

# Modernisiertes Bettenmanagement

**Der Funkerkennungstechnik RFID wird zugesprochen, sie könne auch die Prozesse in Spitälern, Pflegeheimen und Arztpraxen optimieren. Das Berner Inselspital hat nun nach einem Pilotversuch alle Spitalbetten mit der neuen Technologie ausgerüstet, denn es scheint keine Risiken zu geben, und die Chancen sind zahlreich.**

**Peter Staub und Gregor Hotz**

Das Inselspital Bern gehört seit Jahren zu den führenden Universitätsspitalern der Schweiz und bietet neben medizinischen Spitzenleistungen und pflegerischer Betreuung ein umfassendes Dienstleistungsangebot und eine moderne Infrastruktur. Pro Jahr werden rund 170 000 ambulante und über 50 000 stationäre Patienten behandelt. In den Bettenzentralen im Bettenhochhaus, in der Frauenklinik und der Kinderklinik werden die rund 1600 Betten zirka 40 000-mal pro Jahr von den Mitarbeitenden der Hauswirtschaft abgerüstet, gereinigt und aufbereitet.

Das Management dieser Spitalbetten ist ein anspruchsvoller Prozess, in den viele Mitarbeitende des Inselspitals involviert sind. Dieser Zyklus kann nur effizient ablaufen, wenn allen beteiligten Stellen die richtigen Daten und Informationen zur rechten Zeit am richtigen Ort zur Verfügung stehen.

## RFID-Technologie

Radio Frequency Identification (RFID, englisch für Funk-Erkennung) ist eine Methode,

um Daten auf einem «Tag»<sup>1</sup> berührungslos und ohne Sichtkontakt lesen und speichern zu können. Dieses Tag (auch RFID-Etikett, -Transponder, -Label oder Funketikett genannt) kann an Objekten angebracht werden, welche dann anhand der darauf gespeicherten Daten automatisch und schnell identifiziert werden können. RFID wird als Oberbegriff für die komplette technische Infrastruktur verwendet. Ein RFID-System umfasst den Tag, die Readers (Sende-Empfangs-Einheit) und die Integration mit Servern, Diensten und sonstigen Systemen (siehe *Abbildung*).

Die Datenübertragung zwischen Tag und Reader findet mittels elektromagnetischer

**Radio Frequency Identification ist eine Methode, um Daten auf einem «Tag» berührungslos und ohne Sichtkontakt lesen und speichern zu können.**

Wellen statt. Die Entfernung, über die ein RFID-Tag gelesen werden kann, schwankt je nach Ausführung, benutztem Frequenzband, Sendestärke und Umwelteinflüssen zwischen wenigen Zentimetern und mehr als einem Kilometer.

## Installation im Inselspital

Nach einem erfolgreichen Pilotversuch im Jahr 2005, in dem 20 Betten mit einem RFID-System ausgerüstet worden waren, entschloss sich die Leitung der Direktion Be-

<sup>1</sup> Tag (englisch): Schildchen, Etikett.



Peter Staub



Gregor Hotz

trieb im Sommer 2006, sämtliche 1600 Betten mit dem neuen System auszurüsten. Dem Personal der Bettenzentralen, dem Stationspersonal, dem Transportdienst, dem Reparaturdienst und der Buchhaltung werden nun die Daten gemäss ihren Anforderungen direkt auf Computern, Touchscreens<sup>2</sup> und Handhelds<sup>3</sup> zur Verfügung gestellt. Das RFID-System unterstützt damit die Mitarbeitenden durch die automatische Datenerfassung und -auswertung, zum Beispiel, indem die Mitarbeitenden der Bettenzentrale informiert sind, ob eine Desinfektion der Matratze erforderlich ist.

