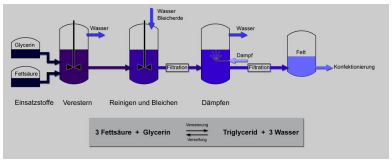
Bislang bewiesen die Anlagenfahrer der Firma Sasol Augenmaß, um nach der Veresterung die Produktphasen voneinander zu trennen. Effektiver und genauer arbeiten Leitfähigkeitsmeßgeräte von Knick im Verbund mit PROFIBUS® PA. So wird der Phasenübergang eindeutig signalisiert – ein Beitrag zur Qualitätssicherung in der neuen Anlage am Standort Witten.

Was haben Eiskonfekt, Wundsalbe und Lippenstifte gemeinsam? Sie alle enthalten spezielle Fette, welche die Eigenschaften des jeweiligen Produkts wesentlich mitbestimmen. Ein bedeutender Hersteller solcher Vorprodukte, die für die Weiterverarbeitung in der Nahrungsmittel-, der pharmazeutischen und der Kosmetikindustrie benötigt werden, ist die Sasol Germany GmbH. Am Standort Witten betreibt das zur South African Synthetic Oil Ltd. (SASOL) gehörende Unternehmen eine komplett neu errichtete Fettveresterungsanlage, in der ein breites Spektrum von Hartfetten hergestellt wird.
Die Produktpalette umfaßt rund 100 verschiedene Fettvarianten. Die Anlage wird über ein PROFIBUS®-PA-Netzwerk gesteuert, an das auch die Analysenmeßgeräte der Berliner Firma Knick angeschlossen sind. Ihre Aufgabe ist es, an den verschiedenen Absetztanks per induktiver Leitfähigkeitsmessung die Separation von Zwischenprodukten zu überwachen. Über die Bestimmung der Phasengrenze bleibt der gleichmäßige Prozeßablauf gewährleistet.

Feintuning für definierte Produkteigenschaften
Fette werden u. a. als Hilfsstoffe bei der Herstellung von Nahrungsmitteln, für Glasuren, Süßwaren, Backhilfsmittel, Fleisch- und Wurstwaren, eingesetzt. Ein Beispiel ist das Eiskonfekt, das sich im Mund kühl anfühlt, auch wenn es gerade nicht aus dem Kühlschrank kommt. Der Trick: Die hierfür verwendeten Fette weisen einen besonders niedrigen Schmelzpunkt (etwa 30 °C) auf. Im Mund beginnt das Konfekt deshalb schnell zu schmelzen, wobei der Umgebung Wärme entzogen wird. So entsteht der Eindruck von Kühle. Auch in anderen Anwendungsbereichen, etwa bei der Produktion pharmazeutischer Hilfsstoffe (Kapselfüllmassen, Fette für Salben, Bestandteile von Sprays und Infusionen) oder für Kosmetika sind Fette mit definierten Eigenschaften gefragt.

Bei der Veresterung verbinden sich drei Teile Fettsäure mit einem Teil Glycerin (ein dreiwertiger Alkohol) zu einem Teil Triglycerid (Fett) und drei Teilen Wasser. Je nachdem, welche Fettsäuren als Ausgangsstoff eingesetzt werden – diese unterscheiden sich unter anderem in der Länge der Kohlenwasserstoffketten – lassen sich Fette mit unterschiedlichen Eigenschaften, beispielsweise fest, halbfest oder flüssig, gewinnen. Diese Spezialfette dienen nach einem mehrstufigen Reinigungsprozeß als Grundstoffe für die weitere Verarbeitung.



Nach der Veresterung, die bei Temperaturen von über 200 °C im Vakuum erfolgt, wird mit Bleicherde gebleicht, um färbende Nebenbestandteile zu entfernen, und anschließend gefiltert. Eine darauf folgende Behandlung mit Wasserdampf – wiederum im Vakuum – entfernt unerwünscht riechende und schmeckende Verunreinigungen. Nach einer weiteren Filtrationsstufe steht das Fett dann zur Weiterverarbeitung bereit.

Exakte Produkttrennung dank Leitfähigkeitsmessung
Bei der Trennung von Fett und Wasser macht man sich zunutze, daß das hydrophobe Fett wegen seiner geringeren Dichte auf dem Wasser schwimmt. Über ein Ventil im Boden des Tanks kann Flüssigkeit abgelassen werden. Um den Zeitpunkt und die Dauer hierfür abzuschätzen, genügte den Anlagenfahrern früher ein Blick auf die Sichtgläser der Behälter. Mit den heutigen, sehr strengen Qualitätsmaßstäben und den Anforderungen eines automatisierten Anlagenbetriebes ist dies jedoch unvereinbar. Nicht zuletzt arbeiten moderne Meßgeräte wesentlich genauer und zuverlässiger. Als Indikator dient der gemessene Leitfähigkeitswert des Mediums direkt über dem Ablaßventil, den die Knick-Meßgeräte laufend überwachen.

Die Analysenmeßgeräte Typ Stratos® PROFIBUS® 2221 X Condl sind flexibel einsetzbar und bieten in drei wählbaren Bereichen (0,00...99,9 / 0,0...999,9 / 0...9999 mS/cm) eine hohe Meßgenauigkeit (Fehler <1 v.m.).
Die integrierte Temperaturkompensation arbeitet mit linearen und nichtlinearen Kennlinien. Die Kalibrierung erfolgt durch direkte Eingabe des Zellfaktors oder per Kalibrierlösung. Das Gerät bietet zyklischen und azyklischen Datenverkehr nach PROFIBUS®-SP/V1. Es entspricht dem Profil für Analysengeräte Version 3.0, das die einzelnen Gerätefunktionen übersichtlichen Funktionsblöcken zuordnet und damit eine besonders einfache Projektierung und Feldbuseinbindung ermöglicht.

Zum einfachen Handling kommt die hohe Zuverlässigkeit im laufenden Betrieb. Die integrierten Sensocheck®-Funktionen zur Geräteüberwachung geben bei einem Kurzschluß in der Sendespule oder in den Leitungen sowie bei einer Unterbrechung der Empfangsspule über den Feldbus und direkt am Gerät Alarm. Das 2221 X Condl verfügt über eine große, gut ablesbare Anzeige, in der die Werte für Leitfähigkeit (bzw. Konzentration oder Salinität) und Temperatur gleichzeitig dargestellt werden. Piktogramme und übersichtliche Menüs sorgen für eine selbsterklärende und sichere Bedienung.