

Effizienzsteigerungspotentiale durch den Einsatz von RFID-Systemen

im Gesundheitswesen und in der Pharmazeutischen Industrie

Heinrich Hanika

1 Ausgangssituation

Mit dem Begriff "Revolution" sollte man zurückhaltend und behutsam umgehen. Bei der Entwicklung des Technik-Zukunftsbildes "Pervasive Computing" bzw. "Ubiquitous Computing" ist es allerdings angemessen, von einer revolutionären Technikperspektive zu sprechen.

Das Technikleitbild "Pervasive Computing" bezeichnet eine neue Entwicklung in der Informations- und Kommunikationstechnologie. "Pervasive" steht für "alles" durchdringend, "ubiquitous" für "allgegenwärtig". Die Entwicklung werden zukünftig auch immer mehr Alltagsgegenstände mit Mikroelektronik ausgestattet sein. Die so entstehenden "intelligenten" Objekte, auch "Smart Objects" genannt, werden nahezu alle Bereiche des täglichen Lebens beeinflussen. Computer werden ihre Dienste zunehmend unsichtbar im Hintergrund ausführen.

Einen wesentlichen Entwicklungsstrang im Rahmen des Pervasive Computing bilden digitale automatische Identifikationssysteme (Auto-ID-Systeme), die traditionelle Lösungen wie Barcode oder Optical Character Recognition (OCR) zukünftig ersetzen sollen. Aufgabe und Ziel der Auto-ID-Technologie ist grundsätzlich die Bereitstellung von Informationen zu Objekten (Personen, Tieren, Gütern oder Waren). RFID-Systeme (Radio-Frequency- Identification) erweitern die Funktionalitäten und Einsatzmöglichkeiten traditioneller Auto-ID-Systeme und bieten hohe Effizienzsteigerungspotentiale.

Obwohl Radio Frequency Identification (RFID) bereits vor etwa 60 Jahren zum ersten Mal eingesetzt wurde, ist die Technologie erst in den letzten Jahren stärker in den Focus der Öffentlichkeit gerückt. Insbesondere die informations- und telekommunikationstechnologische Entwicklung sowie die zunehmende Standardisierung haben sichtlich zur Verbreitung innovativer Einsatzszenarien der Funktechnologie beigetragen.

Während Logistiker und Produktionsunternehmen bereits seit vielen Jahren RFID-Einsatz erproben und bereits von fundierten Erfahrungen profitieren, hat das Gesundheitswesen die Funktechnologie nunmehr für sich entdeckt. Marktforscher sagen dem Segment dennoch ein stolzes Wachstum voraus. So prognostiziert z. B. die Studie "RFID in Healthcare 2006-2016" von IDTechEx dem Markt bis 2016 ein Volumen von 2,1 Mrd. US-Dollar. Hauptmotoren für das Wachstum seien Medikamentenkontrollen sowie die Echtzeitüberwachung von Mitarbeitern, Patienten und Material.

Aktuell sind auch im Gesundheitswesen und in der pharmazeutischen Industrie strukturelle Veränderungen zu beobachten, die den Einsatz der elektronischen Identifikation befördern. Hierzu zählt beispielsweise die Kennzeichnung medizinischer Produkte wie Blutplasma oder Proben.

Die RFID-Technologie soll in diesem Anwendungssegment dazu beitragen, die Kosten zu senken und Personal einzusparen sowie gleichzeitig die Qualitätsstandards zu wahren und Serviceleistungen zu verbessern.

Zu den betriebswirtschaftlichen Vorteilen der elektronischen Identifikation im Gesundheitswesen zählt zum einen die Zeitersparnis: Transponder in den Kitteltaschen von Ärzten und Pflegepersonal können die Benutzer automatisch und somit Zeit sparend authentifizieren.

Zum anderen kommen Kostensenkungspotenziale hinzu. 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 medizinischen Produkten erprobt. So zeichnen beispielsweise an Blutbeuteln angebrachte aktive Transponder eventuelle Temperaturabweichungen auf und beugen einer Schädigung des Patienten durch die Verabreichung verfallener Blutprodukte vor.

Radio Frequency Identification (RFID) findet bereits seit 20 Jahren allmögliche Anwendung, so etwa bei der Mauterhebung, in Wegfahrsperrern, Diebstahlsicherungen in Kaufhäusern oder Zugangskontrollen an Skiliften. Sie erfährt aktuell einen großen Schub durch neue praxisnahe Entwicklungen, die weitere Anwendungsfelder im Bereich der AutoID-Technik (Automatische Identifikationstechnik) erschließen. Vor allem durch den kontinuierlichen informationstechnologischen Fortschritt werden Anwendungen nunmehr auch im Gesundheitswesen und in der pharmazeutischen Industrie geschaffen, die vor wenigen Jahren noch nicht denkbar waren. Die fortschreitende

Standardisierung eröffnet weitere Einsatzmöglichkeiten.

