

Kunststoff

Kunststoff-Prüfungen

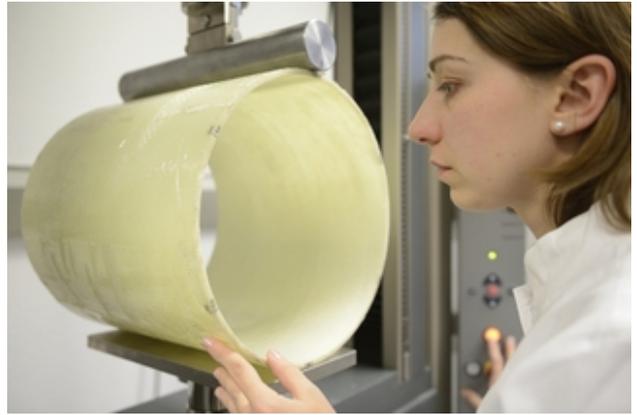
Die Prüfstelle des IKT ist ein von der DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 **akkreditiertes Prüflabor** für ausgewählte Kunststoff-Prüfungen – mechanisch-technologische Prüfungen an polymeren Komponenten von Rohr- und Schlauchlinersystemen sowie GFK-Laminatausschnitten (D-PL-18196-01-00).



IKT ist vom DIBt anerkannte Prüfstelle für Bauprodukte

Als Prüfstelle ist sie vom **Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt)** anerkannt für Elastomerdichtungen, die in Abwasserkanälen und -leitungen eingesetzt werden. Außerdem ist sie anerkannte **Überwachungsstelle** für Schlauchliner und Kurzliner aus glasfaserverstärkten Kunststoffen (GFK).

Klimatisiertes Kunststoff-Labor



Prüfungen im klimatisierten Labor

In ihrem klimatisierten Kunststofflabor bietet die Prüfstelle des IKT an:

- **Norm-Materialprüfungen**
- qualitätssichernde Produktprüfungen
- Erst- und Eignungsprüfungen von Produkten
- Prüfungen für allgemeine **bauaufsichtliche Zulassungen** (DIBt-Zulassungen)
- individuell abgestimmte **Sonderprüfungen**



DSC-Analyse von Harzproben

DSC-Analyse von Kunststoffproben

DIN EN ISO 11357

- Das Verfahren der Dynamischen Differenz-Thermoanalyse (differential scanning calorimetry, DSC) ist ein Verfahren zur Bestimmung der thermischen Eigenschaften von Polymeren und Polymermischungen (Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere).
- Im IKT wird die DSC-Analyse vorwiegend zur Bestimmung von Glasübergangstemperaturen an **Epoxidharzen** eingesetzt.
- Mit der DSC-Analyse können grundsätzlich folgende Eigenschaften bestimmt werden:
 - Glasübergangstemperatur
 - Schmelz- und Kristallisationstemperatur
 - Spezifische Wärmekapazität
 - Reaktionsenthalpie und Umsatz
 - Oxidations-Induktionszeit (isothermische OIT)



Präzisionswaage zur Bestimmung des Spezifischen Gewichts (Dichte)

Bestimmung der Dichte DIN EN ISO 1183-1

- Die Dichte zeigt, ob z.B. Lufteinschlüsse vorhanden sind, z.B. infolge von Fehlern bei Herstellung, Mischung oder

Verarbeitung eines Kunststoffes.

