

# Schadenanalyse und Bauteilprüfung an Kunststoffen

24. - 25. September 2015,  
Rheinbach

Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

## Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Möginger  
Dipl.-Ing. (FH) Johannes Steinhaus

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

INVENTUM GmbH · Isabella Sittel-Sanna

Postfach 20 07 14 · D-53137 Bonn

T +49 (0) 151 46 44 59 80 · F +49 (0) 69 75306-722

fortbildung@inventum.de · www.inventum.de

## Zum Thema / Dozenten

„Wer Kunststoff kennt nimmt Stahl!“ Dieser beliebte Spruch unter Maschinenbauern und Konstrukteuren spiegelt perfekt das meist ambivalente Verhältnis des klassisch ausgebildeten Produktentwicklers zu Kunststoffen wider. Diese sehr einfache Betrachtungsweise gründet häufig in nur oberflächlich vorhandenem Kunststoffwissen der Akteure. Dennoch ist es kein Geheimnis, dass Kunststoffe ihren Weg sowohl in Massenanwendungen als auch in hochkomplexe und sicherheitsrelevante Hightech-Produkte in allen Industriezweigen gefunden haben. Viele Anwendungen sind nur in Verbindung mit Kunststoffen realisierbar. Wesentlich ist, dass für die jeweilige Anwendung die richtige Kunststoffart, der passende Herstellungsprozess und der sachgemäße Gebrauch zusammenkommen.

Ziel dieses Seminars ist es, den Fokus von Produktentwicklern, Qualitäts- und Produktmanagern sowie Einkäufern auf die wesentlichen Eigenschaften einer Anwendung und des dazu passenden Kunststofftyps zu lenken. Neben einem gewissen Kunststoff-Basiswissen gehört dazu ein solider Überblick über folgende Themen:

- Verarbeitungsbedingte Materialeigenschaften
- Alterungsprozesse
- Gängige Prüfmethode für die geforderten Materialkennwerte
- Schadensursachen herausfinden und zukünftig ausschließen

Die Teilnehmer/innen lernen die Bandbreite der Prüfmethode kennen und erhalten so einen besseren Überblick über die möglichen Wege, die im Schadensfall beschränkt werden können. Dabei wird stets auf Anwendungsbezogenheit geachtet und bei Bedarf auf teilnehmerspezifische Fragestellungen eingegangen.

Das Fortbildungsseminar steht unter der fachlichen Leitung von **Prof. Dr.-Ing. Bernhard Möginger**, Professor für Werkstoff- und Bauteilprüfung – Polymere an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg sowie **Dipl.-Ing. (FH) Johannes Steinhaus**, Projektkoordinator in der Kompetenzplattform „Polymere Materialien“ und Lehrbeauftragter im Bereich Kunststofftechnik an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg.

## Teilnehmerhinweise

Die Fortbildungsveranstaltung findet am Fachbereich für Angewandte Naturwissenschaften der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, Von-Liebig-Straße 20, Rheinbach, 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:** 1.090 EUR inkl. MwSt.  
Persönliche DGM-Mitglieder bzw. ein Mitarbeiter eines DGM-Mitgliedsinstitutes / DGM-Mitgliedsunternehmens.

**DGM-Nachwuchsmittglied (<30 Jahre)\*:** 545 EUR inkl MwSt.

**Teilnahmegebühr:** 1.190 EUR inkl. MwSt.

**Nachwuchsteilnehmer (<30 Jahre)\*:** 715 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.

# Schadenanalyse und Bauteilprüfung an Kunststoffen

24. - 25. September 2015,  
Rheinbach

Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

## Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Möginger  
Dipl.-Ing. (FH) Johannes Steinhaus

