

SPS/IPC/Drives

Trends und Innovationen der industriellen Automatisierung

Volle Gänge und eine ausgesprochen gute Stimmung kennzeichneten die Automatisierungsmesse SPS/IPC/Drives. Analog zur Ausstellerzahl und Fläche machte auch die Besucherzahl nochmals einen Sprung nach oben: 21100 Fachbesucher verschafften sich auf dem Nürnberger Messegelände einen Überblick über das Geschehen der Branche.

Rahmenprogramm mit Kongressen und Diskussionen

War die Veranstaltung 1990 noch eine vergleichsweise kleine, regional ausgerichtete Messe in Sindelfingen mit 63 Ausstellern, so ist die Nürnberger SPS/IPC/Drives heute das Herbstereignis der Automatisierungsbranche. 715 Aussteller auf 40000 m² Messefläche beteiligen sich an der Gesamtschau der Automatisierungswelt. Parallel zur Messe fand erneut der mit 656 Teilnehmern größte anwenderorientierte deutschsprachige Kongress zur Automatisierungs- und Antriebstechnik statt. Zum zweiten Mal wurde er durch den Kongress „IT & Automation“ ergänzt, bei dem es um die datentechnische Verknüpfung zwischen der Unternehmensebene und der Automation geht.

Zwei Trendthemen wurden auf Sonderflächen separat herausgestellt: Auf dem Gemeinschaftsstand „IT & Automation“ drehte sich alles, wie auch beim gleichnamigen Kongress, um die so genannte vertikale Integration. Auf dem Gemeinschaftsstand „Linux in Automation“ standen linuxbasierte Lösungen im Fokus.

Seit Jahren ein Besuchermagnet sind auch die Messeforen. Die zum Teil kontroversen Diskussionsrunden von Verlagen, ZVEI und VDMA zu aktuellen Themen waren auch diesmal einer der Höhepunkte für alle, die sich zu bestimmten Fragestellungen informieren und die Meinungen von Fachleuten kennen lernen wollten. Zusätzlich präsentierten Aussteller auf den Foren neue Produkte und Entwicklungen.

Interessante Neuheiten auch für das Handwerk

Auch für das Elektrohandwerk lohnte sich erneut der Blick nach Nürnberg, sind doch Trends der industriellen Automatisierung oftmals auch wegweisend für neue

Entwicklungen in der Gebäudeautomation. Hinzu kommen Innovationen in der Messtechnik, bei Schaltgeräten und Kleinststeuerungen, bei Software und Antrieben, die gleichermaßen in Industrie und Handwerk eingesetzt werden. Ein Beispiel für die enge Verzahnung von Industrie- und Gebäudeautomation ist das HCNet von Wago. Das Mindener Unternehmen stellte das ergeizige Projekt seines „Holonc Controller Net“ erstmals auf der Hannover Messe 2001 vor und sorgte damit für viel Furore. Hinter dem Verfahren steht der Ansatz, dass intelligente Ein-/Ausgabebausteine nicht mehr auf eine zentrale Steuerung angewiesen sind. Die HCNet-Software analysiert das Anwendungsprogramm und verteilt es automatisch auf die verfügbaren dezentralen Komponenten. Diese kommunizieren über Ethernet dann völlig eigenständig miteinander und sorgen so ohne den üblichen „Flaschenhals“ einer Zentraleinheit für eine optimierte und gleichmäßige Verteilung der Datenkommunikationen. Natürlich sei HCNet nicht beschränkt auf den industriellen Einsatz. Es könne ebenso im Gebäudebereich äußerst sinnvoll und effizient zum Einsatz kommen, berichtete das Unternehmen in Nürnberg.