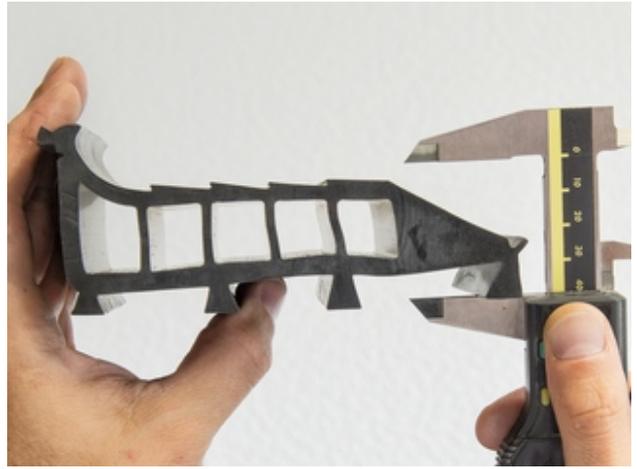
- Die Dichte wird im Eintauchverfahren bestimmt.
- Der Prüfkörper wird auf einer hochpräzisen Analysewaage gewogen.
- Anschließend wird die Probe in eine spezielle Flüssigkeit eingetaucht und erneut gewogen.
- Aus den beiden Wägungen kann mit der Dichte der Flüssigkeit die **Dichte der Probe** bestimmt werden.



Bestimmung des Verhaltens gegen flüssige Chemikalien

Bestimmung des Verhaltens gegen flüssige Chemikalien
DIN EN ISO 175

- Kunststoffe in Abwasserkanälen müssen aggressiven Medien standhalten.
- Prüfkörper werden für 28 Tage, 90 Tage oder 180 Tage in Medien eingelagert.
- anschließend wird Zugfestigkeit, Reißdehnung und Schlagzähigkeit bestimmt.



Prüfung von Elastomeren: Dichtbreite und Anpressdruckverteilung

Prüfung von Elastomeren

- Ermittlung von Dichtbreite, Anpressdruckverteilung und größter Verformung nach DIN EN 1916
- Bestimmung des Druckverformungsrests ISO 815-1
- Bestimmung der Spannungsrelaxation unter Druck ISO 3384-1
- Weiterreißfestigkeit, Weiterreißwiderstand DIN ISO 34-1
- Härteprüfungen



Zugversuch an einer Harzprobe

Zugversuche

DIN EN ISO 527

- Zugversuche werden z.B. bei der Prüfung der **chemischen Beständigkeit** von Kunststoffen eingesetzt, da sich auch kleinste Materialveränderungen in den Prüfergebnissen erkennen lassen.
- Der Zugversuch an Kunststoffen liefert die
 - Zugfestigkeit (Spannungsmaximum),
 - Dehnung bei Zugfestigkeit,
 - Bruchspannung und
 - Bruchdehnungeiner Probe.
- Darüber hinaus kann der Zugmodul eines Kunststoffes bestimmt werden.

