

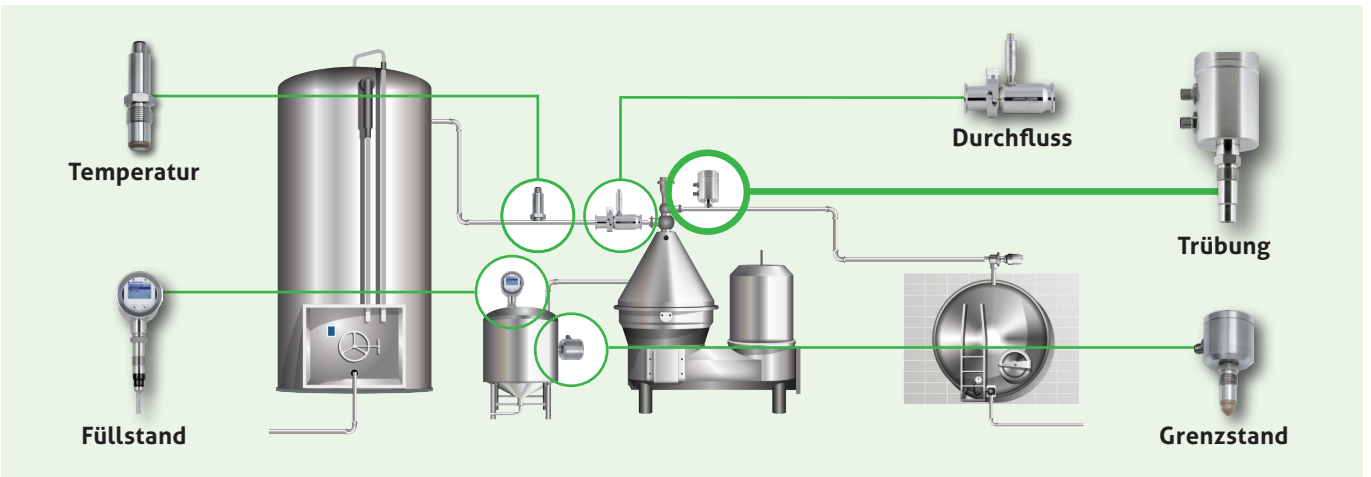
**Praxiserprobte Kundenapplikation: Butteröl-Separation** **FOOD**



# Zuverlässige Butteröl-Separation durch Phasentrennung mit Trübungsmessung

In der Herstellung, Verarbeitung und Konfektionierung von Butter werden für einen zuverlässig hygienischen Produktionsbetrieb die Bearbeitungsanlagen regelmäßig gereinigt und verbleibende Butterreste mit vortemperiertem Wasser ausgewaschen.

Aus diesem Gemisch lässt sich **hochreines Butteröl als wertvoller Rohstoff** separieren. Ein wichtiges Hilfsinstrument für dessen automatisierte, wirtschaftliche und hochwertige Veredelung ist der **Trübungssensor ITM-51** mit deutlich verfeinertem Messbereich. Auf die Applikation und das Medium abgestimmte Sensoren für Durchfluss, Grenzstand und Temperatur unterstützen die Prozesssteuerung für eine hohe System-Effizienz und -Verlässlichkeit.



**Die Kundenapplikation**

Das Wasser-Butteröl-Gemisch aus dem Anlagen-Spülvorgang wird in einen Stapeltank gepumpt, in dem bereits eine natürliche Phasentrennung stattfindet. In einem Separator sollte die Butteröl-Phase anschließend auf einen Veredelungsgrad von 99,5% aufkonzentriert werden. Eine visuelle Kontrolle bei der Trennung der Phasen ließ jedoch keine ausreichende

Genauigkeit für das Endprodukt zu. Eine bessere Qualität bot eine kontinuierliche Probennahme, diese stellte sich jedoch als sehr aufwändig und zeitintensiv heraus. **Eine automatisierte Phasentrennung auf Basis einer hochpräzisen Messung des Trübungsgrads des Butteröl-Gemischs mit dem Trübungssensor ITM-51 erwies sich als die effizienteste Methode, die im Praxisbetrieb eine gleichbleibend hohe und verifizierbare Produktionsqualität sicherstellt.**

### Die Anderson-Negele Lösung

Der ITM-51 Trübungssensor arbeitet nach dem Rück-Streuunglichtverfahren, das die Reflektion von Partikeln im Medium erfasst. Durch **nur einen Sensorkopf** wird er sehr **einfach frontbündig per Aufschweißmuffe oder Adapter in das Leitungssystem integriert**.

