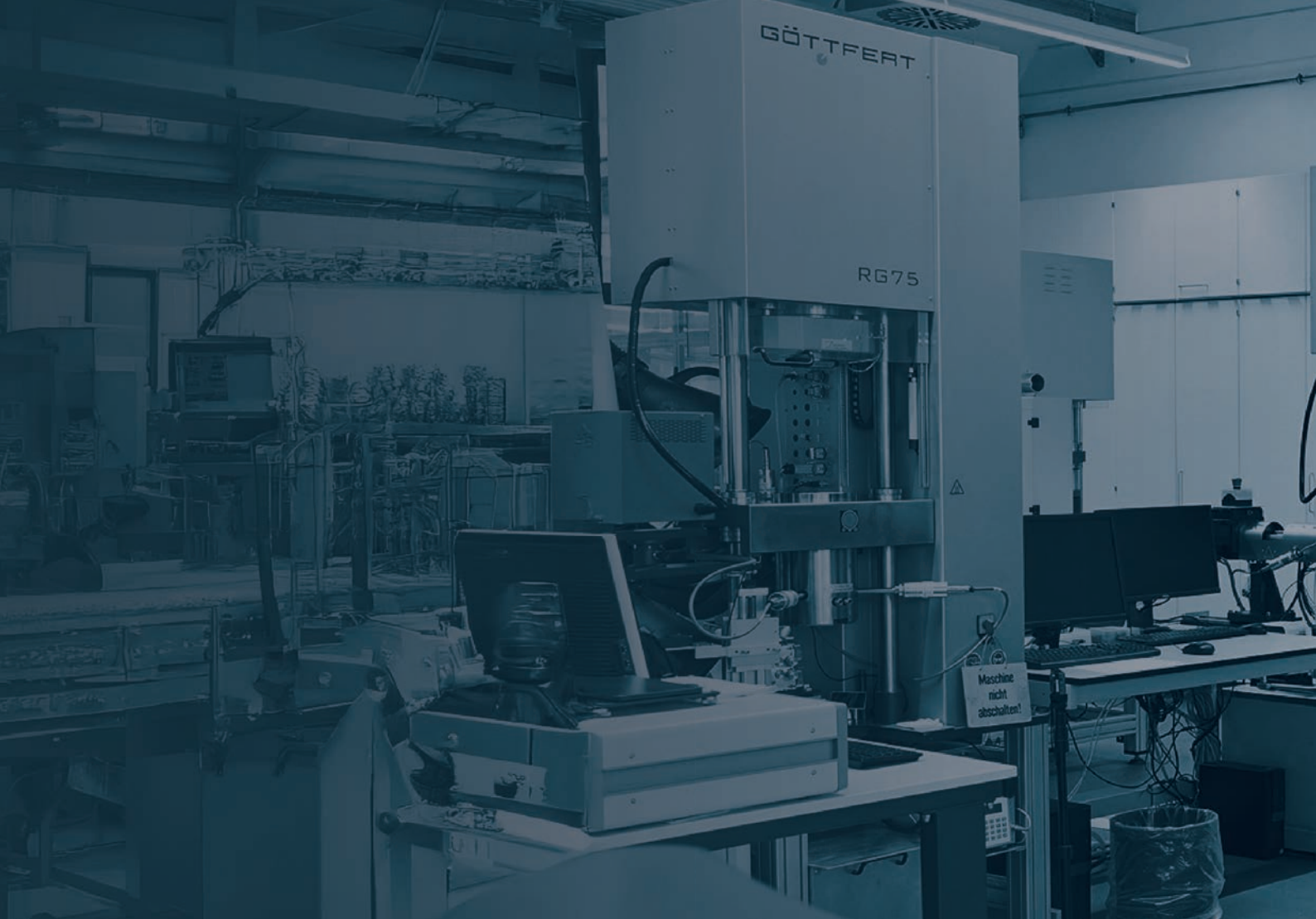


# Kapillarrheometer

Basisgerät für Add-Ons  
zur erweiterten Material-  
charakterisierung



- + PVT (Isotherm/Isobar)
- + Wärmeleitfähigkeit
- + Gegendruckkammer
- + Dehnung
- + Schwellwertmessung
- + Shark Skin
- + Normalspannungsdüse
- + CONTIFEED





## Inhalt

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| <b>Einführung</b> .....                    | 4  |
| <b>RHEOGRAPH 20/25/50/75/120</b> .....     | 6  |
| <b>RHEOGRAPH auto</b> .....                | 8  |
| <b>RHEOGRAPH Add-On</b> .....              | 10 |
| <b>PVT500</b> .....                        | 12 |
| <b>Thermoset Capillary Rheometer</b> ..... | 14 |
| <b>Gegendruckviskosimeter</b> .....        | 16 |
| <b>RHEOGRAPH 25E</b> .....                 | 18 |
| <b>Wartung und Kalibrierung</b> .....      | 20 |
| <b>Erweiterte Sicherheit</b> .....         | 21 |
| <b>Software</b> .....                      | 22 |
| <b>Leistungsdaten</b> .....                | 23 |

# Hochdruck-Kapillarrheometer

Ein- oder Mehrkanalausführung zur Ermittlung der Fließ- und Viskositätsfunktion

## Präzision aus Erfahrung

Unsere Kapillarrheometer bauen auf über 40 Jahren Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung hochwertiger Prüfgeräte auf. Sie verbinden modernste Technologie mit hoher Bedienerfreundlichkeit und bieten ein breites Spektrum an Schergeschwindigkeiten sowie vielfältige Prüfkräfte für verschiedenste Materialien.

Die Geräte zeichnen sich durch intuitive Steuerung über Touchscreen, automatische Sensorerkennung und präzise Signalaufbereitung aus. Mit der scriptfähigen Software LabRheo lassen sich Prüfabläufe individuell anpassen, Messungen automatisieren und Ergebnisse effizient auswerten.

