

# Pulklesen von Fässern

**Automatische Identifikation ■ Die letzte Hürde für eine lückenlose Umsetzung der EU-Richtlinie 178/2002 für Fassbier auf den Handelsstufen ist überwunden**

Seit über zwanzig Jahren befassen sich Unternehmen mit RFID-Technik, einem Verfahren zur automatischen Objekterkennung: Auf einem elektronischen Datenträger werden Informationen hinterlegt, die mit Lese-/Schreibgeräten ausgelesen und ergänzt werden. Hierbei können unveränderbare (z. B. Seriennummern) und variable Daten abgefragt und mit anderen z. B. in einer externen Datenbank verknüpft werden. Lese- und Schreibvorgang erfolgen berührungslos und ohne Sichtkontakt. Durchquert eine Vielzahl von Transpondern z. B. ein stationäres Leseportal gleichzeitig und wird jeder Transponder nur einmal gelesen und protokolliert, so nennt man diesen Vorgang Pulkerkennung.

## RFID-Technik heute

Im Alltag begegnet uns die RFID-Technik (Radio Frequency Identification) seit einigen Jahren. Beispiele sind Bibliotheken, elektronische Wegfahrsperrern, Diebstahlsicherungen in Kaufhäusern, automatische Beschickung, Steuerung und Optimierung von Hochregallagern sowie Zeiterfassungsprogramme und Mautsysteme.

Den zügigen Wandel hin zur RFID-Technologie in der Lebensmittelindustrie zeigen Metro und Rewe. Via Hotline unterstützen sie Geschäftspartner bei der Umsetzung der in Pflichtenheften fixierten Mindestanforderungen für künftige Warenlieferungen. Nicht zuletzt in der Umsetzung der EU-Richtlinie 178/2002, wonach der Weg eines Lebensmittels bis zu seinem Ursprung eindeutig nachvollziehbar sein muss, resultiert die hohe Betriebsamkeit.

Experten räumen der RFID-Technologie dort große Wachstumschancen ein, wo andere automatische Identifikations- und Datenerfassungssysteme (Auto-ID-Systeme) nicht mehr den Anforderungen genügen, z. B. in widrigen Umgebungsverhältnissen, bei einer dezentralen Datenhaltung oder bei einer direkten

Koppelung des Informations- mit dem Materialfluss. Einen weiteren Grund für eine schnelle Umstellung auf die Transpondertechnologie sehen sie im hohen Sicherheitslevel und der eindeutigen und schnellen Objekterkennung.

Die Basiskomponenten eines RFID-Systems sind Transponder, Reader und Antennen.

Das Kunstwort „Transponder“, zusammengesetzt aus „Transmitter“ (Sender) und „Responder“ (Empfänger), definiert prägnant seine zwei gleichzeitigen Funktionsweisen. Trotz großer Unterschiede in Bauweise und Funktionalität gleichen sich RFID-Transponder im Aufbau. Ihre Bestandteile sind ein permanenter Speicher (Microchip), eine diesen umgebende Antennenspule sowie je ein Schaltkreis zum Senden und Empfangen.

Das Lesegerät (Reader) baut mittels Pulssignalen ein hochfrequentes, elektromagnetisches Feld auf, das in der Antennenspule einen Induktionsstrom, also die erforderliche Menge Energie für den Microchip erzeugt, die ihn für kurze Zeit aktiviert. Durch Energieumwandlung erzeugt er seine Antwort (z. B. ID, Seriennummer, Produktkennzeichnung) und gibt diese an das Lesegerät ab, ohne selbst ein elektromagnetisches Feld aufzubauen („passiver Transponder“). Aktive Transponder besitzen eine eigene Stromversorgung (Batterie),

PULK-lesefähige Fässer auf der BRAU Beviäle 2007 in Nürnberg



## gm | Serie > Fit für die Branche

Die Doemens-Akademie in Gräfelfing präsentiert in der Serie „Fit für die Branche“ Themen zur persönlichen und beruflichen Weiterentwicklung. Die Autoren sind Referenten des Modulstudienganges „Getränkewirtschaft“ für Nachwuchskräfte aus Industrie und Handel. Weitere Informationen gibt es unter [www.doemens.org](http://www.doemens.org)

die ihre Sendereichweite beträchtlich erhöht. Vor allem die jeweilige Betriebsfrequenz (128 kHz, 13,56 MHz oder 865 - 869 MHz) von Lesegerät und Transponder entscheidet über Lesereichweite, Übertragungsgeschwindigkeit und damit über die Einsatzmöglichkeiten des jeweiligen Transpondertyps.

