

Industrielle Produktion

Von Plagiatschutz bis Preventive Maintenance

RFID eröffnet neue Möglichkeiten in der Verfahrenstechnik

Die Möglichkeit, mithilfe temperaturunempfindlicher Datenträger und mobiler Lesegeräte Verarbeitungsprozesse lückenlos zu dokumentieren, macht RFID zur idealen Lösung, um selbst unter extremen Bedingungen

Von Walter Hein, Produktmanager RFID, Hans Turck GmbH & Co.

Egal ob in den Hochregallagern der Zigarettenindustrie, auf Karosserieteilen im Automobilsektor oder integriert in die Sicherheitsausrüstung der Stahlwerker – Anwender in der industriellen Produktion haben das Automations- und Rationalisierungspotenzial von AutoID-Verfahren längst erkannt, die funkbasierte Identifikationstechnik RFID in zahlreichen Bereichen bereits erfolgreich implementiert. Schränkten extreme physikalische Umgebungsbedingungen wie hohe Temperaturen, Drücke oder explosionsgefährdete Atmosphären den RFID-Einsatz in der Prozessautomation bisher ein, eröffnen zunehmend leistungsfähige und robuste Datenträger und Schreibleseköpfe hier künftig neue Anwendungsbereiche: Im Plagiatschutz, der Produktionsüberwachung und dem Condition Monitoring bietet RFID gegenüber herkömmlichen Identifikationsverfahren wie dem Barcode tatsächlich große Vorteile – und dies branchenübergreifend in zahlreichen Anwendungen der Lebensmittelbranche, in den Sektoren Oil&Gas und Chemie oder in der Pharmaindustrie.



Ob in der Pharmaindustrie oder im Oil&Gas-Sektor, geeignete RFID-Lösungen erschließen neue Anwendungsbereiche in der Verfahrenstechnik.

Unempfindliche Technik

Anders als herkömmliche AutoID-Verfahren wie Barcode oder Data-Matrix-Code ist die Informationsübertragung mittels elektromagnetischer Radiowellen grundsätzlich unempfindlicher gegenüber Umgebungseinflüssen. Während die extern aufgetragenen, gedruckten Typenkennzeichnungen spätestens bei hohen Temperaturen oder Feuchtigkeit unbrauchbar werden, er-

die Prozesssicherheit zu erhöhen. Mit intelligenten Datenträgern können Anwender künftig die Vorteile unempfindlicher Identifikations-, sicherer Sensor- und kabelloser Übertragungstechnik verbinden.

möglichen spezielle Datenträger (Tags) und mobile Lesegeräte den Einsatz von RFID-Systemen selbst unter rauen Bedingungen, beispielsweise in den Autoklaven der Lebensmittelindustrie oder an Bohrgestängen und Pipelines im Oil&Gas-Bereich.

Angepasstes Hochtemperatur-System

Hier können individuell an die Kundenapplikation angepasste RFID-Lösungen wie das Hochtemperatur-System BL ident des Automationspezialisten Turck ins Spiel kommen, welches Anwendern über die Identifikation einzelner Produkte, Chargen oder Maschinenteile hinaus weiteren Nutzen bieten kann. So erlaubt dieses den gleichzeitigen Betrieb von Schreibleseköpfen im störungsempfindlichen HF- und reichweitenstarken UHF-Frequenzband – und dies an denselben Interfacemodulen. Die höheren Frequenzen des UHF-Bands (865 - 868 MHz) erlauben Reichweiten bis zu drei Meter. Da das System auch die Pulkerkennung beherrscht, können gleichzeitig mehrere Tags innerhalb der Luftschnittstelle erfasst werden. Diese Eigenschaft macht die RFID-Technik letztlich nicht nur für Anwender in der Lagerlogistik interessant, sondern auch für den Plagiatschutz in der Pharmaindustrie.

Plagiatschutz mittels RFID

Das Thema Verbraucherschutz ist aktueller denn je – nach Einschätzung der Weltgesundheitsorganisation ist jedes zehnte Medikament, das weltweit verkauft wird, ein gefälschtes Billigpräparat. Aufgrund der dramatischen Zunahme der Produktpiraterie in den vergangenen Jahren fordern daher sowohl die amerikanische Food and Drug Administration (FDA) als auch die EU-Kommission die lückenlose Überwachung der Herstellungs- und Distributionsketten von Medikamenten und Lebensmitteln.

Fehler und Verzögerungen verhindern

Sichtbar oder unsichtbar auf den Verpackungsmaterialien angebrachte RFID-Tags mit eindeutigen, fälschungs- und manipulationsicheren Identifikationsnummern (Unique IDs) ermöglichen Herstellern und Abnehmern in Krankenhäusern oder Apotheken, die Präparate über den gesamten Vertriebsweg zu verfolgen (Track and Trace) und ihre Authentizität zu verifizieren. Der Clou: Die neue UHF-Technologie kann nicht nur einfach mit bestehenden HF-Systemen verwendet werden, indem man einen UHF-Schreiblesekopf ohne weiteren Aufwand zusätzlich anschließt. UHF-Datenträger sind auch im Vergleich zu HF-Tags günstiger,

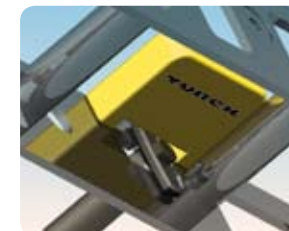
was sie gerade für Anwendungen mit hohen Stückzahlen wie dem beschriebenen Plagiatschutz interessant macht. Nebeneffekt der berührungslos und „on-the-fly“ – also im Vorbeifahren – lesbaren Authentizitätsmerkmale: Fehler und Verzögerungen im Warenein- und -ausgang können effektiv verhindert und so Kosten reduziert werden.

