

# Vom ersten bis zum letzten Tropfen

## Gesicherte Produktqualität durch Prozessanalyssysteme

*Gesicherte Produktqualität ist für jeden Hersteller oder Abfüller von Getränken, flüssigen Lebensmitteln oder auch Kosmetik ein Thema. Dazu bedarf es keiner Herstellerhaftung, allein der Imageschaden kann eine Marke ruinieren. Zu Recht ist ein Labor mit den entsprechenden Mitarbeitern in diesem Bezug wichtiger als eine Versicherung. Bei der Überprüfung sensibler Medien spielt jedoch auch der Zeit- und Reaktionsfaktor eine wesentliche Rolle.*

**W**ährend Ihre Abfüllung läuft, nehmen Ihre Labormitarbeiter Proben, die dann überprüft werden. Sollte ein Fehler oder ungewünschte Abweichung im Produkt aufgetreten sein, wird mit entsprechender Verzögerung die weitere Abfüllung gestoppt. Die bereits abgefüllten Einheiten und die Charge müssen dann im schlimmsten Fall vernichtet werden. Damit vernichten Sie wertvolles Kapital. Besser wäre natürlich eine Untersuchung „on the fly“ – ohne die Laborzeit –, mit der Möglichkeit, sofort zu reagieren, wenn es so etwas gäbe.

### Das Herzstück

Mit dem Liquiguard 100i soll der Dausch Technologies GmbH die Entwicklung

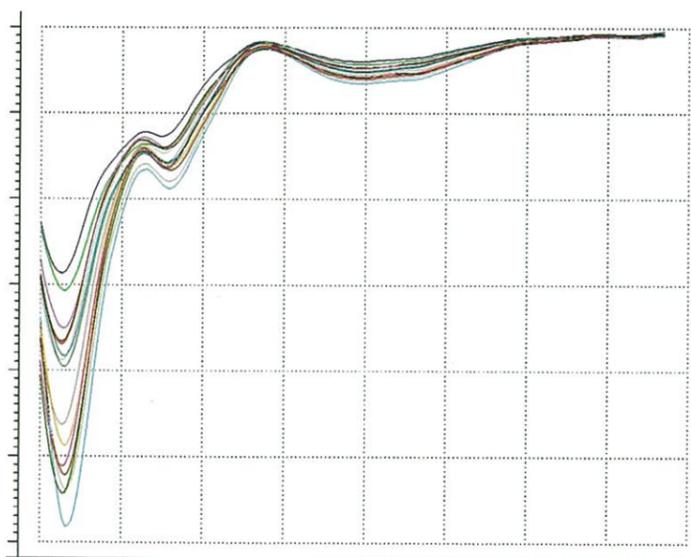


Abb. 1: Detektierte Information aus dem Produktspektrum

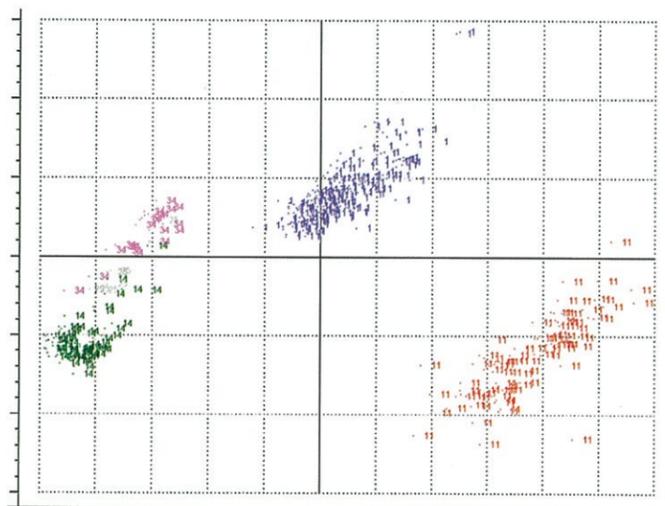


Abb. 2: Rezeptüberprüfung Scores (Produktwolken)

eines Inline-Prozessanalyssysteme ohne Reaktionsverluste gelungen sein. Das flüssige Produkt wird direkt vor der Abfüllmaschine durch die kompakte Prüfanlage geführt. Das Herzstück ist eine Inline-Prüfeinrichtung, die in einer aseptischen Gembra-Boxer-Ventilanordnung der Firma Kieselmann integriert ist.

Als Messprinzip wird die Absorptionsspektroskopie verwendet, denn im Absorptionsspektrum einer Flüssigkeit

**Manfred Dausch**

Diplom-Ingenieur

**Klaus Richter**

Diplom-Designer

stecken vielfältige Produktinformationen. Das Getränk durchfließt in der Ventilanordnung die Absorptionsstrecke der Mess-Sonde. Wie bei einer Küvettenmessung wird es hier nur einmal durchstrahlt. Die gesamte Analyseeinheit besteht im Wesentlichen aus einer Strahlungsquelle, die über einen faseroptischen Lichtwellenleiter die Strahlung durch das Getränk hindurch zur Mess-Sonde leitet.

