

Intelligente Systeme in der dezentralen Prozess- und Maschinenautomation (Messestand 9-F27)

## Flexibilität zahlt sich aus

**Dezentrale Anlagen mit Feldbussystemen setzen sich in der Prozess- und Maschinensteuerung immer weiter durch. Zusätzlich werden in diesem Umfeld modulare Komponenten mit mehr Funktionalität gewünscht. Durch platz sparende Module für Hutschienen-Montage und universell einsetzbare Systemkomponenten werden Zeit und Kosten beim Engineering und im Betrieb gespart.**



**Kompakte und intelligente Feldgeräte in Hutschienen-Ausführung bieten neue Lösungen und sparen Kosten in der dezentralen Automation**

Immer noch werden in der Prozessindustrie zentral organisierte Anlagen betrieben. Dazu werden Prozess- und Überwachungssignale über lange Kabel zur Anlage geführt. Das macht den Betrieb störanfällig und teuer. Änderungen oder Erweiterungen sind nur mit großem Aufwand in der Montage und bei der Inbetriebnahme möglich. Die Kabelwege erhöhen zudem die EMV-Empfindlichkeit.

### Funktionalität weiter auslagern

Hoher Zeit- und Kostendruck fordern eine stetig steigende Produktivität. Daher werden die Prozessschritte immer weiter zusammengefasst. Komplexe Prozessabläufe entstehen, die beherrscht werden müssen. Das Auslagern der Funktionalität in dezentrale Feldgeräte bietet

hierzu neue Lösungsansätze. Denn dezentrale und intelligente Geräte führen eigenständig, dabei schnell und präzise, Regelungen aus und entlasten so die Steuereinheiten.

Prozesse und Anlagen werden ständig erweitert. Feldbusse sind bereits verlegt und Schaltkästen in der Nähe der Anlage installiert. Ideale Voraussetzungen für eine neue Produktfamilie. Folglich erweiterte PMA Prozess- und Maschinen-Automation GmbH in Kassel ihr Produktportfolio um die Produktfamilie rail line, als platz sparende Hutschienen-Variante. Bei dieser Produktfamilie bilden der Universalregler KS 45, der Messumformer Uniflex CI 45 und der Temperaturbegrenzer TB 45 zusammen mit dem Feldbuskoppler RL DP ein modulares System mit verteilter Intelligenz. Jedes seiner Komponenten wird über den Feldbuskoppler in ein bestehendes Feldbussystem integriert.

### Kompakte Intelligenz für den Schaltschrank

Das System nutzt ein in die Hutschiene eingepasstes, kabelloses Verbindungssystem. So können die Funktionsmodule durch einfaches Aufschrauben angereicht werden. Jedes Modul misst gerademal 22,5 mm Breite, dabei ist es leistungsfähig wie ein Warten-Gerät. Sehr schnell und ohne Umverdrahtung können die Funktionsmodule getauscht oder ergänzt werden, auch während des Betriebs – sie sind somit hot-swap-fähig. Bedient und konfiguriert werden die Module entweder lokal über eine komfortable 3-Tastenbedienung und mehrzeiligem LC-Display oder per PC. Dazu wird dieser lediglich mit der Blueport-Schnittstelle an der Baugruppenfront verbunden.

Dipl.-Ing. Detlev Tschimpke, Produktmanager Feldbus- und Remote-I/O-Systeme bei PMA Prozess- und Maschinen-Automation in Kassel ([www.pma-online.de](http://www.pma-online.de))

### Standardisiert kommunizieren

Die Verständigung zwischen den Modulen, der Steuerung und der Leitwarte, organisiert der Feldbuskoppler. Er bindet die Prozesssignale über standardisierte Protokolle in die Feldbussysteme oder das Ethernet ein. Der Feldbuskoppler RL DP überträgt Daten mit dem DPV1-Protokoll über Profibus-DP und die gerade auf den Markt gebrachte Ethernet-Variante RL ETH mit dem Modbus/TCP-Protokoll über Ethernet. Beiden gemein ist die zentrale Energieeinspeisung für maximal 16 Funktionsmodule. Sollen weitere kaskadiert werden, so ist dies durch die Verwendung zusätzlicher Einspeisemodule möglich. Bis zu 62 Funktionsmodule können so über einen Feldbuskoppler adressiert werden. Überall wo elektrische Signale erfasst, skaliert und getrennt werden müssen, bietet sich der Einsatz des Uniflex CI 45 an. Zum Beispiel wenn Temperaturenmessungen eine große