Logikmodule sind jetzt individueller anpassbar

Interessante Neuheiten stellte auch Siemens vor. So ermöglichen die Logikmodule „Logo! modular“ (Bild 1) nun eine genaue Anpassung an individuelle Anforderungen: Anwendungen können einfach erweitert werden, indem digitale und analoge Module sowie Kommunikationsbausteine aufgesteckt werden. Die Module sind in den zwei Varianten, „Logo Basic“ mit Display und „Logo Pure“ ohne Display mit 30 bereits integrierten Funktionen erhältlich. Zur Erweiterung der acht Ein- und vier Aus-

gänge stehen drei digitale Module mit je vier digitalen Ein- und Ausgängen und ein analoges Modul mit zwei Eingängen zur Verfügung. Weitere Digital-/Analogmodule sowie Module zum Anschluss an das AS-Interface und an den EIB sind in Vorbereitung. Bei maximalem Ausbau bietet Logo 16 digitale Ausgänge sowie 24 digitale und acht analoge Eingänge. Pro Basisgerät können bis zu 56 Funktionen miteinander verbunden werden. Die Schaltprogramme werden direkt auf den neuen Logikmodulen erstellt oder per Software am PC. Die Software bietet Mehrfenstertechnik, Verbindungspunkte, verbesserte Dokumentations- und Druckfunktionen sowie eine detaillierte Online-Hilfe. Am PC erstellte Schaltprogramme werden entweder direkt auf die Module geschrieben oder über ein eigenes Programmiergerät gleichzeitig auf bis zu acht Einheiten kopiert. Ein Passwort schützt vor unbefugtem Zugriff, eine integrierte Uhrfunktion stellt automatisch auf Sommer- und Winterzeit um. Für den Einbau in Schaltschränken verfügt die Serie über einen Fronttafel-Einbaurahmen nach Schutzart IP65.

Koppler verbinden Interbus-Inline mit CAN-Systemen

Das flexible Automatisierungssystem Interbus Inline von Phoenix Contact, Blomberg, kann nun auch für CANopen-basierende Systeme genutzt werden: Der CAN-open-Buskoppler IL CAN BK (Bild 2) sorgt für die Datenübertragung zwischen dem dezentral einsetzbaren und modular aufgebauten Inline-System und dem CAN-Netz. Der Buskoppler lässt sich über einen Twin-Combicon-Stecker anschließen und ist als CAN-Teilnehmer an beliebiger Stelle eines CAN-Netzwerks betreibbar. Fehlerort und -ursache können detailliert über ein Diagnoseobjekt dem Master mitgeteilt und dort von entsprechender Software ausgewertet werden. Die Module der Baureihe Interbus Loop2 in Schutzart IP 67 ergänzen das Automatisierungssystem für Lösungen außerhalb des Schaltkastens.

Dezentrales Schalten über eine Flachleitung

Im System Podis von Wieland, Bamberg, verteilt der Energiebus drei Phasen, Nullleiter, Schutzlei-



1 Logikbausteine mit aufsteckbaren Funktions- und Kommunikationsmodulen

Foto: Siemens A&D



2 Koppler verbindet Interbus Inline mit dem CAN-Bus

Foto: Phoenix Contact



3 Kleinststeuerung mit integrierter Internet-Anbindung

Foto: Beck IPC

ter sowie zwei 24-V-Gleichstrom-Versorgungen unterbrechungsfrei zu den Verbrauchern. Typische Anwendungsbereiche sind überall dort zu finden, wo sonst eine sternförmige Verdrahtung benötigt wurde oder die Schleifung der Energieverteilung über aufwändige Steckverbinder unerwünscht ist. Podis CON ist ein Energiebus-System bis 500 V mit den zugehörigen Installationskomponenten. Basis ist eine Flachleitung 7 x 2,5 mm² in ölfestem PVC. Als Anschlusspunkte gibt es T-Anschlussdosen für Rundkabel (fest angeschlagen) oder eine fest montierte Buchse mit Steckverbinder (lösbar). Die zulässige Belastung der Anschlusspunkte beträgt 16 A bei 50 °C Umgebungstemperatur. In Vorbereitung sind halogenfreie Leitungen sowie weitere Querschnitte für die Flachleitungen (4, 6, 10, und 16 mm²). Podis Drive heißen die aktiven Abgänge vom Energiebus, realisiert in modular aufgebauten Motorsteuereinheiten. Auf einer Grundplatte, die eine Flachleitung mit Buchse und



④ Handheld zum Bedienen und Beobachten Foto: Moeller



⑤ Leistungsschalter mit mikroprozessorgesteuertem Auslöser Foto: ABB Stotz Kontakt



⑥ Multifunktionsrelais für Gleich- und Wechselspannung Foto: Schleicher

M12-Steckverbinder für die lokalen Ein-/Ausgänge trägt, sind Motorstarter, Feldbusanschlaltung und ein steckbarer Motorabgang (bei Direktstarter: zwei) angeordnet. Die Motorstarter-Module sind verfügbar als Zweifach-Direktstarter (1,1 kW), Reversierstarter (1,1 kW) und Frequenzumrichter (0,75 kW). Kurzschlusschutz und elektronischer Überlastschutz sind jeweils integriert. Als Feldbuskoppler gibt es ein Profibus-DP-Modul. AS-Interface und CANopen sind in Vorbereitung. Lokal stehen sechs Eingänge und zwei bidirektionale Ein-/Ausgänge zur Verfügung.

