

SMART TECH

■ Das Industrie-Magazin für Produktion und Fertigung



SMART FACTORIES

**Flexible Sicherheit
aus einer Hand**

Seite 50

 **SIGMATEK**

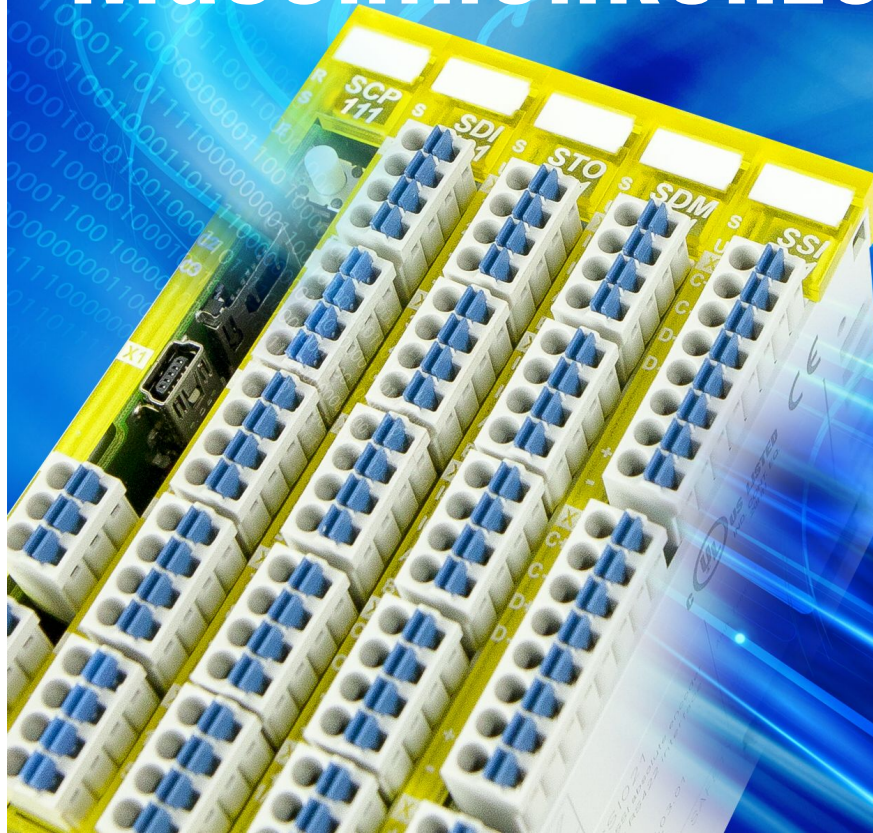
Schwerpunkt
«Spannsysteme» ab **S. 4**

30 Jahre
Hadimec **S. 32**

OPC UA in Industrie-4.0-
Anwendungen **S. 56**

SMART FACTORIES BENÖTIGEN FLEXIBLE MASCHINENSICHERHEIT

Safety für modulare Maschinenkonzepte



Industrie 4.0 treibt die Vision, dass sich Anlagen rasch und dynamisch an veränderliche Produktionsbedürfnisse anpassen. Voraussetzung dafür sind modular konzipierte Maschinen, Roboter und Fördereinrichtungen, deren Zusammenstellung während des Betriebes stark variieren kann. Dieses Idealbild stellt völlig neue Anforderungen an die funktionale Sicherheit zum Schutz von Mensch und Maschine.

Controller und I/O-Module des S-DIAS-Safety-Systems unterstützen mit ihrer besonders schlanken Bauform den Aufbau von modularen Sicherheitslösungen. Bilder: Sigmatek

Herkömmliche, starre Sicherheitskonzepte stellen eine bedeutende Hürde auf dem Weg zur Industrie-4.0-Produktion dar. Das betrifft zwei Aspekte der Sicherheitstechnik, die stets als Gesamtheit zu behandeln sind, in diesem Kontext jedoch eine isolierte Betrachtung verdienen. Zum einen besteht nach wie vor die Forderung nach durchdachten Schutzvorrichtungen. Angesichts zunehmender Modularität und Funktionsintegration manifestiert sich nachhaltig der Übergang von Schutzgittern hin zur Ausrüstung von Einzelmaschinen und Anlagenteilen mit sicheren Türkontakten, Lichtgittern und artverwandten Massnahmen.

Sichere Intelligenz. Der zweite Aspekt betrifft die Logik, die mittels sicherheitsgerichteter Auswertung der Sensorik und der Ansteuerung sicherer Aktoren die Anlage in einen

für den Menschen gefahrlosen Zustand bringt. Sie bildet damit einen substanziellen Teil der gesamten Steuerungsintelligenz. Um die neuen Herausforderungen in Smart Factories zu bewältigen, gilt es für Maschinenhersteller und Automatisierer, diese Kompetenzfelder zu einer Einheit zu verschmelzen.