Kapillarrheometer von GÖTTFERT erfüllen damit die hohen Anforderungen von Forschung, Entwicklung, Qualitätssicherung und Wareneingangskontrolle – zuverlässig, vielseitig und zukunftssicher.



## TECHNOLOGIE

Wir legen großen Wert auf die Entwicklung von kreativen und konkurrenzfähigen Produkten durch hohe Investitionen in die Forschung und Entwicklung.



## QUALITÄT

Durch Eigenfertigung, Pflege der Schlüsseltechnologien und Ersatzteil-Service werden unsere Prüfgeräte auch noch viele Jahre nach Auslieferung zu 100 % unterstützt. „Made by GÖTTFERT“ bedeutet für uns Verantwortung übernehmen.



## SERVICE

Schneller weltweiter Service durch unser speziell geschultes Personal sowie in Zusammenarbeit mit Vertretungen und eigenen Niederlassungen.

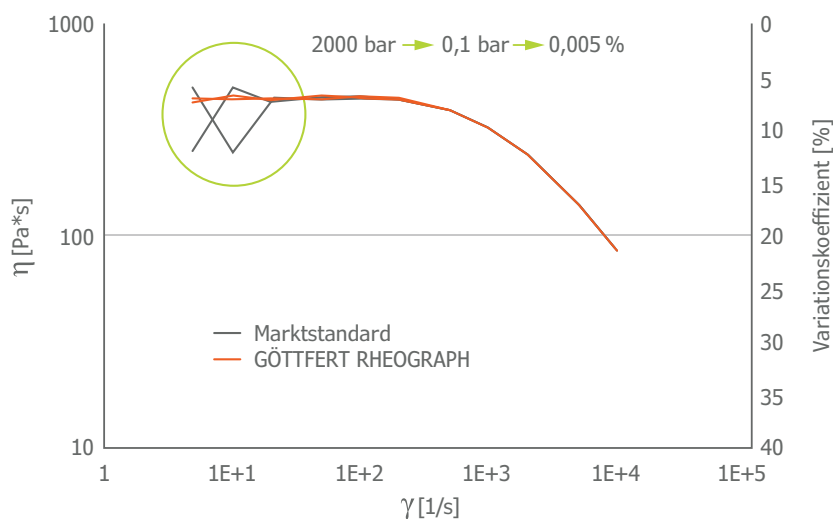


Mehr Infos [goettfert.de/kapillarrheometer](https://goettfert.de/kapillarrheometer)

## Vorsprung durch höhere Genauigkeit

GÖTTFERT Kapillarrheometer können eine **um den Faktor 10 gesteigerte Genauigkeit der Druckmessung** im Vergleich zum Marktstandard vorweisen.

Dies führt zu einer Erweiterung des Messbereichs um eine Dekade.  
Ein 2.000 bar Druckaufnehmer kann so mit einer **Auflösung von 0,1 bar bzw. 30.000PSI > 1,5 PSI**



## WISSENSWERTES



### GÖTTFERT RheoInfos

Mit unseren Whitepapers stellen wir Ihnen einen umfangreichen Wissenspool zur Verfügung – frei zugänglich und praxisnah.



### GÖTTFERT ROUNDTABLE

Grundlagen, Anwendungen und aktuelle Entwicklungen in unserer YouTube-Reihe verständlich erklärt.

# RHEOGRAPH 20/25/50/75/120

Bedienerfreundliche Hochdruck-Kapillarrheometer mit vergrößertem Schergeschwindigkeitsbereich und hoher Prüfkraft



## HIGHLIGHTS

- 20-120 kN Prüfkraft
- Ein- oder Mehrkanalsystem in 9,55, 12, 15, 20, 25 oder 30 mm Ausführung – auch individuelle Abmessungen möglich
- Geschwindigkeitsbereich 0,00004 - 40 mm/s (1:1000000)
- Hohe dynamische Beschleunigung des Prüfstempels (von 0 auf 40 mm/s in 0,6 s)
- Wegerfassung mit hochauflösendem Encoder
- Temperaturbereich bis 400 °C (500 °C optional)
- Automatische Signalauflösung von 0,005 % vom Nennwert des Druckaufnehmers
- Umfangreiches Angebot an Add-Ons für eine erweiterte Materialcharakterisierung



Mehr Infos [goettfert.de/RG-serie](https://goettfert.de/RG-serie)



## RHEOGRAPH-SERIE

Die etablierte Serie der GÖTTFERT Hochdruck-Kapillarrheometer ist **mit verschiedener Prüfkraft 20, 25, 50, 75 bzw. 120 kN sowie unterschiedlichen Kanaldurchmesser verfügbar**. Mit dem RG120 können so aufgrund der erhöhten Prüfkraft höhere Scherraten erreicht werden.

Eine essenzielle Verbesserung der Kapillarrheometer von GÖTTFERT wurde durch eine genauere Druckmessung erreicht. So gelang es die Reproduzierbarkeit sowie die Präzision der Prüfergebnisse um den Faktor 10 zu steigern. Dadurch konnte der Messbereich im unteren Schergeschwindigkeitsbereich erweitert werden.

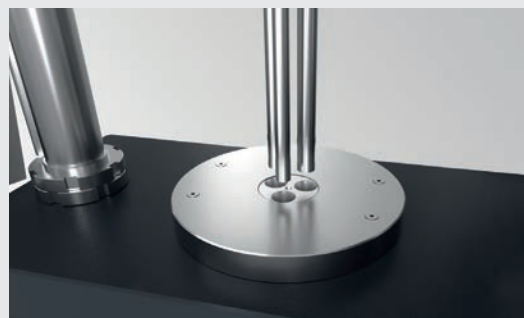
Durch die Verbesserungen im tiefen und hohen Scherratenbereich konnte sich GÖTTFERT vom Marktstandard erheblich absetzen.

## FLEXIBILITÄT

Das vielfältige Programm an Add-Ons bildet eine auf dem Markt bisher einmalige Plattform der Kapillarrheometrie für **erweiterte Materialcharakterisierung**.

