

Integrationshelfer für RFID

Turcks neue Ethernet/RFID-Block-I/O-Module TBEN-S- und TBEN-L-RFID vereinfachen die direkte RFID-Integration von HF- oder UHF-Schreibleseköpfen in Produktionsanlagen



Kompakt und robust: Die IP67-RFID-Interfaces TBEN-S und TBEN-L reduzieren den Aufwand für industrielle Identifikationslösungen

Rund um den Themenkomplex Industrie 4.0 gibt es viele offene Fragen. Konsens herrscht aber bei der Frage nach dem Stellenwert der RFID-Technologie für die Produktion der Zukunft: Eine hoch automatisierte, hoch flexible und eng vernetzte Industrieproduktion benötigt effiziente Technologien zur Identifikation von Mitarbeitern, Systemen, Werkzeugen, Werkstücken und Produkten. RFID nimmt aufgrund seiner spezifischen

Vorteile eine exponierte Position gegenüber alternativen Lösungen wie etwa der optischen Identifikation ein – und ist damit zweifelsohne eine der Kerntechnologien für Industrie 4.0.

Die Implementierung von RFID in Produktionsprozessen ist heute an vielen Stellen oft noch zu kompliziert und zeitaufwändig. Wenngleich dieser Aufwand sich rechnen würde, schreckt er viele Anwender,

insbesondere in kleineren Betrieben, häufig ab. RFID-Applikationen müssen leichter implementierbar sein, wenn sie eines Tages die Industrieproduktion durchgehend transparent gestalten sollen.

RFID-Interfaces vereinfachen Integration

Turck hat sich mit seinen jüngsten RFID-Interfaces der Aufgabe gestellt, die Integration deutlich zu vereinfachen. Bislang konnten die Anwender im Wesentlichen zwischen zwei Arten von RFID-Interfaces für Turcks modulare I/O-Systeme BL20 und BL67 wählen: Einerseits die einfache Integration über RFID-S-Module (Simple), die Daten im Buszyklus übermitteln. Hier liegen die Datengrößen bei acht Byte pro Zyklus – ausreichend für eine UID, aber bei UHF-Kommunikation oder großen Datenträgern mit zwei Kilobyte benötigt das S-Modul lange Lesezeiten. Andererseits die sogenannten A-Scheiben (Advanced), die zwar größere Datenmengen über azyklische Buskommunikation verarbeiten können, aber in der Implementierung aufwändiger sind.

RFID-Integration ohne Steuerungsbausteine

Die neuen RFID-Interfaces basieren auf IP67-Block-I/O-Geräten der Baureihen TBEN-S und TBEN-L und verbinden die Vorteile der beiden bisherigen Alternativen: eine einfache Integration, kombiniert mit hochperformanter Kommunikation. Die Einrichtung in der Applikation erleichtern insbesondere die TBEN-S-RFID-Interfaces durch den Verzicht auf Steuerungsbausteine. Die kompakten Module kommunizieren mit zwei RFID-Schreibleseköpfen im HF- oder UHF-Frequenzband und binden zusätzliche vier Sensoren oder Aktoren über die integrierten universellen I/Os an.

Der Clou ist, dass die RFID-Ports in der Steuerung einfach wie normale I/Os behandelt werden können. Der Unterschied liegt lediglich darin, dass statt des Analog- oder Digitalwerts eines Sensors nun auch gemappte Daten von Schreibleseköpfen verarbeitet werden können. Die Einrichtung des TBEN-S-Interfaces erfolgt über eine GSDML-Datei statt über eigene Steuerungsbausteine. Die Daten werden vom TBEN-S in einer vorbereiteten Tabelle (Mapping Table) über die Ethernet-Schnittstelle übermittelt und können von der Steuerung entsprechend weiterverarbeitet, also gefiltert oder an übergeordnete Systeme weitergereicht werden. Das Handling der HF- und UHF-Schreibleseköpfe über das TBEN-S-Modul ist weitestgehend identisch. Bei UHF-Schreibleseköpfen lassen sich zudem noch einige zusätzliche Parameter einstellen.

