

**Novotel Würzburg\*\*\*\***

Eichstraße/Ludwigstraße  
97070 Würzburg  
T +49 931 3054-0  
F +49 931 3054-423  
(ab 100,00 EUR/Kennung: SKZ)

**Maritim Hotel\*\*\*\***

Pleichertorstraße 5  
97070 Würzburg  
T +49 931 3053-830  
F +49 931 3053-900  
(ab 105,00 EUR/Kennung: SKZ)

**Hotel Rebstock\*\*\*\***

Neubastraße 7  
97070 Würzburg  
T +49 931 3093-0  
F +49 931 3093-100  
(ab 101,00 EUR/Kennung: SKZ)

**Mercure Hotel\*\*\***

Dreikronenstraße 27  
97082 Würzburg  
T +49 931 4193-0  
F +49 931 4193-460  
(ab 90,00 EUR/Kennung: SKZ)

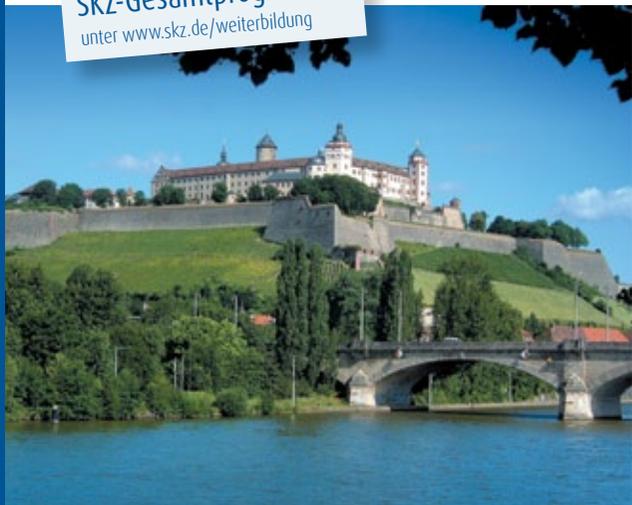
**Ibis Hotel\*\***

Veitshöchheimer Straße 5B  
97080 Würzburg  
T +49 931 4522-0  
F +49 931 4522-222  
(ab 70,00 EUR/Kennung: SKZ)

**Immer erreichbar!**

**Unser Tagungsbüro**

ist während der Veranstaltung  
unter der Telefon-Nummer  
+49 931 416131 jederzeit  
erreichbar.



**SKZ-Gesamtprogramm**  
unter [www.skz.de/weiterbildung](http://www.skz.de/weiterbildung)

**Namhafte Unternehmen tragen vor:**

**BÖHLER-UDDEHOLM**  
Deutschland GmbH,  
Düsseldorf

**BSH Bosch Siemens**  
Hausgeräte GmbH,  
Bad Neustadt

**EschmannTextures**  
International GmbH,  
Gummersbach

**EWIKON Heißkanalsysteme GmbH**,  
Frankenberg

**Fachhochschule Köln –**  
Campus Gummersbach,  
Köln

**Gammaflux Europe GmbH**,  
Wiesbaden

**Hochschule Rosenheim**,  
Rosenheim

**IMPETUS Plastics Engineering GmbH**,  
Bad Aibling

**Institut für Kunststoff-**  
verarbeitung (IKV),  
Aachen

**KIMW GmbH**,  
Lüdenscheid

**Kistler Instrumente AG**,  
CH-Winterthur

**ONI Temperiertechnik**  
Rhytemper GmbH,  
Großröhrsdorf

**Röchling Automotive AG & Co. KG**,  
I-Laives

**Simcon Kunststofftechnische**  
Software GmbH,  
Würselen

**SKZ**,  
Würzburg

**Veeser Plastic-Werk GmbH & Co. KG**,  
Konstanz

## 17. Würzburger Werkzeugtage

Optimale Produktqualität durch gezielt abgestimmte  
Werkzeugtechnologie – Vorbeugen statt Heilen



