

# PROFINET

Zukunftssicheres Kommunikationsnetzwerk



» Offener Standard

» Redundanter Aufbau

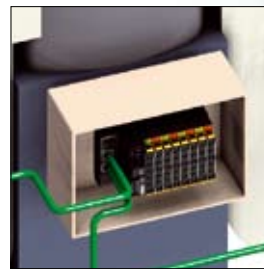
» Einfache Konfiguration

## PROFINET - Offener Ethernet- Industriestandard für die Automation

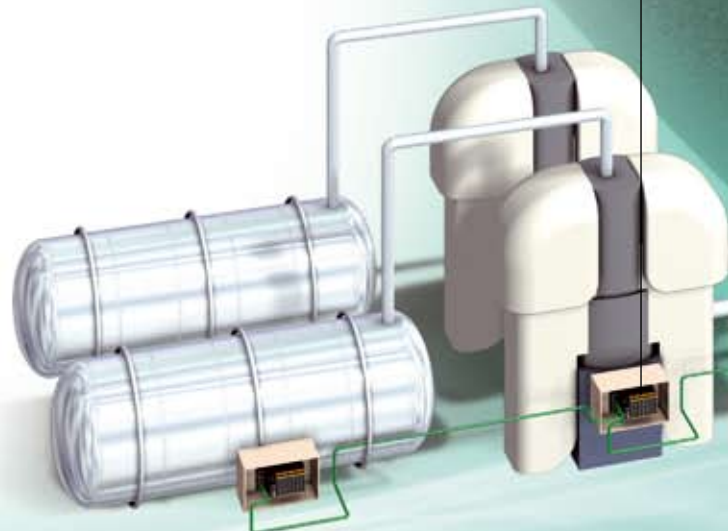
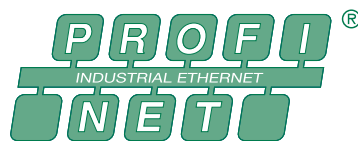
*Als führender und innovativer weltweiter Anbieter von Industrieautomationssystemen liefert Omron Ausrüstung für Maschinen und Anlagen in aller Welt. Im Bewusstsein, dass die Bedürfnisse bei den Benutzern, Anwendungen und in den Ländern unterschiedlich sind, verfolgt Omron eine Strategie der offenen Standards, die sich als Schlüssel zum Erfolg erwiesen hat. Dies gilt auch für Netzwerke und Kommunikationsmöglichkeiten, wobei wir in diesen Bereichen unser Sortiment ständig erweitern. Omron hat bei der Entwicklung von DeviceNet und CompoNet eine führende Rolle gespielt. Neben einem breiten Angebot an Produkten für CIP-basierte Netzwerke unterstützen wir aktiv PROFIBUS-DP, das bei weitem beliebteste Felfbussystem weltweit.*

### Netzwerk der nächsten Generation

Basierend auf den Erfahrung mit PROFIBUS, ist Omron jetzt auch Vorreiter bei der Unterstützung und Entwicklung von PROFINET-E/A, einer offenen industrietauglichen Ethernet-Lösung, die darauf ausgelegt ist, die nächste Generation von Automatisierungsnetzwerken in Europa zu werden. PROFINET-E/A erfüllt alle Anforderungen der industriellen Automation und bietet die Geschwindigkeiten und Funktionen, die benötigt werden um die intelligenten und komplexen Komponenten der modernen Automation zu vernetzen. PROFINET ist anpassungsfähiger als konventionelle Bussysteme und erlaubt den Benutzern, das System für ihre eigene Funktionalität zu optimieren. .

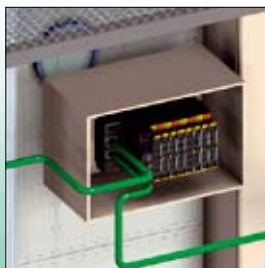


PROFINET - Daten und UDP- sowie TCP/IP- Daten können gleichzeitig auf einem Kabel übertragen werden.



