

17. März 2010  
Festung Marienberg, Würzburg

LEHRGANG

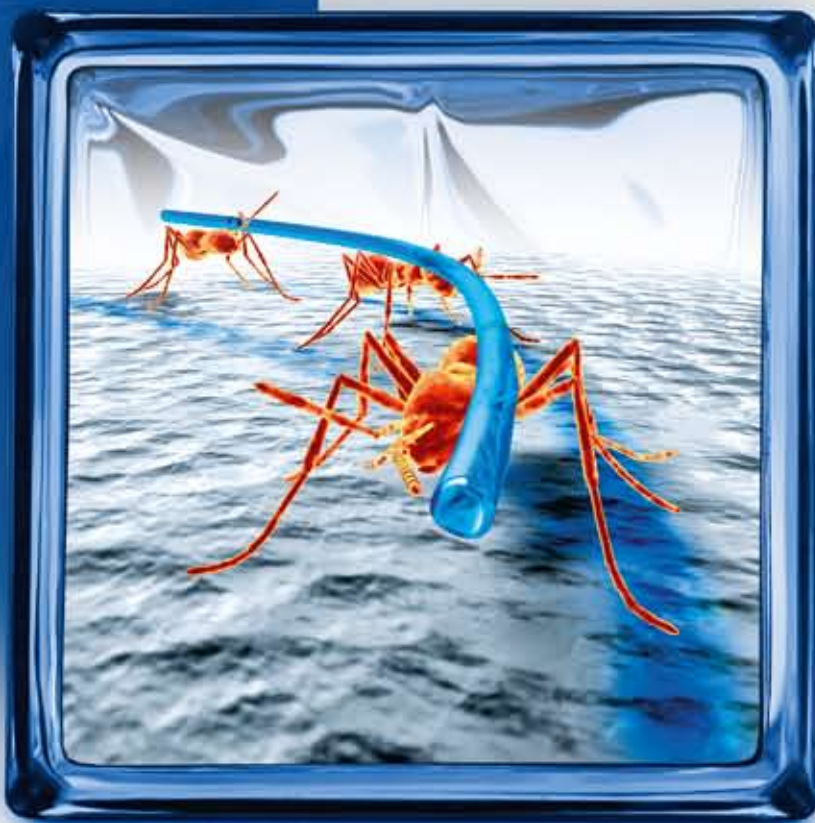
SEMINAR

**FACHTAGUNG**

## Mikroschlauchextrusion - Qualität für die Medizintechnik

**LEITUNG:**

DR.-ING. GERHARD A. MARTIN,  
KUNSTSTOFF PROZESS TECHNIK DR. MARTIN GMBH, NÜRNBERG



*Das Kunststoff-Zentrum.*

**SKZ**  
[www.skz.de](http://www.skz.de)



## Fachtagung

### Mikroschlauchextrusion - Qualität für die Medizintechnik

Die Extrusion von Schläuchen kleinster Abmessungen mit engen Toleranzen stellt besondere Anforderungen an den Extruder, das Werkzeug und die Kalibrierstrecke. Dies wird in einem Übersichtsvortrag präzisiert. Die notwendige hohe Zuverlässigkeit erfordert Werkstoffe hoher Reinheit und Homogenität. Hier werden die Kriterien für den Einsatz der Polymerwerkstoffe herausgearbeitet.

Die Besonderheiten der Mikroextrusion ergeben sich aus den kleinen Abmessungen des Extruders und den engen Fließkanälen im Werkzeug. Letztendlich kann eine richtige Auslegung nur erfolgen, wenn die Fließeigenschaften der zu verarbeitenden Polymere bekannt sind. Ein Auslegungskriterium ist die Schergeschwindigkeit bzw. die Schubspannung im Werkzeug, die möglichst gleichmäßig sein sollen. Die "Putzströmung" soll das Werkzeug sauber halten.

Angesprochen sind Unternehmen und Mitarbeiter, die in der täglichen Praxis stehen. Die Ursachen mancher Probleme lassen sich mit systematischer Analyse erklären. Gerade der Praktiker braucht hier die Theorie, um die immer notwendigen Erprobungen in die richtige Richtung zu lenken. Ferner wird über den neuesten Stand der Technik berichtet. Für Fragen und Erfahrungsaustausch ist genügend Raum vorgesehen.



## Leitung

**Dr.-Ing. Gerhard A. Martin,  
Kunststoff Prozess Technik  
Dr. Martin GmbH, Nürnberg**

Dr.-Ing. Gerhard Alfred Martin, 1941 in Osterode/Ostpreußen geboren, studierte nach dem Abitur Allgemeinen Maschinenbau an der Technischen Hochschule Stuttgart. Es folgte die Promotion im Vertiefungsfach Kunststofftechnologie bei Professor Schenkel.

