

elektro technik

AUTOMATISIERUNG

**MEILENSTEINE
DER AUTOMATION**

KLEINMOTOREN
MAXON MOTOR

Mehr ab Seite 14

Trifft Technik das erste Mal auf Praxis, wird es spannend.
Hält sie den Anforderungen der Anwender stand?
Erste Teststellungen eines neuen Großschranksystems.

Schaltschrank auf dem Prüfstand



Auf Profinet umsatteln

Industrielle Kommunikation

Das Industrial Internet of Things (IIoT) treibt das Wachstum der industriellen Netzwerke weiter voran. Dabei läuft die installierte Basis von Profinet-Geräten weltweit den Profibus-Geräten den Rang ab. Um fit für die Zukunft zu bleiben, unterstützt Murrelektronik beim Umstieg von Profibus auf Profinet.

► Switche von Murrelektronik nehmen eine wichtige Funktion in Profinet-Installationen ein. Sie ermöglichen neben Linienstrukturen auch Stern-, Baum- und Ringaufbauten.

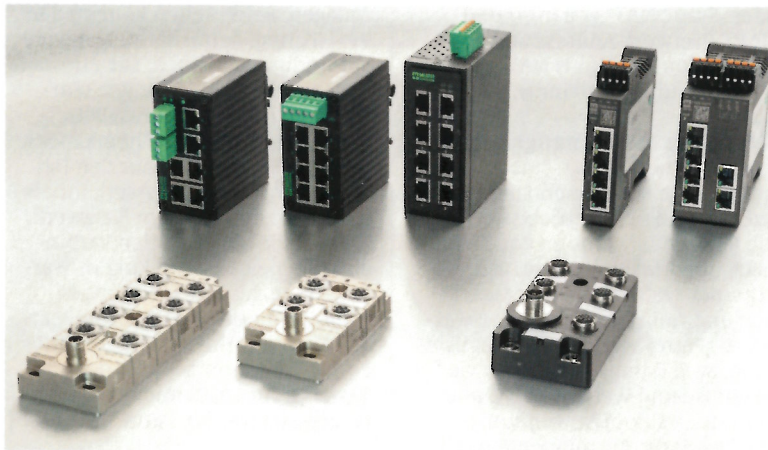


Bild: Murrelektronik

Systeme sowie generell das Industrial Internet of Things (IIoT). Immer mehr Maschinenbauer und Systemintegratoren setzen auf Profinet, die Gesamtanzahl der verbauten Geräte lag weltweit in Produktionsanlagen 2017 bei 21 Mio., während sich die Gesamtzahl der verbauten Profibus-Geräte der 60-Mio.-Grenze näherte. Die Vorteile von Profinet liegen für Murrelektronik auf der Hand. Deshalb unterstützt das Unternehmen beim Umstieg von Profibus zu Profinet.

Umsteigen leicht gemacht – die Vorteile von Profinet:

- Die Zahl der Teilnehmer für das gesamte Netz ist unbegrenzt und nicht wie bei Profibus auf 126 beschränkt. Bei Profinet können allein schon an einer Steuerung 256 Teilnehmer eingebunden werden.
- Bei Profinet können IT-Dienste problemlos in die Topologie eingebunden werden, das war bei Profibus nicht möglich. So wird eine unkomplizierte Vernetzung mit der Office-Ebene möglich.
- Bei Profibus haben alle Daten die gleiche Priorität, bei Profinet hingegen können wichtige Informationen priorisiert und auf der „Überholspur“ transportiert werden.
- Die Adressierung erfolgt in Profinet-Installationen nicht mehr über einen DIP-Schalter oder über ein Telegramm, sondern durch eine Namensvergabe im Projekt.
- Die Topologie wird flexibler, nicht nur Linie ist erlaubt, auch Stern-, Baum- und Ringaufbauten sind in Profinet-Installationen durch den Einsatz von Switchen möglich.
- Profibus-DP-Programme lassen sich einfach in Profinet-Anlagen übernehmen. Die bewährten

