


## Probleme mit Elastomerbauteilen vermeiden! Was ist bei Gummi anders?

Materialverständnis, Lebensdauer, Werkstoffauswahl, Prüfung, Schadensanalyse, Konstruktion, Simulation, FEM

Beginn: <b>26.11.2025 - 10:00 Uhr</b>		Flex: Ostfildern oder Online	Veranstaltungsnr.: <b>31722.00.020</b>	Präsenz oder Online
Ende: <b>27.11.2025 - 16:30 Uhr</b>			Leitung  <b><u>Prof. Dr. Günter Stein</u></b> ehem. Hochschule RheinMain	<b>EUR 1.100,00</b> (MwSt.-frei)
Dauer: <b>2,0 Tage</b>			<b><u>Alle Referent:innen</u></b>	Mitgliederpreis <sup>①</sup> <b>EUR 990,00</b> (MwSt.-frei)

### BESCHREIBUNG

Die Veranstaltungsnummer lässt erkennen, dass dieses Seminar bereits seit 20 Jahren angeboten wird und dies mit stets überdurchschnittlich positiven Bewertungen. Viele Teilnehmerinnen und Teilnehmer können die anwendungsorientiert und praxisnah vermittelten Inhalte zielgerichtet in ihrem beruflichen Umfeld einsetzen.

Der Werkstoff „Gummi“ hat seine eigenen Gesetze!

Insbesondere bei technischen Hochleistungswerkstoffen, die bis zur Grenze ihrer Belastbarkeit eingesetzt werden, ist die Kenntnis der ganz erheblichen Unterschiede zu Thermoplasten oder gar Metallen entscheidend. Der Anwender merkt dies spätestens dann, wenn ein Bauteil sich nicht so verhält wie gewünscht oder gar unerwartet früh ausfällt.

Wie lassen sich solche Überraschungen vermeiden?

Was ist bei der Werkstoffauswahl, beim Konstruieren mit Elastomeren und bei der Beurteilung von Prüfergebnissen besonders zu beachten?

Das Seminar wird bereichert durch eigens zu diesem Zweck hergestellte Videos.

### Ziel der Weiterbildung

Um mit den Gummiherstellern konstruktiv und produktorientiert diskutieren und Bauteile mit optimalen Eigenschaften entwickeln zu können, sollen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die notwendigen Grundlagen und Kompetenzen erwerben und Zusammenhänge kennenlernen, zum Beispiel:

- den Werkstoff Gummi grundlegend und in voller Breite, Verständnis und Sensibilisierung für seine Besonderheiten
- anwendungsgerechte Werkstoffauswahl und -prüfung auch mit innovativen Methoden auf dem neusten Stand der Technik
- Neuentwicklungen bei Gummiverbundteilen
- Verbesserung der Bauteileigenschaften durch Oberflächenmodifizierung
- grundlegendes Verständnis von Schadensmechanismen
- Auslegung von Elastomerbauteilen und gummispezifische Konstruktionsregeln einschließlich Modellierung und Simulation
- Einflussparameter für die Funktion und Lebensdauer eines Bauteils

IMMER TOP!

## Unser Qualitätsversprechen



Seit über 65 Jahren gehört die Technische Akademie Esslingen (TAE) mit Sitz in Ostfildern – nahe der Landeshauptstadt Stuttgart – zu Deutschlands größten Weiterbildungs-Anbietern für berufliche und berufsvorbereitende Qualifizierung im technischen Umfeld. Unser Ziel ist Ihr Erfolg. Egal ob Seminar, Zertifikatslehrgang oder Fachtagung, unsere Veranstaltungen sind stets abgestimmt auf die Bedürfnisse von Ingenieuren sowie Fach- und Führungskräften aus technisch geprägten Unternehmen. Dabei können Sie sich stets zu 100 Prozent auf die Qualität unserer Angebote verlassen. Warum das so ist?

## PROGRAMM

Mittwoch, 26. November 2025  
10.00 bis 13.15 und 14.15 bis 17.15 Uhr

### 1. Einführung, Grundlagen der Polymerchemie (G. Stein)

- Molekülstruktur
- Aufbau von Polymeren

### 2. Kautschuke (G. Stein)

- Historie
- Naturkautschuk
- Synthesekautschuke – Klassifizierung und Vorstellung der wichtigsten Vertreter
- Beständigkeit gegen Medien

### **3. Die Gummimischung (G. Stein)**

- Rezeptaufbau allgemein
- Alterungsschutzmittel
- Ruße und mineralische Füllstoffe
- Weichmacher und Verarbeitungshilfsmittel
- Mischungsherstellung

