

# Übergreifende Automatisierung zur lückenlosen Chargenverfolgung

## Durchgängige elektronische Datenerfassung über die Produktion, Abfüllung und Logistik in der Getränkeindustrie

In der Nahrungsmittelindustrie wird ab Januar 2005 die Rückverfolgbarkeit von Produkten neu geregelt. Dann tritt die EU-Verordnung 178/2002 in Kraft, die gesetzliche Erfordernisse für Hersteller und Händler definiert. Durch eine Automatisierungslösung, die etwa in der Getränkeindustrie eine umfassende Protokollierung von Chargendaten in Produktion, Abfüllung und Logistik beinhaltet, können zum einen die aktuellen gesetzlichen Anforderungen erfüllt werden. Zum anderen ist es leicht möglich, auf die Veränderung einzelner Bestimmungen schnell zu reagieren. STEFAN RUFF

Das Lebensmittelrecht der EU legt Herstellern eine Sorgfaltspflicht auf, die klare Ziele für den Verbraucher im Auge hat: die sachgerechte Unterrichtung, den Gesundheits- sowie den Täuschungsschutz. Ein zentraler Begriff ist in diesem Zusammenhang die Lebensmittelsicherheit. Sie besagt, dass Gefährdungspotenziale durch vorsorgliche Maßnahmen bei der Herstellung und beim Inverkehrbringen von Nahrungsmitteln zu vermeiden sind. Die sich daraus ergebenden Prüfungspflichten für Unternehmen beziehen sich einerseits auf die eigene Organisation – zum Beispiel die Einstellung sachkundiger Mitarbeiter und Qualitätskontrollen – und andererseits auf die verwendeten Rohstoffe, Verpackungsmaterialien und Betriebsstoffe.

Weiterhin wird gefordert, dass gesundheitsgefährdende Produkte, die trotz der vorgeschriebenen Qualitätskontrollen in Umlauf gekommen sind, zurück verfolgt und wieder aus dem Verkehr gezogen werden müssen. Die Definition der Vor- und Rückverfolgbarkeit macht es notwendig, den Weg eines Lebensmittels oder Inhaltsstoffs durch alle Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebs-

stufen nachvollziehen zu können. Ob „upstream“ (zum Ursprung) oder „downstream“ (zum Endverbraucher): Unternehmen müssen in der Lage sein, jeden Lieferanten festzustellen, von dem sie ein Lebensmittel zur Verarbeitung erhalten oder an den sie eines geliefert haben.

Außerdem gilt die Verpflichtung, innerhalb der Betriebe die Verfolgbarkeit durch sämtli-

che Abnehmer – zum Beispiel Groß- und Supermärkte oder Gastronomiebetriebe – schriftlich bzw. elektronisch festzuhalten.

### Insellösungen machen Probleme

In der Getränkeindustrie ist es heute oft Stand der Technik, dass Produktion und Abfüllung

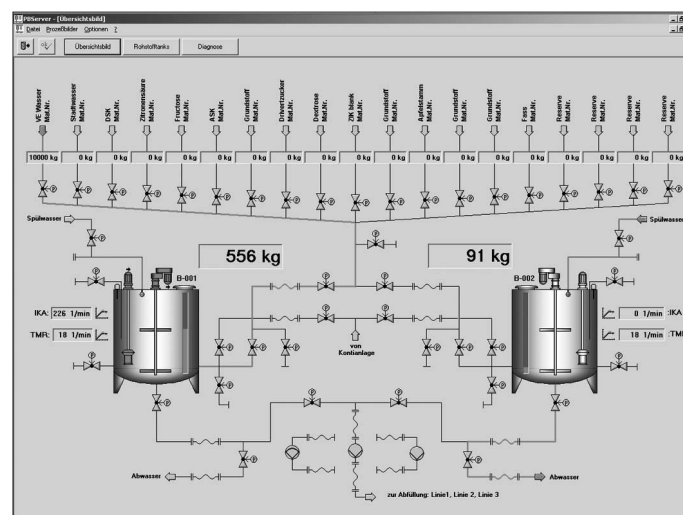


Abb. 1: Mit einer durchgängigen Automatisierungslösung, die alle relevanten Teilbereiche bei der Herstellung von Flüssigprodukten abdeckt, lassen sich die ab Januar 2005 gesetzlich vorgeschriebenen Pflichten erfüllen.

