

Intelligente Vernetzung

Modulare Sicherheitslösung für lebensmittelverarbeitende Maschinen

In der Lebensmittelindustrie wird Flexibilität zu einer immer wichtigeren Eigenschaft von Maschinen und Anlagen. Gleichzeitig bevorzugen die Unternehmen Sicherheitssysteme, die neben der notwendigen Sicherheitsfunktion betriebliche Effizienz und Kostenvorteile bieten. Wie sich diese Anforderungen umsetzen lassen, zeigt die Anlage zur Verarbeitung von Aufschnitt von Weber Maschinenbau, die mit einer modularen Sicherheitssteuerung von Schmersal abgesichert wurde.

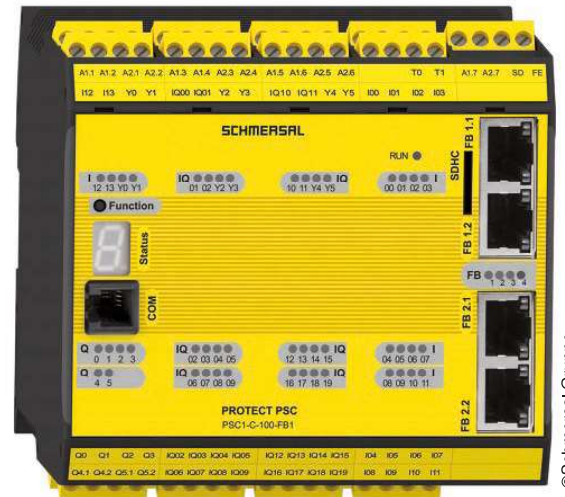
Maschinen und Anlagen in der Lebensmittelindustrie sind häufig in verkettete Gesamtanlagen eingebunden. Zudem müssen Maschinen heute flexibler sein als noch vor wenigen Jahren. Denn die Produktlebenszyklen werden zunehmend kürzer, es gibt immer mehr Aktionsartikel und Sondergrößen, und sowohl der Handel als auch die Endverbraucher wünschen eine größere Produktvielfalt. Weber Maschinenbau, einer der führenden Systemanbieter für Aufschnittanwendungen mit Sitz im hessischen Breidenbach, kommt diesen Wünschen nach, indem das Unternehmen komplette Linien für die Aufschnittproduktion entwickelt und produziert, die sich durch eine intelligente Vernetzung der Linienmodule auszeichnen.

Anlage mit sieben Maschinenmodulen

Eine solche komplexe Anlage von Weber Maschinenbau zur Verarbeitung von Aufschnitt wurde nun von Schmersal mit der Sicherheitsteuerung PSC1 und dezentralen I/O-Erweiterungsmodulen

abgesichert. Die Anlage besteht aus insgesamt sieben Maschinenmodulen: zwei Slicern, welche die Produkte in Scheiben schneiden, zwei Pickern, die die Scheiben schichtweise in die Verpackung einlegen, einer Tiefziehverpackungsmaschine, einem Etikettierer sowie End-of-Line Equipment (Endkontrolle, Stapelung). Die gesamte Anlage erstreckt sich damit auf eine Länge von etwa 50 Meter. Nicht nur die Slicer, welche Wurst- und Käseprodukte mit bis zu 2.000 Schnitten pro Minute aufschneiden, sondern auch alle anderen Module der Maschine müssen mit einem Not-Halt-Schalter ausgerüstet werden. Die Not-Halt-Funktion muss so konzipiert sein, dass nach Betätigung des

Die PSC1-C-100 ist eine modulare und frei programmierbare Kompaktsteuerung zur sicheren Signalverarbeitung von Sicherheitsschaltgeräten



©Schmersal Gruppe

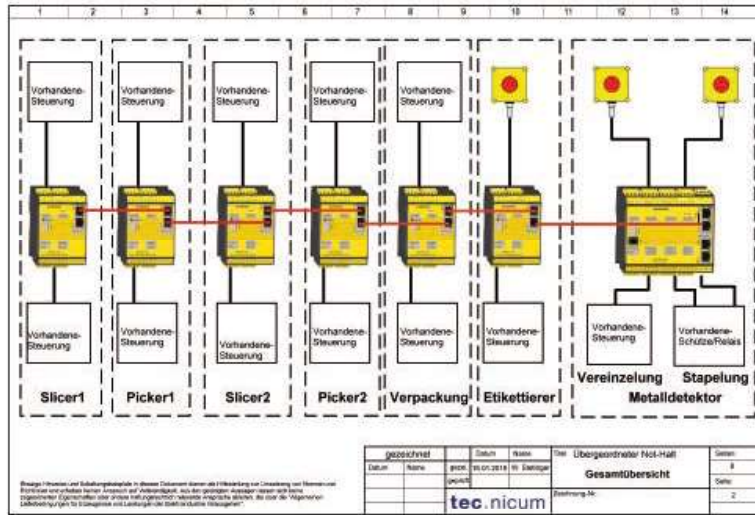
Not-Halt-Gerätes gefährliche Bewegungen und der Betrieb der Maschine in geeigneter Weise angehalten werden. Notausschaltungen werden je nach technischen Bedingungen in Stoppkategorien eingeteilt: Die Stoppkategorie 0, die bei der Anlage von Weber Maschinenbau zum Tragen kommt, erfordert das sofortige Stillsetzen der Maschine durch sofortige Abschaltung der Energiezufuhr. Dabei ist auch der Begriff „sofortiges Stillsetzen“ in der Norm DIN EN 60204-1 definiert: Bei Stoppkategorie 0 darf die Reaktionszeit zwischen der Betätigung der Not-Halt-Einrichtung und der Abschaltung des Endstromkreises 500ms nicht überschreiten.



