



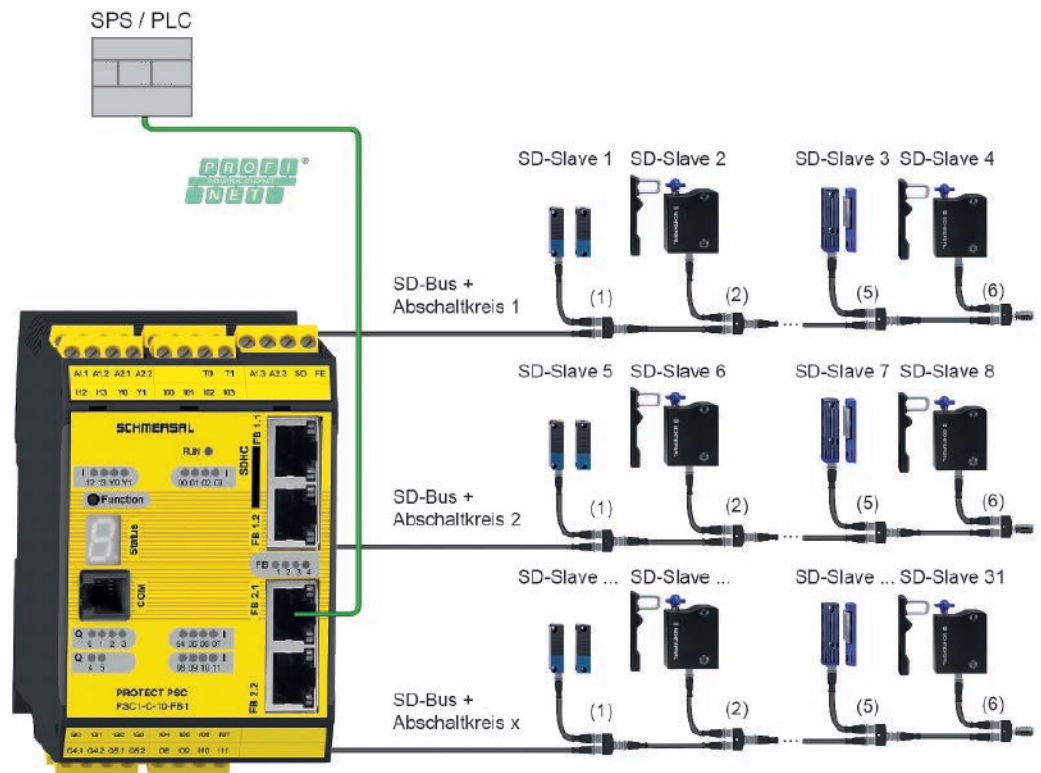
## TITELTHEMA

# Sicherheit, die sich rechnet

Installationslösungen mit der Safety Fieldbox und dem SD-Bus von Schmersal

Die Maximierung der Wirtschaftlichkeit gehört für viele Unternehmen nach wie vor zu den entscheidenden Zielsetzungen. Die zunehmende Digitalisierung und Vernetzung in der Produktion bietet viel Potential für eine höhere Produktivität, etwa durch die Erhebung und Auswertung umfangreicher Daten zur Optimierung der Prozesse. Die Schmersal Gruppe unterstützt diese Zielsetzung durch ein vielfältiges Angebot an effizienten Systemen für die funktionale Sicherheit, die individuell adaptierbar und fehlersicher zu handhaben sind und darüber hinaus den Verdrahtungsaufwand minimieren. Beispiele dafür sind Installationslösungen mit der neuen Safety Fieldbox und dem SD-Bus von Schmersal.

Das SD-Bus-System ermöglicht nicht nur zusätzliche Diagnosefunktionen, der Maschinenbauer kann außerdem Sicherheitseingänge in seinem System sparen, z.B. werden für zwölf zweikanalige Sensoren (drei Gruppen) nur drei zweikanalige Sicherheitseingänge an der Sicherheitssteuerung PSC1 benötigt



◀ Einfache Plug&Play-Lösung: die neue Safety Fieldbox von Schmersal

Auch bei der funktionalen Maschinensicherheit ist die Wirtschaftlichkeit ein wichtiger Aspekt. Daher entwickelt Schmersal Systemlösungen, die die Sicherheit mit einem angemessenen Aufwand gewährleisten können – also nicht überdimensioniert sind – und wo immer möglich zu Produktivitätssteigerungen beitragen.

Nicht nur bei komplexeren Maschinen und Anlagen müssen häufig Sicherheitschaltgeräte mit verschiedenen Funktionen – beispielsweise Sicherheitssensoren und Sicherheitszuhaltungen – montiert, installiert und in den Sicherheitskreis integriert werden. Für diese Fälle, bei denen der Anwender sich Zugriff auf Informationen aus dem Sicherheitskreis wünscht, etwa zur Fehlerdiagnose, hat Schmersal die Safety Installationssysteme entwickelt: Das passive Verteilermodule (PDM) und die passive Feldbox (PDF) ermöglichen die gemischte Reihenschaltung von bis zu vier – ausschließlich elektronischen – Sicherheitschaltgeräten.