Modulare und ortsveränderliche Anlagen. «In Einzelfällen hat das bewährte Sicherheitsrelais durchaus nach wie vor seine Berechtigung», kommentiert dies Beat Meili, Geschäftsführer der Sigmatek Schweiz AG: «Je komplexer Maschinen und Anlagen aber werden, desto zweckmässiger sind Sicherheitssteuerungskonzepte mit Safe-Datentransport über Ethernet.»

Die Verkabelung wird damit wesentlich vereinfacht, da die sicherheitsgerichteten Si-

gnale über grössere Entfernungen den vorhandenen Systembus mitbenutzen. Die Vorteile der Ethernet-Kommunikation werden vor allem an Maschinen sichtbar, die über zahlreiche Optionen verfügen und modular beziehungsweise dezentral aufgebaut sind.

Innovationstreiber Miniaturisierung. Wurden programmier- und konfigurierbare Steuerungen lange Zeit mit hohen Investitionskosten und aufwendiger Programmierung in Verbindung gebracht, so hat sich dieses Bild inzwischen stark verändert. Das S-DIAS-Safety-System von Sigmatek ist ein Beispiel für eine moderne Sicherheitslösung. Den Kern des modularen Safety-Systems für die DIN-Schiene bildet der Safety-Controller, der die Applikation überwacht und steuert. Er stellt das Businterface zu Modulen mit sicheren

Ein- und Ausgängen bereit, darunter finden sich zusätzliche Baugruppen für die Auswertung von Absolut- und Inkrementalgebern. Antriebssysteme mit sicherheitsgerichteten Funktionen machen das System komplett. Die Kommunikation erfolgt über den lokalen Systembus und bei dezentralem Aufbau der Anlage über VARAN oder Ethernet. Dabei sind unterschiedliche Topologien und Aufbauvarianten möglich. Die Safety-Module wie Controller, digitale I/O und zweikanalige Geber-Auswertemodule sind 12,5 mm schlank. Zusätzlich gibt es ein sicheres Relais-Ausgangsmodul mit der doppelten Breite. Das TÜV-zertifizierte Safety-System erfüllt die aktuellen Sicherheitsnormen SIL CL3 nach IEC 62061 beziehungsweise Performance Level PL e, Kat. 4 gemäss EN ISO 13849-1/2 und kann auch stand-alone eingesetzt werden.

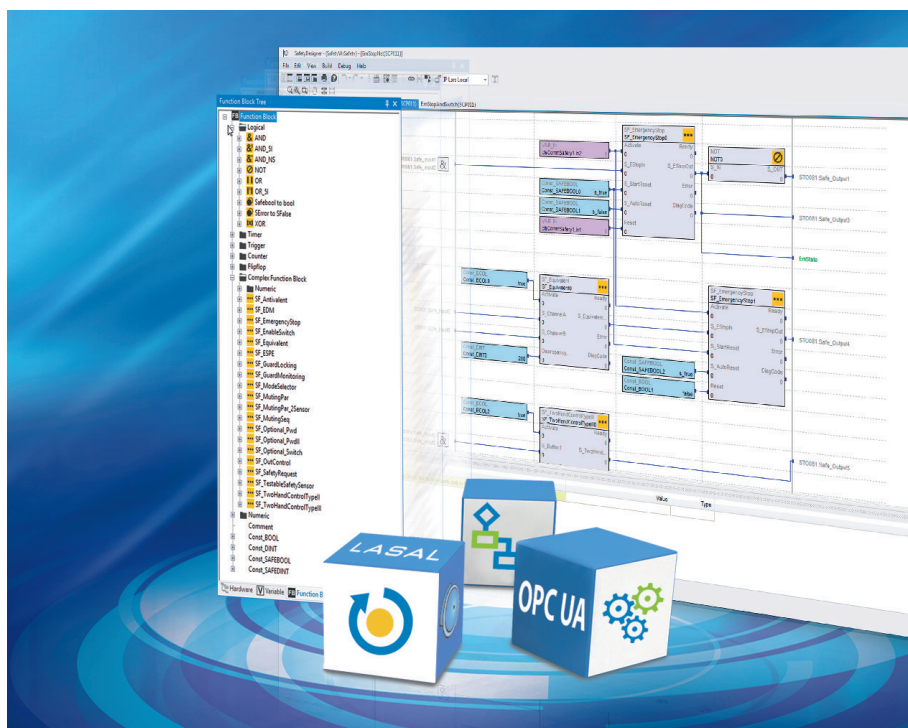
Modularität auch im Safety-Engineering. Die flexible Konfiguration komplexer Maschinen setzt ein steigendes Mass an Modularität voraus. Die Ausrüstung dezentraler Einheiten mit jeweils eigenständigen Sicherheitssteuerungen löst diese Herausforderung. Mehrere Safety-Controller werden

im Verbund betrieben und tauschen relevante Informationen sicher untereinander aus.

