

Sicherheitsschaltungen am PC konfigurieren

Thomas Peter

Moderne Maschinen sind mit umfangreichen Sicherheitsfunktionen ausgestattet, wie Not-Aus, Lichtschranken-, Zweihand- und/oder Schutztürüberwachung. Diese Sicherheitsaufgaben lassen sich mit sicheren Kompaktsteuerungen und multifunktionalen Sicherheitsschaltgeräten lösen.

Sicherheitsschaltungen können auf zweierlei Art und Weise realisiert werden, zum einen durch Verdrahten der Ein- und Ausgänge bei konventionellen Sicherheitsschaltgeräten. Zum anderen lässt sich die Verdrahtung auch durch eine Konfiguration am PC¹⁾ ersetzen. Dazu bietet Pilz, Ostfildern, ein multifunktionales, modulares Sicherheitssystem, PNOZ-multi. Es deckt bis zu 14 verschiedene Sicherheitsfunktionen bis einschließlich Kategorie 4 nach EN 954-1 ab und kann auch Standardsteuerungsaufgaben übernehmen. Im Einsatz ist es so einfach zu handhaben wie ein Sicherheitsschaltgerät, in der Anwendung aber so flexibel wie eine Sicherheitssteuerung. Das Basisgerät lässt sich übrigens um bis zu acht beliebige Module erweitern, darunter Eingangs- und Ausgangsmodule sowie ein Modul zur sicheren Drehzahlüberwachung.

Die Konfiguration

Zur Konfiguration der Sicherheitsfunktionen mit dem intuitiv bedienbaren, Windows-konformen »PNOZ-multi Configurator« werden keine speziellen Programmierkenntnisse benötigt. Unter-

1) Eine kostenlose Demo-Version des »PNOZ-multi Configurator«, auf der sich neben der Demoversion ein Kurztutorial und Übungsbeispiele befinden, lässt sich per E-Mail anfordern: pnozmulti@pilz.de

Dipl.-Ing. Thomas Peter, Produktmanager bei Pilz, Ostfildern

stützung beim Erstellen der Konfiguration bietet die integrierte Online-Hilfe.

Wenn der Anwender die Sicherheitsaufgaben und durch eine Risikoanalyse auch die notwendige Kategorie kennt, kann er anhand dieser Festlegungen seine Lösung in das Sicherheitssystem übertragen, wobei sich die Konfiguration der Hardware nach der Anzahl der Ein- und Ausgänge richtet:

- Zunächst werden nacheinander die als Symbole auf der Oberfläche oder in Auswahlmenüs zur Verfügung stehenden Eingangselemente konfiguriert. Z.B. kann man bei der Not-Aus-Funktion festlegen, ob sie ein- oder zweikanalig, mit oder ohne Querschlusserkennung sowie mit manuellem oder automatischem Start funktionieren soll.



Modulares Sicherheitssystem PNOZ-multi: konfigurieren, abspeichern, Chipkarte einlegen, starten

- Bei der anschließenden logischen Verknüpfung der Funktionen hat man die Wahl zwischen Und- sowie Oder-Verknüpfungen, Negationen und Verzögerungszeiten. Bei der Konfiguration der auch hier mittels Drag-and-Drop in den Arbeitsbereich eingefügten Logikelemente wird die entsprechende Anzahl der Eingänge angegeben. Ausgewählte Verknüpfungselemente lassen sich dann zu beliebigen Ausgängen verbinden.

- Bevor der Anwender die Ausgänge des Sicherheitssystem wählen kann, muss er u. a. angeben, ob es sich um einen Hilfs- oder einen Sicherheits- bzw. um einen einfachen oder redundanten Ausgang handelt.

- Beim anschließenden Verbinden der Elemente im Arbeitsbereich legt der Anwender darüber hinaus fest, ob ein Eingangselement mit einem Logikelement verbunden werden soll und an welchen Ausgang das Eingangselement angeschlossen wird.

- Nach Abschluss der Konfiguration überprüft die Software die Konfiguration auf Vollständigkeit. Darüber hinaus lässt sich die Konfiguration durch Passwörter vor Änderungen schützen und zur Dokumentation ausdrucken.

Die Inbetriebnahme

Durch die Konfiguration am PC hält sich der Verdrahtungsaufwand in Grenzen und die Inbetriebnahme geht auch schnell vonstatten: Man braucht nur eine im PNOZ-multi Basisgerät eingelegte Chipkarte mit der am PC erstellten Konfiguration zu beschreiben und das Gerät auf die Hutschiene aufzuschrauben und zu verdrahten.

Bei nachträglichen Änderungen kann der Anwender die Chipkarte über die am Gerät befindliche Schnittstelle neu beschreiben. Und für den Einsatz in Serienmaschinen lässt sich die gleiche Konfiguration auf mehrere Chipkarten kopieren.

Die Fehlerdiagnose

Bei herkömmlichen Sicherheitsschaltgeräten sind die Diagnosemöglichkeiten im Fehlerfall eingeschränkt. Anders dagegen beim PNOZ-multi, denn hier ist jedem Ein- und Ausgang eine LED zugeordnet, und darüber hinaus verfügt jedes Modul über eine Fehler-LED. Der aktuelle Betriebszustand lässt sich über eine dynamische Programmanzeige am PC visualisieren. So können alle Zustände, intern wie extern, sichtbar gemacht oder über ein Diagnose- oder Meldemodul an eine SPS gemeldet werden. Darüber hinaus erlauben der permanente Geräteselbsttest und die Taktausgänge eine schnelle Fehlererkennung – beides erhöht die Verfügbarkeit gegenüber herkömmlicher Technik.

Branchenweiter Einsatz

Das neue Sicherheitssystem von Pilz wurde für Anwendungen mittlerer Komplexität entwickelt. Beim PNOZ-multi handelt es sich um eine wirtschaftliche Lösung für die sichere Steuerung und Überwachung von Maschinen und Anlagen.