

K

- Konstruktion
- Mechatronik
- Design
- Komponenten

Mensch + Maschine

Ein neues Sicherheitskonzept



Antriebe

Andreas Baumüller,
Baumüller Nürnberg

»Wir wissen, wo der
Schuh drückt« **60**

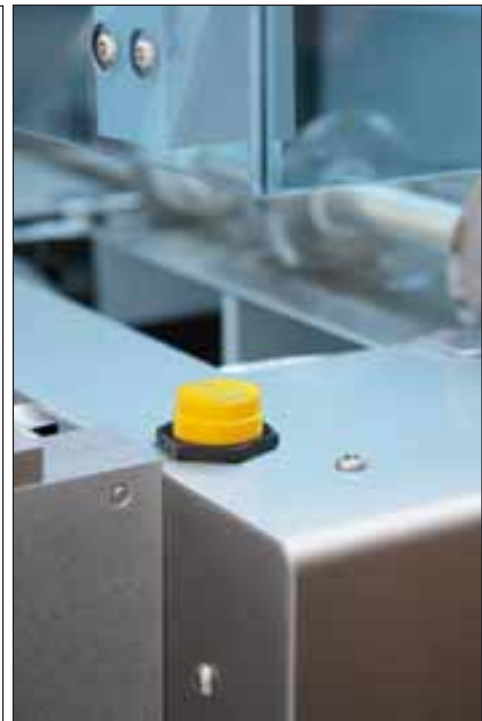


Engineering

Andreas Roncka,
Normative Mechanics

»Nicht nur einer von
vielen« **78**

Sonderdruck
aus :K 08 | 2007



Mensch + Maschine

Mehr Produktivität für Vakuum-Verpackungsmaschinen durch modernes Sicherheits- und Steuerungskonzept (oben links).

Magnetische Sicherheitsschalter PSEnMag melden, wenn z. B. eine Schutzhaube geöffnet wird (oben rechts und mitte links).

Für das Steuerungskonzept kommt ein Bedienterminal PMI in Verbindung mit einem Profibus Master zum Einsatz; eine Soft-SPS läuft unter dem Betriebssystem Windows CE (Bild Mitte).

Das Sicherheitssystem PNOZmulti (unten rechts) überwacht die Sicherheitsfunktionen, während die dezentrale E/A-Plattform PSSuniversal die Standard-E/A-Module erfasst und ansteuert.

Sicherheitstechnik – Leistungsstarke Komponenten ergänzen sich zu kompletten Systemen. Entscheidend für mehr Sicherheit und höhere Produktivität ist, wie flexibel diese Lösungen Anwenderwünsche erfüllen.

Verpacken ist in vielen Bereichen noch immer mit Handarbeit verbunden. Wo Mensch und Maschine direkt zusammenarbeiten, gilt es, Verletzungsrisiken soweit als möglich zu minimieren. Galten Sicherheitsvorkehrungen früher mitunter als behindernd und lästig, ist heute das Gegenteil der Fall: Moderne Sicherheits- und Steuerungskonzepte machen das Handling einfacher, Maschinen und Anlagen produktiver.

Schneller dank neuem Sicherheitskonzept

Die Maschine gibt den Takt vor: Über eine Rolle am Einlauf zieht die halbautomatische Vakuum-Verpackungsmaschine die Unterfolie ein, ein Kettenantrieb sorgt für den Transport. In der Formkammer wird die Folie auf Temperatur gebracht, ein spezielles Druckluft- und Formverfahren sowie das passende Werkzeug kreieren für jedes Packgut die gewünschte Schalenform. Beidhändig legen Mitarbeiter Grillwürste in die Schalenform der Kunststoffolie. Sechs Stück pro Reihe und Packung, bevor das Band weiterläuft und ein neues Paar aus der Formstation kommt. Im Anschluss an die Befüllung folgt die Siegelstation: Über eine zweite Rolle wird die verschließende Oberfolie zugeführt, eine Vakuumpumpe entzieht die Luft und damit den Sauerstoff. Dadurch verlangsamt sich die Aktivität der Mikroorganismen, gleichzeitig verhindert die Zuführung von Stickstoff, dass bei-

