



# Rheologie von Elastomeren – ein Schlüssel zur Verarbeitung

02.–03. September 2021

Deutsches Institut für Kautschuktechnologie e. V.  
Hannover

[www.dikautschuk.de](http://www.dikautschuk.de)

## Veranstalter und Ort

Deutsches Institut für Kautschuktechnologie e. V.  
Prof. Dr. Ulrich Giese  
Eupener Str. 33, 30519 Hannover

## Organisation

Andrea Geisler  
Tel.: +49 (0)511 84201-718  
E-Mail: [seminar@dikautschuk.de](mailto:seminar@dikautschuk.de)

## Seminarleitung

Prof. Dr. Claus Wrana, Compounds AG

## Teilnahmegebühr

DIK-Mitglieder	1.090,- €
Nichtmitglieder	1.220,- €
Nichtmitglieder ab 3 Mitarbeitern	1.150,- €

Bei einer Buchung bis zwei Monate vor Kursbeginn erhalten Sie 10 % Rabatt auf die Teilnahmegebühr. In der Teilnahmegebühr enthalten sind Pausengetränke, Mittagessen sowie Kursunterlagen. Wir laden Sie zu einem geselligen Abend ein.

## Zielgruppe

Dieses Seminar richtet sich an Naturwissenschaftler/-innen und Ingenieure/-innen in der kautschukverarbeitenden Industrie, sowie natürlich auch an kautschukinteressierte Quereinsteiger,

die sich mit den Fließeigenschaften von Elastomeren und den daraus hergestellten Mischungen befassen und die sich beispielsweise mit der Frage beschäftigen, wofür eine frequenz- oder amplitudenabhängige Viskositätsmessung verwendet werden kann, was die Cox-Merz-Beziehung mit der Verarbeitbarkeit zu tun hat, oder warum die Mooney-Messung nur sehr eingeschränkt zur Beurteilung des Verarbeitungsverhaltens eingesetzt werden kann.

## Anmeldung

Für Ihre Anmeldung nutzen Sie bitte das Onlineformular auf unserer Internetseite. Auf Grund der begrenzten Teilnehmerzahl ist eine rechtzeitige Anmeldung zu empfehlen. Anmeldeschluss ist jeweils 2 Wochen vor Kursbeginn.

[www.dikautschuk.de](http://www.dikautschuk.de)

## Stornierung

Abmeldungen müssen schriftlich erfolgen. Bei einer Stornierung bis 15 Tage vor Kursbeginn beträgt die Stornogebühr 100,- €. Bei späteren Absagen ist der gesamte Betrag fällig. Es kann ein/eine Ersatzteilnehmer/-in gestellt werden.

## Hotelempfehlung

Zimmerbuchungen werden von uns nicht durchgeführt. Auf unserer Homepage finden Sie einen Link, der Sie zu dem Hotelreservierungssystem (HRS) weiterleitet.

# Rheologie von Elastomeren – ein Schlüssel zur Verarbeitung

Alle Verfahren zur Herstellung von technischen Gummiartikeln bestehen vereinfacht dargestellt aus drei grundlegenden Schritten. Die Herstellung einer Mischung in verschiedenen Aggregaten, der Mischungstransport in eine Vulkanisationsform (z. B. durch Kompressions-, Injektions- oder Extrusionsverfahren) und die abschließende Vulkanisation.

War die Optimierung dieser Schritte vor Jahren noch durch „Try and Error“ Verfahren geprägt, so werden heute schon im Produktionsvorfeld die verschiedenen Simulationswerkzeuge und -techniken eingesetzt um den Produktionsprozess möglichst im Detail zu verstehen, darzustellen und zu optimieren.

Aufgrund des komplexen, viskoelastischen und stark nichtlinearen Charakters von Elastomeren und den daraus hergestellten Mischungen ist die quantitative Beschreibung der an der Produktion beteiligten Prozesse eine hochkomplexe Aufgabe, deren Bewältigung ein grundlegendes Verständnis der Materialeigenschaften voraussetzt. Nur wenn das komplexe Fließverhalten von Elastomermischungen möglichst quantitativ modelliert und charakterisiert werden kann, lassen sich Struktur- und Eigenschaftskorrelationen zwischen den Bestandteilen einer Mischung und den jeweiligen Verarbeitungsschritten ableiten.

Der erste Beitrag widmet sich der grundlegenden Beschreibung des Fließverhaltens von Elastomeren. Da die Anzahl und Komplexität der Methoden zur Charakterisierung des Fließverhaltens von Elastomermischungen in den letzten Jahren signifikant zugenommen hat, folgt im zweiten Teil ein Überblick über die Methoden zur Charakterisierung des Fließverhaltens und deren Funktionsweise. Abschließend wird die praktische Anwendung dieser Methoden und deren Nutzung zur Vorhersage der Verarbeitbarkeit von Elastomermischungen diskutiert.

## Inhalte

### ● Grundlagen der Rheologie

Definition Viskosität, Abhängigkeit der Viskosität von Temperatur und Scherrate, komplexe Viskosität, Masterkurventechnik, Cox-Merz-Beziehung

### ● Methoden zur Bestimmung des Fließverhaltens von Polymeren

Reibungsbasierte Methoden (z. B. Kugelfallviskosimeter), deformationsbasierte Methoden (z. B. Platte-Platte-Rheometer), Hydrodynamische Methoden (z. B. Kapillarviskosimeter), dehnungsbasierte Methoden (z. B. Dehnungsrheometer)

### ● Anwendungen – Rheologie von Elastomeren und deren Compounds

Einfluss von Molekulargewichtes, Molekulargewichtsverteilung, Langkettenverzweigung, Füllstoffe, etc.  
Vernetzung von Elastomeren und deren Compounds

### Die Vorlesungen werden von praktischen Demonstrationen, sowie einem Workshop begleitet.

Änderungen am Programm behält sich der Veranstalter vor.

