

RFID in Bibliotheken – eine Einführung

Stefan Niesner

Dieser Text fasst den beim Bibliothekartag 2006 im Special „RFID in Bibliotheken“ gehaltenen Vortrag zusammen. Ergänzt werden Aspekte, die wegen der gebotenen Kürze des Vortrags ausgelassen wurden sowie aktuelle Erkenntnisse, die sich durch einen Rundgang bei der Firmenausstellung und in Gesprächen ergeben haben. Dargestellt werden die Grundlagen der RFID-Technologie und deren Einsatzmöglichkeiten in Bibliotheken. Außerdem werden die Themenfelder Kosten, Standardisierung und Datenschutz betrachtet. Eine Übersicht über die Hersteller schließt das Ganze ab.¹

1 Grundlagen der RFID-Technologie

Die Abkürzung RFID steht für Radio Frequency Identification (dt. Radiofrequenz-Identifikation). Die Bezeichnung stammt vom eingesetzten Verfahren zur Energie- und Datenübertragung mit Hilfe von (Radio-)Wellen. In einem RFID-System werden Daten auf Chips, die in einem so genannten Transponder enthalten sind, gespeichert. Der Transponder ist an einem Objekt angebracht, welches identifiziert werden soll. Die Daten auf dem Transponderchip am Objekt können von einem Lesegerät empfangen werden, indem dieses ein elektromagnetisches oder magnetisches Feld ausstrahlt.

Zu identifizierende Objekte können z.B. die folgenden sein:

- Autoschlüssel (Wegfahrsperre),
- Fahrkarten,
- Eintrittskarten (Fußball-WM 2006),
- Tiere,
- Pässe,
- Autos (Citymaut Stockholm),
- Teppichböden (zur Steuerung von Robotern)

¹ Dieser Text kann und will keine Gesamtdarstellung leisten. Für eine solche vgl. *Niesner (2003)*, Stefan: RFID-Systeme zur Medienidentifikation in Bibliotheken (Diplomarbeit). Köln, 2003 und *Niesner (2004)*, Stefan: Bestandsrevision mit dem Lesestift. RFID-Systeme zur Medienidentifikation in Bibliotheken. In: BuB, 56 (2004) H. 3, S. 216 – 222.

und auch

- Medien in Bibliotheken.

Ein Transponder ist entweder aktiv oder passiv. Ein aktiver Transponder (z. B. das Kfz-Kennzeichen E-Plate) verfügt über eine eigene Energieversorgung, wohingegen ein passiver Transponder nur innerhalb des Lesefeldes während der Datenübertragung mit Energie versorgt wird. Das in Bibliotheken verwendete RFID-Etikett ist ein solcher passiver Transponder.

Aufgrund seiner Antikollisionsfunktion (oder Pulkfähigkeit) kann ein RFID-Lesegerät mehrere Transponder gleichzeitig erfassen und unabhängig voneinander anzusprechen. Es können Daten aus dem jeweiligen Chip ausgelesen und geschrieben werden. Die Datenübertragung kann aus geringer Distanz und ohne direkte Sichtverbindung zwischen Transponder und Lesegerät erfolgen. Eine Ausnahme bildet Metall, durch das die Übertragung gestört wird.

2 Einsatz in Bibliotheken

In Bibliotheken wird die RFID-Technologie aktuell in den folgenden Bereichen eingesetzt:

- Verbuchung,
- Diebstahlsicherung,
- Revision,
- „Intelligentes Regal“,
- Warenkette,
- Medientransportanlage und
- Bibliotheksausweis.

2.1 Verbuchung

Die Verbuchung ist die Kernanwendung für RFID in Bibliotheken. Insbesondere bei der Selbstverbuchung können die Benutzer nahezu alle Medien selbst zu verbuchen. Die Verbuchung kann für mehrere Medien gleichzeitig im Stapel (auch für Medienpakete²) und ohne die Medien zu positionieren oder zu öffnen geschehen.

² In diesem Bereich gibt es nach Berichten unterschiedlicher Anwenderbibliotheken noch technische Schwierigkeiten, die damit zusammenhängen, dass sich direkt übereinanderliegende RFID-Etiketten stören.

Bei der Ausleihe werden die ausgeliehenen Medien auf dem Benutzerkonto vermerkt und das Sicherungsbits auf dem Chip deaktiviert. Bei der Rückgabe kommen erweiterte Möglichkeiten durch Rückgabeautomaten mit Sortieranlagen hinzu.

