

## Verfügbarkeits- und Risikolanalyse für die Planung des optimierten Einsatzes von Instandhaltungsplanungssystemen (IPS)

13.11.2009

**Die Abkürzungen RBM, RCM, RBI, TPM scheinen mehr zu verwirren, als in der Instandhaltung umgesetzt zu werden. Sind es Strategien? Reichen die alten Strategien „störungsbedingt“, „vorbeugend“ und „zustandsorientiert“ nicht mehr aus? Betreibe ich Verschwendung, wenn ich diese neuen Methoden und Techniken nicht berücksichtige? Diese und weitere Fragen beschäftigen den engagierten Instandhalter.**

Komplexität ist allein schon durch die vielfältig ausgeprägten Kategorien

- Konstruktion
- Alter
- Hersteller
- Betriebszeit
- Behandelte und eingesetzte Medien
- Betriebsumgebung

von Maschinen und Anlagen gegeben.

Instandhaltung muss vor allem Verfügbarkeit schaffen. Die „alten“ Strategien zeichnen sich dadurch aus, dass sie mehr oder weniger gut mit dem Abnutzungsvorrat der Instandhaltungsobjekte umgehen.

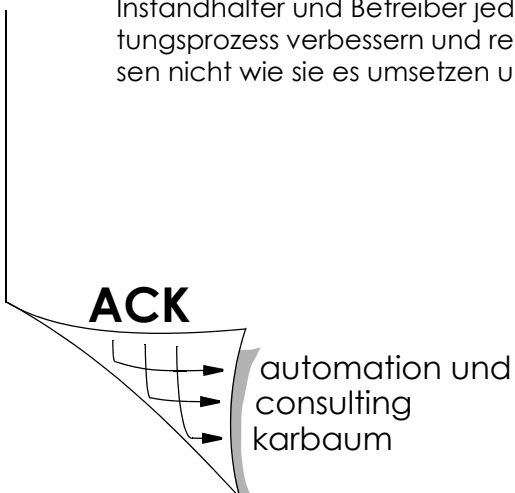
„Störungsbedingt“ wird der Abnutzungsvorrat vollständig ausgenutzt. Kann der Ausfall eines solchen Betriebsmittels anderweitig kompensiert werden, dann ist das auch nicht riskant.

„Vorbeugend“ verschwendet immer Abnutzungsvorrat. Die gute Festlegung der Intervalllänge und der auszutauschenden Einheiten ist die Kunst, die Verschwendung auf ein vertretbares Maß zu reduzieren und hohe Verfügbarkeit zu schaffen.

„Zustandsorientiert“ ist fast so gut wie die störungsbedingte Strategie, nur ist sie mit hohem Aufwand verbunden, der sich nur da lohnt, wo Ausfälle betriebskritisch sind.

Zur Festlegung der passenden Strategie für jedes Objekt sind viele Informationen nötig, die vergleichbar und bewertbar gestaltet werden müssen. Dabei können Methoden wie RBM – Risk Based Maintenance bzw. RBI – Risiko Basierte Instandhaltung oder auch RCM – Reliability Centered Maintenance hilfreich sein. Auch wenn manchmal die Deutung für das „R“ zwischen „Risk“ und „Reliability“ variiert, ist die Absicht dieselbe: Man schätzt das Risiko ab, dass ein Objekt ausfällt und die Risiken, die der Ausfall für andere Objekte bedeuten kann, um die Verlässlichkeit (Reliability) zu erkennen und für den Betrieb auf ein angemessenes Maß zu bringen. Dem stehen die unternehmensspezifischen und betrieblichen Restriktionen z. B. Kosten, Personal, Zeit usw. entgegen.

Instandhalter und Betreiber jedes Unternehmens haben Ideen, wie man den eigenen Instandhaltungsprozess verbessern und reformieren kann. Nur gibt es viele unterschiedliche Meinungen, sie wissen nicht wie sie es umsetzen und integrieren können oder scheitern an den „Bewahrern“.



Es fehlt an Zeit und Kapazität, weil auf Ausfälle reagiert werden muss. Häufig fehlt es auch an Dokumentation. Verbesserungen der Instandhaltung sind in vielen Unternehmen möglich. Allein eine Verschiebung von reagierender zu agierender Instandhaltung bringt Erfolg. Geplant zu arbeiten, verstetigt die Arbeit. Eine gute Instandhaltung durch Neuaufbau oder Reorganisation zu bilden, ist ein profitables Ziel für viele Unternehmen. Auf welchem Weg kann das erreicht werden?