21. bis 22. September 2011  
Festung Marienberg, Würzburg

**Leitung: Prof. Dr.-Ing. Simone Bölinger**  
Fachhochschule Köln – Campus Gummersbach

**SKZ – ConSem GmbH**

Frankfurter Straße 15 – 17  
97082 Würzburg  
T +49 931 4104-164  
F +49 931 4104-227  
[anmeldung@skz.de](mailto:anmeldung@skz.de)  
[www.skz.de/weiterbildung](http://www.skz.de/weiterbildung)

# 17. Würzburger Werkzeugtage

## Optimale Produktqualität durch gezielt abgestimmte Werkzeugtechnologie – Vorbeugen statt Heilen

Die spritzgießenden Unternehmen sind einem enormen Wettbewerbsdruck ausgesetzt. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen hohe Qualitätsanforderungen an das Produkt bei gleichzeitig hoher Wirtschaftlichkeit erfüllt werden. Wichtige Zielkriterien sind dabei neben möglichst kurzen Zykluszeiten, eine gute Reproduzierbarkeit des Spritzgießprozesses und damit eine geringe Ausschussmenge sowie eine große Produktionsverfügbarkeit des Spritzgießwerkzeugs. Die Werkzeugtechnologie ist in diesem Zusammenhang neben der Prozessführung, dem Spritzgießmaterial und der Spritzgießmaschinenteknik eine wichtige Einflussgröße auf die Qualität spritzgegossener Bauteile. Um während der Erstbemusterung oder sogar im Praxistest, dem Serienlauf, keine bösen Überraschungen zu erleben ist es erforderlich, sich bereits zu Beginn des Produkt- und Werkzeugentwicklungsprozess intensiv mit den Anforderungen an das Spritzgießwerkzeug auseinander zu setzen, um mögliche Fehlerquellen früh zu erkennen und auszuschalten.

Die diesjährige Werkzeugfachtagung hat aus diesem Grund das Motto „Vorbeugen statt Heilen“ in den Fokus gerückt. Dabei wird der gesamte Lebenszyklus des Spritzgießwerkzeugs betrachtet. Bereits im Produktentwicklungsprozess ist es erforderlich, die spätere Umsetzung im Spritzgießprozess mit zu berücksichtigen, wobei Simulationstechniken als Hilfsmittel zum Einsatz kommen können. Diese werden im ersten Themenblock der Fachtagung vorgestellt. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Auswahl der richtigen Werkstofftechnologie, der durch die Themen Stahlauswahl und Beschichtungstechnologie Berücksichtigung findet. Neben der richtigen Auswahl des Angussystems und der Temperiertechnik, die im Rahmen der Fachtagung behandelt werden, ist auch die Prozessüberwachung im Spritzgießbetrieb über Sensorik von Bedeutung und sollte schon bei der Konzeptionierung des Spritzgießwerkzeugs mit betrachtet werden. Ein Beitrag zur Vorbeugenden Instandhaltung im Serienbetrieb und die Vorstellung einiger Anwendungsbeispiele runden die Fachtagung ab.



LEITUNG: Prof. Dr.-Ing. Simone Bölinger  
Fachhochschule Köln – Campus Gummersbach

Frau Prof. Dr.-Ing. Simone Bölinger hat nach Ihrem Maschinenbaustudium an der RWTH Aachen mit der Vertiefungsrichtung Kunststoffverarbeitung als wissenschaftliche Angestellte am Institut für Kunststoffverarbeitung gearbeitet und sich dort schwerpunktmäßig mit der Verarbeitung transparenter Formmassen beim Spritzgießen beschäftigt.

Nach Ihrer Promotion zum Thema „Spritzgießen und Spritzprägen von Kunststoffoptiken“ wechselte Sie in die Industrie. Hier arbeitete Sie sowohl als Teamleiterin des Bereiches „Werkzeug- und Verfahrensentwicklung“ in der Automobilzulieferindustrie als auch als Entwicklungsleiterin in der Medizintechnik, wo Sie die Produkt- und Werkzeugentwicklung betreute.

Seit Juli 2010 ist Simone Bölinger als Stiftungsprofessorin für den Bereich „Kunststofftechnik und Produktentwicklung“ an die Fachhochschule Köln berufen und beschäftigt sich dort u. a. auch in der Lehre mit dem Themenkomplex „Werkzeuge in der Kunststoffverarbeitung“.