### PRAXIS PLUS

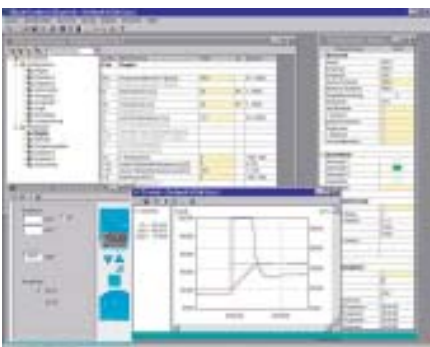
**In der Prozessindustrie sind viele unterschiedliche Systeme im Einsatz. Immer wieder müssen Schnittstellen und Protokolle gewandelt werden. Um weiter wettbewerbsfähig zu sein, ist langfristig ein durchgängiges Kommunikationskonzept nötig. Ethernet, das sich in der Office-Vernetzung bewährt hat, ergänzt bzw. ersetzt nach und nach den Feldbus in der Automation. Dadurch wird langfristig eine durchgängige Kommunikation – von der IT-Welt bis ins Feld – möglich. Umso wichtiger sind flexible Netzwerkkomponenten, die sich den veränderten Anforderungen bezüglich der Kommunikation anpassen. Denn dann braucht nur ein Modul, der Buskoppler, getauscht zu werden und die dem Prozess zugewandten Komponenten bleiben bestehen. Das spart Zeit und Kosten bei der Installation und im Betrieb. Mit dem rail-line-System von PMA ist schon heute eine derart flexible Lösung möglich.**



**Dezentral automatisiert – Funktionsmodule im Schaltkasten vor Ort. Die SPS ist über den Profibus mit den Modulen verbunden. Mittels PC und der Blueport-Schnittstelle am Buskoppler erfolgt der zentrale Zugriff auf alle Module**



**Über den Buskoppler BK ETH werden die rail line-Systemmodule mit dem Ethernet-Netzwerk verbunden. Ein Wechsel (hot swap) ist während des Betriebes möglich**



**Besonders einfach: das Konfigurieren und Parametrieren über das Engineering-Tool Bluecontrol von PMA. Es bietet zudem die Simulation der Geräte und eine Trendaufzeichnung der Istwerte**

Rolle spielen, wie in: Wärmebehandlungsanlagen, Trocknungseinrichtungen oder bei Brennöfen. Aber auch im allgemeinen Maschinenbau sowie in Forschung und Entwicklung werden immer universellere Messumformer benötigt. Daher erweiterte PMA den Uniflex CI 45 um einen zweiten Messka-

nal, der auch die Möglichkeit zur Sauerstoff-Messung durch den Direktanschluss hochohmiger Lambda-Sonden hat.

### Messen – wandeln – alarmieren

Die Messeingänge mit großer Signalauf- lösung können verknüpft werden, um bei- spielsweise Differenz-, Min-/Max- oder Aus- wahlfunktionen zu bilden. Drei frei konfigurierbare Grenzwerte überwachen die kritischen Signale. Für Ereigniszählungen steht optional ein Zählereingang zur Verfügung. Alternativ können mit dem Frequenzeingang des Uniflex CI 45 z.B. Durchflussmessungen oder Frequenz/Analogumsetzungen realisiert werden.

