

# Neuheiten von der SPS/IPC/Drives (2)

S. Schobert, A. Stöcklhuber

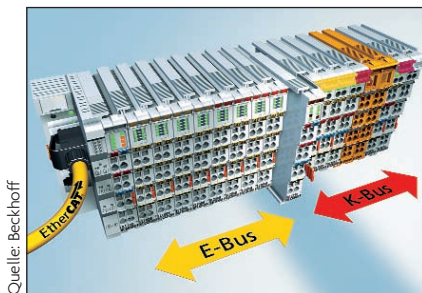
**Vom 28. bis 30. November fand im Herbst 2006 in Nürnberg die Messe SPS/IPC/Drives statt. Hier stellen wir den zweiten Teil der für Sie interessantesten Produktneuheiten vor.**

**D**er Schwerpunkt der SPS/IPC/Drives bezog sich auf die industriellen Automation. Wir waren für Sie vor Ort und fassen die aus unserer Sicht interessantesten Neuheiten zusammen. Wir schließen mit diesem zweiten Teil die Vorstellung ab.

## Koppler für E- und K-Bus-Klemmen

Der »Compact«-Koppler BK1250 von Beckhoff verbindet die Busklemmen und die Ethercat-Klemmen-Welt (Bild 11). Der »Buskoppler im Klemmenformat« setzt das E-Bus-Signal auf K-Bus um. Somit kann man die komplette Busklemmenvielfalt auch im Ethercat-System nutzen.

Für das Echtzeit-Ethernet-System Ethercat bietet Beckhoff mit den Busklemmen und den Ethercat-Klemmen



Quelle: Beckhoff

**Bild 11: Busklemmen- und die Ethercat-Klemmen-Welt verbunden**

zwei I/O-Systeme: Äußerlich und vom mechanischen Aufbau sind beide nahezu identisch; die Unterschiede liegen in der Signal- und Protokollverarbeitung. Die Ethercat-Klemmen eignen sich speziell für die hohe Leistung und die flexible Topologie von Ethercat. Hardwareseitig basiert das modulare

Dipl.-Ing. (FH) Sigurd Schobert,  
Dipl.-Ing. Andreas Stöcklhuber,  
beide Redaktion »de«

Fortsetzung aus »de« 23-24/2006, S. 76 ff.

Ethercat-I/O-System auf dem Gehäuse des bewährten Busklemmensystems (Schutzart IP 20). Im Unterschied zu den Busklemmen, bei denen das Feldbussignal im Buskoppler auf den internen, feldbusunabhängigen Klemmenbus (K-Bus) umgesetzt wird, bleibt das Ethercat-Protokoll bis zur einzelnen Klemme vollständig erhalten.

Der BK1250 ermöglicht die gemischte Verwendung von Ethercat-Klemmen und Standard-Busklemmen in einer Busstation. Dadurch sind kompakte und kostengünstige Steuerungslösungen realisierbar.

## Rund um die Antriebstechnik

Auf der Messe präsentierten Danfoss VLT Antriebstechnik und Danfoss Bauer Geared Motors Neues rund um die Antriebstechnik in Getränke-Anlagen (Bild 12). So reicht das von Getriebemotoren mit angepasstem Oberflächendesign sowie säure- und laugenbeständiger Lackierung über die speziellen Antriebe Aseptic Drive und CleanDrive™ bis hin zur Anschlusslösung CleanConnect™, die ebenfalls besonders widerstandsfähig gegen die aggressiven Reinigungsmittel ist. Im Bereich der Frequenzrichter stellte man den VLT AutomationDrive FC 300 vor.

Der Aseptic-Motor besitzt eine völlig glatte Oberfläche, die einfach und wirkungsvoll gereinigt werden kann.

Auch für den Bereich des Gebinde- und Palettentransports mit seinen steigenden Anforderungen bezüglich geringerer Verschmutzung und guter Reinigbarkeit bietet Bauer Geared Motors eine Lösung. Das CleanDrive™-Konzept sorgt mit glatten Motoren ohne Kühlrippen und Lüfter für die Beseitigung von Angriffsflächen für Verschmutzungen oder Blockierungen.

Für ein sichere Leistungs- und Datenübertragung in Anlagen mit aggressiven Umgebungsbedingungen (z.B. in der Nahrungsmittelindustrie) eignet sich das CleanConnect™-Konzept. Das neue System basiert auf komplett aus Edelstahl gefertigten Rundsteckern in der Schutzart IP67.

