Berührungslos aus Geisterhand

RFID in der Brauereilogistik wohin geht die Reise?

Ein Tankwagen rollt an eine Abfüllstation, noch bevor der Fahrer das Fahrzeug zum Stehen bringt, ist es bereits vom Prozessleitsystem brewmaxx identifiziert. Alle weiteren Datenprotokolle der Befüll- und Entleer- sowie Reinigungsschritte sind ab dieser Sekunde mit der Fahrzeug-ID automatisch fest verknüpft. Was nach Geisterhand aussieht, ist der Durchbruch des berührungslosen Datenaustausches. Die RFID-Technologie ist der Schlüssel zu mehr Transparenz, höherer Sicherheit und einfacherer Rückverfolgbarkeit, was der Einsatz dieser Technologie beim Friesischen Brauhaus zu Jever zeigt.

ie RFID-Technologie verändert auch die Logistik in Brauereien. Sie bildet die Basis für eine automatisierte Verknüpfung von Produkt-, Produktions- und Logistikdaten. RFID ebnet den Weg zum wirtschaftlichen zentralen Brauen und dezentralen Abfüllen, flexiblen Ausgleichen von Kapazitätsschwankungen oder zur Integration von Lohnabfüllern über Logistikketten. Das Friesische Brauhaus zu Jever hat diese Technologie - im Rahmen der ohnehin geplanten Erneuerung der Tankwagenstation - zur besseren Überwachung interner Abläufe eingesetzt.

Was ist RFID?

Radio-Frequenz-Identifikations-Technologie - kurz RFID - steht für den berührungslosen Datenaustausch zwischen Transportgut bzw. -behältnis und Steuerungssystem. Transponder, Chips mit gespeicherten Informationen, werden direkt auf dem Transportgut befestigt. Sie werden von einem Funksignal aktiviert und senden erst dann ihre Daten an das entsprechende Lese-

Man unterscheidet dabei zwischen aktiven und passiven Transpondern, wobei hier die Entfernung zwischen Transponder und Lesegerät zwischen zehn Zentimetern und

mehreren hundert Metern variieren kann, eben abhängig davon, ob es sich um ein passives oder aktives System handelt und wie die Umgebungsbedingungen sind. Diese Trendtechnologie ermöglicht nicht nur das Lesen der Daten. die vom Transportgut oder dem Transportbehälter in einem Prozess oder Warenstrom mitgeführt werden, sondern es ist auch das berührungslose Aktualisieren,



Abb. 1: RFID steht für den berührungslosen Datenaustausch zwischen Transportgut bzw. -behältnis und Steuerungssystem. Transponder, Chips mit gespeicherten Informationen, werden direkt auf dem Transportgut befestigt. Sie werden von einem Funksignal, das die hier gezeigte Antenne sendet, aktiviert und übermitteln dann ihre Daten an dieses Lesegerät.

also Schreiben von Daten auf diese Transponder möglich.

Mit unterschiedlichen Gerätespezifikationen ist RFID in verschiedensten Anwendungen einsetzbar. Je nach Datenmenge, Lese- und Schreibreichweite sowie Fördergeschwindigkeit stehen unterschiedliche Geräte und Transponder zur Verfügung. Die Technologie erschließt damit der Objektmarkierung beispielsweise in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie neue Einsatzbereiche. Welche Möglichkeiten dies bietet, zeigt beispielhaft der Einsatz dieser Technologie im Friesischen Brauhaus zu Jever.

Der TAG am Tankwagen

Die notwendig gewordene Erneuerung der Tankwagenstation war für die Brauerei eine ideale Gelegenheit, durch eine berührungslose Identifikation von Tankfahrzeugen die Prozesssicherheit zu erhöhen. Das installierte LKW-RFID-Identifikationssystem soll die Überwachung der internen Produktionsabläufe sichern und optimieren. Das Hauptaugenmerk liegt auf dem Produkttransport per LKW, insbesondere dem Befüllen und Entleeren von Tankfahrzeugen sowie dem Ausblasen und Reinigen.

Dieses System in der Tankwagenstation ist direkt in das bestehende brewmaxx-Prozessleitsystem von ProLeiT integriert. Damit wird die Erfassung und Archivierung von Logistikdaten mit direktem Bezug zu den Produkt- und Produktionsdaten auf eine neue Basis gestellt. Die Erstellung von Lieferscheinen ist jetzt automatisiert. Gleichzeitig optimiert dieses System das Berichtswesen zu Nachweiszwecken und vereinfacht die Produktrückverfolgbarkeit im konzerninternen Warenverkehr.

Um diese automatische Kopplung von Logistik-, Produkt- und Produktionsdaten mit dem jeweiligen Tankfahrzeug herstellen zu können, ist an jedem Tankfahrzeug ein passiver Transponder – kurz TAG (engl. Etikett) – montiert. Auf jedem Transponder ist eine 96 Bit breite Ziffernfolge als Fahrzeugidentifikationsnummer (ID) abgespeichert, die an der Tankwagenstation über Antennen (siehe Abbildung 1) ausgelesen wird. Die Steuerungen fordern diese ID zeitzyklisch an. Somit

lassen sich Daten, die bei dem jeweiligen Prozessschritt entstehen, eindeutig mit dieser ID und dem jeweiligen Transportfahrzeug verknüpfen.