«Der einfachen Programmierbarkeit des Gesamtsystems kommt dabei eine Schlüsselrolle zu, da mit einer wachsenden Komplexität auf unterschiedlichen Gebieten zu rechnen ist. Zusätzlich zum gestiegenen Applikationsaufwand aufgrund der oft hohen Anzahl an Sensoren und Aktoren kommen Funktionen zur Unterstützung von Wartungs- und Reinigungstätigkeiten hinzu. Dafür werden sichere halb- und vollautomatische Betriebsmodi für den Einrichtungsbetrieb gebraucht», so Beat Meili.

Konfigurierbare Safety vermeidet Fehlerquellen.

Hier helfen Entwicklungswerkzeuge, die den Anwender vor Fehlerquellen bewahren und den Aufwand für Konfiguration und Programmierung minimieren. Der grafische Editor des Lasal Safety Designers bringt eine an PLCopen angelehnte Bibliothek mit mehr als 20 zertifizierten Safety-Funktionsblöcken mit. Analog zu Referenzmarken für Ein- und Ausgänge werden Bausteine für Emergency Stop, Two Hand Control oder Guard Locking per drag-and-drop aus dem Projektbaum ge-



zogen und in logischen Einheiten (Netzwerken) organisiert. Trotz der durch die separate Abnahme von sicherheitsrelevanten Steuerungskomponenten nötigen funktionalen Trennung ist der Lasal Safety Designer nahtlos in die All-in-one-Entwicklungsumgebung Lasal integriert.

Umkonfiguration während des Betriebs. Die Umsetzung der vielschichtigen Anforderungen von Industrie 4.0 verlangt von sicherheitstechnischen Systemen jedoch mehr: Das bedarfsgerechte, automatische Umkonfigurieren modularer Maschinen innerhalb einer Zelle ist eine der Schlüsselforderungen, die gelöst sein will.

Während klassische Systeme für die Maschinensicherheit eine nicht-ansprechbare Komponente als Schutzverletzung interpretieren und mit «Fail-Safe» reagieren, ist im Sinne von Industrie 4.0 eine flexible Umkonfiguration von Maschinen und Anlagen während des Betriebs unabdingbar.

In der aktuellen Bibliothek des Lasal-Safety-Designers finden Anwender eigens dafür entwickelte Funktionsbausteine. Sie erlauben das An- und Abmelden optionaler Einheiten ohne Betriebsunterbrechung – ebenfalls TÜV-zertifiziert und praxiserprobt.

Mobile Teilsysteme mit WLAN. Im Kontext mit optionalen, flexiblen und mobilen Teilsystemen erlangen tragbare HMI-Lösungen für die Verwendung im WLAN zunehmend an Bedeutung. Wird eine Maschine oder Anlage über mobile Panels gesteuert, kommt jedoch unweigerlich die Forderung nach integrierten Safety-Funktionen. Immerhin kann

sich ein Maschinenführer mit dem HMI in der Hand recht weit von der nächstgelegenen, fest an der Maschine installierten Sicherheitseinrichtung entfernen.

«Aus diesem Grund arbeiten wir derzeit an der Weiterentwicklung unseres kabellosen WLAN-Handbediengeräts. Mithilfe der aus den Safety-Controllern stammenden Technologie wird es demnächst mit beleuchteter Not-Halt-Taste, Zustimmungstaste und Schlüsselschalter für die sicherheitstechnische Verwendung gerüstet sein», erzählt Beat Meili. Für den sicherheitsgerichteten Datenaustausch über WLAN bedient sich Sigmatek des Black-Channel-Prinzips nach EN 61784-3.

Das Black-Channel-Prinzip macht die Datenübertragung vom Protokoll des verwendeten

Bussystems unabhängig. Zwar variieren die Datenformate derzeit noch; OPC UA soll allerdings auch in der Sicherheitstechnik bald Abhilfe schaffen. Maschinen- und Anlagenbauer, die es jetzt verstehen, die gesetzlichen Anforderungen mit Einsatz moderner Safety-Systeme in echten Kundennutzen zu übertragen, sichern sich einen technologischen Vorsprung, der sie im Kontext der Smart Factories weiterbringen kann. ■

*Hart verdrahtete
Sicherheitslösungen
rücken in den Hintergrund
und busintegrierte,
programmierbare Safety-
Systeme bestimmen ganz
klar die Richtung.*

Beat Meili,
Geschäftsführer Sigmatek Schweiz AG



INFOS

SIGMA TEK Schweiz AG
Schmittstrasse 9
CH-8308 Illnau
Tel. +41 52 354 50 50
office@sigmatek.ch
www.sigmatek-automation.ch



Mobile HMI-Lösungen gewinnen an Bedeutung. Sigmatek entwickelt das kabellose Handbediengerät HGW 1031 weiter und stattet es mit Safety-Funktionen über WLAN aus.