



RFID als Gamechanger in der Bestandsverwaltung

Symbolbild: Branchen wie Einzelhandel, Logistik und Fertigung setzen auf RFID-Technologien, um ihre Prozesse durch automatisierte Datenerfassung und Echtzeit-Transparenz zu optimieren. (Monty Rakusen via Getty Images)

Die Implementierung moderner RFID-Technologien ermöglicht Unternehmen aus Logistik, Einzelhandel und Fertigung, jeden einzelnen Artikel entlang der gesamten Supply Chain in Echtzeit zu verfolgen. TSC Auto ID bietet Anwendern ein umfassendes RFID-Ökosystem, mit dem sie ihre Prozesse optimieren, Fehlbestände vermeiden und immer neue Marktanforderungen erfüllen können.

Unternehmen verschiedener Branchen stehen vor der Herausforderung, ihre Abläufe durch automatisierte Datenerfassung und Echtzeit-Transparenz immer weiter zu optimieren. So ist eine exakte Bestandsverwaltung für die Logistik entscheidend, um schnelle, zuverlässige Zykluszählungen vom Distributionszentrum bis zur Filialebene fehlerlos durchzuführen. Im Einzelhandel hingegen verursachten „verzerrte“ Bestände laut des Marktforschungsdienstleisters IHL Group allein im Jahr 2023 weltweit Verluste von schätzungsweise 1,77 Billionen US-Dollar. In der Fertigung erfordern die steigende Nachfrage nach kundenindividuellen Produkten sowie kurzfristige Änderungen in der Lieferkette eine immer größere

Transparenz der Produktionsdaten. Gleichzeitig bereiten sich Akteure aus Fertigung, Logistik und Einzelhandel auf die Einführung des EU-weiten Digitalen Produktpasses (DPP) vor, der ab 2027 schrittweise für in der EU in Verkehr gebrachte Güter eingeführt wird.

RFID-Echtzeitdaten bringen Unternehmen auf das nächste Level

Die Lösung liegt in der Verbindung von physischer und digitaler Ebene durch Technologien zur automatischen Identifizierung (Auto-ID) von Anbietern wie TSC Auto ID. Das umfangreiche Portfolio des Unternehmens umfasst unter anderem RFID-Drucker, RFID-Etiketten und RFID-Handlesegeräte, die eine Echtzeit-Datenerfassung über alle Produkte, Assets und Transaktionen hinweg ermöglichen. Die Etiketten können innerhalb eines bestimmten Bereichs ohne direkten Sichtkontakt und gleichzeitig ausgelesen werden. Auto-ID und RFID bieten Anwendern somit die Grundlage für eine Datenstruktur zur

umfassenden Modernisierung ihrer Betriebsabläufe, beispielsweise durch cloudbasierte Bestandsverwaltung, automatische Arbeitsaufträge, optimierte Warenannahme- und Versandprozesse sowie Echtzeit-Tracking.

Traceability als eigener KPI

Rückverfolgbarkeit mittels RFID ist allerdings längst keine rein operative Anforderung mehr, die beispielsweise „nur“ die Automatisierung voranbringt. Traceability ist zu einer zentralen Leistungskennzahl in Logistik, Einzelhandel und Fertigung geworden. Sie unterstützt bei der Erfüllung regulatorischer Anforderungen, der Steigerung der operativen Effizienz, beim Schaffen von Transparenz gegenüber den Kunden und als Basis KI-gestützter Prognosen. RFID sorgt in Kombination mit Etikettierungs- und Datenerfassungstechnologien dafür, dass jede physische Bewegung in Echtzeit einen verlässlichen digitalen Fußabdruck hinterlässt.

