RFID – unverzichtbar für IIOT und Industrie 4.0

4. Dezember 2020

Automation und Digitalisierung – in Industrie, Handwerk und Handel rattert, tickt und piepst es, menschliche Laute sind nur noch selten zu hören. Willkommen im Heute! Elektronische Systeme steuern mittlerweile die komplexesten Anlagen und winzige Helfer spielen dabei eine große Rolle: die RFIDs.

Kassensysteme moderner Fachmärkte kommen bereits ohne Band und Handscanner aus. Dort legt man einfach alle Artikel in eine nach oben offene Box und Sekundenbruchteile später wird der Rechnungsbetrag angezeigt. Nur noch schnell Karte oder Smartphone vor die Anzeige gehalten – piep – die Ware ist bezahlt. Was noch vor wenigen Jahren utopisch klang, ist heute Usus. Dank »Radio-Frequency Identification«-Technologie zur eindeutigen Objektkennzeichnung ist nicht einmal mehr ein Strichcode nötig.

Die RFIDs bieten Vorteile: Im Gegensatz zu den optischen Signaturen benötigen sie keinen Sichtkontakt zum Lesegerät, sondern funktionieren mittels elektromagnetischer Wellen. Deshalb begnügt sich ein sogenannter passiver RFID-Transponder bzw. RFID-Tag mit einem äußerst sparsamen Innenleben, bestehend aus einem Mikrochip und einer Antenne.

»Die Antenne hat nichts mit der guten alten Fernsehantenne zu tun, die in meiner Kindheit Hausdächer verziert hat«, so MGA-Chef Lorenz Arnold. Vielmehr wird sie flach auf einer Ebene aufgebracht, kann gedruckt, geätzt oder gelegt sein. Die Energie für die Informationsübertragung zieht das heute zumeist winzige Bauteil aus dem Funksignal des Lesegeräts. Dies geschieht mittels Induktion, wobei die Antenne als Spule dient. Somit reagieren passive Transponder nur, wenn sie vom Signal des Lesegeräts stimuliert werden.

Allerdings existieren auch aktive Typen, die sich permanent melden. Dazu besitzen sie eine eingebaute Energiequelle, etwa eine Batterie. Damit können sie Reichweiten bis zu einhundert Metern erreichen. Während passive Transponder häufig mit Klebeetiketten auf Objekten angebracht werden, gießt man aktive RFID-Tags aufgrund ihrer Empfindlichkeit zum Beispiel in ein stabiles Kunststoffgehäuse ein.

Je nach Anwendungszweck und Sicherheitsanforderungen wird der Chip mit Informationen gefüttert. Neben einer eindeutigen Identifikationsnummer können Parameter zu Schreibschutz, PIN-Berechtigungen, Verschlüsselung des Inhalts etc. implementiert werden. Mithin liegt ein Vorteil des Systems darin, dass der Datenträger nicht nur gelesen, sondern auch beschrieben werden kann. Ein weiterer betrifft die Option der Pulk-Erfassung. Dies bedeutet, dass mehrere Objekte gleichzeitig erfasst werden können – ein zeitsparender Vorteil, der sich unter anderem an automatischen Kassensystemen auszahlt. Nicht geeignet ist die Technologie für den Einsatz in Umgebungen, in denen bereits mit elektromagnetischen Feldern gearbeitet wird, etwa in der medizinischen Diagnostik.

Mit ihren Eigenschaften sind RFIDs für zwei Zukunftsthemen unverzichtbar, die aktuell »hot« sind, wie es Lorenz Arnold ausdrückt. Beim einen handelt es sich um IIOT, das Industrial Internet of Things. Dies zeichnet sich dadurch aus, dass jedes Objekt im System mit dem Inter- bzw. einem Intranet verbunden ist und mit ihm kommunizieren kann. Je nach Programmierung sind die Objekte in der Lage, selbständig zu agieren und situativ eigene Entscheidungen zu fällen. So entwickelt sich bei jedem Fertigungsfortschritt auch die im RFID abgelegte Information, ohne dass ein Mensch dies steuern muss.

Ähnlich verhält es sich beim Zukunftsthema Nummer zwei, der Industrie 4.0. Hier wird die klassische

MGA Ingenieurdienstleistungen GmbH, Sanderglacisstraße 9a, D-97072 Würzburg
Telefon: 0931-32258-0, Telefax: 0931-32258-33, E-Mail: info@mga-gmbh.com
www.mga-gmbh.com

Automatisierungspyramide auf den Kopf gestellt: Entscheidungen werden nicht mehr nur vom »Gehirn«, der Zentralsteuerungseinheit, gefällt, sondern, wo möglich, dezentral. Mit den RFID-Tags navigieren sich die Werkstücke nahezu eigenständig durch den Verarbeitungsprozess. Verknüpfte Prozesse lassen sich damit optimieren, Störungen und Fehler nachweislich minimieren.

In Verbindung mit diesen Vorteilen bildet ein weiteres Argument die Erklärung dafür, warum RFIDs so gefragt sind: Die Kosten für die Transponder haben sich in den letzten Jahren stetig verringert, sodass immer mehr Unternehmen auf diese Technik setzen. Dabei sind die Einsatzmöglichkeiten nahezu grenzenlos. Der Siegeszug, der in der industriellen Produktion und der Logistik begonnen hat, setzt sich nahtlos fort im Groß- und Einzelhandel, bei kontaktlosen Zugangs- oder Bezahlsystemen und auch bei lebenden Objekten. So sind die Chips, die mittlerweile Haustieren implantiert werden, nichts anderes als RFID-Tags. Auch der Einsatz im menschlichen Körper ist nicht mehr nur Utopie.

Was uns veranlasst, diese Technologie zu thematisieren, erläutert Lorenz Arnold: »RFID-Systeme gehören zur Automatisierungstechnik und hier wiederum zur Hardware. Mittendrin also im Mikrokosmos von MGA!« Somit sind die Spezialisten und Experten von MGA geradezu prädestiniert für die Implementierung von RFID-Systemen.

← Zurück

MGA Ingenieurdienstleistungen GmbH, Sanderglacisstraße 9a, D-97072 Würzburg
Telefon: 0931-32258-0, Telefax: 0931-32258-33, E-Mail: info@mga-gmbh.com
www.mga-gmbh.com