

# NETZSCH

Proven Excellence.



## GABOMETER®

Das Intelligente Universelle Flexometer

Analyzing & Testing

# GABOMETER®

## *Intelligente Werkstoffprüfung*

Präzise Messungen zur Prüfung der Wärmebildung (Heat Build-up und Blow out Tests) und zur Ermittlung des thermischen Setzungseffektes sind das Spezialgebiet unserer GABOMETER®-Serie, einer Weiterentwicklung des bewährten Goodrich-Flexometers.

### **Anwendungsbereich**

Optimierung der Wärmeeigenschaften und Lebensdauer von Reifenmischungen (LKW, PKW, Nutzfahrzeuge), Dämpfern, Absorbern und vielem mehr.

### **Besonderheiten**

Heat Build-up und Blow out Tests, Thermal Set, E-Modul und  $\tan \delta$ . In Erweiterung zu konventionellen Flexometern sind zusätzlich kraft- und deformationsgesteuerte Prüfungen möglich. Sprechen Sie uns an.



- Spezielle Kompressionsprobenhalter für Flexometerprüfungen mit isolierten Prüfplatten und integriertem Thermoelement zur Erfassung der Probenoberfläche während des Heat Build-up Tests
- Messung der Prüfkörperinnentemperatur im Probenzentrum unter Verwendung eines horizontalen nadelförmigen Einstechthermo-elements während der Wärmearaufbauprüfung (Heat Build-up Test), manuell (Option)
- Automatisierte Erfassung der Probeninnentemperatur nach der Wärmearaufbauprüfung (Heat Build-up Test) mit Hilfe eines vertikalen nadelförmigen Einstechthermoelements mit pneumatischem Antrieb, automatisch (Option)

- Wärmeaufbauprüfungen nach Goodrich (DIN 53 533, ASTM D 623, ISO 4666/3, ISO 4666/4, BS 903 part A50 und JIS K 6265)
- Ermittlung des Druckverformungsrests – Setzeffekte der Probe
- Dynamische viskoelastische Eigenschaften\*
- Flexometerprüfungen im Zugmodus\*
- Ermüdungstests\*
- Programmierbare Generatorkarte für variable Kurvenformen mit automatischer Nachregelung der Kurvenform – SSFL – Signal Shape Feedback Loop\*
- Kriechversuche\*
- Temperaturmessung mit bis zu 3 Messstellen\*
  - Temperatursensor im Probenstempel zur Erfassung der Temperatur an der Probenstirnfläche (Standard)
  - Temperatursensor für Regelung der Temperaturkammer (Standard)
  - Nadelförmiger Temperatursensor zur Ermittlung der Probenerwärmung im Prüfkörpermittelpunkt\*

\* Option

Das Intelligente  
Universelle Flexometer



## Ihre Vorteile



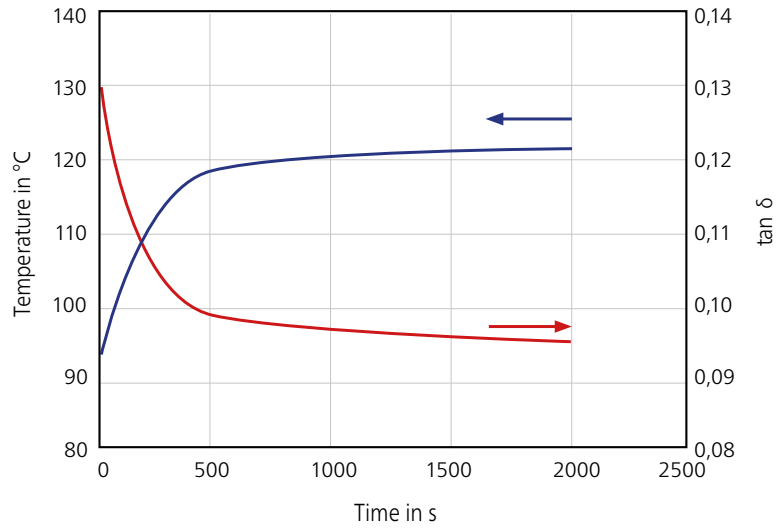
- Wärmeaufbauprüfungen nach Goodrich (DIN 53 533, ASTM D 623, ISO 4666/3, ISO 4666/4, BS 903 part A50 und JIS K 6265)
- Statische Beanspruchung: dehnungs- oder spannungsgeregelter Belastungsmodus wählbar
- Dynamische Beanspruchung: dehnungs- oder spannungsgeregelter Belastungsmodus wählbar
- Großer Frequenzbereich\*
- Großer Temperaturbereich\*
- Automatischer Probenwechsler (ASC) für den vollautomatischen 24h Betrieb\*
- Gleichzeitige Erfassung viskoelastischer Eigenschaften\*
- DMA Upgrade\*
- Hystereseanalyse\*
- Pulsförmige Probenanregung\*