**AUTOR** Dipl.-Ing. (FH) STEFAN RUFF  
Projektleiter  
info@proleit.de  
ProLeIT AG  
Einsteinstraße 8  
91074 Herzogenaurach  
T +49/9132/777-0  
F +49/9132/777-150

che Prozessstufen sicher zu stellen. Für die Hersteller von Soft- oder Sirup-Produkten bedeutet dies konkret: Es ist genau zu dokumentieren, wer welche Rohstoffe wie etwa Konzentrate, Zucker, Vitamine etc. geliefert hat. Alle Verarbeitungsschritte bei der Produktion und Abfüllung sowie die Verfolgung der Paletten in der Logistik sind lückenlos aufzuzeichnen. Und schließlich sind auch

getrennt als Insellösungen automatisiert sind. Für die Rückverfolgbarkeit hat das die Konsequenz, dass meistens nur durch Aufzeichnungen in Papierform eine Zuordnung der einzelnen Rohstoff- und Produktchargen zu einem willkürlich aufgegriffenen Gebinde möglich ist. Dieses manuelle Vorgehen ist natürlich sehr fehleranfällig und zeitaufwändig, wie ein konkretes Praxisbeispiel zeigt:

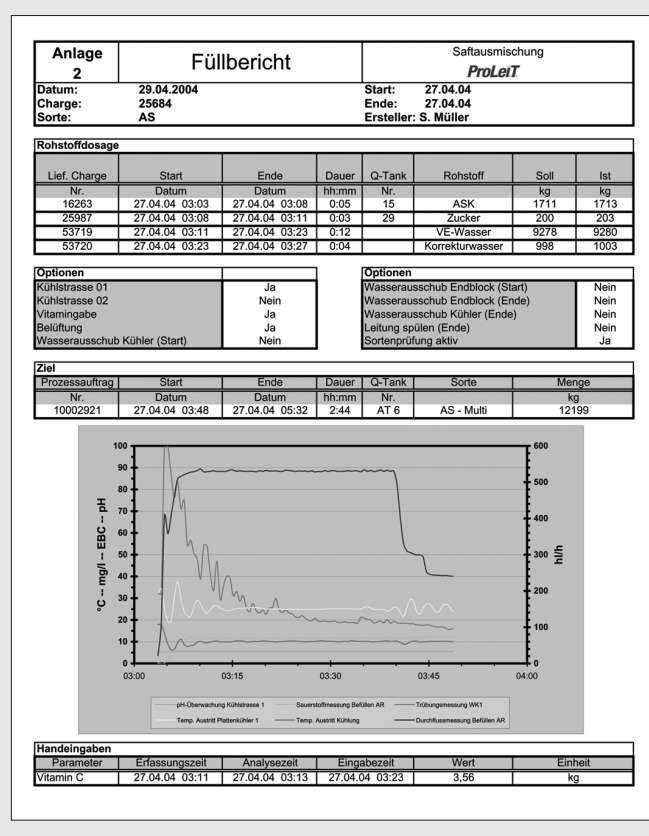


Abb. 2: In einem Füllbericht wird durch die lückenlose Verarbeitung und Archivierung von Prozess-, Betriebs- und Maschinendaten die Grundlage für die Rückverfolgbarkeit geschaffen.

### Weitere Abstraktionsebene

Zur einheitlichen Dokumentation und Darstellung von Daten für alle Produktionsprozesse bei gewachsenen Strukturen ist es sinnvoll, eine zusätzliche Abstraktionsschicht zu schaffen, die unabhängig von der vorhandenen Systemlandschaft ist. Eine solche „Datendrehzscheibe“, die neben der Chargen-Vor- und -Rückverfolgung auch für das technische Berichtswesen verwendet werden kann, ist das Softwaremodul Plant Trace iT. Über Standard-Schnittstellen werden hier unterschiedliche Leit- und Visualisierungssysteme angebunden.

So können beispielsweise die Daten aus den Prozesssteuerungen (z.B. Simatic S7) genauso verarbeitet werden wie die Werte aus einem Labor-Informationssystem. Handeingaben sind ebenfalls möglich, falls einzelne Teilbereiche des Gesamtsystems noch nicht integriert sind.