©Weber Maschinenbau GmbH

Weber Linienkonzepte bestehen aus verschiedenen Modulen und sind individuell auf Kundenbedürfnisse zugeschnitten.

Bei der Anlage von Weber Maschinenbau wurden sechs Erweiterungsmodule für die sichere Signalauswertung der Not-Halt-Komponenten über einen internen sicherheitsgerichteten Ethernet-Bus mit der PSC1-C-100 verbunden.



©Schmersal Gruppe

die Sicherheitskomponenten aufgrund des modularen Aufbaus ebenfalls schnell modifiziert werden“. Auch die Sicherheitssteuerung PSC1 kann bei Bedarf sehr einfach ausgetauscht werden, denn sie verfügt über eine SD-Speicherkarte, mit der einmal erstellte Programme gesichert werden können. Damit ist bei einem Austausch der Hardware keine Neuprogrammierung mehr erforderlich.

Sicherheitssteuerung PSC1 mit bis zu acht Erweiterungsmodulen

Insgesamt wurden bei der Anlage von Weber Maschinenbau knapp 30 Not-Halt-Schalter installiert, denn es muss an jedem Punkt der Anlage möglich sein, die Maschinen zu stoppen. Für die sichere Signalauswertung galt es, ein Konzept für den übergeordneten Not-Halt zu entwickeln. Für komplexe Anlagen ist die Sicherheitssteuerung PSC1 eine effiziente Lösung: Kernkomponenten dieses Steuerungssystems sind zwei frei programmierbare Kompaktsteuerungen (PSC1-C-10 und PSC1-C-100). Beide verfügen in der Basisversion über 14 sichere Eingänge (bis PL e nach ISO 13849 bzw. SIL 3 nach IEC 61508), vier sichere Halbleiterausgänge, zwei sichere Relaisausgänge, zwei Meldeausgänge und zwei Pulsausgänge für kontaktbehaftete Sensoren.

Für beide Varianten stehen sichere IO-Erweiterungsmodule zur Verfügung, die sowohl zentral im Schaltschrank als auch dezentral installiert werden können. Die dezentralen Module kommunizieren über Ethernet SDDC (Safe Device to Device Communication) mit der Kompaktsteuerung. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, mit dem „Save Drive Monitoring“-Modul (SDM) über umfangreiche Funktionen bis zu 12 Achsen sicher zu überwachen. Damit kann auch die sichere Antriebsüberwachung mit

allen einschlägigen Funktionen (sicheres Abschalten, Stillsetzen, Bewegen, Positionieren etc.) in das kompakte Steuerungssystem integriert werden.

Bei der Anlage von Weber Maschinenbau wurden sechs Erweiterungsmodule für die sichere Signalauswertung der Not-Halt-Komponenten über einen internen sicherheitsgerichteten Ethernet-Bus mit der PSC1-C-100 verbunden. Beim Betätigen von einem Not-Halt bei einer der Maschinen, werden über die Steuerung alle anderen Maschinen in der Linie abgeschaltet.

Geringer Verdrahtungsaufwand

Durch die Vernetzung der Maschinen in der Sicherheitskette über den Ethernet-Bus und die Sicherheitssteuerung PSC1 konnte der Aufwand für die Verkabelung erheblich reduziert werden. „Es ist eine einfache, komfortable und auch sehr schnelle Sicherheitslösung“, sagt Waldemar Stetinger, Applikations-Ingenieur bei Schmersal. „Denn wenn eine der sieben Maschinen ausgetauscht werden sollte – beispielsweise, weil die Maschine für ein neues Produkt umgebaut oder erweitert wird – können

Mithilfe des PSC1-Systems konnte der Aufwand für die Verkabelung erheblich reduziert werden.

Inbetriebnahme und Validierung

Bei der Umsetzung dieser Sicherheitslösung hat Weber Maschinenbau auch auf die Dienstleistungsparte tec.nicum von Schmersal gesetzt: tec.nicum hat für die Inbetriebnahme und Validierung einschließlich der Dokumentation gesorgt. „Die Validierung nach EN ISO 13849-2, die aufzeigt, dass die Gestaltung der sicherheitsbezogenen Teile von Steuerungen die Anforderungen der EN ISO 13849-2 erfüllt, findet immer noch zu wenig Beachtung“, sagt Tobias Keller, Safety Consultant beim tec.nicum. „Denn die frühzeitige Einbindung der Validierung verhindert kostenträchtige Konstruktionsfehler. Zudem ist eine sorgfältig durchgeführte Validierung eine nicht zu unterschätzende Entlastung bei der Umsetzung behördlich angeordneter Maßnahmen oder bei Gerichtsverfahren“. (go)



©Schmersal Gruppe