

PROFIBUS & PROFINET JOURNAL

PI 
PROFIBUS • PROFINET

AUSGABE 2/2010



*Lesen Sie
in dieser Ausgabe:*

*Am Puls der Zeit
Seite 4*

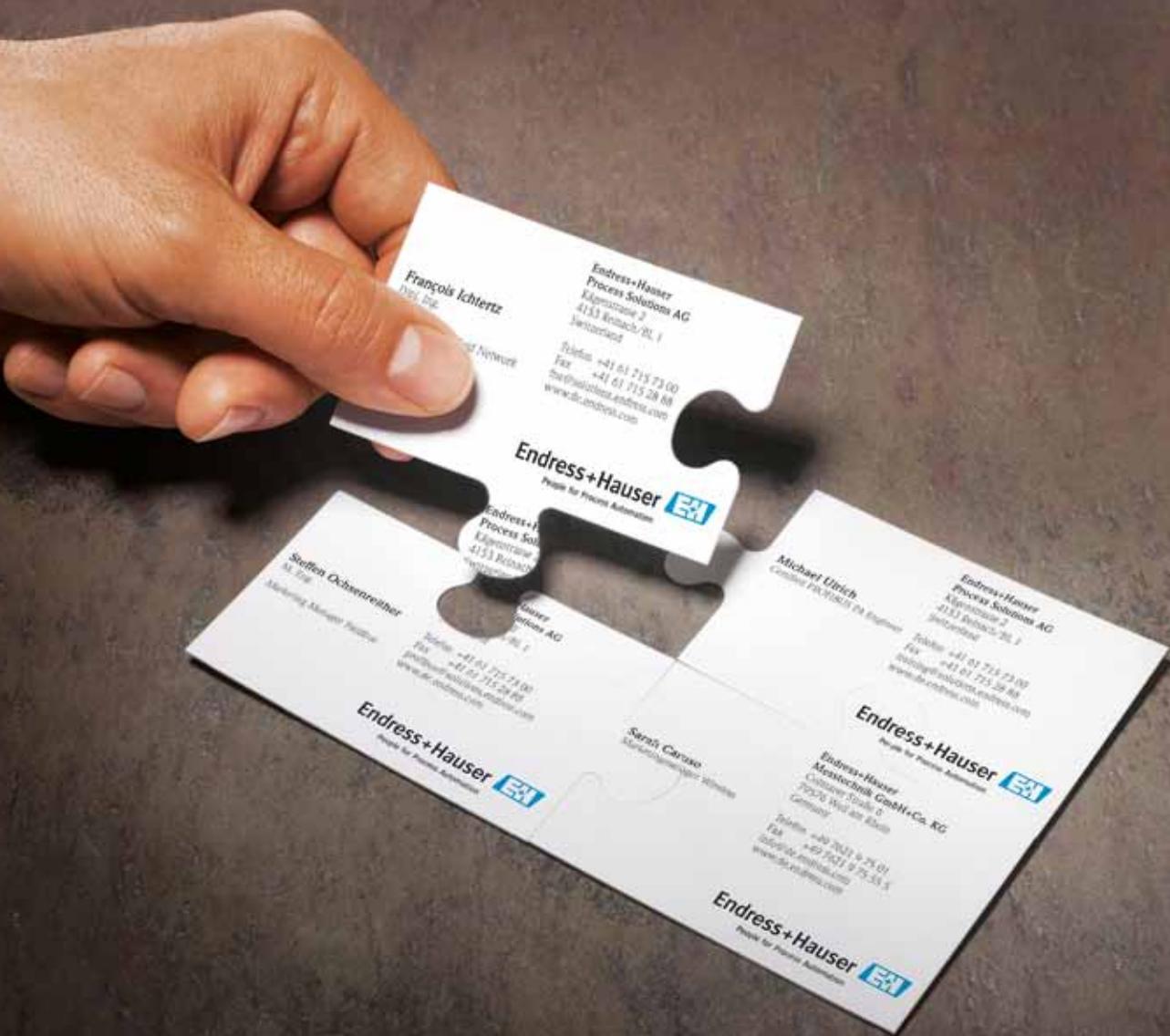
*Schlagadern der
Automatisierung
Seite 6*

*Neue Chancen in der
funkbasierten Automation
Seite 14*

*Wie von Geisterhand
Seite 20*

Antriebe bewegen die Welt

PROFI 
BUS 
NET



Automatisierungslösungen, die perfekt passen.

Als weltweiter Anbieter von Automatisierungslösungen sorgen wir dafür, dass Sie alles aus der leistungsstarken, vielseitigen und langjährig erprobten PROFIBUS® Architektur herausholen. Endress+Hauser hat in dieser Technologie erstklassiges Fachwissen und ein umfangreiches Produktangebot. Ein solides Netzwerk von Experten unterstützt Sie von Anfang an bei Planung, Engineering und Inbetriebnahme. Auch danach begleitet Sie Endress+Hauser über den gesamten Lebenszyklus hinweg mit vielfältigen Angeboten, wie beispielsweise Trainings oder andere Servicedienstleistungen. Unser umfassendes Feldbus-, Engineering-, und Branchen-Know-how verbunden mit einer lokalen und globalen Projektkoordination sorgen dafür, dass Ihre Anlage optimal funktioniert. Somit können Sie sicher sein, dass Sie zu jedem Zeitpunkt optimal unterstützt werden. www.de.endress.com/automation

Endress+Hauser
Messtechnik GmbH+Co. KG
Colmarer Straße 6
79576 Weil am Rhein

Telefon 0 800 EHVERTRIEB
oder 0 800 348 37 87
Telefax 0 800 EHFAXEN
oder 0 800 343 29 36

Endress+Hauser 
People for Process Automation

Antriebe mit PROFIBUS und PROFINET bewegen die Welt



Walter Möller-Nehring, Siemens AG, Leiter der PI Working Group „Marketing Drives“

Innovative, energieeffiziente und zuverlässige Antriebssysteme sind die Muskeln der Automatisierung. Ganz gleich, ob 100 Watt oder 100 Megawatt. Elektrische Maschinen sind überall in der Industrie im Einsatz. Antriebe erzeugen nicht nur dynamische Bewegungen, in hohem Maße prägen sie auch Innovationen. Energieeffizienz, modulare Maschinenkonzepte und elektronische Bewegungsführung sind nur einige Beispiele.

PROFIBUS ist Nr. 1 bei Antrieben

Schon seit Anbeginn der Feldbustechnologie haben namhafte Antriebshersteller deren Entwicklung aktiv mitgestaltet. Nahezu jeder Antriebshersteller hat heute Produkte mit PROFIBUS-Schnittstelle im Portfolio. Antriebe sind die am stärksten wachsende Produktgruppe aller vernetzten Automatisierungskomponenten. Mehr als vier Millionen Antriebe werden heute jährlich mit Feldbusschnittstelle im Feld installiert. Fast eine Million davon mit PROFIBUS.

PROFIBUS ist auch im Antriebsbereich aboluter Weltmarktführer. Diese Erfolgsstory wird mit PROFINET im Ethernetbereich fortgeschrieben. Ganz besondere Stärken von PROFIBUS und PROFINET sind ihre Offenheit und Interoperabilität. In Kombination mit PROFIDrive – dem Geräteprofil für Antriebe – wurden Standards für Antriebschnittstellen gesetzt.

Steigende Strompreise und erhöhtes Umweltbewusstsein rücken das Thema Energieeffizienz zunehmend in den Fokus von Industrie und Öffentlichkeit. Etwa 2/3 des in der Industrie verbrauchten Stroms gehen auf das Konto von Elektromotoren. Viele davon sind Pumpen, Mischer und Ventilatoren in der Prozess-, Gebäude- und Klimatechnik. Die meisten werden heute noch mit konstanter Drehzahl direkt am Wechselstromnetz betrieben. Die für den Prozess erforderliche Regelung erfolgt verlustbehaftet durch Eingriffe im Strömungsweg. Antriebskonzepte mit Frequenzumrichtern und Sanftstartern können hier einen großen Beitrag zur Senkung der Stromkosten leisten. Mit ein Grund für das überproportionale Marktwachstum für vernetzte Antriebe.

Intelligente Antriebstechnik

Das größte Potential zur Verbesserung des Wirkungsgrades liegt in der Systemauslegung des gesamten Antriebssystems. So können zum Beispiel moderne Frequenzumrichter mit Vektorregelung im Teillastbereich den magnetischen Fluss so reduzieren, dass die Verluste geringer ausfallen. Oder bei Servoantrieben in Maschinen, die häufig Lasten mit hohen Trägheitsmomenten beschleunigen und bremsen müssen, kann die Bremsenergie im gekoppelten Zwischenkreis gepuffert und wieder genutzt werden. Intelligente Antriebssysteme ermöglichen es, überschüssige Bremsenergie wieder in das Netz zurückzuspeisen.

Ein weiterer Schlüssel zur Reduzierung der Energiekosten ist das Abschalten von nicht benötigten Verbrauchern in Produktionspausen und die Erfassung und Bereitstellung von Energiemesswerten für das Energiemanagement. Mit PROFInergy lassen sich Verbraucher hersteller- und geräteunabhängig koordiniert und zentral abschalten. Ein manuelles, zeitaufwändiges Schalten entfällt, so dass selbst in kurzen Pausen Energie gespart werden kann. Antriebe mit dem PROFIDrive-Geräteprofil unterstützen die Use Cases zum Energiemanagement von PROFInergy bereits heute. Mit der durch PROFInergy definierten Übertragung der Kommandos und Messwerte können Antriebe einfach in

Energiemanagement-Systeme eingebunden werden. Mit PROFInergy und Antrieben mit PROFINET können nun auch diese Potentiale leichter genutzt werden.

Höhere Produktivität

Die funktionale Sicherheit von Maschinen hat einen sehr hohen Stellenwert. Viele Risiken für Mensch und Maschine gehen von sich bewegenden Teilen aus, die durch elektrische Motoren angetrieben werden. Hier sind in den vergangenen Jahren große Fortschritte gemacht worden. Früher wurden meist elektromechanische Komponenten mit fester Verdrahtung benutzt, um einen sicheren Stopp zu realisieren. Heute sind die Sicherheitsfunktionen in den Antrieben implementiert. Die Ansteuerung erfolgt über das PROFIsafe-Protokoll. „Sicher reduzierte Geschwindigkeit“, „Sicherer Betriebshalt“ oder „Sichere Drehrichtung“ erlauben gleichzeitig eine Steigerung der Produktivität der Maschinen durch kürzere Einricht- und Stillstandszeiten. Bei Antrieben mit PROFIBUS und PROFINET sind integrierte Sicherheitsfunktionen heute dank PROFIsafe zum Standard geworden.

Für alle Anforderungen gerüstet

Wie in vielen Applikationen bestätigt wurde, decken Antriebe mit PROFINET die Leistungsanforderungen der Zukunft bereits heute ab. Mit IRT (Isochronous Real Time) von PROFINET steht eine Technologie zur Verfügung, mit der Maschinenbauer innovative Konzepte realisieren können. Kürzeste Taktzeiten sind garantiert und Potential für weitere Steigerung ist genügend vorhanden. In dieser Ausgabe des PROFIBUS & PROFINET Journals finden Sie einige Beiträge aus der Antriebstechnik, die die angesprochenen Themen vertiefen. Ich lade Sie ein, sich auf dem Stand der PNO auf der SPS/IPC/Drives in Halle 6/210 über die neuesten Entwicklungen von Antrieben mit PROFIBUS und PROFINET zu informieren.

Ihr

Walter Möller-Nehring

Am Puls der Zeit

Ohne Frage gehört PROFINET zu den Senkrechtstartern in der Automatisierungstechnik.

Mit zwei Millionen Knoten sorgte die innovative Technologie auch 2009 wieder für neue Rekorde. Was diese Zahlen in der Praxis bedeuten, zeigt das Beispiel von BMW.

Das bayrische Unternehmen gehört zu den konsequentesten Anwendern von PROFINET und ist zum Technologietreiber geworden.

Eine Technologie ist immer nur so gut wie ihre Anwender. Werden Entwickler und Ingenieure begeistert, wird Technologie nicht nur einfach angewandt, sondern kontinuierlich weiter entwickelt und das Beste aus ihr herausgeholt. Dies gilt im Besonderen für BMW und seinen Einsatz für PROFINET. Noch vor sechs Jahren gehörten verschiedene Bussysteme zum Alltag in der Automobilindustrie: Ethernet für die Datenübertragung, Safetybusse für sicherheitsrelevante Funktionen und verschiedene Feldbusse hielten die Automatisierer auf Trab. Es galt, drei verschiedene Systeme zu pflegen, aufeinander abzustimmen und aufrecht zu erhalten. Dabei war damals die Richtung, in die sich die Fertigung bewegen sollte, schon sichtbar. Der Kunde ist König, und so werden Autos fast ausschließlich nach den individuellen Ausführungswünschen des Kunden produziert. Mit der wachsenden Variantenvielfalt läuft selten zweimal das gleiche Auto vom Band. Gleichzeitig schwanken die Stückzahlen der einzelnen Modelle erheblich.

