



CORIOLIS-DURCHFLUSSMESSUNG

**Klein – revolutionär – hochgenau:
Geringste Masseströme
präzise messen**

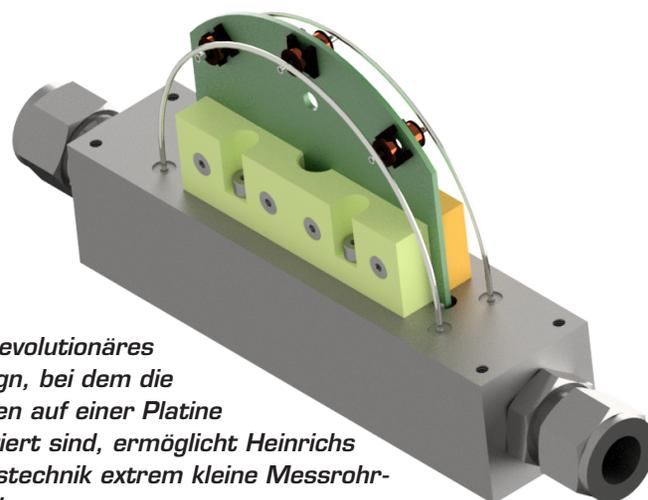
Fakt ist: Coriolis-Durchflussmesser sind immer dann unschlagbar, wenn es um eine hohe Genauigkeit geht. Fakt ist aber auch: Bis jetzt gab es keine Geräte, die Masseströme >0kg/h immer zuverlässig messen. Mit einer ebenso einfachen wie genialen Idee ist es Heinrichs Messtechnik gelungen, diese Angebotslücke zu schließen. Ein revolutionäres Design ermöglicht den kleinsten Zweirohr-Coriolis-Durchflussmesser der Welt. Und das noch zu deutlich niedrigeren Kosten. Verstecken müssen sich die Neuen nicht – ganz im Gegenteil.

Überall dort, wo hochgenaue Messungen sehr geringen Massenströmen gefragt ist, verlässt man sich in 99,9% der Fälle auf Coriolis-Durchflussmesser. Sie haben allerdings auch Ihren Preis. Aktueller Stand der Technik sind Zwei-Rohr-Systeme bei denen auf einem Messrohr Magnete befestigt sind und auf dem anderen die Sensor- und Erregerspulen. Die Crux an der Sache: Je kleiner die Durchflussmenge und der Rohrdurchmesser, desto mehr macht sich das Eigengewicht der Spulen bemerkbar. Bei einem Durchmesser von einem Millimeter und weniger stößt das Messprinzip an seine Grenzen. Die Geräte reagieren äußerst sensibel auf Störeinflüsse von außen. Die Folge sind verfälschte Messwerte, die bei Kleinstmengen natürlich wesentlich dramatischer zu Buche schlagen.

In der Praxis kommen für Kleinstmengen daher meist Einrohr-Systeme zum Einsatz, bei denen die Sensor-Spulen an der Gehäusewand angebracht sind. Doch auch diese Geräte haben erhebliche Nachteile: Zum einen entfällt das zweite Rohr als Messwertreferenz, was zeitraubende und kostspielige Kalibrierungen nach sich zieht. Zum anderen sind sie noch empfindlicher gegenüber Vibrationen und anderen Störeinflüssen. Mechanische Entkoppelungen sind aufwändig und begrenzen das Einsatzspektrum.

Denn sie wissen, was sie tun

Es galt also eine Lösung zu finden, die auf kleinstem Raum zwei Messrohre erlaubt, gleichzeitig die Empfindlichkeit reduziert und eine zuverlässige Messung von Mengen >0kg/h sicherstellt. Der springende Punkt ist das Eigengewicht der Spulen, die gegenüber dem Messrohr mit einem Durchmesser von nur 1,5mm deutlich schwerer sind. Heinrichs Messtechnik platziert sie nun nicht mehr auf, sondern zwischen den Messrohren und ebnet damit den Weg zu sehr kleinen Durchmessern. Damit müssen die Messrohre selbst nur noch magnetische „Leichtgewichte“ tragen, deren Masse sich nicht auf das Schwingverhalten auswirkt. (Bild 1)



Ein revolutionäres Design, bei dem die Spulen auf einer Platine platziert sind, ermöglicht Heinrichs Messtechnik extrem kleine Messrohrdurchmesser. Quelle: Heinrichs Messtechnik GmbH

Ein weiteres Plus: Durch die Anbringung auf einer unbewegten Platine, gibt es anders als bei marktüblichen Geräten keine offene Verdrahtung mehr, die in der gleichen Frequenz wie die Messrohre schwingt. Die Verwendung der Platine zwischen den Messrohren ermöglicht den Einsatz von vier statt wie bisher nur zwei Sensorspulen. Dies erhöht wiederum die Messwertauflösung signifikant.

Vibrationen, na und?

Das innovative Doppel-Messrohr-Design des gerade einmal 150 mm langen High Performance Coriolis (HPC) von Heinrichs Messtechnik ist unempfindlich gegenüber Stößen und Vibrationen und erlaubt hochgenaue Messungen mit einer maximalen Abweichung von $\pm 0,1$ Prozent. (Bild 2)



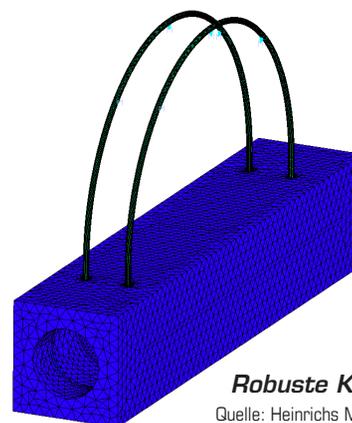
Der HPC von Heinrichs Messtechnik ist mit einer Länge von 150 mm der kleinste Zweirohr-Coriolis-Masse-Durchflussmesser der Welt.