Zur präzisen Separator-Steuerung wird der ITM-51 **individuell in der Anwendung selbst programmiert**. Dazu werden in einem Testlauf Proben entnommen, im Labor analysiert, und mit den im Sensor angezeigten Werten abgeglichen. In dem beispielhaften Praxisfall wurde für einen Ziel-Maximalwert von 0,5 % Wasseranteil im Butteröl-Gemisch ein Bereich von 0–50 % TU voreingestellt.

Die hohe Prozesssicherheit in der Trennung der Phasen stellt einerseits eine gleichbleibende Qualität des gewonnenen Butteröls sicher, andererseits wird das Abwassermanagement deutlich vereinfacht, da das Restwasser nur zu einem sehr geringen Anteil belastet ist

### Weitere Anderson-Negele Anwendungen

#### Durchfluss

Der zuverlässige Betrieb des Separators wird durch je einen Durchflussmesser im Separator-Einlauf sowie im Separator-Auslauf überwacht. Aufgrund der zu geringen Leitfähigkeit

des Butteröl-Gemischs kommen hier keine magnetisch-induktiven Durchflussmesser in Frage. Ideal bietet sich hier der Turbinen-Durchflussmesser HM-E an, der unabhängig von der Leitfähigkeit der Medien durch einen Rotor mit berührungsloser Pulsmessung eine sehr hohe Messgenauigkeit von  $\pm 0,5\%$  vom Messwert erzielt.



#### Grenzstand / Füllstand

Die Restmasse aus dem Separator wird in bestimmten Zeitabständen in den Abwurfbehälter ausgelagert. Für eine automatisierte Steuerung des Gesamtprozesses muss der Füllstand dieses Abwurfbehälters überwacht werden. Dafür steht entweder eine kontinuierliche Füllstandmessung mit dem potentiometrischen NSL-F zur Verfügung, der auch bei der pastös-cremigen Masse eine schnelle und sehr präzise Füllstandüberwachung ermöglicht. Alternativ kann ein Grenzstandmelder vom Typ NCS eingesetzt werden, der, ebenfalls unabhängig von der Leitfähigkeit des Mediums, zuverlässig eine Voll-Meldung abgibt und dadurch die erforderliche Entleerung des Abwurfbehälters signalisiert.

#### Temperatur

Die Prozessüberwachung anhand der Temperatur wird durch eine Vielzahl an verschiedenen Sensortypen ermöglicht. In dieser Applikation bietet sich die frontbündige TFP Variante an, da dadurch im Zulauf keine Bauteile in die Rohrleitung ragen und die Produktleitung auch für den Einsatz von Molchen geeignet bleibt.

### In dieser Applikation angewandte /empfohlene Sensoren (Prozessanschlüsse beispielhaft)

Trübung ITM-51	Durchfluss HM-E	Füllstand NSL-F	Grenzstand NCS	Temperatur TFP
				
Vorteile	Vorteile	Vorteile	Vorteile	Vorteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Kompakt, robust, kostensparend und kostengünstig</li> <li>· Glasfreie Saphir-Optik</li> <li>· Sehr hohe Genauigkeit <math>\pm 2\%</math> vom Messwert</li> <li>· Prozesstemperatur bis <math>130^{\circ}\text{C}</math>, CIP-Reinigung bis <math>140^{\circ}\text{C}</math> / 120 min.</li> <li>· Flächenbündig, dadurch Molchreinigung möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Kompakter Turbinen-Durchflussmesser, Messgenauigkeit <math>\pm 0,5\%</math></li> <li>· Für Dosier- und Abfüllanwendungen, unabhängig von der Leitfähigkeit</li> <li>· Kostengünstige Alternative zu magnetisch-induktiven Systemen</li> <li>· Sehr einfacher und schneller Rotor-Ausbau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Höchste Rohstoffausnutzung durch präzise Messung auch bei Schaum, pastösen oder anhaftenden Medien</li> <li>· Leitfähigkeit <math>&lt; 50 \mu\text{S}/\text{cm}</math></li> <li>· Für offene und Druckbehälter von 50...3000 mm</li> <li>· Messgenauigkeit <math>&lt; 1\%</math> der Stablänge</li> <li>· CIP-/SIP-Reinigung bis <math>143^{\circ}\text{C}</math> / 120 min.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Zuverlässige, kapazitive Grenzstandüberwachung, unabhängig von Leitfähigkeit und Schaum</li> <li>· Messbereich <math>\text{Dk} \geq 2</math> für schwierige Medien</li> <li>· Ansprechzeit <math>&lt; 1 \text{ s}</math></li> <li>· Verschiedene Varianten und Optionen für optimale Anpassung an Applikationen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sehr hohe Präzision und Variantenvielfalt für optimale Anpassung an alle Applikationen</li> <li>· Frontbündige Variante möglich</li> <li>· Viele Optionen für Kopfgröße, Messumformer, LCD-Display, Prozessadaption, Stablänge ...</li> </ul>