TBEN-S: ultrakompakt und performant

Die TBEN-S-Block-I/O-Geräte eignen sich aufgrund ihrer kompakten Bauform von lediglich 32 Millimetern Breite und der hohen Schutzart von IP67/IP69K optimal zur nachträglichen Installation in Produktionsanlagen. Der Anwender muss keinen zusätzlichen Schaltschrank einrichten, da die Module direkt im Feld montierbar sind – beispielsweise auf 40-Millimeter-Aluminiumprofilen. An jedes Modul lassen sich bis zu zwei Schreibleseköpfe im HF- oder UHF-Frequenzband anschließen. Die Module untereinander können dank des integrier-



ten Switches in Linientopologie verknüpft werden, was Verkabelungsaufwand spart. Darüber hinaus lassen sich bis zu 32 HF-Schreibleseköpfe über ihre RS485-Schnittstelle verknüpfen.

Neben den Signalen der beiden Schreibleseköpfe bringt die Ethernet-Leitung auch bis zu vier Sensor- oder Aktorsignale zur Steuerung. Als Multiprotokoll-Geräte erkennen die Module selbstständig, ob auf der Ethernet-Leitung Profinet, Modbus TCP oder Ethernet/IP gesprochen wird, und stellen sich darauf ein. Auch der Anschluss der Sensoren oder Aktoren ist denkbar einfach: Die universell ausgeführten DXP-Anschlüsse stellen sich ebenfalls selbstständig auf Ein- oder Ausgang, je nachdem, ob ein Sensor oder Aktor angeschlossen ist. Eine Zuordnung von Funktionen über die Steuerung entfällt. Das Einbinden von Triggersignalen geht so noch schneller und auch Aktoren wie Signalleuchten lassen sich im Handumdrehen anbinden.

Performance für UHF-Applikationen

Trotz ihrer Kompaktheit verfügen die TBEN-S-RFID-Interfaces über ausreichend Performance. Sie kommunizieren zyklisch bis zu 128 Byte Nutzdaten pro Kanal mit der SPS. Durch die Nutzung von Daten-Fragmenten im Daten-Interface U können auch größere Datenmen-

Für anspruchsvolle UHF-Applikationen in der Logistik eignen sich beide Block-I/O-RFID-Module

SCHNELL GELESEN

RFID-Integration muss leichter werden, damit sie in der Industrieproduktion der Zukunft für durchgehende Transparenz sorgen kann. Deshalb stellt Turck auf der SPS IPC Drives zwei kompakte Ethernet-RFID-Interfaces auf Basis seiner Block-I/O-Familien TBEN-L und TBEN-S vor. Die Multiprotokollgeräte bringen Daten von HF- oder UHF-Schreibleseköpfen über Profinet, Ethernet/IP oder Modbus TCP zur Steuerung. Das kompakte TBEN-S-RFID-Modul vereinfacht die Implementierung durch eine Integration ohne Programmieraufwand oder Funktionsbausteine. Die Codesys-programmierbare TBEN-L-Variante bringt Steuerungsfunktionen mit und kann so RFID-Daten filtern, vorverarbeiten und sogar direkt mit Steuerungsaktionen verknüpfen.



Bei Applikationen mit vielen Schreibleseköpfen verringert sich der Verdrahtungsaufwand durch die mögliche Verkettung der RFID-Interfaces

gen als 128 Byte vom Modul verarbeitet werden. Dadurch lassen sich über 100 UHF-Datenträger erfassen oder HF-Datenträger mit acht Kilobyte schnell und komfortabel nutzen. Möglich wird das durch die direkte Übertragung der Daten in den Speicher des TBEN-S-Moduls (16 KByte pro Kanal).

Der integrierte Webserver der TBEN-S-Module ermöglicht das Einrichten der Geräte mittels PC oder mobiler Geräte. Im Betrieb eignet sich der Webbrowser optimal zur Diagnose und Wartung der angeschlossenen Komponenten und Systemdaten. Lediglich ein HTML5-fähiger Browser muss auf dem Gerät installiert sein. Obwohl das „S“ der TBEN-S eigentlich für „small“ steht – in den TBEN-S-2RFID-4DXP könnte es auch „simple“ bedeuten.

TBEN-L: Codesys 3 an Bord

Der große Bruder des TBEN-S bringt etwas mehr Gewicht auf die Waage, hat dafür aber zusätzliche Intelligenz an Bord. Das TBEN-L-Interface bietet vier RFID-Ports, ebenfalls für HF- oder UHF-Reader, und acht universelle DXP-I/Os für Sensoren oder Aktoren. Das TBEN-L verfügt mit Codesys 3 über ein offenes System für Steuerungsaufgaben. Die gemappten RFID-Daten können somit schon auf dem Modul selbst vorverarbeitet und gefiltert werden. Zudem lassen sich Steuerungsaufgaben auf Basis der RFID-Informationen direkt auf dem Modul programmieren. Die acht universellen I/Os sind so direkt ansprechbar – ohne Umweg über eine zentrale Steuerung. Kleinere Maschinen mit Identifikationsaufgaben lassen sich damit sogar komplett autark steuern.

