

### Herausforderung 3: Von der reaktiven zur vorbeugenden Wartung

Die Wartung ist einer der größten kontrollierbaren Kostenfaktoren in der Fertigung. Bisher haben Fertigungsbetriebe in der Regel beschädigte oder fehlerhafte Komponenten erst dann ersetzt, wenn diese tatsächlich nicht mehr funktioniert haben. Neu ist ein präventiver bzw. zeitbasierter Ansatz mit Wartungsplänen, die auf vordefinierten Intervallen statt auf dem Zustand der entsprechenden Maschine basieren. Aktuell wird die Wartung immer häufiger als Faktor betrachtet, der die Produktivität unterstützt und Unternehmen entwickeln in diesem Kontext zunehmend einen proaktiven Ansatz, der auf einer entsprechenden Planung basiert.

Predictive Maintenance (PdM), die prognostische Wartung, sieht den Wartungsbedarf voraus, indem Erkenntnisse aus von Fertigungsmaschinen bereitgestellten Daten extrahiert werden. Möglich wird dies durch die Kombination des IoT mit Cloud-Computing, Datenanalytik, Künstlicher Intelligenz und Maschinellem Lernen. Zusätzlich zum Fertigungsbetrieb kann „Maintenance-as-a-Service“ auch von OEMs bereitgestellt werden. So können die Komponenten auch aus der Ferne überwacht und repariert werden, eine Fähigkeit, die auch als Dienstleistung – Stichwort „Servitization“ – angeboten werden kann.

### Die Lösung: Groß denken, aber klein anfangen

Bei jeder Predictive-Maintenance- oder Maintenance-as-a-Service-Initiative werden alleine durch die Zunahme der vernetzten intelligenten Geräte und Ressourcen enorme Mengen an verfügbaren Daten generiert. Also bietet sich als erster Schritt an, Ausfälle bei einer einzigen Ressource zu prognostizieren – anhand von nutzbaren, vorhandenen Datenquellen, die sich auf diese spezifische Ressource beziehen. Diese Daten können sich an verschiedenen Orten befinden, z. B. auf einem Gerät an den Außengrenzen des Netzwerks, im Serverraum oder in der Enterprise Cloud.

Ihre Predictive-Maintenance-Lösung sollte ausreichend flexibel sein, um Ihnen das Zusammentragen von Daten aus all Ihren Datenquellen zu ermöglichen – Sensoren, Messgeräten, EAP (Enterprise Asset Management)-Systemen sowie SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition)-Systemen.

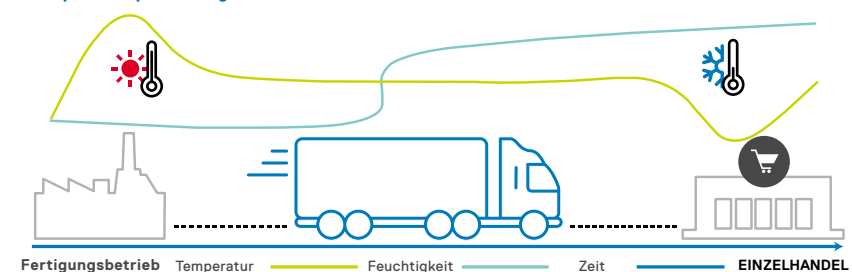
Der nächste Schritt ist die Erstellung eines erweiterten Analytik-Fundaments auf Basis Ihres spezifischen Betriebs. Dies kann bedeuten, dass ein Gleichgewicht zwischen der Analytik an den Außengrenzen mit der Cloud-Analytik gefunden werden muss, damit die Belastung Ihrer Cloud-Bereitstellung durch das Streaming von kurzlebigen Predictive-Maintenance-Daten verringert wird.

Durch die Analyse verfügbarer Daten können Sie die Parameter des normalen Betriebs einer Maschine definieren, um Regeln auf Basis der Statusüberwachung aus den direkt von den Sensoren der Maschine gelieferten Daten zu erstellen. Anschließend können historische und externe Daten hinzugefügt werden. Wichtige Zusammenhänge, Muster und Trends werden so unter Nutzung der Anomalien erkennbar, die von den Echtzeitdatenregeln zur Anzeige potenzieller Ausfälle generiert wurden.

### IoT: Transformation des Fuhrparkmanagements von Kühlfahrzeugen

Fuhrparkmanager können durch neue Konzepte und Technologien nicht nur erhebliche Kosteneinsparungen erzielen, sondern auch die Kundenzufriedenheit, Sicherheit und Leistung der Mitarbeiter verbessern. Die Fleet Management-IoT-Lösung von Dell integriert Echtzeit-Transparenz, Analytik und sensorgetriebene Automatisierung in die gesamte Lieferkette. Dazu gehören Telematik-Informationen (z. B. von GPS-Geräten, die sowohl Geschwindigkeit als auch Richtung und Bewegung in Echtzeit verfolgen), Sensordaten zu Temperatur und Feuchtigkeit im Fahrzeug selbst sowie Geräte- und Anwendungsmanagement-Funktionen.

#### Beispiel Fuhrparkmanagement



Quelle: Dell Technologies IoT