### Integrierte Switches sparen Kosten

Üblicherweise verwenden Ethernet-Netzwerke eine Stern-Topologie, wodurch zusätzliche Hardware (Switches) zur Verbindung von Geräten untereinander benötigt wird. Die SmartSlice PROFINET-E/A-Koppler von Omron erlaubt es, die Geräte direkt miteinander in einer Linien-Topologie zu verbinden. Dadurch wird keine zusätzliche Hardware benötigt. Der Einsatz von Feldgeräten mit integrierter Switchfunktion ist eine sehr effiziente und kostensparende Methode, die den Aufwand an Material minimiert und Installationskosten spart. Sie vereinfacht auch die Erweiterung eines bestehenden Systems, da die einzelnen Komponenten unmittelbar miteinander verbunden werden können, ohne daß weitere Netzwerkinfrastruktur installiert werden muß.

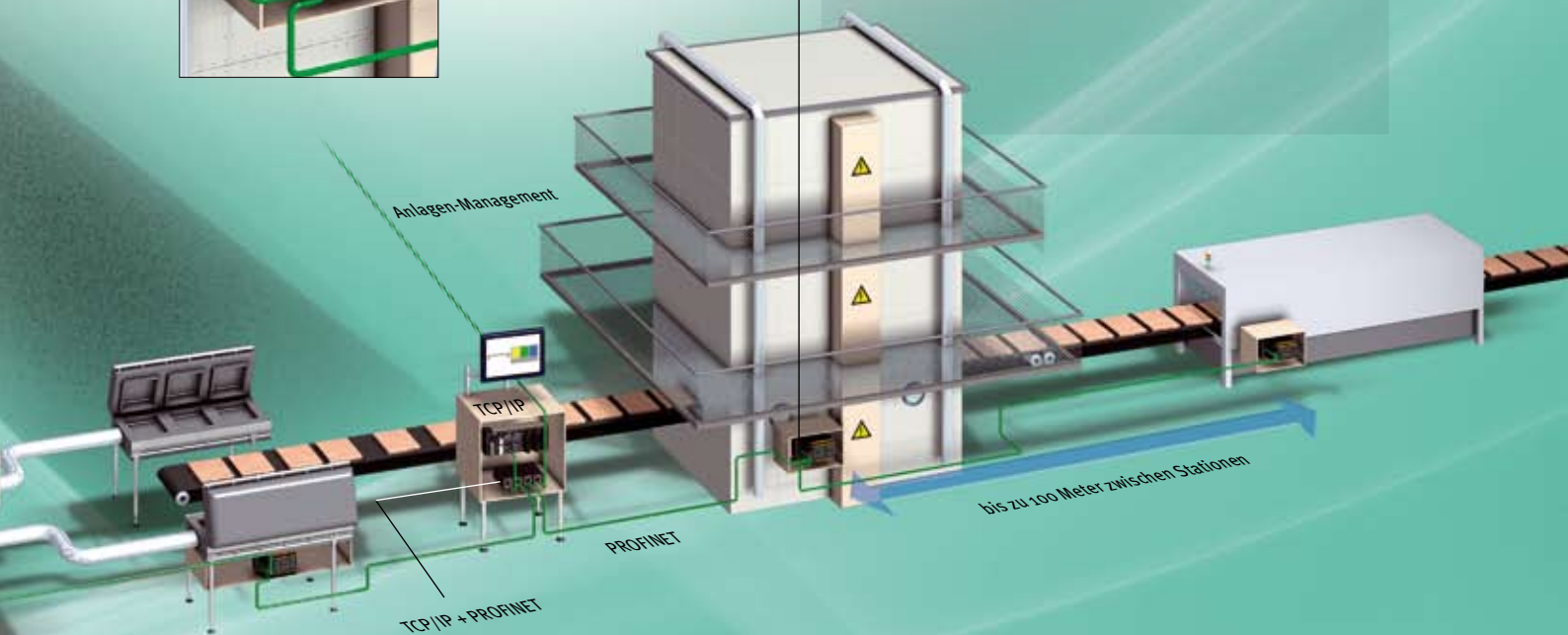


Installation eines industriellen Ethernet-Switches in jedem Schaltschrank ist überflüssig.