Die Zukunftssicherheit der Lösung basiert auf ihrer Erweiterbarkeit um Schnittstellen zur automatisierungstechnischen und betriebswirtschaftlichen Welt. Mit parametrierbaren Reportingtools können zudem Schwachstellen und Zusammenhänge über System- und Prozessgrenzen hinweg transparent gemacht werden. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, Produktionslinien zu vergleichen und sie gegebenenfalls auf Effizienz zu überprüfen.

### Zusammenfassung

Die EU-Verordnung 178/2002 beschreibt neue gesetzliche Anforderungen für die Lebensmittelsicherheit. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Vor- und Rückverfolgbarkeit von Produkten aus der Nahrungsmittelindustrie. Mit herkömmlichen Insellösungen sind diese Vorgaben jedoch nur schwer einzuhalten. Abhilfe bieten moderne durchgängige Automatisierungslösungen. Mit entsprechenden Modulen zur Datenerfassung ist es jetzt möglich, trotz gewachsener Strukturen ein Chargenprotokoll zu erstellen, das alle Verarbeitungsschritte von der Rohstoff-Annahme bis zur auslieferungsfertigen Ware umfasst. Gerade für Hersteller von Saft- und Sirup-Produkten, aber auch für Kosmetik- und Waschmittelproduzenten, die einer lückenlosen Chargenrückverfolgung nachkommen müssen, bieten diese Systeme die Möglichkeit, sich für die Zukunft abzusichern.

- ▶ Die eingegangene Ware wird auf einem Laufzettel in der LKW-Annahme vermerkt.
- ▶ Produktionsaufträge erhalten Nummern zur Zuordnung der Rohstoffchargen und der durchgeführten Verarbeitungsschritte.
- ▶ Bei der Abfüllung erzeugt man weitere Daten, um die Verknüpfung mit den angrenzenden Prozessschritten zu gewährleisten.
- ▶ Für die Rückverfolgung über die Logistik werden NVEs (Nummer der Versandeinheit) vergeben.

### Prozessstufenübergreifende Lösung

Ein nahezu zwingendes Konzept für diesen Fall ist, eine durchgängige Automatisierungslösung am Produktionsstandort zu installieren – von der Prozesssteuerung mit Batch-Funktionalität für die Ausmischung und der Betriebsdaten-Erfassung für Abfüll- und Verpackungsanlagen bis zur Übergabe mittels CCG-konformer Etikettierung an die Logistik. Die Produktfamilie Plant iT von ProLeiT ist beispielsweise ein softwarebasierter Ansatz (Abb. 1), dessen Module alle relevanten Teilbereiche bei der Herstellung von Flüssigprodukten abdecken: Direct iT für die Prozessleittechnik, Batch iT für das Batchsystem, Acquis iT zur Betriebsdaten-Erfassung und -Rückverfolgung sowie

Connect iT für die Kopplung zu Fremdsystemen (SAP R/3, LIMS etc.).

Bei der durchgängigen Automatisierung eines Projekts können so Systemlösungen realisiert werden, die schon bei der Annahme der Rohwaren eine automatische Datenerfassung möglich machen. In diesem Stadium speichert man zusätzlich zu den Lieferantendaten – wie die Wareneingangs-Nummer mit Rückschluss auf die jeweilige Lieferantencharge – andere relevante Werte, beispielsweise den Brix- und Säurewert sowie das Mindest-Haltbarkeitsdatum. Bei Produktion und Ausmischung bzw. Abfüllung und Verpackung wird durch eine lückenlose Verarbeitung und Archivierung von Prozess-, Betriebs- und Maschinendaten die Grundlage für die Rückverfolgbarkeit geschaffen (Abb. 2).

Zusätzlich wird das ERP-System angebunden, über das die Aufträge eingelastet werden und aus dem dann automatisch Rückmeldungen zu Rohwaren-Verbräuchen und Prozessdaten geliefert werden. Die Integration eines Labor-Informationssystems rundet schließlich eine durchgängige Lösung ab. Ergebnis ist ein vollständiges Chargenprotokoll, durch das man mit wenigen Mausklicks navigiert. Und durch die Verknüpfung der elektronisch gespeicherten Daten werden einem fertigen Produkt, das für die Logistik bestimmt ist, die darin enthaltenen Rohstoff-Chargen eindeutig zugeordnet.