

Micro Motion® ELITE® Coriolis-Technologie

Unvergleichbare Leistung unter Zweiphasenströmungsbedingungen



„Gaseinschlüsse in meinem Prozess mindern die Messgenauigkeit und meine Wirtschaftlichkeit.“

Zweiphasenströmung (oder Gaseinschluss) kann Ungenauigkeiten und Schwankungen verursachen, die bei Verladungen, Dosierungen oder Produktmischungen zu einer verminderten Wirtschaftlichkeit führen und sogar Geräteschäden entstehen lassen können. Der einfluss der Gaseinschlüsse kann durch Best Practices reduziert aber nicht eliminiert werden. Micro Motion® ELITE® Coriolis-Durchflussmesser bieten hier die beste Performance, die es auf dem markt gibt.

Was wäre, wenn könnten

Sie Genauigkeit und Reproduzierbarkeit ihre Durchflussmessungen bei Flüssigkeiten mit Gaseinschlüssen aufrechterhalten könnten?

Micro Motion ELITE Coriolis-Durchflussmessgeräte arbeiten mit unerreichter Genauigkeit am Installationen mit Zweiphasenströmung und messen Flüssigkeiten mit beliebigem Gasanteil (Gas Void Fraction, GVF).

Sie darauf Vertrauen könnten immer der spezifikation entsprechende Produkte zu liefern?

Wenn Sie ein Micro Motion Durchflussmessgeräte für Ihre Produktion verwenden, können Sie, schon bei einer Kleinen oft unenddecken menge von Gaseinschlüssen, sicher sein, daß die in der Produktion zum Dosieren und Mischen verwendeten Additive stets korrekt gemessen wurden.

Sie die Über- oder Unterbefüllung von kleinen Behältern bis hin zu Industrietanks vermeiden könnten?

Micro Motion ELITE Coriolis-Durchflussmessgeräte messen den Massedurchfluss von Flüssigkeiten bei Abfüllverfahren genau. Da Gas bei sehr niedrigem Gewicht ein großes Volumen einnimmt, können Messungenauigkeiten auftreten, wenn volumetrische Durchflussmessgeräte zur Messung von Zweiphasenmischungen verwendet werden.

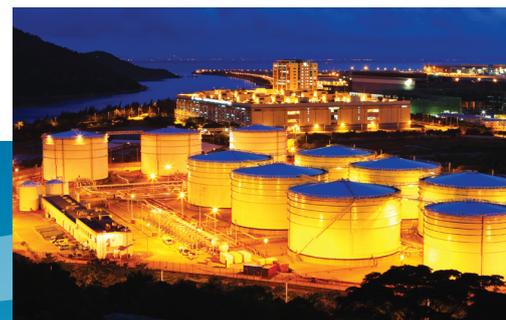
Ungenauere Messungen können dazu führen, dass ein Behälter über- oder unterbefüllt wird. Überbefüllungen können Überlauf und potenzielle Sicherheits- und Umweltrisiken, Unterbefüllungen falsche Bilanzierungen verursachen.

CORIOLIS OPTIMIERT für die Messung bei Gaseinschlüssen

Micro Motion Coriolis-Technologie begegnet den Herausforderungen von Gaseinschlüssen mit verbesserter Sensorstabilität und ausgefeilten Algorithmen der digitalen Signalverarbeitung.

Das Ergebnis?

Genauere und zuverlässige Messungen mit Flexibilität für wechselnde Flüssigkeitsbedingungen.



Wie wirken sich Gaseinschlüsse auf einen Prozess aus?