2.2 Diebstahlsicherung

Die bisher getrennten Elemente für Diebstahlsicherung und Medienidentifikation werden durch RFID-Etiketten in einem Element vereinigt. Auf dem Chip kann ein so genanntes Sicherungsbit aktiviert oder deaktiviert werden. Die Ein- bzw. Ausgangsschleuse funktioniert dann genauso wie bei einer herkömmlichen elektromagnetischen (EM-)Diebstahlsicherung. Ein RFID-System kann dabei registrieren, welche Medien entwendet worden sind – auch wenn dies am Diebstahl an sich nichts ändert. Bei hinreichender krimineller Energie potenzieller Diebe kann die Funktionsweise des RFID-Systems beeinträchtigt³ werden – diese Aussage gilt allerdings auch für andere Systeme.

2.3 Revision

Bei der Revision wird am Regal ein mobiles Handlesegerät entlanggeführt, das die dort befindlichen Medien registriert. Durch einen zeitverzögerten oder zeitgleichen Abgleich mit der Bibliotheksdatenbank kann festgestellt werden, welche Medien fehlen, falsch eingestellt sind oder nicht korrekt zurückgebucht wurden. Da die Medien nicht aus dem Regal genommen werden müssen, kann dabei keine Zustandskontrolle der Medien erfolgen. Problematisch bei der Revision sind dünne, dicht beieinander stehende Bücher wie z. B. Noten, da in diesem Fall nicht alle RFID-Etiketten einwandfrei gelesen werden. Stehen die Bücher in Metallregalen, verhindert das Metall ein korrektes Lesen.

2.4 „Intelligentes Regal“

Das „Intelligente Regal“ erlaubt die sofortige Erfassung von ins Regal eingestellten oder herausgenommenen Medien. Angeboten wird das „Intelligente Regal“ derzeit vom niederländischen Hersteller Nedap⁴. Das Regal kann hier auch als Rückgaberegale eingesetzt werden. Dabei nimmt der Benutzer entweder eine

³ Zu genauen Details inklusive weiterer Quellen vgl. Niesner (2004), S. 219 u. S. 222, Fußnoten 22 - 24.

⁴ Diese und weitere Nennungen der Namen von Herstellern im Text stellen keinesfalls eine Empfehlung, sondern lediglich eine exemplarische Nennung dar.

Vorsortierung - erst bei richtiger Vorsortierung wird das Buch zurückgebucht – oder aber eine Bewertung des Buches vor. Eine speziell zugeschnittene Anwendung gibt es in der Vatikanischen Bibliothek, dort werden die jeweils im Regal befindlichen Bücher auf einem Transponder am Regal gespeichert.⁵

2.5 Medientransportanlage

In der Bibliothek im Volkswagen-Haus in Berlin wird RFID außer zur Medienidentifikation auch zur Identifikation von Transportboxen der Medientransportanlage genutzt.⁶

2.6 Warenkette

Ein RFID-Etikett kann an verschiedenen Stellen im Lebenszyklus eines Buches angebracht werden:

- vom Verlag,
- vom Buchhändler oder Library Supplier oder
- von der Bibliothek.

Ab seiner Anbringung kann es im jeweiligen Workflow eingesetzt werden. Dies setzt jedoch voraus, dass es ein standardisiertes Datenmodell gibt, welches die Verwendung der Daten aus dem Workflow steuert. Angeboten wird dies von der ekz.bibliotheksservice GmbH. Für ihren eigenen Workflow setzt die EKZ zwar 2D-Barcodes ein, im Rahmen der ausleihfertigen Bearbeitung können aber auch RFID-Etiketten im Buch angebracht werden.⁷

⁵ Anbieter dieses Systems ist die italienische Firma Seret zusammen mit Texas Instruments. Für weitere Informationen und Hinweise vgl. Heise-Newsticker: RFID im Vatikan, 2004-07-09, URL: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/48943> und http://bav.vatican.va/en/include/include_img/pergamonforweb.mov

⁶ Dabei handelt es sich nicht um RFID-Etiketten, sondern um runde, an der Box festgeschraubte Transponder. Das Bibliotheksgebäude wird gemeinsam genutzt von den Bibliotheken der TU Berlin und der Universität der Künste. Vgl. hierzu *Richter, Andreas; Wolfgang Zick (2004): Der Einsatz von RFID-Technologie in der Universitätsbibliothek der Technischen Universität Berlin*. In: B.I.T.online 7 (2004) H. 2, S. 103 - 107

⁷ Vgl. u.a. *EKZ (2006): Medien mit noch mehr Mehrwert*. In: BuB 58 (2006) H. 1, S. 39

2.7 Bibliotheksausweis

Statt eines herkömmlichen Ausweises mit Strichcode oder Magnetstreifen kann eine kontaktlose Chipkarte eingesetzt werden. In den Niederlanden gibt es einen nationalen Bibliotheksausweis, der über einen Strichcode und RFID verfügt.⁸

3 Schwerpunktfelder

Wichtige Schwerpunktfelder des Themas „RFID in Bibliotheken“ sind

- Kosten,
- Standardisierung und
- Datenschutz.