Neben der Ermittlung der Viskosität kann über modulare Add-Ons ein erheblicher Mehrwert in der Charakterisierung des materialspezifischen Verhaltens erreicht werden.

Die etablierte Ein-oder Mehrkanalausführung runden die Plattform der Kapillarrheometrie neben zahlreichen anwendungsspezifischen Kapillaren und optionalen Sonderausführungen ab.



## ADD-ON

- + Normalspannungsdüse
- + PVT (Isotherm/Isobar)
- + Wärmeleitfähigkeit
- + Gegendruckkammer
- + Elongation (HAUL-OFF, RHEOTENS)
- + Schwellwertmessung
- + Shark Skin
- + CONTIFEED

# RHEOGRAPH auto

Halbautomatisierter Kapillarrheometer für Viskositätsmessungen  
bei niedrigen und hohen Schergeschwindigkeiten

**Gemäß Standards:**

ASTM D3835 (Viskosität)  
ASTM D5099 (Gummi)  
ASTM D5930 (TCM)  
ISO 11443 (Viskosität)  
ISO 17744 (PVT)



## HIGHLIGHTS

- Maximale Prüfkraft 25 oder 50 kN
- Einkanalssystem mit 12 mm oder 15 mm
- Dynamischer Geschwindigkeitsbereich  
0,00004 - 40 mm/s (1:1000000)
- Wegerfassung mit hochauflösendem  
Encoder
- Automatische Signalauflösung von 0,005 %  
vom Nennwert des Druckaufnehmers
- Temperaturbereich bis 400 °C (optional  
500 °C)
- Korrosionsbeständigere oder  
verschleißfestere Prüfkammerausführung



Mehr Infos [goettfert.de/rheograph-auto](https://goettfert.de/rheograph-auto)

## RHEOGRAPH auto

Der teilautomatisierte Kapillarrheometer ermöglicht dem Anwender automatisierte Viskositätsmessungen durchzuführen. Die wesentlichen Automatisierungsmodule fokussieren sich auf die Kanalreinigung, den Düsenverschluss sowie einer Düsenvorreinigung.

Des weiteren bieten wir für das rheologische Prüfgerät externe Reinigungsmodule, wie die Stempelreinigung an. Wahlweise kann der Kapillarrheometer mit **25 kN oder 50 kN Prüfkraft** ausgestattet und zwischen den Einkanalsystemen mit einem Durchmesser von 12 mm oder 15 mm konfiguriert werden.

Für eine einfache und effiziente Handhabung stehen verschiedene Reinigungsfunktionen zur Verfügung.

Die **integrierten** Module ermöglichen **Kanalreinigung**, **Düsenverschluss** und **Düsenvorreinigung**.

Ergänzend sorgt das **externe** Stempelreinigungstool für eine schnelle und gründliche **Reinigung der Prüfstempel**.



## ADD-ON

+ Schwellwertmessung

# RHEOGRAPH + Add-On

Modulare Plattform für die erweiterte Charakterisierung von Polymeren

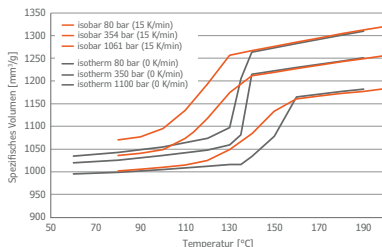
## Erweitern Sie Ihr Kapillarrheometer

Wir bieten mit dem RHEOGRAPH eine flexible Plattform für die Charakterisierung von Polymeren. Dabei dient das Kapillarrheometer als Basisgerät an dem verschiedene zusätzliche Add-Ons modular hinzugefügt werden.

Der RHEOGRAPH kann so optimal an die individuellen Anforderungen des einzelnen Anwendungsfalls angepasst werden. In der Vollausstattung kann das Verarbeitungsverhalten umfassend charakterisiert werden.

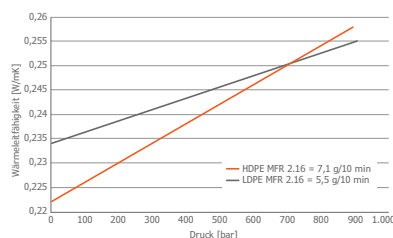


### PVT (ISOBAR & ISOTHERM)



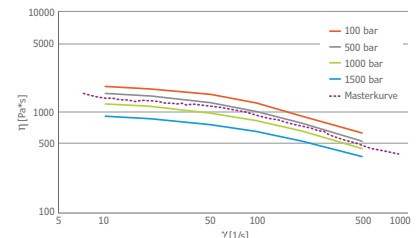
- Bestimmung des Abkühlverhaltens
- Ermittlung der Kenndaten Druck, Volumen und Temperatur
- Messverfahren gemäß ISO 17744
- Messeinrichtung isobar und isotherm
- Variables Prüfkörpervolumen
- Einfache Handhabung durch Düsen-Schnellverschluss
- Darstellung eines PVT-Diagramms
- Optimierung des Fließ- und Schrumpfvorgangs in der Verarbeitung
- Auch mit automatischer Ablaufsteuerung möglich

### WÄRMELEITFÄHIGKEIT



- Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit
- Messbereiche: Temperatur bis 450 °C, Druck bis 1000 bar
- Entwickelt gemäß ASTM D5930
- Prüfsensor mit integriertem Heizelement und Temperaturerfassung
- Optimierung der Zykluszeiten beim Spritzgießen
- Kein mechanisches Umrüsten erforderlich
- Simulation von Verarbeitungsprozessen
- Auch mit automatischer Ablaufsteuerung möglich

### GEGENDRUCKKAMMER\*



- Ermittlung des Druckkoeffizienten
- Ermittlung der kritischen Wandschubspannung für Wandgleiten
- Maximaler Druck ( $P_m$ ) 1200 bar
- Temperaturbereich bis 400 °C
- Optimierung der Fließvorgänge in Verarbeitungsmaschinen (Spritzguss-, Extrusionswerkzeugen mit langen Fließwegen, Schmelzepumpen)

