

**PETSense**

## V&F-Hightech sorgt für Sauberkeit bei den PET-Flaschen

Um den zunehmend strenger werdenden Verordnungen der Lebensmittelindustrie gerecht zu werden, hat die V&F Analyse- und Messtechnik Ges.m.b.H. auf Basis der Massen-spetrometer-Technologie das Verfahren „PETSense“ entwickelt. Mit diesem Verfahren können in kürzester Zeit und online organische wie anorganische Substanzen von extrem unterschiedlichen Konzentrationen in PET-Flaschen festgestellt, ihr Reinigungsprozess und die damit verbundenen Kosten höchst effizient gestaltet werden.

Die Gefahr steigender Verunreinigungen in der Lebensmittelindustrie, strenge gesetzliche Bestimmungen und nicht zuletzt eine zunehmende Sensibilität der Verbraucher haben in den letzten Jahren zu einem deutlich höheren Stellenwert der Qualitätskontrollen im Bereich „food and beverage“ geführt. Desweiteren hat der Einsatz von synthetischen Verpackungsmaterialien, wie Polyethylenterephthalat, kurz PET genannt, die Lebensmittelindustrie mit immer neuen Herausforderungen konfrontiert, die in der Vergangenheit bei traditionellen Verpackungsmaterialien, wie Glas oder Metall so nicht bekannt waren.

Im Jahre 2009 wurden allein in Deutschland 13 (!) Milliarden Plastikflaschen verbraucht, zehn Prozent im Einsatz als Mehrwegflaschen. Doch warum konnte seit den 70er Jahren die PET-Flasche - trotz der schwierigen Rahmenbedingungen - zu ihrem unaufhaltbaren Siegeszug antreten? Warum sinkt der Glasanteil im Mehrwegsystem ständig, wo doch die Reinigung einer

PET-Flasche energieaufwendig und kompliziert ist?

So ist die PET-Flasche zwar federleicht, bruch-sicher und bequem zu transportieren, ist aber nicht geschmacksneutral. Abbauprodukte wie Acetaldehyd können in das Getränk übergehen und wirken zum Beispiel in Mineralwasser schon in geringen Mengen störend. PET ist im Gegensatz zu Glas auch nicht gasdicht. Darüber hinaus können Mehrweg PET-Flaschen nicht mit den gleichen Temperaturen wie Mehrweg Glasflaschen gereinigt werden. So gibt es immer wieder verunreinigte PET-Flaschen, die identifiziert und ausgeschieden werden müssen, da sie zu gefährliche Substanzen enthalten, die sich nicht mehr herauswaschen lassen.



### **PETSense von V&F bringt die Lösung**

Etwa ein Prozent aller Flaschen im Mehrweg Leergut dürfen aufgrund problematischer Verunreinigungen nicht mehr weiterverwendet werden. Sie enthalten entweder gefährliche Substanzen wie Kraftstoffe, Waschmittel oder gefährliche Lösungsmittel oder ihre Verschmutzungen könnten die Laugen der Reinigungsanlage kontaminieren. Wichtigste Aufgabe ist es, genau diese Problemflaschen zu ermitteln. Werden zu viele Flaschen aus-

## PETsense

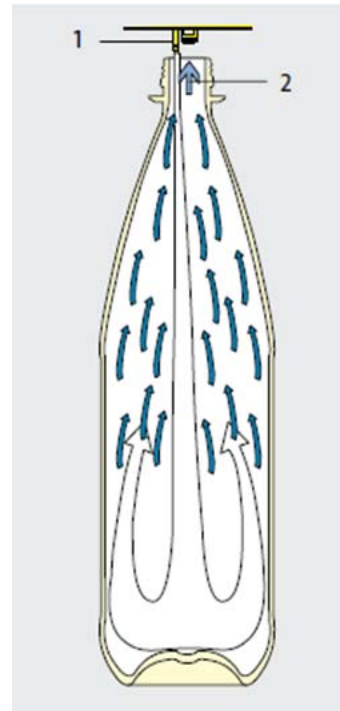
# V&F-Hightech sorgt für Sauberkeit bei den PET-Flaschen

geschieden, sind die Kosten für den Abfüller zu hoch. Werden zu wenige Flaschen ausgeschieden, besteht die Gefahr der Reklamation durch den Endverbraucher.

Eine Lösung dieses Problems bietet die V&F Analyse- und Messtechnik GmbH mit Sitz in Tirol. Vor sechs Jahren hat sie in Zusammenarbeit mit dem Maschinen- und Anlagebauer Krones ein Gerät entwickelt, das von der Krones AG als OEM Version unter dem Namen *Aircontronic* auf den Markt gebracht wurde. Die Basistechnologie zum Detektieren verunreinigter Flaschen, wurde von der V&F Analyse- und Messtechnik vor über zwanzig Jahren in ihrer Grundversion als „ready to use application“ für die Automobilindustrie zum Messen von Autoabgasen entwickelt. Dieses Verfahren kommt nunmehr in leicht adaptierter Form in der Lebensmittelindustrie zum Einsatz. Mit der **PETsense** lassen sich verunreinigte Problemflaschen exakt ermitteln und können sofort ausgeschleust werden.

Die Identifikation geschieht praktisch in Echtzeit mit einer Frequenz von 40.000 Flaschen pro Stunde. Das heißt, dass alle 100 Millisekunden eine Flasche geprüft wird. Vor dem Messvorgang wird neutrale Luft in die PET-Flasche geblasen. Dann das Luft-Gas-Gemisch der Flasche durch ein Vakuumpumpensystem berührungslos abgesaugt und auf Verunreinigungen überprüft. Alle aufgespürten Fremdstoffe werden in kürzester Zeit bewertet. Sobald eine Flasche die festgelegten Grenzwerte überschreitet, wird sie sofort ausgeschleust. Dabei ist die Flaschengröße nahezu irrelevant und alle Flaschen der Größen von 0,2

Liter bis zur 19 Liter Wassergallone können untersucht werden.



- 1 Neutrale Luft wird in den Behälter geblasen
- 2 Das Gas-Luft-Gemisch wird abgesaugt und auf Verunreinigungen geprüft

## Die V&F-Technologie hinter dem Verfahren

Mit der V&F-Massenspektrometertechnologie können *in Echtzeit* komplexe Verfahren gemessen und aufgezeichnet werden. Diese Technologie beruht auf einer patentierten, so genannten *weichen Ionisierung* der Probe in Verbindung mit einem massenspektrometrischen Detektionsverfahren. Damit wird die on/offline Detektion von nahezu allen organischen und anorganischen gasförmigen Verbindungen in extrem unterschiedlichen Konzentrationsbereichen von **parts per trillion** (ppt) bis Einhundert Volumenprozent realisiert.

Alles Voraussetzungen, die in Summe weltweit nur die V&F-Technologie erfüllen kann.