In modernen Produktionsnetzwerken werden Maschinen und Anlagen miteinander verbunden. Ins Detail aufeinander abgestimmte Prozesse ermöglichen einen hohen Automatisierungsgrad und kurze Durchlaufzeiten. Oft unterliegen die Netzstrukturen dabei regelmäßiger Veränderung, zum Beispiel durch neue Roboter mit häufigem Werkzeugwechsel oder durch Erweiterungen im laufenden Betrieb. Installationskonzepte auf der Basis traditioneller Feldbusse stoßen hier an ihre Grenzen. Seit einigen Jahren wachsen deshalb die Industrial-Ethernet-Netzwerke schneller als die Feldbusse – sie haben sie mittlerweile sogar überholt. Dies bestätigt der Jahresrückblick der Profibus & Profinet International (PI) für 2017. Während bei Profinet 4,5 Mio. Geräte in den Markt gebracht werden konnten – eine Steigerung von 25 Prozent gegenüber Vorjahr – schaffte es Profibus lediglich auf

2,3 Mio. installierte Geräte, unverändert zum Vorjahr. Diese Werte zeigen, dass fast doppelt so viele Profinet-Geräte als Profibus-Geräte im Markt installiert wurden. Wesentlicher Treiber dieser Entwicklung sei die Notwendigkeit hoher Performance, die Integration von Fabrikinstallationen und IT/IoT-



Bild: PNO e.V.

▲ Laut der Organisation Profibus & Profinet International waren Ende 2017 etwa 21 Mio. Profinet-Knoten rund um den Globus installiert. Eine Steigerung um 25 Prozent gegenüber Vorjahr.



Sariana Kunze, Redakteurin
sariana.kunze@vogel.de

Vor mehr als drei Jahrzehnten legte die Nutzerorganisation Profibus & Profinet International (PI) mit dem Projekt Feldbus den Grundstein für heutige und künftige Industrie-4.0-Anwendungen. Mehr erfahren: www.elektrotechnik.de/k56

Programme müssen nicht neu geschrieben und getestet werden, das spart Aufwand und Zeit.

- Profinet/Profisafe ermöglicht die Integration von Sicherheitskomponenten in Installationskonzepten und löst das Thema „Schutz von Mensch und Maschine“ auch dann wirtschaftlich, wenn höchste sicherheitstechnische Levels zu erreichen sind.
- Profinet/Profienergy unterstützt das Energiemanagement in Produktionsanlagen. Es steuert den Energieverbrauch, wenn Teile von Anlagen nicht für die Produktion genutzt werden, sowohl bei geplanten wie auch bei ungeplanten Stillständen.

Murrelektronik bietet Produkte für Profinet-Netzwerke an, die den Gedanken von Plug & Play unterstützen oder über die IODD-on-Board-Technologie eine einfache Integration von IO-Link-Devices ermöglichen. Durch das Cube-System soll der Wechsel leicht sein, so der Hersteller. Bei dieser Installationslösung mit einer großen Vielfalt an Schnittstellen in die Sensor-Aktor-Ebene kann einfach der Busknoten ausgetauscht werden, um die Topologie in das Profinet-System einzubinden. Die gesamte Installation „unterhalb“ des Busknotens bleibt unverändert. Zudem lässt sich mit Solid67, ein kompaktes und leichtes Feldbusmodul, die Pro-Finet-Funktionalität schnell einstellen, da es mit der Profinet-Version 2.3 ausgestattet ist. Die Module stellen acht IO-Link-Steckplätze in unmittelbarer Prozessnähe

INDUSTRIELLE KOMMUNIKATION

Wie TSN in Profinet integriert werden kann

Vor über zwei Jahren startete PI die Industrie 4.0 Working Group mit der Aufgabe, die Anforderungen von Industrie 4.0 und dem IIoT an Profinet zu erarbeiten. Unter Mitwirkung zahlreicher Unternehmen wurden die Anwendungsfälle beschrieben und die Anforderungen an fünf essentielle Technologien – nämlich TSN, OPC UA, Security, Semantik und IPv6 – erarbeitet. Laut PI zeigt sich gerade bei TSN, dass die zugrundeliegenden IEEE-Standards sehr viel Freiraum für die Nutzung erlauben. Daher war es wichtig, die industriellen Randbedingungen genau zu definieren. Für Profinet bedeutet dies, dass vor allem die Anwendersicht, also wie die Nutzer die Technologie erleben, sich möglichst nicht von der heutigen Welt unterscheiden soll. Ferner ist es notwendig, dass TSN auch Verbesserungen bringt, z.B. ein Plug&Work-Verhalten. Das zeigte PI erstmals auf der Hannover Messe: Die Live-Demo bestand aus einem TSN-Netz, bei dem sich die Topologie zur Laufzeit ändern ließ, ohne das Netz neu konfigurieren zu müssen. Ein Vorteil gegenüber der heutigen IRT-Welt, bzw. einer statischen TSN-Konfiguration. Auch wurde gezeigt, wie sich bestehende Profinet-Netze und Geräte integrieren lassen. Im nächsten Schritt wird nun die Spezifikationsarbeit hinsichtlich der Integration von TSN in Profinet weiter vorangetrieben, die bis zur Hannover Messe 2019 vorliegen soll.