In den vergangenen Jahren ist die Erkenntnis gewachsen, dass die Bewertung technischer Entwicklungen vorausschauend und problemorientiert erfolgen sollte, um Hinweise für eine zukunftsfröhliche Technikgestaltung zu gewinnen. Hierzu zählt auch die interdisziplinäre Abschätzung der Chancen und Risiken des Einsatzes von RFID mit fokussiertem Blick auf die Bereiche IT-Sicherheit und Datenschutz. Nur so können echte oder vermeintliche Sicherheitsprobleme als zentrale Barriere der wirtschaftlichen Nutzung der RFID-Technologie frühzeitig erkannt und so weit als möglich auch vermieden werden.

2 Grundlagen der RFID-Technologie

RFID stellt die Abkürzung für "Radiofrequenz- Identifikation" dar und bezeichnet Verfahren zur automatischen und kontaktlosen Identifizierung von Objekten per Funk. RFID-Systeme können sich zu einer Schlüsseltechnologie der Zukunft gerade auch im Gesundheitswesen entwickeln und werden schon heute in vielen Bereichen, insbesondere im Logistikbereich und der Lagerbewirtschaftung, erfolgreich eingesetzt. Die Datenübertragung erfolgt durch magnetische oder elektromagnetische Felder. RFID-Systeme bestehen aus zwei technologischen Komponenten: einem Transponder und einem Lesegerät. Die Vorteile der RFID-Technologien liegen in der Möglichkeit, kontaktlos und ohne optische Verbindung Daten zu übertragen, in der Leseschwindigkeit von weniger als 100 Millisekunden und in der Langlebigkeit der Mikrochips. Außerdem sind RFID-Systeme nahezu wartungsfrei.

2.1 Technologische Komponenten von RFID-Systemen

Jedes RFID-System besteht aus zwei technologischen Komponenten, einem Transponder ("Tag") und einem Lesegerät ("Reader"). Der Transponder beinhaltet einen elektronischen Mikrochip und eine Antenne zum Empfangen und Senden von Funkwellen. Der Transponder wird in ein Trägerobjekt integriert, z. B. in eine Chipkarte oder ein Klebeetikett. Auf dem Tag werden Informationen, wie beispielsweise ein Nummerncode, gespeichert. Um diese gespeicherten Daten erfassen zu können sind spezifische Lesegeräte erforderlich. Der Reader setzt sich aus einem Sender, einem Empfänger und einer Antenne zusammen. Zudem sind die meisten Lesegeräte mit einer Schnittstelle ausgestattet, um die ausgelesenen Daten an ein anderes System weiterleiten und dort verarbeiten zu können. Der Reader sendet in einer festgelegten Frequenz Funksignale aus, die vom Transponder erfasst werden. Dieser sendet dann seine gespeicherten Daten an das Lesegerät, wo sie erfasst und gespeichert werden.

Es gibt aktive und passive Transponder. Die aktiven Transponder besitzen mit Batterien eine eigene Energiequelle, mit der sie elektromagnetische Wellen ausstrahlen. Sie bleiben solange im Ruhezustand, bis sie von einem Lesegerät durch ein Signal angesprochen werden. Passive Transponder besitzen keine eigene Energiequelle. Wenn sie in das Feld eines Lesegerätes gelangen, werden sie zum Auslesen der Daten vom Lesegerät über Funkwellen mit Energie versorgt (induktive Kopplung).

Mit aktiven Transpondern lassen sich Daten über größere Distanzen mit dem Lesegerät austauschen. Diesem Vorteil stehen allerdings Nachteile in der Anwendungspraxis gegenüber. Aktive Transponder haben durch den eigenen Energieträger nur eine begrenzte Lebensdauer, ein größeres Gewicht und einen höheren Preis. Da der Einsatz passiver Transponder nicht von der Lebensdauer der Batterien begrenzt wird, können sie dauerhaft eingesetzt werden. Darüber hinaus sind sie kostengünstiger, kleiner und leichter, haben jedoch eine geringere Reichweite. Immer dann, wenn die spezifischen Eigenschaften der passiven Transponder für den Anwendungszweck ausreichen, sind sie den aktiven vorzuziehen...

Ä

Dokumentinformationen zum Volltext-Download

Ä

Titel:

Effizienzsteigerungspotentiale durch den Einsatz von RFID-Systemen Artikel ist erschienen in:

Telemedizinführer Deutschland, Ausgabe 2009

Kontakt/Autor(en): Heinrich Hanika

Prinz-Rupprecht-Str. 24

67146 Deidesheim

Tel.: +49 (0) 63 26 / 17 88

Fax: +49 (0) 63 26 / 98 24 46

heinrich@h-hanika.de

Seitenzahl:

9

Sonstiges:

3 Tabellen

Dateityp/ -grÄ¶Äÿe:

PDF /Ä 225 kBÄ

Click&Buy-PreisÄ inÄ Euro: 0,30

Ä Rechtlicher Hinweis:

Ein Herunterladen des Dokuments ist ausschlieÿlichÄ zum persÄ¶nlichen Gebrauch erlaubt. Jede Art der Weiterverbreitung oder Weiterverarbeitung ist untersagt. Ä
Hier gehts zum Click&Buy-Download...

Allgemeine Infos zu Click&Buy finden Sie hier... Ä