### Industrielles Ethernet leicht gemacht

PROFINET-E/A bietet viele Vorteile, sowohl für Systemintegratoren als auch für Ausrüstungs- und Maschinenhersteller. Indem es die einfache Bedienbarkeit von PROFIBUS-DP mit einer standardgemäßen physikalischen Ethernet-Ebene kombiniert, bietet PROFINET-E/A eine höhere Geschwindigkeit, eine einfachere Verwaltung der ständig steigenden Mengen von Gerätedaten sowie die Offenheit für die Integration der standard Ethernet-Kommunikation. PROFINET-E/A hat einheitliche Funktionen für Parametrierung, Diagnose und Alarmer, die viel umfassender sind als bei herkömmlichen Bussystemen.

Um diese hohe Funktionalität zu verwalten, bietet OMRON FDT-basierte Software-Tools, mit denen PROFINET-E/A ebenso leicht bedienbar ist wie ein konventionelles Feldbussystem.



# PROFINET-E/A – Profitieren Sie schon heute von den Vorteilen von morgen



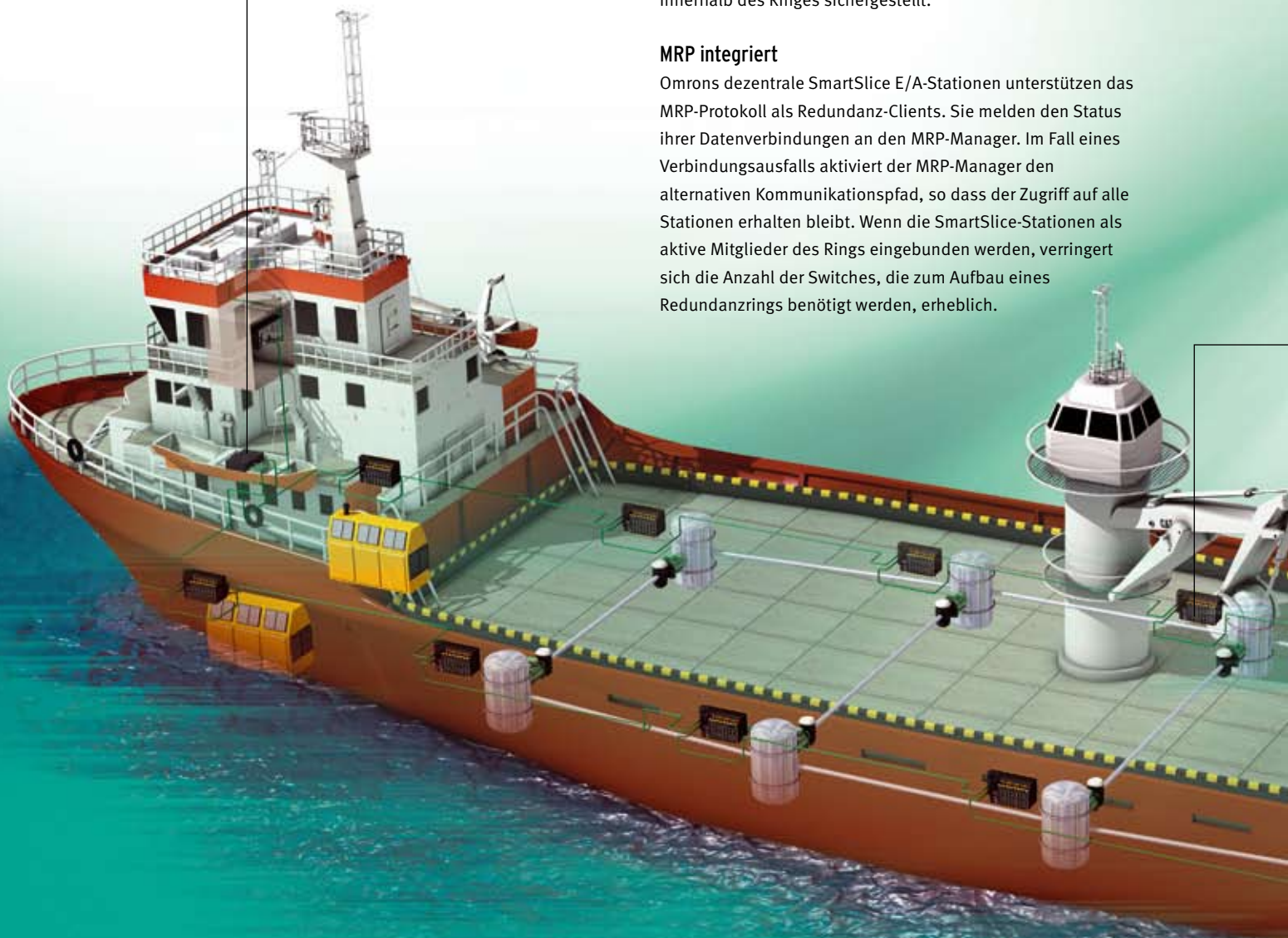
Ein Switch kontrolliert als MRP-Manager den PROFINET-Redundanzring.