VLT Antriebstechnik zeigt den VLT AutomationDrive FC 300, eine einheitliche Systemplattform. Alle Geräte der FC 300-Serie verfügen über die bewährte VVC+ Vektorregelung. Für eine einfache



Quelle: Danfoss

**Bild 12: Für den Einsatz in Anlagen der Getränke- und Nahrungsmittelindustrie sind die Getriebemotoren, Aseptic Motore und CleanDrive™ Motore aufgrund ihrer Eigenschaften besonders geeignet. Ebenso verhält es sich mit dem VLT Automation Drive, dessen Gehäuse bis zur Schutzklasse IP66 erhältlich ist**

Prozesssteuerung stellen FC 301 und FC 302 ein Smart Logic bereit.

## Kompakter Störmelder

Der Störmelder SRL08 von EES, Bäcknang, ist eine einfache und dennoch universell einsetzbare Störmeldeeinheit (Bild 13). Das Gerät im Schalttafel-Einbaugeschäse hat eine geschlossene Frontfläche in Schutzart IP 54 mit Einschubtaschen für individuelle Beschriftung. Sehr helle LED in verschiedenen signalisieren die Betriebszustände. Das Spektrum der Versorgungs- und Meldespannungen reicht von AC/DC 12V bis 250V.

Über DIP-Schalter lassen sich Erstwert- oder Neuwertmeldeablauf auswählen, Arbeits- oder Ruhestromprinzip der Eingänge festlegen, die Funktion und Ansteuerung der acht Ausgangsrelais parametrieren oder die automatische Hupenquittierung einschalten. Abhängig vom implementierten Meldeablauf werden die vier in die Frontfolie integrierten Taster mit unterschiedlichen



Quelle: EES

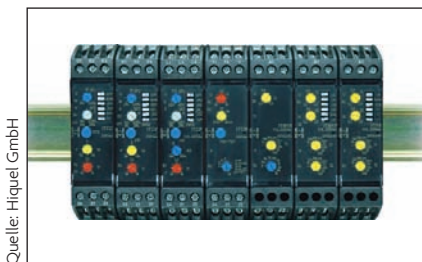
**Bild 13: Störmelder in Schutzart IP 54**

Funktionen belegt, z.B. »Quittung Meldung«, »Quittung Hupe« oder »Lampentest«. Die vier zusätzlich integrierten Funktionsrelais beinhalten u.a. neben der Sammelmeldung auch einen »Live-Kontakt« zur Funktionsüberwachung des Störmelders.

## Kontroll- und Zeitrelais

Die Serie »in-case« von Hiquel bietet Kontroll- und Zeitrelais mit hoher Funktionalität (Bild 14). Vier Überwachungsrelais bilden eine komplette Produktpalette, die einphasige Strom- und Spannungsmessrelais, dreiphasige Spannungsmessrelais und Thermistormotorschutzrelais mit allen gängigen Funktionsvarianten, Kombinationen und Optionen beinhalten.

Viele Parameter kann man an der Vorderseite des Gerätes per Schraubendreher einstellen. Zur besseren Übersicht sind diese Bedienelemente farbco-



Quelle: Hiquel GmbH

**Bild 14: Kontroll- und Zeitrelais**

diert. So werden blaue Potentiometer und Drehschalter für Einstellwerte verwendet, graue für die Einstellung der Hysterese in Prozenten, rote für Reaktionszeiten und gelbe für alle Zeiteinstellungen.

Alle gängigen Funktionsvarianten, Kombinationen und Optionen kann man via Dip-Schalter an der Frontseite wählen. Aus Sicherheitsgründen sind die Dip-Schalter mit einer transparenten Platte abgedeckt. Die unteren Klemmleisten sind im Vergleich zu den oberen weiter nach außen geneigt. Dies ermöglicht ein einfaches Handhaben der Verdrahtung, auch wenn das Modul auf einer DIN-Schiene montiert ist.

