

Hightech für historische Schriften: RFID-Labels in wertvollen Büchern

Die Königliche Bibliothek zu Stockholm nutzt RFID-Labels für Veröffentlichungen bis zurück zum Jahr 1830

Kai Schnapauff



Projektleiter
Dr. Wolfgang
Undorf

Die RFID-Technologie ist in vielen Bibliotheken weltweit bereits Standard, um den Bestand effizient elektronisch zu verwalten und die Prozesse bei Ausleihe und Rückgabe zu beschleunigen. Bei empfindlichen, historischen Medien in Archiven konnten RFID-Labels jedoch nicht zum Einsatz kommen, weil sie diese irreversibel beschädigen würden. Die Königliche Bibliothek zu Stockholm tritt nun den Beweis an, dass es doch möglich ist. Die „Kungliga biblioteket“, so wird sie in der schwedischen Landessprache bezeichnet, zählt zu den größten Bibliotheken der Welt. Sie hat sich im Jahr 2014 für eine Modernisierung des Verwaltungssystems entschieden: Die bisher verwendeten Barcode-Labels werden durch RFID-Etiketten ersetzt.

RFID Technologie

RFID steht für „Radio Frequency Identification“ und bedeutet im Deutschen etwa so viel wie Funckerkennung. Etiketten mit entsprechend integrierter Antenne

und Chip bieten die Möglichkeit, Daten zu lesen und zu speichern, ohne die Labels bzw. die damit gekennzeichneten Medien zu berühren oder Sichtkontakt zu ihnen zu haben. Zusätzlich zu den RFID-Etiketten, die in jedes einzelne Buch geklebt werden, sind passende Lesegeräte notwendig. Diese ermöglichen das Auslesen von Daten mit einem Handgerät, an einem Terminal und an speziellen Sicherungsgates. Bei sogenannten passiven RFID-Lösungen benötigen die Etiketten keine eigene Batterie. Die notwendige Energie wird aus dem Feld der Lesegeräte gewonnen. Durch ein RFID-Gesamtsystem können Medien also kontaktlos verbucht und gleichzeitig gesichert werden.

RFID-Lösungen für „normale“ Bücher

In Bibliotheken ist die RFID-Technologie seit Jahren bekannt, denn die Digitalisierung macht auch vor dieser Branche nicht Halt. Viele Bibliotheken stellen sich bereits erfolgreich den Herausforderungen und Fragen der Zukunft. Für gewöhnliche Bücher ist die effiziente Verwaltung durch RFID in Bibliotheken folglich längst etabliert. Zahlreiche Unternehmen bieten entsprechende Lösungen an. Die in diesem Bereich verwendeten Labels nutzen Klebstoffe, die sich innerhalb kurzer Zeit mit dem Bucheinband vernetzen. Danach ist eine Entfernung des Etiketts nur noch bei gleichzeitiger Zerstörung möglich. Nutzer können das Etikett also nicht einfach entfernen.

Zahlreiche Bibliotheken haben in den vergangenen Jahren ihr System zumindest teilweise auf Selbstverbuchung umgestellt. In der Praxis sieht das oft so aus, dass im Eingangsbereich ein Rückgabeautomat installiert ist, so dass die Nutzer auch außerhalb der regulären Öffnungszeiten ihre Medien zurückgeben können und dieser Vorgang entsprechend automatisiert verbucht wird. Das ist dank RFID sogar bei ganzen Bücherstapeln möglich. Die Leseinheit im Gerät, der sogenannte Reader, benötigt im Gegensatz zu

¹ <http://www.kb.se/english/>

Barcode-Labels keinen direkten Sichtkontakt zum Etikett, um es lesen zu können. Mehrere Medien können also gleichzeitig ausgelesen werden. Man spricht dabei von einer Pulkerfassung. Die Medien werden dabei unabhängig von ihrer genauen Position automatisch erkannt. Auch die Platzierung des Etiketts auf oder im Medium muss nicht exakt an einer bestimmten Stelle sein.