Bei diesen Installationssystemen verbindet der Maschinenbauer bzw. der Elektromonteur die Sicherheitsschaltgeräte der Maschine nicht

mit der jeweiligen Sicherheitssteuerung bzw. dem zugehörigen Sicherheitsrelaisbaustein, sondern mit einem separaten Verdrahtungsmodul, das im Schaltschrank oder im Feld installiert werden kann. Dort werden die Signale gebündelt und an die Auswerteeinheit oder die Sicherheitssteuerung weitergeleitet. Die Sicherheitsschaltgeräte werden durch die Verdrahtungsmodule fest für eine Sicherheitsfunktion in Reihe geschaltet. Das reduziert den Verdrahtungsaufwand erheblich – und der Anwender nutzt weiterhin seine vorhandene Sicherheitsauswerteeinheit.

### Einfache Plug & Play-Lösung

Mehr Flexibilität bietet die neue Safety Fieldbox mit Profinet/ProfiNet-Feldbusschnittstelle von Schmersal. Dank eines achtpoligen M12-Steckers können sämtliche gängigen Bauarten von Sicherheitsschaltgeräten angeschlossen werden: elektromechanische Sicherheitsschaltgeräte, elektromechanische und elektronische Sicherheitszuhaltungen mit ein- oder zweikanaliger Ansteuerung, Sicherheitssensoren, optoelektronische Schutzeinrichtungen und auch Bedienfelder. Das gilt nicht nur für das Programm der Schmersal Gruppe: Auch Si-

cherheitsschaltgeräte anderer Hersteller sind einfach über Adapter anschließbar.

Als einfache Plug & Play-Lösung ermöglicht die Safety Fieldbox eine schnelle, fehlersichere Installation und – in Kombination mit dem Feldbussystem – eine kostengünstige Verkabelung an der Anlage. Aufgrund des M12-Power-Steckers können Leitungen mit einem höheren Querschnitt eingesetzt werden. Das reduziert den Spannungsabfall und es können auch Maschinen mit einer größeren räumlichen Ausdehnung abgesichert werden. Damit deckt die Safety Fieldbox typische Sicherheitskonzepte ab, die üblicherweise an größeren Anlagen eingesetzt werden: Zum Beispiel können zwei oder drei Sicherheitsschaltgeräte oder -zuhaltungen für die Stellungsüberwachung einer ein- oder doppelflügeligen Schutztür und einer Wartungsklappe, ein Sicherheitslichtvorhang für die Bereichsabsicherung eines Einlegeplatzes und ein Bedienfeld mit Not-Halt-Taster über die Safety Fieldbox an die übergeordnete Sicherheitssteuerung angeschlossen werden.

Durch einen integrierten Digitaleingang an jedem achtpoligen Gerätesteckplatz der Safety Fieldbox können die Diagnosesignale aller





◀ Auch großräumige Robotikanlagen lassen sich mit den Systemen von Schmersal wirtschaftlich absichern, z. B. mit dem Bedienfeld BDF200 in Kombination mit der Türzuhaltung AZM201

angeschlossenen Sicherheitsschaltgeräte und eine Vielzahl von Betriebsdaten ausgewertet werden, was zu einer verbesserten Prozesstransparenz beiträgt. Diese Informationen kann man z. B. nutzen, um Unregelmäßigkeiten aufzudecken und somit ein vorzeitiges Eingreifen im Servicefall zu ermöglichen.

### Kosten sparende, schlanke Verdrahtung

Wirtschaftliche Sicherheitslösungen sind auch durch den Einsatz des SD-Bus (SD = serielle Diagnose) von Schmersal möglich. Sicherheitszuhaltungen und Sensoren können einfach über Y-Adapter und Standard-M12-Leitungen (Plug & Play) fest in einer Reihenschaltung verdrahtet werden oder die Verschaltung findet konventionell im Schaltschrank auf der Klemmleiste statt. Über das SD-Interface werden die nicht-sicheren Diagnosesignale, übertragen. Auch das Sperren und Entsperren von Sicherheitszuhaltungen erfolgt über den SD-Bus. Dadurch werden Ein- und Ausgänge an der Steuerung eingespart. Als Kommunikationsschnittstelle zur Steuerung stehen alle gängigen Feldbusprotokolle wie PROFINET, PROFIBUS, EtherNet IP, EtherCAT, ModbusTCP usw. zur Verfügung.