Auch das TBEN-Lx-4RFID-8DXP-CDS ist auf eines der Ethernet-Protokolle Profinet, EtherNet/IP oder Modbus TCP einstellbar. Dies erfolgt allerdings nicht automatisch, sondern über die Konfiguration in der Codesys-Umgebung. Im TBEN-L arbeitet eine 800-MHz-CPU, die auf 128 MB DDR3-RAM zurückgreift. Der Flashspeicher des Moduls ist 256 MB groß. Weitere Unterschiede liegen im elektrischen Anschluss. Das TBEN-L wird mit einem M12-Stecker ans Ethernet angeschlossen und über 7/8“-Stecker mit Leistung versorgt. Bei den kompakteren TBEN-S-Blockmodulen erfolgen Leistungsversorgung und Netzwerkanschluss über M8-Konnektoren. Damit sind die wichtigsten Unterschiede der beiden Module benannt. Andere Features wie der

integrierte Switch für Linientopologie, die Übertragungsrate (10 Mbps/100 Mbps) die Schutzart (IP67/69K) und den integrierten Webserver bieten sowohl das L- als auch das S-Modul.

Einfache Komplexität

Bleibt die Frage, wie ein Modul für komplexere Applikationen dennoch einfacher implementiert und in Betrieb genommen werden kann. Die Turck-Entwickler haben viele neue Funktionen bereits im Modul hinterlegt. Sie müssen daher nicht wie bisher aufwändig programmiert werden. So kann der Anwender beispielsweise die Funktion „Continuous Mode“ auswählen, bei der der Schreiblesekopf wiederkehrend die Daten einliest und an das Modul meldet, bis der Modus wieder abgeschaltet wird. Diese Daten werden dann im Modul vorgehalten, bis die übergeordnete Steuerung entscheidet, sie abzurufen. Vorteil: Der Schreiblesekopf muss nicht jedes Mal von der Steuerung neu angetriggert werden und der dazu erforderliche Datenverkehr sowie die Programmierung einer solchen Funktion bleiben dem Anwender erspart.

Eine andere nützliche Funktion ist der neue „Report Mode“, bei dem der Schreiblesekopf seinen Befehl schon vorab mitgeteilt bekommt und diesen direkt ausführen kann, sobald ein Datenträger in den Erfassungsbereich kommt. Diese Aktion musste bislang immer von der SPS selbst ausgeführt und dem Schreiblesekopf mitgeteilt werden, sodass wertvolle Zeit bei schnellen Leseereignissen verloren ging.

Ausblick

Das TBEN-L-RFID-Interface wird Turck in einer Version für Systemintegratoren auch mit Windows Embedded Compact 2013 anbieten. Integratoren können damit unter anderem in den Programmiersprachen Net, C++ oder C# Middleware-Funktionen auf dem Modul programmieren. Die Kommunikation zum übergeordneten System erfolgt dann nicht über ein industrielles Ethernet-Protokoll, sondern über TCP/IP. Abgesehen vom Betriebssystem wird das Modul über dieselben Leistungsdaten wie das Codesys-RFID-Modul verfügen.

In diesem Zuge wird Turck – ebenfalls für Integratoren – eine Version mit offenem Linux-Betriebssystem auf den Markt bringen. Möglich wäre auf der TBEN-L-Plattform auch ein System mit einer OPC-UA-Schnittstelle, z. B. nach der AIM-Spezifikation für Ident-Geräte. Damit wäre dann der nächste Schritt in Richtung Industrie 4.0 zurückgelegt. OPC-UA gilt als Industrie-4.0-Blaupause zur Anbindung von Produktionsdaten an übergeordnete MES- und ERP-Systeme.

Autor | Bernd Wieseler ist Leiter Produktmanagement RFID bei Turck

Webcode | more21671



ident

Wir verbinden die Branchen



Magazin

Jahrbuch

Produkte

Internetportal

Ihr Ansprechpartner: Bernd Pohl
Ident Verlag & Service GmbH
Durchstraße 75, 44265 Dortmund
Tel.: +49 6182 9607890
Fax: +49 6182 96 07891
pohl@ident.de



ident.de