Kleinststeuerung komplett auf Internet abgestimmt

Die Fa. Beck IPC, Wetzlar, hat ihre neue Kleinststeuerung (Bild ③) komplett auf Internet und Intranet getrimmt. Die BC440-WEB verbindet Automatisierungs- und Netzwerktechnik. Aus der Automatisierung stammt das robuste

Aluminium-Stranggussgehäuse, die 16 digitalen Eingänge und 8 digitalen Ausgänge, SAC-Anschlusstecker, die in der dreireihigen Form eine Klemmleiste überflüssig machen und zwei serielle Anschlüsse für die traditionelle Kommunikation. Für das Netz ist der Ethernet-Anschluss fest integriert. Im Inneren arbeiten ein AM186-Chip mit 20 MHz und ein speziell für diesen Chip und Kommunikationsanwendungen optimiertes Betriebssystem. Wie beim PC hat den innersten Zugriff auf den Chip das BIOS, das hier speziell für Automatisierungsanwendungen optimiert ist, und den TCP/IP-Stack für die Netzwerkkommunikation bereits beinhaltet. Darauf aufgesetzt ist ein Echtzeit-Multitasking Betriebssystem. Für die Anwendung steht ein DOS-ähnlicher Kommandointerpreter zur Verfügung. Applikationen werden mit handelsüblichen C/C++-Compilern geschrieben, beispielsweise dem Borland C/C++-Builder.

Bedienen und Beobachten über kleines Handgerät

Mit dem MI4-140-KF1 verfügt die Anzeige- und Bediengerätefamilie MI4 von Moeller, Bonn, jetzt über ein Handheld-Bediensystem (Bild ④). Es ist grafikfähig und mit 21 frei programmierbaren Bedientasten ausgestattet. Das Gerät hat standardmäßig einen 512-kByte-Programm- und einen 16-kByte-Rezepturspeicher. Ein eingebauter Not-Aus-Schalter und zwei Bedienfreigabe-Schalter sorgen für die nötige Sicherheit. Weitere Merkmale sind ein Passwortschutz, eine Echtzeituhr und ein Druckeranschluss. Die Kommunikation zur übergeordneten Steuerung erfolgt entweder direkt über die integrierte Sucom-A-Schnittstelle, oder sie wird über steckbare Interface-Module über Profibus, MPI oder Suconet K hergestellt. Ebenso wie die anderen Geräte der Familie lässt sich der Handheld mit dem MI4-Konfigurator ab Version 2.0 programmieren. Neu in der MI4-Reihe ist auch ein weiteres Profibus-Interface: Mit einer Baudrate von 9,6 kBaud bis 1,5 MBaud eignet sich dieses Modul vor allem für Anwendungen im unteren Leistungsbereich. Alle Text-, Grafik- und Touch-Operator-Panels der Reihe können durch einfaches Aufstecken des Moduls Profibus-fähig gemacht werden.

