

Be sure. **testo**



# Kalibrierung – Durchflussmesser für Flüssigkeiten und Gase

Testo Industrial Services – Mehr Service, mehr Sicherheit.

[www.testotis.at](http://www.testotis.at)

# Kalibrierung von Durchflussmessern

Die industrielle Durchflussmessung wird durch Anforderungen an eine konstante Produktqualität sowie an die Sicherheit, die Prozessoptimierung und den Umweltschutz zunehmend bedeutender. Aufgrund der Bandbreite von Durchflussmessgeräten, Messverfahren und Medien ist eine Standardisierung der Messtechnik selten gegeben. Folglich ist auch für die Kalibrierung eine Individuallösung erforderlich.

In unserem Kalibrierlabor für Durchflussmesser führen wir hersteller- und medienunabhängige Kalibrierungen durch. Als einer der führenden Kalibrierdienstleister in Europa haben wir uns auf hochpräzise und maßgeschneiderte Kalibrierlösungen spezialisiert.



## Unsere Expertise – unser Qualitätsversprechen

Unser Team für Durchflusskalibrierung greift auf jahrelange Erfahrung zurück. Die Verbindung aus einzigartigem Know-how und modernster Prüfstandtechnik sorgt für sichere Ergebnisse und reibungslose Abläufe Ihrer Durchflusskalibrierungen.

Christian Knapp, Bereichsleiter Durchfluss:

*„Mit über 25 Jahren Erfahrung im Bereich der Durchflusskalibrierung freue ich mich besonders, mit Testo Industrial Services den Standort München als Kompetenzzentrum zu etablieren. Mit der Vergrößerung unserer Labore, der Erweiterung der Akkreditierungen sowie dem Ausbau des Mitarbeiterstamms haben wir uns zu Ihrem Single-Sourcing-Anbieter für Durchflussmesser entwickelt.“*



# Großer Messbereich bei minimalen Messunsicherheiten

Auf einer Laborfläche von über 950 qm bieten wir in Dachau ideale Voraussetzungen für die herstellerunabhängige Kalibrierung Ihrer Durchflussmesser. Die Kalibrierverfahren sind nach DIN EN ISO 17025 DAkkS-akkreditiert, sodass Ihre Messgeräte mit der höchsten Genauigkeit kalibriert werden.

Die Vielseitigkeit der eingesetzten Prüfmittel erfordert ein breites Spektrum an Prüfständen und Kalibratoren. Um dem komplexen Umfang der Durchflussmessgeräte gerecht zu werden, kommen sieben eigens konzipierte Prüfstände zum Einsatz. Dies ermöglicht die zügige Kalibrierung unterschiedlicher Durchflussmengen und Medien.

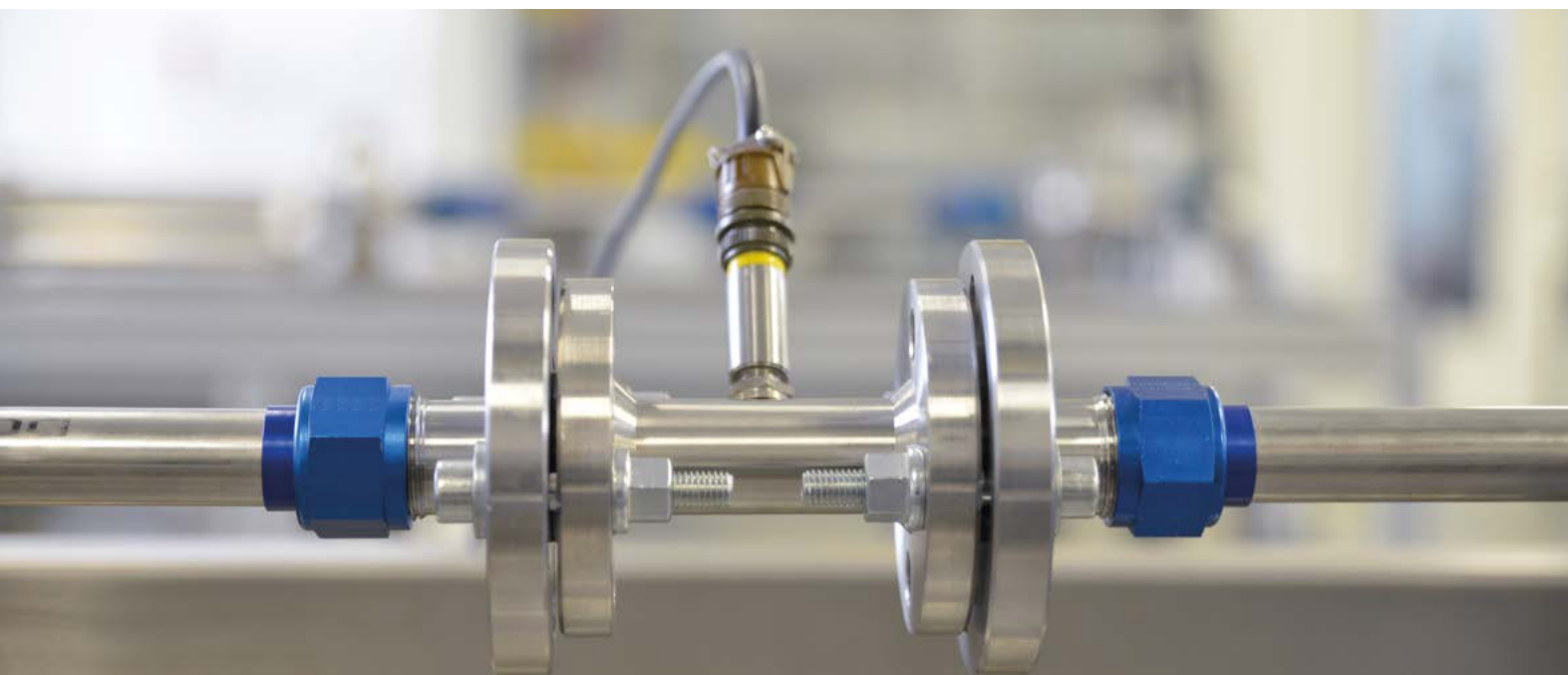
## Messbereiche (DAkkS) der Kalibrierungen

