

Application Note

Sensoranströmung mit Mikropumpen

Im Zuge der Forderung nach mehr Sicherheit und Effizienz in der Durchführung von Prozessen in der Industrie nimmt der Einsatz von Sensoren kontinuierlich zu.

Um stabile und eindeutige Messwerte zu erhalten, müssen die Umgebungsbedingungen des Sensors möglichst konstant gehalten werden. Dies gilt vor allem für die Umspülung des Sensors mit dem Analysefluid. Neben einer schnelleren Reaktion auf Messwertschwankungen wird so auch eine lokale Minderung der Konzentration, wie sie beispielsweise bei katalytischen Gassensoren auftritt, ausgeglichen.

Da aus diesem Grund viele Sensoren nur unzureichend bei passiver Anströmung betrieben werden können, eröffnen die Mikropumpen von Bartels Mikrotechnik hier neue Einsatzbereiche. Durch ihren einfachen Aufbau sind sie kostengünstig in der Fertigung und beweisen durch ihre Partikeltoleranz ihre Einsatzfähigkeit unter realen Bedingungen.

Durch die kleinen Abmessungen ist es möglich die Pumpe entweder als Einheit mit dem Sensor, d.h. als integrierte Baugruppe zu betreiben oder diese als OEM Komponente in ein komplexeres Gerät einzubinden. Insbesondere für tragbare Geräte bei denen die Miniaturisierung eine wesentliche Rolle spielt, kommt auch der niedrige Energieverbrauch zu stärkerer Bedeutung. Mit den Mikropumpen ist Batteriebetrieb problemlos realisierbar. Je nach Kundenwunsch kann hierbei die Elektronik entweder mit der Systemelektronik integriert oder sogar in ein vergrößertes Pumpengehäuse eingebaut werden.

Die Verwendung eines robusten Kunststoffes sowie die geschickte Platzierung der Pumpe im System erlauben den Betrieb auch unter ungünstigen Bedingungen.

Die mp6 Mikropumpe erreicht eine Minimum Flussrate von 6 ml/min bei Flüssigkeiten und 18 ml/min bei Gasen. Durch die Verwendung einer Evaluations Sets kann die Performance der jeweiligen Pumpe in der Zielapplikation getestet und die Betriebsbedingungen definiert werden.

In einem konkreten Anwendungsbeispiel wurde die Mikropumpe zur Überwachung einer Gasmischung aus Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff eingesetzt. Durch eine Nebenleitung wird Gas zur Analyse entnommen und am Sensor vorbeigeführt.



Mikropumpe mp6



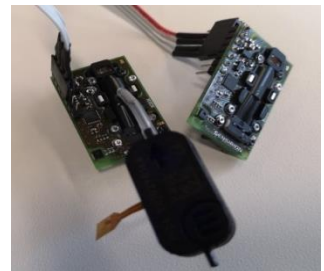
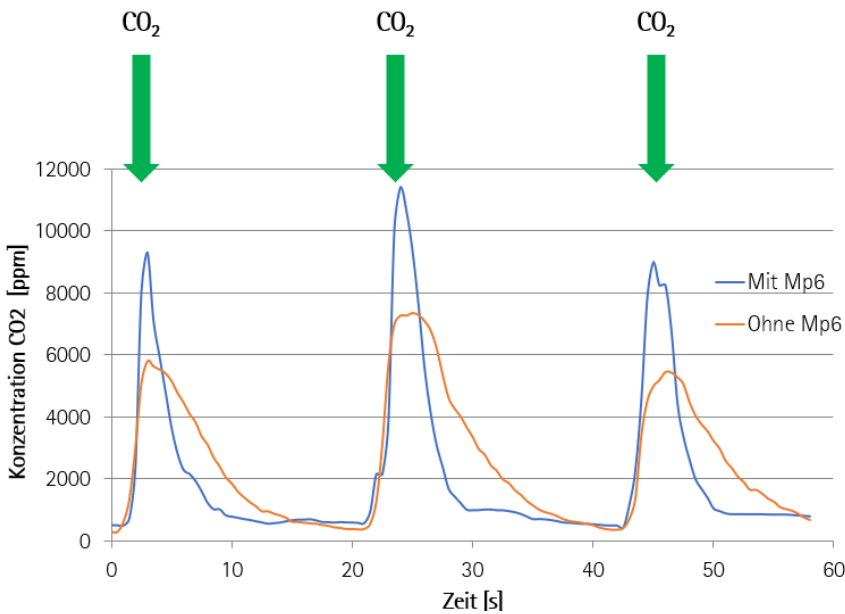
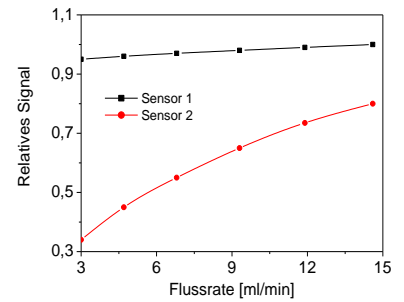
Mikropumpe mp6



Das Diagramm zeigt die Abhängigkeit des Sensorsignals von der Flussrate. Hier zeigt sich zum einen die Verbesserung des Signals bei aktiver Anströmung, zum anderen die Wichtigkeit die Flussrate während der Messung konstant zu halten.

In einem zweiten Beispiel wurde ein CO₂ Gassensor der Firma Sensirion einmal direkt und einmal mittels einer mp6 Mikropumpe einer sich ändernden CO₂ Konzentration ausgesetzt.

Die direkte Ankopplung des Testgases an den Teststrahlengang des IR-Sensors zeigt eine deutliche Verbesserung des Zeitverhaltens.



Mikropumpe mp6 im Aufbau

Alle Angaben sind Richtwerte und keine Zusicherung von bestimmten technischen Eigenschaften.

Änderungen sind im Zuge des technischen Fortschritts ohne Ankündigung möglich



Unsere Kontaktdaten:

Bartels Mikrotechnik GmbH

Konrad-Adenauer-Allee 11

44263 Dortmund Germany

www.bartels-mikrotechnik.de

info@bartels-mikrotechnik.de

Tel: +49-231-47730-500

Fax: +49-231-47730-501

Videotutorials und andere hilfreiche Antworten finden Sie in unserem FAQ

<http://blog.bartels-mikrotechnik.de>

oder auf unserem YouTube Kanal

<https://www.youtube.com/user/BartelsMikrotechnik>

Unsere Sozialen Medien:

Facebook

Twitter

Xinq

Instagram

LinkedIn