zur Verfügung, binden aber auch klassische IOs in das System mit ein. Ein Kennzeichen der Impact67-Feldbusmodule ist die Flexibilität durch parametrierbare Steckplätze, beschreibt Murrelektronik. In Abhängigkeit davon, wie der Bedarf in der unmittelbaren Umgebung ist, werden Steckplätze als Ein- oder Ausgang genutzt. Der gleiche Steckplatz kann auch die Rolle eines IO-Link-Masters einnehmen.

Zusätzlich ist das Feldbusmodul MVK Metall für den Einsatz in rauer

industrieller Umgebung geeignet. Es wird beispielsweise in Anwendungen eingesetzt, in denen es Schweißfunken ausgesetzt ist. Die Module besitzen alle Profinet-Funktionen und haben eine maximale Netzlast-Robustheit (Netload Test Class III). Die Variante MVK Metall Safety ermöglicht es, sichere Ein- und Ausgänge bis zum Sicherheitslevel SIL 3 bzw. PL e zu erreichen. Außerdem unterstützen sie Echtzeit-Anwendungen, denn sie entsprechen der Conformance Class C.

Der Switch mit Zukunft

INDUSTRIAL ETHERNET | PROFINET | ETHERNET/IP



sps ipc drives

27.-29.11.2018 | Nürnberg
Halle 5 | Stand 5-411



Indu
Industrial Solutions
Sol

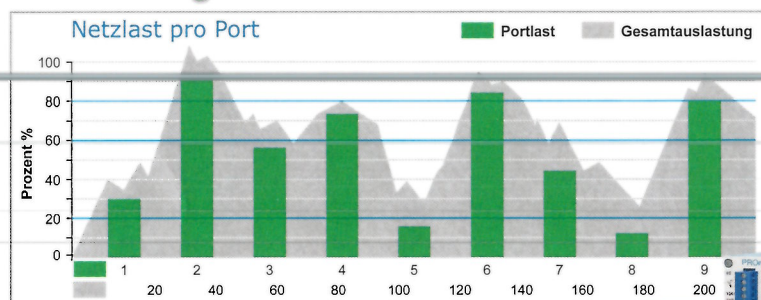
Indu-Sol GmbH – Spezialist für industrielle Netzwerke



Wegweisend.



Zuverlässig durch Netload Class III



Einfach. Einzigartig. Wegweisend.

Der Switch PROmesh.

In zeitkritischen Anwendungen, beispielsweise bei Werkzeugwechseln, spielt die Fast-Startup-Funktionalität von Impact67 und MVK Metall ihre Vorteile aus, da die Produktion innerhalb kürzester Zeit wiederaufgenommen werden kann. Für die Verknüpfung von Profinet-

Teilnehmern bietet Murrelektronik Profinet-Switches, sowohl für den Schaltschrank wie auch für das industrielle Feld. Abgerundet wird das Portfolio durch vorkonfektionierte Verbindungsleitungen. Der Anbieter aus dem Bereich der elektrischen und elektronischen Auto-

omatisierungstechnik sieht sich mit seinem Produktportfolio als Partner, um Maschinen- und Anlageninstallation durch die Umstellung von Profibus auf Profinet fit für die Zukunft zu machen. [kun]

SPS IPC Drives: Halle 9, Stand 325

NACHGEFRAGT BEI JÖRG KRAUTTER

„Jede Technologie hat ihre Zeit“

Murrelektronik wurde 1975 von Franz Hafner gegründet und hat sich zu einem international führenden Unternehmen im Bereich der elektrischen und elektronischen Automatisierungstechnik entwickelt. Welche Entwicklungen haben den Markt besonders geprägt?

Unsere Automatisierungslösungen und Produkte unterstützen unsere Kunden auf der ganzen Welt, die dezentrale Installationstechnik in Maschinen und Anlagen in die Tat umzusetzen. Dabei sind wir regelrecht vernarrt in den Gedanken von „Zero Cabinet“, der schaltschranklosen Maschine. Wir haben uns diesem Gedanken vor über 20 Jahren mit Motivation verschrieben – und er spiegelt sich in einem großen Teil unserer Produkte wieder.