Benoit Charnallet
Product Manager

TSC Auto ID Technology EMEA
Richard-Reitzner-Allee 1
85540 Haar
www.tscprinters.com



Praxisbeispiel: Skalierbare Bestandsaufnahme im Einzelhandel

Ein großer chinesischer Gemischtwarenhändler wollte seine Bestandsverwaltung im Zuge der Expansion nach Nordamerika von Barcodes auf RFID umstellen, da bisher jedes Etikett einzeln von Hand gescannt werden musste. Das Ziel waren effizientere Prozesse und eine Reduzierung der Arbeitskosten. Die Wahl fiel auf die robusten Industriedrucker T66R4e von TSC Auto ID, die eine schnelle RFID-Codierung, flexible Wechsel zwischen drei Etikettentypen ohne ständige Neukalibrierung, skalierbare Kapazitäten zur Bewältigung von Volumenspitzen und eine einfache Integration in das bestehende WMS bieten. Gerade einmal 14 RFID-Drucker verarbeiten nun maximal 300.000 Etiketten pro Tag. Bis zu acht speicherbare Etikettenkonfigurationen machen eine zeitaufwendige Neukalibrierung überflüssig. Die Anpassung des WMS zur Unterstützung der Druckersprache PGL von TSC Auto ID sorgt für eine zuverlässige Codierung der vorhandenen, einmal beschreibbaren RFID-Etiketten.

Highspeed-Codierung und Minimierung von Fehlern

In industriellen Fertigungs- und Verpackungslinien sowie Logistikzentren zählt jede Sekunde. Verzögerungen können zu Engpässen führen und die Betriebskosten deutlich erhöhen. TSC Auto ID hat seine RFID-Drucker daher mit der Funktion Encode During Print ausgestattet, bei der das Codieren direkt während des Druckvorgangs erfolgt. Die Funktion Auto Calibration sorgt für eine automatische Einrichtung der verwendeten RFID-Etiketten – dies ist vor allem in Umgebungen mit häufig wechselnden Medien ein großer Vorteil. Das Ergebnis ist ein maximaler Durchsatz bei zuverlässig hoher Druck- und Codierqualität. Darüber hinaus stellen die Geräte sicher, dass nur korrekt codierte Etiketten in Umlauf gelangen. Die RFID-Etiketten werden nach dem Beschreiben noch einmal ausgelesen und nicht lesbare Exemplare markiert sowie automatisch überdruckt.



Symbolbild: Die RFID-Technologien von TSC Auto ID unterstützen Unternehmen bei der Verwaltung und Verfolgung ihrer Vermögenswerte. (Halfpoint via Getty Images)

Die passende Lösung für zahlreiche RFID-Etikettentypen

Es gibt eine Vielzahl von RFID-Etiketten und je nach Anwendung werden verschiedene Typen benötigt. Unternehmen sollten daher sicherstellen, dass ihre Drucker sowohl mit den vorhandenen oder gewünschten RFID-Etiketten kompatibel als auch für zukünftige Etikettentypen geeignet sind. Die RFID-Drucker von TSC Auto ID unterstützen zahlreiche Etikettentypen im Hochfrequenz- (HF) und passiven Ultrahochfrequenzbereich (UHF), einschließlich On-Metal-RFID-Tags. Das unternehmenseigene Testlabor für RFID-Drucker und -Etiketten prüft zudem kontinuierlich neue RFID-Inlays und Tag-Konstruktionen, um für größtmögliche Kompatibilität zu sorgen. TSC Auto ID verbessert fortwährend die Codierungsbefehle auf Basis der neuesten GS1/ISO-Standards und die Unterstützung für spezielle Funktionen wie erweiterte Verschlüsselung und HF/UHF-Dualfrequenzen.