spielsweise Wurstscheiben aneinander kleben. Schlussendlich verschweißt die Siegelkammer per Druck und mit einem Hitzeimpuls die Ober- und Unterfolie. Das Produkt ist nun sicher und haltbar verpackt. Am Auslauf der Maschine separieren Längs- und Quermesser das Packgut in einzelne Schalen, die über ein ablaufendes Band in Transportkisten wandern. Zwei Rollen wickeln die beidseits abgeschnittene Restfolie auf.

Sprinter heißt die Neuentwicklung von Komet, Hersteller von halb- und vollautomatischen Vakuum-Verpackungsmaschinen. Seine Wurzeln hat das Unternehmen aus dem schwäbischen Plochingen im Metzgereihandwerk und in der Gastronomie. Dort sind insbesondere Komet-Tischgeräte im Einsatz, die alles luftdicht versiegeln, was frisch und haltbar bleiben soll. Weil auch im Metzgereigewerbe der Trend vom Handwerks- zum Industriebetrieb unaufhaltsam scheint und Kunden immer stärker bereits fertig verpackte Ware nachfragen, setzt Komet heute verstärkt auf halb- und vollautomatische Maschinen. Flexibel und rasch umrüstbar, verpacken sie Artikel, je nach Packgut und Größe, in bis zu acht parallel laufenden Schalen, wahlweise mit oder ohne automatischer Zuführung. Auch Non-Food-Artikel lassen sich mit den Verpackungsmaschinen rationell verpacken und versiegeln.

Sprinter heißt die Maschine auch deshalb, weil es mit ihr im Vergleich zum Vorgängermodell Quickvac 2000 schneller und ➤



Für das Steuerungskonzept kommt ein Bedienterminal PMI in Verbindung mit einem Profibus Master zum Einsatz. Eine Soft-SPS läuft unter dem Betriebssystem Windows CE.

unkomplizierter gelingt, Produkte in die Packung zu befördern. Das liegt wiederum am modernen Sicherheits- und Steuerungskonzept, das Pilz für Komet erstellt hat.

Aufeinander abgestimmt: Sensorik, Auswertegerät und Visualisierung

Beim Sprinter gestaltet das multifunktionale Sicherheitssystem PNOZmulti die Interaktion zwischen Mensch und Maschine einfacher und sicherer. Das Sicherheitssystem ist modular aufgebaut und lässt sich damit je nach Anforderung flexibel einsetzen. Anstatt zu Verdrahten, konfiguriert der Anwender seine benötigten Funktionen auf einfache Weise in einem Konfigurationsstool.

Das spart Zeit, Platz und Geld, weil die aufwendige Einzelverkabelung entfällt und sämtliche sicherheitsrelevanten Funktionen in einem Gehäuse Platz finden. PNOZmulti lohnt sich schon bei einer Überwachung von vier Sicherheitsfunktionen und kann zudem Standardsteuerungsaufgaben übernehmen.

Die Sicherheitseinrichtungen der Vorgängermaschine waren vergleichsweise simpel und im Kern auf einzeln verdrahtete Schalter und Schütze aufgebaut. Große Abdeckhauben sicherten über Schaltkontakte weiträumig potenzielle Gefahrenbereiche wie die Form- und Siegelstation. Der dazwischen liegende Einlegebereich war eng und erlaubte nur einen freien Nutzen.

Beim Sprinter ist die Abdeckung der Formstation auf das Notwendigste reduziert. Stattdessen sorgt ein voreilender Sicherheitsschieber dafür, dass von der Befüllstation aus weder der Griff in die Form- noch in die Siegelstation möglich ist. Ist der Schieber nicht geschlossen, verweigert das Sicherheitssystem sowohl das Formen der Unterfolie als auch das Pressen und Verschweißen in der Siegelstation. Antriebsschübe und Ventile schalten ab, das zentrale Bedienterminal PMI (Pilz Machine Interface) erhält eine Störungsmeldung mit Ursachen- und Quellenangabe.