### Kompaktinfo

21. bis 22. September 2011 (01110014)  
**17. Würzburger Werkzeugtage**  
Optimale Produktqualität durch gezielt abgestimmte  
Werkzeugtechnologie – Vorbeugen statt Heilen

#### Leitung

Prof. Dr.-Ing. Simone Bölinger  
Fachhochschule Köln – Campus Gummersbach

#### Veranstaltungsort

Festung Marienberg, Oberer Burgweg,  
Egloffstein-Hofstube, 97082 Würzburg

#### Veranstalter

SKZ – ConSem GmbH  
Frankfurter Straße 15 – 17, 97082 Würzburg

#### Organisation

Dipl.-Ing. Norbert Schlör,  
SKZ, Würzburg  
T +49 931 4104-136

#### Handbuchverkauf

Susanne Fehrer  
SKZ, Würzburg  
T +49 931 4104-164 · s.fehrer@skz.de



Bildung und umfassendes Wissen sind entscheidende Faktoren für eine erfolgreiche Zukunft – für den Einzelnen wie auch für ein Unternehmen. Um im dynamischen Wettbewerb langfristig Erfolg zu erreichen, gilt es, vorhandenes Wissen aufzufrischen und es stets an neue Gegebenheiten anzupassen.

### Wissen eröffnet Perspektiven

Seit 50 Jahren steht das SKZ für kompetente Aus- und Weiterbildung. Gemessen an Kompetenzen und Positionen decken die Inhalte unserer Veranstaltungen die vielfältigen Bereiche der Kunststoffbranche ab.

Die Auswahl der Themen und die herausragende Qualität unseres Angebotes haben zahlreiche Veranstaltungen zu festen Terminen in der Kunststoffbranche werden lassen. Das Zusammenspiel von namhaften Referenten, einem attraktiven Rahmenprogramm und persönlicher Betreuung hat die Veranstaltungen des SKZ als allseits geschätzte Treffpunkte etabliert.



### Erfahrung und Kompetenz in Kunststoff

600 Veranstaltungen mit über 10.000 Teilnehmern jährlich sowie 1.500 Referenten machen das SKZ zum Marktführer für Wissenstransfer im Bereich Kunststoff in Deutschland und Europa.

**professionelle Organisation durch geschultes Fachpersonal**

**zertifiziertes Managementsystem nach ISO 9001**

**persönliche Betreuung mit Ansprechpartner**

**Tagungshandbuch auf CD und Papier**

**persönliche Teilnahmebescheinigung (auf Anfrage)**

Würzburg, eine wunderschöne Barockstadt, liegt mit seinen Weinbergen im Herzen des fränkischen Weinlands. Viele beeindruckende Sehenswürdigkeiten, wie das UNESCO Weltkulturerbe „Würzburger Residenz“, oder der romanische Dom St. Kilian machen Würzburg zum Veranstaltungsort der ersten Wahl!

Schon jetzt  
vormerken!

SKZ Seminare

27. September 2011,  
Würzburg

Rüstzeitreduzierung –  
Der Weg zur Vision  
„Losgröße 1“

11. bis 12. Oktober 2011,  
Würzburg

Kalkulation von  
Kunststoff-  
Spritzgießteilen

13. Oktober 2011,  
Würzburg

Thermoplastische  
Elastomere auf Basis von  
Styrolblockcopolymeren  
(TPE-S)

# Mittwoch, 21. September 2011

## 09:00 Begrüßung und Einleitung

Prof. Dr.-Ing. Simone Bölinger, Fachhochschule Köln - Campus Gummersbach

## Werkzeugkonstruktion

### 09:20 Die Auslegung des Werkzeuges beginnt mit der Produktentwicklung?

- Der Weg vom Produkt bis zum Werkzeug
- Die Verknüpfung von Prozesssimulation und mechanischer Bauteilauslegung
- Bedeutung des Prozesses auf die Produkteigenschaften

Prof. Dr.-Ing. Thomas Brinkmann, IMPETUS Plastics Engineering GmbH, Bad Aibling/Hochschule Rosenheim

