

GIT

SAFETY

INNENTITEL

Diesen Monat
Schwerpunkt:
Safety-to-Cloud-
Lösung von Schmersal
Seite 116





Die sicheren Signale werden in der Sicherheitssteuerung PSC1 ausgewertet, das gewährleistet kurze Reaktionszeiten

MASCHINEN- UND ANLAGENSICHERHEIT

Sicherheit und Produktivität gehen Hand in Hand

Safety-to-Cloud-Lösung unterstützt Predictive Maintenance

Predictive Maintenance ist eine Kernkomponente von Industrie 4.0, deren wesentlicher Vorteil sich mit einem Wort zusammenfassen lässt: Wirtschaftlichkeit. Um die Maschinenleistung im Sinne einer vorausschauenden Instandhaltung zu optimieren, müssen bereits auf der untersten Maschinenebene umfassend Daten erfasst werden. Bei der Analyse und Nutzbarmachung der Daten helfen Cloudlösungen. Schmersal stellt nun erstmals eine Safety-to-Cloud-Lösung vor, bei der Maschinensicherheit und Produktivitätssteigerungen Hand in Hand gehen.

In der Industrie 4.0 ist es das Ziel, nicht mehr reaktiv auf den Ausfall von Komponenten zu reagieren, sondern proaktiv einen kostspieligen Ausfall der Maschine zu verhindern. Defekte Bauteile, die womöglich bald zum Stillstand der Anlage führen, soll unabhängig von den üblichen Wartungsintervallen identifiziert und ausgetauscht werden, bevor tatsächlich Schaden entsteht.

Grundlage dafür ist eine permanente Zustandsüberwachung von technischen Prozessen und Bauteilen direkt an der Maschine. Sensoren messen zum Beispiel Kennzahlen wie Vibration, Temperatur oder Feuchtigkeit. Diese Sensordaten werden erfasst und ausgewertet, sodass frühzeitig ein möglicher Ausfall von Komponenten erkannt wird.

Dabei ist die Cloud eine Schlüsseltechnologie: Sie ermöglicht u.a. umfassende Datenanalysen. Die Auswertung von Monitoring-Informationen in der Cloud wird heute bereits vielfach erfolgreich praktiziert. Die Einbeziehung der Sicherheitstechnologie in derartige Konzepte war jedoch bisher nicht

üblich. Dabei liegen die Vorteile auf der Hand: Komponenten, die zu Einhaltung von Sicherheitsstandards eingesetzt werden, können gleichzeitig als „Datenlieferant“ zu Produktivitätssteigerung.

Umfangreiche Diagnosemöglichkeiten

Die Schmersal Gruppe hat jetzt erstmals eine Safety-to-Cloud-Lösung vorgestellt: Alle Sicherheitszuhalten 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 zyklischen 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 Zustandssituation der Sicherheit, Grenzbereichswarnungen, Abstandswarnungen und vieles mehr. Diese neue Lösung von Schmersal ist hersteller- und systemunabhängig. Sie lässt dem Anwender

die freie Wahl bei der Entscheidung, welche Cloud er nutzen möchte.

Für die Übertragung von Monitoring- u. 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 derzeit die Daten im MQTT-Format weiter. Es handelt sich dabei um ein offenes Kommunikationsprotokoll, das sich inzwischen zu einem der populärsten IoT-Standards entwickelt hat. Es ist zudem eine schlanke, kosteneffiziente Lösung, die sehr einfach zu implementieren ist. Prinzipiell sind jedoch auch Safety-to-Cloud-Lösungen möglich, bei denen OPC UA genutzt wird. OPC UA gilt als zukunftsweisender Standard für M2M-Kommunikationsprotokolle, da es Informationen über Maschinen oder Sensoren nicht nur transportiert, sondern auch eine semantische Beschreibung der Informationen ermöglicht.