Magnetische Sicherheitsschalter PSENmag überwachen die mobile Schutzhaube über der Siegelstation, die Längs- und Quermesser, die unteren Stellungen der Hubzylinder und die Sicherheitsschieber von der Form- und Siegelstation. Das PNOZmulti wacht darüber hinaus über den Not-Aus und die Freigaben für die Ansteuerung der Heizungen und Ventile (pneumatisch und hydraulisch). Die Verletzungsrisiken an der Verpackungsmaschine sind damit im laufenden wie im Einrichtbetrieb minimiert. »Mit PNOZmulti verfügt die Maschine über ein flexibles und ganz einfach an unsere Anforderungen adaptierbares Sicherheitskonzept. Nun stehen drei freie Nutzen im Einlegebereich zur Verfügung, die Bestückung geht schneller und einfacher, die Maschine arbeitet produktiver«, fasst Harald Janke, technischer Leiter bei Komet, die Vorteile zusammen.

Im Rahmen der Projektkooperation von Komet und Pilz stand auch eine moderne Steuerungslösung an. Die Standardsteuertechnik beim Sprinter kommt für den Automatikablauf und den Einrichtbetrieb zum Tragen. »Mit der damaligen Steuerungslösung war man bei Komet nicht zufrieden und auf der Suche nach einer leistungsfähigen Alternative«, erinnert sich Ralf Kessler, Applikationstechniker bei Pilz. Jetzt ist ein Bedienterminal PMI in Verbindung mit einem Profibus Master eingesetzt. Eine Soft-SPS läuft unter dem Betriebssystem Windows CE.

Die Erfassung und Ansteuerung der Standard-E/A-Module erfolgt über PSSuniversal. Die zentrale Steuerungsplattform von Pilz deckt als ein System die komplette E/A-Peripherie ab und ist universell einsetzbar. Anwender haben drei Möglichkeiten: für reine Sicherheitsanwendungen, für kombinierte Anwendungen aus Sicherheit und Standard oder ausschließlich für betriebsmäßige bzw. Standardsteuerungsaufgaben. Mit den grauen Standard-Kopfmodulen lassen sich analoge und digitale Standard-Ein- und Ausgänge an den Feldbussystemen einsetzen, ohne dass eine funktionale Verbindung zur Sicherheitstechnik besteht. Das Kopfmodul der PSSuniversal ist beim Sprinter ebenso wie das PNOZmulti über Profibus-DP an das PMI gekoppelt. Aufgrund des modularen Systemaufbaus lässt sich PSSuniversal individuell und präzise an die jeweilige Anforderung anpassen. Bei etwaigen Anpassungen können Module einfach ergänzt oder ausgetauscht werden.

Vom Know-how profitiert

Pilz erhielt zudem den Auftrag für die Elektrokonstruktion und Schaltplanerstellung, die Programmierung einschließlich der Inbetriebnahme. »Als kleines Unternehmen mit rund 30 Mitarbeitern sind wir bei der Elektroplanung und Programmierung auf kompetente und zuverlässige Partner angewiesen, die wissen, was geht und auf was es uns ankommt«, bringt Harald Janke seine Vorstellungen auf den Punkt. »Hier fanden wir mit Pilz einen adäquaten Partner, die technische Beratung war hervorragend, die Zusammenarbeit mit den Pilz-Mitarbeitern lief reibungslos.«

Nicole Oberender, Pilz/ps



www-info: K 07-08-0208

**Die komplette Automatisierungslösung
für die Verpackungsindustrie.**

Pilz GmbH & Co. KG, 73760 Ostfildern, 0711 3409-0, www.pilz.de

pilz