### 10:00 Bauteil und Spritzgießprozess virtuell und real optimieren

- Automatische Optimierung der virtuellen Simulation und Überwachung des realen Spritzgießprozesses an der Maschine
- Begleitung der gesamten Entwicklung und Optimierung von Bauteil und Prozess vom Beginn der Produktentwicklung bis in die Serienproduktion
- Prozesssimulation zur Absicherung der Konstruktion
- Verbesserung des Entwicklungsprozesses, weil Probleme bei der Herstellung des Bauteils bereits am CAD-Modell erkannt und behoben werden können

Dr.-Ing. Paul F. Filz, Simcon Kunststofftechnische Software GmbH, Würselen

## 10:40 Pause

## Werkstoffauswahl und Oberflächentechnik

### 11:10 Neue Stähle für den Formenbau – Stahlauswahl

- Übersicht der Werkzeugstähle
- Stahlauswahl für den Kunststoffformenbau

Jürgen Donhauser, BÖHLER-UDDEHOLM Deutschland GmbH, Düsseldorf

### 11:50 Innovative Beschichtungen für die Kunststoffumgebung

- Anforderungen an Beschichtungsprozesse in der Kunststoffverarbeitung
- Wirkung von Beschichtungen auf Tribologie, Verschleißschutz und das Entformungsverhalten
- Anwendungsbeispiele

Dipl.-Ing. Frank Mumme, KIMW GmbH, Lüdenscheid

## 12:30 Gemeinsames Mittagessen

### 14:00 Oberflächenstrukturierung

- Verfahren
- Abformigenschaften / Glanzgrad
- Anwendungsbeispiele

Bernd Schellenberger, EschmannTextures International GmbH, Gummersbach



## Angussgestaltung

### 14:40 Heißkanaleinsatz – Kriterien für die Systemauswahl

An Hand von Praxisbeispielen werden Kriterien zur Heißkanalauswahl unter Berücksichtigung der Reologie, der Gestalt des zu produzierenden Teils sowie des Fertigungsprozesses erläutert

Dipl.-Ing. Silvio Paesano, EWIKON Heißkanalsysteme GmbH, Frankenberg

## 15:20 Pause

### 15:50 Heißkanaltemperaturregler, mehr als nur um Temperaturen zu halten

- Regelverhalten während der Produktion
- Mold Doctor® Werkzeug Analyse
- Grafiken zur Unterstützung und Hilfe in der Produktion

René A. Bertschi, Gammaflux Europe GmbH, Wiesbaden

## Instandhaltung

### 16:30 Instandhaltung von Spritzgießwerkzeugen

- Instandhaltungsstrategien
- Die 6 großen Verlustquellen
- Instandhaltung über den Werkzeuglebenszyklus
- Betrachtung der einzelnen Werkzeugkomponenten

Dipl.-Ing. Brigitte Furth, BSH Bosch Siemens Hausgeräte GmbH, Bad Neustadt

## Temperierung

### 17:10 Dynamische Temperierung von Spritzgießwerkzeugen mittels Laser

- Grundlagen der variothermen Prozessführung
- Anlagentechnische Integration des Lasers in den Spritzgießprozess
- Erwärmungscharakteristik der Laserstrahlung
- Einsatzpotenzial am Beispiel der Abformung von Mikrostrukturen

Dipl.-Ing. Maximilian Schöngart, Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV), Aachen

## 17:50 Gemütlicher Ausklang des ersten Veranstaltungstages

Schon jetzt  
vormerken!

SKZ Tagungen

21. bis 22. September 2011,  
Würzburg

Kosten reduzieren durch  
Energieeffizienz in der  
Kunststoffverarbeitung

26. Oktober 2011,  
Würzburg

Rohstoffverfügbarkeit

27. Oktober 2011,  
Würzburg

Präzisions-spritzgießen  
für Kosmetik- und  
Haushaltsanwendungen

# Donnerstag, 22. September 2011

09:00 „Teampay“ ist gefragt – Das Zusammenspiel aus Werkzeug, Regelung und Temperiermedienqualität  
• Entscheidende Faktoren für eine optimale Werkzeugtemperierung und Produktqualität  
• Effizienzsteigerung durch Druckverlustreduzierung  
• Formteiloptimierung durch Mehrkreistemperierung  
Ralf Radke, ONI Temperiertechnik Rhytemper GmbH, Großbröhrsdorf

