

# Laufzeitverlängerung dank vorausschauender Instandhaltung

Rudolf Tanner

1.	Einführung .....	765
2.	Predictive Maintenance (PM) für rotierende Maschinen.....	766
3.	Fault-frequency to noise ratio (FNR) .....	767
4.	Trendverlauf von Maschinenschäden.....	769
5.	Zusammenfassung .....	773
6.	Quellen .....	774

Die vorausschauende Instandhaltung, engl. Predictive Maintenance (PM), hat in den letzten zwei Jahren massiv an Bedeutung gewonnen, weil die Lieferketten gestört sind. Zur Produktionssicherstellung gibt es verschiedene Optionen, aber jede hat ihren Preis! Alternativ können Anlagenbetreiber Überwachungssysteme einsetzen, welche den Zustand von kritischen Komponenten wie Wälzlager oder Getriebe beurteilen. Dieser Beitrag schlägt ein mögliches Maß für defektbasierte Trendkurven vor und zeigt Praxisbeispiele, die zur Laufzeitverlängerung von rotierenden Maschinen beitragen.

## 1. Einführung

Die Nutzung der vorausschauenden Wartung ist ähnlich motiviert wie der Einsatz von Methoden zur Vorhersage von Börsenkursen: man will wissen, wann man reagieren muss. Man erhofft sich dadurch eine erhöhte Effizienz, weniger Ausschuss und niedrigere Kosten. Smarte batteriebetriebene IoT-Sensoren (Internet of Things), gepaart mit einer KI (künstlichen Intelligenz) in der Cloud, werden heute schon von den meisten Maschinenbauern angeboten. Viele dieser IoT-Sensoren messen (nur) die Schwinggeschwindigkeit und/oder Temperatur, weil die Datenmenge klein ist, was die Batterielebensdauer verlängert, und leiten daraus einen Handlungsbedarf ab, z. B. nach den Grenzwerten in