

RFID-Systeme im Mischbetrieb

War RFID vor ein, zwei Jahrzehnten in der industriellen Produktion nur vereinzelt zu finden, so wird die berührungslose Identifikationstechnologie heute mehr und mehr zum Bestandteil der Produktionstechnik. Erheblich dazu beigetragen hat die Entwicklung neuer Technologien und Standards.



Die Vorzüge der High Frequency- und der Ultra High Frequency-Technologie werden in einem System parallel genutzt.

RFID-Systeme arbeiten im Bereich von 125 kHz, 13,56 MHz, 433 MHz und 5,8 GHz nach den unterschiedlichsten Standards, was die Auswahl schwierig macht und erheblichen Sachverstand erfordert. All diese unterschiedlichen Systeme haben, abhängig von der jeweiligen Applikation, ihre Berechtigung. Je nach Frequenz sind dabei unterschiedliche KO-Kriterien zu beachten. Betrachtet man zu nächst das Verhältnis der maximal zulässigen Sendeleistungen zu den möglichen Störgrößen, so liegt der Schluss nahe, hohe Frequenzen zu wählen, um einer möglichen gegenseitigen Beeinflussung zu entgehen. Hier ist die Rede von Lösungen im Ultra High Frequency-Bereich zwischen 400 MHz und 900 MHz sowie dem Mikrowellenbereich mit 2,45 GHz und 5,8 GHz. Ausserdem erlauben die hohen Frequenzen je nach Ausführung Reichweiten bis zu 100 m.

Grosse Reichweite – grosse Einschränkungen

Bei einigen Applikationen führen hohe Frequenzen allerdings zu Schwierigkeiten. So ist die Absorption der Energie durch Flüssigkeiten wie beispielsweise Wasser umso grösser, je höher die Frequenz ist. Damit ist der Einsatz in der Lebensmittel- oder Getränkeproduktion erheblich eingeschränkt oder sogar unmöglich. Ein weiteres Problem kann in einer metallischen

Umgebung auftreten. Hier werden die Wellen reflektiert und teilweise gebündelt, so dass sich das ursprünglich gewünschte Datenträger-Lesefeld räumlich verschiebt und zerlegt, was zu fehlerhaften Lesungen durch falsch angesprochene Datenträger führt. Hier sind Systeme im High Frequency-Bereich (13,56 MHz) eindeutig im Vorteil. Die Reichweite ist aber auf 100 cm beschränkt. Nachteilig wirkt sich bei dieser Frequenz die Absorp-

tion der Feldenergie durch eine metallische Umgebung aus. Dafür bietet die Firma Turck spezielle Datenträger an, die mit Ferrit-Folien ausgerüstet sind und so direkt im Metall montiert werden können. Alternativ reicht es aus, gewöhnliche Datenträger mit genügend Abstand zum Metall – von etwa 20 bis 30 mm – zu montieren. Besonders effektiv lassen sich Systeme im 125-kHz- beziehungsweise dem Low Frequency-Bereich

Frequenzbezeichnung	Frequenzbereich	Reichweite	Einsatzbereiche
LF Low Frequency	100 bis 135 kHz	bis 2 m	Logistik, Zugangskontrolle, Distribution, Tieridentifikation
HF High Frequency	13,56 MHz	bis 1 m	Logistik, Intralogistik, Pakete, Gepäck, Produktion, Automation
UHF Ultra High Frequency	865 bis 868 MHz (Europa) 902 bis 928 MHz (USA)	bis 10 m	Produktion, Automation Warenlogistik, EPC-Code
Mikrowelle	2,45 GHz	bis 12 m (passiv), bis 100 m (aktiv)	Mautsysteme, Automotive

RFID-Frequenz- und Einsatzbereiche.

in einem metallischen Umfeld einsetzen. Es gibt hier sogar einige Sonderausführungen, mit denen die Datenträger durch Metall hindurch ausgelesen und beschrieben werden können. Nachteilig bei diesen Systemen ist allerdings der geringe Störspannungsabstand, da gerade in diesem Frequenzbereich viele Emissionen im industriellen Umfeld auftreten. Zudem arbeiten viele induktive Sensoren mit ähnlichen Frequenzen und gleichen Leistungen, was dazu führen kann, dass «der Stärkere siegt». Ein weiterer Nachteil der Low Frequency-Systeme ist die relativ geringe Übertragungsrate. Für schnelle Applikationen oder so genannte «On the fly»-Lese- und Schreiboperationen, bei denen die genannten Vorgänge in der Bewegung ausgeführt werden, sind diese Systeme nur begrenzt einsetzbar. Um möglichst hohe Prozessgeschwindigkeiten zu realisieren, muss das Beschreiben und Lesen der Datenträger in kürzester Zeit erfolgen. Für solche Applikationen sind Systeme im 13,56-MHz-Bereich unentbehrlich.

