

# Grundlagenwissen: Thermoplastische Elastomere (TPE)



## Die Top-Themen:

- **Einteilung und Klassifizierung**
- **Materialeigenschaften und Rheologie**
- **TPE-Verarbeitung im Spritzgieß- und Extrusionsprozess**
- **Fortschritte in der Werkzeugtechnik**
- **Besondere Einsatzgebiete von TPE**
- **VDI Richtlinie 2019: Prüfung der Haftung von thermoplastischen Elastomeren (TPE) an Substraten**

## Termine und Orte

- 11. und 12. September 2017  
Düsseldorf
- 13. und 14. Dezember 2017  
Fürth
- 11. und 12. April 2018  
Stuttgart

## Ihre Seminarleitung

Prof. Dr. Günter Lorenz,  
Angewandte Chemie, Hochschule  
Reutlingen

## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Ihre gummiähnlichen Eigenschaften, kombiniert mit ihrer thermoplastischen Verarbeitungsfähigkeit, machen Thermoplastische Elastomere (TPE) zu idealen Werkstoffen für die verschiedensten Anwendungsgebiete. Durch neue Rezepturen als Blends oder Block-Copolymere sowie durch erweiterte Möglichkeiten bei der Herstellung zunehmend komplexerer Bauteile wird die überdurchschnittliche Wachstumsrate dieser Werkstoffklasse weiter anhalten.**

Dieses Seminar vermittelt Ihnen die Grundlagen der TPE-Prozesskette. Sie werden mit den Besonderheiten dieser Materialklasse und der Charakterisierung der Materialeigenschaften vertraut gemacht. Sie erfahren Einzelheiten zur Rheologie und Werkzeugtechnik und lernen die Grundlagen der TPE-Verarbeitung im Spritzgieß-, Extrusions- oder Blasformprozess kennen. An ausgewählten Anwendungsbeispielen aus der Medizintechnik, dem Fahrzeugbau und Consumerprodukten werden Ihnen die Vorteile des TPE-Einsatzes erläutert.

Nach dem Besuch des Seminars sind Sie in der Lage, Einsatzmöglichkeiten für TPE für Ihre eigene Produktpalette zu bewerten und selbständig eine geeignete Werkstoffauswahl zu treffen.

### Zielgruppe

- Entwickler und Konstrukteure
- Verfahreningenieure aus dem Bereich der Elastomertechnik
- Hersteller und Lieferanten von Rohstoffen, Füllstoffen und Additiven
- Compoundeure
- Maschinen- und Anlagenbauer
- TPE-Verarbeiter (Spritzguss, Extrusion, Blasformen)

### Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot.  
Rufen Sie uns an.

 **Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk**  
Tel.: +49 211 6214-563/-307, E-Mail: [inhouse@vdi.de](mailto:inhouse@vdi.de)

### Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine ausführliche Dokumentation in Form eines Handbuchs. Zum Abschluss erhält jeder Teilnehmer eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.



### Seminarleitung

**Prof. Dr. Günter Lorenz,**  
Angewandte Chemie, Hochschule Reutlingen



Nach dem Studium der Chemie an der RWTH Aachen und Promotion am dortigen Deutschen Wollforschungsinstitut arbeitete Prof. Lorenz erst bei der Hüls AG, dann der ADIAM Medizintechnik GmbH. Von 2001 – 2007 war er als Projektmanager bei der JOMED AG (heute Abbott Laboratories) verantwortlich für die

Entwicklung wirkstoffbeschichteter Stents sowie neuartiger Ballonsysteme für PTCA-Katheter.

Seit 2007 ist er Professor im Fachbereich Angewandte Chemie an der Hochschule Reutlingen. Seine Forschungsgebiete umfassen Reaktive Extrusion, Polymertechnologie und Biomaterialien.

### Referenten

**Dr. Martin Geissinger,** geba Kunststoffcompounds GmbH, Ennigerloh

**Dr.-Ing. Ines Kühnert,** Leibniz-Institut für Polymerforschung e. V., Dresden

**Dipl.-Ing. Rolf Langenfeld,** quattro-form GmbH, Ettenheim

**Dipl. Ing. (FH) Alexander Näck,** Allod Werkstoff GmbH & Co. KG,, Burgbernheim

**Dr. Dipl.-Chem. Günter Scholz,** BASF Polyurethanes GmbH, Lemförde

**Joachim Sunder,** G Ö T T F E R T Werkstoff-Prüfmaschinen GmbH, Buchen/Odenwald

### Unterlagen

Jeder Teilnehmer erhält kostenlos die **Richtlinie 2019:2016-4: „Prüfung der Haftung von thermoplastischen Elastomeren (TPE) an Substraten“** im Wert von 62 Euro. Die Richtlinie beschreibt Prüfverfahren zur Prüfung der Haftung thermoplastischer Elastomere (TPE) auf thermoplastischen Substraten. Die zur Prüfung herangezogenen Probekörper wurden im 2-Komponenten- Spritzgießverfahren hergestellt. Zur Bestimmung der Haftfestigkeit beschreibt die Richtlinie einen Schälversuch zur Ermittlung des Schälwiderstands.

