

# Schadens- analyse von Dichtungen

aus Elastomeren und Thermo-  
plastischen Elastomeren (TPEs)

**16. - 17. Februar 2017, Frankfurt**

O-Ring Prüflabor Richter GmbH

## Seminarleitung

Dipl.-Ing. Bernhard Richter

Im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde e. V. (DGM)

## Kontakt:

INVENTUM GmbH

Postfach 20 07 14 · D-53137 Bonn

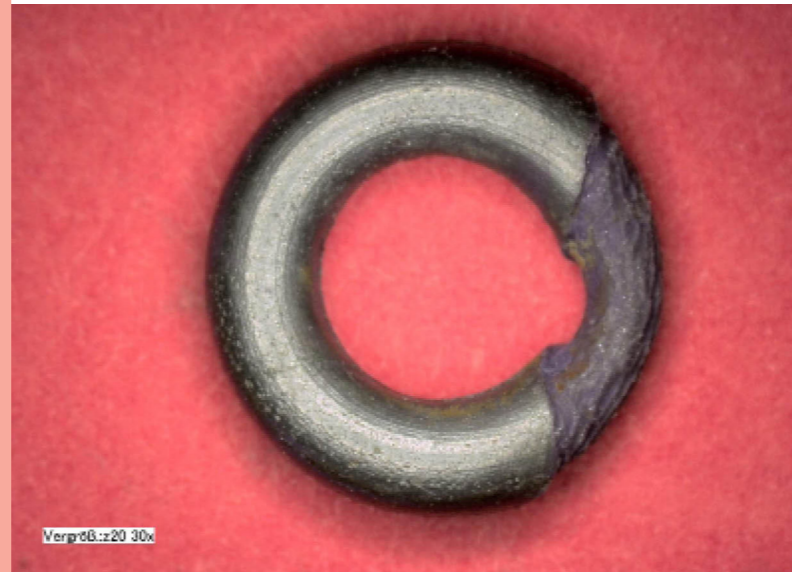
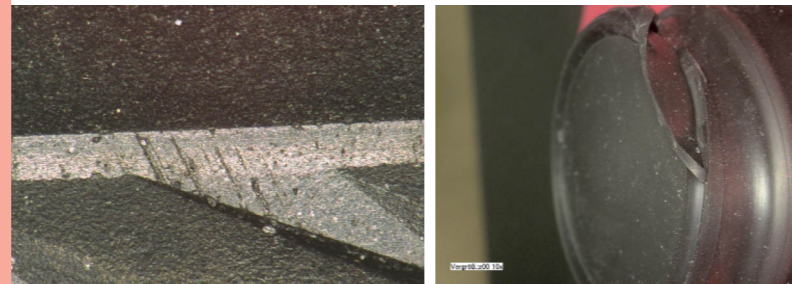
T +49 (0)151 46 44 59 80 · F +49 (0) 2241-4930330

fortbildung@inventum.de · www.inventum.de

## Zum Thema / Dozenten

Das Seminar soll neben wichtigen Grundkenntnissen über elastomere Werkstoffe und thermoplastische Elastomere die unterschiedlichen Schadensmechanismen aufzeigen. Anhand von vielen Praxisbeispielen von ausgefallenen O-Ringen, Radialwellendichtringen, Hydraulikdichtungen oder anderen Formdichtungen werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie durch mikroskopische und werkstoffliche Untersuchungen die Schadensmechanismen gegeneinander abgegrenzt werden können. Das Seminar vermittelt neben wichtigen dichtungstechnischen Zusammenhängen auch profunde Kenntnisse über den Einfluss der Verarbeitung und der Zusammensetzung elastomerer Werkstoffe auf die Funktion bzw. auf den Ausfall von Dichtungen.

**Das Fortbildungsseminar steht unter der fachlichen Leitung von  
Dipl.-Ing. Bernhard Richter**, O-Ring Prüflabor Richter GmbH, Großbottwar.



