

Be sure. **testo**



truedyne

Kooperation Hersteller & Dienstleister: Erfahrungsaustausch in der Dichte-Messtechnik

Eine enge Zusammenarbeit für zuverlässige Messergebnisse von Dichtesensoren

Über die letzten Jahre konnte sich die TrueDyne Sensors AG ein grosses Know-how im Bereich der Mikrosensorik und zu schwingenden Systemen aneignen. Ein Biegeschwinger-Messsystem in MEMS-Technologie mit einem Messkanal in Sub-Millimetergröße – das ist das Dichtemodul der TrueDyne Sensors AG. Messsysteme wie diese ermöglichen zahlreichen Unternehmen neue Möglichkeiten zur Erweiterung und Verbesserung ihrer Produkte und Produktionsabläufe innerhalb des Prozesses. Die hohe Genauigkeit, die äußerst kompakte Bauweise und die Messung in Echtzeit spielen bei diesen Dichtemodulen eine zentrale Rolle. Die Testo Industrial Services GmbH unterstützt den Hersteller von Dichtesensoren bei der Sicherstellung dieser Qualitätskriterien. Denn detaillierte Messungen in einem unabhängigen Kalibrierlabor sorgen für Sicherheit beim Kunden. Die beiden Unternehmen, Hersteller und Dienstleister spezialisiert auf den Bereich Durchfluss, führten 2018 ein enges Kooperationsprojekt ein.

Testo Industrial Services GmbH



Kalibrierdienstleister für mehr als 220 akkreditierte Kalibrierverfahren

Die Testo Industrial Services GmbH ist einer der führenden Kalibrierdienstleister in Deutschland. In dem Kalibrierlabor für Durchflussmesser werden hersteller- und medienunabhängige Kalibrierungen für Flüssigkeiten und Gase durchgeführt. Die Vielseitigkeit im Bereich Kalibrierung erfordert ein breites Spektrum an Prüfständen und Kalibratoren. Daher kommen bei Testo sieben selbst entwickelte Prüfstände zum Einsatz. Dies ermöglicht die Kalibrierung unterschiedlicher Durchflussmengen bei sehr geringen Messunsicherheiten.



Flüssigkeitskalibrator für kleine Durchflussmengen 0,8 ml/min - 40 l/min

TrueDyne Sensors AG



Hersteller von Dichte- und Viskositätssensoren in Sub-Millimetergröße

Die TrueDyne Sensors AG ist eine Tochtergesellschaft von Endress+Hauser. Mit der Firmengründung im Jahr 2015 wurde der Kompetenzschwerpunkt auf die Entwicklung kleinster Sensorik gelegt. Herzstück ist dabei der OMEGA-Chip, dessen Funktion auf dem Biegeschwinger-Messprinzip basiert. Der Chip in MEMS-Technologie besteht aus einem Messkanal in Sub-Millimetergröße und einem integrierten Platin-Temperatursensor zur Echtzeit-OnBoard-Temperaturmessung. Der Messkanal ist kaum dicker als ein Haar und eröffnet damit neue Perspektiven für die Dichtemesstechnik direkt im Prozess.



Kleinste Dichte- und Viskositätssensoren der TrueDyne Sensors AG



„Die höchste Genauigkeit unserer Messsysteme zeichnet uns aus. Mit unserem Partner und Kalibrierexperten Testo Industrial Services GmbH können wir diesen Qualitätsanspruch kontinuierlich prüfen und beweisen. Die Messergebnisse unterstützen zudem dabei, unsere Produkte für zukünftige Kalibrierprozesse zu standardisieren.“

Josua Ritter, Managing Director bei TrueDyne Sensors AG in Reinach

Das Ziel: Kooperation Testo & TrueDyne

Das Ziel des Kooperationsprojektes war es, den Dichtesensor DLO-M1 der TrueDyne Sensors AG bei einem herstellerunabhängigen Kalibrierdienstleister unter Laborbedingungen verifizieren zu lassen. Dabei sollte vor allem die „Alltagstauglichkeit“ des Sensors geprüft werden. Dies dient als Grundlage, den Dichtesensor bei den Anwendern für Kalibriersysteme empfehlen zu können.

Leistungen der Testo Industrial Services

- Bereitstellung der Laborfläche und Kalibrierprüfstände
- Langjähriges Know-how im Bereich der Kalibriertechnik
- Definition der Testabläufe und Messverfahren
- Ableitung von Argumentationsansätzen anhand der Ergebnisse

Besondere Herausforderungen

Berücksichtigung bei der Dichtemessung

- Messfehler durch kleinste Temperaturunterschiede
- Berücksichtigung von Referenzsystemen wie z. B.
- Dichtetabelle von Wasser, Mineralgehalt, Kompressibilität des Mediums
- Reproduzierbarkeit der Messungen für den Vergleich der Messresultate

Durchführung von Dichtemessungen

Eingesetztes Equipment bei den Messungen:

- Kalibrierstand flüssig – Testo KKF80 MU $\pm 0,08$ % v.M.
- Temperatursensor 1/10 DIN
- Drucksensor $\pm 0,04$ % v.E.
- Dichtesensor DLO-M1 – TrueDyne Sensors AG
- VDI Wärmeatlas 10. Auflage 2006, Db14 Tabelle 12. Kinematische Viskosität Wasser
- Dichtetabelle nach NIST

Das Ergebnis

Messergebnisse langfristig nutzen

Die Verifizierung des Dichtesensors DLO-M1 durch das herstellerunabhängige Kalibrierlabor Testo Industrial Services GmbH konnte innerhalb des Kooperationsprojekts erfolgreich durchgeführt werden.

Folgende Ergebnisse können abgeleitet werden:

- Die Messresultate waren sehr überzeugend. Die
- Dichteabweichung war deutlich unter ± 0.2 kg/m³, was zu einer Messunsicherheit von < 0.02 % vom Messwert führt.
- Die Messwerte konnten reproduzierbar über diverse Druckstufen geprüft werden.
- Die Tauglichkeit vom Dichtesensor DLO-M1 der TrueDyne Sensors AG für Kalibriersysteme ist sichergestellt.

Testo Industrial Services GmbH
Gewerbestraße 3
79199 Kirchzarten

Fon +49 7661 90901-8000
Fax +49 7661 90901-8010
E-Mail info@testotis.de

www.testotis.de

**Direkt zu
www.testotis.de:**