\*Weitere Informationen siehe Seite 14



Mehr Infos [goettfert.de/rheograph-add-on](http://goettfert.de/rheograph-add-on)

## RHEOTENS



- Stufenlos einstellbare Abzugsgeschwindigkeit
- Frei wählbare lineare oder exponentielle Beschleunigung
- Einstellung, Steuerung der Messung und Auswertung mit dem Windows Programm RHEOTENS 97
- Verschiedene Abzugsräder - je nach Anwendungsfall zu spezifizieren Tandem Abzugsräder
- Bereits vorhandene RHEOTENS Geräte können mit neuer Elektronikbox und dem Programm „RHEOTENS 97“ nachgerüstet werden

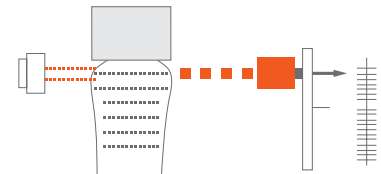
## HAUL-OFF



Gefördert durch:  
 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie  
 aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

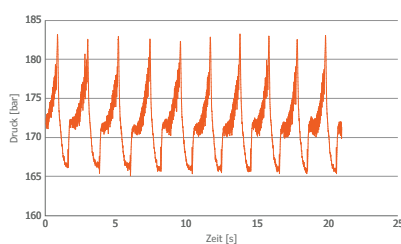
- Stufenlos einstellbare Abzugsgeschwindigkeit von 0 - 600 m/min, optional von 0 - 2000 m/min
- Frei wählbare lineare oder exponentielle Beschleunigung
- Anti-Haft-beschichtete Oberfläche der Abzugsräder
- Messbereich bis zu 1 N, Auflösung 0,05 mN
- Software für Einstellungen, Steuerung der Messung und Auswertung

## SCHWELLWERT-MESSUNG



- Bestimmung des dynamischen und statischen Schwellwertes
- Auswertung eines Schwellwert-Profiles (BASELL-Methode)
- Schwenkarm mit stufenloser Höhenverstellung
- Lasermesskopf in 0,1 µm oder 7 µm Ausführung
- Optional mit automatischer Schmelze-Abschneidevorrichtung
- Anwendung: Simulation des Material-Schwellverhaltens beim Spritzgießvorgang

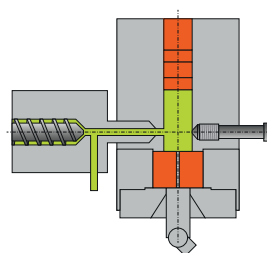
## FLIESSINSTABILITÄTEN



### (Shark Skin, Slip Stick,...)

- Messzelle zur Erfassung des Shark Skin Effekts
- Bestehend aus Schlitzdüse, drei neuartigen höher frequentierten Sensoren (Abtastrate bis zu 20 kHz) sowie Softwarepaket
- Bestimmung des Frequenzspektrums sowie die statistische Auswertung des Drucksignals
- Optimierung im Extrusions-, Folien und Beschichtungsprozess

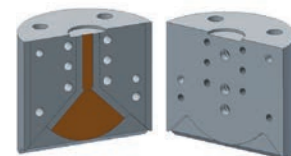
## CONTIFEED



Gefördert durch:  
 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie  
 aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

- Luftblasenfreie Befüllung des Prüfkannels
- Automatische Beschickung sehr sperriger Proben möglich
- Ca. 50 % Zeitersparnis beim Messverfahren durch effektivere Heizung
- Kürzere Aufheizzeit für kürzere Material-Verweilzeit unter Temperatureinfluss
- Erkennung von prozessrelevanten rheologischen Daten für das Spritzgießen
- Durch die Vor-Plastifizierung können auch Pulvermaterialien gemessen werden (zum Beispiel PVC Trockenmischungen)

## NORMALSPANNUNGSDÜSE



Gefördert durch:  
 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie  
 aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

- Ermittlung der ersten normalen Spannungsdifferenz bei hohen Scherraten mit einem Kapillarrheometer
- Erkennung von Fließinstabilitäten bei Verarbeitungsschergeschwindigkeiten
- Messung der Unterschiede zwischen Viskosität, Dehnungviskosität und Normalspannung

# PVT500

Präzises Prüfgerät für isobare und isotherme PVT-Messungen – zur detaillierten Analyse materialspezifischer Eigenschaften



**Gemäß Standards:**

ISO 17744 (PVT)  
ASTM D5930 (TC)  
ISO 22007

## HIGHLIGHTS

- Isotherme oder Isobare PVT Messungen
- Messung der Thermischen Leitfähigkeit
- Prüfkalandurchmesser 9,5 mm, maximaler Druck 2500 bar
- Wegerfassung durch hochauflösenden Encoder (0,000053 mm)
- Integrierter Temperiermantel
- Luftkühlung mit einer Kühlrate von max. 30 K/min
- Keine Flüssigkeitskühlung erforderlich (jedoch optional erhältlich)
- Optimierte Prüfkammer, geringe Wärmezufuhr nötig
- Ermittlung D3-Koeffizient



Mehr Infos [goettfert.de/PVT500](https://goettfert.de/PVT500)



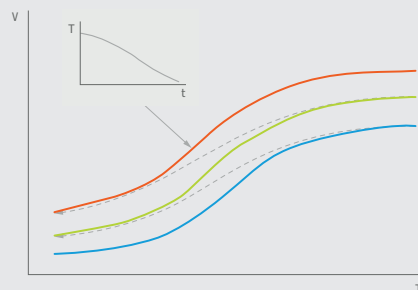
## PVT500

PVT (**P**ressure **V**olume **T**emperature) Messungen erfassen das materialspezifische Abkühlverhalten und den D3-Koeffizienten, die eine entscheidende Grundlage für gängige Simulationssoftware darstellen.

