



## Dynamisch-Mechanisch-Thermische Analyse (DMTA)

### *Dynamic mechanical thermal analysis*

Bei der Dynamisch-Mechanisch-Thermischen Analyse (DMTA) wird auf einen Prüfkörper eine oszillierende Beanspruchung aufgebracht, wobei die Deformation im linear-elastischen Bereich liegen. Während der Messung werden sowohl die Amplitude als auch die Phasenverschiebung der Deformation bestimmt. Aus den Messwerten können die viskoelastischen Eigenschaften einer Probe als Funktion von Zeit und Temperatur beschrieben werden. Ermittelt werden u. a. der Speichermodul  $E'$ , der Verlustmodul  $E''$  sowie die mechanische Dämpfung bzw. der mechanische Verlustfaktor  $\tan \delta$  als Funktion der Temperatur oder der Frequenz. Ebenso kann die Glasübergangstemperatur  $T_g$  ermittelt werden.

*In dynamic-mechanical-thermal analysis (DMTA), an oscillating stress is applied to a specimen, the deformation is in the linear-elastic range. During the measurement both the amplitude and the phase shift of the deformation are determined. The viscoelastic properties of a sample as a function of time and temperature can be described from the measured values. The storage module  $E'$ , the loss module  $E''$ , as well as the mechanical damping or the mechanical loss factor  $\tan \delta$  as a function of the temperature or the frequency are determined. The glass transition temperature  $T_g$  can also be determined.*

#### **Laboraüstung/ Laboratory equipment**

Prüfgerät/ <i>Test equipment</i>	Eplexor 500 N (Gabo)	RDA II (Rheometrics)
Belastungsarten <i>Types of stress</i>	Zug, Biege, Druck <i>Tensile, bending, compressive</i>	Torsion <i>Torsion</i>
Lastbereich/ <i>Load range</i>	Bis 1500 N <i>Up to 1500 N</i>	Bis 2000 Nm <i>Up to 2000 Nm</i>
Dehnung/ <i>Strain</i>	Dynamisch bis 3 mm <i>Dynamic up to 3 mm</i>	Materialabhängig <i>Material-dependent</i>
Frequenzbereich/ <i>Frequency range</i>	0,01 – 100 Hz	0,15 – 15 Hz
Temperaturbereiche/ <i>Temperature range</i>	-60 bis 500 °C <i>-60 up to 500 °C</i>	-70 bis 400 °C <i>-70 up to 400 °C</i>
Probenraumatmosfera/ <i>Test chamber atmosphere</i>	Luft, Inertgas, Feuchtigkeit <i>Air, inert gas, moisture</i>	Luft, Inertgas, <i>Air, inert gas</i>



Prüfsystem Eplexor 500N (Gabo) incl. Hygromator/ Test system Eplexor 500N (Gabo) with Hygromator

### Auswahl der Prüfungen/ Selection of tests

Kompetenzen/ <i>Competences</i>	Prüfnormen/ <i>Test standards</i> Beispiel/ <i>Example</i>
Analyse unter Zug-, Biege- und Druckbelastung/ <i>Analysis under tensile, bending and compressive load</i>	DIN 53513 ISO 6721-1 ISO 6721-4 ISO 6721-5 ISO 6721-6 ASTM D 4065 ASTM D 4473 BMW GS 97036
Analyse unter Torsions- belastung/ <i>Analysis under torsion load</i>	ISO 6721-1 ISO 6721-2

### Kontakt/ Contact

#### Ostthüringische Materialprüfgesellschaft für Textil und Kunststoffe mbH (OMPG)

Breitscheidstraße 97, 07407 Rudolstadt, Germany  
Phone: + 49 3672 379 - 0 | Fax: + 49 3672 379 - 379  
[www.ompg.de](http://www.ompg.de)

#### Dynamische Prüfung/ Dynamic Testing

Dipl.-Ing. (FH) Christian Hauspurg

Phone: + 49 3672 379 - 341

Email: [hauspurg@titk.de](mailto:hauspurg@titk.de)