

Mit Radiowellen zur optimalen Logistik

Intralogistik für den Mittelstand – RFID kann helfen: Unternehmen sind heute stärker denn je darauf angewiesen, ihre Prozesse zu optimieren. Kurze Reaktionszeiten in Produktion und Vertrieb werden zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor. Dabei lassen sich durch innovative Technologien hervorragende Ergebnisse erzielen.

Beispielsweise werden mittels Radio Frequency Identification (RFID) in der Lagerhaltung Waren und Objekte kontaktlos registriert, positioniert und identifiziert, was neben Zeit auch noch wertvollen Platz spart. Doch nicht jede RFID-Lösung passt optimal in alle Lagerumgebungen.



Nur etwa 3cm lang und 3mm dick: Die passiven Transponder, die im Lagerboden eingelassen werden.

In der Logistik gibt es schon seit längerem Versuche, die herkömmlichen Techniken zur Warenidentifikation, etwa mittels Barcode und Scanner, durch geeignete RFID-Lösungen zu ersetzen. Eine gängige Methode ist, die Tags an Boxen oder einzelnen Gütern anzubringen. Die Identifikation erfolgt beim Passieren stationärer Reader Gates oder manuell durch Fachpersonal. Diese Variante hat aber substantielle Nachteile. Werden die Tags als Verbrauchsmaterial mit der Ware außer Haus gegeben, fallen deutliche Kosten an. Nutzt man die Transponder vor Ort mehr-

fach, ergeben sich Fehlerquellen durch Defekte oder Verlust. Dieser Ansatz birgt auch einen zweiten Nachteil. Der Tag an der Ware identifiziert sie zwar, liefert aber keine Daten über ihren Standort. Wird eine Palette am falschen Ort abgeladen, erkennt das System diesen Fehler nicht. Aufwändige Suchfahrten oder falsche Lieferungen sind die Folge.

Die Alternative: Stationäre Transponder

Diese Probleme werden umgangen, indem man das Prinzip umkehrt: Statt die Ware mit beweglichen Sendern zu bestücken, wird das Lager mit stationären, passiven RFID-Transpondern ausgerüstet. Die etwa streichholzgroßen Bauteile werden überall dort, wo Daten erfasst werden müssen, im Boden eingelassen. Das sind vor allem Lagerplätze sowie Verladebereiche. Die Flurförderzeuge (Gabelstapler) werden mit einer Antenne, einer Lese- und Recheneinheit sowie einem Terminal mit WLAN-Anbindung ausgestattet. Außerdem erhält das Hubgerüst Sensoren für Hubhöhe und Beladungszustand der Gabel. Beim Überfahren eines Tags liest der Stapler dessen Positions-ID. Zusammen mit der

aktuellen Höhenangabe wird daraus die Identität des Lagerplatzes ermittelt. Meldet der Beladungssensor das Be- oder Entladen der Gabel, werden die Daten per WLAN an das Lagerverwaltungssystem weitergegeben. So wird über die Lagerplatzerkennung die Ware identifiziert. Der klare Vorteil: Neben der Identität der Güter ist auch ihr Standort jederzeit nachvollziehbar. Solche Systeme bieten einen weiteren Mehrwert: Sie ermöglichen die direkte Interaktion mit den Staplern. Hinweise auf Höhen- oder Geschwindigkeitsbeschränkungen sind denkbar, ebenso direktes Ansteuern von Rolltoren oder Ampeln. Mittels spezieller Bus-Systeme ist es sogar möglich, Förderfahrzeuge konkret zu beeinflussen, etwa um ihre Geschwindigkeit zu drosseln. Die intralogistischen Prozesse lassen sich damit also weit über die reine Identifikation hinaus, steuern und vereinfachen.

Anforderungen an das Material

Bei der Integration einer solchen RFID-Lösung sind aber einige Anforderungen seitens der Infrastruktur zu erfüllen. Die verbauten Komponenten müssen unbedingt ausreichend auf

ihre Eignung für den Alltag im Lager getestet sein. Das gilt sowohl für die am Stapler angebrachten Bauteile wie Antennen und Sensoren, als auch für die Tags. Besonders bei den Transpondern, die fest in den Lagerboden eingebracht sind, muss auf Qualität geachtet werden. Ein Austausch ist möglich, aber aufwändig. Außerdem sollte nicht jeder beliebige Mini-PC als Terminal seinen Weg ins Staplercockpit finden. Die mechanischen Belastungen stellen hohe Anforderungen an die verwendeten Geräte. Ein weiterer Gesichtspunkt bei der Auswahl der RFID-Ausstattung ist ihre Funkfrequenz. Wird sie falsch gewählt, können Schmutz oder Wasser auf dem Lageruntergrund im schlimmsten Fall das komplette Lager lahmlegen. Für den Aufbau eines effizienten Systems empfehlen sich Sender im niedrigen Frequenzband von ca. 134 kHz, da in diesem Bereich die Durchdringung verschiedener Medien am ehesten gewährleistet ist.

Integration ins Unternehmensnetz

Aber auch das modernste Intralogistik-System kann nicht erfolgreich arbeiten,

wenn die Integration in das Unternehmensnetzwerk nicht effizient gelöst ist. Ein entscheidender Punkt dabei ist die Funkausleuchtung im Lagerbereich. Sie muss überall dort, wo sich Förderzeuge bewegen, gegeben sein. Hindernisse wie Regale oder Stahlbetonwände, die Funkschatten werfen, gilt es zu beachten. Vor der Inbetriebnahme des Systems muss daher durch ausgiebige Tests und, bei Bedarf, Ausrüstung mit zusätzlichen Access Points eine durchgängig hohe Signalstärke sichergestellt werden. Gibt es mehrere Funkzellen, kommt ein weiterer Faktor hinzu:



Unter der Vorderachse des Staplers wird die robuste RFID-Antenne montiert.

Die Gabelstapler wechseln ständig zwischen den Bereichen der einzelnen Access Points. Soll es dabei nicht zum Verbindungsabbruch und damit zu einem Datenverlust kommen, müssen spezielle Verfahren das Roaming, also die

Übergabe von einer Zelle zur nächsten, regeln. Dabei sind verschiedene Kenngrößen wie Zeitpunkt des Roamings, Feldstärke der Access Points oder deren Anzahl zu beachten. Nicht übersehen werden darf zu guter Letzt die WLAN-Ausstattung des Staplerterminals. Nur wenn auch hier die Sendeleistung ausreicht und die eingesetzte WLAN-Antenne für den Aufgabenbereich geeignet ist, wird die Performance im Netzwerk zufrieden stellend ausfallen.

Fazit

Solche RFID-basierten Systeme eignen sich besonders für den Einsatz in komplexen Lagerumgebungen. Durch ihre hohe Flexibilität können sie an verschiedenste Umgebungen und Anforderungen angepasst werden. Die Optimierung der intralogistischen Prozesse und die Wirtschaftlichkeit der Lösung sind klare Vorteile gegenüber herkömmlichen Logistik-Systemen.

Korbinian Sapper,
 Leiter Sales & Marketing
 der INDYON GmbH

Dr. Andreas Plettner, einer der Gründer und Geschäftsführer der INDYON GmbH

www.INDYON.de