Nicht zuletzt aus diesen Gründen sind die Anforderungen an die Automatisierungstechnik in den vergangenen Jahren enorm gestiegen. „Mit zunehmenden Modellvarianten benötigen wir eine neue Flexibilität, und wir tauschen viel mehr Daten aus als noch vor wenigen Jahren, nicht nur innerhalb einer Anlage, sondern auch zu überlagerten Systemen“, so Edmund Zuber, Leiter Anlagen-, Einrichtungs- und Steuerungstechnik bei BMW. „Wir benötigen ein Automatisierungssystem, das durchgängig und offen für zukünftige Entwicklungen ist.“

Durchgängigkeit schafft Flexibilität

Bereits 2004 einigte sich die AIDA (AIDA = Automatisierungsinitiative Deutscher Automobilhersteller) auf PROFINET als gemeinsamen Kommunikationsstandard in den Anlagen und der Fördertechnik. BMW war ein wichtiger Förderer in der AIDA-Gruppe. Das Unternehmen begann zunächst mit der Erprobung



Die Durchgängigkeit und Offenheit von PROFINET ist

in einem Testlabor. „Wir haben – entsprechend der grundsätzlichen Entscheidung – PROFINET nach einer Testphase konsequent in neue Anlagen für alle Modellreihen, beginnend mit der Baureihe des 7erBMW, eingesetzt“, erklärt Zuber. Bevor eine Technologie weltweit eingeführt wird, bietet sich diese Baureihe besonders zur Erprobung an: Die Anlagen konzentrieren sich auf einen Standort in Dingolfing, die Stückzahlen sind kleiner, und es besteht eine enge Nähe zu den Entwicklern.

Für BMW war einer der wichtigsten Gründe für PROFINET die Durchgängigkeit und Offenheit. Sie ist entscheidend für die Flexibilisierung der Anlagen, da mehrere Modelle auf den gleichen Anlagen gefertigt werden. Dank Standard-Ethernet ist es möglich, ohne Zusatzmaßnahmen diese Daten, wie z. B. neue Roboterprogramme oder Qualitätsdaten, per TCP/IP über das gleiche Netzwerk zu übertragen. Auf Basis der 100 MBit switched Ethernet-Kommunikation und des durch PROFINET definierten Scheduling steht mehr als ausreichend Bandbreite zur Verfügung.

Damit nicht genug: Bei BMW gab man sich nicht mit der reinen Anwendung zufrieden,



Dynamik ist bei BMW nicht nur auf die Fahrweise beschränkt, auch bei der Entwicklung von PROFINET setzte das Unternehmen, das seit Juli 2010 PNO-Mitglied ist, entscheidende Impulse.



die Basis für flexible Anlagen.

sondern nannte weitere Anforderungen. So entstand zum Beispiel die Funktion „Fast-Start-up“. Diese ermöglicht nach einem Werkzeugwechsel an Robotern den schnellen Hochlauf von Geräten, so dass die geforderten Anlagentakt- und Prozesszeiten der



„Wir haben unser Kostenziel, eine Einsparung von 20%, mit dem Einsatz von PROFINET nachweislich erreicht.“

Edmund Zuber, Leiter Anlagen-, Einrichtung- und Steuerungstechnik bei BMW

Produktion eingehalten werden können. Erreicht wird dies über eine geschickte Nutzung der Eigenschaften von Ethernet und einer Optimierung der Hochlaufsequenzen.

Besonderer Vorteil der PROFINET-Technologie ist, dass die sicherheitsgerichtete Kommunikation über das gleiche Netzwerk gefahren werden kann. Mit dem gemeinsamen Medium für IO-, Safety- und Standard-Daten ergeben sich allein durch die einheitliche Verwendung von nur einem Kabeltyp und Stecker große Einsparpotentiale, von der Montage bis hin zur Inbetriebsetzung. „Wir haben unser Kostenziel, eine Einsparung von 20%, mit dem Einsatz von PROFINET nachweislich erreicht“, äußert sich Zuber zufrieden.

Doch die PROFINET-Technologie spart nicht nur Kabel, sondern schafft Raum für neue Konzepte und Entwicklungen. So ließen sich zu Feldbuszeiten Hängebahnen nur aufwändig einsetzen. Mit Hilfe der Wireless-Kommunikation über PROFINET sind diese Anwendungen nun viel einfacher und vor allem störungsfreier realisierbar. Auch das Engineering wurde mit der Schnittstelle TCI (Tool Calling Interface) vereinfacht. Diese in Abstimmung zwischen der AIDA und der PNO genormte Schnittstelle ermöglicht es, aus einem Engineeringtool, wie z. B. Simatic Step7, andere herstellereigenspezifische Tools für komplexere Geräte aufzurufen. Der Weg zu der Parametrierung und Diagnose von Antrieben oder Safety-Geräten führt nun einfach über einen „Rechte-Tasten-Klick“.

Ausblick

Nach dem ersten Test und einer Pilotierung wurde PROFINET in verschiedensten Anlagen von BMW eingesetzt. Die Erfahrungen bei der Inbetriebsetzung und die Verfügbarkeit der Anlagen übertreffen die Erwartungen. „Der Umstieg von der bisher eingesetzten Feldbustechnik auf PROFINET verlief völlig problemlos. Die Anlagen laufen äußerst zuverlässig“, beschreibt Zuber seine Erfahrungen und ist sich hundertprozentig sicher, dass BMW aus diesen Gründen PROFINET konsequent weiterverfolgen wird. Mehr noch: Dank der zukunftssicheren Architektur von PROFINET lassen sich nun auch zukünftige Herausforderungen, wie z. B. das Energiemanagement, wirkungsvoll angehen. Das neue Profil PROFInergy wird einen wichtigen Part beim Thema Energiesparen im Konzern einnehmen. ■

Xaver Schmidt, Siemens AG, Leiter PI Working Group „Marketing PROFINET“



Highway-Ticket für Ihre Feldgeräte!



Der intelligente Protokollkonverter verbindet Feldgeräte über deren serielle Schnittstelle mit allen industriellen Netzwerken.

Die Protokollumsetzung ist leicht konfigurierbar und einheitlich für alle Netzwerke anwendbar.

Kein Entwicklungsaufwand, Feldgeräte bleiben unverändert.

- ▶ Seriell auf Industrial Ethernet
- ▶ Seriell auf Feldbusse
- ▶ Für RS-232/422/485
- ▶ Zertifiziert und bewährt
- ▶ Einfache Konfiguration
- ▶ Keine Programmierung



Wir stellen aus:
SPS/IPC/DRIVES
Halle 6, Stand 222

HMS Industrial Networks
Tel.: +49 (0)721 96472-0

www.anybus.de

Schlagadern der Automatisierung

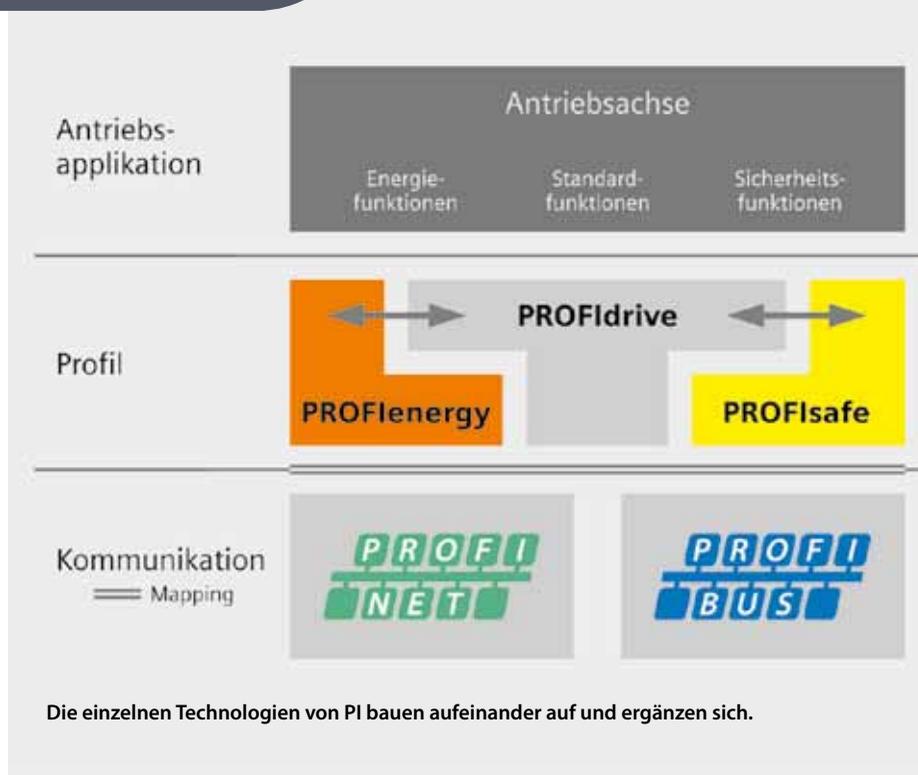
In Europa werden rund 60% der elektrischen Energie mit Elektromotoren in mechanische Energie gewandelt. Antriebe sind damit fast überall in der Fertigung präsent. Entsprechend breit sind die Anforderungen an Antriebstechnik und Kommunikationssysteme.

PROFIBUS und PROFINET bieten vielfältigen Nutzen für die Antriebstechnik. Die Lösungsansätze zur Anbindung eines Antriebs über eine digitale Schnittstelle sind ganz unterschiedlich. Sie erstrecken sich von der Integration auf Basis vorhandener Gerätemodelle und Architekturen bis hin zur Unterstützung der standardisierten Applikationsprofile und der Integration erweiterter Funktionalität. Hierzu zählen z. B. die Sicherheitstechnik und Energiesparfunktionen.

Bewährt und innovativ

PROFIBUS und PROFINET integrieren Antriebe ideal in die jeweilige Automatisierungslösung. Zu dem weltweiten Erfolg tragen mehrere Eigenschaften bei: So ist es für die Anwender entscheidend, dass Antriebe unterschiedlicher Hersteller die gleiche Kommunikationsschnittstelle haben. Das gelingt mit der standardisierten Antriebsschnittstelle PROFIdrive. Mit Antrieben an PROFIBUS und PROFINET ist zu jeder Zeit die Erweiterbarkeit der Anlagen und Maschinen möglich. Durch die volle Kompatibilität von Geräten unterschiedlicher Hersteller an einem Bus gewährleisten sie Flexibilität und Zukunftssicherheit. Diese Innovation bringt Wettbewerbsvorteile!

Ergänzt wird PROFIdrive durch PROFIsafe: Im Markt werden verstärkt Antriebe eingesetzt, die bereits über integrierte Sicherheitstechnik verfügen. Dies bietet den Vorteil, dass keine externen Überwachungsgeräte mehr nötig sind (reduzierter Verdrahtungsaufwand und geringerer Platzbedarf). PROFIdrive und PROFIsafe ergänzen sich hier in idealer Weise. Beim gemeinsamen Einsatz beider Profile entsteht eine harmonische Einheit. Damit lassen sich Sicherheitsfunktionen zusammen mit Standard-Antriebsfunktionen zwar über den gleichen Bus ansteuern, jedoch nicht zwangsläufig durch eine gemeinsame SPS.



Mit dem innovativen PROFINET-Konzept Shared-Device können bestimmte Antriebsfunktionen weiterhin wie gewohnt modular konfiguriert und in Betrieb genommen werden – jedoch bei gleichzeitiger Kosteneinsparung durch reduzierte Parallelverkabelungen. Das PROFINET-Konzept Shared-Device ermöglicht zudem die Aufteilung der Standard- und Sicherheitsfunktionalität auf verschiedene SPSen und erweitert die Nutzbarkeit der integrierten Sicherheitstechnik. Dadurch lassen sich völlig neue Anlagenkonzepte verwirklichen.