Die isotherme PVT-Messung bestimmt das Materialverhalten bei konstanter Temperatur und variablem Druck, während die isobare Messung bei konstantem Druck und variierender Temperatur durchgeführt wird.

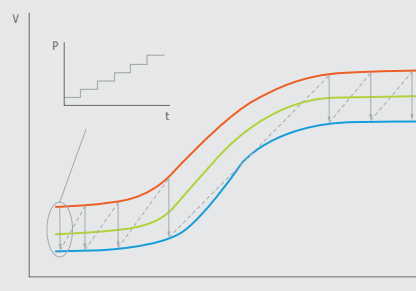
Mit dem Kapillarrheometer-Add-On PVT oder dem Stand-alone-Gerät PVT500 bietet GÖTTFERT beide **Verfahren in höchster Präzision** an. Die ermittelten Daten sind besonders für die Simulation von **Spritzgussprozessen** relevant und liefern zudem eine exakte Beschreibung des Abkühlprozesses in Anwendungen wie der **Extrusion**.

Das PVT500 wird mit der bewährten Kapillarrheometrie-Software LabRheo ausgeliefert. Über den integrierten Script-generator lassen sich Prüfparameter einfach festlegen, Messungen automatisieren und der Ablauf per Echtzeit-Monitoring überwachen. Dank **effizienter Luftkühlung** benötigt das Gerät kein externes Thermostat, wodurch Platz im Labor eingespart wird.



## PVT ISOBAR

Die isobare PVT-Messung nach ISO 17744 wird mit Geräten durchgeführt, die über einen Prüfstempel verfügen. Dabei wird das materialspezifische Volumen unter konstantem Druck und variierender Temperatur bestimmt. So lässt sich das Abkühlverhalten realitätsnah simulieren – ein entscheidender Faktor für die Spritzgießsimulation.



## PVT ISOTHERM

Bei der isothermen PVT-Messung wird das Material zunächst bei Schmelzetemperatur eingefüllt und langsam auf Raumtemperatur abgekühlt. Die Messung startet bei Raumtemperatur, wobei der Druck schrittweise erhöht wird. Anschließend wird die nächste Temperaturstufe angefahren. Dieser Druckstufen-Zyklus wiederholt sich für alle zuvor definierten Temperaturstufen.

## ADD-ON

- + Wärmeleitfähigkeit
- + Zusätzliche Temperierung mit externem Thermostat
- + Hybride Temperiermöglichkeit

# Thermoset Capillary Rheometer

Kapillarrheometer für Duroplaste



## HIGHLIGHTS

- Rheologische Charakterisierung von Duroplasten
- Verwendung einer Spiralform mit bis zu 5 Druckaufnehmern und 4 Thermogradientensensoren
- Charakterisierung von Einspritztemperatur, Fließverhalten des Materials im Werkzeug und Vernetzungsverhalten



Mehr Infos [goettfert.de/TCR](https://goettfert.de/TCR)

## Thermoset Capillary Rheometer

Das TCR besteht ebenso aus einer Stempel/Düsenplatte mit Prüfkanal und einem Werkzeug (Fließspirale). Um das ausgehärtete Prüfmaterial leicht entfernen zu können, ist der Prüfkanal teilbar leicht entnehmbar in einem Kegelsitz in der Düsenplatte integriert. Durch die Isolierung der Düsenplatte gegenüber der oberen Werkzeughälfte können unterschiedlichen Temperaturen zwischen Werkzeug und Düse gewählt werden.

Das Prüfgerät kann sowohl bei konstantem Druck als auch bei konstanter Geschwindigkeit messen. Es besteht aus einem temperierbaren Vorlagekanal, in dem das Material unter definiertem Druck und Volumen bei einer vorgewählten Temperatur vorkonditioniert wird und bei einem Druck bis zu 1600 bar in eine Fließspirale mit bis zu fünf Druck- und vier Thermogradientensensoren gedrückt wird.

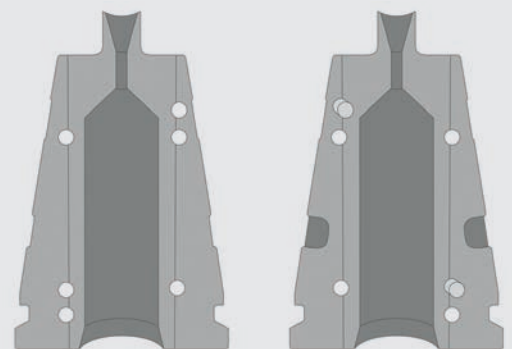
Das TCR erlaubt eine effektive Bestimmung der rheologischen Eigenschaften im Bereich der Einspritztemperatur und über dem Fließweg im Werkzeug bei Vernetzungstemperatur.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## QUALITÄTSPRÜFUNG VON DUROPLASTEN



Geteilte Kapillare mit Vorlagekanal

Das TCR ist ein Kapillarrheometer welches für die Qualitätsprüfung für Duroplaste entwickelt wurde. Das Kapillarrheometer eignet sich insbesondere für die Überprüfung und Vergleichbarkeit von Materialchargen hinsichtlich der Verarbeitungseigenschaften.

Das Gerät wurde auf Basis eines Kapillarrheometers mit 75kN Stempelkraft und der Kapillarrheometer für Kunststoffe und Elastomere entwickelt.

# Gegendruckviskosimeter

Verschiedene Anwendungstechnische Prüfmodi in einem Gerät

Gemäß Standards:

DIN 54811  
ASTM D3835  
ISO 17744 (PVT)  
ASTM D5930 (TC)  
ASTM D5099  
ISO 11443

GÖTTFERT

COUNTER PRESSURE  
RG 25

## HIGHLIGHTS

- Konstant hohe Stempelkraft über den gesamten Geschwindigkeitsbereich
- Geschwindigkeitsbereich von 0,00004 mm/s bis 40 mm/s
- (0,0024 mm/min - 2400 mm/min), entspricht einem Verhältnis von 1:1.000.000
- Hohe dynamische Stempelbeschleunigung: 0-40 mm/s in 0,6 s
- Wegerfassung: hochauflösender Encoder (0,0000016 mm)
- Automatische Druckaufnehmererkennung: Plug & Test



Mehr Infos [goettfert.de/gegendruckviskosimeter](https://goettfert.de/gegendruckviskosimeter)

## GEGENDRUCKVISKOSIMETER

Dieser modifizierte Kapillarrheometer besteht aus **zwei miteinander verbundenen Kapillarrheometern** und kann in verschiedenen anwendungstechnischen Prüfmodi verwendet werden.