Die zahlreichen Stationen seiner langjährigen beruflichen Tätigkeit weisen Dr.-Ing. Gerhard Alfred Martin als profunden und anerkannten Fachmann der Branche aus. So leitete er u.a. die Anwendungstechnik Extrusion und Mischer bei Rheinstahl Henschel in Kassel sowie die Abteilung Konstruktion und Entwicklung Extruder Kunststoffe bei Berstorff in Hannover. 1979 folgte der Aufbau der Tochtergesellschaft Berstorff Corporation in Charlotte, NC, USA.

Nach seiner Rückkehr nach Deutschland 1984 übernahm er zunächst die Produktionsleitung Kunststoffe bei Gebr. Kömmerling, Pirmasens, anschließend die technische Leitung Kunststoffmaschinen bei Berstorff in Hannover. 1993 wurde er Ressortleiter Technik erneut bei Kömmerling.

Seit 1996 ist er beratender Ingenieur und Sachverständiger der Firma Kunststoff Prozess Technik Dr.-Ing. Martin GmbH in Nürnberg.

**Mittwoch, 17.03.2010**

09:00 **Begrüßung**

09:10 Dr.-Ing. MICHAEL GIESE,  
eucatech AG, Rheinfelden  
**Qualitätskriterien in der Mikroschlauchextrusion  
und deren Erfüllung**

- Systemanforderungen
- Problemstellungen/Herausforderungen
- Qualitätssicherung

10:10 **Pause**

10:40 FRANK RICHTER,  
Ensinger GmbH, Nufringen  
**Kriterien für den Einsatz von Polymerwerkstoffen  
in der Medizintechnik**

- Prüfungen/Zulassungen von MT-Produkten
- Störfaktoren – Rohstoffe (Monomere, Stabilisator, etc.)
- Störfaktoren – Verarbeitung (Abbau, Hilfsmittel, etc.)
- Wareneingangsprüfung und Lieferantenbeurteilung

11:30 Dr.-Ing. KALMAN GEIGER,  
IKT Institut für Kunststofftechnik, Universität Stuttgart  
**Mikro-Kapillar- und Rotationsrheometrie zur  
Charakterisierung von Kunststoffschmelzen**

- Grundlagen der Kapillar- und Rotationsrheometrie
- Viskose und elastische Eigenschaften von Kunststoffschmelzen, Relaxations- und Retardationszeitspektren
- Temperaturinvariante Darstellung rheologischer Stoffwertfunktionen
- Strömungsberechnung für nicht-newtonsche Flüssigkeiten

12:20 **Gemeinsames Mittagessen**

14:00 Dipl.-Ing. EBERHARD GRÜNSCHLOB,  
IKT Institut für Kunststofftechnik, Universität Stuttgart  
**Grundlagen der Mikroextrusion**

- Unterschiede zur klassischen Extrusion
- Stoffwerte und Stoffwertfunktionen
- Konstruktive Merkmale (Einzug, Schnecke, Werkzeug)
- Verfahrenstechnische Besonderheiten

14:50 Dipl.-Ing. URS LECHMANN,  
EROCARB SA, CH-Giez  
**Werkzeugtechnik für die Mikroextrusion**

- Auslegung
- Beheizung
- Fließkanal
- Reinigung

15:40 **Pause**

16:10 Dipl.-Ing. GERHARD LICHTI,  
Rieschweiler-Mühlbach  
**Kalibrierung und Abkühlung der Extrudate**

- Grundlagen, Energiebilanz, Vakuum, Reibung, Schrumpfung
- Spannungen, Relaxation

17:00 **Abschlussdiskussion/Ende der Veranstaltung**

## Gute Gründe für Ihre Teilnahme:

- Sie erhalten Informationen zu aktuellen Trends und Entwicklungen
- Sie können sich im Expertenkreis austauschen
- Sie werden Kontakte pflegen und ggf. neue aufbauen
- Sie erhalten Anregungen zur Umsetzung im eigenem Unternehmen

## Fachtagungs-Empfehlungen

Ergänzend zu diesem Thema empfehlen wir:

### Technische Kunststoffe

Leistungspotenziale und Trends

24. bis 25. Februar 2010

### 2. Innovationskonferenz für die Kunststoffindustrie: „Ideen: Illusionen oder erfolgreiche Innovationen“

9. bis 10. März 2010

### 6. Würzburger Compoundiertage

19. bis 20. Mai 2010

## Kompaktinformationen

- Fachtagung** Mikroschlauchextrusion -  
Qualität für die Medizintechnik
- Ort** Festung Marienberg, Oberer Burgweg,  
Egloffstein-Hofstube, 97082 Würzburg
- Veranstalter** SKZ - ConSem GmbH  
Frankfurter Str. 15 - 17, 97082 Würzburg
- Termin** 17. März 2010
- Leitung** Dr.-Ing. Gerhard A. Martin,  
Kunststoff Prozess Technik Dr. Martin GmbH,  
Nürnberg
- Organisation** Dipl.-Ing. Karlheinz Baumgärtel,  
SKZ, Würzburg  
Tel. 0931 4104-123



## Premium-Vorteile

Die Festung Marienberg ist ein exklusiver Veranstaltungsort mit historischem Flair. Eine professionelle Organisation durch geschultes Personal, das zertifizierte Managementsystem nach ISO 9001 und die persönliche Betreuung mit Ansprechpartner im Rahmen der Veranstaltung garantieren den reibungslosen Ablauf. Sie erhalten das Tagungshandbuch auf CD und Papier sowie Arbeitsunterlagen und auf Wunsch eine persönliche Teilnahmebescheinigung.

