

## HERSTELLUNG VON KAUTSCHUKMISCHUNGEN

Während der Kautschukverarbeitung hat der Mischprozess eine herausragende Bedeutung. Auftretende Fehler wie z. B. ungenügend dispergierte Zuschlagstoffe und unterschiedliches Verarbeitungsverhalten, können vielfach in der Mischungskontrolle nicht detektiert werden. Sie führen daher zu hohem Ausschuss in den Weiterverarbeitungsprozessen oder bei den Endprodukten. Ein Ansatzpunkt für eine wirtschaftlichere Fertigung ist die Optimierung des Mischprozesses. Hierbei sind sowohl Rohstoffeinflüsse als auch maschinenbauliche und verfahrenstechnische Aspekte zu beachten. Diese Themenstellungen werden im Seminar umfassend durch eine Kombination von Grundlagenvorlesungen in Form von Vorträgen und durch praktische Versuche behandelt. Die Versuchsreihen dienen dazu, die erlernte Theorie zu trainieren und damit zu vertiefen. Theoretische Ansätze können somit auch zur Erklärung mischtechnischer Probleme genutzt werden, was zu deren Lösung in der täglichen Praxis beitragen soll. Das Seminar hat zum Ziel, dem Anwender im Mischsaal das notwendige Handwerkszeug zur optimalen Gestaltung von Mischprozessen zu geben.

### Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Andreas Limper  
Harburg-Freudenberger Maschinenbau GmbH, Freudenberg

### Theoretischer Seminarteil

1. Der Innenmischer aus maschinenbaulicher Sicht (Einführung und Weiterführung)
2. Der Innenmischer aus verfahrenstechnischer Sicht
3. Dispersion von Füllstoffen
4. Herstellung von EPDM-Compounds
5. Einfluss der Prozessparameter auf die Produkteigenschaften
6. Der Innenmischer als Reaktor

### Praktischer Seminarteil mit Mischversuchen, u.a. mit folgenden Inhalten:

- Praktische Versuche am Labor-Innenmischer GK 4 N / GK 5 E
- Bestimmung der Mischungseigenschaften
- Auswertung der Versuchsergebnisse und Diskussion

## TPE – GRUNDLAGEN & PRAXIS

Der Markt für thermoplastische Elastomere (TPE) ist durch eine ungebrochene Dynamik gekennzeichnet. Eine Vielzahl an TPE-Werkstoffen wird seit Jahren erfolgreich in verschiedenen Industriezweigen eingesetzt. Insbesondere durch die Entwicklung innovativer und technisch anspruchsvoller Bauteile, die geprägt ist durch eine zunehmende Komplexität und detailreiche Geometrien, wird die überdurchschnittliche Wachstumsrate dieses Werkstoffes weiter anhalten.

Das Seminar TPE – Grundlagen und Praxis hat das Ziel, durch Vorträge Hilfestellung bei der Materialauswahl zu geben. Anhand von Bauteilen werden unterschiedliche Einsatzbereiche dargestellt, um die charakteristischen Materialeigenschaften am Beispiel zu erläutern. Praktische Versuche stellen den Einfluss der Verfahrensparameter auf die Qualität von Spritzgieß- und Extrusionsbauteilen dar und beleuchten die Besonderheiten der TPE-Werkstoffe zwischen Thermoplasten und Elastomeren. Abschließend geben Experten Tipps zur Auslegung von Extrusions- und Spritzgießwerkzeugen.