Quelle: Heinrichs Messtechnik GmbH

Ein eher vorsichtiger Wert. Denn inzwischen haben Dauerversuche gezeigt, dass der „Kleine“ sogar eine Genauigkeit von $\pm 0,05\%$ vom Messwert erreichen kann. Und das bei Temperaturen von bis zu 180°C und Drücken bis 600 bar. Selbst starke Vibrationen, bei denen andere Coriolis-Durchflussmessgeräte schon längst den Dienst versagen, können ihm nichts anhaben.

Mit einer Nullpunktstabilität zwischen 0,001 und 0,005 kg/h gehören mechanische Entkopplungen und häufiges Nachkalibrieren endgültig der Vergangenheit an. Die hohe Arbeitsfrequenz der Messrohre von über 200 Hz verhindert, dass sich einkoppelnde Schwingungen unnötige Fehlermeldungen generieren.

Der HPC besteht im Wesentlichen aus einem mit Bohrungen versehenen, massiven Edelstahlblock. (Bild 3)



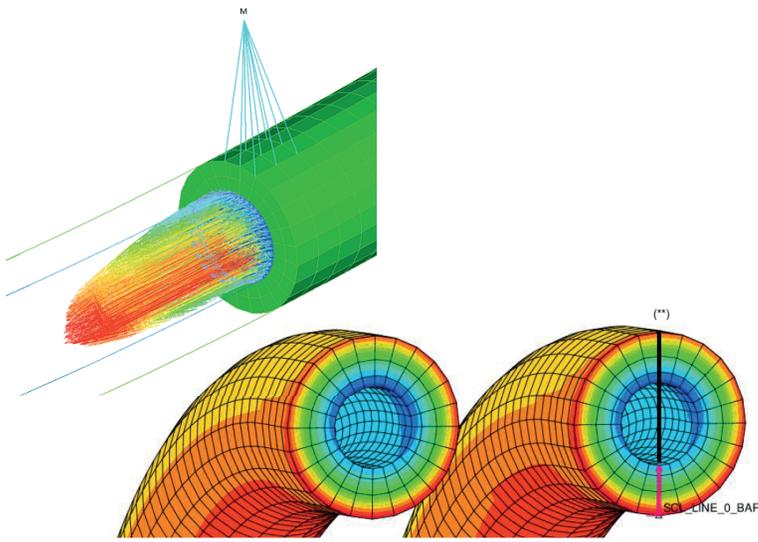
Robuste Konstruktion

Quelle: Heinrichs Messtechnik GmbH

Die pfiffige Gesamtkonstruktion spart zudem einen Splitter am Zulauf der Messrohre ein. Dies bedeutet ein Bauteil und mehrere Schweißnähte weniger, was das Gerät noch robuster macht.

Hohe Genauigkeit zum kleinen Preis

Allen herkömmlichen Coriolis-Masse-Durchflussmessern, ob Einrohr- oder Zweirohr-System, ist eines gemeinsam: Ihr hoher Anschaffungspreis im mittleren vierstelligen Bereich und höher. Nicht so beim HPC. Ausgeklügelte Simulationsverfahren reduzieren die Anzahl der Prototypen auf ein Minimum und senken nicht nur den Zeitaufwand, sondern auch die Kosten. Gerade einmal 18 Monate dauerte die gesamte Entwicklung. Möglich wurde dies durch eine



Mithilfe moderner Simulationssoftware ließ sich die Entwicklung in nur 18 Monaten realisieren, was sich auch positiv auf den Preis auswirkt.

Quelle: Heinrichs Messtechnik GmbH

spezielle Simulationssoftware, die 100 Mal schneller rechnet als andere. (Bild 4)
Und: Die Software kann noch mehr. Mit ihrer Hilfe lassen sich innerhalb kürzester Zeit maßgeschneiderte Lösungen realisieren.

Nicht zuletzt hat auch die Umstellung von Löt- auf Laserschweißen bei der Befestigung der Magnete und Messrohre sein Scherflein zur Kostensenkung beigetragen.

1001 Möglichkeiten

Der bisher kleinste Coriolis-Durchflussmesser der Welt im Doppelrohr-Design bietet insbe-

sondere bei beengten Platzverhältnissen, z.B. in gewachsenen Brownfield-Anlagen, in Mini-Plants oder Technikums-Anlagen, beim Einsatz an Forschungsreaktoren, bei Injektions-Anwendungen, in Beschichtungsanlagen sowie bei Dosieranwendungen in Reinigungsanlagen viele Vorteile.

Flexibilität ist Trumpf

Um möglichst viele verschiedene Einbauszenarien abdecken zu können, bietet der Hersteller seinen Zweirohr-Coriolis-Masse-Durchflussmesser in verschiedenen Varianten an. Neben der klassischen Inline-Version, gibt es ein Modell zur Wand- und zwei zur Tischmontage, die jeweils speziell für Gas- und Flüssigkeitsmessungen konzipiert sind.

Die Geräte gibt es im Standard für drei Messbereiche: 0-20, 0-50 und 0-160kg/h. ATEX- und IECEx-Zulassungen sind erteilt. Ein ebenso kompakter Transmitter mit flexiblen Schnittstellen soll das Einsatzspektrum des HPC in naher Zukunft nochmals erweitern.

KONTAKT:

Heinrichs Messtechnik GmbH

Robert-Perthel-Straße 9

50739 Köln

Tel.: 49(0)221-497080

Fax: 49(0)221-49708178

info@heinrichs.eu