Gaseinschlüsse (auch Zweiphasen- oder Mehrphasenströmung) werden verursacht durch:

Blasenströmung

Ständige, gleichmäßig verteilte, in einer Flüssigkeit eingeschlossene Blasen

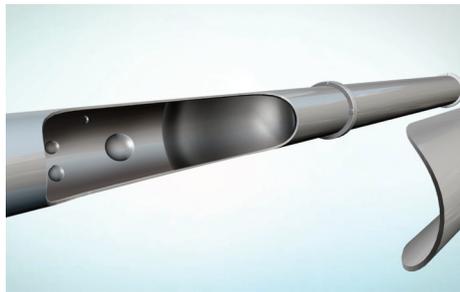
- Beabsichtigte Luft in Schlagsahne, Butter, Bier oder Shampoo
- Emulsionen, die Gas einschließen
- Luft in viskosen Flüssigkeiten



Schwallströmung

Unregelmäßiger Zusammenschluss von Gasblasen in einer Leitungstasche

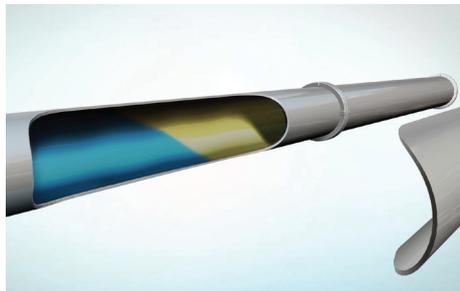
- Erdgasblase
- Leckagen auf der Pumpenseite oder defekte Dichtungen
- Ein Flüssigkeitsstrahl treibt Luftblasen in einen Tank
- Ausgasungen und Kavitation in Flüssigkeiten



Empty-Full-Empty-Batch-Dosierung

Präziser Übergang flüssig-zu-gasförmig

- Lkw be- und entladen
- Clean-in-Place (CIP) oder Flüssigkeitswechsel mit Entleerung von Prozessleitungen
- Nach dem Austausch von Geräten bei offenen Leitungen
- Restentleerung von Tanks



Messung bei Gaseinschlüssen

Gaseinschlüsse im Coriolis-Durchflussmessgerät

Die meisten Zweiphasenströmungsanwendungen mit Gaseinschlüssen sind schwer zu messen und zu betreiben. Der Gehalt von Luft in Flüssigkeiten wird leicht überschätzt. Obwohl es in diesen Bildern so aussieht, als sei die Gaseinschlussmenge sehr hoch, beträgt die GVF nur 1,5 %.

Die Bilder zeigen den Durchfluss des CMF200 ELITE Coriolis-Durchflussmessgeräts bei einer Durchflussrate von 300 lb/min (Verhältnis 5:1) und nach unten ausgerichteten Messrohren.



Best Practices für Coriolis-Durchflussmessgeräte bei Gaseinschlüssen

Obwohl die beste Lösung zur Prozessverbesserung die Eliminierung aller Gaseinschlussquellen ist, liefern ELITE Coriolis-Durchflussmessgeräte unübertroffene Leistung unter Zweiphasenströmungsbedingungen.

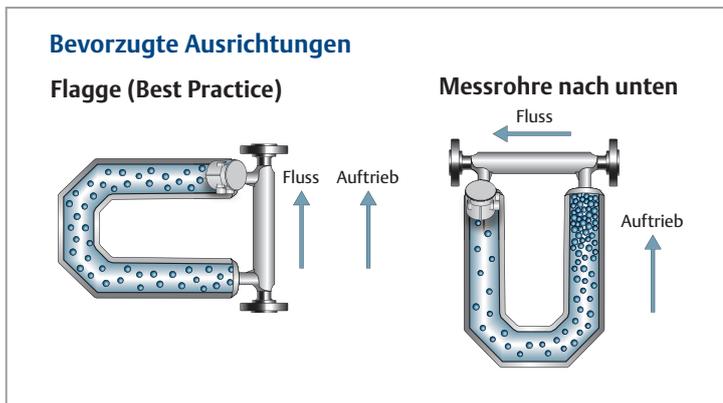
Die folgenden Richtlinien minimieren bei allen Anwendungen den Unsicherheitsanteil bei Gaseinschlüssen:

BAUGRÖSSE

Das Coriolis-Durchflussmessgerät sollte so ausgelegt werden, dass es bei größtmöglicher Strömungsgeschwindigkeit am oberen Ende seines Durchflussbereiches arbeitet, um eine gute Flüssigkeitsmischung aufrechtzuerhalten. Damit eine adäquate Mischung sichergestellt ist, sollte das Durchflussmessgerät, wenn möglich, bei mindestens 30 % der Nenndurchflussmenge betrieben werden.