- Durchflussmesser für Flüssigkeiten: 0,8 ml/min bis 1.200 l/min
- Durchflussmesser für Gase: ab ca. 1 ml/min bis 15.000 l/min (Normbereich)

## Prüfstände und Messunsicherheiten (DAkkS) der Kalibrierverfahren

- Vier Prüfstände für Flüssigkeiten mit unterschiedlichen Viskositäten und einer Messunsicherheit bis zu 0,05 % v. MW
- Drei Prüfstände für Luft mit einer Messunsicherheit bis zu 0,22 % v. MW

Für die Kalibrierung von Durchflussmessern für Flüssigkeiten arbeiten wir übrigens nicht mit der Berechnung der Zähflüssigkeit eines Mediums, sondern erzeugen die Viskosität einer Flüssigkeit (von 0,8 mm<sup>2</sup>/s bis 1.600 mm<sup>2</sup>/s) gemäß Ihren Anforderungen. Neben Wasser kann die Kalibrierung daher z. B. auch mit Alkohol oder verschiedenen Ölen erfolgen.



## Flüssigkeitskalibratoren und Kalibrierbereiche im Überblick



Kolbenkalibrator 0,8 ml/min – 40 l/min



Kolbenkalibrator 10 ml/min – 200 l/min



Kolbenkalibratoren (2x) 20 ml/min – 1.200 l/min

Alle vier Flüssigkeitskalibratoren basieren auf dem volumetrischen Verdrängungsprinzip mit Dichtemessung für die Umrechnung auf Massedurchfluss. Gemessen wird in einer komplett klimatisierten Umgebung von 22°C (+/-3°C).

<b>Kolbenkalibrator KKF 80</b> <b>0,8 ml/min – 40 l/min</b>	<b>Kolbenkalibrator KKF 150</b> <b>10 ml/min – 200 l/min</b>	<b>Kolbenkalibratoren KKF 200</b> <b>20 ml/min – 1.200 l/min</b>
<p>Der Flüssigkeitskalibrator für kleine Durchflussmengen zeichnet sich durch seine einzigartige Kolbenkonstruktion aus, die für einen minimalen Reibungsverlust während der Kalibrierung sorgt. Dies ermöglicht die Messung von kleinsten Durchflussmengen.</p>	<p>Der Messbereich des mittleren Kalibrators umfasst Durchflussmengen von 10 ml/min bis ca. 200 l/min.</p>	<p>Zwei weitere baugleiche Prüfstände ermöglichen die permanente Kalibrierung von verschiedenen Flüssigkeiten (Viskosität 0,8 mm<sup>2</sup>/s bis 1.600 mm<sup>2</sup>/s). Die Regelung erfolgt über eine Vielzahl von Ventilen, wodurch ein sehr großer Messbereich erzielt werden kann.</p>



### Individuelle Kalibrierung Ihres Durchflussmessers

Wir können Ihre Durchflussmesser (für Flüssigkeiten) mit unterschiedlichen Medien kalibrieren. Dazu erzeugen wir die Viskosität nach Ihren Vorgaben.

## Gaskalibratoren und Kalibrierbereiche im Überblick



Prüfstand Laminar Flow Element (LFE)  
1 ml/min – 1.000 l/min (2x)



Prüfstand kritische Düsen  
8 l/min – 15.000 l/min

### Prüfstände Laminar Flow LFG 1 ml/min – 1.000 l/min (Normbereich)

Die Prüfstände ermöglichen die Kalibrierung von Durchflussmessern für Luft und Inertgase. Die Kapillare im Inneren der einzelnen Elemente sorgen für eine laminare Strömung des sonst turbulenten Durchflusses.

### Prüfstand kritische Düsen KDG 8 l/min – 15.000 l/min (Normbereich)

Insgesamt zehn pneumatisch angetriebene kritische Düsen sind in dem Prüfstand für Gas-Durchflussmesser verbaut. Damit wird die Kalibrierung von sehr kleinen bis hin zu sehr großen Durchflüssen bei einem Druck von bis zu 12 bar realisierbar.

