

# Durchgängige Kommunikation

## Sicherheitssteuerung mit OPC UA-Interface vereinfacht Predictive Maintenance

**Daten sammeln und auswerten – das ist in der Produktion 4.0 die Basis für Prozessverbesserungen und vorausschauende Instandhaltung. Erleichtert wird dies durch eine Sicherheitssteuerung mit integriertem OPC UA-Server, die einen durchgängigen Datenfluss von der Sensorik bis zu den zentralen IT-Systemen ermöglicht.**

Zu den Leitgedanken von Industrie 4.0 gehört die durchgängige Kommunikation von der „Shopfloor“-Ebene, d.h. vom einzelnen Sensor und/oder Antrieb bis zu den zentralen IT-Systemen wie PPS, MES und ERP. Die Vorteile, die sich daraus z. B. für die Produktionsplanung ergeben, liegen auf der Hand. Aber auch für die Betriebstechnik und die Instandhaltung bringt der unterbrechungsfreie Signal- und Datenstrom großen Nutzen – zum Beispiel bei der Störungsbeseitigung und Instandhaltung im Sinne der „Predictive Maintenance“, aber auch bei der Optimierung des Maschinenbetriebs.

### Die Frage nach dem „richtigen“ Kommunikationsstandard

Produktionsbetriebe, die diese Erkenntnis in die Tat umsetzen wollen, müssen u. a. die Grundsatzentscheidung für einen geeigneten und vor allem zukunftsgerichteten Kom-

munikationsstandard treffen. Vieles spricht dafür, dass sich hier mittelfristig das in der IEC 62541 beschriebene OPC UA-Protokoll durchsetzen wird. Ein Grund dafür ist die Tatsache, dass die Architektur dieses Protokolls Maschinendaten (Messwerte, Parameter, Dokumente etc.) nicht nur sendet, weiterleitet und empfängt, sondern sie auch maschinenlesbar beschreibt. Somit kann ein übergreifender Datenaustausch zwischen Produkten unterschiedlicher Hersteller erfolgen. Das ist eine wichtige Voraussetzung u. a. für Predictive Maintenance an Maschinen und Anlagen. Und das gilt nicht nur für die „klassischen“ Maschinendaten, sondern auch für die Daten, die von den Sicherheitsschaltssystemen generiert werden.

### Daten sammeln für Predictive Maintenance

Ein Beispiel: Aus der Anzahl der Schaltzyklen von Sicherheitssensoren und -aktoren lässt sich ableiten, wann diese Geräte das Ende ihres Lebenszyklus erreichen und gezielt ausgetauscht werden sollten. Bei verschleißbehafteten elektromechanischen Schaltgeräten ergibt sich diese Anzahl aus dem MTTFd-Wert (Mean time to dangerous

failure), der gemäß EN 13849-1 über den B10d-Wert (nominale Lebensdauer bis zum gefährlichen Ausfall) berechnet werden muss. Hierzu gibt es einen T10d-Wert, der den Zeitpunkt für den vorbeugenden Austausch angibt und der bei 10 % des MTTFd-Wertes liegt. In diesem Fall lässt sich die Lebensdauer ebenfalls sehr genau bestimmen, wenn die Schaltzyklen „mitgezählt“ werden. In der Praxis können die Sicherheitsschaltgeräte dann meistens länger eingesetzt werden und müssen nicht vorsorglich nach einer errechneten Betriebsdauer ausgetauscht werden.

### Neu: Sicherheitssteuerung mit integriertem OPC UA-Server

Genau diese Möglichkeit schafft die Schmersal Gruppe nun mit dem neuesten Kommunikations-Interface der modularen Sicherheitssteuerung Protect PSC1. Bisher wurde für diese Steuerung ein Interface angeboten, das Anbindungen zu gängigen Feldbussystemen wie Profibus, Profinet, EtherCat, Ethernet/IP und CANopen schafft. Neu ist nun ein integrierter OPC UA-Server, der es erlaubt, umfangreiche Informationen über die eingesetzten Sicher-

### Ein zukunftsgerichteter Kommunikationsstandard

Zwar ist OPC UA zurzeit noch nicht sehr weit verbreitet. Aber gerade große Produktionsunternehmen drängen auf die verbindliche und herstellerübergreifende Einführung dieses Standards. Und im VDMA erarbeiten aktuell fünfzehn Fachgruppen anwendungsspezifische „OPC Companion Spezifikationen“, d. h. standardisierte Daten und Schnittstellen für einzelne Anwendungsbereiche wie Robotik und industrielle Bildverarbeitung. Zudem wurde kürzlich bei der OPC Foundation eine eigene Arbeitsgruppe für „Funktionale Sicherheit“ ins Leben gerufen. Vieles deutet somit darauf hin, dass sich OPC UA als Kommunikationsstandard für die digitalisierte Produktion durchsetzen wird.