„Die leistungsstarken RFID-Drucker und -Scanner von TSC Auto ID bieten Anwendern eine lückenlose Echtzeit-Überwachung aller Artikel und ermöglichen, Prozesse zu optimieren sowie Kosten zu senken.“



Praxisbeispiel: Optimierte Kommissionieren, Sortieren und Verpacken

Die US-amerikanische Weyco Group, ein führender Schuhfabrikant, betrieb in ihrem Hauptlager in Milwaukee sechs Fulfillment-Linien mit jeweils zehn Druckern mehrerer Hersteller, um für ihre Handelskunden spezifische Etikettenkonfigurationen auf Kartons aufzubringen. Weyco wollte eine zuverlässige RFID-Kennzeichnung der Kartons für die häufig wechselnden Adressaten einführen und benötigte überdies eine zentrale Steuerung aller Geräte. Die RFID-Drucker von TSC Auto ID wie der Industriedrucker T6000e ermöglichen, jeden einzelnen Schuhkarton mit einem RFID-Etikett zu versehen, sodass die Händler ihre Bestandsübersicht und die Geschwindigkeit an den Kassen verbessern können. Da die Drucker neun wichtige Drucker-Emulationen unterstützen, war eine Neuprogrammierung des Systems nicht erforderlich. Die Software PrintNet Enterprise von TSC Auto ID erlaubt, die gesamte globale Druckerflotte von nur einer einzigen Plattform aus zu verwalten. Aufgrund des modularen Designs können die vorhandenen Drucker von TSC Auto ID zudem einfach mit zusätzlicher RFID-Funktionalität nachgerüstet werden.

Jede Warenbewegung wird sofort erfasst

In Kombination mit mobilen Datenerfassungsgeräten ermöglicht RFID-gestützte Etikettierung eine Echtzeit-Validierung von Warenbewegungen direkt am Ort des Geschehens – etwa am Wareneingang,

Symbolbild: Mobile RFID-Handlesegeräte ermöglichen eine schnelle, einfache Lokalisierung von Artikeln. (imageBROKER/Unai Huizi via Getty Images)



Mit dem Industriedrucker T6000e von TSC Auto ID können Anwender Standard-RFID-Etiketten sowie On-Metal-RFID-Tags drucken und codieren. (© TSC Auto ID)

bei der Kommissionierung und Verpackung oder im Versand. Dadurch werden alle Bewegungen unmittelbar in den ERP-, WMS- oder TMS-Systemen abgebildet, was manuelle Eingriffe reduziert und die Datenqualität verbessert.

Einfache Integration, Verwaltung und Skalierung

Die RFID-Drucker und -Scanner von TSC Auto ID ermöglichen eine nahtlose Integration in bestehende ERP-, WMS- und POS-Systeme. Die Softwarelösungen TSC Console, Bluebird BOS und verschiedene SDKs vereinfachen die Bereitstellung sowie das Flottenmanagement und Monitoring, auch von unterwegs. Verschlüsselung, sichere Datenübertragung, Zugriffskontrolle auf Benutzerebene und Fernsperrung sorgen für hohe Datensicherheit. Darüber hinaus sind die Geräte mit verbreiteten Mobile-Device-Management- und Enterprise-Mobility-Management-Lösungen von Anbietern wie SOTI und 42Gears kompatibel. Das komplette Portfolio basiert auf intuitiven, einfach zu bedienenden Designs sowie einer modularen Architektur für eine flexible Anpassung an die jeweiligen Branchen und Anwendungen. Bereits vorhandene Geräte wie die 4-Zoll-Desktopdrucker der TH-Serie, die 2-Zoll-Desktopdrucker der DH-Serie und die Industriedrucker MB241, die noch nicht über RFID verfügen, können über Upgrade-Kits nachgerüstet werden.

Symbolbild: RFID-Etikettierung von Schuhkartons, hier mit dem Druckmodul PEX-2000 von TSC Auto ID. (© TSC Auto ID)

Praxisbeispiel: Cloudbasierte Etikettierungslösungen

Zahlreiche große Einzelhandelsunternehmen fordern von ihren Lieferanten, dass sie Produkte verschiedenster Kategorien wie Sportartikel oder Spielzeug mit RFID-Etiketten versehen. Der Anbieter von Etikettendrucksystemen Shanghai Fuda Packaging Materials arbeitete mit TSC Auto ID zusammen, um die Einbindung von Druckern, Etiketten, Lesegeräten und Software durch eine cloudbasierte, schlüsselfertige RFID-Drucklösung zu vereinfachen.