Sparsam und effizient

Vor allem in energieintensiven Fertigungsbereichen sind durch energieeffiziente Antriebe und intelligente Ansteuerungen bis zu 60 Prozent Einsparung möglich. PROFenergy erlaubt eine geräte- und

herstellerübergreifende Ansteuerung von Energiesparfunktionen in den Antrieben/Maschinen. Zu definierten Zeiten können nicht benötigte Verbraucher gezielt abgeschaltet sowie ein einfaches automatisiertes Aus- und Einschalten von technologisch zusammengehörenden Anlagenteilen vorgenommen werden. Zusätzlich standardisiert PROFenergy Energieauskunftsfunktionen, mit deren Hilfe der Energieverbrauch in den einzelnen Teilen einer Anlage intelligent gesteuert werden kann. Auf diese Weise lassen

sich teure Energieverbrauchsspitzen erfolgreich vermeiden.

Antriebe können auch ohne Probleme in drahtlosen Anwendungen eingesetzt werden, indem sie über Industrial WLAN Gateways eingebunden werden. Durch die Vernetzung der Antriebe mit PROFIBUS und PROFINET kann auf einfache Art und Weise über Remote-Access die Inbetriebnahme und Diagnose einer Anlage durchgeführt werden. PROFIdrive stellt dafür standardisierte Mechanismen für Überwachungsfunktionalitäten zur Verfügung.

Wie diese Funktionen in die Praxis umgesetzt wurden, lesen Sie in den spannenden Applikationen, von der Verpackungs- bis zur Walzenschleifmaschine, auf den nächsten Seiten. ■

Joachim Feld, Siemens AG

Schnelle Kombination

In der tabakverarbeitenden Industrie gilt es, Kapazität, Qualität und Geschwindigkeit zu optimieren. Ein führendes Unternehmen des Verpackungsmaschinenbaus vertraut bei der Kommunikation auf PROFIBUS.

Die neu entwickelte Übereinschlagmaschine verpackt je nach Vorgabe fünf bis 13 Tabakbeutel zu einem Gebinde. Der Anwender kann dabei aus drei Materialien wählen: Zellophanfolie, Papier oder auch Karton. Im Vergleich zu früheren Maschinen dieses Typs verpackt der neue Gebindepacker die Beutel kleiner zusammen. Der Tabakwarenhersteller spart somit an der Umverpackung durch den effizienteren Einsatz von Material und senkt die Kosten für Lagerung und Transport.

Um die Verpackungsleistung zu steigern, war es notwendig, die Spannung in der Verpackungsbahn besser kontrollieren zu können. Außerdem sollten die Installation und der Austausch der Getriebemotoren im Fehlerfall einfacher und effektiver geschehen. Das Unternehmen entschied sich bei den Antrieben für eine Lösung mit Danfoss Frequenzumrichter und Getriebemotoren.

Eine übergeordnete PC-Steuerung übernimmt die Kontrolle innerhalb der Maschine. Sie parametrieren die Frequenzumrichter je nach Vorgabe, z. B. Anzahl der Beutel, Material und Gebindegröße. Via PROFIBUS überträgt die Steuerung die Parameter in zwei Schritten auf die Umrichter: Im ersten Schritt setzt sie diese auf die Werkseinstellung zurück, und erst im zweiten Schritt erfolgt die Parametrierung gemäß der notwendigen Steuergrößen für den Verpackungsprozess. Dies stellt einen jederzeit definierten Ausgangszustand und die korrekte Einstellung für den Produktionslauf sicher. Insgesamt ergeben sich mit dem frequenzgeregelten Bobinenantrieb in Verbindung mit der Pendelregelung ein wesentlich präziserer Lauf und eine konstante Vorspannung des Verpackungsmaterials, sei es Zellophan oder Papier. Die Umrichter sind mit steckbaren Klemmen ausgestattet, die innerhalb kürzes-

Eine Kombination aus Umrichter und Getriebemotor treibt die Bobine an.

ter Zeit ausgetauscht werden können – eine aufwendige Neuverdrahtung bis auf Klemmenebene entfällt. Die Parametrierung über PROFIBUS sorgt anschließend für die passende und korrekte Einstellung. Die Produktion kann sofort weiterlaufen.

Der integrierte „Sichere Stopp“ nach EN 954-1, Kategorie 3, im kundenspezifisch angepassten Frequenzumrichter wird genutzt, um die gesamte Maschine mittels Gruppierung der Antriebe schnell und einfach still zu setzen. Der Vorteil liegt in der schnellen Reaktions- und Wiederanlaufzeit, da der Frequenzumrichter nicht komplett energielos geschaltet werden muss und daher der zeitaufwendige Prozess des Ent- und Beladens des Zwischenkreises gespart wird. In Zukunft könnte sogar das bisher noch integrierte Netzschütz entfallen. ■

Detlev Bening, Danfoss GmbH

PROFIBUS-DIAGNOSE

softing

Schnell lokalisiert. Schnell behoben.

Sie wollen Ausfallzeiten vermeiden und den reibungslosen Betrieb Ihrer PROFIBUS-Systeme sicherstellen? Mit dem neuen PROFIBUS-Tester 4 finden Sie schnell und zuverlässig die Ursache akuter Probleme. Einfach in der Bedienung, präzise in der Messung und verständlich in der Darstellung.

Erfahren Sie mehr unter www.profibus-diagnose.de oder besuchen Sie uns auf der SPS/IPC/DRIVES in Nürnberg.

bus ✓
check



SPS/IPC/DRIVES Nürnberg
Halle 7, Stand 578
23. - 25.11.2010

Perfekter Schliff

Man nehme ein intelligentes Steuerungssystem unter Linux, neueste Antriebstechnik und eine hochdynamische Antriebskommunikation über PROFINET in Echtzeit. Mit diesen Zutaten bringt ein finnischer Retrofit-Dienstleister gebrauchte Walzenschleifmaschinen wieder auf Höchstleistungen.

Die steigenden Anforderungen an die Walzen und damit an die Schleifmaschinen fordern Höchstleistungen von den Steuerungssystemen.

Walzen und Zylinder sind zum Teil extrem hohen mechanischen Belastungen ausgesetzt. Dadurch verschleiben sie und müssen regelmäßig überholt, d.h. überdreht und/oder nachgeschliffen werden. Die meist mehrere Meter langen Walzen sind in den seltensten Fällen einfach zylindrisch. Oft müssen in Längsrichtung hochpräzise tonnenförmige Bombierungen, sinus- oder auch polynomförmige Geometrien geschliffen werden.

Höhere Qualitätsanforderungen senken gleichzeitig die zulässigen Toleranzen der Walzenabmessungen. Allerdings ist die Bearbeitungsgenauigkeit des Schleifvorgangs schon jetzt mit 10 µm Werkstücktoleranz – bei der Walzenform, im Durchmesser und über die gesamte Länge der Walzen hinweg – oft deutlich höher als die mechanischen Genauigkeiten der Walzenschleifmaschinen. Eine gewisse Entlastung schaffen hier leistungsfähige elektronische Steuerungs-

systeme, über die sich bestimmte mechanische Ungenauigkeiten kompensieren lassen. Dennoch: „Gefragt sind leistungsfähige Steuerungssysteme, die die Ergebnisse der Walzenformmessung im Idealfall online einbeziehen und vorausschauend in Echtzeit Temperatureinflüsse oder dynamische Einwirkungen kompensieren. Das macht ein intelligenteres Modelling des gesamten Schleifprozesses unabdingbar“, so der Chef-Technologe bei Pyynikki Engineering, Teppo Syrjänen.

In Echtzeit zum Ziel

Die bisher verwendeten Steuerungen stießen mit diesen Anforderungen an ihre Grenzen. Üblich sind eigenständige CNC-Steuerungen für die Schleifmaschine und spezialisierte PC-basierte Lösungen für das Messen, die in irgendeiner Form miteinander kommunizieren. Allerdings erfordert die

Koordination der Achsbewegungen unter Berücksichtigung verschiedener Echtzeit-Kompensationen sehr viel Know-how und Programmieraufwand. Entsprechend komplex und schwer zu pflegen sind die NC-Programme.

Pyynikki Engineering entwickelte nun gemeinsam mit der Tampere University of Technology (TUT) ein zukunftsträchtiges Steuerungs- und Messsystem für Walzenschleifmaschinen. Alleinstellungsmerkmal dieser Lösung ist die Integration der Steuerung (CNC) der Walzenschleifmaschine, des Walzenmesssystems sowie eines komfortablen, vereinheitlichten HMI-Systems zu einer PC-basierten Einheit.

„Mit zunehmender Verbreitung der hochpräzisen und -dynamischen, berührungslos arbeitenden Lasermesssysteme werden die Ansprüche weiter steigen“, prognostiziert Teppo Syrjänen. „Je schneller die Regelstrecke dann ist, umso besser. Deshalb haben wir uns beizeiten für die zurzeit schnellste Möglichkeit der Feldbuskommunikation via PROFINET mit Isochronous Real-Time, kurz IRT, entschieden.“



Dank eines einzigartigen Automatisierungssystems bringen Pyynikki Engineering Oy und Konecranes Service jede Walzenschleifmaschine auf Vordermann.

Konzept mit Frischegarantie

Bei der Verarbeitung von Frischgemüse können Produktionsstillstände fatale Folgen haben. Ein überzeugendes Antriebskonzept mit integrierter Sicherheitstechnik auf Basis von PROFIBUS bietet größtmöglichen Schutz bei höchster Produktivität.

Täglich verlassen rund 300.000 Gemüsegläser und 20.000 10-l-Konserven Sauerkraut die Produktionshallen der Mamminger Konserven GmbH & Co. KG bei Deggendorf. Hierbei sind hohe Flexibilität, große Durchsatzleistung und maximale Verfügbarkeit gefordert. Das Unternehmen investierte daher 2008 in komplett neue Verarbeitungs- und Verpackungslinien. Integrierte Sicherheitstechnik bietet höchstmöglichen Schutz bei gleichzeitig hoher Produktivität. Die Motoren in den neuen fördertechnischen Anlagen der Befüll- und Verpackungslinien werden von Direkt- bzw. Sanftstartern sowie Frequenzumrichtern angesteuert. Da sich die Mitarbeiter in den Hallen oft nahe an den Transporteinrichtungen bewegen, wurden fast alle Umrichter in das Sicherheitskonzept integriert.

Sicherer Stopp

Über fehlersichere Eingänge werden die Not-Halt-Taster direkt an den Umrichter angebunden, wodurch man sich zusätzliche Sicherheitsrelais sparen kann. Wird ein Not-Halt-Taster gedrückt, wird im Umrichter sofort die parametrierte Sicherheitsfunktion aktiviert. In den meisten Fällen muss mit der Funktion „Sicherer Stopp“ die Anlage schnell und sicher überwacht stillgesetzt werden. Die sicher begrenzte Geschwindigkeit (SLS) sorgt dafür, dass es nicht zum Anlagenstillstand kommt, wenn abgesperrte Bereiche zu Kontrollzwecken betreten werden müssen. Die eingesetzten Frequenzumrichter besitzen einen zweiten fehlersicheren Eingang, mit dem eine weitere Sicherheitsfunktion aktiviert werden kann. Für den besagten Fall wurden die Frequenzumrichter so eingestellt, dass beim Öffnen der Tür die Antriebe nur noch mit 10 Hz bewegt werden und die Fördertechnik somit erheblich langsamer läuft.



Trotz aller Schnelligkeit bei der Abfüllung von eingelegtem Gemüse steht Zuverlässigkeit an oberster Stelle.

Die Anbindung an die Steuerung ist dank der Schnittstellen für PROFIBUS und PROFINET sehr einfach. So kann entweder ein Sicherheitskonzept auf der Basis von PROFISafe umgesetzt werden – oder wie in diesem Fall – durch den dezentralen Aufbau der Sicherheitstechnik mit konventioneller Parallelverdrahtung und Anbindung der Standardkommunikation über PROFIBUS. Neben der komfortablen Parametrierung der Geräte über Bustechnik schätzen die Systemintegratoren auch die Parametrierung vor Ort – per Laptop und Aufspielen der Daten am Gerät. Mit der Parametrierungssoftware „Starter“ ist ein geübter Bediener in der Lage, einen Frequenzumrichter in nur zwei Minuten zu parametrieren. Bei der Basisinstallation gibt man lediglich die Motordaten ein. Anschließend kann die

gesamte Einheit aus Motor und Motorzuleitungen vom Frequenzumrichter selbst ausgemessen und somit auf den speziellen Anwendungsfall optimiert werden. Das erwies sich als äußerst praktisch, da aus Zeitgründen die gesamte Parametrierung während des Aufbaus vor Ort durchgeführt werden konnte und nicht schon im Anlagenbau erfolgen musste.

