

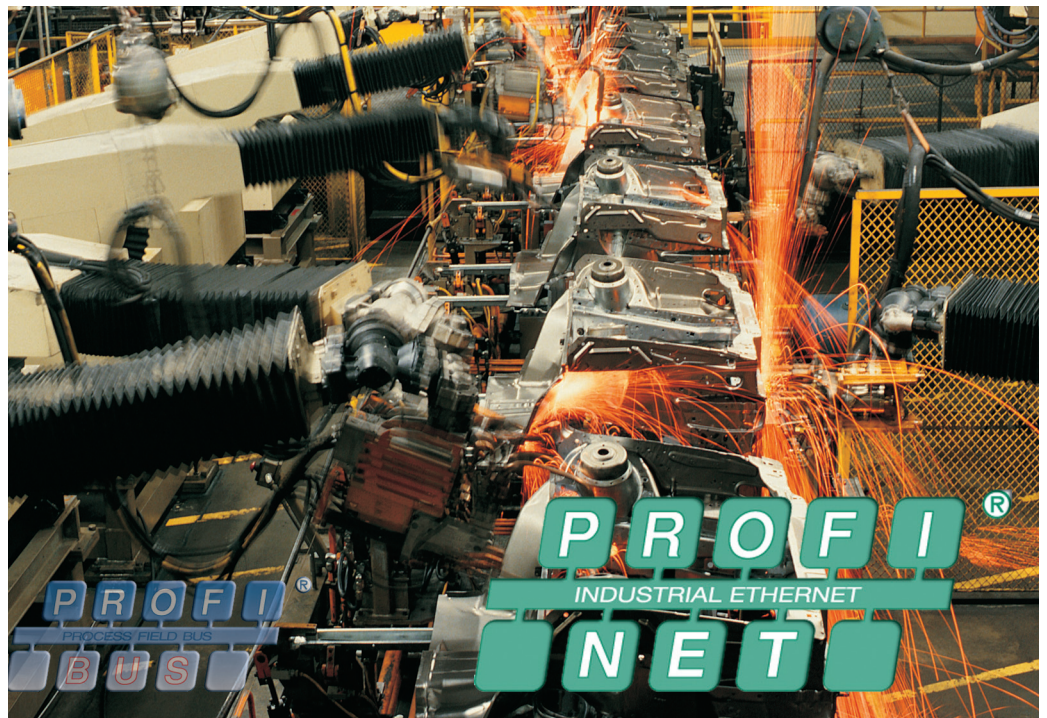
# Profinet als Kommunikationsstandard in der Automobilindustrie

**Die deutsche Automobilindustrie hat sich schon häufig als Vorreiter bei der Einführung neuer Technologien hervorgetan. So setzte sie bereits in den frühen 90er-Jahren auf Profibus und Interbus als Kommunikationsstandards. Derzeit vollzieht sich ein Wechsel von den Feldbussen hin zu Industrial Ethernet. Die Automatisierungsinitiative deutscher Automobilhersteller (Aida) unterstützt Profinet als künftigen Netzwerkstandard für die Automatisierung der Fertigungsanlagen. Das stellt auch die Zulieferer vor neue Herausforderungen.**

**Michael Volz**

len, wenn die Profinet-Schnittstelle die Kernfunktion des Automatisierungsgeräts bildet. In allen anderen Fällen ist es sinnvoll auf Profinet Basistechnologie-Komponenten zurückzugreifen. HMS [2] bietet diesbezüglich ein breites Spektrum zertifizierter Basistechnologie an. Bei allen diesen Lösungen muss sich der Gerätehersteller nicht mit den Details der

Profinet ermöglicht es Echtzeitdaten, IT-Funktionen und sichere E/A-Signale über ein einziges Kabel zu übertragen. Darüber hinaus kann es dank der in den Automatisierungsgeräten integrierten Switches in Linientopologie verdrahtet werden, was externe Verbindungselemente (Switches) einspart. Zudem sparen Anwender die Kosten für die interne Netzwerkadministration, die sich jährlich typischerweise auf 500 € bis 1000 € pro Switchport belaufen. Da so bei einer Anlage mit zehn Profinet-Teilnehmern schnell eine jährliche Kostenersparnis von bis zu 10000 € erzielt werden kann, drängen sich Profinet-Geräte mit integriertem Switch geradezu auf.



