

Nichts ist unmöglich

RFID-Technologie im industriellen Umfeld einsetzen

Die RFID-Technologie gewinnt im industriellen Umfeld immer weiter an Bedeutung. Schließlich lassen sich durch die Technologie nicht nur Fertigungsprozesse verbessern, sondern vor allem Kosten sparen. Welche Vorteile sich im Einzelnen ergeben, beschreibt der folgende Beitrag.

Autor: Thomas Hartmann

Bei der Prozessoptimierung in Produktion und Lager müssen Kanban und RFID Hand in Hand gehen. Denn mit Hilfe von RFID lassen sich auch komplexe Unternehmensprozesse Schritt für Schritt revolutionieren und optimieren. So ist es kein Wunder, dass auch Harting auf diese zukunfts-trächtige Technologie setzt und als Folge dessen am Stammsitz in Espelkamp eine eigene produktive RFID-Applikation eingeführt hat. Auf der Ebene der Informationslogistik gibt es heute noch erhebliche Rationalisierungspotenziale. Erkennbar wird dies durch Mehrfacherfassungen wegen nicht konsistenter Bestände und Informationslücken aufgrund nicht geschlossener Prozessketten.

Dies erfordert zusätzlichen Datenabgleich, um die Prozesse sauber zu führen. Ein durchgängiges RFID-System, bestehend aus Transponder, Reader und Middleware, hilft Medienbrüche zu vermeiden und gibt dem Anwender die Möglichkeit, alle Prozessketten nahtlos miteinander zu verbinden. Die Prozessdaten lassen sich in Echtzeit erfassen und ermöglichen eine zeitnahe Steuerung der Prozesse. Nach diversen Feldversuchen und Analysen erkannte Harting, dass die RFID-Technologie in der automatischen Ein- und Ausgangsbuchung zum Lager in Kombination mit dem traditionellen Kanban-Kreislauf eine entscheidende Hilfe sein kann. Somit wurde das Projekt RFID@Kanban im Druckgussbereich und Lager geboren.

Den Buchungsaufwand senken

Derzeit reduziert Harting die Behältergrößen, um eine höhere Flexibilität in der Produktionssteuerung zu erreichen. Die Folge davon ist jedoch ein höherer manueller Buchungsaufwand bei Warenein- und -ausgängen. In diesem Abschnitt kommt die RFID-Technologie zum Einsatz, um den hohen Buchungsaufwand zu senken. Durch die automatische



Bild: Fotolia, Cathy Keller



Der Gabelstapler verfügt über Ha-VIS RFID-Reader; die Gabel ist mit Antennen ausgestattet, die sich mitbewegen. Somit lassen sich alle Behälter erfassen, die vom Stapler aufgenommen werden.

Identifikation der Behälter via RFID lassen sich Warenbewegungen im Lager jetzt elektronisch buchen.

Die Materialzuführung für die Produktion der Steckverbindergehäuse regelt Harting bis jetzt über einen Kanban-Kreislauf des so genannten Toyota-Produktionssystems mit Kanbankarten. Jede Karte gibt an, welches Produkt in welcher Anzahl produziert werden soll. Der Hersteller transportiert die Steckverbindergehäuse in entsprechenden Behältern innerhalb des Werks. Je nach Produktionsauftrag befinden sich bis zu 3000 Gehäuse in einem Behälter. Die Kanbankarten befinden sich in den gefüllten Transportbehältern. Via Gabelstapler lassen sich die vollen Behälter aus dem Produktionsbereich in das benachbarte Zwischenlager befördern. Aus diesem Zwischenlager speist sich schließlich die Endmontage, welche die Steckverbinder fertig stellt. Zur automatischen Identifikation stattete Harting die Kanbankarten mit Smart-Label-Transpondern und die Transportbehälter mit robusten Ha-VIS-RFID-Transpondern aus.

Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser

Qualitätsmanagement ist ein wichtiger Punkt. Daher kontrolliert Harting direkt nach dem Produktionsprozess, ob die Soll-Stückzahl auch mit der tatsächlich produzierten Stückzahl übereinstimmt. Dazu kommt jeder gefüllte Behälter auf die Handhuben-Waage. Über das Gesamt- und das Einzelgewicht lässt sich die Anzahl der Produkte im Transportbehälter feststellen. In Zukunft

soll es die Möglichkeit geben, die RFID-Transponder der Kanbankarten und der Behälter mit einem RFID-Handheld bei diesem Wiegevorgang auszulesen. Diese Daten werden miteinander verknüpft und dienen im weiteren Prozessablauf der eindeutigen Identifizierung des Behälters und seines Inhalts. Darüber hinaus übernimmt der Handheld die Gewichtsdaten der Waage und transferiert anschließend alle Daten über WLAN zum Server. Bruchteile später sieht der Mitarbeiter im Display des RFID-Handhelds die vom Server ermittelte Gehäusestückzahl im Behälter.

Warenbewegungen automatisch buchen

Nach dem Produktionsprozess lassen sich die gefüllten Behälter mit einem Gabelstapler vom Produktionsbereich in das Zwischenlager transportieren, wobei bis zu vier Behälter auf einen Schlag befördert werden können. Im Anschluss verzeichnet der Anwender die Wareneingangsbuchungen manuell. Um die Buchungen im Zwischenlager zukünftig automatisch durchzuführen, rüstete Harting den Gabelstapler mit zwei Ha-VIS-RFID-Readern aus. Auf der Gabel selbst kamen zwei Antennen zum Einsatz, die sich mitbewegen. Somit lassen sich alle Behälter erfassen, die vom Stapler aufgenommen werden. Damit die Antennen nicht die ganze Zeit eingeschaltet sind und sämtliche Daten im Umfeld lesen, brachte der Hersteller ein Ultraschall-Abstandssensor zwischen den beiden Gabelzinken des Flurförderzeugs an. Die Antennen lassen sich erst einschalten, sobald ein oder mehrere Behälter geladen werden. →



Die robusten auf den Behältern fixierten RFID-Transponder sorgen für eine eindeutige Identifizierung des Behälters. Ihre Vorteile: eine flache Bauform und gute Lesbarkeit auf Metall.

Auf einen Blick

RFID und Kanban: Hand in Hand zur Prozessoptimierung

RFID konnte sich bis jetzt in der Industrie nicht nur etablieren, sondern befindet sich auf stetigem Vormarsch. Im Zusammenspiel mit Kanban als flexible Produktionssteuerung sorgt RFID im Hause Harting für eine Prozessoptimierung. Der Espelkamper Hersteller führte das Projekt RFID@Kanban ein und konnte in Folge dessen den bisher relativ hohen Buchungsaufwand bei den Warenein- und -ausgängen erheblich reduzieren.

i infoDIREKT www.elektronikjournal.de
Link zu Harting

101ejl0709

✓ VORTEIL Sorgt für eine hohe Bestandssicherheit, da es mittels RFID gerade in großen Lagern möglich ist, den Überblick zu behalten.

Infokasten

Warum RFID?

Die Harting Technologiegruppe ist ein weltweit agierendes Unternehmen mit mehr als 3200 Mitarbeitenden, das Lösungen und Produkte wie Steckverbinder und Netzwerkkomponenten für die Energie- und Datenübertragung, etwa im Maschinenbau, in der Bahntechnik und im Telekommunikationssektor entwickelt. Der Einstieg in die RFID-Technologie vor sechs Jahren war die konsequente Erweiterung des Netzwerkportfolios des Espelkamper Unternehmens. Der Hersteller sieht sich hierbei als Partner der Systemintegratoren und stellt folgendes RFID-Portfolio zur Verfügung:



- RFID-Suite ist die leistungsfähige Middleware zur Integration der RFID-Daten in alle Unternehmensapplikationen.
- RFID-Reader ist ein universeller HF- und UHF-Reader. Durch applikationsspezifische Software-Templates wird der Reader zum intelligenten Automatisierungsgerät zur Erfassung, Aufbereitung und Vorverarbeitung der Transponder-Daten.
- RFID-Transponder sind Hochleistungs-RFID-Transponder, die sich aufgrund der Robustheit und Langlebigkeit, wie für Closed-Loop-Anwendungen in der Fertigungstechnik bewährt hat.