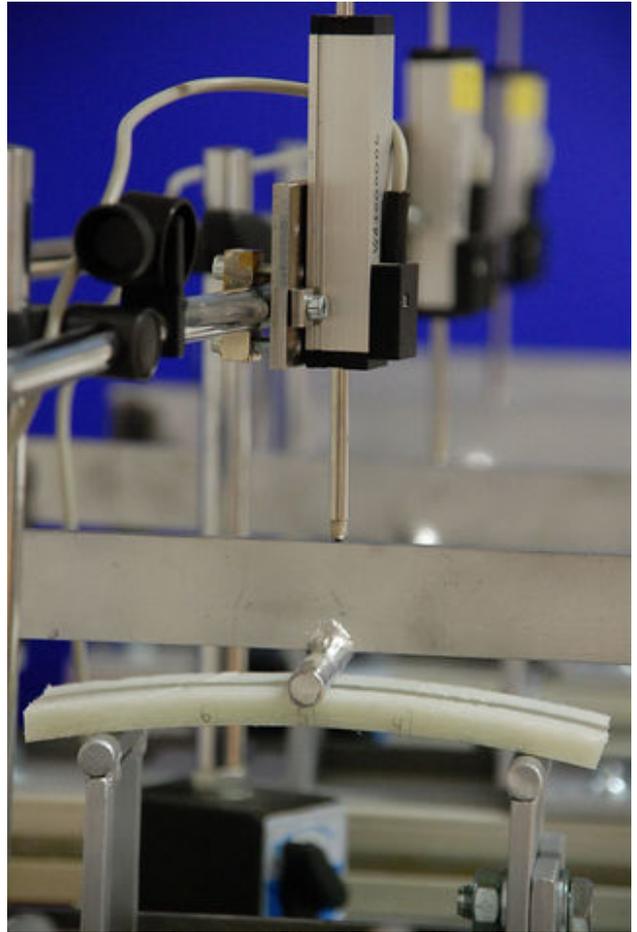


Drei-Punkt-Biegeversuch an einer Kunststoff-Probe

Drei-Punkt-Biegeversuch

DIN EN ISO 178

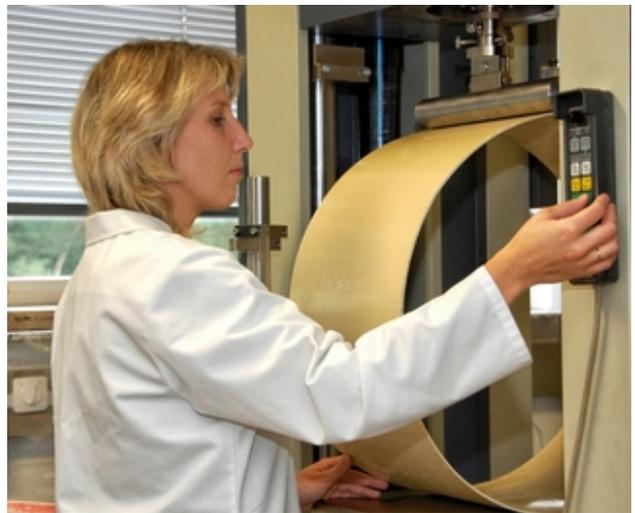
- Mit dem Drei-Punkt-Biegeversuch werden die Biegeeigenschaften einer Kunststoffprobe bestimmt.
- Der Dreipunkt-Biegeversuch liefert
 - Biegespannung beim Bruch
 - Biegefestigkeit (maximale Biegespannung)
 - Biegedehnung beim Bruch oder bei Biegefestigkeit
 - Durchbiegung
 - Biege-Elastizitätsmodul (Biegemodul)



Kriechverhalten an Kunststoffproben

Bestimmung des Kriechverhaltens an Kunststoffproben
DIN EN ISO 899-2

- Unter einer konstanten Kraft wird die Dehnung (Verformung) in einem Kunststoff mit der Zeit immer größer. Dies bezeichnet man als **Kriechverhalten**.
- Das Kriechverhalten kann an kleinen Kunststoffproben im Drei-Punkt-Biegeversuch bestimmt werden.
- Die genaue Kenntnis des Kriechverhaltens ist für die Bemessung von Kunststoff-Konstruktionen bedeutend.



Prüfung von Kunststoffrohren:
thermoplastische und GFK-Rohre

Prüfung von Kunststoffrohren

- thermoplastische Rohre
- Rohre aus glasfaserverstärkten, duroplastischen Kunststoffen
- Bestimmung der **Ringsteifigkeit**
- DIN EN 1228
- DIN EN ISO 9969



Langzeit-Ringsteifigkeit bis zu 10.000 Stunden

Bestimmung des Kriechverhaltens an Kunststoffrohren DIN EN 761

- Kunststoffrohre werden dauerhaft belastet, z.B. durch Grundwasser und Erdlasten.
- Unter einer konstanten Last wird die **Verformung** eines Kunststoffrohres mit der Zeit immer größer. Dies bezeichnet man als Kriechverhalten.
- In der statischen Berechnung berücksichtigt man dies, indem man Langzeit-Kennwerte (50 Jahre) für den E-Modul ansetzt.
- Dieser Langzeit-E-Modul wird aus den Ergebnissen des 10.000-Stunden-Versuches durch Extrapolation ermittelt.
- Versuch: Aufbringen einer konstanten Last und Messen der Rohrverformung über die Zeit (bis 10.000 h). **Extrapolation** auf 50 Jahre

Ansprechpartner



IKT ist vom DIBt anerkannte
Prüfstelle für Bauprodukte

Dipl.-Ing. Dieter Homann
Leiter Prüfstelle für Bauprodukte
Telefon: 0209 17806-24
E-Mail: homann@ikt.de