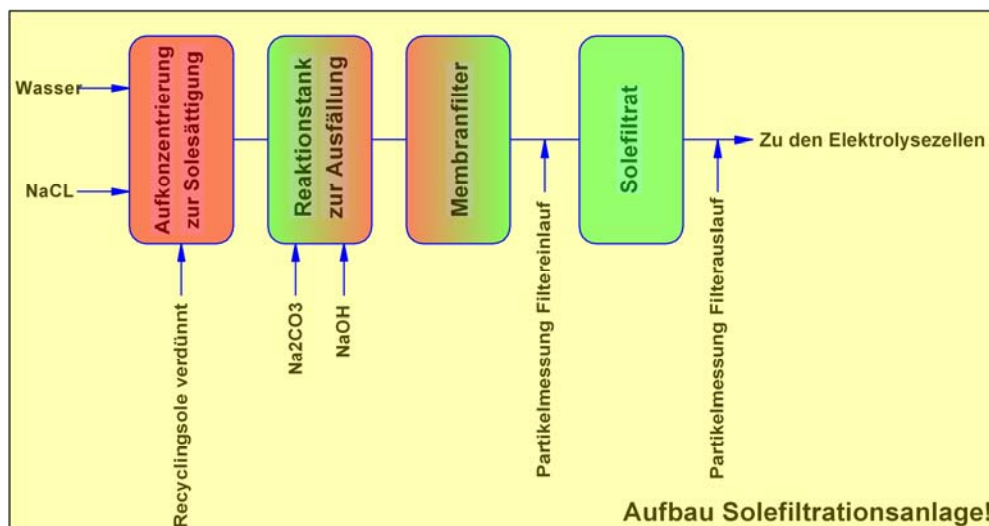


# Überwachung der Solefiltration

mittels Ultraschalltrübungsmessung mit Modell AS3/AT3



Messbereiche typisch\*:

Filtereinlauf: 0-50ppm  
Filterauslauf: 0-5ppm

\* Messbereiche können je nach Anwendung stark abweichen.

## Anwendung:

Chlor ist ein wichtiger Rohstoff für die chemische und pharmazeutische Industrie und wird zum größten Teil durch die Elektrolyse von wassergelöstem NaCl (Sole) produziert. Dieser Vorgang erfolgt typischerweise in einer Diaphragma, Membran- oder Quecksilberzelle.

Die Sole für diesen Prozess wird hierbei zumeist aus natürlichen Vorkommen wie Meerwasser aufkonzentriert. Gelöste Mineralien oder Metalle wie z.B. Kalzium oder Mangan in der Sole wirken sich bei der Elektrolyse negativ auf die elektrolytische Zellen aus. Sie führen zur Verminderung der Zellenspannung und zur Beschädigung des Membran- bzw. Diaphragmamaterials. Aus diesem Grund muss die in die Elektrolysezellen eingeleitete Natriumchloridlösung möglichst frei von diesen Verunreinigungen sein. Daher wird durch pH-Regulierung und dem Zusatz von Chemikalien (Natronlauge und Natriumcarbonat) eine Ausfällung dieser Stoffe eingeleitet. Nach erfolgter Reaktion wird dann die Sole zusammen mit den ausgefällten Schwebeteilchen filtriert. Eine kontinuierliche Überwachung von Filtereinlauf und Filterauslauf erhöht dabei die Standzeit der Filter, schützt die Elektrolysemembran vor Beschädigungen und ermöglicht die Früherkennung eines Filterdurchbruchs. Traditionell werden für diese Aufgabe optische Trübungsmesssysteme eingesetzt. Der Nachteil dieser Systeme besteht im Wartungsbedarf dieser Systeme. Die Inhaltsstoffe in der Sole verursachen hartnäckige Beläge auf den Schaugläsern, eine aufwändige Reinigung der Sensoren ist somit regelmäßig erforderlich.

## Lösung:

Die Ultraschallmessung Modell AS3/AT3 ist unempfindlich gegen Belagbildung. Zudem ist die Sonde selbstreinigend bedingt durch die zur Messung genutzten Ultraschallimpulse. Die nahezu wartungsfreie Sondentechnik erlaubt eine kostengünstige Installation. Da die Ultraschallmessung keine Verschleißteile hat, ist ein jahrelanger Dauerbetrieb die Regel. Abhängig von der Anwendung werden die medienberührten Teile der Sonde aus rostfreiem Stahl, Hastelloy, Titan oder Peek gefertigt. Die Installation in ATEX Ex-Zone I und Zone II ist mit der optionalen Ex-Zulassung möglich.

