

Praxis

Einsatz der RFID-Technologie im Krankenhausumfeld

Typische Applikationen und technische Lösungen

Derzeit werden in vielen verschiedenen Applikationsfeldern die positiven Eigenschaften der RFID-Technologie entdeckt und zur Optimierung von Prozessen verwendet. So geschieht dies mittlerweile auch im Krankenhausumfeld. Die Vielzahl der Möglichkeiten, die sich hier bieten, gestaltet diesen Bereich für zahlreiche Unternehmen interessant, die verschiedene Lösungen und Produkte am Markt anbieten.

Von Andreas Löw, Marketingleiter, Feig Electronic

Eine besondere Rolle spielt in diesem Bereich die HF-RFID-Technologie, welche mit einer Betriebsfrequenz von 13,56 MHz arbeitet. Gerade in einem Klinikum sind die Vorzüge der HF-Technologie von großer Bedeutung. Das Feld besitzt nur eine bedingte Ausbreitung und bietet in Umgebungen, in denen metallische Gegenstände oder Flüssigkeiten identifiziert werden sollen, Vorteile gegenüber der UHF-Technologie. Es zeichnet sich als weniger stör anfällig aus, da in einem HF-System die Kommunikation zwischen Reader und Transponder mittels induktiver Kopplung erfolgt und Geräte und Gegenstände in einer Entfernung von bis zu einem Meter sicher gelesen und erkannt werden.

→ Lagerung im Medical Cabinet

Eine typische Applikation im Krankenhausumfeld ist beispielsweise ein Medical Cabinet. Dieses kann dazu verwendet werden, medizintechnische Kleingeräte, Ersatzteile, Zubehör oder Medikamente zu lagern. Das entsprechende Equipment wird mit einem Transponder versehen und an seinen Bestimmungsplatz gebracht. Mit Hilfe der RFID-Technologie ist das Krankenhaus nun im Stande, sich schnell eine Übersicht über augenblicklich verfügbare Geräte und deren Standort, sowie die Verfügbarkeit von Medikamenten zu verschaffen. Es werden schnelle und effiziente Inventurmaßnahmen durchgeführt, sodass entsprechende Artikel rechtzeitig nachgeordert werden können.

Ein solches Schranksystem ist beispielsweise von dem Unternehmen Mobile Aspects verfügbar. Hier wird eine RFID-basierte Inventur-Management-Lösung angeboten, die für Lagerung und Management von kostenintensiven medizintechnischen Geräten vorgesehen ist. Solche Geräte finden unter anderem im Bereich der Herz- und Gefäßschirurgie oder der Radiologie Verwendung. Zusätzlich zeichnet sich das Schranksystem durch weitere Eigenschaften, wie beispielsweise eine sichere Verriegelung des Schrankes aus. Somit kann nur autorisierten Personen

das Öffnen des Schrankes erlaubt werden. Ebenfalls ist es möglich, die einzelnen Regalböden in der Höhe zu verstellen. Damit ist eine optimale Ausnutzung der gegebenen Platzverhältnisse möglich.

→ Antennenselektion durch Multiplexer

Ein Medical Cabinet besteht im Wesentlichen aus drei verschiedenen Komponenten. Diese sind Reader, Multiplexer und Antennen. Je nach benötigter Lesereichweite kann ein Mid-Range- oder Long-Range-Reader verwendet werden. An diesen wird ein Multiplexer angeschlossen, der es ermöglicht, bis zu acht verschiedene Antennen an einem Reader zu betreiben.



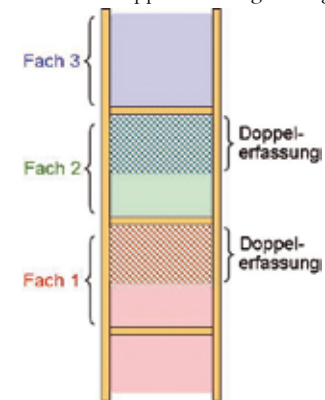
iRISupply von Mobile Aspects (Quelle: Mobile Aspects)

Eine Montage der Antenne kann entweder auf dem Regalboden oder an der Seitenwand des Regals erfolgen. Nach der Montage muss ein Abgleich der Antenne erfolgen. Je

nach Größe des Regalfaches kann mit einer Antenne oder aber mit einem Antennenpaar gearbeitet werden. Wird pro Regalfach nur eine Antenne benötigt, so bedeutet dies, dass mit einem Reader und einem Multiplexer ein acht-fächriges Regalsystem aufgebaut werden kann. Sollte das Regal mehr als acht Regalböden besitzen, so müssen mehrere Multiplexer verwendet werden, die nacheinander kaskadiert werden.

→ Doppelerfassungen vermeiden

Bei einer Montage der Antenne auf dem Regalboden werden die Transponder in horizontaler Ausrichtung aktiviert und gelesen. Der Multiplexer schaltet nacheinander auf jede Antenne und fragt somit den Inhalt eines jeden Regalbodens zyklisch ab. Antennen, welche auf den Regalböden befestigt sind, lesen Transponder über- und unterhalb des Regalbodens. Dadurch kommt es in den schraffierten Bereichen (siehe Bild 3) zu Doppelerfassungen. Um die physikalische Lage des Transponders eindeutig zu bestimmen, können mit Hilfe von Software und der Antennennummer Doppelerfassungen ausgefiltert werden.



Regal mit mehreren Fächern übereinander

Es sollte vermieden werden, dass mehrere Transponder direkt aufeinander liegen, da sich die Transponder sonst gegenseitig verstimmen und eine Erfassung nicht mehr zu realisieren ist. Nach Möglichkeit sollte ein Mindestabstand von zwei Zentimetern zwischen verschiedenen Transpondern eingehalten werden. Ebenfalls gilt,

dass die Transponder nicht direkt auf metallischen Gegenständen angebracht werden dürfen, es sei denn, es handelt sich um spezielle Mount-on-Metal-Transponder.



iRIScope von Mobile Aspects (Quelle: Mobile Aspects)

Auch in medizintechnischen Applikationen bringt die RFID-Technologie eine Vielzahl verschiedener Vorteile. Einzelne Prozesse können automatisiert und Kosten gespart werden. Es bedarf keiner direkten Sichtverbindung mehr zwischen Leser und Barcode oder zwischen menschlichem Auge und Artikelbezeichnung. Ebenfalls wird durch die Verwendung der RFID-Technologie die Lesesicherheit und somit auch die Patientensicherheit erhöht.



Use of RFID technology within hospital environment

At present, in many different application fields, the advantages of the RFID technology are being discovered and used to optimize processes. This also happens in fields associated with the hospital environment. HF RFID technology, which works with an operating frequency of 13.56 MHz, plays a special role. Especially in critical environments, like in a clinical center, the advantages of the HF technology are of great importance. The magnetic field possesses only a conditioned propagation and offers enormous advantages in relation to UHF technology particularly in environments where metallic articles or liquids are identified. A typical application in the hospital environment is, for example, a medical cabinet. This can be used to store medical technical equipment, spare parts,

accessories or medicines. The appropriate equipment is provided with a transponder and brought to its defined place. With the help of the RFID technology, the hospital has an overview of immediately available devices and their location as well as the availability of medicines. Additionally inventory can be carried out quickly and efficiently, so that appropriate articles can be re-ordered in time. Such a cabinet system is for example available from the company Mobile Aspects. Here a RFID-based solution is offered for inventory management system, for storage and management of cost-intensive medizintechnical devices. A medical cabinet essentially consists of three different components. These are readers, multiplexers and antennas.