Die neue Safety-to-Cloud-Lösung von Schmersal ist hersteller- und systemunabhängig

Visuelle Darstellung von Diagnoseinformation

In der derzeitigen Version der Smart Safety Solution können die zyklischen Daten beispielsweise auf Microsoft Azure gespeichert werden, einer gängigen Cloud-Plattform. Doch kann der Anwender der Smart Safety Solution jede beliebige Cloud-Plattform nut-

zen. Die Diagnoseinformationen können auf Bildschirmen visualisiert werden. Dashboards bieten eine Vielzahl von nützlichen Funktionalitäten für die Darstellung der Daten, z.B. in Form von Tabellen, Diagrammen oder Grafiken. Per Drag & Drop kann der Anwender ganz einfach diejenigen Daten auswählen, die er für die Analyse seiner individuellen Prozesse benötigt. Er kann sich beispielsweise die Anzahl der Betriebsstunden anzeigen lassen und wie häufig eine Maschine angelaufen ist. So kann der User den voraussichtlichen Verschleiß von Komponenten errechnen, sodass ein frühzeitiger Austausch möglich ist. An den Daten über die Betriebsspannung lässt sich z. B. erkennen, ob ein Netzteil ausgefallen ist. Selbst Informationen über die Häufigkeit des Öffnens und Schließens einer Schutztür lassen Rückschlüsse zu auf mögliche Probleme an einer Maschine. Durch eine solche permanente Datenanalyse bekommen die Nutzer zusätzlich ein sehr viel genaueres Bild ihrer Anlagen geliefert: Bedienfehler oder falsche Einstellungen sind damit schnell identifizierbar und können abgestellt werden.

Die Diagnoseinformationen können auch über mobile Endgeräte wie Tablets oder Handys abgerufen werden. Damit wird eine standortunabhängige Kontrolle von Fertigungsprozessen ermöglicht und darüber hinaus der proaktive Einsatz von Servicekräften, beispielsweise durch Push-Mitteilungen über das Handy, wenn etwa bei einem Versatz von Schutztüren vordefinierte Limits erreicht werden.

Sicherheitslösung für komplexe Anlagen

Ein weitere Vorteil der Smart Safety Solution ist, dass die Diagnoseinformation parallel zu den Sicherheitsfunktion 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 von Schmersal handelt es sich um eine bewährte proprietäre Lösung, mit der umfangreiche Status- und Diagnosedaten von Sicherheitsschaltgeräten

mit SD-Interface übertragen werden können. Ein 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 erheblich reduzierten Verdrahtungsaufwand abgesichert werden. Auch Alt- und Bestandsmaschinen (Braunfield), die mit einer SD-Lösung abgesichert sind, können nachgerüstet und bestehende Anlagen nachträglich mit der Safety-to-Cloud-Lösung von Schmersal ausgestattet werden

„
Auch Alt- und Bestandsmaschinen (Braunfield) können nachträglich mit der Safety-to-Cloud-Lösung ausgestattet werden.“

Um das zu verarbeitende Datenvolumen und den Daten-Traffic zu begrenzen, müssen dabei nicht alle Daten zur übergeordneten Ebene in der Automatisierungspyramide weitergeleitet werden. Bei komplexen Maschinen wählen die Konstrukteure oft eine dezentrale Steuerungsarchitektur. Die Sicherheitssteuerung Protect PSC1 von Schmersal lässt sich daran optimal anpassen, indem die Kompaktsteuerung PSC1-C-100 im Schaltschrank installiert wird und mehrere dezentrale Erweiterungsmodul in den Unterverteilungen angebracht werden können. Die sichere Remote-IO-Kommunikation gewährleistet in diesem Fall einen sicheren Signalaustausch zu den dezentralen Erweiterungsmodulen. Außerdem kommuniziert die Sicherheitssteuerung über das universelle Kommunikations-Interface mit der betriebsmäßigen Steuerung der Anlage. Der Betreiber der Anlage entscheidet, welche Daten in die Betriebssteuerung und welche in das ERP-System zu weiteren Verarbeitung weitergeleitet werden. ■

Automatica: Halle B6, Stand 328



Autor

Siegfried Rüttger,
 Projektleiter Industrie 4.0,
 Schmersal Gruppe

Kontakt

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
 Wuppertal
 Tel.: +49 202 6474 0
 info@schmersal.com
 www.schmersal.com