

Thema des Monats

November 2006

Transponder

Technische Grundlagen

RFID-Tags sind keine neue Technologie – es gibt sie schon seit ungefähr 50 Jahren. Die Technologie kann dazu eingesetzt werden, um eine Vielzahl von Gegenständen (z.B. Paletten oder Containern in Fabriken oder Lagerhallen) zu identifizieren, zu begleiten, zu verfolgen, zu sortieren oder aufzuspüren.

Der Zweck eines RFID-Systems besteht darin, die Übertragung von Daten mittels eines tragbaren Chips zu ermöglichen. Diese Tags werden durch ein RFID-Lesegerät gelesen, und dieses Lesegerät wiederum verarbeitet die Informationen entsprechend den Erfordernissen einer speziellen Anwendung.

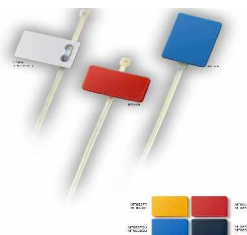
Ein RFID-System besteht aus drei Grundbestandteilen: dem **Tag**, dem **Lesegerät** und der **Middleware**. Der Chip identifiziert das Objekt, an dem er befestigt ist, und kommuniziert über Funksignale mit dem Lesegerät. Dieses wandelt dann die Funksignale in Daten um, die über Middleware weitergegeben werden. Die Middleware legt fest, was dieses spezifische RFID-System leistet und startet weitere Aktionen, die auf diesen Informationen basieren.

Der **RFID-Tag** besteht aus einem Mikrochip (mit oder ohne Energiequelle) und einer Antenne.

Passive Tags sind die einfachste, kleinste und billigste Version eines RFID-Tags, da sie keine eingebaute Energiequelle enthalten und deshalb nicht selbst die Kommunikation mit einem Lesegerät aufnehmen können. Weil die verfügbare Leistungskraft des Lesefeldes sich mit zunehmendem Abstand vermindert, haben passive Tags in der Praxis nutzbare Leseabstände von etwa 10 mm bis zu ungefähr 5 Metern.

Halb-passive Tags haben eingebaute Batterien und benötigen keine Energie aus dem Lesefeld des Lesegerätes, um den Mikrochip einzuschalten. Dies ermöglicht es ihnen, mit viel schwächeren Signalen sowie über größere Abstände hinweg zu funktionieren.

Aktive Tags werden mittels einer Batterie betrieben und verfügen über einen eingebauten aktiven Sender. Sie können über größere Entfernungen (mehrere Kilometer) kommunizieren. Außerdem haben sie Lese- und Schreibfähigkeiten, die es gestatten, die gespeicherten Daten in ihrem Funktionszyklus zu überschreiben.



Thema des Monats

November 2006

Das **Lesegerät** ist ein tragbares oder feststehendes Gerät, das Radio-Funkwellen nutzt, um in der näheren Umgebung vorhandene Daten von RFID Tags zu empfangen und um diese zu aktivieren. Das Lesegerät kann als Eingangstor der Tags zum Datenverarbeitungssystem gesehen werden. Es scannt die Tags, selbst wenn keine Sichtverbindung besteht, und gibt die Ergebnisse an die Middleware weiter.



Die **RFID-Middleware** besteht aus Computerhardware und Datenverarbeitungssoftware, die die Lesegeräte mit Computersystemen und Datenspeichern verbindet. Sie wandelt die Daten aus den Tags in Aufspür- oder Identifikationsinformationen um. Sie kann helfen, Daten effektiver zu filtern, und die Fernüberwachung, Kontrolle und Wartung der Lesegeräte unterstützen. Schlüsselthemen im Bereich der Middleware sind Interoperabilität und Zugangsmöglichkeit, die Definition von Netzwerk-Normen und Dienstleistungen zur Verbindung der Tag-Informationen mit den Anwendungssystemen.

Die RFID-Technologie ist eine typische Querschnittstechnologie, deren Anwendungspotenziale in nahezu allen Lebens- und Wirtschaftsbereichen liegen. Grundsätzlich geht es bei ihrem Einsatz funktional immer um die Identifikation von Objekten. Branchen übergreifend können die folgenden Anwendungsgebiete unterschieden werden:

- Ø Diebstahlsicherung und Reduktion von Verlustmengen
- Ø Zutritts- und Routenkontrollen
- Ø Umweltmonitoring und Sensorik
- Ø Supply-Chain-Management:
Automatisierung, Steuerung und Prozessoptimierung
- Ø Kennzeichnung von Objekten
- Ø Echtheitsprüfung von Dokumenten
- Ø Instandhaltung und Reparatur, Rückrufaktionen

Die Inventarisierung von Geräten und Materialien kann über die Ausstattung mit Transpondern zuverlässig und Zeit sparend erfolgen. Die direkte Folge ist eine Reduktion der im Bestellwesen und bei der Geräteüberwachung anfallenden Kosten. Darüber hinaus werden Kennzeichnungssysteme zur Gewährleistung der Qualität von Produkten erprobt.



Weitere Informationen...

...zur Betriebssicherheitsverordnung, deren Umsetzung und dem Bezug zur BGV-A3, erhalten Sie bei unserer Info-Veranstaltung am 22.11.2006 im Hotel Waldhorn in Friedrichshafen.