## Hohe Verfügbarkeit durch Ring-Redundanz

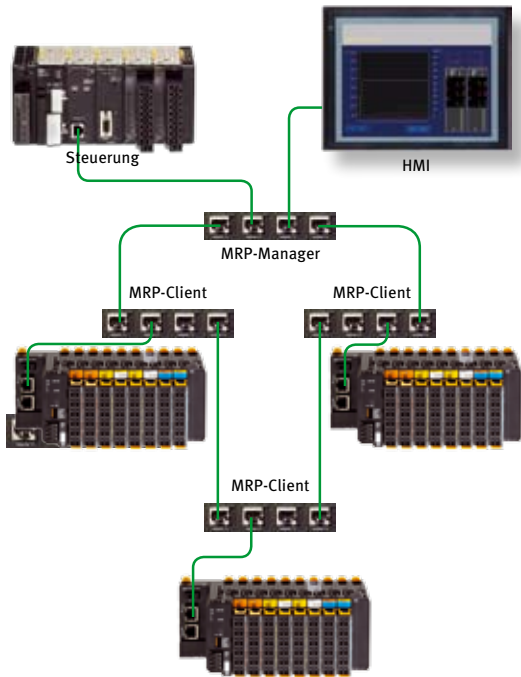
Natürlich ist PROFINET bereits von sich aus zuverlässig. Jedoch kann eine noch höhere Zuverlässigkeit der Netzwerkverbindung dadurch erreicht werden, dass die Linienstruktur ringförmig geschlossen wird. Der Vorteil einer Ringsstruktur besteht darin, dass der Ausfall eines einzelnen Kabels oder eine Fehlfunktion in einem einzelnen Gerät nicht zu einer Unterbrechung der Kommunikation zwischen anderen verbundenen Geräten führt. Diese äußerst sichere Methode erfordert, dass im Ring ein Redundanz-Manager installiert ist, der das MRP (Media Redundancy Protocol) im Rahmen der PROFINET-Spezifikation unterstützt. Dadurch ist der störungsfreie Betrieb aller nicht betroffenen Geräte innerhalb des Ringes sichergestellt.

## MRP integriert

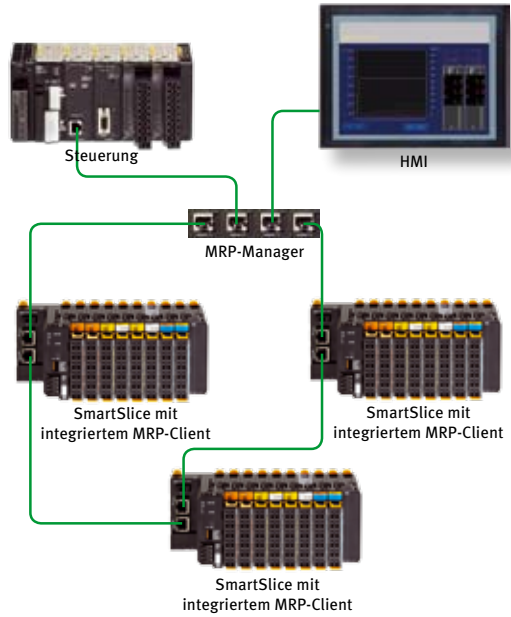
Omrons dezentrale SmartSlice E/A-Stationen unterstützen das MRP-Protokoll als Redundanz-Clients. Sie melden den Status ihrer Datenverbindungen an den MRP-Manager. Im Fall eines Verbindungsausfalls aktiviert der MRP-Manager den alternativen Kommunikationspfad, so dass der Zugriff auf alle Stationen erhalten bleibt. Wenn die SmartSlice-Stationen als aktive Mitglieder des Rings eingebunden werden, verringert sich die Anzahl der Switches, die zum Aufbau eines Redundanzrings benötigt werden, erheblich.