## Teilnehmerhinweise

Die Fortbildungsveranstaltung findet im InterCityHotel Frankfurt - Steigenberger Hotel Group, Poststraße 8, 60329 Frankfurt, statt.

Da der Teilnehmerkreis der Fortbildungsveranstaltung auf 24 Teilnehmer begrenzt ist, erfolgt die Registrierung nach dem Eingangsdatum der Anmeldung. Die Teilnahmegebühr bitten wir erst nach Erhalt der Bestätigung unter Angabe des Namens des Teilnehmers und der kompletten Rechnungsnummer auf eines der INVENTUM GmbH Konten zu überweisen.

Informationen zur Zimmerbestellung erhalten Sie mit den Bestätigungsunterlagen.

**Teilnahmegebühr für DGM-Mitglieder:** 1.200 EUR inkl. MwSt.  
Persönliche DGM-Mitglieder

**DGM-Nachwuchsmittglied (<30 Jahre)\*:** 600 EUR inkl MwSt.  
Persönliche DGM-Mitglieder

**Teilnahmegebühr:** 1.300 EUR inkl. MwSt.  
MitarbeiterInnen eines DGM-Mitgliedsunternehmens / -institutes erhalten 5%  
Nachlass auf die Teilnahmegebühr.

**Nachwuchsteilnehmer (<30 Jahre)\*:** 700 EUR inkl. MwSt

*\* Nachwuchsplätze werden nur vergeben, wenn die Veranstaltung nicht voll ausgelastet ist. Spätestens drei Wochen vor Veranstaltungsbeginn erhalten die angemeldeten Nachwuchsteilnehmer eine Mitteilung, ob die Teilnahme möglich ist. Bei großer Nachfrage wird bei der Platzvergabe das DGM-Nachwuchsmittglied bevorzugt.*

### In der Teilnahmegebühr sind enthalten:

- Seminarunterlagen
- Pausengetränke
- Mittagessen
- ein gemeinsames Abendessen

### Teilnahmebedingungen:

Mit der Anmeldung werden die nachfolgenden Teilnahmebedingungen verbindlich anerkannt. Abmeldungen müssen schriftlich erfolgen. Bei Rücktritt bis 30 Tage vor Veranstaltungsbeginn beträgt die Bearbeitungsgebühr pauschal 100 EUR. Danach beträgt die Stornierungsgebühr 50% der Teilnahmegebühr. Die Stornierung muss 10 Tage vor Veranstaltungsbeginn vorliegen, anderenfalls ist die volle Teilnahmegebühr zu zahlen. In diesem Fall senden wir die Veranstaltungsunterlagen auf Wunsch zu. Es ist möglich, nach Absprache einen Ersatzteilnehmer zu benennen. Muss eine Veranstaltung aus unvorhersehbaren Gründen abgesagt werden, erfolgt eine sofortige Benachrichtigung. In diesem Fall besteht nur die Verpflichtung zur Rückerstattung der bereits gezahlten Teilnahmegebühr. In Ausnahmefällen behalten wir uns den Wechsel von Referenten und/oder Änderungen im Programmablauf vor. In jedem Fall beschränkt sich die Haftung der INVENTUM GmbH ausschließlich auf die Teilnahmegebühr.

# Schadens- analyse von Dichtungen

aus Elastomeren und Thermo-  
plastischen Elastomeren (TPEs)