3.1 Kosten⁹

Im Vergleich zur Kombination aus Strichcode und Magnetstreifen sind RFID-Etiketten sehr viel teurer. Die folgende Tabelle zeigt einen kurzen Vergleich:

RFID-Etikett	~ € 0.375 - € 0.69 ¹⁰
Strichcode	~ € 0.01 - € 0.02
Magnetstreifen	~ € 0,08 - € 0,18 ¹¹

Bei RFID-Etiketten hängt der Preis von Abnahmemenge, Speicherkapazität und Verwendungszweck ab. Eine höhere Speicherkapazität kostet mehr, ebenso ein spezieller Verwendungszweck wie z.B. die RFID-Etiketten für optische Medien.¹² Je

⁸ Auf dem Chip befindet sich nur die Benutzernummer, weitere Daten sind nur in der jeweiligen Heimatbibliothek verfügbar. Vgl. dazu <http://sitegenerator.bibliotheek.nl/kaart/home/> (30.03.2006, Seite auf Niederländisch)

⁹ Die Darstellung beschränkt sich auf die Preis für die Etiketten. Für weitere Ausführungen vgl. u.a. *Boss (2004)*, Richard W.: RFID Technology for Libraries, 14.05.2004, URL: <http://www.ala.org/ala/pla/plapubs/technotes/rfidtechnology.htm> (30.03.2006) und *Schulze (2005)*, Katharina: An economic analysis of RFID systems in the area of library applications (Bachelorarbeit). Rostock, 2005, S. 75 – 76.

¹⁰ Vgl. ebd

¹¹ Vgl. *Dorman (2003)*, David: Implementing RFID technology in a consortial environment using a shared library management system, 25.08.2003, URL: <http://www.lincolntrail.info/RFIDInConsortialEnvironment.html> (30.03.2006) Die dort genannten Preise wurden mit 1 US-Dollar = 0,8249 Euro umgerechnet.

¹² Schulze (2005) nennt hier Preise von € 1.20 bis €1.934.

mehr RFID-Etiketten abgenommen werden, desto preisgünstiger sind diese. Für eine Abnahme von 1 Million RFID-Etiketten wurde beim Bibliothekartag 2006 ein Preis von derzeit € 0,31 genannt. Da kaum eine Bibliothek eine solche Menge benötigt ist hier die Bildung von Konsortien eine denkbare Lösung. Weiterhin möglich ist der Vertrieb durch einen Zwischenanbieter wie z. B. einen nationalen Bibliotheksverband oder einen Library Supplier.¹³ Trotz der zu erwartenden weiteren Preisreduktion wird ein RFID-Etikett nicht das Preisniveau eines Strichcode-Etiketts erreichen, d.h. das vielgenannte „5-Cent-Tag“ wird es nicht geben.¹⁴

3.2 Standardisierung¹⁵

Durch die ISO-Normen 15693 und 18000-3 sind Bibliotheken von den Chipherstellern unabhängig. Von den Herstellern der RFID-Systeme sind die Bibliotheken jedoch dadurch abhängig, dass das Datenmodell bisher hersteller- oder bibliotheksspezifisch ist. Dadurch werden der Wechsel des Herstellers, eine Verwendung in Warenkette oder Fernleihe und der im vorigen Abschnitt erwähnte gemeinsame Einkauf von RFID-Etiketten erschwert. Eine Lösung stellt hier ein einheitliches Datenmodell dar: in den Niederlanden und Dänemark¹⁶ gibt es bereits konkrete Vorschläge, für den deutschen Sprachraum gibt es ebenfalls Bestrebungen verschiedener Bibliotheken und Institutionen¹⁷.

3.3 Datenschutz

Von RFID-Kritikern wird befürchtet, dass „insecure RFID tags will permit inventorying of people's possessions and tracking of people via their possessions. These risks are

¹³ Vgl. dazu Abschnitt 2.6. Der niederländische Library Supplier NBD/Biblion bietet mit dem Bibliothekartag ebenfalls RFID-Etiketten in Deutschland an, vgl. dazu *NBD/Biblion (2006)*: RFID – ein Schritt näher am Self-Service [Broschüre aus der Tagungstasche zum Deutschen Bibliothekartag 2006].

¹⁴ Gemeint ist ein Tag zur Medienidentifikation. Für die reine Sicherung z.B. von Präsenzbeständen gibt es von Nedap ein spezielles RFID-Etikett, das auf einer Frequenz von 8,2 MHz arbeitet. Dazu ist dann ein Sicherungsgate notwendig, das 8,2 und 13,56 MHz lesen kann.