Hauptaufgabe des Readers ist die Generierung des Sendesignals, die Filtrierung des Antwortsignals und die Aufbereitung der Informationen für die Auswertung in übergelagerten Systemen.

Die Grenzen von RFID-Systemen bilden einerseits international uneinheitliche Funkvorschriften, Störeinflüsse durch Funkanlagen, die auf einem ähnlichen Frequenzband operieren und vor allem die störenden Einflüsse metallischer Umgebung, wie sie gerade in der Getränkeindustrie gehäuft auftreten.

So haben die praktischen Erfahrungen mit dieser Technik gerade im Bereich der Fassverfolgung von Leergut- und Vollgutströmen gezeigt:

- Im Frequenzbereich von 125 kHz können Fässer zwar einzeln und lagenweise gelesen werden, doch die Lesereichweite der Transponder oder „tags“ beträgt nur wenige Zentimeter, und die Lesegeschwindigkeit bis zu 20 tags/sec wird als wenig befriedigend bezeichnet;
- Komfortable Werte werden im Hochfrequenzbereich von 13,56 MHz gemessen. Hier beträgt die Lesegeschwindigkeit bis zu 100 tags/sec, die Reichweite liegt bei ca. 1 Meter. Mit herkömmlichen „tags“ ausgestattete Fässer können einzeln oder lagenweise gelesen werden;
- Der Einsatz von RFID-Systemen, die Frequenzbänder im UHF-Bereich von

868 und mehr MHz verwenden, ist für die Identifizierung von Waren aller Art sehr gut geeignet, allerdings ist die Durchdringung von organischen Stoffen und Wasser schlecht.

Als vollständig ungeeignet wird der Einsatz von UHF-Transpondern in metallischer Umgebung (z. B. Edelstahlfässer) beschrieben, da diese die Induktionsenergie vollständig absorbiert und aufsaugt, so dass für die Übertragung der gespeicherten Informationen keine Energie mehr übrig bleibt. Bisherige Versuchsergebnisse mit UHF-Transpondern auf PU-Fässern zeigten, dass wegen der begrenzten Tiefenreichweite der Lesegeräte zwar mehrere Fasslagen, aber nur auf einer Palette erfasst werden, wenn die Palette das Leseportal auf einer zentrierten Schiene durchquert.

### Die Neuentwicklung

Im Frühjahr 2007 bündelten die beiden süddeutschen Unternehmen Brauerei- und Industrieleasing Deutscher KG, Regensburg, und SAE Schaarschmidt analytic engineering GmbH, Wenig, ihre Erfahrungen, um eine praxistaugliche Variante des Pulklesens von Fässern zu entwickeln.

Während die SAE GmbH hauptsächlich erfolgreich IT-gestützte Prozessoptimierungen in den unterschiedlichsten Industriezweigen implementiert, fokussiert sich die Leasinggesellschaft verstärkt auf den Getränkebereich mit ihren innovativen Lösungsansätzen, wie das Fassmietsystem Logkeg® zeigt.

Kurz nach der Sommerpause konnte die Neuentwicklung pulklesefähiger Transponder sowohl auf Edelstahlfässern als auch auf PU-Kegs der Öffentlichkeit vorgestellt werden. Trotz des provisorischen Leseportals überzeugten die Testergebnisse der mit Nachrüstsets provisorisch ausgestatteten Kegs: Alle nachgerüsteten Fässer konnten identifiziert werden, während die Gabelstapler mit auf Paletten gestapelten Kegs das Leseportal durchquerten. Weder unterschiedliche Zusammenstellungen von nachgerüsteten Fässern und solchen ohne diese Zusatzausrüstung, noch unterschiedliche Geschwindigkeiten beeinflussten die Messergebnisse merklich. Eine Lesetiefe von bis zu drei Fassreihen von jeder Seite bereitete den Readern keinerlei Schwierigkeiten. Damit war die praxistaugliche Einsatzfähigkeit der RFID-Technologie auch in der besonders störanfälligen

Umgebung der Getränkebranche bewiesen. Nun können Warenströme und Prozesse in Echtzeit im ERP-System abgebildet werden. Die Branche spricht von Einsparungen der Logistikkosten bis zu 35 Prozent und Optimierungen von Lagerbeständen um bis zu 30 Prozent.