Der Auftrag der schwedischen Nationalbibliothek

Das sind viele Vorteile, die auch die Leitung der Königlichen Bibliothek zu Stockholm überzeugt haben. Vor drei Jahren beschloss sie: RFID-Etiketten sind die Zukunft in Schwedens Nationalbibliothek. Die Kungliga biblioteket ist als Verwaltungsbehörde organisiert. Sie hat die Aufgabe, nicht nur die gesamte schwedische Literatur, sondern tatsächlich alle Veröffentlichungen auf Schwedisch zu sammeln und aufzubewahren – jede Zeitung, jede Radio- und Fernsehsendung, sogar das gesamte schwedische Internet wird zwei- bis dreimal im Jahr archiviert. Bereits seit dem Jahr 1661 erhält die Nationalbibliothek ein Exemplar von allen in Schweden gedruckten und herausgegebenen Werken. Doch damals machte man sich diese Arbeit nicht, um die Bücher für die Nachwelt aufzuheben, ganz im Gegenteil: Die Schriften sollten auf diese Weise überwacht und notfalls zensiert werden. Heutzutage archiviert die Königliche Bibliothek auch Werke von schwedischen Autoren, die im Ausland publiziert werden. Das Motto lautet: „Nichts Schwedisches darf verloren gehen!“ Die schwedische Sammlung der Bibliothek umfasst inzwischen knapp 20 Millionen Exemplare und geht wie gesagt mehrere Jahrhunderte zurück. Außer Büchern enthält sie unter anderem Poster, Bilder, Handschriften und Reklame. Teil der Bibliotheksbestände sind auch Personenarchive bekannter Autoren, beispielsweise die von Astrid Lindgren, August Strindberg oder Dag Hammarskjöld. Diese Sammlungen sind frei zugänglich, richten sich aber in erster Linie an Forscher und Studenten. Objekte, die Teil der schwedischen Sammlung sind, dürfen nicht nach Hause ausgeliehen werden – die Bücher und Schriften können jedoch in den Lesesälen der Bibliothek studiert werden.

Anforderungen an die RFID-Lösung

Viel wertvolles Schrifttum schlummert also in Stockholm. Entsprechend hoch waren die Anforderungen an eine RFID-Lösung. Denn auch die empfindlichen Medien aus dem jahrhundertealten Archiv sollen damit versehen werden. Während die bisher bekannten RFID-Etiketten sich dauerhaft mit der Publikation verbinden und nicht mehr ohne offensichtliche Schäden



herausgelöst werden sollen, gilt für die kostbaren Medien genau das Gegenteil: „Insbesondere mit unseren schwedischen Objekten und allen Altbeständen sind wir sehr, sehr vorsichtig. Oberste Priorität hat, dass das originale Material durch eine RFID-Etikettenlösung keinesfalls in Mitleidenschaft gezogen oder gar zerstört wird“, erklärt Projektleiter Dr. Wolfgang Undorf von der Königlichen Bibliothek zu Stockholm.

Zusammen mit den Konservatoren des Hauses hat er deshalb einen umfangreichen Forderungskatalog entwickelt. Dieser beschreibt genau, welchen Kriterien Etiketten entsprechen müssen, damit sie für die wertvollen Bücher und Dokumente zum Einsatz kommen können:

1. Nutzung der Vorteile von RFID

- **Kontaktloses Bestandsmanagement:** Als Fernziel wurde die Vermeidung eines manuellen Handlings im Inventurfall definiert, das durch ein kontaktloses Auslesen der Chip-Informationen gewährleistet sein soll. Dazu kommen eine schnelle und sichere Pulkerfassung sowie ein einfacheres und schnelleres Suchen und Finden von einzelnen Medien im Bestand.
- **Warensicherungsfunktion:** Durch die automatischen Sicherheitskontrollen, die sich mittels der modernen RFID-Technik der Etiketten ergeben, soll sichergestellt werden, dass keine Dokumente den Präsenzaal oder das Gebäude unerlaubt verlassen.

2. Uneingeschränkte Eignung für empfindliche Medien

- **Strengste Einhaltung der ISO 9706,** die u.a. die „Archivfähigkeit“ aller eingesetzten Materialien verlangt, um Beschädigungen auszuschließen.
- **Starke Haftung des Klebers,** damit die Objekte zuverlässig gesichert sind.
- **Rückstandsfreie Ablösbarkeit der RFID-Etiketten** auch nach Jahrzehnten.
- **Langlebigkeit der RFID-Lösung,** die Daten sollen auch nach 50 Jahren und mehr zuverlässig gelesen werden können.

Die Anforderungen waren also klar. Doch trotz intensiver Marktbeobachtung schien eine Lösung zunächst nicht greifbar. Auf einer Konferenz in Den Haag hörte Undorf zum ersten Mal davon, dass die Vatikanische Apostolische Bibliothek des Heiligen Stuhles, deren Bestände zu den kostbarsten der Welt zählen, auf ihren wertvollen Medien Etiketten einsetzt und war sicher: „Deren Lösung muss höchsten Anforderungen genügen, sonst würden sie es nicht tun!“ Doch den Namen des Herstellers wollte der damalige Referent nicht verraten.