Auf der Hannover Messe 2018 lag für Murrelektronik der Fokus auf dem Umstieg von Profibus auf Profinet. Warum machen Sie diesen Schritt genau jetzt und nicht früher oder später?

Profibus steht für hohe Verfügbarkeit, Langzeitstabilität und Interoperabilität und damit für ein sehr gutes Zusammenspiel unterschiedlicher Geräte von verschiedenen Herstellern. Wir finden, dass jede Technologie ihre Zeit hat. Ein modernes Feldbussystem hat darüber hinaus den Anspruch, eine moderne und gut ausgebaute Datenautobahn zu sein. Sehr viele Daten und Signale müssen schnell, sicher und einfach vernetzt werden, ergänzt um all jene Tugenden, die wir von Profibus kennen. Genau für diese Anforderungen steht Profinet, das mit über 21 Mio. installierten Geräten im Markt das erfolgreichste Ethernet-basierte Feldbussystem am Markt ist.

Welche technischen Herausforderungen und Chancen sehen Sie durch die Digitalisierung für Ihr Unternehmen?

Den Prozess der Digitalisierung kann man mit einer Reise vergleichen. Die Herausforderung für uns ist, alle unsere Kunden auf die große Fahrt mitzunehmen. Es gilt, im engen Schulterschluss mit ihnen genau die Technologien anzubieten, die beherrschbar sind und einen betriebswirtschaftlichen Nutzen bringen. Unsere neueste Innovation, das mit dem Industriepreis 2018 prämierte Cube67 Diagnose-Gateway, verfolgt genau diesen Ansatz. Das Gerät kann jederzeit in bestehenden Installationen nachgerüstet werden. Es ist einfach und ohne Programmieraufwand zu installieren und spiegelt zu 100 Prozent ein digitales Abbild aller Prozess- und Diagnosedaten via OPC UA in die Cloud.

Wohin geht die Reise? Welche allgemeinen Trends sehen Sie?

Weltweit ist die Dezentralisierung und Modularisierung von mechatronischen Funktionseinheiten im Anlagen- und Maschi-

Bild: Murrelektronik



„Wir sind vernarrt in den Gedanken der schaltschranklosen Maschine.“

Jörg Krautter, Vice President Automation & Power, Murrelektronik

nenbau in breiter Umsetzung. Die Fabriken der Zukunft wandeln sich in Prozessmodule, die miteinander kommunizieren. Genau diese Kommunikation, zum einen untereinander, zugleich aber auch mit dem Office-Floor und in die Cloud, ist die Herausforderung der nächsten Jahre. Das Kommunikationswerkzeug der Zukunft muss sicher – im Sinne von Safety und Security –, harmonisiert, schnell, echtzeitfähig sein und über alle Ebenen vernetzen. Entscheidend wird sein, dass zukünftige Lösungen nicht nur für Neuanlagen ausgelegt sind, sondern auch dazu geeignet sein müssen, bestehende Anlagen auf ein höheres Level zu bringen. Deshalb brauchen wir auf unserer Reise Lösungen, die die Bestandstechnik adaptieren und neue Technologien assimilieren – wie z.B. Profinet + TSN und OPC UA + Profisafe.

Wie sehen Sie die Verlagerung von Hardware zu Software und was bedeutet das für Ihr Unternehmen?

Fakt ist zunächst einmal: Unsere Automatisierungsprodukte werden immer intelligenter. Ein Beispiel dafür sind unsere Schaltnetzgeräte, die mit Hilfe eines Logarithmus permanent die Lebensdauer des Geräts intern berechnen. Auch unsere Feldbusmodule, die Daten analysieren, vorverarbeiten und in die Cloud senden, stehen exemplarisch dafür. Für uns bedeutet das, dass wir einen großen Bedarf an Software-Ingenieuren haben. Wir setzen deshalb seit Jahren erfolgreich auf eigene Aus- und Weiterbildung.

Welche Rolle spielen Ihre Produkte für die intelligente Produktion von morgen?

Die klare Zielsetzung von Murrelektronik ist es, mit maßgeschneiderten und dezentralen Applikationslösungen die Sensor-Aktor-Ebene mit der Steuerung und parallel mit der Cloud zu verbinden. Von der intelligenten Stromversorgung mit integrierter Lastkreisabsicherung zum Managed Switch hin zu unseren IoT-fähigen Feldbuslösungen professionell verkabelt, verfolgen wir dabei den Grundsatz: gesteckt was sonst!