

Funkende Fässer

Der RFID-TECHNIK waren in der Chemielogistik durch ihre Störanfälligkeit gegenüber Metallen bislang Grenzen gesetzt. Der Fasshersteller SULO hat die Problematik nun relativ einfach gelöst.

Von Wolfram Kneist, Herford

Schon seit Jahren setzt SULO Umwelttechnik in der Abfallentsorgung Funk-Systeme ein, die eine effiziente Abholung und verursachergerechte Gebührenerhebung ermöglichen. Die Müllmenge kann so um 50 Prozent reduziert werden.

Was bei Mülltonnen gut funktioniert, sollte doch auch mit Stahlfässern klappen! Versuche, Stahlfässer berührungslos mittels moderner Funkerkennung eindeutig zu identifizieren, beschäftigen SULO dann auch schon seit Jahren. Doch die RFID-Transponder (auch Tags, Chips oder Etiketten genannt) können auf metallischen Oberflächen nicht so einfach ausgelesen werden. Aus diesem Grund und wegen der hohen Kosten der Technik waren anfängliche Projekte nicht von Erfolg gekrönt.

Dies hat sich jedoch in den letzten Jahren massiv gewandelt, und so wurde im Jahr 2004 erneut ein RFID-Projekt namens „Chip 50“ gestartet. Vor kurzem konnte SULO der Öffentlichkeit das erste Stahlfass mit

einem integrierten RFID-Tag präsentieren. Die technischen, aber auch die Softwarelösungen wurden dabei vom Schwesterunternehmen Envicomp Systems beigebracht.

Im Pilotprojekt „Chip 50“ werden passive, einmalig beschreibbare RFID-Tags mit einer Funkfrequenz von 125 kHz und

einem Durchmesser von 30 Millimetern mit dem Stahlfass verbunden. Die gewählte LF-Niederfrequenz ist die am Besten geeignete für den Einsatz in rauen Industrieumgebungen. Zwar ist die Lesereichweite relativ gering, doch wer-

den die LF-Wellen anders als die bisher bei RFID-Projekten verwandten HF- oder UHF-Wellen nicht so sehr von der Metalloberfläche reflektiert.

Die von SULO mit Fässern belieferten Kunden können zwischen zwei Bauarten wählen. Um nur das Füllgut zu identifizieren, kann der Funkchip in die Siegelkappe eingebracht und mit der Entlüftungsöffnung des Fasses verplombt werden. Das Tag ist in der Kappeninnenseite vor störenden Einflüssen wie Feuchtigkeit geschützt (die wie Stahl die Funkwellen stört). Wird das Fass restentleert, werden Siegelkappe plus Tag entfernt bzw. zerstört.



Wolfram Kneist (35) ist Projektleiter bei SULO Emballagen. Mit dem 2004 gestarteten Pilotprojekt „Chip 50“ schaffte SULO den Durchbruch.



Für das Anbringen des Tags hat SULO zwei Bauarten entwickelt: Entweder es kommt in die Siegelkappe der Entlüftung (oben) oder – als Mehrweg-Variante mit eigenem Gehäuse – in ein Chipnest (unten).

nicht-metallinen, 1,5 Millimeter dicken Spacer aufgebracht und mit einer beständigen Folie in das Chipnest verklebt. Das Chipnest hat die Form einer kegelstumpfförmigen Vertiefung, die bei der Fertigung geprägt wird.



Fotos: SULO Emballagen

Auslesen des mit einer Spezialfolie überklebten Transponders mit einem Handheld-Gerät: SULO will die Lesereichweite künftig noch deutlich verbessern.

Diese Variante ist aufwändiger als die Verbringung des Transponders in der Siegelkappe. Zudem ist der Transponder teurer, da Mikrochip und Antennenspule in einem beständigen, mechanisch belastbaren Kunststoffgehäuse untergebracht sind. Interne Fall- und Drucktests haben gezeigt, dass diese Transponder-Bauform auch unter extremen Bedingungen mit dem Fass verbunden und auslesbar bleibt (siehe Foto S. 17 unten). Schließlich zielt die Bauform auf den Mehrweggebrauch eines Fasses im Kreislauf zwischen Befüllung, Entleerung und Rekonditionierung.

Mehr Nummern als Sandkörner

Auf dem Chip ist eine Identifizierungsnummer hinterlegt, die weltweit nur einmal vergeben wird. Die Eindeutigkeit wird durch eine 10-stellige Hexadezimalzahl erreicht, die mit 2^{40} Kombinationen mehr Möglichkeiten generiert, als es Sandkörner auf der Erde gibt. Die Ident-Nummern können durch eine *Sendempfangseinheit* (Reader) mittels elektromagnetischer Wellen ohne Sichtkontakt ausgelesen werden. In unseren Tests wurden Tags aus mehreren Zentimetern Abstand sicher ausgelesen, wobei die Auslesegeschwindigkeit im Bereich vom Millisekunden lag.

Die auf dem Chip gespeicherte und vom Reader ausgelesene Nummer wird in einer separaten Datenbank erfasst und mit allen relevanten Informationen des Füllgutes oder des Fasses – das können auch Gefahrgut- oder -stoffdaten sein – ergänzt. Der Kunde hat dann die Möglichkeit, auf diese Informationen entweder mittels *In-house solution*