Die Hersteller übermitteln einfach über eine Etikettierungssoftware die entsprechenden UPC/EAN-Nummern und das Cloudsystem von FUDA konvertiert diese automatisch in EPC-Werte für die RFID-Kennzeichnung. Anschließend sendet das System die Daten an den RFID-Industriedrucker T6000e von TSC Auto ID. Anwender profitieren von einer benutzerfreundlichen Cloudkonvertierung, schneller Implementierung sowie reduzierten Fehlern und Kosten. Der On-Demand-Druck vor Ort verkürzt zudem die Vorlaufzeiten und macht vorgedruckte Etiketten überflüssig.

Zuverlässiger Betrieb in zahlreichen Anwendungen

RFID-gestützte Etikettierung bildet die Grundlage für datengetriebene, skalierbare und zukunftssichere Prozesse an jeder Stelle der Supply Chain. Über den reinen RFID-Druck hinaus positioniert sich TSC Auto ID als umfassender Lösungsanbieter entlang der gesamten Auto-ID-Wertschöpfungskette. Neben industriellen und Desktop-RFID-Druckern umfasst das Portfolio auch RFID-Handlesegeräte sowie Enterprise Mobile Computer von Bluebird, einem Unternehmen von TSC Auto ID, die eine Echtzeit-Datenerfassung, -Validierung und -Ausnahmebehandlung direkt in den operativen Prozessen ermöglichen.

Die robusten Geräte sind sowohl für industrielle Produktions- und Lagerumgebungen als auch für Enterprise- oder Filialanwendungen geeignet. Sie überzeugen mit hoher Leistung, einfacher Bedienung, umfassender Konnektivität sowie einer großen Auswahl an Zubehör. Ergänzt durch ein breites Angebot an Verbrauchsmaterialien wie RFID-Etiketten und -Tags sowie Softwarelösungen für Gerätemanagement und Systemintegration bietet TSC Auto ID ein durchgängiges Ökosystem, das Identifikation, Datenerfassung und Rückverfolgbarkeit von der Etikettierung bis zur mobilen Ausführung und systemweiten Transparenz unterstützt. ■



Sichern Sie sich ihre Vorteile!

Bitte liefern Sie mir ab sofort die ident (6x ident Magazin, ident PRODUKTE und das ident JAHRBUCH pro Jahr) zum Bezugspreis von € 90,- inkl. 7% MwSt. zuzüglich Versandkosten (Inland € 10,-/Ausland € 20,-). Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, wenn es nicht 8 Wochen vor Ablauf des Bezugsjahres gekündigt wird.

1. Unkomplizierte Lieferung

Wir liefern Ihnen alle Ausgaben der ident direkt an Ihre Adresse. So sind Sie immer aktuell informiert.

2. Aktuelle Informationen

Sie erhalten praxisorientierte Anwendungsberichte, aktuelle Fachinformationen, Produktmeldungen und Branchennews aus dem Themenfeld der Auto-ID und Digitalisierung.

3. Vernetzter Wissensaustausch

Die ident verbindet branchenübergreifend Informationen aus Wissenschaft, Industrie und Anwendung.

4. ident Anbieterverzeichnis

Das Anbieterverzeichnis ist der direkte Weg zu Unternehmen, Lösungen und Produkten aus der Branche.

Firma:

Name:

Vorname:

Position:

Branche:

E-Mail:

Straße/Postfach:

PLZ/Ort:

Land:

IBAN:

Bankinstitut:

Datum/Unterschrift:

IMPRESSUM

ident

Das Magazin für Automatische Identifikation & Digitalisierung

Jährlich erscheinen 6 Magazine, ein Produkte Heft und ein Jahrbuch.

Website & Informationsportal: www.ident.de

Offizielles Organ der AIM-D e. V.