## Optisch oder Akustisch

### Optisch: Streulichtverfahren (Modell MoniTurb-F / Messenger)

Das klassische Streulichtverfahren hat den Vorteil, dass bei sehr hohen Temperaturen gemessen werden kann. In vielen Fällen setzen sich jedoch mineralische Ablagerungen auf den Messfenstern ab. Die Saphirfenster der Messzelle müssen daher im Abstand von wenigen Wochen mit verdünnter Salzsäure manuell gereinigt werden.

### Akustisch: Ultraschallreflexion (Modell AS3 / AT3)

Die Sonde des Ultraschallsystems ist unempfindlich gegen Belagbildung. Ultraschallimpulse passieren eventuelle Beläge problemlos. Der Ultraschallreinigungseffekt verhindert zudem schon die Entstehung dieser Ablagerungen. Der Sensor hat keinerlei Verschleißteile, ist nahezu wartungsfrei und bietet eine extrem hohe Langzeitstabilität der Messwerte (Kalibrierintervall 24 Monate). Die Bauform als Sonde gewährleistet die einfache und kostengünstige Montage / Demontage dieses Systems. Diese Vorteile machen die Ultraschallreflexion zur perfekten Technologie für die Überwachung von Speisewasser und Kondensat.

## Optisch oder Akustisch?

### Trübung mittels Ultraschall oder der optischen Methode?

#### Ultraschallreflexion als alternative zur optischen Trübungsmessung

Wie bei einem Sonarsystem werden Ultraschallimpulse mittels einer Stabsonde in die zu messende Flüssigkeit gesendet. Treffen diese Impulse auf Partikel / Öltröpfchen innerhalb der Flüssigkeit, wird ein Teil der Energie dieser Impulse als Echo zum Sensor zurückgeworfen (reflektiert). Die Anzahl und die Intensität dieser Echos werden ausgewertet und als Messergebnis (linear zur Partikelkonzentration) ausgegeben. Je nach Sensor sind Messbereiche von 0 – 1ppm bis 0 – 20000ppm möglich.

#### Streulichtmessung der Klassiker

Ein gebündelter Lichtstrahl wird durch den Flüssigkeitsstrom gesendet. Dieser Lichtstrahl wird durch die im Flüssigkeitsstrom vorhandenen Partikel zerfasert. Je stärker die Zerfaserung / Streuung umso höher die Trübung. Je nach Sensor sind Messbereiche von 0 – 1ppm bis 0 – 4000ppm möglich (Absorptionssensoren bis 50000ppm).

#### Modell AS3/AT3



#### Vorteile Ultraschallreflexion

- Wartungsfrei
- Keine Verschleißteile
- Kalibrierintervall: typisch 24 Monate
- Großer Messbereichsumfang
- Druckstufe: PN40 / Nennweite nicht begrenzt
- Einfache Montage durch Sondentechnik
- Selbstreinigungseffekt durch Ultraschall
- Keine Beeinflussung durch Produktfarbe
- Unempfindlich gegen Belagbildung
- Messbereich frei programmierbar
- Maßeinheiten programmierbar (ppm, mg/l, etc.)

#### Typische Anwendungen:

- Produktkonzentration
- Filterüberwachung
- freies Eisen im Wasser
- Öl im Kondensat
- Öl in Kühlwasser
- Wasser in Öl

#### Modellreihe MoniTurb / Messenger



#### Vorteile optische Trübungsmessung

- 12° Streulicht und / oder 90° Streulicht
- Geringer Wartungsaufwand
- Kalibrierintervall typisch 12 Monate
- Material Messfenster: Saphir
- Druckstufe: PN16
- Lebensmittel / Pharma Armaturen lieferbar
- Nennweite: DN10 bis DN125
- Montage: DIN, ANSI, SMS, NPT, APV, TH, ...
- Optionale Reinigungsdüsen
- Messbereich frei programmierbar
- Maßeinheiten programmierbar (ppm, mg/l, etc.)

#### Typische Anwendungen:

- Produktkonzentration
- Filterüberwachung
- Qualitätskontrolle
- Brunnenwasser
- Wasser in Öl
- etc.

Weiterführende Informationen erhalten Sie von uns oder von der für Sie zuständigen Gebietsvertretung. Gerne besprechen wir mit Ihnen die Details zur Lösung ihrer speziellen Anwendungsproblematiken.

Chemtronic Waltemode GmbH, Vertriebs- & Servicepartner für Ihre MONITEK Produkte