Des Weiteren enthält die Analyseeinheit ein Spektrometer, dem wiederum über einen faseroptischen Lichtwellenleiter die vom Getränk geschwächte Strahlung zugeführt wird. Das im Spektrometer erzeugte Spektrum – das man auch als Fingerabdruck des Getränks bezeichnen kann – enthält eine sehr breite Information über die Inhaltsstoffe des Getränks. Das heißt, jedes Getränk hat seinen eigenen Fingerabdruck und kann so eindeutig identifiziert werden. Über ein spezielles Softwaretool und eine spezielle Basis-Kalibrierprozedur kann man nun dem Getränk außerdem verschiedenste qualitätsrelevante Informationen entlocken.

### Berechnung der Qualitätsparameter

Doch wie wird aus dem nun erhaltenen Spektrum ein brauchbarer Nachweis der Produktqualität? Der in einem Schaltschrank integrierte Rechner verarbeitet das aktuell gewonnene Spektrum mit den Referenzdaten, die aus der Basis-Kalibrierprozedur gewonnen wurden, und man erhält dadurch den entsprechenden Qualitätsparameter. Über zehn Qualitätsparameter können aus einem Spektrum berechnet werden. Zeigt nun das abzufüllende Produkt eine Abweichung eines oder mehrerer Qualitätsparameter, wird ein Steuersignal ausgelöst, das z. B. zum Stoppen der Abfüllung verwendet werden kann.

Diese Qualitätsparameter können mit Liquiguard 100i geprüft werden:

- Gesamtsäure
- Rezeptüberprüfung
- Laugendetektion (Version 1)
- Produktprofil
- Temperatur.
- Brix (Standardsystem)
- Dichte (Standardsystem)
- Leitwert (Standardsystem)
- CO<sub>2</sub> gelöst (Standardsystem).

In Zukunft sollen weitere wichtige Qualitätsparameter wie Aromaverschleppung, Cleaning in Place-Parameter etc. zur



Abb. 3: Das neue Inline-Prozessanalyssystem Liquiguard 100i ermittelt und sichert beim Abfüllen oder Blending alle qualitätsrelevanten Produktparameter.

Verfügung stehen. Wie oben bereits erwähnt, erhält man die neuen Qualitätsparameter, indem man eine spezielle Basis-Kalibrierprozedur durchführt. Für diese Basis-Kalibrierprozeduren sind keine zusätzlichen Hardware- und Software-Aufwendungen notwendig.

Selbstverständlich muss die Anlage so aufgebaut werden, dass immer optimale Messwerte erzeugt werden können. Neben einer vollautomatisierten CIP-Fähigkeit sollte bei der Konstruktion durch Totraum- und entleerungsopti-

mierte Verrohrung, eine optimierte Ventilanordnung und durch die Auswahl eines EHEDG-geprüften GEMBRA-Spezialventiles für höchste Aseptik gesorgt werden.

Auch die Verarbeitung (Orbitalschweißungen), die Materialien (Stahl 1.4404/316L, Dichtungen FDA) und die Oberflächen DIN 11851 sollen eine eindeutige Sprache sprechen. Und dabei sei die ganze Anlage äußerst kompakt und anwenderfreundlich aufgebaut. Alle Bedienelemente seien von der Frontseite erreichbar. Die Steuerungs- und Rechereinheit sei in benutzerfreundlicher Höhe in einem IP 55-Gehäuse untergebracht. Schnittstelle zum Anwender ist ein integriertes Touchscreen-Panel. Selbst die Mess-Sonde kann zu Wartungszwecken von der Frontseite aus demontiert werden.

### Fazit:

Entscheidende Produkteigenschaften sollen mit nur einer Prüfeinheit ohne zeitliche Verzögerung überprüft und ausgewertet werden können. Jetzt könne endlich reagiert werden, bevor das Kind in den Brunnen falle, das heißt wertvolle Ressourcen wie Material und Zeit könnten gespart werden. □



**BAYERNWALD**

Saft, Saftkonzentrat,  
Mark, Markkonzentrat,  
Pulpkonzentrat, Trester  
sowie Produkte nach  
Kundenrezeptur aus über 35  
verschiedenen Früchten.

Früchteverwertung GmbH  
Schwanenkirchner Straße 28  
D-94491 Hengersberg, Germany

Telefon: +49(0) 99 01 18 - 0  
Telefax: +49(0) 99 01 18 - 149  
sales@bayerwald.com  
www.bayerwald.com

**PROCESSING NATURE**