**Bild 1.** Deutsche Automobilhersteller wollen in neuen Anlagenteilen künftig konsequent Profinet einsetzen

## **Aida-konforme Profinet-Schnittstelle**

Mit Netzwerkmanagementfunktionen für die Nachbarschaftserkennung, Redundanzumschaltung und Schnellstart so-

wie umfangreichen Diagnosefunktionen bietet Profinet die besten Voraussetzungen für den Einsatz in der Automobilindustrie. In Zusammenarbeit mit den in der Aida zusammengeschlossenen deutschen Automobilherstellern Audi, BMW, Daimler und VW hat die Profibus Nutzerorganisation [1] die vielfältigen Profinet-Funktionen in Konformitätsklassen eingeteilt. Für den Einsatz in der Automobilindustrie muss eine Profinet-Anschaltung die Konformitätsklasse B oder C erfüllen.

Eine Aida-konforme Profinet-Geräte-schnittstelle in Eigenregie zu realisieren ist aufwendig und nur dann zu empfeh-

Profinet-Protokolle und Stacks beschäftigen, sondern kann seine Kommunikationsschnittstelle auf Basis der bewährten Anybus-Technologiekomponenten realisieren. Dank der modularen Bauform entsteht eine universelle Kommunikationsschnittstelle, mit Anschlussmöglichkeiten an viele industrielle Netzwerke.

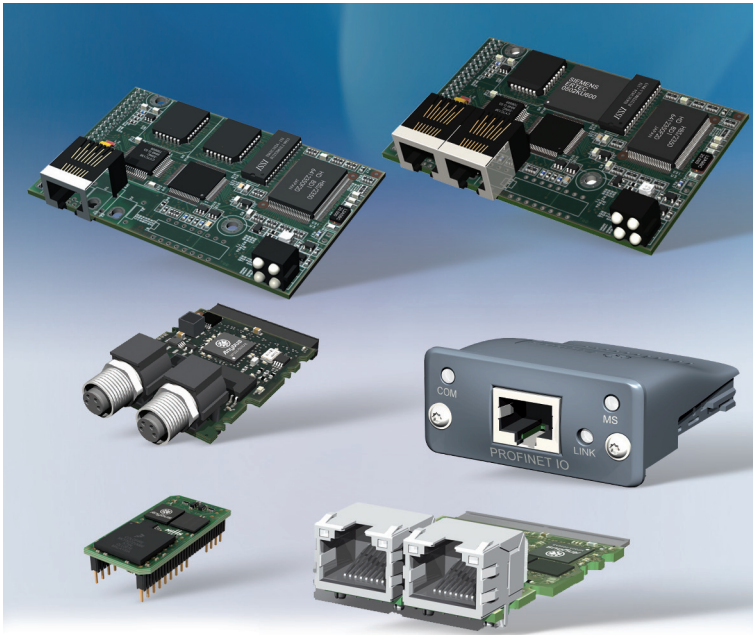
## **Einbaufertige Kommunikationsmodule**

Die geräteinterne Realisierung der Profinet-Schnittstelle erleichtern einbaufertige Kommunikationsmodule von HMS. Sie wickeln das gesamte Profinet-Protokoll selbstständig ab, ohne den Geräte-

Dipl.-Ing. Michael Volz ist Geschäftsführer der HMS Industrial Networks GmbH in Karlsruhe.

E-Mail: [info@hms-networks.de](mailto:info@hms-networks.de)





**Bild 2.** Einbaufertige Kommunikationsmodule erleichtern die Realisierung einer Profinet-Geräteschnittstelle

prozessor zu belasten. Die Anybus-Module enthalten alle Hardware-Komponenten der Profinet-Schnittstelle einschließlich eines 2-Port-Switches. Die Entwicklung reduziert sich auf die Anbindung des Moduls an die Geräteelektronik über eine serielle oder parallele Dualport-Ram-Schnittstelle.

Die modulare Lösung reduziert die Entwicklungskosten und die Entwicklungszeiten. Ein weiterer Vorteil ist, dass neben Profinet auch funktionskompatible Module für fast alle anderen Industrial-Ethernet-Varianten und Feldbusse zur Verfügung stehen. Alle Module haben eine einheitliche Hard- und Software-Schnittstelle, sodass die Gerätesoftware weitgehend unabhängig vom jeweils eingesetzten Bussystem realisiert werden kann.