Aufwändige Suche nach dem Hersteller

Undorf behielt die Information jedoch im Hinterkopf und machte sich auf die Suche nach dem Anbieter der Hightech-Etiketten. „Zwei Jahre hat meine Recherche gedauert, über Umwege, die sogar in meine Heimatstadt Düren führten, fand ich schließlich den Herstel-

ler: ein mittelständisches Unternehmen aus Bayern“, erzählt er. Das Unternehmen heißt Schreiner PrinTrust und ist ein Geschäftsbereich der Schreiner Group in Oberschleißheim nördlich von München. Hinter dem Namen steckt ein international tätiges deutsches Familienunternehmen, das unter anderem neben den innovativen RFID-Etiketten auch Sicherheitslösungen für den Produkt- und Dokumentenschutz anbietet. „Unsere Sicherheits- und Authentifizierungslösungen ermöglichen neuartige Geschäfts- und Dienstleistungsprozesse und schützen materielle und immaterielle Werte“, so der zunächst ein wenig abstrakt klingende Leitsatz des Unternehmens. Am Beispiel der RFID-Etikettenlösung für die schwedische Nationalbibliothek wird jedoch sehr anschaulich, was damit in der Praxis gemeint ist.

Dass die Experten von Schreiner PrinTrust tatsächlich die Richtigen sind, mussten sie jedoch in einem umfangreichen Ausschreibungsprozess erst einmal beweisen. Das Projekt „RFID-Etiketten für die wertvollen Medien der Königlichen Bibliothek zu Stockholm“ wurde international ausgeschrieben. Mehrere Hersteller gingen ins Rennen. „Doch am Ende blieben nur zwei potenzielle Lieferanten übrig. Einer davon konnte keine sinnvolle Dokumentation über seine Materialtests liefern und außerdem fehlte ihm die Kontrolle über seine Unterlieferanten“, erinnert sich Undorf. Er wollte und konnte so nicht arbeiten: „Für uns war und ist die Kombination eines perfekten und zuverlässig gelieferten Produkts inklusive umfassender Dokumentation aller entsprechenden Tests ganz entscheidend. Lieber dauerte eine Lieferung in der Testphase etwas länger, war dafür aber von höchster Qualität vollständig dokumentiert“, erklärt der Projektverantwortliche aus Stockholm.

Gemeinsame Entwicklung einer optimalen RFID-Lösung

In einem eng mit Schweden abgestimmten Prozess hat Schreiner PrinTrust im gegenseitigen Austausch schließlich das ((rfid))-Archiv Label² für die besonderen Anforderungen entwickelt. „Den optimalen Schutz der wertvollen, oft historischen Objekte garantiert ein eigens ausgewählter Klebstoff, der sich auch nach langer Zeit rückstandsfrei ablösen lässt. Die eingesetzten Materialien haben keinerlei Einfluss auf die beklebten Medien. Auch nach jahrzehntelanger Verwendung wird so eine Beschädigung der archivierten Dokumente vermieden. Der verwendete RFID-Transponder hat eine garantierte Speicherdauer von 50 Jahren“, erklärt Christian Stephan, Business

² <http://bit.ly/Archiv-Label>

Development Manager bei Schreiner PrinTrust. Die hausinterne Abteilung für Forschung+Entwicklung hat die ((rfid))-Archiv Labels dafür in Klimaschränken getestet. Diese Schränke ermöglichen die Lagerung von Materialproben unter definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen. So kann die künstliche Alterung von Labels unter Nachbildung verschärfter natürlicher Bedingungen simuliert werden. „Zudem haben wir das verwendete Papier und den Spezialkleber vom Fogra Institut auf Alterungsbeständigkeit testen und zertifizieren lassen“, führt Stephan aus. Kurz zur Erklärung: Die Fogra Forschungsgesellschaft Druck e.V. fördert die Forschung und Entwicklung in der Drucktechnik und macht die Ergebnisse für die Druckindustrie nutzbar. Der Verein unterhält ein eigenes Institut mit rund 50 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, darunter Ingenieure, Chemiker und Physiker.

