroffene Entscheidungen, Festlegungen sowie Planungen werden ohne triftigen Grund revidiert. Werden diese Fehler vermieden, dann bekommen Betreiber und Instandhalter ein mächtiges und zugleich einfach zu handhabendes Werkzeug, um die Instandhaltungskosten zu reduzieren und die Verfügbarkeit der Anlage im geforderten Maß sicherzustellen.

KONTAKT www.chemietechnik.de

Weitere Infos

CT606