## Servoregler

Sicherheit im Antrieb ist wichtig. Lenze hat diesen Anspruch mit seiner »Drive-based Safety« umgesetzt (Bild 15) und die funktionale Sicherheit direkt in die Antriebsregler integriert. Das Konzept ist modular. Es umfasst steckbare



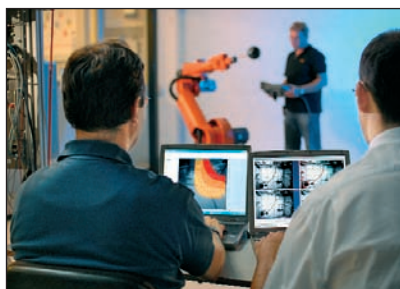
Quelle: Lenze

**Bild 15: Regler der Reihe Servo Drive 9400**

Module mit einem skalierbaren Funktionsumfang. Für den Maschinen- und Anlagenbauer rechnet sich die »Drive-based Safety« durch eine verringerte Anzahl von Komponenten und sinkende Hardwarekosten. Maschinenstrukturen werden zudem vereinfacht und der Installationsaufwand sinkt. Lenze stellt bei den Servo Drives 9400 Sicherheitsmodule mit einem abgestuften Umfang an Sicherheitsfunktionen zur Verfügung, die die Anpassung an die jeweiligen Anforderungen der Anwendung einfach und maßgeschneidert möglich machen. Im Antriebsregler ist für die Sicherheitsmodule ein Steckplatz reserviert, der ausschließlich für die Sicherheitstechnik genutzt wird. Dieses modular aufgebaute Konzept des Antriebsreglers ermöglicht zudem die spätere Erweiterung von Sicherheitsfunktionen durch einen einfachen Austausch des Moduls.

## Dreidimensional Steuern und Überwachen

Mit Safetyeye eröffnet Pilz neue Perspektiven für Factory und die Non-Factory Automation. Pilz hat das sichere Kamerasystem zur dreidimensionalen Raumüberwachung (Bild 16) in Zusammenarbeit mit DaimlerChrysler ent-



Quelle: Pilz

**Bild 16: Sicherheit mit Kameras, der Schwenkbereich der Roboter wird nicht mehr zur Gefahr für das Personal**

wickelt. Wofür heute noch eine Vielzahl von Sensoren notwendig ist, umgibt bei Safetyeye ein dreidimensionaler, maßgeschneiderter Schutzkokon den Gefahrenbereich. Schutzräume lassen sich flexibel und schnell am PC konfigurieren. Safetyeye ermöglicht Schützen, Steuern und Überwachen mit nur einem System. Im Bereich Safety profitieren Anwender von hoher Flexibilität und Produktivität, im Bereich Security von einer lückenlosen Objektüberwachung und Zutrittssicherung.

Geeignet ist das sichere Kamerasystem für die unterschiedlichsten Branchen. Am Beispiel einer Roboter-Arbeitsstation, die einen oder mehrere Roboter umfasst und durch Schutzzäune gesichert ist, wird es deutlich.

In der Regel sind zusätzliche Schutzeinrichtungen wie Lichtgitter und Laserscanner in Verbindung mit Bereichsendschaltern an den Robotern erforderlich. Sie erkennen, wenn Personen den Gefahrenbereich betreten oder sich darin aufhalten.

## Modulare Antriebssysteme

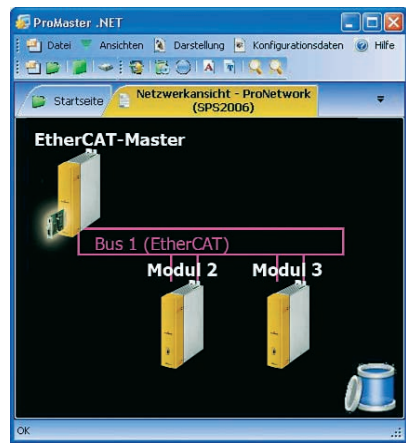
Modulare Antriebssysteme weisen zukünftig einen weiteren Vorteil auf: Die Servoregler b maXX 4000 von Baumüller können optional mit einem Ethercat-Master ausgerüstet werden.

Maschinenbauer können so modulare und mit Ethercat vernetzte Maschinenarchitekturen realisieren.

Baumüller stellt als Optionskarte für die b maXX 4000 Antriebsreihe einen EtherCAT-Master bereit, der zusammen mit der b maXX-drivePLC betrieben werden kann. Der Ethercat-Master wird über das Engineering-Framework ProMaster konfiguriert und bedient (Bild 17). In das modulare Automatisierungssystem von Baumüller können auch Fremdgeräte über ProMaster eingebunden werden. Der Maschinenbauer realisiert somit flexibel seine Maschinenarchitekturen mit Ethercat.

Ethercat vereinigt und verbindet die IT-Netzwerke sowie das Internet mit einer schnellen Echtzeit-Ethernet-Lösung für die Maschinenkommunikation. Damit erreicht man eine durchgängige Kommunikationsstruktur über alle Ebenen der Maschine, die in ProMaster entworfen und parametrierbar wird.