### Seminarleitung

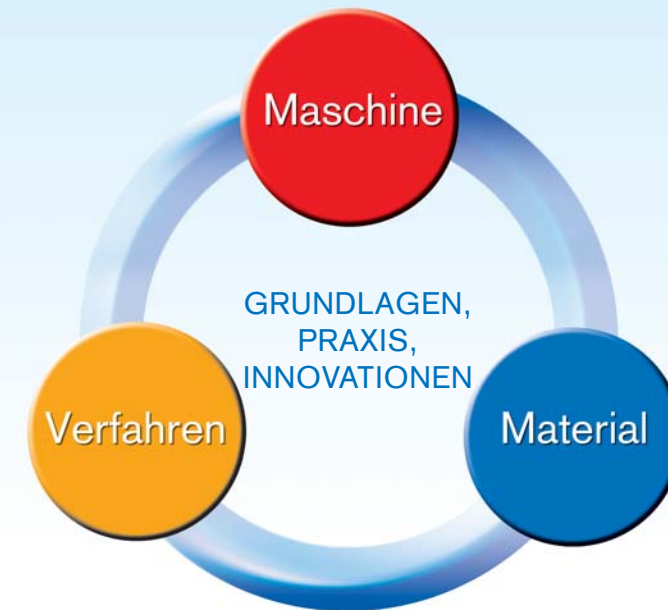
Dipl. Wirt.-Ing. Sven-M. Druwen,  
A. Schulman GmbH, Kerpen

### Theoretischer Seminarteil:

1. Übersicht über die TPE-Werkstoffe
2. Charakterisierung von Materialeigenschaften
3. Trends- und Neuentwicklungen
4. Vorstellung der Verarbeitungsverfahren
5. Die Mehrkomponententechnik
6. Auslegung von Extrusions- und Spritzgießwerkzeugen

### Praktischer Seminarteil:

- Einfluss der Prozessparameter auf die Produktqualität
- Störgrößen im Verarbeitungsprozess
- Auswertung der Ergebnisse und Diskussion



## SEMINAR-ANGEBOT

MISCHEN  
EXTRUDIEREN  
SPRITZGIESSEN  
TPE-VERARBEITUNG

**DKG** Deutsche Kautschuk-Gesellschaft e.V.

Postfach 90 03 60 · 60443 Frankfurt am Main  
DEUTSCHLAND

SEMINAR GRUNDLAGEN, PRAXIS, INNOVATIONEN

**DKG** Deutsche Kautschuk-Gesellschaft e.V.  
Zeppelinallee 69 · 60487 Frankfurt am Main  
Tel.: 069 - 7936 - 154  
www.dkg-rubber.de · E-Mail: info@dkg-rubber.de

**DIK** Deutsches Institut für  
Kautschuktechnologie e.V. (DIK)  
Eupener Straße 33 · 30519 Hannover  
Tel.: 051 1 - 84201-0  
www.dikauschuk.de · E-Mail: info@dikauschuk.de



## SEMINARZIELE UND INHALT

Die Kautschukverarbeitung und Kautschuktechnologie lassen sich auf drei wesentliche Bereiche reduzieren: Material, Maschine und Verfahren. Diese drei Bereiche stehen im Mittelpunkt einer neu konzipierten Seminarreihe.

Fachleute aus der Industrie haben die Seminarinhalte speziell für die Bedürfnisse der Kautschuk verarbeitenden Industrie entwickelt. Gemeinsam mit der Deutschen Kautschuk-Gesellschaft e. V. (DKG) und dem Deutschen Institut für Kautschuktechnologie e. V. (DIK) wird das Wissen in Form eines theoretischen und eines praktischen Teils vermittelt.

Die Seminare sind eine gute Gelegenheit, die eigenen Kenntnisse zu vertiefen. In Diskussionsrunden zwischen Maschinenherstellern, Rohstofflieferanten und Kautschukverarbeitern werden aktuelle Themenstellungen behandelt. Das Verständnis für die Probleme der jeweils anderen Seite soll hierdurch geschaffen werden.

Veranstaltungsort der Seminare ist das Deutsche Institut für Kautschuktechnologie e. V. in Hannover.

Weitere Informationen, auch zu den Seminarterminen, finden Sie unter:

[www.dkg-rubber.de](http://www.dkg-rubber.de)  
[www.dikautschuk.de](http://www.dikautschuk.de)



## EXTRUSION – GRUNDLAGEN & PRAXIS

Bei der Extrusion werden Kautschukmischungen im Extruder kontinuierlich ausgeformt und anschließend nachfolgenden Prozessstufen wie Vulkanisation, Kühlen, Veredeln oder Konfektieren übergeben.

Das Seminar hat das Ziel, durch eine Kombination von theoretischen Vorträgen und praktischen Versuchen Ansatzpunkte für eine Optimierung des Extrusionsprozesses auf zu zeigen. Der Praktiker erhält die Möglichkeit, mit Hilfe von theoretischen Ansätzen extrusionstechnische Problemstellungen zur erfassen.