¹⁵ Zum Abschnitt allgemein vgl. *Kern, Christian; Gregor Hotz (2005)*: Standards für RFID in Bibliotheken. In: *ABI-Technik* 25 (2005) H. 2, S. 125 – 129

¹⁶ Vgl. dazu <http://www.dbc.dk/medier/intspec02-10.pdf> und <http://www.en.ds.dk/2567,1> (beide 30.03.2006)

¹⁷ Beim Bibliothekartag 2006 wurden u.a. Die Deutsche Bibliothek, ekz.bibliotheksservice GmbH, Münchner Stadtbibliothek, Stadtbücherei Stuttgart und Büchereien Wien genannt.

especially great where books [...] are concerned, because both privacy and freedom of expression are at stake.“¹⁸ Dem kann entgegen gesetzt werden, dass in Bibliotheken generell nur unbedingt benötigte Daten auf dem Chip gespeichert werden sollten. Darunter sollten auf keinen Fall persönliche Daten der Benutzer oder Titeldaten des Mediums sein. Zusätzlich ist es möglich, die Daten so zu verschlüsseln, dass sie nur von einem Lesegerät der besitzenden Bibliothek gelesen werden können. Die Verfolgung einer Person durch ein Bibliotheksmedium mit RFID-Etikett ist zwar technisch nicht gänzlich unmöglich, wäre jedoch aufgrund des geringen Leseabstandes sehr aufwändig. Insgesamt gibt es wesentlich einfachere Methoden, an Informationen über das Leseverhalten der Benutzer zu kommen.¹⁹

4 Hersteller

Die Hersteller von RFID-Systemen zur Medienidentifikation in Bibliotheken lassen sich einteilen in Hersteller von Komplettsystemen, Hersteller von Teilsystemen und Systemintegratoren.

Zu den Herstellern von Komplettsystemen zählen:

- 3M (USA),
- Bibliotheca RFID Library Systems (Schweiz),
- Checkpoint Systems (USA),
- Intellident (Großbritannien),
- LibChip-Gruppe (Novatec, Libramation, Kno-Tech),
- Nedap (Niederlande),
- ST LogiTrack (Singapur),
- TAGSYS (Frankreich) und

¹⁸ Electronic Frontier Foundation (EFF): Privacy risks of Radio Frequency Identification „tagging“ of library books, 01.10.2003, URL: http://www.eff.org/Privacy/Surveillance/RFID/20031002_sfpl_comments.php (04.01.2004)

¹⁹ Vgl. hierzu Schuyler, Michael: RFID: Helpmate or Conspiracy. In: Computers in Libraries 22 (2004) H. 1, S. 22 – 24, der auf S. 23 schreibt: „If I were a Bad Guy [...] I'd just [...] present the director with a subpoena based on the USA PATRIOT Act.“ Weiterführende Darstellungen bieten Chachra, Vinod; Daniel McPherson: Personal Privacy and Use of RFID Technology in Libraries, 31.10.2003. URL: <http://www.vtls.com/documents/privacy.pdf> (04.01.2003) und Kern, Christian: RFID erschafft keinen Gläsernen Leser. Datenschutz und RFID-Technologie in Bibliotheken. In: ABI-Technik 24 (2004) H. 3, S. 225 – 227

- VTLS (USA).²⁰

Die Hersteller von Teilsystemen bieten bestimmten Einzelkomponenten v. a. im Bereich der Selbstverbuchungsgeräte und Sortieranlagen an. Dazu zählen u. a.:

- Axiell (Schweden),
- CODECO (Dänemark),
- Gilgen Logistics (Deutschland),
- FKI Logistex (Dänemark),
- P.V. Supa (Finnland),
- Walter Heutz (Deutschland) und
- TechLogic (USA).

Neben dem Anbieter des RFID-Systems hat der Anbieter der Bibliothekssoftware eine entscheidende Rolle. Hinzu kommen eventuell noch ein separater Lieferant für die RFID-Etiketten sowie weitere Partner, so dass der Bibliothek die koordinierende Rolle zufiele. Diese Koordination kann auch von einem Systemintegrator übernommen werden, der dann zentraler Ansprechpartner ist.²¹

²⁰ In Klammern ist jeweils das Herkunftsland genannt. Checkpoint Systems bietet sein System nicht mit wiederbeschreibbaren Chips an, die Ausleihe erfolgt über das so genannte Passierverfahren.

²¹ In Deutschland ist die EasyCheck GmbH & Co.KG ein solcher Systemintegrator.