Die neu installierte Abfüll- und Verpackungsanlage bei Mamminger zeigt sehr deutlich, welche Vorteile moderne Technik bringt. Heute werden täglich 20 Stunden am Tag frisches Gemüse, wie Sauerkraut, Rotkohl, Brechbohnen, Sellerie, Essiggurken oder Rote Beete, schnell und schonend verarbeitet – für maximale Frischegarantie. ■

Für alle Fälle

Die Applikationen im Antriebsbereich könnten unterschiedlicher nicht sein – vom einfachen Lüfter bis zu komplexen Papiermaschinen. Dank skalierbarer Lösungen mit PROFIBUS oder PROFINET gibt es für jede Anwendung eine effiziente und leicht umzusetzende Lösung.

PROFIBUS oder PROFINET im Antriebsbereich ist gleichbedeutend mit Vielfalt, Flexibilität und Breite. Für viele Applikationen gibt es bereits standardisierte Lösungen, wie die folgenden Beispiele zeigen.

Den Anfang macht eine einfache Ein/Aus-Steuerung mit Motor, mit deren Hilfe sich z. B. ein Ventil öffnen oder schließen lässt. Auf dieser Ebene kommt optimalerweise die Sensor-Aktor-Schnittstelle IO-Link zum Einsatz, die an ein übergeordnetes System wie PROFIBUS- oder PROFINET angebunden wird.

Wird nur eine reine zyklische Kommunikation zwischen Steuerung und Antrieb benötigt, empfiehlt sich die Parametrierung über eine Ethernet-Schnittstelle und eine proprietäre PC-Software. Als Beispiel ist ein Überwachungssystem für Maschinen über Sensoren

und Bewertungsalgorithmen zu nennen, das seine Überwachungsergebnisse sicher und zyklisch zu einer SPS liefern muss. Hier bietet sich PROFIBUS DP-V0 mit PROFI-safe-V2 zur Umsetzung an.

Mit PROFIBUS DP-V1 (azyklische Dienste) und dem skalierbaren PROFIdrive-Profil lassen sich selbst anspruchsvolle Antriebsapplikationen umsetzen. Als Beispiel seien eine Fahrstuhlapplikation oder ein Fördermechanismus genannt.

Bei PROFINET IO mit Real-Time (RT) Eigenschaften ist die Anzahl der Nutzdaten deutlich größer als bei PROFIBUS mit ähnlichem Buszyklus. Allerdings sind die Flexibilität und vertikale Integration in die Organisation erheblich größer, da auch Security-Lösungen für PROFINET existieren. Für zeitlich sehr an-



Dank PROFIBUS und PROFINET findet sich für jeden

spruchsvolle Applikation (Multi-Achsen wie z.B. Papiermaschinen mit mehr als 100 Antrieben) stehen PROFIBUS DP-V2 oder PROFINET IO mit isochroner Real-Time (IRT) zur Verfügung.

Für alle Applikationen, die eine sichere Feldbuskommunikation im Sinne der IEC 61508 benötigen, stellt PI das Profil PROFI-safe zur Verfügung. Dieses kann direkt in PROFIBUS/PROFINET-Applikationen integriert werden. Für den SIL-Bereich gibt es ein Amendment an PROFIdrive, in dem die sicheren Funktionen wie Safe Torque Off (STO) und andere für die Antriebswelt standardisiert werden.

Easy. Green. Open @ PI

Mit einem neuen Standkonzept „Easy. Green. Open @ PI“ und vielen neuen Live-Demos präsentiert sich PI (PROFIBUS & PROFINET International) auf der **SPS/IPC/Drives in Nürnberg (Halle 6, Stand 6-210)**. Die einfache Handhabung der PI-Technologien, ihre Offenheit und Gerätevielfalt zeigt sich vor allem an der Vielzahl der Mitaussteller. Ein besonderes Highlight ist das Live-Modell im Forumsbereich, das die Vorteile von PROFINET und das Zusammenspiel mit anderen Technologien, wie z. B. IO-Link, aufzeigt.

Steigende Strompreise und erhöhtes Umweltbewusstsein rücken das Thema Energieeffizienz zunehmend in den Fokus. Die PNO geht diesem Trend nach und zeigt erstmals die bei PROFEnergy definierten Use-Cases in einer Live-Demo und die Interoperationalität des Standards. Weitere Highlights sind die geführten Standbesichtigungen (täglich um 11:00 und um 16:00 Uhr) sowie das Messeforum. Neben aktuellen Technologievorträgen findet hier zweimal täglich eine interaktiven Live-Show über PROFINET statt. Zudem können erstmalig einzelne Mitaussteller in kurzen Präsentationen ihre Innovationen im Forum vorzustellen.



SPS/IPC/DRIVES/
**Elektrische
Automatisierung**
Systeme und Komponenten
Fachmesse & Kongress
**23.-25. Nov. 2010
Nürnberg**

Forumsprogramm:

Time	Daily topics
10:30	 INTERBUS – Meet the Experts!
11:00	 PROFINET – Benefits (Live-Show)
11:30	 PROFlenergy – Energy Efficiency
12:00	 Featured Exhibitor
13:00	 IO-Link – Transparency in Field Level
13:30	 PROFIBUS – Easy to Use
14:00	 PROFINET – Benefits (Live-Show)
14:30	 PROFI-safe – Open, Integrated, Proven
15:00	 Drives with PROFIBUS & PROFINET
15:30	 Featured Exhibitor





Antrieb in den unterschiedlichsten Industrien eine optimale Lösung.

Im Bereich der Antriebstechnik, speziell bei der Entwicklung von Safety Optionskarten, ist interdisziplinäres Entwicklungs-Know-how in den Bereichen Feldbustechnik (PROFINET / PROFIsafe / PROFIdrive), Sicherheitstechnik (IEC61508 SIL2, SIL3), I/O Schnittstellen und Zulassungen notwendig. Für die Basistechnologien von PI existieren sogenannte Design Packages, welche oft als Grundlage für Entwicklungen herangezogen werden können. Diese beinhalten Schaltpläne und Layoutvorschläge, darauf abgestimmte Softwarepakete und oft auch Zubehör, welches für Standardentwicklungen benötigt wird. Um die richtige Lösung für den jeweiligen Anwendungsfall zu finden, bietet das PI Competence Center MESCO Engineering entsprechende Unterstützung an. Diese reicht von der Beratung, über die Hardware- und Softwareentwicklung nach IEC61508 bis zur Betreuung der Safety- und Feldbus-Zertifizierung. ■

Andreas Keller, Mesco Engineering

PROFIBUS Planungsrichtlinie



Mit einem dreiteiligen Installationshandbuch unterstützt PI Anlagenbauer und Betreiber bei der Planung, Montage und Inbetriebnahme von Anlagen. Die ersten beiden Bände der Trilogie „Montagerichtlinie“ und „Inbetriebnahmerichtlinie“ stehen bereits seit einiger Zeit in deutsch und in englisch zur Verfügung. Die neue Richtlinie beschäftigt sich nun mit der Planung von PROFIBUS-Systemen. Der Leser bzw. die Leserin wird in einem strukturierten Prozess durch die Planung geführt. Neben der Festlegung der Anlagentopologie unterstützt die Richtlinie bei der Auswahl von Kabeltypen und Steckverbindern. Zusätzlich zu dem Übertragungsmedium Kupferkabel gibt sie Hinweise für die Planung von optischen Übertragungsstrecken. Tipps für eine Abschätzung der Buszykluszeit und Informationen bezüglich der Schirmung und Erdung von PROFIBUS-Systemen sowie eine Dokumentenvorlage für die Planung und Dokumentation von Anlagen ergänzen die Richtlinie.

Weitere Informationen unter www.profibus.com ■

testo

Höhenflug in der Feuchte-Messung: Testo-Messumformer



Modernste Feuchte-Messung mit ausgezeichneter Langzeitstabilität. Lösungen für Restfeuchte- bis Hochfeuchte-Anwendungen.

Im Betrieb, Service und beim Abgleich lässt sich kein anderes Gerät so sicher und einfach bedienen.

Mit den Klima- und Industrie-Feuchte-Messumformern testo 6651/testo 6681 haben Sie:

- Genauigkeiten bis ± 1 %rF
- Kalibrierfähige, wechselbare Fühler
- Einfache Software zum Konfigurieren und Abgleichen
- Sensor-Selbstdiagnose (optional)
- **Ethernet oder Profibus-DP** (optional)

testo AG · Testo-Straße 1 · 79853 Lenzkirch
Tel. 07653 681-700 · Fax 07653 681-701



Mehr zur Produktreihe u. kostenfreier Download:
www.testo.de/profibus-210

netLINK PROXY

Sichern Sie sich
Ihr kostenloses*
Testgerät
netLINK
für Ihren Erfahrungsbericht!



CONNECTED BY
netX

PROFIBUS-Altgeräte in PROFINET zum Preis eines integrierten PROFINET Interfaces

Als 'PROFIBUS-Stecker' integriert der netLINK einen PROFIBUS Slave direkt ins PROFINET Netzwerk. Die PROFIBUS GSDML-Datei wird automatisch aus der GSD-Datei des Slaves generiert.

- Integriert einen DP-Slave ins PROFINET-Netzwerk
- Für direkte Montage auf die DP- Slave PROFIBUS-Schnittstelle
- Kompatibel zu jedem PROFIBUS Slave
- Arbeitet gemäß PROXY-Richtlinie der PI-Nutzerorganisation
- Autokonfiguration



*Der Kunde verpflichtet sich, Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH einen Erfahrungsbericht zu seinen Testergebnissen zur Verfügung zu stellen. Solange Vorrat reicht. Das Angebot ist auf ein Gerät pro Unternehmen beschränkt. Weitere Informationen erhalten Sie unter www.gateway.hilscher.com.

hilscher
COMPETENCE IN
COMMUNICATION

www.hilscher.com



Start in die Zukunft

Die innovative Sensor- und Aktor-Anbindung IO-Link erzielt bereits im ersten Schritt eine spürbare Optimierung der Verkabelung. Im zweiten Schritt birgt die Technologie jedoch weiteres Potenzial: die intelligente Automatisierung bis zum Sensor oder Aktor. Ein schwäbischer Sondermaschinenbauer hat's ausprobiert.

„Man muss sich erst an die Einfachheit von IO-Link gewöhnen“, gibt Josef Erhard, Leiter Elektrotechnik beim Sondermaschinenbauer Kiener Maschinenbau GmbH in Lauchheim im Ostalbkreis zu. IO-Link vereinfacht den Verdrahtungsaufwand bei Maschinen und Anlagen mit vielen „Devices“ erheblich. Aus diesem Grund wurde diese Technik bei Kiener erstmals in Montagelinien für einen Automobilzulieferer eingesetzt. „Eine Lösung mit dezentraler Peripherie für die direkte Vor-Ort-Montage – mit oder ohne so genannte Passiv-Verteiler – war bezüglich Aufwand bzw. Kosten nicht optimal“, erinnert sich Josef Erhard. Über 2.000 Sensoren und einfache Aktoren, wie Pneumatikventile, mussten pro Linie verkabelt und mit in die Steuerung eingebunden werden.

Ruhe in Energieketten

Im Vergleich zur Standard-Bustechnik mit ihren Busleitungen plus den zusätzlich notwendigen Spannung führenden Leitungen lässt sich mit der neuen Kommunikationstechnik erheblich Platz sparen. Das spüren Anlagenplaner vor allem im Bereich der Energieketten, die dadurch kleiner dimensioniert werden können. Ein wichtiger Aspekt dabei ist zudem der Kabelverschleiß: Bei beengten Platzverhältnissen in der Kette kann häufiges Bewegen die Außenummantelung abscheuern. Das Mitführen 3- bzw. 5-adriger, ungeschirmter Leitungen ist dagegen relativ unproblematisch, wenn sie schleppfähig ausgeführt werden.

Hinzu kommt: Verbindungsleitungen für die Verdrahtung von IO-Link-Komponenten sind handelsübliche Standardleitungen, und diese gibt es als vorkonfektionierte Leitungen mit unterschiedlichen Längen bis zu 20 m – dem bisherigen technischen Streckenlimit einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen Master und IO-Link-Device. Als Praktiker weiß Josef Erhard: „Fertige und geprüfte Leitungen verursachen im Gegensatz zu selbst erstell-



ten Leitungen von der Kabeltrommel spürbar weniger Serviceaufwand im Zuge der Inbetriebnahme.“

Einfaches Engineering

IO-Link kann mit den unterschiedlichen Datenraten 4,8 kbit/s, 38,4 kbit/s und 230,4 kbit/s mit einer minimalen Zykluszeit von 2 ms betrieben werden. Zudem ist der Umgang mit der neuen Art von Gerätekommunikation sehr einfach. Mit einer entsprechenden Gerätebeschreibungsdatei (IODD) für Konfiguration und Parametrierung, die die Gerätehersteller anbieten, ist damit das Engineering von IO-Link-Lösungen eine simple Angelegenheit. Zudem lässt IO-Link einen Mischbetrieb von Sensoren/Aktoren mit und ohne IO-Link-Kommunikation zu.

