Operational Excellence benötigt ein digitales Abbild der Produktion

Digitales Andon Board: mit Peakboard Reaktionszeiten verkürzen und Prozesse optimieren. © istock.com/industryview

Um Prozesse optimieren zu können, sind vollständige und aktuelle Daten Pflicht. Das stellt viele Unternehmen vor eine große Aufgabe, besonders aber diejenigen mit einem älteren und heterogenen Maschinenpark, bei dem Neuanschaffung und klassisches Retrofitting kosten- und oder zeitintensiv sind. Zahlreichen Unternehmen ist daher noch nicht klar, wie ihnen der Einstieg in die Industrie 4.0 gelingt, und die Schwellenangst ist groß. Doch über einen Punkt herrscht Konsens: Moderne Anlagen sind vernetzt. Die Wettbewerbsfähigkeit basiert darauf, Daten vollständig und idealerweise in Echtzeit zu erfassen, sichtbar zu machen, zu analysieren und aus ihnen echte Informationen zu gewinnen.

Das Problem der älteren Maschinen

In vielen Betrieben sind häufig Maschinen im Einsatz, die Daten in analoger Form liefern. Schadhafte Kabel werden durch 24-Volt-Störsignale und ein einfaches Ampelsystem als defekt angezeigt, jedoch lassen sich keine Informationen über sich ändernde Temperaturen, Schwankungen des Kesseldrucks oder, mangels Stückzähler, die Durchflussgeschwindigkeit einholen. Darüber hinaus erfüllen die älteren, oft aber auch neueren Maschinen nicht die Voraussetzungen, um die Daten in eine Datenbank zu überführen, wodurch kein vollständiges Bild der eigenen Fertigung entstehen kann. Allerdings benötigen Shopfloor-Verantwortliche genau dieses, um optimale Entscheidungen zu treffen.

Inselbegabungen und gemeinsames Wachstum

Unternehmen wachsen, passen sich neuen Produktionsbedürfnissen an und erweitern im Zuge dessen ihren Maschinenpark. Die Herausforderung: Anlagen verschiedener Anbieter sprechen nicht dieselbe Sprache und es fehlt an Konnektivität untereinander. Diese Inselbegabungen verursachen erhebliche Kommunikationslücken. Hinzu kommt, dass sich der Modernisierungsdruck parallel erhöht und digitale Echtzeit-Abbildungen der Produktion und Logistik inzwischen ein entscheidender Wettbewerbsfaktor sind. Das Ersetzen der bestehenden Maschinen scheint daher die naheliegendste Lösung, jedoch ist sie betriebswirtschaftlich nur selten sinnvoll und rentabel. Entsprechend populär ist Retrofitting.

Auf Messers Schneide: Zwischen klassischer Nachrüstung und Retrofitting

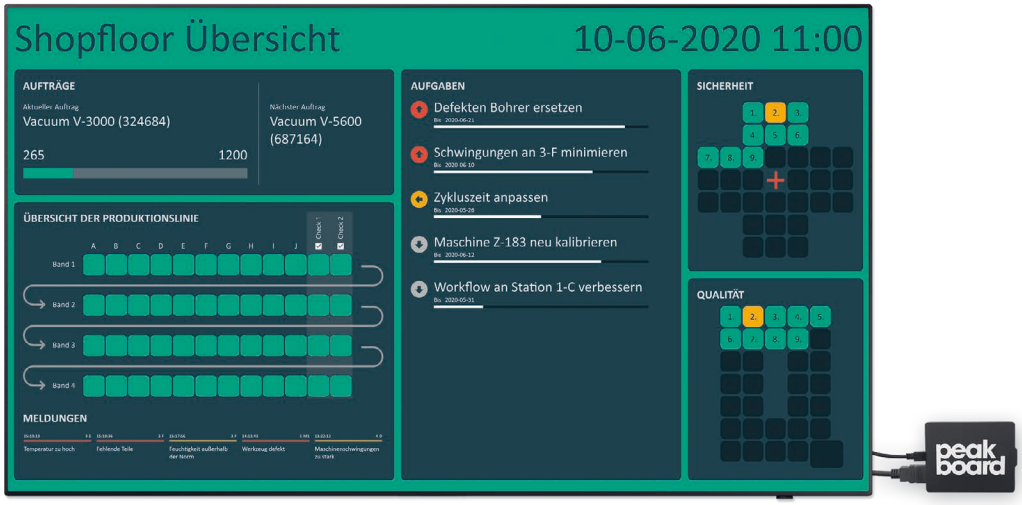
Wer auf klassischem Weg nachrüstet, muss wegen des Umbaus längere Ausfallzeiten akzeptieren und riskiert, dass die Maschine anschließend nicht funktioniert. Aber auch beim Retrofitting ist ein besseres Zusammenspiel aller Maschinen nicht automatisch gegeben. Darüber hinaus gefährdet jeder Eingriff in die Steuerung (SPS) die Hersteller-Gewährleistung und CE-Zertifizierung. Die zentrale Herausforderung bei der Digitalisierung einer hinsichtlich Alter und Konnektivitätsstandards heterogenen Maschinenumgebung bleibt das Vermeiden von IT-Aufwand.

IT-Infrastruktur – lange Wege abkürzen

IT-Infrastrukturen sind oft über Jahre gewachsen, aggregieren Daten aus einer Vielzahl von Quellen, die von Excel-Listen über Maschinensteuerung, Sensoren oder Niedrigvolt-Signale bis hin zu MES, Produktionsleitsystemen oder SAP reichen. Entsprechend unterschiedlich sind die Daten, die die Systeme für diverse Statusmeldungen generieren. Betriebe reagieren bei Störungen häufig zu langsam, da sie die Informationen zu spät erhalten und somit nicht direkt in den laufenden Prozess eingreifen können. Oftmals müssen sich am Prozess Beteiligte erst an einem Rechner einloggen, um die Daten anzusehen, was erhebliche Verzögerungen bedeutet. Besser ist es, wenn die Störungsnachricht automatisch an die Mitarbeitende kommuniziert wird, die die Informationen gerade benötigen und Maßnahmen ergreifen können.