So können beide Kapillarrheometer unabhängig voneinander verwendet werden.

Das Gegendruckviskosimeter ist ein rheologisches Prüfgerät für die **Bestimmung der Viskosität** von Kunststoffen und fließfähigen Materialien **in Abhängigkeit vom Gegendruck**. Es besteht aus zwei miteinander verbundenen Kapillarrheometern, die über einen Verbindungskanal simultan auf eine Schmelzenprobe einwirken können. Mit diesem modifizierten Kapillarrheometer ist eine Bestimmung der Fließkurve in Abhängigkeit von einem exakt definierten Gegendruck möglich.

**Kapillarrheometer 1**

**Viskositätsmessungen**

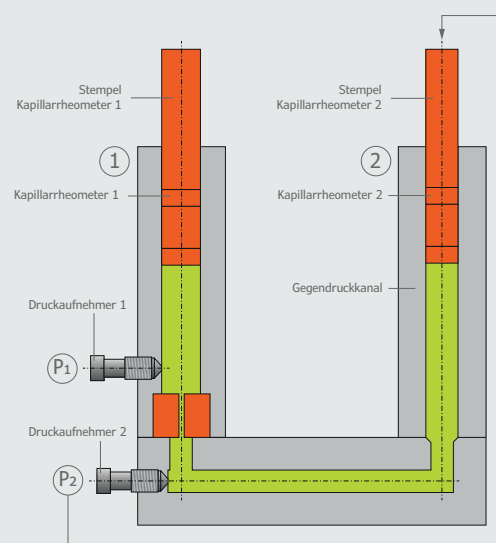
**Kapillarrheometer 2**

**Gegendruckregulierung**

## GENAUIGKEIT

Das Signal der Druckaufnehmer am RG20, RG25, RG50, RG75, RG120 kann mit einer Auflösung von 0,005 % vom Nennbereich angezeigt werden, d.h. 0,1 bar bei einem 2000 bar Aufnehmer.

Alle GÖTTFERT Druckaufnehmer werden zur Erzielung höchster Genauigkeit speziell über ein softwaregesteuertes System nachkalibriert.



## FUNKTION

Der Gegendruckviskosimeter bietet die Möglichkeit, Viskositätsfunktionen bei unterschiedlichem Gegendruck vollautomatisch zu messen. Kapillarrheometer 2 regelt dabei den Gegendruck. Nachdem eine Fließkurve bestimmt wurde wird das Material von Kapillarrheometer 2 in Kapillarrheometer 1 gedrückt. Anschließend lässt sich eine weitere Fließkurve bei einem anderen Gegendruck messen. Die Abbildung zeigt das schematische Beispiel von zwei miteinander gekoppelten Kapillarrheometern.

# RHEOGRAPH 25E

Herstellung von pharmazeutischen Implantaten unter Reinraum-Bedingungen



## HIGHLIGHTS

- Komplette Edelstahl-Ausführung zum Betrieb im Reinraum, Klasse A
- Stempelgeschwindigkeit von 0,00004 bis 40 mm/s über den gesamten Kraftmessbereich von 25 kN
- Prüfkalandurchmesser 20 mm
- Temperaturregelung von +30 °C bis +250 °C
- Messmodus „konstante Geschwindigkeit“ oder „konstante Kraft“
- Ermittlung der Prüfkolbengeschwindigkeit, scheinbaren bzw. wahren Schubspannung
- Parametrierung, Steuerung und Messung mit Software LabRheo, Auswertung über Software WinRheo 2
- SCRIPT-Steuerung für frei definierbare Mess- und Produktionsabläufe



Mehr Infos [goettfert.de/ RG25E](https://goettfert.de/ RG25E)



## RHEOGRAPH 25E

Der RHEOGRAPH 25E ist ein innovatives Hochdruck-Kapillarrheometer zur Bestimmung des Fließverhaltens und der Viskosität thermoplastischer Kunststoffe und Kautschuke sowie zur **Herstellung von Implantaten** in der Pharmaindustrie.

Im Gegensatz zu der gebräuchlichen Schneckenextrusion wird bei der hier verwendeten RAM-Extrusion die gemischte Masse (Wirkstoff und pharmazeutischer Hilfsstoff) in einen zylindrischen Kanal eingefüllt. Das Gemisch wird nun mittels des Stempels stark verdichtet und anschließend gleichmäßig erhitzt und aufgeschmolzen. Bei konstanter Stempelgeschwindigkeit wird das aufgeschmolzene Material kontinuierlich extrudiert.

Diese Methode gewährleistet einen **homogenen und luftblasenfreien Strang**.

### ADD-ON

- + Schwellwertmessung
- + Abschneidevorrichtung



# Wartung und Kalibrierung

unserer Prüfgeräte für eine lange Lebenszeit bei minimaler Ausfallquote

## 360° SERVICE



ERSATZTEIL  
SERVICE  
Unkompliziert über  
SERVICE  
CONNECT

Um nachhaltig reproduzierbare und zuverlässige Prüfergebnisse zu gewährleisten, ist eine periodische Wartung von zuverlässigen Prüfgeräten unabdingbar. Das **weltweit tätige und bestens ausgebildete Team** unserer Servicetechniker gewährleistet nachhaltig verlässliche und genaue rheologische Prüfergebnisse.