### Risiken abgeklärt

Um den Nutzen des RFID-Systems nachzuweisen, wurden umfangreiche Tests durchgeführt und Mitarbeitende mündlich befragt. Dabei wurden nicht nur die Chancen betrachtet, sondern auch die Risiken analysiert. Ein besonderes Augenmerk wurde auf die Verträglichkeit der Installation im sensiblen Spitalumfeld gelegt. Die RFID-Komponenten wurden durch die Medizintechnik umfassend getestet und für den Pilotversuch freigegeben. Während der Pilotphase konnten keine Auswirkungen auf weitere Spitalgeräte festgestellt werden. Die Sendeleistung des RFID-Systems beträgt zirka ein Prozent der Sendeleistung eines mobilen Telefons. Aufgrund dieser geringen Sendeleistung können Nebenwirkungen auf die Patienten und das Pflegepersonal praktisch ausgeschlossen werden.

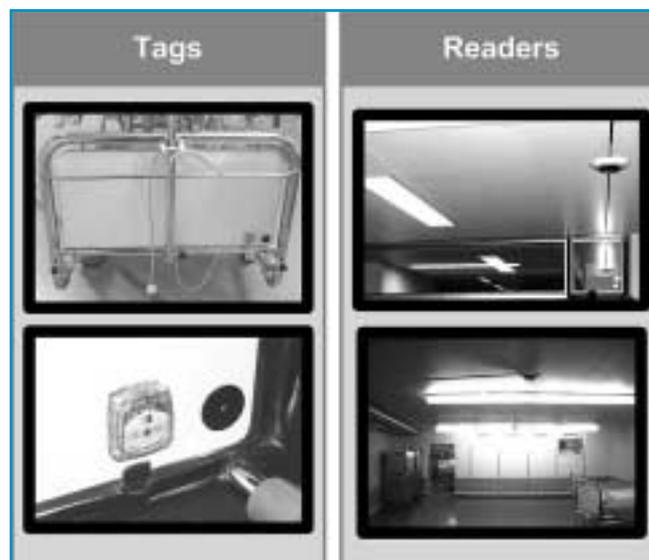
Ein weiteres Risiko, nämlich dass die Arbeitsweise des Stationspersonals, des Transport- und des Reparaturdienstes durch das System negativ beeinträchtigt wird, kann ebenfalls ausgeschlossen werden. Das System wurde so konzipiert, dass es optimal in den Prozessablauf des Personals passt. Der Pilot hat gezeigt, dass das RFID-System die Mitarbeitenden in der täglichen Arbeit unterstützt und sich an deren Arbeitsabläufe anpasst.

<sup>2</sup> Ein Touchscreen oder Sensorbildschirm ist ein Computerbildschirm mit Bereichen, durch deren Berührung der Programmablauf gesteuert werden kann.

<sup>3</sup> Handheld: Tragbares Gerät mit eigener Stromversorgung.

### Chancen und Vorteile

Den Risiken gegenüber stehen viele Chancen. So wird der Aufwand für die Datenerhebung und -auswertung erheblich reduziert. Sämtliche relevanten Daten werden automatisch durch das RFID-System erfasst.



Die Funkerkennungstechnik RFID, installiert am Inselelspital: Das Bett ist mit einem elektronischen Sender (Tag) markiert. Der Reader (Sende-Empfangs-Einheit), welcher das Tag lesen kann, ist an der Zimmerdecke montiert und sendet die Daten an einen zentralen Computer (nicht auf dem Bild). Dieser wertet dann die registrierten Daten automatisch aus.

Der Aufwand für die manuelle Datenaufbereitung für die Leistungsverrechnung, die Inventarisierung und so weiter entfällt. Die Verrechnung erfolgt verursachergerecht, da die Belegungsdauer der Betten auf den einzelnen Stationen bekannt ist. Schnittstellen

**Das Pflegepersonal und die Mitarbeitenden der Hauswirtschaft werden wesentlich von administrativen Arbeiten entlastet.**

in das Buchhaltungssystem vereinfachen die Datenverarbeitung. Der Transportdienst kann jederzeit den Bettenbestand in den einzelnen Lagern elektronisch abfragen. Der Transport der Betten kann damit geplant und der Ressourceneinsatz minimiert werden. Das Pflegepersonal und die Mitarbeitenden der Hauswirtschaft werden wesentlich von administrativen Arbeiten entlastet. Bevor das System in Betrieb genommen

wurde, mussten alle Angaben auf Karteikarten erfasst, manuell aufbereitet und in Reports übertragen werden. Das jetzige System generiert nun sämtliche Reports automatisch.