\* Option

# GOODRICH FLEXOMETER TESTS



DRUCK

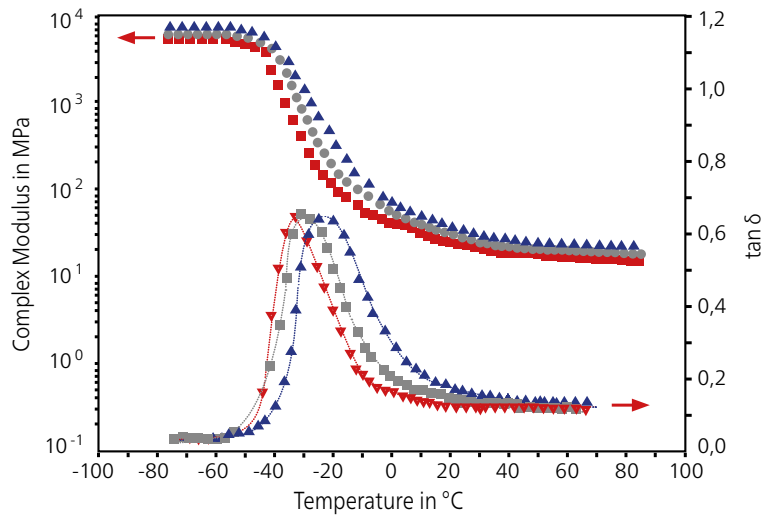


Heat Build-Up an einer ASTM D 623 SBR Referenzprobe

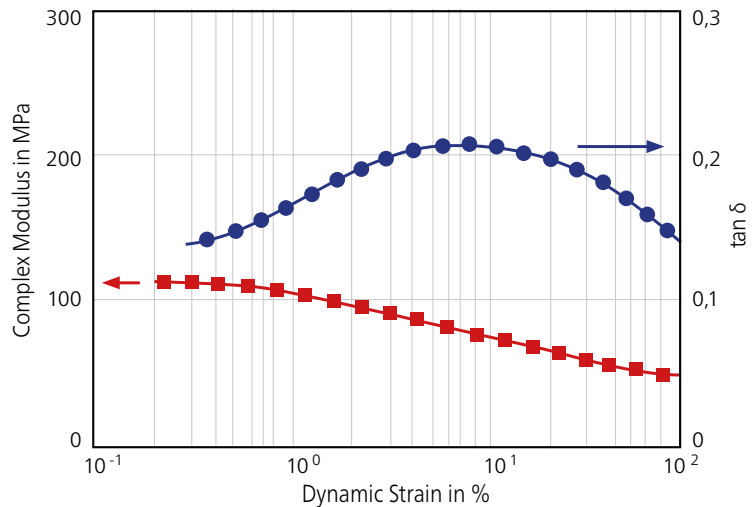
# DMA PRÜFUNGEN



ZUG

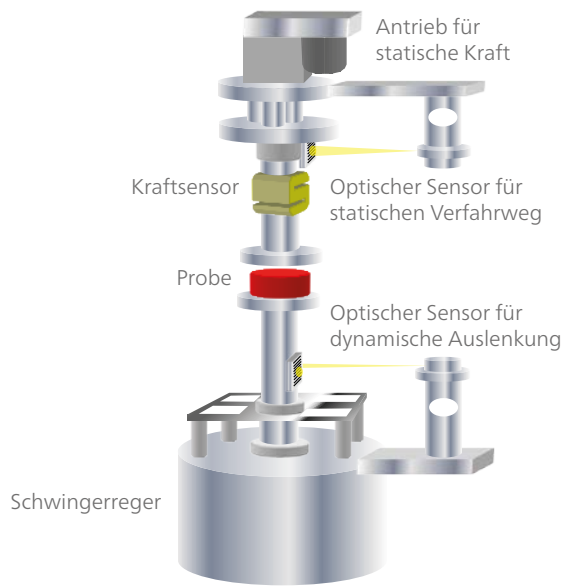


Glasübergang

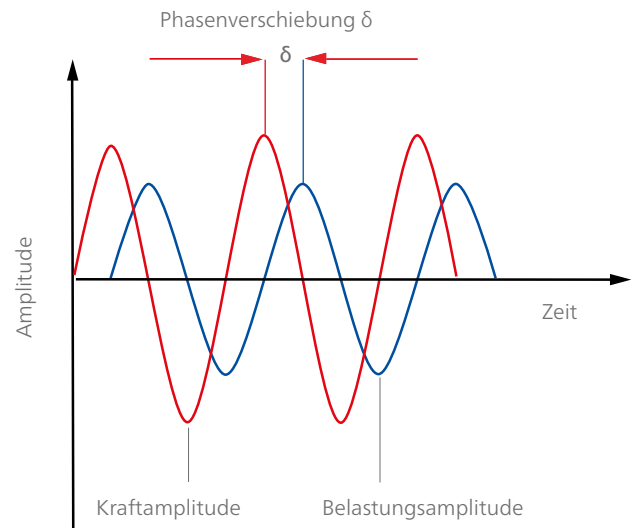


Dynamischer Dehnungs Sweep bis 100 %

# Das Messprinzip



Messprinzip GABOMETER®



Zeitliche Verzögerung zwischen Probenanregung und Probenantwort im DMA-Modus

## Automatischer Probenwechsler (ASC) Option

Probenmagazin für bis zu 60 Körper. Ein Robotergreifsystem entnimmt die Proben aus dem Magazin und führt diese dem GABOMETER® zu.