Vision wird Realität

Neben dem reinen praktischen Nutzen gibt es aber noch einen weiteren Aspekt, der die Zukunft dieser jungen Verbindungstechnik prägen kann: Die IO-Link-Kommunikation überträgt eine Vielzahl wichtiger Informationen bidirektional. Über in der Norm bzw. in Geräteprofilen definierte Daten-Frames können IO-Link-Sensoren und -Aktoren Prozess- und Diagnosedaten an die Steuerung



senden sowie Parameter- und Konfigurationsdaten von der SPS empfangen.

„Dies birgt ein unglaubliches Potenzial“, versichert Josef Erhard und ergänzt: „Selbst wenn zum jetzigen Zeitpunkt die damit möglichen Realisierungen noch nicht real erscheinen und auch die Gerätetechnik bei den Herstellern noch zulegen muss, gehören mitdenkende Slaves vielleicht schon in einigen Jahren zum gewohnten Bild der Automatisierung.“

Über IO-Link jedenfalls können sowohl Vor-einstellungen, Messbereiche und andere Parameterdaten auf Sensoren und Aktoren transferiert werden. Im Gegenzug kann die Steuerung zyklische oder azyklische Abfragen vornehmen und somit eine präventive Diagnose bei Sensoren und Aktoren übernehmen. Wertvolle Informationen können Prozessdaten oder Diagnosedaten, wie Lebensdauerangaben, aber auch Seriennummern und Bestell-Codes, sein.

„Dass ein Sensor seinen bevorstehenden Ausfall meldet und über die Steuerung automatisch eine Ersatzteilbeschaffung im ERP-System des Teilelieferanten auslöst, soweit möchte ich heute natürlich noch nicht



„Automatisierungslösungen gibt es viele, aber IO-Link ist eine der einfachsten und vielseitigsten.“

Josef Erhard, Leiter der Elektrotechnik bei Kiener Maschinenbau GmbH in Lauchheim

denken“, betont Josef Erhard. Aber die Tatsache, dass ein Mitarbeiter den neuen Sensor einbaut und die Konfiguration des getauschten automatisch über IO-Link von der Steuerung auf den neuen aufgespielt wird, hält der Praktiker schon eher für nutzbar. Bereits jetzt bieten der große Adressbereich und die übertragbare Informationsfülle eine gute Basis. ■



Sichere I/O-Module für PROFIBUS und PROFINET

WAGO-I/O-SYSTEM 750/753 mit PROFIsafe

- Flexibel anpassbar
- Parametrierbare Funktionen
- Umfangreiche Diagnose per LED oder Feldbus
- Einfache Systemintegration durch TCI- und iPar-Server-Unterstützung
 - Sicherheit bis SIL3 (EN IEC 62061) und PL e/KAT4 (EN ISO 13849)

www.wago.com

WAGO[®]
INNOVATIVE CONNECTIONS

Neue Chancen in der funkbasierten Automation

Die Möglichkeit, Ethernet-Daten einfach per Funk zu übertragen, ist für viele Anwender das Argument, um von klassischen Feldbus-Konzepten auf industrielle Ethernet-Netzwerke wie PROFINET umzusteigen. Größter Vorteil: Der Wechsel kann sukzessive in Form von Hybrid-Installationen erfolgen.

Setzen die Anwender PROFINET ein, können sie besonders einfach von den Vorteilen der drahtlosen Kommunikation profitieren, denn die Kombination von Interbus oder PROFIBUS und PROFINET ist nutzerfreundlich gelöst. So macht es aus Sicht des Engineerings und der Programmierung keinen Unterschied, ob sich ein Gerät im Feldbus- oder im PROFINET-System befindet. PI hat frühzeitig die Anforderungen an eine drahtlose PROFINET-Kommunikation berücksichtigt. Derzeit sind Bluetooth 802.15.1 und WLAN 802.11 als Übertragungsstandard für PROFINET in der IEC-Norm 61784-2:2008 spezifiziert. Der funktional sichere Datenaustausch (Safety) via Bluetooth und WLAN ist mit PROFINET/PROFIsafe ebenfalls einfach möglich.

Optimale Kombination von Bluetooth und WLAN

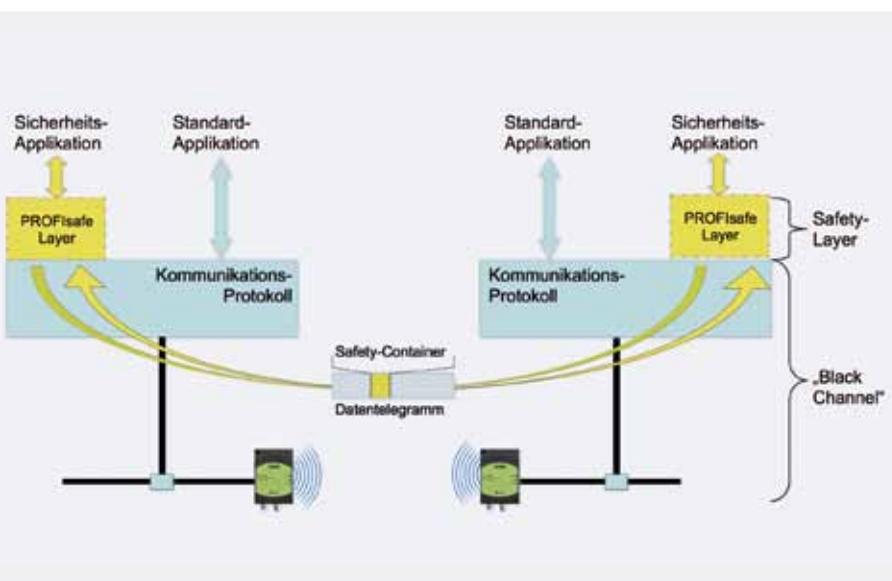
Die besonderen physikalischen Eigenschaften und rechtliche Vorgaben schränken die Installation einer Funklösung erheblich ein. Im Gegensatz zu kabelgebundenen Systemen lassen sich daher nicht alle Anforderungen in einem einzigen Wireless-Netzwerk umsetzen. Vor diesem Hintergrund haben sich in den letzten Jahren mehrere Funktechnologien – insbesondere Bluetooth und WLAN – in der industriellen Automation etabliert. Beide Wireless-Standards unterscheiden sich sowohl in ihrer Funktionsweise als auch in ihren Vorteilen, weshalb sie verschiedene Anwendungsfelder adressieren.

Die Stärke von WLAN liegt im Aufbau großflächiger drahtloser Netzwerke mit sehr vielen Teilnehmern, wie beispielsweise bei Elektrohängebahnen üblich. Im Gegensatz dazu zeichnet sich Bluetooth neben der robusten und zuverlässigen Datenüber-

tragung durch die Möglichkeit aus, viele Bluetooth-Netzwerke unabhängig voneinander auf engstem Raum parallel betreiben zu können. Damit ist Bluetooth bestens zur Realisierung einzelner Funkstrecken geeignet, wie sie zum Beispiel in Bearbeitungsmaschinen oder zu Regalfördersystemen vorkommen. Die Forderung nach einer Koexistenz – also dem störungsfreien lokalen Parallelbetrieb von WLAN und Bluetooth – ist ebenfalls gut gelöst, wenn die industrielle Bluetooth-Technologie den Low Emission Mode (LEM) und das manuelle Black Channel Listing unterstützt. Da die Bluetooth-Geräte nun so konfiguriert werden können, dass sie nur die nicht belegten Frequenzbereiche zwischen den WLAN-Kanälen nutzen, ergänzen sich beide Technologien optimal. Zudem wird das verfügbare Frequenzband effizient eingesetzt.



Anwender von PROFINET profitieren besonders von der



Der funktional sichere Datenaustausch via Bluetooth und WLAN ist problemlos möglich.

Insgesamt stehen in Europa 19 Kanäle im 5-GHz-Band zur Verfügung, die fast exklusiv für die WLAN-Nutzung reserviert sind. Allerdings können sie auch von Wetterradar- oder militärischen Anwendungen blockiert sein, die Vorrang gegenüber industriellen Applikationen haben. In die WLAN-Module müssen daher Funktionen implementiert sein, die Primär-User – beispielsweise ein Radargerät – erkennen und den jeweiligen Kanal dann umgehend frei machen. Durch die notwendigen Mechanismen kann die Kommunikation für eine Dauer von bis zu einer Minute unterbrochen werden. Zudem ist eine Frequenzplanung wie im 2,4-GHz-Band, wo sich jeder Funkanwendung ein Kanal oder Frequenzbereich fest zuordnen lässt, nicht zulässig. Mit Ausnahme der unteren vier Kanäle in Band 1 müssen die Kanäle automatisch zugewiesen und auch die Sendeleistung muss

automatisch eingestellt werden. Aufgrund dieser Einschränkungen eignen sich nur die unteren vier Kanäle 36 bis 48 für hochverfügbare Automatisierungs-Anwendungen im Innenbereich.

Verbesserte Deterministik und Zuverlässigkeit

Die im Herbst 2009 verabschiedete IEEE 802.11n enthält zahlreiche neue Funktionen, die auch für industrielle WLAN-Netzwerke interessant sind. Der am häufigsten mit dem Standard in Verbindung gebrachte Vorteil der hohen Datenrate von über 300 MBit/s ist für die industrielle Automation jedoch oft von nachrangiger Bedeutung. Wichtiger sind die

angekündigten Funktionen und Verbesserungen im Bereich der Zuverlässigkeit und Deterministik. So ermöglicht die neue MiMo-Antennentechnik (Multiple Input Multiple Output) nicht nur höhere Datenraten sowie eine Maximierung der Reichweite mittels Beamforming – einer Methode zur Ortung von Quellen in Wellenfeldern. Aufgrund des Space Time Block Coding – einer speziellen Codierung, die mit dem redundanten Senden der Daten-Frames kombiniert wird – ist eine deutliche Optimierung der Funkverbindung in der für Industriehallen typischen schlechten oder reflektiven Umgebung zu erwarten.

Weitere neue Funktionen sollen das Echtzeit-Verhalten von WLAN verbessern. Dazu zählt unter anderem das Power Save Multi Poll (PSMP), das einen optimierten Kanalzugriff auf Geräte mit geringem Datenaufkommen, aber hohen zyklischen Echtzeit-Anforderungen bietet. Im Fokus der Entwicklung lag auch Voice over WLAN. Dieser Mechanismus eignet sich bestens für die PROFINET-Kommunikation.

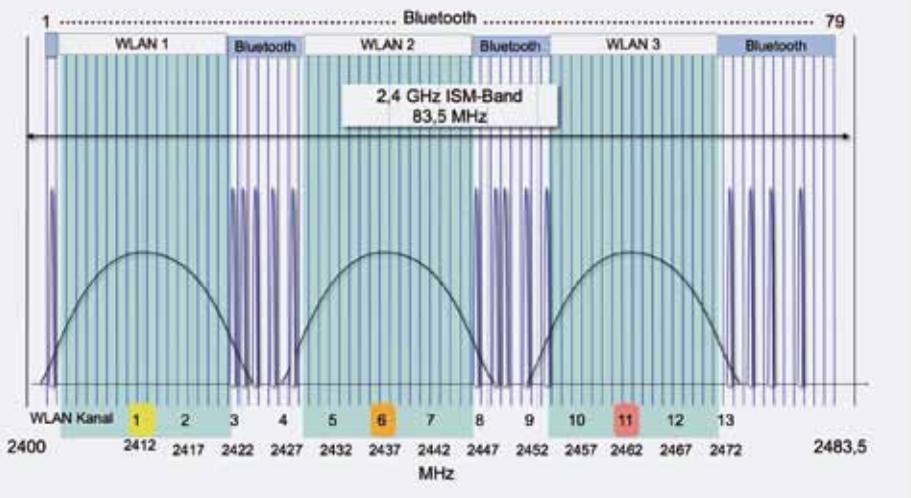
Fazit: Der Standard IEEE 802.11n eröffnet die Chance, offene und standardisierte WLAN-Netzwerke mit besseren Echtzeit-Eigenschaften für Automatisierungs-Systeme wie PROFINET aufzubauen. ■



n Vorteilen durch eine drahtlose Kommunikation.



Jürgen Weczerek,
Phoenix Contact
Electronics GmbH



Die Forderung nach einem störungsfreien lokalen Parallelbetrieb von WLAN und Bluetooth ist gut gelöst, da die Bluetooth-Geräte nun so konfiguriert werden können, dass sie nur die nicht belegten Frequenzbereiche zwischen den WLAN-Kanälen nutzen.