Betriebsdatenerfassung leicht gemacht: interaktives Dashboard für die manuelle Qualitätskontrolle. © istock.com/aydinmutlu

Autorin:
Kristin Straubinger,
Head of Marketing
Peakboard GmbH
https://peakboard.com



Digitales Shopfloor Management Board: effiziente und transparente Kommunikation relevanter Daten direkt auf dem Shopfloor. © Peakboard GmbH

Dementsprechend müssen noch nicht digital vorliegende Daten als Informationen für weitere Anwendungen verfügbar gemacht werden. Das klingt zunächst nach einem umfassenden Projekt mit erheblichem Eingriff in die IT-Infrastruktur. Jedoch gibt es Möglichkeiten, wie Betriebe die dafür benötigten Werkzeuge als Add-on zur bestehenden IT-Infrastruktur verwenden, ohne monatelang akribisch zu planen und für nachträgliche Änderungen viele Mittel bereitzustellen.

Daten visualisieren

Eine Visualisierungsmöglichkeit, die auf Basis der gezeigten Informationen eine direkte Optimierung des Fertigungsprozesses erlaubt und IT-Ressourcen spart, kann Abhilfe leisten. Wichtig ist dabei, dass sie keine externen Server verlangt und Sicherheitsanforderungen erfüllt, etwa indem sie die Daten nur zwischenspeichert und die Kommunikation verschlüsselt. Außerdem soll diese Kommunikation ausschließlich innerhalb des Netzwerks stattfinden, sodass keine Daten nach außen gelangen. Es ist weiterhin wichtig, dass sich die Kommunikation zwischen der Visualisierungslösung und dem Netzwerk auf die Daten beschränkt, die explizit dafür freigegeben sind.

Dafür legen Unternehmen zunächst fest, was sie erreichen möchten, und definieren ihre Ziele und Informationsquellen. Für die Visualisierung auf einem Dashboard fließen dann ausgewählte Datenströme in die Hardware, die sich über die dazugehörige Software auf einem angeschlossenen Monitor darstellen lassen. Über das Dashboard sehen z. B. Werker dann sofort, wo sich Prozesse verzögern, sodass sie die betroffenen Fertigungsstellen auf Störungen hin untersuchen und nachgelagerte Prozesse, etwa Beladungspläne in der Logistik, anpassen können.

Alle Arbeitsplätze im Blick: direkter Eingriff in den Prozess dank transparenter Echtzeit-Daten. © istock.com/fotografixx

Dashboards individuell gestalten

Die Integration in das Netzwerk des Unternehmens geschieht über WLAN oder ein Netzwerkkabel. Mit der zugehörigen Designsoftware können die Dashboards an jedem Windows-Rechner gestaltet werden. Die Umsetzung der Visualisierungsidee dauert etwa einen halben Tag, sodass das Projekt von der ersten Reflexion bis zum fertigen Design in einem Tag abgeschlossen ist.

Erstellung des Dashboards wiederholden

Einmal gelernt, kann das Unternehmen diesen Prozess zur Erstellung des Dashboards jederzeit eigenständig wiederholen. Ein erneutes Durchlaufen in der Zukunft ist hauptsächlich aus zwei Gründen notwendig:

1. Veränderte Produktionsverfahren verlangen neue Informationen.
2. Nach einiger Zeit ergibt sich manchmal eine noch geeignetere Idee davon, welche Daten ein Dashboard ausgeben soll.

Idealerweise sind Fachabteilungen schnell in der Lage, ihre Dashboards selbst entsprechend anzupassen und weitere zu konzipieren, ohne sich Hilfe von einem externen oder internen Dritten zu holen. Veränderungen berühren die Netzwerkeinbindung dann nämlich nicht mehr, da alle Arbeiten ausschließlich auf der Software-Oberfläche der Visualisierungslösung stattfinden. Diese ist heute auch für Menschen intuitiv bedienbar, die nicht täglich mit ihr umgehen.

Zusätzlich können Unternehmen die Daten historisieren, um sie im Rahmen ihrer Business Intelligence zu analysieren. Das ermöglicht es ihnen beispielsweise, anhand von Durchschnittswerten Fehler-Häufungen in einzelnen Linien zu erkennen. Maximal flexibel sind sie in der Lage, zahlreiche weitere Systeme anzubinden, um etwa Auftragsdaten aus SAP mit realen Produktionsdaten zu verknüpfen. Das ideale Dashboard liefert also Echtzeit-Daten für die agile Live-Optimierung von Produktions- oder Logistikprozessen und kann diese außerdem als Ausgangspunkt für strategische Entscheidungen speichern.

Wer schreibt:

Peakboard ist ein Anbieter zur Erfassung, Verarbeitung und Echtzeit-Visualisierung von Daten und Prozessen aus unterschiedlichen Quellen. Die in Deutschland gefertigte, jederzeit lieferbare Lösung benötigt nur minimalen IT-Aufwand: Die Fachabteilung kann Peakboard selbstständig einführen und flexibel anpassen. Zahlreiche Kunden vom Mittelständler bis zum Konzern kennen so bereits den sekundengenauen Status ihrer Produktion und Logistik und können ihre Prozesse direkt optimieren. ◄

Peakboard Box: Über die Hardware wird das fertige Dashboard auf einen Monitor übertragen. © Peakboard GmbH