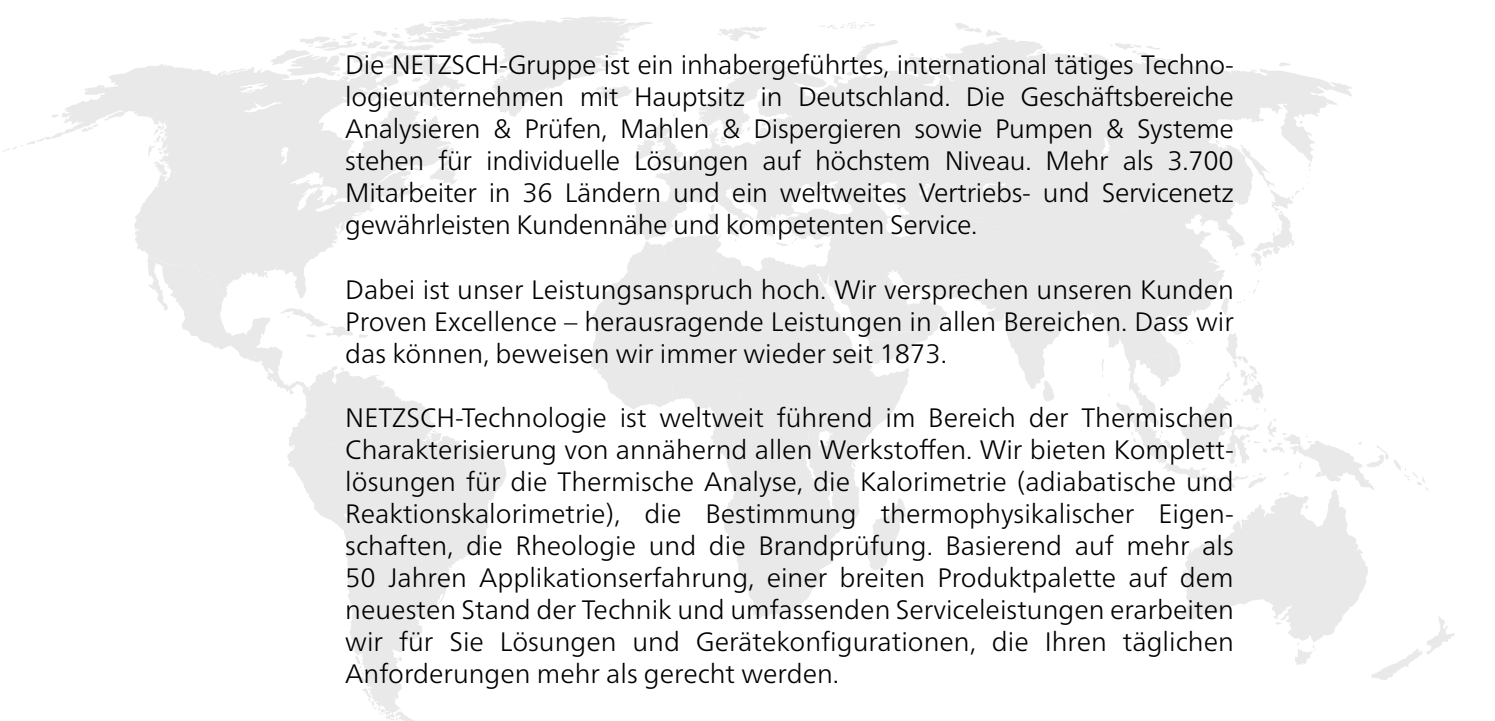




# Technische Daten

	GABOMETER® 2000	GABOMETER® 4000
Probendimensionen (Durchmesser/Stärke)	17,8 mm/25 mm	30 mm (< 40 mm Option)/25 mm
Statische Anregung	Elektrodynamischer Schwingantrieb Servomotor	Elektrodynamischer Schwingantrieb Servomotor
Dynamische Anregung	Elektrodynamischer Schwingantrieb	Elektrodynamischer Schwingantrieb
Frequenzbereich	30 Hz 0,5 bis zu 50 Hz kontinuierlich*	30 Hz 0,5 bis zu 50 Hz kontinuierlich*
Maximale Statische Dehnung	bis zu 60 mm	bis zu 60 mm
Maximale Dynamische Dehnungsamplitude	± 1,5 mm bis zu ± 10 mm	± 1,5 mm bis zu ± 10 mm
Kraftmessbereich	bis zu 2000 N	bis zu 4000 N
Temperaturbereich	(-160 °C, optional) RT bis zu 300 °C	(-160 °C, optional) RT bis zu 300 °C
Temperaturmessungen	<p>Mode A: Temperatur im Ofen PT100 oder Thermoelement Typ K</p> <p>Mode B: Temperaturerfassung am Fußpunkt der zylindrischen Probe mit Kontaktthermoelement Typ K</p> <p>Mode C: Automatisierte Erfassung der Probeninnentemperatur nach der Wärmeaufbauprüfung (Heat Build-up Tests) mit Hilfe eines vertikalen nadelförmigen Einstechthermoelements mit pneumatischem Antrieb*</p> <p>Mode D: Messung der Prüfkörperinnentemperatur im Probenzentrum unter Verwendung eines horizontalen nadelförmigen Einstechthermoelements während der Wärmeaufbauprüfung (Heat Build-up Tests) manuell*</p>	
Messung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wärmeaufbau in der Probe</li> <li>■ Druckverformungsrest und thermische Setzeffekte</li> <li>■ Verlustenergie*</li> <li>■ Viskoelastische Eigenschaften ausschließlich während der Wärmeaufbauprüfung (E', E'', tan δ, E*)*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wärmeaufbau in der Probe</li> <li>■ Druckverformungsrest und thermische Setzeffekte</li> <li>■ Verlustenergie*</li> <li>■ Viskoelastische Eigenschaften ausschließlich während der Wärmeaufbauprüfung (E', E'', tan δ, E*)*</li> </ul>
DMA Modus	Viskoelastische Eigenschaften (E', E'', tan δ, E*)*	Viskoelastische Eigenschaften (E', E'', tan δ, E*)*
