

Safety wandert in die Cloud

Maschinensicherheit Die Auswertung von Monitoring-Informationen in der Cloud wird vielfach praktiziert, doch werden bei solchen Konzepten derzeit keine Sicherheitstechnologien miteinbezogen. Schmersal hat eine Safety-to-Cloud-Lösung entwickelt, die sowohl den Schutz der Mitarbeiter gewährleistet als auch die Anlagenproduktivität erhöht.

In einer Smart Factory werden Maschinenausfälle verhindert, bevor sie passieren, Störungen und Stillstände auf ein Minimum reduziert, um die Verfügbarkeit von Komponenten, Maschinen und Anlagen deutlich zu erhöhen. Möglich macht dies eine permanente Zustandsüberwachung von allen Prozessen in Kombination mit dem Auswerten von Monitoring-Informationen in der Cloud (Predictive Maintenance, Predictive Analytics). Die Cloud spielt hierbei

eine zentrale Rolle, Sicherheitstechnologien eine eher untergeordnete Rolle. Dabei muss nach Industrie-4.0-Konzepten der Schutz der Mitarbeiter in der Produktion nicht im Gegensatz zur Produktivität der Anlagen stehen. Denn auch die Komponenten, die zur Einhaltung von Sicherheitsstandards eingesetzt werden, können Maschinendaten zur Verfügung stellen und so die Produktivität steigern. Der Safety-Spezialist Schmersal hat mit seiner Safety-to-Cloud-Lösung beide Ziele

vereint: Alle Sicherheitszustellungen und Sicherheitssensoren sowie einige Sicherheitslichtgitter von Schmersal, die mit einem SD-Interface ausgestattet sind, können über die Sicherheitssteuerung PSC1 oder ein SD-Gateway sowie über ein separates Edge-Gateway zyklische Daten in eine beliebige Cloud übertragen. Eine Verknüpfung dieser zyklischen SD-Daten innerhalb der Cloud bietet dem Anwender umfangreiche Diagnosemöglichkeiten, dazu zählen z.B. Schaltzyklen, die

▼ Mit der Safety-to-Cloud-Lösung von Schmersal können Diagnoseinformationen auf mobilen Endgeräten visualisiert werden.

Zustandssituation der Sicherheit, Grenzbereichswarnungen, Abstandswarnungen und vieles mehr. Diese Lösung ist zudem hersteller- und systemunabhängig.

Safety-Daten via MQTT und OPC UA

Für die Übertragung von Monitoring- und Zustandsdaten an die Cloud – zur kundenindividuellen Auswertung – bieten sich systemunabhängige Formate wie OPC UA, MQTT oder AMQP an. Bei der Smart-Safety-Lösung leitet das Edge-Gateway die Daten derzeit im MQTT-Format, einem offenen Kommunikationsprotokoll für das Internet of Things, weiter. Bei dieser Version einer Safety-to-Cloud-Lösung, die MQTT als Kommunikationsprotokoll einsetzt, handelt es sich um eine erste, sehr pragmatische Lösung. Es sind jedoch auch Cloud-Lösungen unter Einbeziehung der Sicherheitstechnologie möglich, bei denen OPC UA, Standard für M2M-Kommunikationsprotokolle, genutzt wird.

Maschinendaten mobil visualisieren

In der gegenwärtigen Konstellation der Smart Safety Solution können die zyklischen Daten beispielsweise auf der Cloud-Plattform Microsoft Azure gespeichert werden, die sich durch Flexibilität und Interoperabilität auszeichnet. Doch prinzipiell kann der Anwender der Smart Safety Solution jede beliebige Cloud-Plattform nutzen. Über Power BI, einer Tool-Sammlung von Microsoft zum Analysieren von Geschäftsdaten, können die Daten visualisiert werden. Die Power BI-Dashboards bieten eine Vielzahl von nützlichen Funktionalitäten für die Darstellung der Daten, z.B. in Form von Tabellen, Diagrammen oder Grafiken. Der Anwender kann damit ganz einfach per Drag & Drop diejenigen Daten auswählen, die er für die Analyse seiner individuellen Prozesse benötigt. Er kann sich z.B. anzeigen lassen, wie häufig eine Maschine angelaufen ist sowie die Anzahl der Betriebsstunden. So lässt sich der voraussichtliche Verschleiß von Komponenten errechnen, sodass ein frühzeitiger Austausch möglich ist. Die Stillstandszeiten von Maschinen können dadurch reduziert werden. Auch anhand der Daten über die Betriebsspannung lässt sich z.B. erkennen, ob ein Netzteil ausgefallen ist und durch Informationen über die Häufigkeit des Öffnens und Schließens einer Schutztür können Rückschlüsse auf mögliche Probleme an einer Maschine gezogen werden. Treten etwa Verschmutzungen an



