

# Mehr Effizienz und Sicherheit in der Crossflow-Filtration durch automatische Filterüberwachung

Zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit in der Crossflow-Filtration setzt die MAHLE InnoWa GmbH auf Trübungssensoren von Anderson-Negele zur automatischen Filterüberwachung.

## Die Applikation

MAHLE InnoWa entwickelt und produziert Wein- und Fruchtsaft-Filtrationssysteme für höchste Ansprüche an Qualität und Zuverlässigkeit. Die Crossflow-Filtration, auch Querstromfiltration bzw. Tangential-Flussfiltration genannt, ist eine Methode zum Filtrieren von Flüssigkeiten, die u. a. im Bereich der Lebensmittelindustrie in Wein- oder Fruchtsaftkellereien eingesetzt wird. Der Vorteil dieser Filtrationsweise liegt darin, dass das parallele Anströmen des Filtermittels den Aufbau einer Deckschicht verzögert.

Die Crossflow-Filtrationsanlage im Größenbereich der Mikrofiltration dient zur Entfernung von Trubstoffen, Kolloiden und Hefen. Sie kann in verschiedenen Stadien der Weinbereitung eingesetzt werden, z. B. in der Kellerfiltration während des Ausbaus oder in der Filtration vor der Abfüllung.

Bei der Crossflow-Filtration mit Hohlfasern wird die zu filtrierende Suspension in das Innere der Hohlfasern gepumpt und ein Teil als Filtrat quer zur Flussrichtung über die Mantelfläche der Hohlfasermembran abgezogen. Der Rest zirkuliert als Konzentrat und gelangt wieder zurück in die Hohlfasermodule, bis er die Anlage ebenfalls als Filtrat verlässt. Das entstehende Filtrat ist klar und frei von Feststoffen. Damit ist eine mikrobiologische Stabilität erreicht.

## Die Anforderung

Im Normalfall wird eine zuverlässige Trennung zwischen Filtrat und Konzentrat durch die Hohlfasermembran bzw. die Anlage konstruktiv sichergestellt. Allerdings kann eine Membranschädigung, die durch externe Einflussfaktoren wie z.B. Materialermüdung hervorgerufen werden kann, nie vollständig ausgeschlossen werden. Gelangen so z.B. im Falle eines Faserrisses Hefen vom Konzentrat wieder in das Filtrat, d.h. in das Endprodukt, würde dies zu einem Nachgären des Produktes führen. Dementsprechend ist eine fortlaufende Reinheitskontrolle während des gesamten Filterprozesses erforderlich.

Die Überwachung des Filtrats wurde bisher mittels Schauglas am Filterausgang umgesetzt. Diese Methode setzt allerdings eine regelmäßige und damit zeitintensive Prüfung vor Ort durch den Anlagenbediener voraus. Und sollte ein Filterbruch nicht zeitnah entdeckt werden, muss die komplette Charge erneut filtriert werden. Dies führte zu zusätzlichen Kosten für die noch einmal einzusetzende Energie sowie einen je nach Chargengröße beachtlichen Verlust an Zeit.

Kunde

**MAHLE**

*Driven by performance*

**Crossflow-Filtration mit Trübungssensoren von Anderson-Negele**



### Die Anderson-Negele-Lösung

Demgegenüber bietet die prozessgesteuerte Filterüberwachung mittels Trübungsmessung kontinuierliche Sicherheit. Der direkt am Filterausgang verbaute Trübungssensor ITM-4 detektiert auch geringe Trübungen präzise und unmittelbar. Somit wird dem Risiko einer Verunreinigung des Endproduktes zuverlässig entgegengewirkt. Die von Anderson-Negele eingesetzte 4-Strahl-Wechsellicht Technologie kompensiert hierbei eine etwaige Verschmutzung der Optik und sorgt so für einen dauerhaft zuverlässigen Betrieb des Sensors.

Zudem können mit einer automatisierten Lösung erhebliche Effizienzsteigerungen in der Produktion realisiert werden. Während die manuelle Überwachung die Präsenz des Anlagenbedieners vor Ort erfordert, können bei der Verwendung eines Trübungssensors weitere Arbeitsgänge parallel durchgeführt werden. Im Falle einer Trübungsdetektion erhält der Verantwortliche sofort eine Meldung auf das Mobiltelefon oder iPad.

### Warum sich der Kunde für Anderson-Negele entschied

Die Firma MAHLE InnoWa GmbH entwickelt und produziert Anlagen von höchster Leistung, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit und setzt daher auf Sensoren aus dem Hause Anderson-Negele. Die Entscheidung für den Trübungssensor ITM-4 fiel nicht zuletzt aufgrund der partnerschaftlichen Beratung und Applikationskompetenz des Sensorspezialisten Anderson-Negele.

### Trübungssensor ITM-4

## Vier-Strahl-Trübungsmessgerät ITM-4

### Einsatzbereich / Verwendungszweck

- Trübungsmessung im Bereich von 0...5000 NTU bzw. 0...1250 EBC
- Filtratüberwachung
- Phasentrennung schwach getriebter Medien

### Anwendungsbeispiele

- Prozesssteuerung in der Bierherstellung
- Frischwasserkontrolle in der Getränkeindustrie
- Wasser- / Abwasserkontrolle z.B. in Molkereien
- Qualitätskontrolle
- Separator-Überwachung

### Besondere Merkmale / Vorteile

- Verschmutzung der Optik wird kompensiert
- Kompaktgerät, keine separate Auswerteeinheit notwendig
- Einheiten umschaltbar zwischen NTU und EBC (je 11 Bereiche)
- 4 frei wählbare Messbereiche extern umschaltbar
- Kleinster Messbereich 0...5 NTU bzw. 0...1 EBC
- Größter Messbereich 0...5000 NTU bzw. 0...1250 EBC
- Kleinster Rohrdurchmesser DN 25
- Farbunabhängige Messung (Wellenlänge 860 nm)
- Schaltausgang und Analogausgang
- 3-A Zulassung mit Prozessanschluss Tri-Clamp und Hygieneverschraubung

### Zulassungen



### Produktinformation und CAD-Daten