### Nutzen und Kosten pulklesefähiger Fässer

Unterschiede in der Bauweise der Transponder sowie die Nutzung unterschiedlicher Frequenzen determinieren gleichzeitig deren Einsatzfähigkeit und zeigen die Grenzen dieser Technik auf. Demgemäß gibt es nicht das universell einsetzbare, sondern für jeden Zweck ein individuelles RFID-System. Dementsprechend verhalten sich auch die Herstellkosten der Transponder, deren Bandbreite je nach Einsatzanforderung zwischen einigen Zehntelcent (Smart Label) bis nahezu mehreren Euro (Containererkennung) liegen können.

Die lange Lebensdauer vor allem der „Passivtransponder“, die Einsatzmöglichkeiten in rauer Umgebung wie Wasser, Schmutz und Staub, eine Identifikation von Objekten ohne Sichtkontakt, ohne Berührung durch Türen, Glas, Wände und dergleichen, die hohe Zuverlässigkeit und ein kaum manipulierbares Identifikationssystem sind wohl die Argumente, die das schnelle Wachstum dieser Technologie begünstigen.

Mit der Anbindung an externe/interne Warehouse-Managementprogramme und der Einbindung von Auslieferungsfahrzeugen in ein RFID-System gelingt nicht nur eine Optimierung der Lagerverwaltung, sondern die lückenlose Fassverfolgung gemäß der EU-Richtlinie 178/2002 auf allen Absatzstufen.

„Weiche facts“ beeinflussen bekanntlich Entscheidungen wesentlich stärker. Daher obliegt es jedem Einzelnen, sich seine eigene Bewertungsskala zu bilden:

- die Ware (Fass) ist dauerhaft gekennzeichnet und kann jederzeit, an jedem Ort und in jeder Kommissionierung eindeutig identifiziert werden;
- kostspielige Rückholaktionen beim Auftreten von Mängeln sind Vergangenheit, öffentliche Diskussionen und ein möglicher Imageschaden für die Marke werden vermieden;
- die automatische Übertragung der Informationen der elektronischen Identifizierung und deren EDV-mäßige Verarbeitung ersetzen auf der ge-

samten Logistikstrecke das Ausstellen schriftlicher Dokumente und sorgen intern für mehr Zuverlässigkeit, Stabilität und Sicherheit. Als Nebeneffekt können Personalkosten reduziert oder Freiräume für andere Aufgaben geschaffen werden;

- eine optimale Prozessorganisation verleiht Sicherheit und Souveränität, vermindert Unfallgefahren und ist Voraussetzung für effizientes Arbeiten;
- Die Fasskennzeichnung gilt auch als Visitenkarte eines Betriebes – Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit werden oft damit assoziiert. Geordnete Abläufe erhöhen die Zufriedenheit der Kunden und festigen deren Bindung an das eigene Haus.

## Finanzexperte mit Branchenkenntnis



Jürgen Deutscher (Dipl. oec.) ist seit seinem Universitätsabschluss mit Schwerpunkt Wirtschaftsprüfung und Steuerlehre im Finanz- und Leasingsektor tätig. Mit

Gründung der Brauerei- und Industrieleasing Deutscher KG im Jahr 1991 erfüllt er sich seinen Traum einer eigenen Leasinggesellschaft in Verbindung mit der Beschäftigung mit seinem Hobby: der Getränkeindustrie.

- 1995 Gründung der tschechischen Tochtergesellschaft „Bohemia Leasing“
- Internationales Leasing im Bereich der Getränkeindustrie und Umwelttechnik wird zum Markenzeichen
- 2001/03 Planung eines Fassbier-Abfüllzentrums in Oberitalien für die deutschen Exportbierbrauereien scheitert an mangelnder Unterstützung
- 2006/07 Entwicklung von „Logkeg“ als Beitrag zur EU-Vorschrift Nr. 178/2002.

### Kontakt:

Dipl.-Oec. Jürgen Deutscher,  
Watmarkt 7, 93047 Regensburg  
Tel. 0941/5 27 40, Fax 0941/5 24 86,  
E-Mail: deutscher@bild-kg.de

[www.brauereileasing-deutscher.de](http://www.brauereileasing-deutscher.de)