AUSRICHTUNG

Das Durchflussmessgerät sollte in Flaggenausrichtung oder mit den Messrohren nach unten eingebaut werden. Eine waagrechte Ausrichtung sollte vermieden werden. Bei nach unten ausgerichteten Messrohren bleiben Blasen bei langsamen Durchflussraten auf der Einlassseite hängen. Auf hohe Durchflussmengen achten, um dies zu vermeiden.



EMPTY-FULL-EMPTY-ANWENDUNGEN

Um Füllzeiten so kurz wie möglich zu halten, muss die Auslegung und Installation des Durchflussmessgeräts sorgfältig erfolgen. Das Durchflussmessgerät sollte nahe am Transferpunkt in einer entleerbaren Konfiguration eingebaut, bei Batch-Start schnell gefüllt und bei Batch-Ende schnell entleert oder ausgeblasen werden.

WERKS-NULLSTELLUNG VERWENDEN

Bei Zweiphasenbedingungen darf die Nullstellung des Durchflussmessgeräts nicht durchgeführt werden. Für eine neue Nullstellung das Durchflussmessgerät auf die werkseitige Nullstellung zurücksetzen.

MICRO MOTION-LÖSUNG

Verwenden Sie Niederfrequenz-Durchflussmessgeräte, wie z. B. das Micro Motion ELITE Coriolis-Durchflussmessgerät mit Enhanced Core Processor und hervorragender Messumformertechnik, um die Leistung bei Gaseinschlüssen zu verbessern.

REIBUNGSLOSER

PROZESSBETRIEB



Micro Motion® ELITE® Coriolis-Durchflussmessgeräte

Micro Motion ELITE Coriolis-Technologie liefert

Beispiellose Leistung in Zweiphasenströmungsanwendungen

Doppelrohrsensoren mit niedriger Messrohrfrequenz, wie z. B. Micro Motion ELITE Coriolis-Messgeräte, liefern die beste Messung bei einer Zweiphasenströmung.

Wird ein Sensor mit hoher Messrohrfrequenz verwendet, vibriert die Zweiphasenmischung nicht direkt mit dem Durchflussrohr, was zu großen Messfehlern führt.



Micro Motions beispiellose MVD™-Messumformertechnik ist die erste Wahl für Zweiphasenströmungsanwendungen

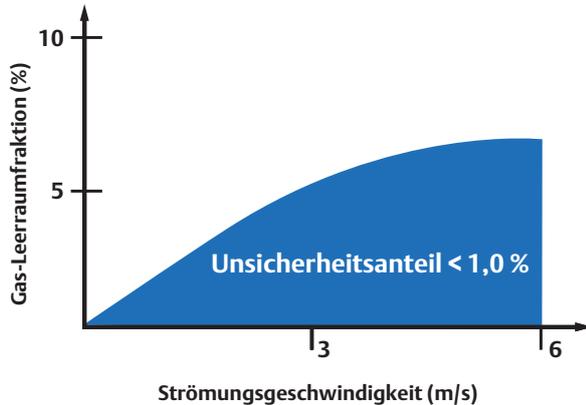
Bei der MVD-Technik wird die neueste digitale Signalverarbeitung (DSP) für die schnellsten Reaktionszeiten eingesetzt.

Ist eingeschlossenes Gas vorhanden, entfernt oder „ignoriert“ der Messumformer das durch die Zweiphasenströmung verursachte Rauschen und meldet nur die tatsächlich gemessene Strömung der Flüssigkeit.

Die DSP-Algorithmen in der MVD-Elektronik filtern das Rauschen effektiv und ermöglichen die laufende Messung von Flüssigkeiten mit Gaseinschlüssen.