### Risiken zuverlässig beherrschen

Um Risiken zur Sicherheit von Mensch, Ma- schine und Produktionsgut zu beherrschen, dürfen bestimmte Grenzwerte weder über- noch unterschritten werden. Mit dem, nach DIN 3440 und EN 14597 typgeprüften, Temperaturbegrenzer TB 45 können beispielswei- se die Grenzwerte für Heizsysteme nach DIN EN 12828, für Ölfeuerungsanlagen nach DIN 4755 oder für Großraumwasserkessel nach DIN EN 12953-6 sicher überwacht werden. Er schaltet ab, wenn Temperaturen oder andere Grenzwerte über- oder unterschritten wer- den. Mit maximal zwei Universalmesseingän- gen, einem Grenzkontakt sowie Voralarm- kontakten erfasst er schnell die Messsignale. Am zweizeiligen Display können die aktuel- len Grenz- und Ist-Werte abgelesen werden. Der TB 45 kann als elektronischer Tempera- turbegrenzer, als Temperaturwächter oder als Grenzwertmelder konfiguriert werden. Außerdem bietet ein analoger Messwertaus- gang die Möglichkeit, das Messsignal auf weiteren Anzeigegeräten oder in einer Steue- rung darzustellen.

### Einer regelt alles

Von einfachen Ein/Aus- über PID- bis hin zu Motorschrittregelungen regelt der KS 45 al- les. Seine Einsatzgebiete sind unter anderem in Öfen, Trocknern, Klimakammern, Sterilisato- ren oder Sauerstoff-Regelungen. Der KS 45 hat einen universellen Istwert-Eingang und einen zweiten Eingang: für die Heizstrom- messung, als externer Sollwerteingang oder als weiteren Universaleingang, z.B. für eine Sauerstoffmessung. Damit ermöglicht er vie- le unterschiedliche Anwendungen. Er hat mindestens zwei schaltende Ausgänge, die

als Relais- oder als Optokopplerausgänge ausgeführt sein können. Ein stetiger Strom-/ Spannungsausgang ist auch als Logikaus- gang oder zur Messumformerspeisung ver- wendbar. Mit dem Timer und dem Pro- grammegeber werden zeitliche Abläufe und kleinere Zyklen schnell abgebildet. Außer- dem hat der Bediener, auch direkt am Regler, zu jeder Zeit vollen Zugriff auf den Prozess. Da mit wenigen Gerätetypen die vielfältig- sten Funktionen realisiert werden können, ge- stattet das Rail-Line-System mit dem Regler KS 45 eine besonders wirtschaftliche Lager- haltung.

### Zentral konfigurieren auch aus der Ferne

Mit dem Engineering-Tool Bluecontrol kön- nen die Parameter und Signale ganz einfach per PC definiert werden. Ein Assistent führt in wenigen Schritten zum fertigen Engineering. Besonders komfortabel ist die Konfiguration und Inbetriebnahme des rail-line-Systems über die Blueport-Frontschnittstelle am Feld- buskoppler. Alle definierten Parameter und Signale werden so den adressierten Modulen zentral zugeordnet. Zusätzlich besteht auch die Möglichkeit, das Engineering über die Feldbusschnittstelle, z.B. aus dem Kontroll- raum, herunterzuladen. Mit dem Enginee- ring-Tool können aber auch universelle Pro- zesssimulationen mit realistischen Verhält- nissen nachgebildet werden. Dabei sind auch komplexe mathematische Formen der Streckenbeschreibung mit Störgrößenauf- schaltung möglich. Die Simulation mit Blue- control ist ein ideales Werkzeug für den ein- fachen und gefahrenlosen Test vor der Inbe- triebnahme oder bei Schulungen.

#### eA-INFO-TIPP

*Seit dem Inkrafttreten der Norm DIN EN 12828 „Heizungssysteme in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen“ wächst die Unsicherheit, welche technischen Regelwerke auf Sicherheitsventile für Warmwasser-Heizungsanlagen Anwendung finden. Der Leitfaden für Sicherheitsventile – Anwendung Technischer Regelwerke auf Sicherheitsventile für Heizungsanlagen und Niederdruckdampferzeuger vom VDMA gibt Auskunft darüber: [www.vdma.org](http://www.vdma.org)*

[www.eA-online.de](http://www.eA-online.de)

Online-Info

eA ###