Die Anybus-Familie umfasst Kommunikationsschnittstellen für alle wichtigen Feldbusse und Industrial-Ethernet-Varianten wie Profibus, Devicenet, CC-Link, CANopen, Ethernet/IP und Modbus-TCP.

ständiges Profinet-IO-Device. Es bietet eine Reihe von Komfortfunktionen, wie ein Netzwerkmanagement (SNMP) für eine bessere Diagnose oder eine Topologieerkennung (LLDP) für die einfache Instandhaltung und die schnelle Inbetriebnahme komplexerer Applikationen.

Zusätzlich hat das jüngste Mitglied der Anybus-Familie, das 2-Port-Profinet-Modul, einen integrierten Web- und FTP-Server, einen E-Mail-Client sowie ein voll funktionsfähiges TCP/IP Socket Interface. Durch die Profinet-Funktionalität sind Feldgeräte einfach und ohne zusätzliche Engineering-Tools austauschbar. Typische Einsatzgebiete für das Modul sind Automatisierungssysteme mit hohen Anforderungen an die Maschinensteuerung, die zum Beispiel einen deterministischen Datenaustausch erfordern.

### Kundenspezifische Lösungen

Als Ergänzung zu den Standardmodulen bietet HMS kundenspezifische Lösun-

Alle Module bieten geräte-seitig eine standardisierte Hardware- und Software-Schnittstelle und sind so einfach untereinander austauschbar. Je nach Modulfamilie realisiert

das Kommunikationsmodul ein voll-

## Umsteigerseminar

Das anwendungsorientierte Seminar „Von Profibus auf Profinet“ von HMS richtet sich an Gerätehersteller, Systemintegratoren und Anwender, die schon Erfahrungen mit Profibus haben und sich auf den Einsatz von Profinet vorbereiten wollen. Für Gerätehersteller sind insbesondere die Realisierungsmöglichkeiten einer Profinet-Geräteschnittstelle interessant, während Anwender und Systemintegratoren lernen, wie sich bestehende Feldbus-Netzwerke in Profinet integrieren lassen. Ein Vergleich von Profinet mit Profibus und anderen industriellen Feldbus- und Ethernet-Netzwerken rundet das Seminar ab.

gen auf Basis des Anybus NP30-Prozessors an. Die individuellen Lösungen basieren auf der Anybus-Technologie und kommen immer dann zum Einsatz, wenn es gilt, Anforderungen zu erfüllen, die ein Standardmodul nicht bietet. Dabei haben kundenspezifische Module dieselbe Software-Schnittstelle wie die Standardmodule. Durch den Einsatz bewährter Technologie profitieren Kunden von einer kurzen Entwicklungszeit, geringem Entwicklungsrisiko und fixen Entwicklungskosten, die auch die kontinuierliche Software-Pflege seitens HMS einschließen.

Zudem unterstützt HMS als akkreditiertes Profinet-Kompetenzzentrum Gerätehersteller partnerschaftlich in allen Phasen der Entwicklung. Das Dienstleistungsangebot umfasst Entwicklerschulungen, Beratungen, Entwicklungsbegleitung, Anpassung der GSD-Datei sowie vorbereitende Tests für die Zertifizierung.

### Literatur

- [1] Profibus Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe: [www.profibus.com](http://www.profibus.com)
- [2] HMS Industrial Networks GmbH, Karlsruhe: [www.anybus.de](http://www.anybus.de)

Produktfamilie	Konformitätsklasse	Bauform	Empfohlen für Stückzahl pro Jahr	Integrierter 2-Port-Switch	IRT Hardware-Unterstützung
Anybus-S	A, C	Standard Modul Kreditkartenformat	mittel bis 1 k	ja	ja
Anybus-IC	A	Standard Modul DIL-32 Sockel	mittel bis 2 k	nein	nein
Anybus-CC	A, B, C geplant	Standard Modul Compact-Flash-Format	hoch bis 5 k	ja	geplant
kundenspezifisch	A, B, C	individuelle Lösung Bauform nach Kundenanforderung	sehr hoch bis 20 k	möglich	möglich

**Tabelle**