Das Engineering Framework ProMaster von Baumüller ermöglicht dem Anwender die einfache Erstellung von Projekten und Applikationen per intuitivem Drag & Drop. An die Stelle einer tief-



Quelle: Baumüller

**Bild 17: Die neue Optionskarte**

gehenden Programmierung tritt das einfache Parametrieren und Konfigurieren durchgängig durch alle Ebenen der Maschine aus Sicht des Maschinenbauers.

## Immer besserer Schutz

Zum Schutz von sensibler Elektronik sind robuste Schaltschränke und Gehäuse unentbehrlich. Dabei müssen diese mitunter einiges aushalten. Eine neue nanokeramische Oberflächen-Vorbehandlung (Bild 18) gewährleistet jetzt deutlich verbesserten Korrosionsschutz, hohe Umweltverträglichkeit und längere Lebensdauer.

Auf erstklassigen Korrosionsschutz legt man bei Rittal Wert. Schließlich müssen Schaltschränke nicht nur in gemäßigten Breitengraden, sondern auch unter extremen Umgebungs- und Klimabedingungen ihren Dienst einwandfrei erfüllen. Für die in Millionen von Stückzahlen hergestellten Produkte gelten Qualitätsstandards, zu deren Einhaltung auch besondere Produktionsverfahren beitragen. So durchlaufen zum Beispiel die Komponenten der Schaltschränke vor der Pulverbeschichtung eine Tauchgrundierung. Weitere Vorteile für die Produktqualität liefert jetzt ein neues Vorbehandlungsverfahren



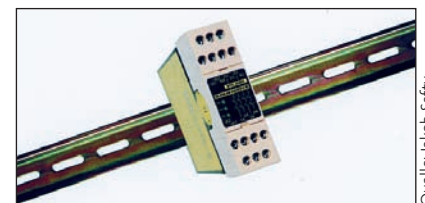
Quelle: Rittal

**Bild 18: Die Schaltschrankteile werden nach der nanokeramischen Vorbehandlung in nassem Zustand direkt in das Tauchbecken mit der Grundierung geführt**

ren, das künftig in allen Rittal-Werken eingesetzt wird. Dabei geht es um eine nanokeramische Konversionsbeschichtung, die die bisherige Eisenphosphatierung ersetzt und vollkommen phosphatfreie Prozesse ermöglicht. Ihre wesentlichen Merkmale sind die Vergrößerung der Schichtoberfläche bei gleichzeitiger Reduzierung der Schichtdicke sowie eine deutlich verbesserte Lackhaftung und ein besserer Korrosionsschutz im Vergleich zur Eisenphosphatierung.

## Schlankes Sicherheitsrelais

Jokab Safety bringt ein neues Sicherheitsrelais (Bild 19) für den Anschluss von Unfallschutzgeräten, wie Not-AUS-Tastern, und zum Erweitern der Anzahl von Ausgängen auf den Markt. Mit vier zweifachen Schließern als Sicherheitsausgänge, Testeingang, vollständiger interner Überwachung und durch Verdrahtung wählbaren Verzögerungszeiten von 0 ... 1,5 s, ist das BT51T ziemlich einzigartig. Der Testeingang dient zur Überwachung, dass Schütze oder Magnetventile



Quelle: Jakob Saftey

**Bild 19: Sicherheitsrelais BT51T mit vier Sicherheitsausgängen**

abgefallen und wieder rückgesetzt sind, bevor ein Wiederanlauf zugelassen werden kann. Der Testeingang kann auch zum Starten verwendet und die Starttaste überwacht werden.

Die vier Sicherheitsausgänge lassen sich durch entsprechende Beschaltung der Anschlüsse verzögern. Verzögerte Ausgänge verwendet man, wenn die Maschine über die Softwaresteuerung der Maschine sanft gestoppt werden soll. Die Aufgabe der verzögerten Sicherheitsausgänge ist es dann sicherzustellen, dass die Maschine nach der Verzögerungszeit sicher in den Stillstand versetzt wird. Dies bedeutet, dass man sicher sein kann, dass die Maschine spätestens nach beispielsweise einer Sekunde abgeschaltet wird, nämlich der Zeit, die zum Öffnen eines verriegelten Tors nötig ist, auch wenn die Software-Abschaltung nicht funktionierte.

(Ende des Beitrags)