Ein weiterer Vorteil ist die Mitarbeitermotivation und die Steigerung der Arbeitsqualität. Die Mitarbeitenden konzentrieren sich auf die wesentlichen Arbeiten, da sie von einfachen Routinearbeiten entlastet werden. Zudem werden sie in der Anwendung von neuen Technologien gefördert und gefordert. Motivation und Selbstwertgefühl steigen, Stress wird abgebaut, da das RFID-System eine wesentliche Prozessvereinfachung bewirkt.

Auch die Datenqualität verbessert sich massiv. Die Fehler in der manuellen Datenerfassung werden auf ein Minimum reduziert.

**Die Patienten selber haben keinen Kontakt mit dem System, und die RFID-Technik ist bewusst so angebracht, dass sie von den Patienten kaum beachtet wird.**

Das RFID-System liefert eine ausgezeichnete Datenqualität von 99,9 Prozent. Die Hygienevorschriften werden dank der hohen Datenqualität eingehalten.

Ein weiterer Vorteil ist der reduzierte Aufwand für die Bettenreinigung. Reinigungszyklen nach dem höchsten Standard werden minimiert, da die Mitarbeitenden der Bettenzentralen automatisch über die durchzuführenden Reinigungsarten informiert werden. Dies ist auch ökologisch interessant, da damit wesentlich weniger Reinigungsmittel erforderlich sind.<sup>4</sup>

Die Patienten selber haben keinen Kontakt mit dem System, und die RFID-Technik ist bewusst so angebracht, dass sie von den Patienten kaum beachtet wird. Bis jetzt sind keine Reaktionen von Patientenseite bekannt.

<sup>4</sup> Bis jetzt haben sich alle Vorteile aus dem Pilotprojekt auch im Gesamtprojekt bestätigt. Die konkreten Zahlen werden voraussichtlich im September 2007 veröffentlicht.

<sup>5</sup> Babytracking: Bietet Schutz vor Säuglingsverwechslung und -entführung.

## Ausblick

Nicht zu unterschätzen ist zudem der Imagegewinn des Inselspitals. Mit dem Einsatz des RFID-Systems kann sich das Inselspital Bern als innovatives Universitätsspital positionieren, das mit seinem Engagement einen wesentlichen Beitrag zur Sicherung

**Die RFID-Technologie eignet sich nicht nur für das Bettenmanagement, sondern auch, um weitere Prozesse im Spitalumfeld zu optimieren.**

des Arbeitsplatzes Schweiz leistet. Zugleich wird demonstriert, dass durch die Zusammenarbeit mit Forschungsanstalten (ETH Zürich) und Beratungsunternehmen (pom+ Consulting AG) neue Produkte entstehen, welche Mehrwert schaffen.

Die RFID-Technologie eignet sich nicht nur für das Betten-Management, sondern auch, um weitere Prozesse im Spitalumfeld zu optimieren. Aus diesem Grund wird am Inselspital Bern bereits über weitere Anwendungsfelder wie die Identifikation von Notfallpatienten, das Babytracking<sup>5</sup>, die generelle Patientenidentifikation oder die Inventarisierung von Geräten nachgedacht, in denen der Einsatz von RFID möglich und sinnvoll ist.

Autoren:

**Peter Staub**

Geschäftsführer

peter.staub@pom.ch

**Gregor Hotz**

Consultant

gregor.hotz@pom.ch

pom+Consulting AG

Technoparkstrasse 1

8005 Zürich