Autosampler	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magazine für 20 bis 60 Kompressionsproben*</li> <li>■ Zug, Biegung, Scherung für DMA Option erhältlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magazine für 20 bis 60 Kompressionsproben*</li> <li>■ Zug, Biegung, Scherung für DMA Option erhältlich</li> </ul>
Elektrischer Anschluss	3 Phasen, 400 V, 50/60 Hz, 32 A	3 Phasen, 400 V, 50/60 Hz, 32 A
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	1800 mm x 1200 mm x 1200 mm	1800 mm x 1200 mm x 1200 mm
Maximales Gewicht	1.300 kg	1.300 kg

\* Option



Die NETZSCH-Gruppe ist ein inhabergeführtes, international tätiges Technologieunternehmen mit Hauptsitz in Deutschland. Die Geschäftsbereiche Analysieren & Prüfen, Mahlen & Dispergieren sowie Pumpen & Systeme stehen für individuelle Lösungen auf höchstem Niveau. Mehr als 3.700 Mitarbeiter in 36 Ländern und ein weltweites Vertriebs- und Servicenetz gewährleisten Kundennähe und kompetenten Service.

Dabei ist unser Leistungsanspruch hoch. Wir versprechen unseren Kunden Proven Excellence – herausragende Leistungen in allen Bereichen. Dass wir das können, beweisen wir immer wieder seit 1873.

NETZSCH-Technologie ist weltweit führend im Bereich der Thermischen Charakterisierung von annähernd allen Werkstoffen. Wir bieten Komplettlösungen für die Thermische Analyse, die Kalorimetrie (adiabatische und Reaktionskalorimetrie), die Bestimmung thermophysikalischer Eigenschaften, die Rheologie und die Brandprüfung. Basierend auf mehr als 50 Jahren Applikationserfahrung, einer breiten Produktpalette auf dem neuesten Stand der Technik und umfassenden Serviceleistungen erarbeiten wir für Sie Lösungen und Gerätekonfigurationen, die Ihren täglichen Anforderungen mehr als gerecht werden.

## Proven Excellence.

NETZSCH-Gerätebau GmbH  
Wittelsbacherstraße 42  
95100 Selb  
Deutschland  
Tel.: +49 9287 881-0  
Fax: +49 9287 881 505  
at@netsch.com

NETZSCH GABO Instruments GmbH  
Schulstraße 6  
29693 Ahlden  
Deutschland  
Tel.: +49 5164 8019-0  
Fax: +49 5164 8019-30  
info.ngi@netsch.com

**NETZSCH**<sup>®</sup>

[www.netsch.com](http://www.netsch.com)