GATEWAYS ohne Grenzen

PROFINET - CAN
PROFIBUS - CANopen
PROFIBUS - DeviceNet
EtherNet/S7 - CAN



www.esd.eu

- Konfiguration über den PROFINET/PROFIBUS Master z. B. Simatic Manager
- Inclusive GSD Dateien und Konfigurationsbeispielen
- Freier Zugriff auf max. 127 CAN Teilnehmer im 11 und 29 bit Mode
- CANopen: Beliebige Anzahl von SDOs und PDOs sowie NMT Master, Heartbeat und Sync.
- DeviceNet: Master/Scanner und Slave gleichzeitig möglich
- Überragende Leistungsfähigkeit durch PowerPC bzw. ARM9 (Ertec)



Besuchen Sie uns
in Halle 6, Stand 436

**SPS/IPC/DRIVES/
Elektrische
Automatisierung**
Systeme und Komponenten
Fachmesse & Kongress
Nürnberg 23.-25. Nov. 2010



esd gmbh
Vahrenwalder Str. 207
30165 Hannover
Tel.: 0511 / 37 29 80
Fax: 0511 / 37 29 8-68
info@esd.eu
www.esd.eu

Perfektion unter Wasser

Um die Kapazität des Containerhafens von Sydney zu verdoppeln, müssen 60 Hektar Meeresboden aufgeschüttet werden. Eine Sondermaschine übernimmt die präzise Zuführung und Verteilung des Schüttgutes. Alle Sensoren sind über PROFIBUS vernetzt.

Ein Skelett aus Röhren auf einer Fläche von 20x25 m und einer rückseitigen Konstruktion von 20 m Höhe, die von zwei seitlichen schrägen Streben gehalten wird, ist die Basis für die Sondermaschine, deren Steuerung vom österreichischen Systemspezialisten EFW entwickelt wurde. Auf der Rückseite befindet sich eine begehbare Brücke und davor ein Trichter, dessen Auslaufrohr in 20 m Tiefe von einem Führungsschlitten aufgefangen wird. Das Schüttgut wird über Krane in den Trichter entleert und landet auf dem Meeresboden. Ist eine Fläche von 20 x 25 m aufge-

schüttet, wird die Maschine zum nächsten Terrain verschoben. Die jeweilige Position der Maschine wird über GPS bestimmt.

Zum vorprogrammierten Arbeitsablauf und dessen Überwachung gehört eine umfangreiche Sensorik wie Ultraschall-Tiefenmesser, Druckaufnehmer und Näherungsschalter. Alle Sensoren sind über den PROFIBUS mit der Steuerung vernetzt. Multitour-Winkelcodierer dienen zur Gleichlaufsteuerung der Antriebe des Trichterschlittens. Auf dem großen Zahnrad eines schweren Kettentriebes



Bild: EFW

Die Sondermaschine zur Hafenerweiterung vor der Ab PROFIBUS-Winkelcodierer.

für jede Achse sitzt ein kleines Zahnrad, in das das Kunststoffritzel eines Winkelcodierers eingreift. Durch Vergleich der Positionsdaten von zwei Winkelcodierern wird der Gleichlauf erreicht. Um den besonderen Anforderungen zur Funktion in 20 m Meerestiefe gerecht zu



Im Fokus der Tester stand der Austausch eines bestehenden Gerätes, hier die Stellungsregler, im laufenden Prozess. Zudem wurde die Darstellung der Statussignale nach NE 107 im Falle eines Fehlers überprüft.

„Geräteausfälle passieren zu Unzeiten, z. B. in der Nacht oder am Wochenende, wenn Personal vor Ort ist, dessen Hauptaufgabe eben nicht das Automatisieren ist“, nennt Sven Seintsch, Leiter des Prüflabors der BIS Prozesstechnik GmbH ein typisches Szenario in der Prozessindustrie. Ein Anwender sollte daher ohne besondere Kenntnisse der digitalen Kommunikationstechnologie ein Feldgerät

wechseln können. „Das neue Profil stellt gerade in solchen Fällen eine wirkliche Erleichterung dar“, lobt Seintsch das im vergangenen Jahr eingeführte PROFIBUS PA-Profil PA 3.02.

Nachdem die Standardisierungsarbeiten und die Umsetzung des Profils in den Zertifizierungsprozess von PI 2009 erfolgreich abgeschlossen wurden, ging es nun an den Pra-

Test bestände

Zwischen Theorie und Praxis liegen bekanntlich Welt PROFIBUS PA-Geräteprofils 3.02 beweist nun eindruck damit seinem Wunsch von einem leichten Gerätetausc

xistest. Im Prüflabor von BIS Prozesstechnik in Frankfurt wurde das Profil genau unter die Lupe genommen. Dort steht einer der weltweit größten Feldbus-Multivendoranlagen, in der Typprüfungen von Feldgeräten durchgeführt werden.

Getestet wurde die Qualität der spezifizierten Funktionalität an zwei Feldgeräten – einem Samson-Stellungsregler und einem Endress+Hauser-Temperaturtransmitter – in Verbindung mit fünf verschiedenen Leitsystemen der Firmen Siemens, ABB und Schneider. Ein wesentlicher Teil der Infrastruktur beim Einsatz von PROFIBUS in der Prozessautomatisierung ist der Segmentkoppler, welcher PROFIBUS DP und PROFIBUS PA miteinander verbindet, die verschiedenen Physical Layer wandelt und die Busgeschwindigkeiten anpasst. Derzeit werden drei verschiedene Typen (Link/Koppler (Siemens), Segment-Kopp-



senkung auf dem Meeresboden, Antriebseinheit mit

werden, wurden die Winkelcodierer mit elektromagnetischer Sensorik in Zwei-Kammerbauweise ausgeführt. Ringdichtungen für die Antriebswelle und Verschraubungen für die Kabeleinführungen wurden für einen Wasserdruck von 3 bar ausgelegt. Ein 60 m lan-

ges Schleppkettentaugliches Kabel stellt die Verbindung zur Steuerung her. Die elektrische Schnittstelle ist mit dem SPC3 Siemens PROFIBUS-Controller ausgeführt. Seit September 2009 ist die Maschine im Einsatz. Zur Aufschüttung und für das Setzen der Anlegemauern ist ein Zeitraum bis Ende 2010 geplant. Dann wird der zweitgrößte Containerhafen des australischen Kontinents entstehen. ■

Theo W. Kessler, TWK



Winkelcodierer mit Ritzel erfassen die Position des Kettenrades zum Antrieb der Trichtervertstellung beim Hafenaufbau in 20 m Meerestiefe.

n!

en. Ein ausführlicher Praxistext des voll das Gegenteil. Der Anwender ist h ein ganzes Stück näher gekommen.

ler SK 1, SK 2 und SK 3 (alle Pepperl+Fuchs) in der Industrie verwendet. Diese Segmentkoppler besitzen unterschiedliche Funktionalitäten und unterscheiden sich in ihrem Verhalten am Bus. Aus diesem Grund wurden während des Tests alle Typen verwendet. Zunächst wurde an jedem Leitsystem ein PA-Strang mit Geräten konfiguriert und in Betrieb genommen. Getauscht wurde jeweils das konfigurierte Gerät gegen ein Gerät neuerer Version, bei dem zuvor die Adresse des Altgerätes eingestellt wurde. Überwacht wurden die zyklische Messwertübertragung und der Status des Messwertes. Im betrieblichen Alltag ist ein Ändern der Gerätekonfiguration im Leitsystem ohne einen Stopp des zyklischen Datenaustauschs und somit eine Unterbrechung der Prozessführung oft nicht möglich.

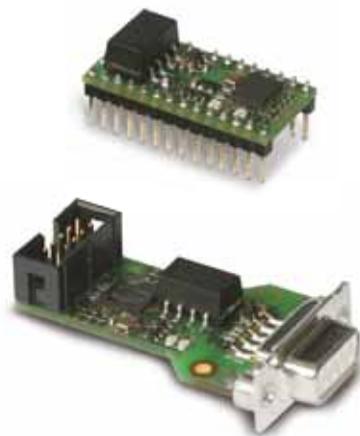
Ein wichtiger Meilenstein in Richtung effizientes Asset Management ist außerdem die

Abbildung der spezifischen Diagnoseinformationen auf vier standardisierte Kategorien gemäß NAMUR-Empfehlung 107. Zum Test dieses Status wurden verschiedene Fehlerfälle simuliert, z. B. die Fehler Sensor Kurzschluss, Sensorbruch sowie Überschreitung der Umgebungstemperatur und die jeweilig richtige Zuordnung zu den Statussignalen kontrolliert.

Eindeutige Ergebnisse

Alle Testresultate waren eindeutig: Das Profil konnte sich in Szenarien der industriellen Praxis beweisen und erfüllte die Anwenderforderungen. Das Fazit von Seintsch ist daher eindeutig: „Wir beurteilen die Ergebnisse des Tests wirklich positiv und sehen das PA-Profil als einen wesentlichen Schritt zum vereinfachten Gerätetausch.“ Insbesondere die Zusammenarbeit zwischen dem Namur-AK 2.6 ‚Feldbus‘ und PI war für ihn richtungsweisend, vor allem die zügige Abwicklung hat ihn überrascht. Jetzt hofft Seintsch auf eine schnellstmögliche Integration des Profils seitens der Gerätehersteller. „Aus meiner Sicht steht einer breiten Einführung des Profils und einem damit verbundenen unkomplizierten Gerätehandling nichts mehr im Weg.“ ■

Steffen Ochsenreither,
Endress+Hauser Process Solutions,
Leiter der PI Working Group „Marketing PA“



SOFORT STARTKLAR



PROFIBUS-DP Slave Schnittstellen Module

- SPI Interface (bis zu 6MBit/s)
- isoliertes RS485 Interface, max. 12MBit/s
- PROFIBUS DP-Vo, DP-V1, DP-V2

proficonn-DSUB

- 9-poliger DSUB Stecker zur direkten Gehäusemontage
- Flachbandkabelstecker für SPI Interface und Spannungsversorgung (3,3V)

proficonn-DIP28

- 28-pin Dual-Inline Format
- Leiterplattenmontage in Standard IC-Sockel



SPS/IPC/DRIVES/
23. - 25.11.2010
Halle: 9, Stand: 471

profichip GmbH

Einsteinstraße 6 | D-91074 Herzogenaurach
Tel.: +49-9132-744-200 | Fax.: +49-9132-744-2164
sales@profichip.com | www.profichip.com



Bei Bergrohr werden bis zu 12 m lange Großrohre mit fahrerlosen Transportsystemen (FTS) über ein industrielles IWLAN automatisch und sicher auf 3 km Schienen mit 120 Kreuzungen durch die Fertigung befördert.

Auf sicherem Weg

Flexibilität ist einer der Schlüssel zur wettbewerbsfähigen Fertigung von Stahlgroßrohren. Zur automatischen und echtzeitfähigen Steuerung des fahrerlosen Rohrtransports setzt ein namhaftes Siegener Automatisierungs-Unternehmen dabei auf Industrial Wireless LAN.

Die Bergrohr GmbH zählt zu den weltweit führenden Herstellern von Stahlgroßrohren mit Durchmessern von 24 bis 100 Zoll (600 bis 2.500 mm). Dabei stehen die Siegener in vielen Bereichen technologisch an erster Stelle, wie beispielsweise in der Fertigung 12 m langer sog. LWDS-Rohre mit doppelter Längsschweißnaht (Longitudinally Welded Double Seam). Diese Rohre werden hauptsächlich als Konstruktions- und Tragelemente in anspruchsvollen Anwendungen der Bauindustrie, aber auch für Förder- und Transporteinrichtungen in der Wasser-, Erdgas- und Erdölwirtschaft eingesetzt. Nun galt es, ein völlig neuartiges Konzept für die innerbetriebliche Logistik einer neuen, 6.500 m² großen Fertigungshalle zu realisieren.

„Flexibilität in der Fertigung und höchste Produktivität sind für uns ein absolutes Muss“, umreißt Dr.-Ing. Henning Grebe, Technischer Leiter bei Bergrohr, die Zielvorgaben für den automatisierten Rohrtransport. „Das setzt

zum einen voraus, dass die Rohre auf individuellen Wegen durch den Betrieb gefördert werden können, ohne sich gegenseitig zu behindern. Zum anderen muss die Anlage voll automatisch laufen, wenn wir in der Arbeitsvorbereitung die entsprechenden Fertigungsschritte spezifiziert haben.“

Nach reiflicher Abwägung der Kosten kamen nur kabellos gesteuerte Transportwagen in Frage. Das neue Konzept setzt auf schienengebundene und IWLAN-gesteuerte, fahrerlose Transportsysteme (FTS) mit induktiver Stromversorgung. Im ersten Ausbau wurden insgesamt etwa 3 km Schienenwege und 120 Kreuzungen installiert, die von 40 FTS befahren werden.