**Autor: Ulrich Bernhardt, Leitung Vertrieb Steuerungen, K.A. Schmersal GmbH & Co. KG, Wuppertal/Wettenberg**



**01** Wenn die Signale von Sicherheitsschaltgeräten umfassend ausgewertet werden, ergeben sich Vorteile z. B. für die Instandhaltung. Die Anbindung über einen OPC UA-Server schafft dafür die Voraussetzung

**02** Für die Sicherheitssteuerung Protect PSC1 steht nun eine integrierte OPC UA-Anbindung zur Verfügung

**03** Die in der Sicherheitssteuerung gesammelten Daten von Sicherheitsschaltgeräten lassen sich über OPC UA z. B. an übergeordnete Leitwarten weitergeben und im Sinne der Predictive Maintenance nutzen

heitsschaltgeräte aus dem Schmersal-Programm in den unternehmensweiten Datenaustausch einzubeziehen.

Für die Instandhaltung und die Predictive Maintenance der Maschinen und Anlagen bedeutet das: Der Anwender kann über das M2M-Kommunikationsprotokoll des Interfaces umfangreiche Datensätze aller Sicherheitssensoren aus dem Schmersal-Portfolio abrufen. Dazu gehören etwa Zustandsdaten der Sicherheitsausgänge, sicherheitstechnische Kennwerte, Informationen zur Lebensdauer der Sensoren, Bestellinformationen, Datenblätter, CAD-Daten und Bilder. Der Zustand der Maschine wird also transparenter und dem Anwender stehen zahlreiche instandhaltungsrelevante Daten zur Verfügung, ohne dass er diese Daten mit se-

paraten Mess- oder Aufzeichnungsgeräten erheben müsste.

### „End of life“ von Schaltgeräten wird exakt bestimmt

Damit sind die Vorteile aber noch nicht erschöpft. Die OPC UA-Anbindung ermöglicht es dem Anwender, mit der Programmiersoftware SafePLC2 der Protect PSC1 bei jedem einzelnen Sicherheitsschaltgerät – zum Beispiel bei einer Sicherheitszuhaltung, die Zugang zu einem Roboter-Arbeitsplatz ermöglicht – den Sollwert für die Lebensdauer, d.h. die maximale Anzahl der Schaltzyklen, festlegen. Die Steuerung erfasst dann die Anzahl der tatsächlichen Schaltzyklen und zeigt dem Anwender an,

wenn diese Anzahl erreicht wird. Somit kann das „end of life“, wie oben beschrieben, sehr genau bestimmt und das Schaltgerät exakt zum vorgesehenen Zeitpunkt ausgetauscht werden. Genau das ist das Grundprinzip von Predictive Maintenance.

### Kommunikation von Maschine zu Maschine

Sicherheitssensoren, die über eine Anbindung zu dem von Schmersal entwickelten SD-Bus für die Übertragung nicht sicherheitsgerichteter Daten verfügen, können weitere Informationen übermitteln – zum Beispiel diverse Fehlermeldungen (Querschluss, Übertemperatur, interner Gerätefehler, Kommunikationsfehler, Ausgang Y1/Y2 usw.). Die Integration von OPC UA in das Kommunikations-Interface der Protect PSC1 schafft außerdem die Voraussetzung dafür, dass die aktuellen Daten der Sicherheitsschaltsysteme von Schmersal (und damit deren „digitaler Zwilling“) für einen herstellerunabhängigen Austausch zur Verfügung stehen – zum Beispiel von einer Maschine zur anderen oder für die fabrikübergreifende Kommunikation. Das wiederum ist eine Grundvoraussetzung für eine Produktion, die nach den Prinzipien von Industrie 4.0 strukturiert ist.

[www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)

**Im Fokus**

Sicherheit	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Effizienz	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Nachhaltigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>