

► Den Schlüssel für eine individuelle Geräteimplementierung bildet eine skalierbare Gesamtlösung.



Bild: © silvano andrisio - Fotolia

Genau ins Ziel

Kommunikation Für die Implementierung von Industrial-Ethernet-Feldgeräten definieren Gerätehersteller unterschiedlichste Anforderungen. Das erfordert eine flexible individuelle Umsetzung. Hier kommt die FPGA-Technik ins Spiel, die die passenden Voraussetzungen dafür bietet.

Georg Süß

Unnötige Ressourcen und damit auch Kosten einzusparen, das hat Frank Iwanitz stets auf dem Schirm bei seinen Entwicklungen. Der Produktmanager bei Softing Industrial Automation zeigt auf, welche deutlichen Vorteile die Kunden beim Einsatz einer skalierbaren Lösung haben: „Mit der Verwendung der FPGA-Technologie stehen alle Freiheitsgrade für die Implementierung eines Industrial Ethernet-Feldgeräts zur Verfügung. Aufgrund der Flexibilität unserer Lösung deckt die realisierte Funktionalität genau die individuellen Anforderungen ab.“

*Georg Süß, Dipl.-Inform., Softing Industrial Automation

Aus der Menge der Industrial Ethernet-Standards haben sich heute für den breiten Einsatz die Protokolle Ethercat, Ethernet Powerlink, Ethernet/IP, Modbus TCP und Profinet auf dem Markt durchgesetzt. „Diese setzen sich jeweils aus einer verpflichtend zu unterstützenden Grundfunktionalität und vielfältigen Erweiterungsoptionen zusammen. So entstehen Freiheitsgrade hinsichtlich der unterstützten Funktionen, die bei gleichzeitiger Berücksichtigung eigener Alleinstellungsmerkmale den Herstellern die Festlegung eines individuellen Anforderungskatalogs für die optimale Positionierung der eigenen Feldgeräte im Markt erlauben.“

Den Schlüssel für eine individuelle Geräteimplementierung bildet

eine skalierbare Gesamtlösung, die sowohl unterschiedliche Industrial Ethernet-Protokoll-Stacks umfasst als auch die kompromisslose Implementierung der Alleinstellungsmerkmale ermöglicht. Aufsetzend auf den flexiblen Möglichkeiten eines FPGAs deckt die Softing-Lösung diese Vielfalt ab. Die im Weiteren beschriebenen aktuellen Projekte belegen diese Aussage:

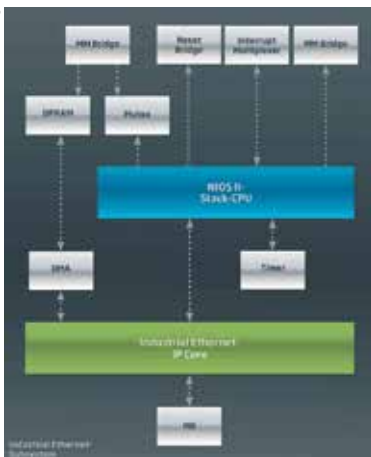
Ein Gerätehersteller wollte die Leistungsfähigkeit seiner Industrial-Ethernet-Implementierung gegenüber seiner bisherigen Profibus-Lösung verbessern und eine Übertragung von mehreren Tausend Messwerten/s erreichen. Auch in einem zweiten Projekt spielte die Leistungsfähigkeit mit einer geforderten Zykluszeit <100 µs für die

Übertragung vieler Messwerte eine zentrale Rolle. In beiden Fällen sollten die Ausgangswerte der Steuerung zyklisch an die Feldgeräte und die ermittelten Messwerte wieder als Eingangswerte an die Steuerung übertragen werden, wobei in jedem Zyklus die Übertragung vorhandener neuer Werte und deren Weiterverarbeitung sichergestellt werden musste. Die erreichbare Zykluszeit wird entscheidend durch die Zeit für die Verarbeitung der Daten im Protokoll-Stack (Stack-Durchlaufzeit) und in der Anwendung bestimmt.

Die Abarbeitung des Ethernet-Protokolls oberhalb der Schicht 2 des OSI-Modells (Sicherungsschicht) kann entweder vollständig in Software oder über eine Kombination aus Hardware und Software realisiert werden. Für die vorhandene Software-Lösung wurden Stack-Durchlaufzeiten von bis zu 100 µs gemessen, so dass damit die genannten Anforderungen nicht zu erfüllen waren. Deshalb wurde eine ergänzende Hardware-Lösung mit einem direkten Kopieren der Daten aus bzw. in den Industrial Ethernet IP Core umgesetzt. Damit können 100 Bytes in 10 µs aus dem Core in den Dual Port-Speicher kopiert und eine Leistungsverbesserung etwa um den Faktor 10 erreicht werden.

Auch die Geräteanwendung ist für eine verbesserte Leistungsfähigkeit zumindest teilweise in Hardware realisierbar. Dazu erfasst ein Anwendungs-IP Core die Sensordaten direkt und führt eine Vorverarbeitung durch. Dieser Lösungsweg unterstützt die Anbindung beliebiger direkt anschließbarer Peripheriekomponenten. Für den Datenaustausch werden die Messwerte aus dem Core dann direkt in den Ethernet-IP Core übernommen. Mehr realisierte Softing-Projekte unter: tinyurl.com/qx3g9b5 [in]

Bild: Softing



◀ Softing Protocol IP: Die Komponenten eines Industrial Ethernet-Subsystems für die Implementierung in einem FPGA.

emv



Internationale Fachmesse mit Workshops
Stuttgart, 24. – 26.03.2015

Das Branchenhighlight zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

e-emv.com

Keyplayer der Branche treffen auf hochqualifiziertes Fachpublikum – seien Sie dabei.

Detaillierte Informationen auf
e-emv.com oder +49 711 61946-63

mesago
Messe Frankfurt Group