

Technologie

Wissen ermöglicht Vorsprung

Intelligente Steuerung von Produktion und Anlagenplanung

Jede Ident-Technologie hat spezifische Vor- und Nachteile. Sicher ist allerdings, dass intelligente Produktion ohne Identifikationstechnologie nicht wettbewerbsfähig ist. Die wichtigsten Pfeiler der Anlagenplanung sind Investitionssicherheit, Flexibilität in der Fertigung, Wirtschaftlichkeit, Prozesssicherheit und der Qualitätsnachweis. Der Einsatz der RFID-Technologie hilft bei der Optimierung der einzelnen Arbeitsschritte.

Von Dr. Konrad Kern, Produktmanager Pepperl+Fuchs

Prozessabläufe in modernen Fertigungsanlagen sind logisch vernetzt, um effizient und transparent produzieren zu können. Dies kann nur eine Prozesslinie, eine ganze Fertigungshalle, die logistische Ablaufsteuerung im Werk oder sogar den Einbezug von Lieferanten betreffen. Notwendige Voraussetzung dazu sind genaue Informationen über Materialien und die Zuordnung der Prozessschritte für die Variantengenerierung. Damit stehen Ident-Systeme an erster Stelle der Informationskette für die Intralogistik.

→ RFID hat viele „Gesichter“

RFID-Systeme finden ihren Einsatz, wenn ein robuster Datenträger mit hoher Schutzart erforderlich ist oder wenn das Ein- und Auslesen von Daten den Prozess effizienter macht. RFID-Systeme arbeiten berührungslos und benötigen keinen Sichtkontakt zwischen Datenträger und Schreib-/Lesekopf. Dadurch wird einerseits der Einsatz auch bei starker Verschmutzung möglich und andererseits können mehrere Datenträger im Pulk erfasst werden. Ein wesentlicher Vorteil von RFID-Systemen ist zudem die Schreib-/Lesefähigkeit, was interaktive Aktionen ermöglicht. Es existieren zudem verschiedene Systeme, die in unterschiedlichen Frequenzbereichen arbeiten. Damit verbunden sind auch unterschiedliche Eigenschaften wie Reichweite, Robustheit und Leseschwindigkeit, sodass für die jeweilige Applikation das System angepasst werden kann.

→ Fixcode oder Datenträger

Der Fixcode eines Transponders ist weltweit einmalig, was eine eindeutige Identifizierung ermöglicht, aber eine zentrale Datenbasis voraussetzt. Datenträger enthalten zudem einen zusätzlichen veränderbaren Datenbereich. Für viele Anwendungen in der Industrie reicht die Nutzung des Fixcodes aus, um die zeitliche, räumliche und/oder materielle Identifizierung zu realisieren. Da nur ein Fixcode übertragen werden muss, wird beispielsweise auf der übergeordneten Ethernet-Ebene die Kommunikationslast gering gehalten. Die Schreibfunktion kann genutzt werden, um



RFID-Schreib-/Lesekopf in einem Werkstückträger-Transportsystem

dem Fördergut oder Werkstückträger detaillierte Informationen zum Transportweg oder zum nächsten Fertigungsschritt mitzugeben. Gleichzeitig lassen sich die Qualitätsdaten auf dem Datenträger ablegen. Auf diese Art können dezentrale Lösungen nach dem Prinzip „Internet der Dinge“ geschaffen werden.

→ Auswertung verschiedener Frequenzbereiche

Unterschiedliche Identifikationsanforderungen innerhalb eines Produktions- oder Logistik-Prozesses führen zu verschiedenen Lösungsmodellen. Der Wunsch des Anwenders nach einer einzigen Funktionsgruppe in der SPS, einer Bedienphilosophie und geringem Lagerbestand für den Austauschfall steht dem entgegen. Die Ident Control-Auswerteeinheit erschlägt dieses scheinbare Dilemma, da sie den Anschluss von Schreib-/Leseköpfen verschiedener Frequenzbereiche ermöglicht und zur SPS hin „eine Sprache spricht“. So können beispielsweise RFID-Transponder mit 125 kHz, 250 kHz, 13,56 MHz, 868 MHz und 2,45 GHz parallel über nur eine Auswerteeinheit gelesen und beschrieben werden. Die Befehlssyntax ist durchgängig und konsistent aufgebaut, so dass gleiche Funktionsblöcke in der SPS genutzt werden können. Das Ident Control-System lässt sich weltweit einsetzen, da es über die gängigen Schnittstellen Profibus, Profinet, Devicenet, Interbus und eine serielle Anbindung verfügt.