Würzburg, eine wunderschöne Barockstadt liegt mit seinen Weinbergen im Herzen des fränkischen Weinlands. Viele beeindruckende Sehenswürdigkeiten, wie das UNESCO Weltkulturerbe „Würzburger Residenz“, die Mittelalterliche Festung Marienberg und der Romanische Dom St. Kilian machen Würzburg als Veranstaltungsort zur ersten Wahl!

Eine gute infrastrukturelle Anbindung garantieren mehr als 70 ICE-Verbindungen am Tag und die 1h entfernten Flughäfen Frankfurt und Nürnberg.





## Namhafte Unternehmen tragen vor

Ensinger GmbH, Nufringen

EROCARB SA, CH-Giez

eucatech AG, Rheinfelden

IKT Institut für Kunststofftechnik, Universität Stuttgart

**Fax: 0931 4104-227/-274**

Anmeldung zur Fachtagung

**Mikroschlauchextrusion  
17. März 2010 in Würzburg**

Firma/Institut

\_\_\_\_\_

Straße/PF \_\_\_\_\_

Ausland \_\_\_\_\_

PLZ \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Teilnehmer

Titel \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_ Name \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_ Abt. \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_ Name \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_ Abt. \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_ Name \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_ Abt. \_\_\_\_\_

Firmenstempel

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen, die Sie jeder Zeit einsehen können.



## Anmeldung (schriftlich) und Information

SKZ - ConSem GmbH

✉ Frankfurter Straße 15 - 17, 97082 Würzburg

☎ 0931 4104-164/-184

☎ 0931 4104-227/-274

🌐 Internet: <http://www.skz.de>

✉ E-Mail: [anmeldung@skz.de](mailto:anmeldung@skz.de)

unter Angabe folgender Daten:

- Thema der Veranstaltung
- Vor- und Zuname des Teilnehmers
- vollständige Firmen- oder Privatanschrift

**Teilnahmepreis** 750,00 EUR zzgl. ges. MwSt

## Sonderkonditionen

Pro Veranstaltung gewähren wir bei Mehrfachanmeldungen

aus einem Unternehmen folgende Ermäßigungen:

der zweite Teilnehmer erhält 10 % Nachlass,

der dritte Teilnehmer 20 % Nachlass.

**Bildungsscheck NRW kann eingelöst werden!**

## Leistungen

Tagungshandbuch inklusive CD,

Mittagessen, Pausengetränke,

## Stornierungen

Wir bitten um Ihr Verständnis, dass bei schriftlicher Abmeldung bis eine Woche vor

Veranstaltungsbeginn eine Stornogebühr von 10 % des Teilnahmepreises berechnet

wird. Bei Abmeldung danach ist der volle Preis fällig. Das Teilnehmerverzeichnis

wird ca. eine Woche vor Beginn der Veranstaltung erstellt, verspätete Anmeldun-

gen können leider nicht mehr darin berücksichtigt werden.

## Zimmerreservierung

Hotelzimmer zu Sonderkonditionen bei:

Novotel Würzburg\*\*\*\*, Eichstr./Ludwigstr., 97070 Würzburg

Tel. 0931 3054-0, Fax. 0931 3054-423 (ab 107,00 EUR/Kennung: SC315078423)

Maritim Hotel\*\*\*\*, Pleichertorstr. 5, 97070 Würzburg

Tel. 0931 3053-830, Fax. 0931 3053-900 (ab 105,00 EUR/Kennung: SKZ026)

Rebstock Hotel\*\*\*\*, Neubaustr. 7, 97070 Würzburg

Tel. 0931 3093-0, Fax. 0931 3093-100 (ab 96,00 EUR)

Mercure Hotel\*\*\*, Dreikronenstr. 27, 97082 Würzburg

Tel. 0931 4193-0, Fax. 0931 4193-460 (ab 94,00 EUR/Kennung: SC315078423)

Weitere Hotelzimmer können Sie abrufen bei der Congress & Tourismus Zentrale: [www.wuerzburg.de](http://www.wuerzburg.de)

## Tagungsbüro

Tel.: 0931 416131

während der Veranstaltung besetzt

## SKZ-Gesamtprogramm

unter [www.skz.de/fachtagungen](http://www.skz.de/fachtagungen)

unter [www.skz.de/seminare](http://www.skz.de/seminare)

Änderungen vorbehalten