Datenträger mit Sensorfunktion

Die Gewährleistung der Produktsicherheit ist längst nicht das einzige Anwendungsgebiet von RFID-Lösungen in der Verfahrenstechnik. So hat Turck im zentralen Bereich der Prozesssicherheit eine Lösung entwickelt, die im Sinne des durchgängigen Asset-Managements und der Preventive Maintenance die lückenlose Überwachung der eingesetzten Vermögenswerte ermöglicht, indem veränderliche externe Parameter wie etwa die Umgebungstemperatur oder die korrekte Maschinenstellung erfasst werden. Die neu entwickelten Datenträger speichern nicht nur RFID-Daten, sondern verfügen gleichzeitig über eine integrierte Sensorfunktion. Die ersten Tags sind jetzt mit induktivem Näherungsschalter und mit Temperaturerfassung verfügbar.

Erfassung von Prozesstemperaturen

Die neuen Sensor-Tags erweitern den Nutzwert einer RFID-Anwendung und ermöglichen zahlreiche Applikationen in der Prozess- und Fertigungsautomati-



on, die bislang nicht oder nur mit deutlich höherem technischen Aufwand realisierbar waren. So dienen die induktiven Sensor-Tags etwa bei Pressen oder Förderanlagen neben der Identifikation auch der Positionserfassung. Ohne Verdrahtung zusätzlicher Sensoren lässt sich die ansteckbare Traverse und erfasst gleichzeitig ihre korrekte Verriegelung.

Als Beispiel sei eine Traverse genannt, die seitlich an einer Maschine befestigt werden kann. Ein induktiver RFID-Sensor kann nun nicht nur feststellen, dass die richtige Traverse mit der korrekten ID angebracht wurde, sondern gleichzeitig prüfen, ob diese Traverse auch wie vorgesehen verriegelt wurde. Und auch der Temperatursensor-Tag bietet völlig neue Möglichkeiten, beispielsweise

weise in der Lebens- oder Futtermittelproduktion. So kann der Tag etwa in Autoklaven die gesamte Prozesstemperatur erfassen und damit lückenlos nachweisen, dass der Vorgang für die jeweilige Charge korrekt durchgeführt wurde.



RFID eröffnet viele neue Chancen, ob bei der Überwachung an Schlauchbahnhöfen, Kennzeichnung von Anlagenteilen oder Wartung von Bohrgestängen oder Pipelines.

Einsatz als Datenlogger

Sensor-Tags arbeiten im HF-Bereich (13,56 MHz) wahlweise mit oder ohne eigene Energieversorgung. Ihre Energie beziehen die batterielessen Tags über das Hochfrequenzfeld. Mit zusätzlicher Energieversorgung lassen sich die Datenträger auch als Datenlogger einsetzen. Die EEPROM-Tags haben eine Speicherkapazität von 512 Byte und sind standardmäßig für einen weiten Temperaturbereich zwischen Minus 40 und Plus 105 Grad Celsius ausgelegt. Kurzzeitig sind auch höhere Temperaturen bis 130 Grad Celsius kein Problem, etwa für den Einsatz in Autoklaven.

Datenträger für Zone 1

Basierend auf seinen BL20-Feldbusstationen hat Turck ein komplettes RFID-System für den Ex-Bereich entwickelt – darunter auch die ersten eigensicheren Datenträger, die zahlreiche neue Anwendungsgebiete bis hin zum Einsatz in Zone 1 eröffnen – von der Kupplungsüberwachung an Schlauchbahnhöfen mittels passiver Datenträger über die dauerhafte Kennzeichnung proprietärer Anlagenbauteile bis hin zur Preventive Maintenance von Bohrgestängen oder Pipelines.



While the automation and streamlining potential of RFID radio-based identification technology has long been used copiously in factory automation, their use in process automation is still not a standard. Up until now, extreme environmental conditions, such as high temperatures, pressures, and explosion-risk atmospheres have been insurmountable obstacles, yet more and more, powerful and robust tags and read/write heads are opening up new areas of application. When it comes to intellectual property rights, production monitoring, and condition mo-

onitoring, RFID offers major advantages compared to the optical identification methods such as barcodes – and the use of this technology spans many industries including applications in the oil & gas and chemical sectors as well as the pharmaceutical and food industries. The radio-based identification opens up many new opportunities ranging from the monitoring of coupling stations, the labeling of installation components, and the maintenance of drill piping or pipelines.