



# Transparenz in der Produktion

Mit smarten IoT-Lösungen für Werkzeugmaschinen bleiben Sie in der Gewinnzone

*Werkzeugmaschinen, die Metallbauteile fräsen oder drehen, finden sich heute in jeder Fertigungsstätte. Sie arbeiten idealerweise ihre geplanten Aufträge reibungslos ab. Aber erledigen sie diese tatsächlich wie gedacht? Und wie ist der Maschinenzustand insgesamt? Eine innovative IoT-Lösung zeigt, dass die Digitalisierung schnell und unkompliziert umgesetzt werden kann.*

Oliver Prang ist Expert Digital Business Development bei SMC Deutschland GmbH in Egelsbach

Digitalisierung und Industrie 4.0 sind schon lange bei SMC angekommen – vor allem in der Fertigung. Der Maschinenpark in der Produktion der Automatisierungsexperten in Egelsbach wächst stetig und wird kontinuierlich an neue Anforderungen angepasst. Neue Maschinen werden hinzugekauft, ältere ersetzt. Die moderne Produktion muss dabei besonders flexibel sein, denn bei SMC ist Losgröße 1 bereits Realität. Während Standardkomponenten in großen Stückzahlen hergestellt werden, setzt SMC auch individuell ausgelegte Komponenten in besonders kleinen Stückzahlen um – von Kleinbauteilen bis zu mehreren Kilogramm schweren Werkstücken. Ventilbaugruppen und pneumatische Zylinder lassen sich ganz nach den Anforderungen der Kunden bearbeiten und auslegen.

## Smarte Auftragsplanung

Jeder Fertigungsauftrag wird bei SMC zunächst für eine relevante Maschine eingeplant. Für ein effizientes Produktionsmanagement braucht es dabei umfassende Informationen zur Funktionalität und Ver-

fügarkeit der Maschine. Sie könnte ungeplant stillstehen, eine Störung aufweisen oder auch von einem anderen Auftrag belegt sein. Muss der Auftrag trotzdem fertig werden, stünden unter Umständen Zusatzschichten oder Überstunden an – ein weiterer Punkt, der die Planung beeinflusst. All diese Faktoren muss der Betreiber bei konventioneller Aufgabenplanung im Kopf haben. Sehr viel praktischer und effizienter ist eine intelligente Plattform, auf der die aktuellen Maschinenzustände gesammelt im Blick sind. Deshalb hat SMC für die eigene Fertigung eine vernetzte Lösung umgesetzt, um die verschiedenen Anlagen endgeräteunabhängig zu überwachen und ihre Zustände zu visualisieren.

## Schnelle Störungserkennung für weniger Stillstände

Bei der Konzeption dieser neuen Lösung sollten neben der optimierten Auftragsplanung auch die Gesamtleistung gesteigert und Stillstände reduziert werden. Dazu musste die Störfallerkennung schneller funktionieren als bisher. Für mehr Produktivität brauchte es zudem optimierte Rüst-

Für jeden Fertigungsauftrag muss die passende Maschine eingeplant werden – dabei kommt es besonders auf umfangreiche Maschinendaten an

EX600-Busmodule vernetzen die Ventilinseln der Maschinen und Anlagen und geben die Daten an das zentrale IoT-Gateway, das sie weiterleitet an die Cumulocity-IoT-Plattform



zeiten. Die Herausforderung dabei: das Sammeln der Daten aus den unterschiedlichen Maschinen. Je nach Baujahr und Hersteller boten diese eine ganze Palette uneinheitlicher Schnittstellen.

Im ersten Schritt entschied sich das Team von SMC deshalb, die digitalen Signale der Maschinen zu nutzen. Diese sind bereits in allen Maschinen, etwa als Leuchtmelder, vorhanden. Um sie zu vernetzen, bauten SMC Mechatroniker neue Ventilinseln in Kombination mit EX600-Busmodulen in die Schaltschränke und verdrahteten diese mit diversen Signalen aus der jeweiligen Maschine. Per Industrial Ethernet liefert das EX600-Modul die Daten weiter an ein zentrales IoT-Gateway in der SMC Produktionshalle, welches sie wiederum sammelt und mittels gesichertem Netzwerkprotokoll an die IoT-Plattform „Cumulocity“ weiterleitet. Diese Plattform der Software AG entspricht den Anforderungen von SMC optimal – sie ist endgeräteunabhängig, cloudbasiert, bietet starke Analytik-Tools und Datensicherheit und ist weltweit verfügbar.

### Jede Maschine wird zum gläsernen Objekt

Einmal auf der IoT-Plattform angekommen, können die gesammelten Daten analysiert und grafisch aufbereitet werden. Bei der Gestaltung des Dashboards fiel die Wahl bewusst auf ein einfaches Design, da nicht alle Nutzer das gleiche Know-how ha-

ben. Doch alle sollen in der Lage sein, die dargestellten Informationen schnell zu sehen und zu verstehen. Beispielsweise gibt eine Ampel komfortable Einsichten in den Maschinenzustand. Die Plattform zeichnet auch außerhalb der Fertigungshalle ein umfassendes Bild des Maschinenparks bis hin zu Kuchendiagrammen, die die Zustände der Maschinen prozentual anzeigen.

### Optimierungspotenziale nutzen

Die Anwendung bei SMC zeigte bereits in den ersten Wochen deutliche Erfolge. So sind zum Beispiel die Maschinen und deren Laufzeiten und Zustände transparenter. Störfälle und Probleme im Prozess lassen sich schnell erkennen und beseitigen, bevor es zu ungeplanten Stillständen kommt. Optimierte Rüstzeiten steigern darüber hinaus die Gesamtauslastung signifikant. Die relativ geringe Investition in neue Hardware, deren Installation und die Inbetriebnahme der IoT-Plattform amortisieren sich schnell. SMC will deshalb künftig weitere Maschinen einbinden und zusätzliche Optimierungspotenziale bei Auftragsplanung und Rüstzeiten erschließen. In der Fertigung muss man nicht auf die Zukunft warten – Industrie 4.0 lässt sich schon heute realisieren.

Bilder: SMC