Unser professionell ausgebildetes Service-Team und unser zertifiziertes Qualitäts-Management-System (nach internationalem Standard DIN EN ISO 9001) garantieren **schnellen und weltweit verlässlichen Service.**



Mehr erfahren unter  
[goettfert.de/wartung](https://goettfert.de/wartung)

## UNSERE WARTUNGSPAKETE

Wir bieten Ihnen verschiedene Wartungspakete an, um den für Sie passenden Service anbieten zu können.



### SERVICE BASIC+

- ✓ Wartung des Prüfgerätes mit rückgeführten Messmitteln
- ✓ Nach erfolgreichem Abschluss wird eine Wartungcheckliste (Prüfprotokoll) ausgehändigt
- ✓ Das Prüfprotokoll stellt keinen akkreditierten Prüfbericht bzw. Kalibrierschein dar



### SERVICE ISO/IEC 17025

- ✓ Wartung und Kalibrierung des Prüfgerätes mit rückgeführten Messmitteln
- ✓ Angabe der kleinsten Messunsicherheit, die direkt am Prüfgerät vor Ort ermittelt wird
- ✓ Nach erfolgreicher Kalibrierung wird ein Kalibrierschein/Ergebnisbericht gemäß den ISO/IEC 17025 Anforderungen der DAkkS erstellt

# Erweiterte Sicherheit

für Schmelzindex-Prüfgeräte und Kapillarrheometer

## BESTENS BERATEN

Nur **regelmäßige Wartungen** stellen die Zuverlässigkeit langfristig sicher. Wir bieten Ihnen ein auf Ihre Bedürfnisse abgestimmten Service-Vertrag an.

Alle GÖTTFERT Prüfgeräte werden mit einer Gewährleistung von 1 Jahr ausgeliefert. Die erweiterte Sicherheit bietet für unsere manuell bedienten Schmelzindex-Prüfgeräte und Kapillarrheometer darüber hinaus eine Verlängerung der **Gewährleistung um weitere 12 Monate**, wenn mit einem Wartungsvertrag (Laufzeit 36 Monate ab Kauf und bis zu 12 Monate danach) und somit durch halbjährliche bzw. jährliche Wartungsbesuche die Zuverlässigkeit der Maschine sichergestellt wird.

Gerne erstellen wir Ihnen ein maßgeschneidertes Angebot, das weitere Vorteile wie SERVICE BASIC+ oder SERVICE ISO 17025, **vergünstigte Ersatzteile** oder **bevorzugte Bearbeitung bei Anfragen** beinhaltet. Damit sind die Budget- und Betriebskosten gut kalkulierbar.

## IHRE VORTEILE

- Verlängerung der Gewährleistung auf 24 Monate
- Kostenlose Updates
- 3 % auf Ersatzteile
- 50 % Rabatt auf Inhouse-Schulungen
- Priorisierte Unterstützung auf unserer Service-Plattform serviceCONNECT
- Periodische Wartung Ihres Prüfgerätes
- Wartungseinplanung durch Service-Planung



Mehr erfahren unter  
[goettfert.de/servicevertrag](https://goettfert.de/servicevertrag)

## STANDARD

Gerätekauf



1

1 Jahr  
Standard-Garantie

Halbjährlicher/  
Jährlicher  
Wartungsbesuch

## ERWEITERT

2

Wartungsvertrag  
+ Verlängerung  
Gewährleistung

Jährlicher  
Wartungsbesuch

3

Jährlicher  
Wartungsbesuch

4

# Software

Netzwerkfähiges Softwaresystem zur Parametrierung, Messung und Auswertung

## LabRheo - flexibel und benutzerfreundlich

Die Software LabRheo überzeugt durch einfache Bedienung ein **breites Anwendungsspektrum** und die Speicherung aller Messdaten in einer **zentralen Datenbank**.

### Funktionen im Überblick:

- Freie Darstellung von Rohwert- und Auswertegrafiken
- Kontinuierliche Anzeige des Gerätestatus
- Automatisches Einlesen der Prüfgeräteinformationen
- Selbsterklärende Dialoge, Infofelder und integrierte Online-Hilfe
- Offene Plattform für anwenderspezifische Felder und Messdatenfilter
- Selektierbare Zugriffsrechte für maximale Datensicherheit
- Skriptgesteuerter Messablauf für automatisierte Prozesse



## Auswertung mit WinRheo II

Unsere Systeme bieten eine Vielzahl an Berechnungen für Rundloch- und Schlitzkapillaren. Dabei werden gängige Korrekturen wie **Rabinowitsch-Weissenberg**, **Bagley** (linear/nicht linear), **Mooney**, **Hagenbach** und **Gleissle** berücksichtigt.

### Fließkurven-Approximation nach:

- Ostwald-De Waele (Potenzgesetz)
- Carreau-Winter
- Yasuda
- Sabia
- Münstedt
- Cross

### Weitere Funktionen:

- Dehnviskosität nach Cogswell
- PVT-Diagramme mit Tait-Anpassung
- Normalspannungs-Bestimmung
- Temperatur-Shift mit Erstellung von Masterkurven aus Fließkurven bei verschiedenen Temperaturen, Ermittlung von Modellkoeffizienten, Approximation nach Carreau-Winter und Cross sowie Berechnung von Shiftfaktoren nach WLF und Arrhenius



Weitere Auswertungen umfassen den Nicht-Newtonischen-Index (NNI-Faktor), Thermostabilität, Relaxation, Wangleiten und Rampenmessungen.