Fit für die Zukunft

Kernstück der Lösung ist ein lückenloses IWLAN-Funkfeld, bestehend aus sieben Access Points die an strategisch günstigen Stellen in der Halle verteilt sind. Über abgesetzte Empfangsantennen sorgen sie für die optimale funktechnische Abdeckung sämtlicher Transportstrecken. Der besondere Vorteil der Geräte: Die Funkverbindung zu den Transportfahrzeugen ist echtzeitfähig und bleibt unter allen Umständen erhalten, sowohl innerhalb des Funkfeldes eines Access Points als auch wenn ein Transportfahrzeug aus dem Empfangsbereich eines Access Points heraus und in den eines anderen hineinfährt (Rapid Roaming).

Die Access Points unterstützen den Standard IEEE 802.11 und eignen sich so zum Aufbau von Industrial Wireless LAN und für den Einsatz in PROFINET-Umgebungen, zu-

mal sie um wichtige Funktionen speziell für das industrielle Umfeld erweitert wurden.

Die Anlage ist seit Januar 2007 sukzessive in Betrieb genommen worden und läuft seither zuverlässig ohne Ausfälle. „Wir sind sehr zufrieden mit dieser Lösung“, sagt Henning Grebe. „Sie erfüllt unsere Produktivitätskriterien und hat sich aus technischer Sicht als außerordentlich flexibel bewährt. Und abgesehen davon, dass ein konventionelles Netzwerk allein schon aufgrund der Weitläufigkeit und der Kreuzungen der Transportwege kaum realisierbar gewesen wäre, ist das IWLAN-System mit Abstand das kostengünstigere.“

Christof Kreienmeier, Frank Neuser
Siemens AG



Unter der Haube: Die Steuerung der fahrerlosen Transportsysteme basiert auf einer Simatic S7-300 mit einem IWLAN Access Point Scalance W7471RR zur Kommunikation mit dem Fertigungsleitner.

Impressum

Das PROFIBUS & PROFINET Journal ist eine Publikation der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, und wird durch die Anzeigen folgender Mitglieder finanziert:

Endress+Hauser, esd, Hilscher, HMS, Profichip, Siemens, Softing, Testo, Trebing + Himstedt, TWK, Wago

Herausgeber:

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.
Haid-und-Neu-Straße 7, D-76131 Karlsruhe
Fon +49 (0)721 · 9658590, Fax +49 (0)721 · 9658589
info@qontur.de, www.qontur.de

Verantwortlich: Dr. Peter Wenzel

Realisierung: Barbara Weber

Redaktion: Dipl.-Ing. Sabine Mühlenkamp

Projektleitung, Anzeigen, Herstellung:

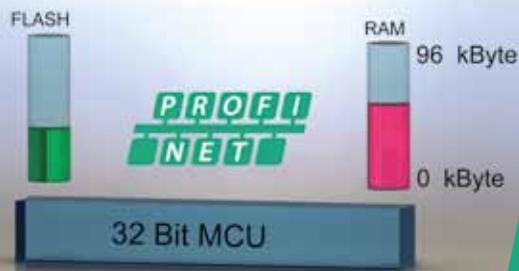
QONTUR: marketing communications
Uhländring 18, D-72829 Engstingen

Fon +49 (0)7129 · 930180, Fax +49 (0)7129 · 930184
info@qontur.de, www.qontur.de

Projektleitung: Christoph R. Quattlander

Anzeigen: Birgit Fritz

Auflage: 125.000 Exemplare



So sparsam kann PROFINET sein.

Klein aber konform

Die Anforderungen an Ressourcen hinsichtlich Prozessor und Speicher sind bei PROFINET höher als beim klassischen Feldbus. Mit den richtigen Werkzeugen lässt sich PROFINET jedoch auch auf sehr kleinen Prozessoren erschließen.

Die standardisierte Spezifikation von PROFINET erlaubt die individuelle Anpassung von Komponenten eines Stacks auf die jeweiligen Bedürfnisse des Zielgeräts. Hier helfen die jeweiligen Realtime Classes sowie die unterschiedlichen Conformance Classes, je nach gewünschter Funktionalität und den gestellten Anforderungen auch kleine und kostengünstige PROFINET-Implementierungen zu realisieren. Der Industrial Ethernet und auch PROFINET anhaftende Ruf, äußerst ressourcenhungrig zu sein, ist somit nicht gerechtfertigt. Lässt man die einzelnen Elemente der Spezifikation Revue passieren, so zeigt sich, dass sich ein PROFINET-Stack z. B. für ein einfaches Ein-Port-Gerät auch in 96kByte RAM unterbringen lässt. Zunächst sollte der Stack modular aufgebaut sein, damit einzelne nicht zwingend benötigte Features zur Compile-Zeit deaktivierbar sind. Dies gilt insbesondere für komplexe und umfangreiche Features SNMP oder IRT. Weiterhin sollte der Stack allgemein auf Embedded System hin optimiert sein. Dies schließt eine effiziente Speicherverwaltung und die platzsparende Speicherung von Objektstrukturen mit ein.

Eine weitere Überlegung gilt den Application Relationship (AR, Applikationsbeziehungen). Hier sieht die Spezifikation in der Regel entweder den Controller AR (IOC-AR) für die Übertragung zyklischer Ein-/Ausgangsdaten zwischen IO-Controller und IO-Device vor oder den SupervisorAR (IOS-AR) für den Datenaustausch zwischen IO-Supervisor und IO-Device. In der Regel genügt es, Datenstrukturen für diese zwei AR statisch vorzuhalten. Die Daten hierfür sind überschaubar, es ist lediglich darauf zu achten, dass der Speicherbereich für einige Strings (Initiator Name, AR Identifier etc.) ausreichend groß entsprechend der Spezifikation gewählt wird.

Ein weiterer interessanter Punkt bezüglich Speicherverbrauch stellt eine optimierte Implementierung der Remote Procedure Calls (RPC) dar. PROFINET verwendet eine RPC-Kommunikation entsprechend der Spezifikation DCE 1.1 der Open Group. Da pro AR in der Regel nur eine RPC-Session aufgebaut wird, genügt auch hier das Vorhalten von Daten für zwei Sessions. Für die Implementierung der zyklischen IO-Daten (aber nicht nur hier) sollte das Grundprinzip eines Zero-Copy-Stacks gelten. Dabei wird bei der Verarbeitung von Daten weitestgehend auf das Kopieren von Datenpuffern verzichtet.

PROFINET verwendet zur automatischen Topologieerkennung von Automatisierungsnetzwerken das Link Layer Discovery Protokoll (LLDP). Dies sendet in regelmäßigen Abständen Informationen über seinen Netzwerkport an sein Gegenüber. Auf diese Weise kennen alle Geräte im Netzwerk ihren jeweils direkt angeschlossenen Nachbarn. Die Abfrage der Informationen erfolgt über SNMP von einer zentralen Managementstation aus. In dieser Betrachtung von PROFINET wurde von einem einfachen Ein-Port-Gerät ausgegangen. Es stellt somit immer den Endpunkt sowohl in einer Linien- als auch in einer Sterntopo-

logie dar. Daher genügt es für das Gerät, lediglich Informationen über sich selbst per LLDP zu versenden. Das Sammeln von Information von gegenüberliegenden Geräten ist somit nicht nötig, auch auf die Implementierung eines SNMP-Stacks kann verzichtet werden.

Fazit

PROFINET lässt sich durchaus auch auf kleinen Prozessoren integrieren. Mit dem entsprechenden Protokoll und Konfigurationswerkzeugen bzw. Designtools erschließen sich PROFINET somit noch weitere Anwendungsgebiete, womit diese Technologie eine sichere Investition in die Zukunft darstellt.

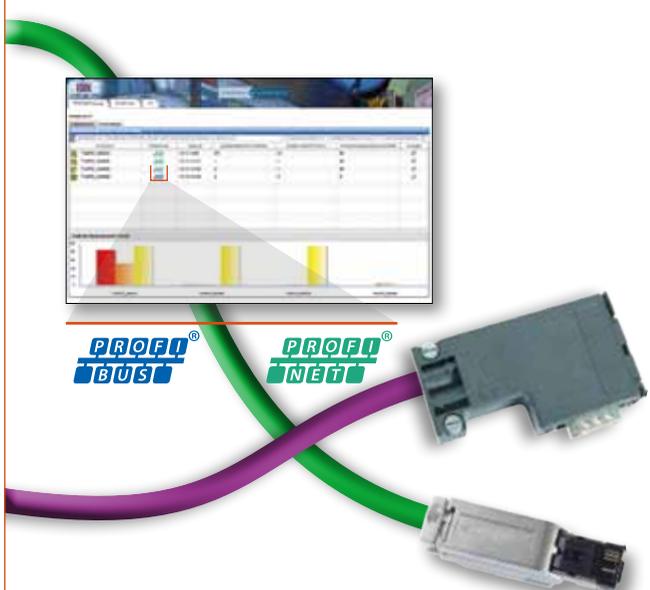
Marcus Tangermann, port GmbH

DIAGNOSE Lösung

Einheitlich für PROFIBUS + PROFINET





Erstvorstellung!

Besuchen Sie uns vom 23. bis 25. November 2010
auf der **SPS/IPC/DRIVES** in Nürnberg
Halle 7, Stand 303

www.t-h.de

TREBING + HIMSTEDT

Wie von Geisterhand

In großen Bibliotheken herrscht Selbstbedienung von der Ausleihe bis zur Rückgabe. Die wenigsten denken darüber nach, wie die Rücksortierung zurückgegebener Medien erfolgt. Hier helfen automatisierte Prozesse mit flexiblen Fördersystemen, hochintegrierten Sensoren und innovativer Kommunikationstechnik.

Fast 25 Millionen Medien stellt die Deutsche Nationalbibliothek in Leipzig ihren Besuchern zur Verfügung. Täglich werden Tausende davon genutzt, ausgeliehen und zurückgebracht. Nur durch automatisierte Prozesse gelingt das Handling dieser gewaltigen Menge. Zudem werden schnelle Zugriffszeiten, verkürzte Wege und kostengünstigere Abläufe gefordert. Intelligente Transportlösungen tragen entscheidend dazu bei, dass in den großen renommierten Bibliotheken die Auftragsabwicklung beschleunigt und das Personal von manuellen Transportaufgaben entlastet wird. Der hochgradig automatisierte Betriebsablauf, der die Nutzer von unnötigen Wartezeiten an den Be- und Entladestellen befreit, erfordert zuverlässige, hochintegrierte Sensoriklösungen.

Das Unternehmen Swisslog-Telegift betreut die gesamte Logistik von der Buchrückgabe über die Sortierung bis hin zum zielgerichteten Transport in die Magazine. Neben der Deutschen Nationalbibliothek ist man bei Swisslog-Telegift hinsichtlich der Leichtförderertechnik auch für das Jacob-und-Wilhelm-Grimm-Zentrum der Humboldt Universitäts-Bibliothek Berlin („Grimm-Bibliothek“) und für die Staatsbibliothek zu Berlin zuständig. Alle



Das Ausleihen von Büchern wird in großen Bibliotheken zunehmend durch automatisierte und vernetzte

Transportsysteme lassen sich anforderungsgerecht in die Selbstverbuchungs-Logistik der Bibliotheken einbinden – also bis hin zu den Kundenterminals, wo Medien ein- und ausgegeben werden.

Bei den beiden großen Berliner Bibliotheken, sowohl bei der Universitäts- und Staatsbibliothek als auch bei der Deutschen Nationalbibliothek in Leipzig, wurden im Zuge von Umbaumaßnahmen Lösungen realisiert, bei denen Bücher in antriebslosen Transportkisten auf Bandanlagen und in Aufzügen („Vertikalförderern“) zum Bestimmungsort

gelangen konnten. Das System „MultiLift“ besteht im Wesentlichen aus Förderbandstrecken und Rollenbahnen für den horizontalen Transport innerhalb einer Gebäudeebene sowie aus vollautomatischen Behälteraufzügen für den Vertikaltransport zwischen einzelnen Gebäudeetagen.

Als Transportmittel kommen Bücherförderbehälter mit einer maximalen Zuladung von 25 kg zum Einsatz. Das MultiLift-System arbeitet mit einer direkten Zielsteuerung, wie Jörg Franke, Projektleiter für Leichtförderanlagen bei Swisslog-Telegift, erklärt:



Swisslog-Telegift Leichtförderanlagen für den automatisierten Transport von Büchern in Bibliotheken



Das Innenleben des Vertikalförderers zeigt hochdynamische Antriebs-elemente und zuverlässige Leuze electronic Sensoren am PROFIBUS.



