

# Make or buy? Industrial Ethernet implementieren

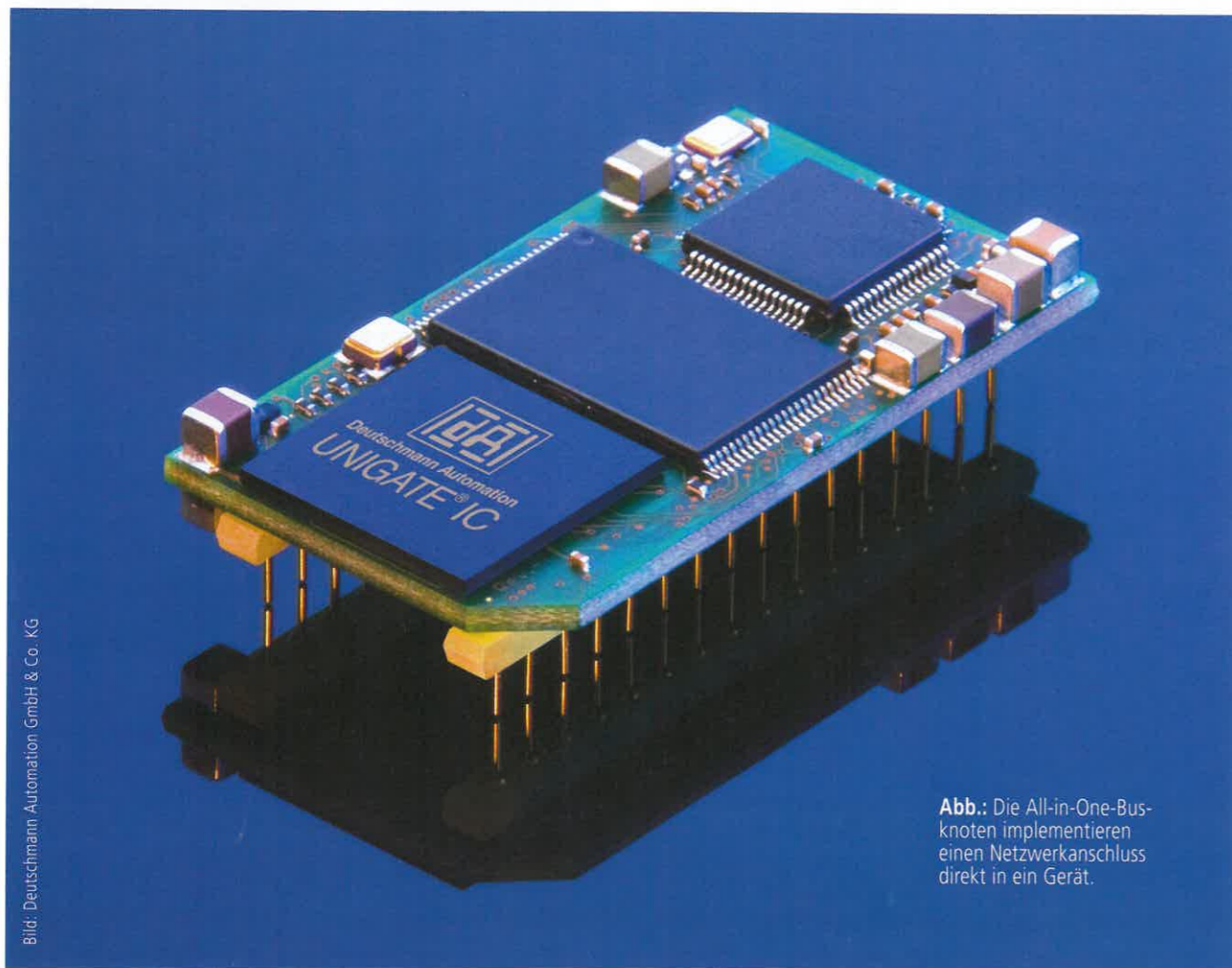


Abb.: Die All-in-One-Bus-knoten implementieren einen Netzwerkanschluss direkt in ein Gerät.

Im heutigen Industrie-4.0-Umfeld sind viele Geräte untereinander vernetzt. Doch wie können die unterschiedlichen Feldbus- und Industrial-Ethernet-Schnittstellen schnell und zuverlässig implementiert werden? Der erste Schritt ist die Entscheidung, ob die Schnittstellenanbindung vom Gerätehersteller selbst entwickelt und implementiert wird, oder ob ein sofort einbaufähiger Busknoten eingesetzt werden soll.

Make or buy ist nicht nur eine Frage der Kosten. In der Regel spielt auch eine optimierte Time-to-Market des Gerätes eine entscheidende Rolle, die eine hohe Wettbewerbsfähigkeit sicherstellt. Zudem müssen die Entwicklungskapazitäten im eigenen Hause berücksichtigt werden. Wurde die Entscheidung zugunsten eines sofort installierbaren Busknotens getroffen, beginnt die Suche nach einem zuverlässigen Lieferan-

ten. Im Beispiel einer Anbindung von Profinet, bietet es sich an, einen deutschen Modullieferanten zu wählen. Ein Anbieter ist Deutschmann Automation, der Netzwerkkomponenten für die industrielle Datenkommunikation entwickelt und fertigt. Unter dem Namen Unigate sind verschiedene Baureihen an Feldbus- und Industrial Ethernet Gateways und Embedded-Lösungen als Kernbausteine für IoT-basierende Systeme erhältlich.