Die umfassende Themenstellung (Kautschukeigenschaften, Maschinenbau, Verfahrenstechnik) vermittelt einen Überblick über die Herausforderungen der Extrusion und ist eine gute Gelegenheit, wertvolle Anregungen für die eigene betriebliche Praxis mit nach Hause zu nehmen.

### Seminarleitung

Dr.-Ing. Tim C. Pohl, Troester GmbH & Co KG, Hannover

### Theoretischer Seminarteil

1. Mischungseigenschaften, Mischungsherstellung und Mischungsanalyse für die Extrusion
2. Förderverhalten und Auslegung eines Einschneckenextruders
3. Auslegung des Extrusionswerkzeuges
4. Auswahl und Auslegung von Extrusionsnachfolgekomponenten
5. Steuerung, Regelung und Qualitätsüberwachung in der Extrusion
6. Produktionsplanung und -optimierung
7. Trends und Neuerungen in der Extrusion

### Praktischer Seminarteil mit Extrusionsversuchen, u.a. mit folgenden Inhalten:

- Messung der Mischungseigenschaften
- Beschickung eines Extruders
- Einfluss der Prozessparameter auf die Produktqualität
- Störgrößen im Extrusionsprozess
- Mischungswechsel
- Auswertung der Ergebnisse



## SPRITZGIESSEN VON ELASTOMEREN

Erst Anfang der 70er Jahre etablierte sich das Spritzgießverfahren zur Herstellung von Elastomerformteilen. Der Weg vom Kompressionsverfahren über das Transfermoldingverfahren hin zum Spritzgießen mit seinen Verfahrensvarianten erforderte ein kontinuierliches Umdenken aller Prozessbeteiligten. In enger Zusammenarbeit zwischen Materialentwicklung, Maschinenbau und Anwender entstanden so zum Teil komplexe, hoch automatisierte Produktionsabläufe und innovative Produktlösungen. Maschinen in modularer Bauweise, ausgerüstet mit moderner Prozesssteuerung und Regelung, in Kombination mit rheologisch ausgelegten Werkzeugkonzepten schaffen die Voraussetzung für effiziente Prozesse. In Zusammenarbeit mit Forschung und Lehre werden Probleme der Praxis aufgegriffen und in gemeinsamen Projekten einer Lösung zugeführt. Forschungsvorhaben legen vielfach den Grundstein für die technologische Weiterentwicklung des Verfahrens.

### Seminarleitung

Hans-Volker Buchholz, Leiter R&D  
Meteor Gummiwerke GmbH & Co. KG, Bockenem

### Theoretischer Seminarteil

1. Aufbau und Beschreibung von Spritzgießmaschinen
2. Aufbau von Elastormischungen
3. Bestandteile und ihr Einfluss
4. Spritzgießen von Flüssigsilikonkautschuk (LSR)
5. Störgrößen im Spritzgießprozess
6. Betriebs-, Produktions- und Prozessdatenerfassung
7. Innovative Werkzeugkonzepte; Werkzeugauslegung und Simulation; Werkzeugbeschichtungen
8. Prozessoptimierung mittels Statistischer Verfahren
9. Automation in der Spritzgussfertigung

### Praktischer Seminarteil mit Spritzgießversuchen an der rheologischen Versuchsbox, u. a. mit folgenden Inhalten:

- Simulationsuntersuchungen von Spritzgießwerkzeugen
- Materialfluss im Spritzgießprozess
- Übungen mit unterschiedlem Angussystemen
- Störgrößen im Spritzgießprozess
- Fehleranalyse an Praxisbauteilen

## ANMELDEFORMULAR

BITTE UM ZUSENDUNG DER SEMINAREINLADUNG



1. Extrusion



2. Spritzgießen von Elastomeren



3. Herstellung von Kautschukmischungen



4. Thermoplastische Elastomere

Name, Vorname, Titel

Firma/Institut

Postfach oder Straße

PLZ, Ort

Telefon

Mobil

E-Mail

Ort, Datum

Unterschrift