### herkömmliche Ringstruktur



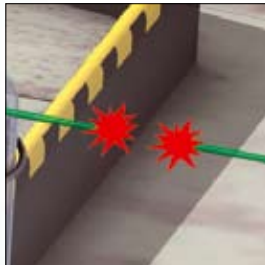
### Ring-Redundanz mit SmartSlice



SmartSlice-Stationen mit integriertem MRP-Client verringern die Installationskosten erheblich.



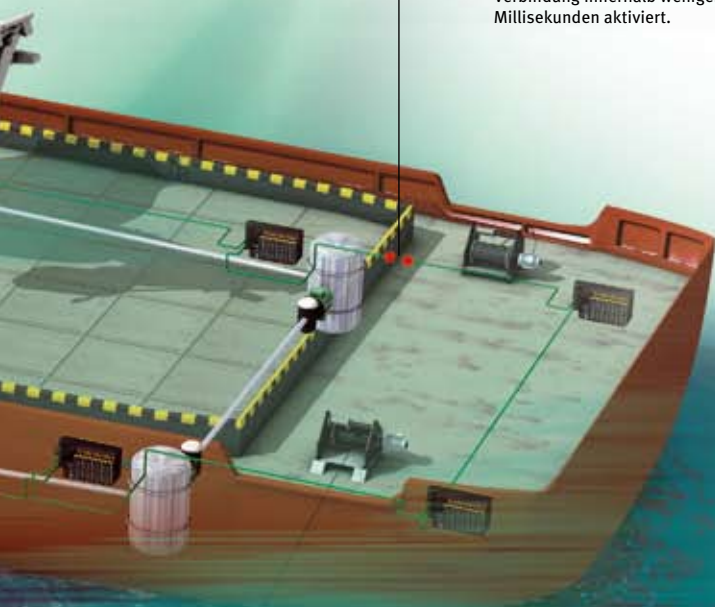
Integrierter Schalter mit MRP-Client-Funktion.



MRP-Clients melden Unterbrechungen an den MRP-Manager, der die Standby-Verbindung innerhalb weniger Millisekunden aktiviert.

### Fallstudie: Schiffsautomatisierung

Der Aufbau von Steuerungssystemen für Schiffe wandelt sich derzeit schnell in Richtung vollständig integrierter Automationsysteme. Die Überwachung und Steuerung von z. B. Stromerzeugern, Klimaanlage, Pumpen und Winden werden vollständig transparent gemacht; der Zugriff kann dezentral erfolgen. Controller- und Netzwerkredundanz sowie der werkzeuglose Austausch von Bauteilen sind die wichtigsten Eigenschaften von Omrons PROFINET-Lösung, um maximale Systemverfügbarkeit zu gewährleisten.



# PROFINET - einfach einzurichten, mit offenen Software-Tools



Omron-Produkte unterstützen PROFINET-E/A für die zyklische Master-Slave-Kommunikation mit Echtzeit-Merkmalen, wie sie bei der industriellen Automation erforderlich sind. Die PROFINET-Variante PROFINET-E/A ist der Funktionalität von Feldbussen ähnlich und bietet zusätzliche Flexibilität und Geschwindigkeit bei weiterhin einfacher Bedienbarkeit.

## Eine Software für alle Netzwerke

Einfache Bedienbarkeit ist der Schlüssel zum Erfolg von PROFINET. Wenn Sie außerdem die CX-One-Software von Omron verwenden, besitzen Sie bereits alle nötigen Konfigurationstools. Die netzwerkunabhängige FDT-Technologie, die Omron bereits bei seinem PROFIBUS-Konfigurationswerkzeug einsetzt, unterstützt auch PROFINET. Mit PROFIBUS-DP-Schnittstellenmodulen für alle wichtigen Produktserien hat Omron PROFIBUS bereits in seine 'Smart Platform'-Lösungen integriert. Darüber hinaus bietet Omrons FDT-basierte Konfigurationssoftware, die offen für Geräte anderer Hersteller ist, jederzeit vollständigen Zugriff auf jeden Parameter in jedem Gerät.