# Leistungsdaten

## Übersicht der wichtigsten Spezifikationen



| Modell                                                                             | RG20                                                                                                                                                                                                                                                                                              | RG25                   | RG50                   | RG75                   | RG120                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Prüfkraft                                                                          | 20 kN                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 25 kN                  | 50 kN                  | 75 kN                  | 120 kN                 |
| Prüfkanalgeometrie: 1-Kanal*                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                        |                        |                        |
| 9,55 mm / 12 mm / 15 mm / 20 mm                                                    | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                      | •                      | •                      | •                      |
| 9,55 mm / 12 mm / 15 mm / 20 mm / 25 mm                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                      | •                      | •                      | •                      |
| 9,55 mm / 12 mm / 15 mm / 20 mm / 25 mm / 30 mm                                    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                      | -                      | •                      | •                      |
| Prüfkanal-Geometrie*: 2-Kanal                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                        |                        |                        |
| 2x 12 mm / 2x 15 mm / 1x 12 mm + 1x 15 mm                                          | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                      | •                      | •                      | •                      |
| 2x 12 mm / 2x 15 mm / 1x 12 mm + 1x 15 mm / 2x 20 mm                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                      | -                      | -                      | •                      |
| Prüfkanal-Geometrie*: 3-Kanal                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                        |                        |                        |
| 2x 12 mm + 1x 15 mm / 3x 12 mm                                                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                      | •                      | •                      | •                      |
| 2x 12 mm + 1x 15 mm / 3x 12 mm / 3x 15 mm / 3x 20 mm                               | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                      | -                      | -                      | •                      |
| Temperaturbereich: +5°C über Raumtemperatur bis 400°C (500°C Option)               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                      | •                      | •                      | •                      |
| Temperaturregelalgorithmus, Anzeige +/- 0,01°C                                     | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                      | •                      | •                      | •                      |
| Temperaturregelung: 3x Pt100-Fühler                                                | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                      | •                      | •                      | •                      |
| 5 Temperatur-Kalibrier- und Regeldatensätze                                        | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                      | •                      | •                      | •                      |
| Integrierter Timer für Temperatur-Sollwertvorgabe                                  | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                      | •                      | •                      | •                      |
| Servoantrieb, Auflösung 0,0000016 mm                                               | 0,000053 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                       | •                      | •                      | •                      | •                      |
| Geschwindigkeitsbereich 0,00004 - 40 mm/s (0,0024 - 2400 mm/min.)                  | 0,0001 - 30 mm/s                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •                      | •                      | •                      | •                      |
| Drehmoment-Überwachung und -Anzeige                                                | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                      | •                      | •                      | •                      |
| Stufenlose Steuerung der Stempelbewegung                                           | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                      | •                      | •                      | •                      |
| Druckaufnehmer<br>Genauigkeit des Nennbereiches                                    | 20 - 2000 bar<br>0,2%                                                                                                                                                                                                                                                                             | 20 - 2500 bar<br>0,2%  |                        |                        |                        |
| Kraftaufnehmer<br>Genauigkeitsklasse<br>Genauigkeit (im Messbereich von 1% - 100%) | 20 kN<br>0,02<br>0,4%                                                                                                                                                                                                                                                                             | 25 kN<br>0,02<br>0,4%  | 50 kN<br>0,02<br>0,4%  | 75 kN<br>0,02<br>0,4%  | 120 kN<br>0,02<br>0,4% |
| Maximale Anzahl der Druckaufnehmer/Kraftaufnehmer                                  | 5/2                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5/2                    | 5/2                    | 5/3                    | 5/3                    |
| Automatische Druckaufnehmer-Erkennung                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                      | •                      | •                      | •                      |
| Adaptive Signalauflösung des Drucksignals                                          | +/- 0,005%                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                        |                        |                        |
| Geräte-Interner PC mit 14,48 cm (5,7") Farb-QVGA-Touchscreen                       | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                      | •                      | •                      | •                      |
| Microsoft Windows® Datenbank Software „LabRheo“ (skriptfähig)                      | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                      | •                      | •                      | •                      |
| Messmodus konstante(-r) Geschwindigkeit/Druck/Kraft                                | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                      | •                      | •                      | •                      |
| 3-fach-Überlasterkennung                                                           | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                      | •                      | •                      | •                      |
| Netzspannung 3x 400 V, 3x 230 V, 50/60 Hz                                          | 1x 230 V,<br>50/60 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                      | •                      | •                      | •                      |
| Abmessungen (Grundgerät) Breite/Tiefe/Höhe                                         | 850 x 635 x 1.550 mm                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.255 x 600 x 1.739 mm | 1.255 x 600 x 1.739 mm | 1.255 x 600 x 1.739 mm | 1.255 x 600 x 1.739 mm |
| Abmessungen (Tisch) Breite/Tiefe/Höhe                                              | 600 x 600 x 550 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                | 790 x 600 x 620 mm     | 790 x 600 x 620 mm     | 790 x 700 x 620 mm     | 790 x 700 x 620 mm     |
| Gewicht                                                                            | ca. 270 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ca. 450 kg             | ca. 480 kg             | ca. 630 kg             | ca. 650 kg             |
| Add-On                                                                             | Bestimmung von Fließinstabilitäten (Shark Skin), Wärmeleitfähigkeit, PVT, Schwellwert, Druckabhängigkeit der Viskosität (Gegendruckkammer)                                                                                                                                                        |                        |                        |                        |                        |
| Optionen*                                                                          | Schmelze-Abschneidevorrichtung, Schlitzdüse, RHEOTENS, HAUL-OFF, Thermoelemente zur Ermittlung der Massetemperatur, Externe Temperierung der Prüfkammer, Korrosionsfeste und verschleißfeste Prüfkanal-Ausführung, Prüfkanal-Stickstoffspülung, Pneumatisches oder Akku-Prüfkanal-Reinigungsgerät |                        |                        |                        |                        |

\* Weitere Geometrien des Prüfkanales, Applikationen und Änderungen auf Anfrage



**GÖTTFERT Werkstoff-Prüfmaschinen GmbH**

Siemensstraße 2 • 74722 Buchen

Tel: +49 (0) 6281 408-0 • [info@goettfert.de](mailto:info@goettfert.de)



**GOETTFERT Inc.**

Rock Hill, SC 29730, USA

Tel: +1 803 324 3883 • [info@goettfert.com](mailto:info@goettfert.com)



**GOETTFERT (China) Ltd.**

Beijing 100027, CHINA

Tel: +86 10 848 320 51 • [info@goettfert-china.com](mailto:info@goettfert-china.com)