### **4. Vulkanisation (G. Stein)**

- Verarbeitungsverfahren
- Schwefelvulkanisation
- peroxidische Vulkanisation

### **5. Physikalische Grundlagen (K. Beck)**

- Verhalten bei statischer und dynamischer Belastung
- Entropieelastizität
- Spannungs-Dehnungsverhalten
- Materialgesetz

### **6. Prüfverfahren (K. Beck)**

- Härte
- Druckverformungstest
- Relaxation
- Dämpfung und Elastizität
- dynamische Prüfungen
- innovative Prüfmethoden

Donnerstag, 27. November 2025

9.00 bis 12.30 und 13.30 bis 16.30 Uhr

### **7. Werkstoffauswahl (G. Stein)**

- Anwendungsbeispiel Faltenbalg
- Anforderungen und Problemlösung
- vergleichende Übersichten
- Neuentwicklungen

#### **8. Aspekte zur Schadensanalyse (M. Ballhorn)**

- Werkstoffauswahl
- Herstellung (Verarbeitung und Montage)
- Design und Konstruktion
- Einsatzbedingungen

#### **9. Haftung von Gummi auf Metallen und Kunststoffen (M. Ballhorn)**

- Vorbereitung: Reinigen – mechanisch, chemisch und physikalisch
- Primer und Haftvermittler: Zusammensetzung, Funktion
- Adhäsionsmechanismen
- Verarbeitung

#### **10. Konstruktionsregeln für Gummi (Ch. Ziegler)**

- Folgen aus Inkompressibilität, hoher Verformung, Kerbgefahr, Medienkontakt
- Konstruktion und Lebensdauer

#### **11. Beispiele für FEM-Rechnungen (Ch. Ziegler)**

- Quellung eines O-Rings
- Faltenbalg
- Sphärolager
- RWDR bei Wellenschlag

#### **12. Oberflächenmodifizierung, Verringerung von Reibung und Verschleiß (G. Stein, optional)**

- Prüfmethoden
- Einflussparameter
- Möglichkeiten der Reibungsverminderung
- Anwendungen

#### **TEILNEHMER:INNENKREIS**

Dieses Seminar richtet sich an Werkstofffachleute, Konstrukteure, Versuchs- und

Entwicklungsingenieure, Betriebsleiter, Instandhalter aus Automobilindustrie, Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Hydraulik und Pneumatik, sowie an technische Fachkräfte aus der betrieblichen Praxis, die mit Dichtungs- oder Schwingungsproblemen zu tun haben.

#### REFERENT:INNEN



**Prof. Dr. Michael Ballhorn**

Hochschule RheinMain, Rüsselsheim



**Prof. Dr. Klaus Beck**

Hochschule Mannheim



**Prof. Dr. Günter Stein**

ehem. Hochschule RheinMain, Rüsselsheim



**Prof. Dr. Christian Ziegler**

Hochschule Offenburg

#### VERANSTALTUNGSORT

##### **Technische Akademie Esslingen**

An der Akademie 5

73760 Ostfildern

Die TAE befindet sich im Südwesten Deutschlands im Bundesland Baden-Württemberg – in unmittelbarer Nähe zur Landeshauptstadt Stuttgart. Unser Schulungszentrum verfügt über eine hervorragende Anbindung und ist mit allen Verkehrsmitteln gut und schnell zu erreichen.



#### GEBÜHREN UND FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Die Teilnahme beinhaltet [Verpflegung](#) (vor Ort) sowie ausführliche Unterlagen.

##### **Preis:**

Die Teilnahmegebühr beträgt:

1.100,00 € (MwSt.-frei) vor Ort

1.100,00 € (MwSt.-frei) pro Teilnehmer live online

##### **Fördermöglichkeiten:**

Bei einem Großteil unserer Veranstaltungen profitieren Sie von bis zu 70 % Zuschuss aus der [ESF-Fachkursförderung](#).

Bisher sind diese Mittel für den vorliegenden Kurs nicht bewilligt. Dies kann

verschiedene Gründe haben. Wir empfehlen Ihnen daher, Kontakt mit unserer [Anmeldung](#) aufzunehmen. Diese gibt Ihnen gerne Auskunft über die Förderfähigkeit der Veranstaltung.

Weitere Bundesland-spezifische Fördermöglichkeiten finden Sie [hier](#).

**Inhouse Durchführung:**

Sie möchten diese Veranstaltung firmenintern bei Ihnen vor Ort durchführen? Dann fragen Sie jetzt ein individuelles [Inhouse-Training](#) an.