## FDT ist eine offene Technologie

Ein FDT-Programm (Field Device Tool) ist eine netzwerkunabhängige Softwarebasis, die produktspezifische Plugins eines beliebigen Anbieters akzeptiert, wenn diese FDT-kompatibel sind. Diese Plugins werden als DTMs (Device Type Managers) bezeichnet und stellen eine Benutzeroberfläche zur Einrichtung und Wartung eines Gerätes bereit; außerdem verwalten sie die Kommunikation über das Netzwerk. Diese Technologie macht es unnötig, beim Wechsel von Bussystemen die Anwendung eines neuen Werkzeugs zu erlernen und erlaubt über seine eigene Benutzeroberfläche den Zugriff auf die spezifischen Funktionen der Geräte des jeweiligen Anbieters.

Jedes Gerät, das nicht mit einem DTM ausgestattet ist, kann mit konventionellen textbasierten GSDML- (XML-) Dateien konfiguriert werden.

# PROFINET - Geräte



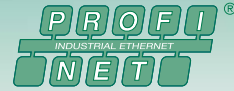
## PROFINET-E/A-Baugruppe CJ1W-PNT21

Dieses Modul ist für die CPU-Baugruppen der äußerst erfolgreichen CJ1-Serie entwickelt worden. Es verfügt über einen separaten Kommunikationsprozessor, der unabhängig vom Steuerungsprogramm oder der CPU-Geschwindigkeit den maximalen Datendurchsatz garantiert. Da das PROFINET-E/A-Modul für das Omron FINS-Kommunikationsprotokoll transparent ist, bietet es einen zusätzlichen Kommunikationskanal, sodass die existierenden Geräte oder bereits bestehende Software-Tools zum Austausch von Daten über den PROFINET-Controller verwendet werden können.



## FDT-Group

Die FDT-Group ist eine offene, unabhängige Zusammenarbeit internationaler Unternehmen, die sich für die Einrichtung der FDT-Technologie als internationalem Standard innerhalb der Automationsindustrie einsetzen. Die FDT-Technologie normiert die Software-Schnittstelle zwischen den Geräten und den Entwicklungssystemen. Ihr wichtigstes Merkmal ist die Unabhängigkeit vom Datenprotokoll und von der Softwareumgebung des Geräts oder des Host-Systems. FDT erlaubt es, jedes beliebige Gerät aus jedem beliebigen Host-System heraus über jedes beliebige Protokoll anzusteuern.



## PROFIBUS & PROFINET International (PI)

PI ist die internationale Organisation für industrielle Kommunikation, die für PROFINET und PROFIBUS verantwortlich ist, zwei der wichtigsten Technologien, die heute in der Anlagen- und Prozessautomation eingesetzt werden. Der Verkauf von PROFIBUS-Knoten hat die 20-Millionen-Marke überschritten; zurzeit entwickeln und liefern über 1400 PI-Mitgliedsunternehmen auf der ganzen Welt Produkte, Dienstleistungen und Lösungen für industrielle Automationsanwendungen.

Das PI-Engagement für offen und standardisierte Systeme garantiert eine reiche Auswahl an untereinander austauschbaren Produkten und fördert damit eine nachhaltige Innovation. Durch 25 regionale PI-Verbände, die durch 24 PI Competence Centers und 7 PI-Testlabors gestützt werden, die umfangreiche Hilfestellung bieten, ist ein umfassender Support verfügbar, der auch Schulungen vor Ort beinhaltet.

[www.profinet.com](http://www.profinet.com)



## PROFINET-E/A-Gerät GRT1-PNT

Diese Kommunikationsschnittstelle für das Omron SmartSlice-E/A-System erlaubt bis zu 64 SmartSlice-Baugruppen pro Station. SmartSlice verfügt über integrierte intelligente Funktionen, mit deren Hilfe die Entwicklungszeit verkürzt werden kann, indem der Maschinenstatus und die Leistung autonom überwacht werden, was bei Planung der vorbeugenden Wartung hilfreich ist. Der PROFINET-E/A-Koppler hat zwei externe Netzwerkanschlüsse, die die direkte Verknüpfung mehrerer Geräte in einer Linienstruktur erlauben. Die integrierte Unterstützung für MRP (Medium Redundancy Protocol) ermöglicht es, diese Module als integralen Bestandteil einer redundanten Ring-Topologie zu installieren. Eine optionale Abschlussplatte mit integriertem Datenspeicher erlaubt den Austausch des Moduls vor Ort, ohne die Einstellungen neu konfigurieren zu müssen. Weitere Informationen finden Sie unter: [www.smartslice.info](http://www.smartslice.info)