Kombinierte Frequenzen

Die Wahl eines passenden RFID-Systems für bestimmte Anwendungen ist nicht einfach. Mit der Erweiterung des RFID-Systems «BL ident» bietet Turck die Möglichkeit, die Vorzüge der High Frequency- und der Ultra High Frequency-Technologie in einem System parallel zu nutzen. Die deutlich erhöhte Reichweite von bis zu 3 m erweitert das Applikationsspektrum enorm. Wurde «BL ident» bisher vornehmlich für die Produktionssteuerung eingesetzt, so erlauben die grossen Reichweiten und die Fähigkeit zur Pulk-Erkennung nun auch den effizienten Einsatz in Distribution, Logistik sowie dem gesamten Supply-Chain-Management.

RFID-Baukasten

Bei den Schreibleseköpfen bietet «BL ident» eine reichhaltige Auswahl – von Standardmodellen im Sensorgehäuse bis hin zu applikationsspezifischen Sonderlösungen. Der Schreib-

lesekopf Q80 beherrscht die Pulk-Erkennung und ist somit in der Lage, mehrere Datenträger gleichzeitig zu erfassen. Die Produktfamilie basiert auf den modularen I/O-Systemen BL67, BL compact und BL20 und besteht neben Datenträgern und Schreibleseköpfen aus Verbindungstechnik und Gateways. Dank des modularen Aufbaus lässt sich das RFID-System problemlos in bestehende Lösungen integrieren. Je nach Ausbaustufe stehen dazu 2, 4, 6 oder 8 Kanäle zur Verfügung. Feldbus-Schnittstellen sind für PROFIBUS DP, DeviceNet, EtherNet/IP, PROFINET I/O und Modbus TCP verfügbar.

Kompaktsteuerung im Gateway

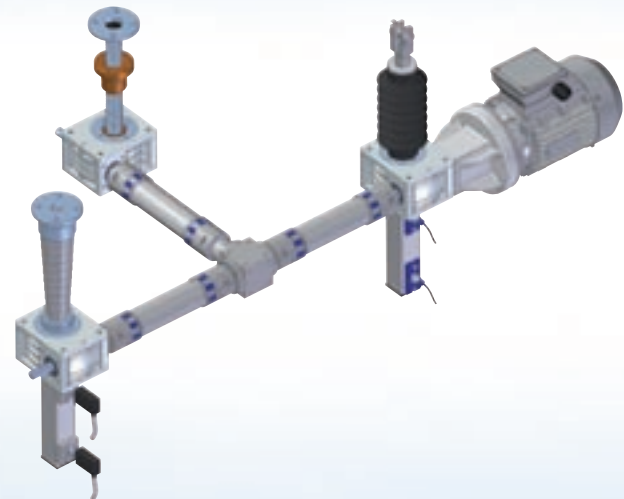
Als Ergänzung zu den Interface-Bausteinen verfügt Turck über programmierbare Gateways. Die Kompaktsteuerungen sind nach IEC 61131-3 mit CoDeSys programmierbar und unterstützen die Nachfrage nach dezentralen Automationslösungen. Herz des Gateways ist ein 32-Bit-RISC-Prozessor, der 1000 AWL-Befehle in weniger als 1 ms abarbeitet. Mit seiner Intelligenz entlastet das Gateway die übergeordnete Steuerung, da das gesamte Handling der RFID-Kommunikation direkt im Gateway erfolgt. Der für die SPS erforderliche Funktionsbaustein (Proxy Ident Block) wird vor Ort im programmierbaren Gateway ausgeführt. Mit der übergeordneten Steuerung können somit gezielt Nutzdaten ausgetauscht werden. ⚙

Kurt Gfrerer
Product Management
Bachofen AG

Info

Bachofen AG

Ackerstrasse 42
8610 Uster
Tel. 044 944 11 11
kurt.gfrerer@bachofen.ch
www.bachofen.ch



Erfolgreiche Lösungen in kurzer Zeit

Spindelhubgetriebe von 2 bis 1000 kN Hubkraft

>> Kurze Lieferzeiten für kundenspezifische Anforderungen

> Modularer Systembaukasten für ein breites Anwendungsgebiet

>> Ihre Konstruktion wird einfacher und kostengünstiger

> Einfacher Zusammenbau mit standardisierten Einzelkomponenten – Sie sparen Zeit
> Weniger Sonderkonstruktionen durch das breite Sortiment

>> Komplette Antriebssysteme – alles aus einer Hand

> Ob Motor, Wegmesssystem oder Linearführung
– Sie haben einen Ansprechpartner

Nozag AG
CH-8602 Wangen

T. +41 (0)44 805 17 17
F. +41 (0)44 805 17 18

www.nozag.ch
info@nozag.ch