## Sensorik im Spritzgießwerkzeug

09:40 Prozessregelung und Qualitätsüberwachung mit den relevanten Daten aus dem Werkzeug  
• Grundlagen Messtechnik im Werkzeug  
• Stand der Technik Sensoren zur Erfassung der qualitätsrelevanten Prozessgrößen  
• Qualitätsüberwachung mittels  
- Prozessgrößen  
- Qualitätsprognosen  
• Prozessregelung: Automatische Heißkanalbalancierung  
Dipl.-Ing. Daniel Fick, Kistler Instrumente AG, CH-Winterthur

10:20 Pause

10:50 Wärmebilder in der Praxis effizient nutzen  
• Ein zusätzliches „Auge“ bei Werkzeugbemusterungen  
• Voraussetzungen für wiederholgenaue Einstellungen der Temperierung  
• Stabil kurze Zykluszeiten, Qualitätsverbesserung und Ausschussreduzierung durch infrarote Prozessüberwachung  
Dipl.-Ing. Georg Schwalme, SKZ, Würzburg

## Werkzeugtechnik für Sonderverfahren

11:30 Mehrkomponentenspritzgießen – komplexer Prozess für einfachere Teile  
• Beispiele, Wirtschaftlichkeit, Barrieren  
lic.-oec. HSG Michael Veesper, Veesper Plastic-Werk GmbH & Co. KG, Konstanz

12:10 Zwei aus einem Guss: Windlauf und Motorhaubenhohldichtung in einem Schuss  
• Stand der Technik und Problemstellung  
• Neues Konzept in 2K mit Projektil-Injektionstechnologie  
• Werkzeugkonzept und Werkzeugauslegung  
• Innovationen am Werkzeug  
Dr.-Ing. Matteo Piazza, Röchling Automotive AG & Co. KG, I-Laives

12:50 Ende der Veranstaltung

Änderungen vorbehalten · Ausführliches und tagesaktuelles Programm auf [www.skz.de/weiterbildung](http://www.skz.de/weiterbildung)

Das Kunststoff-Zentrum  
Produktqualität · Weiterbildung · Forschung · Zertifizierung



Bitte per Fax an **+49 931 4104-227**

Anmeldung zur Fachtagung:

## 17. Würzburger Werkzeugtage

Optimale Produktqualität durch gezielt abgestimmte Werkzeugtechnologie – Vorbeugen statt Heilen  
21. bis 22. September 2011 in Würzburg (01110014)

Firma/Institut

Straße/Postfach

PLZ

Ort

Land

Telefon

Fax

## Teilnehmer

Titel

Vorname

Name

E-Mail

Abteilung

Titel

Vorname

Name

E-Mail

Abteilung

Firmenstempel

Datum

Unterschrift

Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen, die Sie unter [www.skz.de](http://www.skz.de) einsehen können.

## Anmeldung und Information SKZ – ConSem GmbH

Frankfurter Straße 15 – 17  
97082 Würzburg  
T +49 931 4104-164  
F +49 931 4104-227  
[anmeldung@skz.de](mailto:anmeldung@skz.de)  
[www.skz.de/weiterbildung](http://www.skz.de/weiterbildung)

**Teilnahmepreis**  
990,00 EUR zzgl. MwSt.

## Sonderkonditionen

bei Mehrfachanmeldungen aus einem Unternehmen gelten folgende Ermäßigungen pro Veranstaltung: der zweite Teilnehmer erhält 10% Nachlass, jeder weitere Teilnehmer 20% Nachlass.

## Fördermöglichkeiten

Bildungsscheck NRW und Qualifizierungsscheck Hessen können eingelöst werden!

## Leistungen

Tagungshandbuch inkl. CD, Mittagessen, Stehempfang, Pausengetränke

## Stornierungen

Bei schriftlicher Abmeldung bis eine Woche vor Veranstaltungsbereich berechnen wir eine Stornogebühr von 10% des Teilnahmepreises. Bei Abmeldung danach ist der volle Preis fällig.

Das Teilnehmerverzeichnis wird ca. eine Woche vor Beginn der Veranstaltung erstellt, verspätete Anmeldungen können leider nicht mehr darin berücksichtigt werden.