Erfolgreiche Anwendung: Zehntausende RFID-Etiketten im Einsatz

20 Millionen Medien in der Bibliothek in Stockholm: Da ist klar, dass aus Zeit- und Ressourcengründen natürlich nicht von heute auf morgen alle mit den ((rfid))-Archiv Labels bestückt werden können. Viele Medien, denen die Bibliothekare in Stockholm eine häufige Nutzung prognostizieren, erhalten von Vornherein einen eigenen Einband, auf dem herkömmliche RFID-Etiketten verwendet werden. Das Spezialetikett aus Bayern kommt nur dann zum Einsatz, wenn es auf Originalmaterial geklebt wird. Das Projekt ist über die reine Pilotphase längst hinaus – tausende Labels sind bereits sorgfältig verklebt, ihr Einsatz verläuft problemlos. Von nun an werden kontinuierlich weitere viele tausend Objekte gekennzeichnet. „Da arbeiten wir pragmatisch: Neu erworbene Medien erhalten direkt bei der Katalogisierung ein Label. Bei den Beständen wird jeweils dann ein RFID-Etikett verklebt, wenn das jeweilige Werk zum Lesen angefordert und damit eh in die Hand genommen wird“, erklärt Undorf. Und einen weiteren Eckpfeiler zur Eingrenzung bei der RFID-Etikettierung hat die Bibliothek definiert: das Jahr 1830. Alle Werke, die davor erschienen sind, dürfen Nutzer sowieso nur in einem streng bewachten Speziallesesaal betrachten. Undorf erläutert: „Etwa in diesem Jahr endete das Handdruckzeitalter, man wechselte auf modernere Verfahren wie etwa die chemischen Papierherstellung. Das haben wir als Anlass genommen, hier die Grenze zu ziehen.“

Das moderne Bestandsmanagement mit RFID-Etiketten bezieht sich folglich vor allem auf den Ausleihprozess im großen Präsenzlesesaal, der nun schneller und sicherer ist. Denn die RFID-Technik erlaubt, wie eingangs schon beschrieben, automatische Sicher-

heitskontrollen und gewährleistet durch die Etiketten auf den Objekten, dass keine Dokumente den Saal oder das Gebäude unerlaubt verlassen. Bleibt die Frage, ob Kriminalität in diesem Umfeld tatsächlich eine Rolle spielt: Kam es in den vergangenen Jahren tatsächlich schon vor, dass Besucher der Bibliothek mit bösen Absichten unterwegs waren und eines der mit RFID-Labels ausgestatteten Bücher klauen wollten? „Nein, dass wirklich jemand mit Vorsatz versucht hat, Medien zu entwenden und man von Diebstahlabsehten ausgehen muss, da ist mir kein Vorfall bekannt“, berichtet Undorf. Trotzdem schlagen die Antennen am Ausgang mehrmals pro Woche Alarm. Vorstellen kann man sich das wie im Kaufhaus, wenn das Personal nach dem Bezahlen vergessen hat, das Warensicherungsetikett zu entfernen oder zu deaktivieren und beim Verlassen des Geschäfts plötzlich ein lautes Piepen einsetzt. Die Gründe für die Alarmer in der Bibliothek: Die Nutzer wollen kurz zur Garderobe, ins Café oder zur Toilette – und vergessen, dass sie noch ein Medium bei sich haben. Diese Situationen ließen sich bisher immer schnell durch das Personal im Lesesaal klären.

Bleibe noch die Möglichkeit für potentielle Diebe, das Label zu entfernen – denn genau die rückstandsfreie Ablösbarkeit ist ja eine der wichtigsten Produkteigenschaften. Christian Stephan erklärt dazu: „Das Label ist dauerhaft stark haftend, es löst sich also nicht von selbst vom Medium und ist auch nicht wie ein Post-it einfach abzulösen. Es braucht eine gewisse Routine, Erfahrung und etwas Geduld, um das Label abzulösen. Das bringt geschultes Personal, in der Regel die Bibliotheksarchivare und Konservatoren, mit. Für einen Laien ist dies nicht einfach zu bewerkstelligen. Wenn ein Endnutzer das Label mutwillig entfernen will, dann kann er es, wie jedes andere Label auch, herausreißen, gegebenenfalls samt der kompletten Seite.“ Das dürfte im Präsenzlesesaal kaum gelingen. Denn zusätzlich zum RFID-System wird dieser in der Königlichen Bibliothek auch von einem professionellen Sicherheitsdienst bewacht. Ganz ohne Menschen geht es trotz Digitalisierung auch nicht! ■



*Christian Stephan,
Business
Development
Manager bei
Schreiner PrinTrust*



Dr. Kai Schnapauff

Leiter Strategisches Marketing und
Business Development
Schreiner PrinTrust
ein Geschäftsbereich der
Schreiner Group GmbH & Co. KG

Bruckmannring 22
85764 Oberschleißheim
kai.schnapauff@schreiner-printrust.com