**16. - 17. Februar 2017, Frankfurt**

O-Ring Prüflabor Richter GmbH

## Seminarleitung

Dipl.-Ing. Bernhard Richter

# Donnerstag

16. Februar 2017

- 9:30 **Vorstellung**
- 9:45 **Elastomere und Thermoplastische Elastomere - Einführung**
- Aufbau von technischen Gebrauchselastomeren
  - Die wichtigen Elastomere
  - Aufbau von Thermoplastischen Elastomeren
  - Die wichtigsten Typen
- 11:30 Kaffeepause
- 11:45 **Wichtige Einflussfaktoren auf den Dichtvorgang**
- Konstruktive Voraussetzungen für sichere Dichtungen
  - Zusammenhang von Oberflächengüte und Dichtheit
  - Herstellungsbedingte Einflussfaktoren bei der Dichtungsherstellung
- 13:00 Mittagspause
- 14:15 **Schadensmechanismen**
- Vorgehensweise bei einer Schadensanalyse
  - Die Hauptgruppen der Schadensmechanismen
  - Die häufigsten Ausfallursachen
  - Angewendete Analyseverfahren
- 15:30 Kaffeepause
- 15:45 **Herstellungsbedingte Fehler**
- Mögliche Ursachen für verarbeitungsbedingte Fehler
  - Typische Schadensbilder für herstellungsbedingte Fehler
  - Grenzkriterien für O-Ringe
  - Fehlerhafte Gummi-Metall-Verbindungen
- 16:45 **Extreme Temperaturen, Alterung und Ozon**
- Überhitzung
  - Thermische Überbeanspruchung
  - Abgrenzung des Schadensbildes eines chemischen Angriffs

# Donnerstag

16. Februar 2017

- Extreme Temperaturen, Alterung und Ozon (Fortsetzung)**
- Einwirkung von Wärme, Schwermetallen, Ozon, Untervulkanisation
  - Verlust von Weichmachern
  - Praxisbeispiele
- 18:00 Ende des ersten Veranstaltungstages
- 19:00 Abendessen

# Freitag

17. Februar 2017

- 8:30 **Einwirkung von Medien**
- Chemischer Angriff
  - Quellung
  - Praxisbeispiele mit Beschreibungen der Einsatzbedingungen
  - Abgrenzung Quellung/chemischer Angriff
  - Werkstoffauswahl
  - Werkstoffe für den Einsatz in Lösungsmitteln
  - Säuren und Heißwasser
- 9:45 Kaffeepause
- 10:00 **Beständigkeitsüberprüfungen**
- Prüfmethoden und Auswahlkriterien
  - Auswahl mit Hilfe der technischen Literatur
  - Einfluß des Polymers und der Rezeptur
  - Abhängigkeit der Beständigkeit von der Konzentration der Gemischanteile
  - Fallbeispiele

# Freitag

17. Februar 2017

- 10:30 **Mechanisch physikalische Einwirkungen**
- Auswertung der häufigsten Fehlerursachen
  - Dichtungen im Krafthauptschluss
  - Scharfe Kanten im Einbauraum
  - Nutüberfüllung
  - Montagefehler
  - Spaltextrusion
  - Einlaufen von Wellen durch RWDR
  - Explosive Dekompression
  - Abrieb und Spiralfehler
  - Der Blow-By Effekt
  - Schädigungen durch Luft im Öl
  - Schäden durch Erosion und Kavitation
- 12:30 Mittagspause
- 13:45 **Praktische Übungen**
- Ausgabe von Ausfallmustern
  - Besprechung der Fallbeispiele
  - Fallstudien aus dem Auditorium
- 15:00 Ende der Veranstaltung



## Anmeldung

Schadensanalyse von  
Dichtungen aus Elastomeren  
und Thermoplastischen  
Elastomeren (TPEs)

16. - 17. Februar 2017  
INVENTUM-Fortbildungsseminar  
in Frankfurt

Bitte einscannen und per  
E-Mail senden an:  
fortbildung@inventum.de  
Oder per Fax senden an:  
+49 (0) 2241-4930330

Titel · Vorname · Name (wie auf Zertifikat)

Firma · Universität

Abteilung · Institut

Straße

PLZ/Ort/Land

Mitgliedsnummer

DGM-Mitglied  
 Nachwuchsplatz  
 Ich interessiere mich für die  
Mitgliedschaft in der DGM

Geburtsdag

Telefon · Telefax

Email

Datum, Unterschrift