Bild: Schmersal

den Sensoren von Sicherheitslichtgittern auf, mit der Folge, dass das Sensorsignal schwächer wird, kann eine Warnmeldung übermittelt werden. So können frühzeitig Maßnahmen eingeleitet werden, bevor der Sensor oder das Lichtgitter sicher abschaltet. Diese Diagnoseinformationen können auf Bildschirmen visualisiert und über mobile Endgeräte wie Tablets oder Smartphones abgerufen werden. Damit wird eine standortunabhängige Kontrolle von Fertigungsprozessen ermöglicht und darüber hinaus der proaktive Einsatz von Servicekräften, beispielsweise durch Push-Mitteilungen über das mobile Endgerät, wenn etwa bei einem Versatz von Schutztüren vordefinierte Limits erreicht werden.

Diagnose- und Sicherheitsfunktionen laufen parallel

Zudem können mit der Smart Safety Solution von Schmersal Diagnoseinformationen parallel zu den Sicherheitsfunktionen an die Cloud weitergeleitet werden. Die sicheren Signale werden in der Sicherheitssteuerung PSC1 ausgewertet, sodass damit auch die erforderlichen schnellen Reaktionszeiten gewährleistet sind und die Sicherheitsfunktionen bei Fehlern in der Maschine zuverlässig ausgeführt werden. Die nicht-sicheren Diagnoseinformationen werden dagegen nicht über die Steuerung,

sondern über das SD-Gateway sowie das Edge-Gateway direkt an die Cloud übermittelt. Das bedeutet, dass ein zusätzlicher Entwicklungsaufwand für die Steuerung nicht erforderlich ist.

Bei dem SD-Gateway handelt es sich um eine proprietäre Lösung, mit der umfangreiche Status- und Diagnosedaten von Sicherheits-schaltgeräten mit SD-Interface übertragen werden können. Vorteil der SD-Lösung ist, dass bis zu 31 Sicherheitssensoren und Sicherheitszuhaltungen in Reihe geschaltet werden können. Auf diese Weise können auch komplexe Anlagen mit einem reduzierten Verdrahtungsaufwand abgesichert werden. Auch Brownfield-Anlagen, die mit einer SD-Lösung abgesichert sind, können nachgerüstet und bestehende Anlagen nachträglich mit der Safety-to-Cloud-Lösung ausgestattet werden. [kun]

◀ Bei der Smart Safety Solution können Status- und Diagnoseinformationen von Sicherheitskomponenten via OPC UA geliefert und in einer Cloud-Umgebung ausgewertet werden.

TEC.NICUM

Wissenstransfer für Safety

Mit seinem Geschäftsbereich für Dienstleistungen widmet sich Schmersal verstärkt dem Wissenstransfer im Bereich Maschinensicherheit und Industrie 4.0. Das Tec.nicum soll Maschinenbauern und -betreibern Schulungen, ein herstellernertrautes Consulting sowie weitere Safety Services bieten. Das Service-Angebot besteht aus den vier Säulen Wissensvermittlung, Beratungsdienstleistungen, Technische Planung und die Ausführung. Tec.nicum Consulting bietet z.B. Risikobewertungen oder Produktions-Audits an, bewertet die Ergebnisse und gibt spezifische Handlungsempfehlungen. Die Umsetzung kann eigenständig durchgeführt werden oder als Komplettpaket gebucht werden – von der ersten Beratung über die Planung von sicherheitstechnischen Lösungen bis zur schlüsselfertigen Übergabe der normenkonformen Produktionseinheit, inkl. der notwendigen Technischen Dokumentation.



Sariana Kunze,
Redakteurin
sariana.kunze@vogel.de

Die Schmersal Gruppe und Satech Safety Technology haben jüngst eine Kooperation geschlossen. Mehr erfahren: www.elektrotechnik.de/k33