### Weitere Prüfstände bereits in Planung

Unser aktuelles Kalibrierportfolio wird stetig erweitert.

Informieren Sie sich bei Ihrem zuständigen Vertriebsmitarbeiter über den aktuellen Stand der Planung.





## Vielfältige Möglichkeiten der Durchflusskalibrierung

### Volumen-Durchflussmesser

- ✓ Magnetisch-induktiver Durchflussmesser (MID)
- ✓ Schwebekörper-Durchflussmesser
- ✓ Turbinen-Durchflussmesser
- ✓ Flügelrad-Durchflussmesser
- ✓ Ultraschall-Durchflussmesser (USD)  
uvm.

### Wirkdruck

- ✓ Messblende
- ✓ Staudrucksonde
- ✓ Venturi  
uvm.

### Massen-Durchflussmesser

- ✓ Coriolis Massendurchflussmesser
- ✓ Thermische Massendurchflussmesser
- ✓ Vortex-Massendurchflussmesser (VDM)  
uvm.

### Verdrängungszähler

- ✓ Zahnrad-Durchflussmesser
- ✓ Kolben-Durchflussmesser
- ✓ Balgenzähler
- ✓ Spindel-Durchflussmesser
- ✓ Taumelscheibe
- ✓ Ovalradzähler  
uvm.

### Kalibrierumfänge:

- ✓ Sichtprüfung
- ✓ Reinigung (bei Bedarf)
- ✓ Technische Überprüfung der Gerätefunktionen
- ✓ Kalibrierzertifikate mit Soll- und Ist-Werten sowie
- ✓ Messunsicherheiten
- ✓ Kalibriermarke

### Optionale Leistungen:

- ✓ Programmierung
- ✓ Linearisierung
- ✓ Skalierung
- ✓ Justage
- ✓ Reparatur

## Ihre Vorteile:

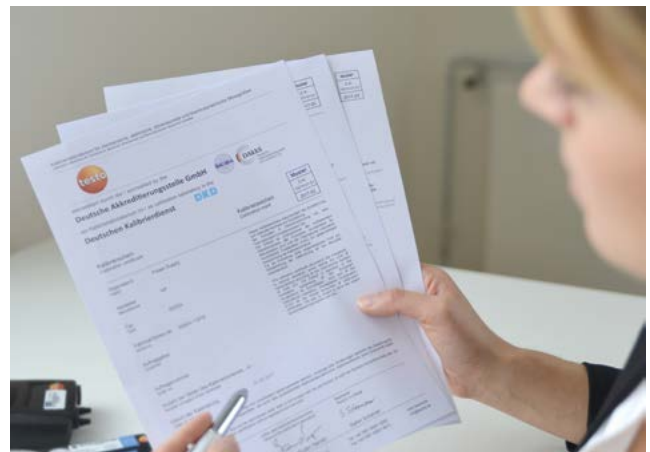
### Herstellerunabhängige Kalibrierungen mit kurzen Durchlaufzeiten

- ✓ Das Spektrum an Prüfständen ermöglicht sehr breite Messbereiche für Ihre Kalibrierungen.
- ✓ Durch eine geringe Durchlaufzeit sind Ihre Prüfmittel schnell wieder einsatzfähig. Nach Absprache ist auch ein 48h-Eildienst möglich.
- ✓ Unsere Herstellerunabhängigkeit garantiert Ihnen die notwendige Objektivität und eine Single-Sourcing-Strategie.



### Mehr Sicherheit durch hochpräzise Ergebnisse

- ✓ Sie erhalten hochgenaue Kalibrierergebnisse durch sehr geringe Messunsicherheiten und unsere DAkkS-Akkreditierung.
- ✓ Ob Durchflussmesser für Flüssigkeiten oder Gase – wir sind für die Kalibrierung beider Medien akkreditiert und können bei Flüssigkeiten unterschiedliche Viskositäten erzeugen.
- ✓ Ihre Zertifikate beinhalten auf Wunsch eine Konformitätsaussage.



### Rundum sorglos durch Full-Service

- ✓ Ihre Prüfmittel werden durch unseren Abhol- und Bringdienst sicher zur Kalibrierung und wieder zurück transportiert.
- ✓ Das webbasierte Prüfmittelmanagementsystem PRIMAS ermöglicht Ihnen jederzeit den standort-unabhängigen Zugriff auf Ihre Kalibrierzertifikate.
- ✓ Sie können sämtliche Prüfmitteldaten innerhalb von PRIMAS verwalten und sich an Kalibrierfristen erinnern lassen.



**Testo Industrial Services GmbH**  
Carlberggasse 66 / Tor 4  
1230 Wien

Fon +43 1 486 26 11-0  
Fax +43 1 486 26 11-409  
E-Mail [info@testotis.at](mailto:info@testotis.at)

**[www.testotis.at](http://www.testotis.at)**

**Direkt zu  
[www.testotis.at](http://www.testotis.at):**