→ Parametrierung vor Ort

Diese Auswerteeinheit bietet aber auch deutliche Vorteile in puncto einfacher Inbetriebnahme und Reduzierung von Stillstandzeiten. Denn bei den aktuellen Geräten lassen sich auch ohne SPS-Programm Befehle direkt am Gerät initiieren und Daten anzeigen. Das erleichtert die Erstinbetriebnahme erheblich, da zu diesem Zeitpunkt oft kein Feldbus und noch keine Applikationssoftware in der SPS zur Verfügung stehen. So kann die Parametrierung direkt vor Ort erfolgen, zudem lassen sich einfache Lesebefehle zum Test bei der Inbetriebnahme direkt am Gerät eingeben. Auch die Datenabfrage sowie die Eingabe der Bus-Adresse kann über eine integrierte Bedieneinheit direkt am Installationsort vorgenommen werden.

→ Granularität mit Ident Control Compact

Noch mehr Granularität und Flexibilität bietet die Ident Control Compact, die wie der große Bruder auf derselben Softwarestruktur aufbaut, aber statt bis zu vier nur ein beziehungsweise zwei Ident-Kanäle bedient und platzsparend an Maschinen oder Anlagenteilen angebaue werden kann. Metallgehäuse, IP67, komplette Steckbarkeit und optimale EMV-Eigenschaften sind weitere Kundenvorteile.



Ein RFID-Schreib-/Lesekopf steuert die Produktion von Alu-Teilen für die Automobilproduktion.



Ident Control Compact im Einsatz an Werkzeugmaschinen

Die Leistungsmerkmale passen beispielsweise ideal für die Integration in Werkzeugmaschinen, wo kleine Leseköpfe mit feldtauglichen Auswertegeräten kombiniert werden müssen, oder für das Einsammeln einzelner Ident-Punkte, die über eine weitverzweigte Fördertechnik dezentral eingeholt werden müssen. Die neue Ident Control Compact steht als Profibusversion mit einer separaten Diagnose-schnittstelle zur Verfügung. Über einen Y-Verbinder kann das Gerät vom Bus getrennt werden, ohne den restlichen Busbetrieb zu stören. Die serielle Ausführung unterstützt RS232 und RS485 in einem Gerät. Die Ethernet-Version besitzt einen integrierten Web-Server, der sich mit jedem Browser für die Parametrierung und Befehlseingabe ohne jegliche Zusatzsoftware ansprechen lässt. Es werden die Protokolle TCP/IP, Modbus, Ethernet IP und Profinet IO unterstützt. Zur einfachen Anbindung in Linien oder Ringtopologie ist ein Real Time Switch integriert. Die Anzeige der Ident Control Compact zeigt übersichtlich den Zustand der Leseköpfe und der anstehenden Befehle sowie die Kommunikation zum übergeordneten Bus.



RFID solutions are an integral part of many automated production systems. To meet the specific requirements in terms of range, speed, mounting conditions and PLC interfacing, the flexible Ident Control family transparently supports internationally standardized operating frequencies (125 kHz, 250 kHz, 13.56 MHz, 868 MHz and 2.45 GHz), common network technologies (Profibus, DeviceNet, Interbus, several Ethernet protocols) and a variety of R/O and R/W tags that are offered in a wide range of sizes. Designed to be mounted di-

rectly on machines (IP67) using an all-metal housing, the four-channel Ident Control and its smaller brother the single/dual-channel Ident Control Compact offer superior noise properties for problem-free operation. Additionally, Ident Control enables DIN rail mounting. Integrators and machine builders value the consistent command structure, independent of operating frequency and network. Outstanding features of the Ethernet solution include the integrated Web-Server with the ability to initiate commands directly from any web browser.