



## ALLES FLASCHEN: 35.000 EURO VERLUST PRO STUNDE

**Läuft: Verhinderung von Stillständen in der Produktion durch Predictive Maintenance**

In der Getränkeindustrie muss es flüssig laufen. Wenn nicht, entstehen schnell Verluste in sechsstelliger Höhe pro Tag. Also ist die Erwartungshaltung an den Hersteller der Abfüllanlagen sehr hoch, dass seine Maschinen störungsfrei funktionieren. In dem konkreten Fall hatte sich der Hersteller auch zur Wartung des Maschinenparks seines Kunden mit einer Produktionsleistung von ca. 1,2 Millionen Flaschen pro Tag verpflichtet. Entsprechend stark war der Druck, Ausfälle zu verhindern und Stillstandszeiten zu verkürzen. Gleichzeitig sollte der eigene Wartungs- und Serviceaufwand möglichst schlank und effizient gehalten werden.

### **Vor dem Ausfall. Aber nur bei Bedarf.**

Klar war, dass sich dieses Ziel mit konventioneller Wartung nicht erreichen ließ. Eine reaktive Wartung war nicht möglich, weil die Anfahrtszeiten für die Techniker zu lang waren – insbesondere im Hinblick auf Stillstandskosten von ca. 35.000 Euro pro Stunde. Umgekehrt wäre eine vorbeugende Wartung zu fixen Intervallen zu personalintensiv gewesen. Also lautete das Motto: „Vor dem Ausfall. Aber nur bei Bedarf.“

Auf der Suche nach einer Lösung kristallisierte sich heraus, dass eine vorausschauende, gut planbare und gleichzeitig sehr flexible Form gefunden werden musste. Und dass diese weitgehend automatisiert ablaufen sollte. Als Partner für die Konzeptentwicklung und Umsetzung entschied man sich für Innovation Alliance. Schnell wurde klar: Digitalisierung in Form von Predictive Maintenance ist die Lösung. Gemeinsam wurde ein Anforderungskatalog für eine zukunftsweisende sowie personal- und kosteneffiziente Lösung aufgestellt.

### **Anforderungen**

- Sichtbarkeit des Nutzungsverhaltens von Maschinen
- Analyse der Produktivität in Echtzeit über verschiedene Produktionslinien verschiedener Generationen verschiedener Hersteller
- Automatisiertes Monitoring aller störungsrelevanten Bauteile
- Minimierung der Stillstandszeiten und der Ausfälle
- Leistungsoptimierung der Produktionslinie

## Sensoren und Vernetzung der Daten aller Maschinen

Die Umsetzung war ein Paradebeispiel dafür, was sich hinter dem Schlagwort „Digitalisierung im Mittelstand“ konkret verbergen kann.

### Schritt 1: Nachrüstung von Maschinen mit industriellen Sensoren

Alle Maschinen, die noch keine Sensoren hatten, wurden mit solchen ausgestattet („Retrofitting“). Diese übernahmen das „Condition Monitoring“, also die Zustandsüberwachung z.B. der Druckluftventile, Klebstoffdüsentemperatur und des elektrostatischen Entladens. Die Sensoren schickten diese Daten an einen zentralen Rechner.

### Schritt 2: Vernetzung eines heterogenen Maschinenbestandes

Da der Getränkeabfüller über einen sehr heterogenen Maschinenpark unterschiedlicher Hersteller verfügte, mussten die unterschiedlichen Datenformate und -protokolle mittels Schnittstellen integriert und vernetzt werden.

### Schritt 3: „Big Data“ – Analyse der Maschinendaten

Im zentralen Rechner entstand die „Intelligenz“ der Lösung, indem die Menge der sekundlich einlaufenden Daten ausgewertet wurde. Und zwar zum einen rückblickend, indem nach Mustern und Messdaten gesucht wurde, die mit Ausfällen korrelierten.

### Schritt 4: Prognose von Wartungsbedarf und Ausfällen

Zum anderen erfolgte die Auswertung vorausschauend, indem aus den erkannten Mustern, aus kritischen Grenzwerten sowie dem aktuell erfassten Maschinenzustand eine verlässliche Prognose abgeleitet wurde im Hinblick auf Ausfallgefahren und Instandhaltungsbedarf. Die Vorhersagen lösten automatisiert Ersatzbestellung, Techniker-Einsatzplanung und ggf. Ereigniswarnungen aus.

## EINSPARUNGEN BIS ZU 12 % IM VERGLEICH ZU VORBEUGENDER WARTUNG

### So profitierte die Produktion

- Geschätzte Einsparungen von 8–12 % gegenüber der vorbeugenden Wartung
- Identifikation der Maschinen/Aggregate, welche zur Leistungsreduktion führen
- Minimierung zukünftiger Verluste durch Vorhersage von Ausfällen

### So profitierte der Support

- Reduktion der Supportkosten
- Verbesserter Service: richtiger Servicetechniker zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort
- Aggregation der technischen Expertise
- Optimierung des Ersatzteillagers