## DEUTSCHLAND

### Omron Electronics GmbH

Elisabeth-Selbert-Strasse 17, D-40764 Langenfeld  
Tel: +49 (0) 2173 680 00  
Fax: +49 (0) 2173 680 04 00  
www.industrial.omron.de

**Berlin** Tel: +49 (0) 30 435 57 70

**Düsseldorf** Tel: +49 (0) 2173 680 00

**Hamburg** Tel: +49 (0) 40 767 590

**München** Tel: +49 (0) 89 379 07 96

**Stuttgart** Tel: +49 (0) 7032 81 13 10

## ÖSTERREICH

### Omron Electronics Ges.m.b.H.

Europaring F15/502  
A-2345 Brunn am Gebirge  
Tel: +43 (0) 2236 377 800  
Fax: +43 (0) 2236 377 800 160  
www.industrial.omron.at

## SCHWEIZ

### Omron Electronics AG

Sennweidstrasse 44  
CH-6312 Steinhausen  
Tel: +41 (0) 41 748 13 13  
Fax: +41 (0) 41 748 13 45  
www.industrial.omron.ch

**Romanel** Tel: +41 (0) 21 643 75 75

## Belgien

Tel: +32 (0) 2 466 24 80  
www.industrial.omron.be

## Dänemark

Tel: +45 43 44 00 11  
www.industrial.omron.dk

## Finnland

Tel: +358 (0) 207 464 200  
www.industrial.omron.fi

## Frankreich

Tel: +33 (0) 1 56 63 70 00  
www.industrial.omron.fr

## Großbritannien

Tel: +44 (0) 870 752 08 61  
www.industrial.omron.co.uk

## Italien

Tel: +39 02 326 81  
www.industrial.omron.it

## Niederlande

Tel: +31 (0) 23 568 11 00  
www.industrial.omron.nl

## Norwegen

Tel: +47 (0) 22 65 75 00  
www.industrial.omron.no

## Polen

Tel: +48 (0) 22 645 78 60  
www.industrial.omron.pl

## Portugal

Tel: +351 21 942 94 00  
www.industrial.omron.pt

## Russland

Tel: +7 495 648 94 50  
www.industrial.omron.ru

## Schweden

Tel: +46 (0) 8 632 35 00  
www.industrial.omron.se

## Spanien

Tel: +34 913 777 900  
www.industrial.omron.es

## Tschechische Republik

Tel: +420 234 602 602  
www.industrial.omron.cz

## Türkei

Tel: +90 216 474 00 40  
www.industrial.omron.com.tr

## Ungarn

Tel: +36 1 399 30 50  
www.industrial.omron.hu

## Naher Osten & Afrika

Tel: +31 (0) 23 568 11 00  
www.industrial.omron.eu

## Weitere Omron-Niederlassungen

www.industrial.omron.eu

Autorisierter Vertriebspartner:

### Steuerungssysteme

• Speicherprogrammierbare Steuerungen • Programmierbare Bedienterminals • Dezentrale E/A

### Antriebstechnik und Motion-Controller

• Motion-Controller • Servosysteme • Frequenzumrichter

### Steuerungskomponenten

• Temperaturregler • Spannungsversorgungen • Zeitrelais • Zähler

### Kleinsteuergeräte

• Digitale Anzeigen für Schalttafelmontage • Elektromechanische Relais  
• Überwachungsvorrichtungen • Halbleiterrelais • Positionsschalter  
• Drucktaster • Niederspannungsschaltgeräte

### Sensorik & Sicherheit

• Fotoelektrische Sensoren • Induktive Sensoren • Kapazitäts- & Drucksensoren  
• Kabelsteckverbinder • Abstands- & Breitenmesssensoren  
• Bildverarbeitung/Intelligente Sensoren • Sicherheitsnetzwerke  
• Sicherheitssensoren • Sicherheitsmodule/Relaismodule  
• Sicherheitstürschalter/Verriegelungsschalter mit Zuhaltung