Kompaktleistungsschalter mit Mikroprozessor

ABB Stotz-Kontakt, Heidelberg, bietet mit der Tmax eine neue Generation von Kompaktleistungsschaltern an (Bild 5). Mit drei Baugrößen bei einer gleichen Bautiefe von nur 70 mm können Anforderungen bis 250 A abgedeckt werden. Der Leistungsschalter Tmax T1 mit 160 A Bemessungsstrom und 36 kA Ausschaltvermögen bei 415 V AC I_{cu} eignet sich zum Einbau in Schaltgerätekombinationen, ohne dass die Kurzschlussfestigkeit der Anordnung gemäß IEC 60439-1 überprüft werden muss. Durch die Konstruktion mit einer neugealteten Löschkammer begrenzt er Kurzschlussströme auf unter 17 kA. Eine doppelte Isolierung sorgt für eine völlige Abschottung zwischen den Hauptstromkreisen und dem Zubehörbereich. Der Tmax T2 ist der kleinste Schalter der Reihe mit einem mikroprozessorgesteuerten Auslöser. Als Auslöser stehen zwei Versionen zur Verfügung, eine davon für den Kurzschlusschutz sowohl mit Kurzzeitverzögerung (S-Charakteristik) als auch alternativ mit unverzögerter Auslösung (I-Charakteristik). Die vielen Einstellmöglichkeiten der Überlastfunktion (L-Charakteristik), zusammen mit der Verfügbarkeit von Stromwandlern ab einem Bemessungswert von 10 A, erlauben eine flexible Anpassung an die jeweiligen Schutzanforderungen.

Einfache Projektierung von Mehrstockklemmen

Version 5.40 der CAE-Software Eplan der Fa. Eplan, Monheim, ermöglicht das komfortable Projektieren mehrerer Klemmen auf unterschiedlichen Ebenen, die keine leitende Verbindung besitzen. Haupteinsatzbereich sind z. B. speicherprogrammierbare Steuerungen, in denen solche Mehrstockklemmen zum Anschluss von Sensoren und Aktoren benutzt werden. Bei der Projektierung können einzelne Klemmen auf unterschiedlichen Ebenen im Schaltplan eingetragen werden. Dabei werden bis zu neun Ebenen gleichzeitig unterstützt, die jeweils durch den Anwender frei definierbar sind. Ein Klemmeneditor ermöglicht es, nach der Klemmenplan-Generierung klemmenbezogene Daten in einer Liste zu ändern. Dabei kann der Anwender nicht nur die Klemmenbe-

zeichnung, sondern auch die Zielzuordnung neu bestimmen. Nachträgliche Änderungen werden so einfach und übersichtlich eingefügt. Auch die Klemmeninformationen lassen sich über die üblichen Windows-Befehle innerhalb der Klemmenleiste selektiv überarbeiten. Dies beinhaltet auch den möglichen Tausch der internen und externen Ziele, die in der grafischen Auswertung (Klemmen- und Klemmenanschlussplan) vorkommen.

Die internen Brückenebenen bei Mehrstockklemmen werden durch entsprechende Grafikformulare anschaulich dargestellt. Zudem repräsentieren die gängigen Symbole des Stromlaufplans die angeschlossenen Bauteile, was dem Wartungspersonal später die Arbeit erleichtert. Der Klemmenanschlussplan stellt in einer Übersicht das Anschlussbild der Betriebsmittel an die jeweilige Klemmen-/Steckerleiste dar, wodurch die Topologie der Anlage erkennbar wird. Zusätzliche Informationen wie Betriebsmittelkennzeichen, Anschlussbezeichnungen und angeschlossene Kabel sorgen für eine eindeutige Identifizierung aller montage- und wartungsrelevanten Bauteile.

Multifunktions-Relais für Gleich- und Wechselstrom

Die NGG-Multifunktions-Zeitrelais (Bild 6) von Schleicher, Berlin, sind weitgehend funktions- und anschlusskompatibel zu den K- und S-Zeitrelais des Unternehmens. Die Ansteuerung des Erregungseingangs B1 kann wahlweise mit Gleich- oder Wechselspannung von 24 bis 230 V erfolgen, unabhängig von der Versorgungsspannung. Die 16 einstellbaren Zeitbereiche reichen von 0,05 s bis 300 h, bei einer Einstellgenauigkeit von unter 5 %. Gehäuse und Bedienteile bestehen aus sortenreinem und gekennzeichnetem Kunststoff, der leicht wiederzuerwerten ist. Im Inneren wurde auf PVC bewusst verzichtet, ebenso auf Litzen oder bedrahtete Elkos. Auch die Montage wird entlastet, denn die Multifunktions-Zeitrelais lassen sich ohne Werkzeug auf der Hutschiene anbringen und demonstrieren. Die Geräte bieten eine galvanische Trennung zwischen Steuerstromkreis und Relaisausgängen bis 300 V, eine hohe Störfestigkeit, Zulassung für die Dauererregung und robuste Ausgangsrelais.

R. Tuzinski