Prozesse realisiert.

„Das Transportziel wird an Codeträgern, die sich direkt am Förderbehälter befinden, eingestellt. Das können entweder Schiebocodierleisten oder Drehcodierscheiben sein.“ Die berührungslosen Zielabfragen mit Leuze electronic Barcodelesegeräten BCL 34 erkennen an allen Entscheidungsstellen in der Förderstrecke die Zieleinstellung. So erreichen die Behälter ihr Ziel schnell und zuverlässig. In der Berliner Grimm-Bibliothek wurden Drehcodierscheiben verwendet. Damit lassen sich die Codes schnell und einfach durch eine Drehbewegung von Hand einstellen. Im Unterschied dazu erlauben die in der Staatsbibliothek und auch die in der Deutschen Nationalbibliothek verwendeten Schiebocodierleisten eine uneingeschränkte „Nestbarkeit“. Das bedeutet, dass die Behälter optimal waagrecht ineinander gestapelt werden können.

Datenübertragung per PROFIBUS

Die Barcodelesegeräte verfügen über eine integrierte PROFIBUS-Schnittstelle. Damit werden PROFIBUS-Gateways und RS-232-Komponenten eingespart und die Kosten für das Gesamtsystem erheblich reduziert. Die Barcodelesegeräte BCL 34 lesen die an den Schiebocodierleisten von Hand voreingestellten Codes ein und übertragen die Daten

direkt über PROFIBUS an die Steuerung, die damit das Ziel für jeden erfassten Behälter eindeutig identifizieren kann. Dabei erlauben die Barcodelesegeräte eine maximale Signalübertragungsrate von 12 MBd.

Die Programmierung der Geräte erfolgt direkt über das Softwaretool des PROFIBUS-Masters, d. h. zur Parametrierung sind keine weiteren Parametriertools erforderlich. Im Bedarfsfall ist der Austausch eines Barcodelesegeräts in Sekundenschnelle und ohne besondere Fachkenntnis möglich. Der BCL 34 Status kann direkt durch das PROFIBUS-Diagnosetool abgefragt und überwacht werden.

Distanzmessung im Aufzug

Für eine hohe Transportleistung und zur Überwindung von großen Förderhöhen zwischen den einzelnen Gebäudeetagen wird in der Staatsbibliothek zu Berlin ein Behälter-Umlaufaufzug im Paternosterprinzip eingesetzt. In der Grimm-Bibliothek hingegen kommt ein Linearaufzug zum Einsatz, der elf Etagen miteinander verbindet. Die Aufzugsysteme werden während des Transports sowohl bei der Aufwärts- als auch bei der Abwärtsfahrt vollautomatisch be- und entladen, wobei die Türen selbsttätig nach jedem Be- und Entladevorgang elektromotorisch zuverlässig schließen.

Für die vertikale Bewegung der Behälter im Aufzug nutzt die Steuerung die Signale der Laser-Distanzmessgeräte AMS 200 von Leuze electronic. Auch bei diesen Geräten werden die Signale über PROFIBUS übertragen. Sie lassen sich aufgrund der integrierten Schnittstelle einfach und kostenoptimal in das PROFIBUS-Netzwerk einbinden. Die Sensoren erzielen eine absolute Genauigkeit von +/- 2 mm auf eine Messdistanz von 120 m. Aufgrund der äußerst schnellen Positionsbeurteilung im Gerät kann die hohe Dynamik moderner Antriebstechnik optimal genutzt werden.

Gute Ergebnisse von Anfang an

Dank einem intelligenten Technologieverbund erhalten Besucher der Bibliothek das gewünschte Buch am Ausgabe-/Rückgabe-Terminal schnell und können es nach dem Lesen wieder komfortabel zurückbringen. Über die vernetzte Steuerung über PROFIBUS ist das Zurücklagern und Wiederbereitstellen der Bücher auch bei weiten Strecken in mehreren Gebäuden und über mehrere Etagen hinweg eine Sache von wenigen Minuten. ■

Matthias May,
Leuze electronic GmbH + Co. KG

**Sensoren
für
mechanische Größen
in
Maschinen
und
Anlagen**

Winkelcodierer



Wegaufnehmer



Neigungsmesser



**PROFIBUS
PROFIsafe
CANopen
CANopen Safety
SSI/
Analog**

TWK

TWK-ELEKTRONIK
info@twk.de
Tel. 0211/632067
Fax: 0211/637705
www.twk.de

Industrielle Kommunikation mit Feldbus und Ethernet

Keine Unbekannten in der Welt von PROFIBUS und PROFINET sind die Herausgeber des Buches „Industrielle Kommunikation mit Feldbus und Ethernet“, das zur SPS/IPC/Drives 2010 im VDE Verlag erscheint: Prof. Frithjof Klasen, Dr. Volker Oestreich und Michael Volz geben in ihrem Buch einen Überblick über die existierende Welt der Feldbus- und Ethernet-Systeme. Natürlich wurden auch die damit verbundenen Themen wie Wireless oder Geräteintegration mit FDI nicht vergessen. Die Beiträge wurden von namhaften Spezialisten

der Kommunikationstechnik aus Industrie und Verbänden verfasst, die ihr Thema anschaulich vermitteln.

Das Buch richtet sich an alle, die einen Überblick über die Welt der industriellen Kommunikation gewinnen wollen und die es interessiert, wie es zu der heutigen System-Vielfalt gekommen ist.

VDE Verlag, ISBN 978-3-8007-3297-5, Preis ca. 59,- €, www.technothek.de



Produktnews

Web-Visualisierung im Steckerformat

NetLINK SCADA visualisiert und steuert Daten einer Simatic-S7 dank integriertem Web-Server über gewöhnliche Web-Browser wie Internet Explorer oder Firefox. Der Stecker wird direkt auf die S7-PROFIBUS/MPI-Schnittstelle aufgesteckt und über Ethernet ins bestehende Firmen- oder Anlagennetzwerk integriert. Über eine Benutzeroberfläche lassen sich die Visualisierungsseiten erstellen und an den Stecker übertragen. SPS-Variablen und Symbole werden dabei direkt aus dem vorhandenen STEP7 Projekt importiert und sind den Grafiken zuweisbar. www.hilscher.com



Neuer „All-in-one“ PROFIBUS-Tester

Erstmals werden mit dem neuen PROFIBUS-Tester 4 Feldbusphysik und -kommunikation nicht nur von einem einzigen Gerät abgedeckt, sondern auch ganzheitlich betrachtet. Schnelle und präzise Schlussfolgerungen sind möglich: Ist der Feldbus in Ordnung oder gestört? Sind Verkabelung und Stecker oder Kommunikationsprobleme zwischen Busteilnehmern die Ursache? Wie dringend ist die Problembehebung für den laufenden Anlagenbetrieb? Die Darstellung der Messergebnisse zur komfortablen Detailanalyse und zur Generierung eines detaillierten Prüfberichts erfolgt am PC. www.profibus-diagnose.de



Feuchtesensorik mit Informationsvorsprung

Bei den Messgeräte-Reihen testo 6651 und testo 6681 handelt es sich um eine komplett neu entwickelte Generation von Feuchte-Messumformern. Beide Gerätereihen enthalten eine optionale PROFIBUS-DP-Schnittstelle. Damit kann direkt an die PROFIBUS-Fabrikautomation angekoppelt werden, so dass nicht nur die Messwerte, sondern auch alle Meldungen individuell weitergeleitet werden. Außerdem kann von „oben“ parametrisiert werden, z. B. lassen sich Alarmgrenzen für die Relais setzen. Weitere neue Merkmale betreffen die Intelligenz zur Selbstüberwachung. www.testo.de



Kommunikationsvorteile mit IO-Link

Das kommunikationsfähige elektronische Überlastrelais 3RB24 für IO-Link rundet den Sirius Systembaukasten im Bereich der Überlastrelais ab und ermöglicht den Einsatz von Verbraucherabzweigen für Stromgrößen bis zu 820A. Mit Hilfe von IO-Link können Stromwerte, Diagnosen und lokal eingestellte Parameter ausgelesen und an die übergeordnete Steuerung übertragen werden. Als Bestandteil des Sirius Systembaukastens lässt sich das Überlastrelais in Verbindung mit Schützen auch als Direkt-, Wende- und Stern-Dreieck-Starter einsetzen. www.siemens.de/sirius



PI-Konferenz 2011

Automatisierung und Energieeffizienz

15.-16. Februar 2011 | ZKM, Karlsruhe



Weitere Informationen
sowie ein Anmeldeformular
finden Sie unter

www.pi-konferenz.de

Sponsoren

GOLD



SILBER



BRONZE



Programm

Tag 1 Dienstag, 15. Februar 2011

13:00	Eröffnung	
13:05	Key Note	
13:50	Pause	
14:00	Session 1: PROFInergy+Drives 1. PROFInergy – Einheitliche Schnittstelle für das Energiemanagement in der Antriebstechnik 2. Die PROFInergy-Studie – Ergebnisse und Ausblick 3. Detaillierte Energiedaten-Erfassung im Maschinen- und Anlagenbau	Session 2: PROFIsafe+Drives 1. PROFIsafe, von der Vision zur Realität 2. Sichere Antriebe mit PROFIBUS und PROFINET bewegen die Welt 3. Integration von sicheren PROFIsafe Komponenten mit TCI und iPar Server
15:30	Pause	
16:00	Plenums-Vortrag	PROFINET / PROFIsafe bei Audi – Erfahrungen und Ausblick
16:30	Podiumsdiskussion	Energiesparen in der Automatisierung
18:00	Beginn der Abendveranstaltung	

Tag 2 Mittwoch, 16. Februar 2011

08:30	Plenums-Vortrag	
09:00	Pause	
09:10	Session 3: PROFINET 1. PROFINET – die solide Innovation 2. Inbetriebnahme und Abnahme von PROFINET-basierten Produktionsanlagen 3. PROFINET in der Prozessautomatisierung	Session 4: Geräteintegration 1. FDI im Überblick – Vom Gerät zum System 2. Brückenschlag zwischen FDI und FDI 3. Dokumentation der PROFIBUS-Parameter innerhalb eines automatisierten CAE-Workflows
10:40	Pause	
11:10	Session 5: IO-Link 1. IO-Link: Von der Spezifikation zum Markterfolg 2. Von Multipol zur einfachen Kommunikation 3. Die Zukunft hat bereits begonnen – Anwendungsberichte zu IO-Link	Session 6: Wireless 1. WLAN – das wireless PROFINET 2. Drahtlose Kommunikation auf der Sensor-/Aktorebene – Kundennutzen durch Standardisierung 3. WirelessHART besteht Feuerprobe
12:40	Mittagspause	
13:40	Session 7: PROFIBUS 1. Life Cycle Management powered by PROFIBUS PA 2. Wie PROFIBUS DP Zugriff auf eine neue Asset Management Welt ermöglicht 3. Dienstleistungen für Feldbusnetzwerke	Session 8: Diagnose 1. Condition Monitoring und Maschinendiagnose 2. PROFINET Diagnose 3. Wie gesund ist Ihr PROFIBUS?
15:10	Pause	
15:20	Plenums-Vortrag	PROFINET PA Großanlage bei BASF in Ludwigshafen
15:50	Podiumsdiskussion	Ethernet in der Prozessautomatisierung
16:50	Schlusswort	

PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. (PNO)
 PROFIBUS & PROFINET International (PI)
 Haid-und-Neu-Str. 7 | 76131 Karlsruhe
 Fon +49 721 96 58 590 | Fax +49 721 96 58 589
 E-Mail info@profibus.com
www.profibus.com | www.profinet.com



Wie sichern Sie Ihre Zukunft und profitieren schon heute?

**PROFINET, der führende Industrial Ethernet Standard,
optimiert Ihre Produktivität langfristig.**

Hohe Produktivität, maximale Flexibilität und Verfügbarkeit – das sind die Anforderungen an die industrielle Automatisierung von heute. PROFINET bietet Ihnen ein umfassendes Spektrum an Produkten und Lösungen, um diese Anforderungen zu erfüllen: höchste Performance, drahtlose Kommunikation, Safety Integrated oder umfassende Diagnosemöglichkeiten. PROFINET optimiert Ihre Prozesse, schützt Ihre Investitionen und verbindet Sie schon heute mit der Zukunft. **Jetzt online mehr erfahren: www.siemens.de/profinet**

Answers for industry.

SIEMENS