# Donnerstag

24. September 2015

- 9:00 B. Möginger  
**Begrüßung und Vorstellung**
- 09:30 J. Steinhaus  
**Einteilung und Kunststoffarten:**  
Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere
- 10:45** Kaffeepause
- 11:00 B. Möginger  
**Verarbeitungsbedingte Eigenschaften und Alterung von Kunststoffen:**  
Morphologie, Bindenähte, Klebestellen, thermischer Abbau, Eigenspannungen, Strahlungsalterung
- 12:30** Mittagspause
- 14:00 B. Möginger  
**Mechanische Prüfmethode in der Schadensanalyse:**  
Zugversuch, Kerbschlag-Biegeversuch, Kriechen & Relaxation, Dauerschwingversuch, Kerbwirkung, Härteprüfung
- 15:00** Laborführung mit anschl. Kaffeepause
- 15:30 J. Steinhaus  
**Thermische Analysemethoden in der Schadensanalyse:**  
DSC, OIT, Ofenalterung, TGA, TMA, DMA, HDT, Kopplungsmöglichkeiten
- 17:00 B. Möginger, J. Steinhaus  
**Fragen und Besprechung Teilnehmerspezifischer Anwendungsfälle**
- 19:00** Gemeinsames Abendessen im Brauhaus Rheinbach

# Freitag

25. September 2015

- 09:00 B. Möginger  
**Mikroskopische Prüfmethode in der Schadensanalyse:**  
Lichtmikroskopie (Auf- und Durchlicht), Elektronenmikroskopie (REM & TEM), EDX, AFM
- 10:30** Kaffeepause
- 10:45 J. Steinhaus  
**Spektroskopische und chromatographische Analytik**  
(Molekül- und Elementanalytik) FT-IR (imaging), HPLC, GPC, GC/MS, Pyrolyse-GC/MS, AAS, RFA
- 11:30 B. Möginger  
**Beständigkeits- und Alterungsprüfung:**  
Chemische Beständigkeit, Bewitterung, Hydrolysebeständigkeit
- 12:30** Mittagspause
- 13:00 B. Möginger, J. Steinhaus  
**F Auswahl geeigneter Methoden in der Schadenanalyse und Anwendungsbeispiele:**  
Bearbeitung und Lösung von Schadensfällen
- 14:00** Ende der Veranstaltung

# Programm 2015

- 23.-24.02. **Textur - Grundlagen, Analyse und Interpretation**
- 26.-27.02. **Schadensanalyse von Dichtungen aus Elastomeren Thermoplastischen Elastomeren (TPEs)**
- 01.-06.03. **Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle**
- 05.-06.03. **Simulationsbasierte Werkstoffentwicklung**
- 16.-17.03. **Löten - Grundlagen und Anwendungen**
- 17.-20.03. **Einführung in die Metallkunde für Ingenieure und Techniker**
- 18.-19.03. **Titan und Titanlegierungen**
- 18.-20.03. **Bruchmechanische Berechnungsmethoden**
- 23.-25.03. **Entstehung, Ermittlung und Bewertung von Eigenspannungen**
- 24.03. **Schadensuntersuchungen an Aluminium-Bauteilen**
- 26.-27.03. **Metallpulver: Erzeugen - Charakterisieren - Anwenden**
- 21.-22.04. **Moderne Werkstoffe spanend bearbeiten**
- 22.-23.04. **Einführung in die Kunststofftechnik**
- 22.-23.04. **Einführung in die modernen Methoden der Gefügeanalyse für Ingenieure und Techniker**
- 28.-29.04. **Superlegierungen - Kriechen und Oxidation**
- 28.-30.04. **Ionenleitende Keramiken für die Energie- und Verfahrenstechnik: Werkstoffe und Herstellungsverfahren**
- 29.-30.04. **Verschleiß- und Korrosionsschutzschichten**
- 05.-06.05. **Pulvermetallurgie**
- 08.-09.06. **Aufbau und Organisation von Entwicklungsprojekten**
- 08.-09.06. **Luftfahrt-Werkstoffe für den Leichtbau**
- 09.-11.06. **Nano-scale Materials Characterization-Techniques and Applications**
- 24.-25.06. **Rührreib- und Ultraschallschweißverfahren**
- 29.06.-1.07. **Praxis der Bruch- und Oberflächenprüfung**

## Anmeldung Schadenanalyse und Bauteilprüfung an Kunststoffen

**24. - 25. September 2015**  
INVENTUM-Fortbildungssseminar  
in Rheinbach

**Bitte einscannen und per  
E-Mail senden an:  
fortbildung@inventum.de  
Oder per Fax senden an:  
+49 (0)69 75306 722**

.....  
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

.....  
Geburtsstag

.....  
Telefon · Telefax

.....  
Email

.....  
Datum, Unterschrift