Herausgeber:

Ident Verlag & Service GmbH
Durchstraße 75, 44265 Dortmund, Germany
Tel.: +49 231 72546092
E-Mail: verlag@ident.de

Chefredakteur:

Dipl.-Ing. Thorsten Aha (verantwortlich)
Durchstr. 75, 44265 Dortmund, Germany
Tel.: +49 231 72546090
E-Mail: aha@ident.de

Redaktionsteam:

Tim Rösner
Prof. Dr.-Ing. Klaus Krämer

Anzeigenleiter:

Bernd Pohl
Tel.: +49 6182 9607890
E-Mail: pohl@ident.de

Abo/Leserservice/Verlag:

Tel.: +49 231 72546092
E-Mail: verlag@ident.de

Redaktionsbeirat:

Prof. Dr. Michael ten Hompel, Fraunhofer IML
Prof. Dr.-Ing. Rolf Jansen, IDH des VVL e.V.
Peter Altes, Geschäftsführer AIM-D e.V.
Frithjof Walk, Schneider Kennzeichnung GmbH
Heinrich Oehlmann, Eurodata Council
Bernhard Lenk

Gestaltung und Umsetzung:

RAUM X – Agentur für kreative Medien
Ranja Ristea-Makdisi, Stefan Ristea GbR
Huckarder Str. 12, 44147 Dortmund
Tel.: +49 231 847960-35,
E-Mail: mail@raum-x.de

Herstellung:

Strube OHG, Stimmerswiesen 3, 34587 Felsberg

Bezugsbedingungen:

Jahresabonnement € 90,- inkl. 7% MwSt. zzgl. Versandkosten (Inland € 10,-/Ausland € 20,-) und Einzelheft € 14,- inkl. 7% MwSt. zzgl. Versandkosten. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, wenn es nicht 8 Wochen vor Ablauf des Bezugsjahres gekündigt wird. Bestellungen über den Buch- und Zeitschriftenhandel oder direkt beim Verlag: ISSN 1432-3559 ident MAGAZIN, ISSN 1614-046X ident JAHRBUCH.

Presserechtliches:

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Der Herausgeber gestattet die Übernahme von Texten in Datenbestände, die ausschließlich für den privaten Gebrauch eines Nutzers bestimmt sind. Die Übernahme und Nutzung der Daten zu anderen Zwecken ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Ident Verlag & Service GmbH gestattet.

Mit Namen gekennzeichnete Artikel geben die Meinung des jeweiligen Autors wieder und decken sich nicht notwendigerweise mit der Auffassung der Redaktion. Die Redaktion behält sich vor, Meldungen, Autorenbeiträge und Leserbriefe auch gekürzt zu veröffentlichen.

Die ident Redaktion und die Ident Verlag & Service GmbH übernehmen trotz sorgfältiger Beschaffung und Bereitstellung keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Genauigkeit der Inhalte. Für den Fall, dass in ident unzutreffende Informationen veröffentlicht oder in Datenbanken Fehler enthalten sind, haften der Verlag oder seine Mitarbeiter nur bei grober Fahrlässigkeit oder Vorsatz.

Alle Autoren und Anbieter von Beiträgen, Informationen und Bildern stimmen der Nutzung in der ident und im Internet zu. Alle Rechte, einschließlich der weiteren kommerziellen Vervielfältigung, liegen bei der Ident Verlag & Service GmbH. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotomaterial wird keine Haftung übernommen und diese können von der Redaktion nicht zurückgesandt werden.

Geschützte Marken und Namen, Bilder und Texte werden in unseren Veröffentlichungen in der Regel nicht als solche gekennzeichnet. Das Fehlen einer solchen Kennzeichnung bedeutet jedoch nicht automatisch, dass es sich hierbei um frei verfügbare Namen, Bilder oder Texte im Sinne des Markenrechts handelt.

Rechtliche Angaben:

Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Dortmund, USt-IdNr. DE230967205
Amtsgericht Dortmund HRB 23359, Geschäftsführer Thorsten Aha

ident & ident.de sind eingetragene Marken der Ident Verlag & Service GmbH.

2026 © Copyright by Ident Verlag & Service GmbH.
Alle Rechte vorbehalten.