## Modularität der Kommunikationsschnittstellen

Ein weiterer Punkt, der für Buy statt Make spricht, ist die Modularität der angebotenen Kommunikationsschnittstellen. In der Regel soll die Kundenapplikation möglichst zahlreiche Aufgaben erfüllen können und flexibel an unterschiedliche Busprotokolle anschließbar sein. Auch wenn etwa für die erste Geräteversion Profinet an bevorzugter Stelle steht, so sollen unter Umständen in zukünftigen Modellen weitere oder sogar neue Protokolle unterstützt werden. Um die Investitionen in die Geräteentwicklung zu sichern, sind die von Deutschmann angebotenen Gateways zueinander Pin-kompatibel. So können Kunden die einzelnen Buschnittstellen, abhängig von der Anwendung, einfach austauschen. Zum Beispiel wird für Geräte, die auf dem US-amerikanischen Markt eingeführt werden, meist Ethernet/IP statt Profinet verwendet. In die Entscheidung für den Einbau eines standardisierten Moduls laufen natürlich auch die Stückzahlen und damit die Kosten mit ein. Doch selbst bei hohen Stückzahlen, so Deutschmann, rechnet es sich in der Summe, einen fertigen Busknoten zu wählen. Das zum Einsatz kommende Gateway muss flexibel ausgelegt sein, um die Implementierung einfach zu gestalten. Dabei soll die kundeneigene Applikation so wenig wie möglich – besser gar nicht – angetastet werden. Dies ist vor allem für die in der Praxis oft auftretenden Fälle wichtig, in denen die Software extern entwickelt wurde und nicht mehr verändert werden kann, oder die Software kompatibel zu anderen Systemen bleiben muss. In einigen Geräten wurde die Firmware zertifiziert und darf deshalb nicht angetastet werden. Zur flexiblen, proprietären Protokollanbindung zwischen Unigate-Modul und Endgerät bietet Deutschmann eine selbst entwickelte Script-Sprache an. Die einfache Programmierung erlaubt die Abbildung komplexer Applikationen, die über eine reine Konfiguration nicht darstellbar sind. Die selbsterklärende Script-Sprache ist keine Hochsprache und kann vom Kunden leicht und schnell erlernt werden. Zur Erstellung des Scripts dient das kostenlose Entwicklungs-Tool Protocol Developer, das einfach zu handhaben und speziell für die Buskommunikation ausgelegt ist. Die Scripte laufen auf allen Unigate IC Varianten. Deutschmann bietet auch an, das Script für die Kundenapplikation zu schreiben. Der Kunde erhält den Source Code und kann kleine Anpassungen selbst durchführen.

## Zertifizierung & Konformitätstests

Für die unterschiedlichen Feldbusse sind verschiedene Zertifizierungen und ein Konformitätstest der Endgerätefamilie notwendig. Während die Protokollkonverter und Gateways für die Hutschieneweitwerkseitig zertifiziert sind, ist es bei der Verwendung von Modulen wie dem Unigate IC busabhängig notwendig, eine eigene Zertifizierung durchzuführen. Ist die Implementierung des Profibus-Protokolls recht einfach, so müssen für das komplexe Profinet umfangreichere Maßnahmen durchgeführt werden. Deutschmann kann in enger Zusammenarbeit mit unabhängigen Prüflabors die Zertifizierung des Endgerätes übernehmen. Die unabhängigen Labors untersuchen, ob z.B. das Profinet-Protokoll sauber implementiert wurde. Auch für die anderen Protokolle wie Ethercat oder Ethernet/IP bietet Deutschmann die Beratung und Zertifizierungsbegleitung an. Besonders einfach ist es bei Ethercat, da hier mit



Abb.: Einzelne Schritte zur Anbindung einer Applikation an einen Feldbus.

einem CTT (Conformance Test Toll) selbst zertifiziert werden kann. Mit den All-in-One-Busknoten Unigate IC von Deutschmann lassen sich im Vergleich zu von Kunden selbst realisierten Schnittstellen die Entwicklungskosten und die Time-to-Market eines Endproduktes verbessern. Die sofort lauffähige Embedded-Lösung implementiert einen Netzwerkanschluss direkt in ein Gerät oder in ein Sensorsystem. Die vorzertifizierten Embedded-Kommunikationsschnittstellen werden direkt in die Elektronik des Endgerätes integriert, die Firmware kann unverändert weiterverwendet werden. Über eine UART- oder SPI-Schnittstelle wird der All-in-One-Busknoten an den Mikrocontroller des Endgerätes angebunden. Er kann auch stand-alone betrieben werden. Die Hardwareentwicklung reduziert sich auf die Integration des IC-Sockels und buspezifischer Stecker. Die Embedded-Lösung umfasst in einem 32 DIL-Gehäuse mit einer Fläche von 45x25mm einen Mikrocontroller, Flash, RAM und u.a. weitere Komponenten wie Optokoppler und Bustreiber. Unigate IC ist in unterschiedlichen Varianten für alle weit verbreiteten Feldbus- und Industrial-Ethernet-Standards Profibus, Profinet, Ethernet, Ethernet/IP, Ethercat DeviceNet, aber auch für Modbus RTU, Modbus TCP, CANopen und Lonworks lieferbar.

Autor:

Michael M. Reiter,  
Geschäftsführer Marketing und Vertrieb,  
Deutschmann Automation  
www.deutschmann.de