Es sollte eine Planungsgruppe aufgestellt werden, in der die Instandhalter mit Erfahrung und speziellen Fähigkeiten vertreten sein müssen. Ihnen muss genügend Freiraum und Zeit für die Projektarbeit zur Verfügung stehen. Um das Organisatorische abzudecken und um auch von außen neue Sichten, Ideen, Methoden und Werkzeuge einzubringen, sind externe Planer sinnvoll.

Die Instandhaltungsobjekte müssen mit ihren Daten gesammelt werden. Dazu taugt die Erfassung mit einer Tabellenkalkulation oder besser in eine Datenbank. Um später bewerten zu können, müssen die maßgeblichen Informationen zu den Objekten erfasst werden, z. B.: MTR (meantime to recovery), MTBF (meantime between failures) und MDT (mean down time), Betriebsstunden, Anzahl der Reparaturen, Kosten usw.

Die [ACK GmbH](#) nutzt [MaintainBench](#) zum Sammeln und Bewerten von Instandhaltungsobjekten. [MaintainBench](#) erlaubt die hierarchische Erfassung in eine Baumstruktur und die Attributierung der Baumbestandteile mit zusätzlichen Informationen. Das Wissen der Projektmitglieder wächst bereits bei der Datensammlung und durch das Ausfüllen der vorbereiteten Formulare. Man profitiert direkt, denn man kann unmittelbar danach z. B. gleichartige Maschinen von unterschiedlichen Herstellern mit ihren Kosten gegenüberstellen. Was dann zur Neuanschaffung der kostengünstigsten Maschine über die Einsatzzeit führt, statt zur billigsten beim Kauf.

MaintainBench bietet außerdem die Nutzung von Abhängigkeiten: Pro Objekt können Abhängigkeitsgrade zu anderen Objekten in MaintainBench deklariert werden. Damit kann auch der Streueffekt von Störungen in das Umfeld bewertet werden.

Die Informationen dienen dann dazu:

- Die passende Strategie objektspezifisch zu wählen
- Instandhaltungsaktionen zu planen
- Intervalle festzulegen
- Die richtigen Ersatzteile in der richtigen Menge vorzuhalten
- Ressourcen richtig vorzusehen
- Kompetenzen zu definieren
- Ein passendes [Instandhaltungsplanungssystem \(IPS\)](#) auszuschreiben und zu finden
- und um die Daten später in ein [IPS](#) zu übernehmen

Die betroffenen Mitarbeiter müssen von den Veränderungen und ihrem Nutzen überzeugt werden. Das kann leicht geschehen, wenn man an Hand der Datensammlung unterschiedliche Szenarien durchspielt und den Mitarbeitern zeigt.

Schnell überschaubare kleine Änderungsschritte einzuführen ist besser, als die gesamte Organisation auf einen Schlag umzustellen. Der Erfolg kann besser erkannt werden und bei nicht überzeugenden Ergebnissen können kleine Schritte zurückgenommen oder korrigiert werden.

Die Datenbank wird weiter ein Mittel sein, um laufend Verbesserungen zu prüfen und einzubringen. Sie wird nach der Einführung nicht überflüssig. Eine gute Organisation lernt und passt sich Verände-

**ACK**

automation und  
consulting  
karbaum

rungen an. Statt eine fixierte Organisation zu schaffen, in der sich die Prozesse früher oder später abnutzen, sollte ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess eingerichtet werden. Das Fortschreiben der Datenbank entweder mit einem Planungstool (z. B. [MaintainBench](#)) oder einem im Einsatz befindlichen [IPS](#) unterstützt, vereinfacht und ermöglicht KVP.

Dipl.-Ing. Horst Karbaum  
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger IHK Dortmund und  
Geschäftsführer der  
[ACK Software- & Beratungsgesellschaft mbH](#)  
Kronprinzenstr. 30  
D-44135 Dortmund  
Tel.: +49-231-527604  
Fax: +49-231-527605  
<mailto:Instandhaltung@ACKnowledge.de>