## Seminarinhalte

**1. Tag** 09:00 bis 17:30 Uhr

**2. Tag** 09:00 bis 15:00 Uhr

### TPE – Grundlagen und Abgrenzung zu Elastomeren

- Einteilung und Klassifizierung
- TPE-O, TPE-S, TPE-V, TPE-E, TPE-U, TPE-A: Gemeinsamkeiten und Unterschiede
- Kennwerte
- Anwendungsbeispiele

### Charakterisierung von Materialeigenschaften

- Qualitätsanforderungen
- Härte, Dichte, Mechanik
- Rückstellverhalten: Druckverformungsrest, Zugverformungsrest, Spannungsrelaxation
- Herausforderung Medienbeständigkeit

### Grundlagen der TPE-Verarbeitung

- Verarbeitungsmöglichkeiten und -parameter der TPE
- Vergleich der TPE untereinander

### Anlagentechnik für die TPE-Verarbeitung

- Verarbeitung im Extrusionsprozess
- Verarbeitung im Spritzgießprozess

### Rheologie der TPE

- Rheologische Modelle
- Ermittlung der Verarbeitungsparameter aus rheologischen Prüfungen
- Verarbeitungsmöglichkeiten und Besonderheiten
- Bulkeigenschaften

### Werkzeugtechnik zur Verarbeitung von TPE

- Anspritzung
- Entformung
- Oberflächen
- TPE im Mehrkomponenten-Spritzguss

### Haftung von TPE auf spritzgegossenen Substraten

- Vorstellung der Richtlinie VDI 2019 „Prüfung der Haftung von thermoplastischen Elastomeren (TPE) an Substraten“
- Motivation für die Richtlinie
- Prinzip des Prüfverfahrens
- Probekörper: Dimension, Herstellung
- Prüfeinrichtungen
- Auswertung der Daten: Schälwiderstand, Bruchbild

### Marktübersicht und Trends

- Entwicklung des TPE-Marktes
- Fortschritte beim Material
- Fortschritte in der Anwendungstechnik

### Besondere Einsatzgebiete von TPE

- TPE in der Medizintechnik
- TPE für den Lebensmittelkontakt
- Fluorhaltige TPE



### Fünf gute Gründe, warum Sie das Seminar besuchen sollten:

1. Vertiefen Sie Ihr Wissen über die TPE-Verarbeitung
2. Lernen Sie die wichtigsten Besonderheiten dieser Materialklasse kennen
3. Lernen Sie von den praktischen Fallbeispielen
4. Tauschen Sie sich mit Experten aus und erweitern Sie Ihr Netzwerk
5. Erfahren Sie mehr über die VDI-Richtlinie 2019 „Prüfung der Haftung von thermoplastischen Elastomeren (TPE) an Substraten“



### Weitere interessante Veranstaltungen

#### Grundlagenwissen: Kunststofftechnik

26. und 27. Oktober 2017, Frankfurt am Main

#### Grundlagenwissen: Spritzgießtechnik

05. und 06. Dezember 2017, München

28. Februar und 01. März 2018, Frankfurt am Main

#### Hochleistungskunststoffe in der Anwendung

26. und 27. September 2017, Berlin

[www.vdi-wissensforum.de/hochleistungspolymere](http://www.vdi-wissensforum.de/hochleistungspolymere)



Sie haben noch Fragen?  
Kontaktieren Sie uns einfach!

**VDI Wissensforum GmbH**  
Kundenzentrum  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf  
Telefon: +49 211 6214-201  
Telefax: +49 211 6214-154  
E-Mail: [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de)  
[www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de)

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

Seminar		
<input type="checkbox"/> 11. und 12. September 2017 Düsseldorf (035E039003)	<input type="checkbox"/> 13. und 14. Dezember 2017 Fürth (035E039004)	<input type="checkbox"/> 11. und 12. April 2018 Stuttgart (035E039005)
EUR 1.540,-	EUR 1.540,-	EUR 1.540,-

www

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer\* \_\_\_\_\_

\* Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

**Meine Kontaktdaten:**

Nachname \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_ Funktion/Jobtitel \_\_\_\_\_ Abteilung/Tätigkeitsbereich \_\_\_\_\_

Firma/Institut \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ, Ort, Land \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Mobil \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Abweichende Rechnungsanschrift \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

**Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir mit Kreditkarte zu zahlen:**

Karteninhaber \_\_\_\_\_  Visa  Mastercard  American Express

Kartenummer \_\_\_\_\_ Prüfziffer \_\_\_\_\_ gültig bis (MM/JJ) \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Die allgemeinen Geschäftsbedingungen der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet:  
[www.vdi-wissensforum.de/de/agb/](http://www.vdi-wissensforum.de/de/agb/)

**Veranstaltungsort(e)**

**Düsseldorf:** Maritim Hotel Düsseldorf, Maritim-Platz 1, 40474 Düsseldorf, Tel. +49 211 5209-0, E-Mail: [info.dus@maritim.de](mailto:info.dus@maritim.de)  
**Fürth:** Fürther Hotel Mercure Nürnberg West, Laubenweg 6, 90765 Fürth, Tel. +49 911 976-00, E-Mail: [h0493@accor.com](mailto:h0493@accor.com)  
**Stuttgart:** Mercure Hotel Stuttgart Airport Messe, Eichwiesenring 1/1, 70567 Stuttgart, Tel. +49 711 7266-0, E-Mail: [h1574@accor.com](mailto:h1574@accor.com)

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, [www.vdi-wissensforum.de/hrs](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)



**Leistungen:** Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

**Exklusiv-Angebot:** Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH erhebt und verarbeitet Ihre Adressdaten für eigene Werbezwecke und ermöglicht namhaften Unternehmen und Institutionen, Ihnen im Rahmen der werblichen Ansprache Informationen und Angebote zukommen zu lassen. Bei der technischen Durchführung der Datenverarbeitung bedienen wir uns teilweise externer Dienstleister. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie bei uns der Verwendung Ihrer Daten durch uns oder Dritte für Werbezwecke jederzeit widersprechen.

Nutzen Sie dazu die E-Mail Adresse [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere oben angegebene Kontaktmöglichkeit.

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