Alle Sicherheitssteuerungen der Baureihe Protect PSC1 verfügen in der Ausführung mit integriertem Feldbus-Gateway über einen SD-Bus-Master. Über den integrierten SD-Bus-Gateway können bis zu 31 Sensoren mit erweiterten Diagnosefunktionen direkt an die Kompaktsteuerung PSC1 angeschlossen und ausgewertet werden. Diese Sicherheitsensoren können neben der Standarddiagnosefunktion „Sicherheitseinrichtung betätigt oder nicht betätigt“ weitere Informationen übermitteln wie beispielsweise „Betätigt im Grenzbereich“, zur Temperatur im Sensor,

zu Fehlermeldungen wie etwa Querschuss, Übertemperatur, interner Gerätefehler, Kommunikationsfehler, Status Ausgang Y1/Y2 usw. Zudem ist es durch diese Lösung möglich, Sicherheitsschaltgeräte noch vor dem Erreichen ihrer Lebensdauer auszutauschen. Damit ist der SD-Bus ein wichtiger Baustein von Systemen für das Condition Monitoring und die Predictive Maintenance gerade von komplexeren Maschinen.

Der Einsatz des SD-Bus ist insbesondere dann sinnvoll, wenn Maschinen mit vielen Schutztüren oder Klappen ausgerüstet sind, beispielsweise Abfüllmaschinen, bei denen die Schutztüren jeweils Zugang zu den Arbeitsstationen (Zuführen, Abfüllen, Verschließen, Etikettieren etc.) ermöglichen. Wenn dabei eine Reihenschaltung der Sensoren und Zuhaltungen mit SD-Bus realisiert wird – das System ist für bis zu ca. 31 Sicherheitsschaltgeräte anwendbar –, dann wird praktisch nur ein Kabelstrang durch die ganze Maschine geführt. Das ermöglicht eine sehr schlanke Verdrahtung und spart Kosten. Die Reihenschaltung der Sensoren bedeutet in diesem Fall keinen Verlust des Performance Levels (für Anwendung bis PL e geeignet). Es können aber auch Gruppen für unterschiedliche Sicherheitsfunktionen gebildet werden, die über den SD-Bus kommunizieren.

Auch das Bedienfeld BDF 200 von Schmersal verfügt jetzt über ein SD-Interface. Durch die Kombination des Bedienfeldes mit der Türzuhaltung AZM201 lassen sich effiziente Sicherheitslösungen beispielsweise für großräumige Robotikbereiche in der Produktion realisieren, wie etwa bei größere Umzäunungen von Roboterarbeitsplätzen mit vielen Türen. Dank der Reihenschaltung verringert sich der Verdrahtungsaufwand bei der Absicherung dieser Arbeitsbereiche.

### Sicherheitszuhaltung mit zwei Sicherheitsfunktionen

Die Ausführung AZM201D, bietet zwei unabhängige Sicherheitsfunktionen in einem Gerät. Sicherheitsfunktion 1: Tür geschlossen, aber nicht gesperrt. Sicherheitsfunktion 2: Tür geschlossen und gesperrt. Für jede Sicherheitsfunktion stehen zwei Sicherheitsausgänge zur Verfügung. Sicherheitsfunktion 1 wird häufig für den Einrichtbetrieb von Robotern verwendet. Hierbei muss sichergestellt sein, dass das Bedienpersonal nicht versehentlich in der Robotikanlage eingeschlossen werden kann. Gleichzeitig soll aber beim Betreten weiterer Personen die Anlage sicher abgeschaltet werden. Durch die Doppelfunktion wird ein zusätzlicher Sicherheitssensor für den Einrichtbetrieb eingespart.

### Schmersal System Konfigurator

Um die Auswahl der für die jeweilige Anwendung passenden Sicherheitslösung zu erleichtern, hat Schmersal ein neues Web-basiertes Auslegungstool für die unterschiedlichen Installationssysteme – SD-Interface, IO-Parallelverdrahtung und Safety Fieldbox – entwickelt, die das Unternehmen auf der SPS 2019 in Nürnberg vorstellt.

Der Schmersal System Konfigurator berechnet die Versorgungsspannung, in Abhängigkeit von Leitungslänge und -querschnitt, die an jedem Gerät noch ankommt und bewertet diese nach einem Ampelsystem. Fällt beispielsweise die Versorgungsspannung unter den Mindestwert von 20,4 Volt, schaltet die Anzeige von Grün auf Gelb, und wenn sie kleiner ist als 19,5 Volt auf Rot. In diesem Fall ist es angezeigt, eine alternative Installationslösung zu wählen, z. B. statt einer Reihenschaltung mit Y-Verteilern eine Passive Feldbox. Die jeweils besten Konfigurationen können gespeichert werden. Auch die Erstellung von Stücklisten ist möglich. Damit ist der Anwender nur noch einen Mausklick von der besten und wirtschaftlichsten Sicherheitslösung entfernt. ■

### Kontakt

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