Betanken, Entleeren und Reinigen exakt protokolliert

Beim Befüllen und Entleeren des Tankfahrzeugs werden folgende produkt- und produktionsbezogene Daten mit der Tankfahrzeug-ID verknüpft und für das Produktionsdatenmanagement gespeichert:

- Quellstation bzw. Quelltank,
- Zielstation oder Zieltank,
- Volumen,
- Durchschnittswerte für Durchfluss, Leitwert, Stammwürze, Sauerstoff und Kohlensäure,
- Start- und Endzeitpunkt des jeweiligen Prozessschritts.

Beim Ausblasen des Tankfahrzeugs werden ebenfalls Startund Endzeitpunkt dokumentiert.
Beim Reinigungszyklus des Tankfahrzeugs werden Start- und Endzeitpunkt sowie pro Reinigungsmedium die Durchschnittswerte für Sollwert/Istwert, Vorlauf-Durchfluss, Vorlauf-Druck, Rücklauf-Leitwert und Rücklauf-Temperatur gespeichert. Dies entspricht dem Reinigungszertifikat, das die Radeberger-Gruppe definiert hat.

Jeder Prozessschritt generiert nach Abschluss automatisch eine Protokollzeile für das Produktionsdatenmanagement. Teil dieser Protokollzeile ist die von den RFID-Antennen gelesene Tankfahrzeug-ID – entweder als Quell- oder Ziel-



Henrik Bader

Geschäftsführer Centrik GmbH



Markus Mayer

Stellvertretender Abteilungsleiter Geschäftsbereich Brauereien und Getränke bei ProLeiT (www.ProLeiT.com) information. Bei der Erstellung des Berichts werden die automatisch erfassten Produkt- und Produktionsdaten zunächst mit den Stammdaten für den gelesenen Tankfahrzeug-TAG verknüpft. Bei Bedarf kann der Operator den Report über Handeingaben von z.B. Quellort, Zielort oder Ergebnissen von Laborproben ergänzen.

Der gesamte Übergabevorgang (siehe Abbildung 2) mit allen Daten ist damit automatisiert. Es sind keine handschriftlichen Protokolle mehr nötig und mögliche Fehlerquellen konsequent ausgeschaltet. Zudem wurden im Zuge dieser Modernisierung weitere, bisher manuelle Eingriffe in den Befüllvorgang der Tankwagen automatisiert, sodass damit auch andere mögliche Fehlerquellen eliminiert sind.

Individuelle RFID-Lösungen

Die Vorteile der berührungslosen Datenübertragung mittels RFID lassen sich sehr individuell nutzen. So sind verschiedene, aufeinander aufbauende Ausbaustufen problemlos realisierbar. Ein solches System, wie es das Friesische Brauhaus zu Jever nun einsetzt. kann um das Schreiben von Daten auf die TAGs erweitert werden. Mit RFID könnte so der bisher automatisch ausgedruckte Lieferschein künftig völlig entfallen. Alle relevanten Daten werden dann auf dem TAG des Tankfahrzeugs zur Entladestelle transportiert und dort ebenfalls über RFID berührungslos und automatisch wieder ausgelesen. Dieser Schritt zum völlig papierlosen Informationsaustausch, welcher Tankwagen welches Produkt transportiert, ist damit vorgezeichnet.

Mit der RFID-Anbindung an das Prozessleitsystem brewmaxx werden alle Voraussetzungen geschaffen, um beispielsweise das zentrale Brauen und das dezentral Abfüllen automatisierungsund datentechnisch sauber in das Produktionsplanungssystem einbinden zu können. Die Kopplung der RFID-Technologie mit dem brewmaxx-Prozessleitsystem soll aber auch das flexible Reagieren der Brauereien auf veränderte Marktsituationen vereinfachen.

Kapazitätsschwankungen können zwischen verschiedenen Braustätten und deren Abfülllinien



Abb. 2: Beim Befüllen und Entleeren des Tankfahrzeugs werden mittels RFID produkt- und produktionsbezogene Daten im Prozessleitsystem brewmaxx mit der Tankfahrzeug-ID automatisch verknüpft.

mit Tankfahrzeugen ausgeglichen werden. Hohe Auslastungen im Sudhaus lassen sich so über dezentrale Abfüllstationen oder Lohnabfüller bei niedrigen Transportkosten optimal aufeinander abstimmen.

Die RFID-Technik bietet überall dort die Möglichkeit zum berührungslosen Identifizieren, wo andere Markierungssysteme, wie z.B. Barcodes, an ihre Grenzen stoßen. So sind Barcode-Labels vielfach bei starker Verschmutzung, unter hoher thermischer und/oder che-

mischer Belastung sowie in feuchten Umgebungen nicht einsetzbar. Andererseits erschließt der berührungslose Datenaustausch zwischen Transportgut und Prozesssteuerung neue Möglichkeiten.

Die Objekt- bzw. Produkterkennung und -rückverfolgung erhält damit eine bisher nicht erreichbare Informationsqualität. Automatische Kommissioniersysteme werden damit ebenso zuverlässiger und prozesssicherer wie hier beschriebene Intra-Logistiklösungen.