Das Lesen der RFID-Transponder sowie das Filtern und Zwischenspeichern der Daten im Staplerterminal geschehen beim Beladen des Gabelstaplers. Sobald dieser in das Lager gefahren ist und abgeladen hat, werden die Daten über WLAN an den Server gesendet und die Wareneingangsbuchung durchgeführt. Mit Hilfe von RFID-Transpondern, die sich am Einfahrtstor zum Lager befinden und den Gabelstapler bei jeder Durchfahrt erfassen, lassen sich Position und Richtung des Staplers ermitteln. Vorteil: Die Daten werden – beispielsweise nach einem Rangiervorgang im Produktionsbereich – nicht willkürlich gesendet, was ansonsten zu einer falschen Wareneingangsbuchung führen könnte. So lässt sich sicherstellen, dass die Daten erst nach einer echten Warenein- oder -auslagerung gesendet werden.

Den Projektstand beurteilen

Nach gut einem Jahr Arbeit und vielen Erfahrungen ist die Harting-Führung mit dem erreichten Projektstand sehr zufrieden. Die RFID-Einführung führte das Unternehmen – aus Sicht der Kunden – faktisch in der Art und Weise eines Systemintegrators durch. Die gewonnen Erkenntnisse flossen in die nächste RFID-Produktgeneration ein. Vom Transponder über den Reader bis hin zur leistungsstarken Middleware bietet das Espelkamper Unternehmen ein vollständig integriertes RFID-System an. (eck) ■



Der Autor: Thomas Hartmann ist Markt- und Applikations-Manager RFID-Systeme bei Harting Electric in Espelkamp.

Auf leisen Sohlen

HF-Eigenschaften von Relais verbessern



Klein, aber oho: Das RJ-Relais glänzt mit kleiner Baugröße und niedriger Leistungsaufnahme.

Das RJ-Relais überzeugt mit einer kompakten Baugröße von 14 mal 9 mal 8,2 Millimeter sowie guten Hochfrequenzeigenschaften bis acht Gigahertz. Bis fünf Gigahertz liegt die Übersprechdämpfung bei 35 Dezibel. Die Einfügedämpfung ist mit einem Wert kleiner als 0,5 Dezibel spezifiziert. „Acht Gigahertz Schaltfrequenz auf kleinstem Raum, gepaart mit der Flexibilität unterschiedlichster Versionen, geben dem Entwickler die nötige Freiheit für seine Ideen. Intelligente Lösungen, wie ein

vergossenes statt gekapseltes Metallgehäuse, machen die bewährte Panasonic-Qualität im Hochfrequenzbereich bezahlbar“, fasst Markus Bichler, zuständiger Produktmanager bei Panasonic Electric Works in Holzkirchen die Vorteile der Komponente kurz zusammen. Der Aufbau des Kontaktraums basiert auf der Bauweise von Koaxialrelais. „Dadurch werden in Wirklichkeit sogar noch viel bessere Werte gemessen“, betont Markus Bichler.

Neben der Printversion stellt das Unternehmen eine Version in Surface-Mount-Device-Technik zur Verfügung, so dass der Anwender das Relais in modernen Verarbeitungsprozessen ohne Zusatzaufwand einsetzen kann. Durch die Verwendung polarisierter Magnetkreistechnologie kann der Entwickler zwischen monostabiler und bistabiler Spulenversion wählen. Dadurch lässt sich die niedrige Spulenleistung von 200 Milliwatt auf den Schaltvorgang beschränken. Diese Eigenschaften machen das Relais insbesondere für die Messtech-

Bietet dem Anwender optimierte HF-Eigenschaften: Markus Bichler von Panasonic Electric Works in Holzkirchen.



nik, beispielsweise in Oszilloskopen oder Spektrumanalysatoren, interessant. Weitere Vorteile: kleine Bauart und niedrige Leistungsaufnahme. Dadurch lässt es sich sehr gut in tragbaren Geräten einsetzen. Die zwei Umschaltkontakte realisieren die Dämpfungskreise. Zudem findet die Komponente Anwendung im Bereich der drahtlosen Kommunikation, wie bei Satellitenübertragungen. (eck) ■

i infoDIREKT

www.elektronikjournal.de 113ej|0709
Link zu Panasonic Electric Works



VORTEIL Die gute Einfügedämpfung auch bei hohen Frequenzen – der Drei-Dezibel-Punkt liegt über 15 Gigahertz – macht das Relais zum Schalten digitaler Signale zur prädestinierten Lösung.