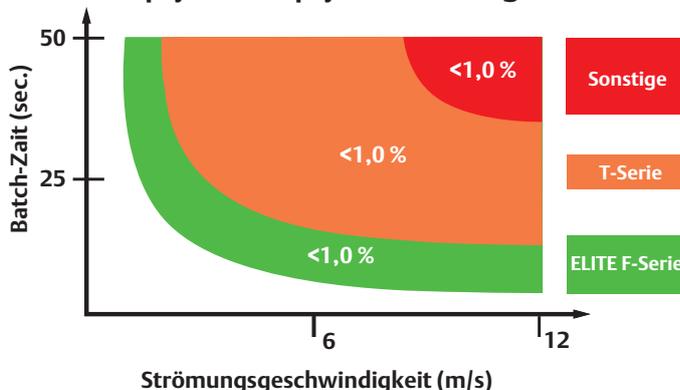


Anwendungen mit ständigen Lufteinschlüssen



Micro Motion ELITE-Messgeräte bieten einen Unsicherheitsanteil von weniger als 1 % bei Gansanteilen unter 5 %. Noch bessere Ergebnisse werden mit gesteigerter Strömungsgeschwindigkeit erzielt.¹

Empty-Full-Empty-Anwendungen



Bei Empty-Full-Empty-Anwendungen können ELITE- und F-Serie-Messgeräte mit einem Unsicherheitsanteil von weniger als 1,0 % bei kürzeren Batch-Zeiten betrieben werden.¹ Längere Batch-Zeiten verbessern die Leistung. Andere Messgeräte in der Grafik haben ähnliche Unsicherheiten bei längeren Batch-Zeiten.¹

¹ Die dargestellten Kurven zeigen Ergebnisse aus Laborversuchen mit Flüssigkeiten mit niedriger Viskosität (Wasser mit Luft). Getestete Flüssigkeiten mit höherer Viskosität können besser abschneiden, und die Anwendungsleistung in der Anlage variiert entsprechend den Prozessbedingungen.

WELTWEIT FÜHRENDE
MICRO MOTION CORIOLIS-
technologie

FÜR DURCHFLUSS- UND
DICHEMESSUNG
SETZT DEN STANDARD
FÜR ZUVERLÄSSIGE,
REPRODUZIERBARE
HOCHLEISTUNGSMESSUNGEN.



Die Micro Motion-Geräte von Emerson sind weltweit
in über 85 Ländern bekannt für konkurrenzlose Qualität,
Zuverlässigkeit, Anwendungskompetenz und Support.

©2013 Micro Motion, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Das Emerson-Logo ist eine Marke der Emerson Electric Co. Micro Motion, ELITE, ProLink, MVD und MVD Direct Connect sind Marken eines Unternehmens von Emerson Process Management. Alle anderen Marken sind Eigentum ihres jeweiligen Inhabers.

Emerson Process Management

Amerika

7070 Winchester Circle
Boulder, Colorado, USA 80301

www.MicroMotion.com

www.Rosemount.com

T: +1 800 522 6277

T: +1 (303) 527 5200

F: +1 (303) 530 8459

Mexiko T: +52 55 5809 5300

Argentinien T: 54 11 4837 7000

Brasilien T: +55 15 3413 8000

Venezuela T: +58 26 1300 8100

Emerson Process Management

Europa/Mittlerer Osten

Zentral- und Osteuropa T: +41 41 7686 111

Dubai T: +971 4 811 8100

Abu Dhabi T: +971 2 697 2000

Frankreich T: 0800 917 901

Deutschland T: 0800 182 5347

Italien T: 8008 77334

Niederlande T: +31 318 495 555

Belgien T: +32 2 716 77 11

Spanien T: +34 913 586 000

Großbritannien T: 0870 240 1978

Russland/GUS T: +7 495 981 9811

Emerson Process Management

Asien/Pazifik

Australien T: +(61) 3 9721 0200

China T: +(86) 21 2892 9000

Indien T: +(91) 22 6662 0566

Japan T: +(81) 3 5769 6803

Südkorea T: +(82) 2 3438 4600

Singapur T: +(65) 6 777 8211

Eine komplette Liste der Kontaktinformationen und Websites finden Sie unter: www.emersonprocess.com/home/contacts/global

