

## Technikforum

# LEBENSMITTELEXTRUSION

Technologien – Umsetzung – Praxis

## SIE LERNEN IN DIESEM FORUM:

Lernen Sie u.a.

- wie Sie Doppelschneckenextruder, Planetwalzenextruder und Ko-Knetter erfolgreich im Lebensmittelbereich einsetzen
- Welche Produkte Sie mit welchen Verfahren im Extruder verarbeiten können
- Wie Sie Koch- und Pastaextrusionsanlagen optimal betreiben
- Wie Sie die regulatorischen und hygienischen Rahmenbedingungen nach FDA und GMP meistern
- Wie sie mit dem Extrusionsprozess neue Lebensmittel entwickeln
- wie Sie Fasertexturierungen von pflanzlichen Proteinen erreichen
- wie Sie die Prozessanalysetechnik zur Qualitätssicherung Ihrer Produkte einsetzen

## TERMIN UND ORT

- » **01. und 02. Dezember 2015**  
**Nürtingen bei Stuttgart**

## UNTER FACHLICHER LEITUNG VON

**Dipl.-Ing. Hans-Ulrich Siegenthaler,**  
Suhr, (Schweiz)

» Lernen Sie von Praxisbeispielen aus den Bereichen Pasta, Cerealien, Backwaren, Schokolade, Speiseeis, Kaugummi

» + Vor-Ort-Demo eines Laborextruders

# ALLGEMEINE INFORMATIONEN

## FORUM

Durch die globale Ernährungssituation, den Wandel der Ernährungsgewohnheiten und die steigenden Ansprüche der Verbraucher an Qualität und Sicherheit unserer Lebensmittel muss sich die Ernährungswirtschaft immer neuen Herausforderungen stellen. In diesem Kontext sind innovative Lösungsansätze und deren Umsetzung in wirtschaftliche Verfahren und konkrete Produkte gefragt. In enger Zusammenarbeit erforschen und entwickeln daher Lebensmitteltechnologien und Hersteller von Apparaten, Maschinen und Anlagen „bessere“ Lebensmittel in allen Bereichen.

Insbesondere Extrusionsverfahren verschiedenster Art spielen eine zunehmend wichtigere Rolle beim Finden, Verstehen und Umsetzen von Ideen oder der Optimierung von bestehenden Produkten.

Diese hocheffizienten, verfahrenstechnischen Lösungen werden in diesem Forum in ihrer ganzen Bandbreite dargestellt, dabei werden die technologischen Ansätze wie auch die anwendungsspezifischen Felder besonders berücksichtigt. Vorteilhafte Einsatzgebiete werden herausgearbeitet und Perspektiven aufgezeigt.

## ZIELSETZUNG

Anhand praktischer Beispiele von Experten der Lebensmittel-, Verfahrens- und Anlagentechnik erfahren Sie, wie Sie die Anforderungen an den Einsatz von Doppelschneckenextrudern, Planetwalzenextrudern und Ko-Knetern in der Verarbeitung von Lebensmitteln erfüllen. Von Tipps zur Anlagenplanung über die Qualitätssicherung und Hygieneanforderungen bis hin zum eigentlichen Extrusionsprozess werden Sie befähigt, die geeignete Lösung für ihre eigenen Bedürfnisse zu bewerten und auszuwählen sowie den eigenen Anlagenbetrieb zu optimieren.

## ZIELGRUPPE

Das Forum richtet sich in erster Linie an Anwender der Lebensmittelextrusion, Nutzer von alternativen Technologien, Verfahrensentwickler, Produktentwickler und Produktmanager, Maschinen- und Anlagebauer sowie Branchen- und Behörden-Vertreter, die sich für dieses innovative Verfahren in der Lebensmitteltechnik interessieren.

## LEITER DES FORUMS

**Dipl.-Ing. Hans-Ulrich Siegenthaler**, Kneading Experts GmbH, Suhr (Schweiz)

Nach Abschluss einer Maschinenschlosserlehre studierte Herr Siegenthaler an der HTL (heute FHNW) Brugg-Windisch in der Schweiz Maschinenbau mit Vertiefungsrichtung Kunststofftechnik. Während 25 Jahren hat er für die Buss AG die Verfahrenstechnik als Prozessingenieur, Leiter der Entwicklung, des Technikums, der Ingenieurabteilung sowie in der Geschäftsleitung geprägt. Mehrere Maschinen-Generationen sowie viele neue Anwendungen wurden unter seiner Führung lanciert. Anfang 2015 hat er seine eigene Firma gegründet. Diese bietet Wertangebote im Bereich Verfahrenstechnik für die Lebensmittel-, Pharma-, Kunststoff- und Aluminium-Industrie an. Neben diesen Kernaktivitäten besitzt Herr Siegenthaler einen Lehrauftrag an der FHNW in der Schweiz und publiziert regelmäßig.



## 5 GUTE GRÜNDE, UM AN DIESEM FORUM TEILZUNEHMEN

- + Verschaffen Sie sich einen Überblick über den Stand und die Möglichkeiten der Lebensmittelextrusion
- + Nutzen Sie das Expertenwissen, um den Anforderungen an eine hygienische und wirtschaftliche Produktion gerecht zu werden
- + Erfahren Sie, wo die Vor- und Nachteile der einzelnen Verfahren liegen und welche Anlage für Ihre Anwendung die geeignete ist
- + Lernen Sie, Fehler bei der Prozessführung zu vermeiden und Kosten und Zeit zu sparen
- + Erweitern Sie Ihr Know-How in einem dynamisch wachsenden Markt

# FORUMSINHALT

---

## 1. Tag 10:00 Uhr bis 18:00 Uhr

### 1 Einführung und Motivation

- Ausgangslage und Ziele der Veranstaltung
- Dipl.-Ing. Hans-Ulrich Siegenthaler**, Technology Expert, Kneading Experts GmbH, Suhr (Schweiz)
- 

### 2 Extrusionsverfahren für Lebensmittel: Von der „Black Box“ zum kontinuierlichen Prozess für Produkte mit maßgeschneiderter Funktionalität

- Verbindung von Ingenieurtechnik und Materialwissenschaft für die Bearbeitung komplexer Pulver- und Fluidsysteme in Extruderprozessen bei der Entwicklung von Lebensmittelprodukten mit maßgeschneiderten Qualitätscharakteristika
- Voraussagbare Produkteigenschaften
- Skalierung von kleinen zu großen Durchsätzen
- Optimierungstechniken
- Berücksichtigung komplexer Materialeigenschaften
- Umgesetzte, aktuelle und Ausblick auf zukünftige Prozess-/Produkt-Beispiele

**Prof. Dr.-Ing. Erich Windhab**, Institutsleiter, Laboratorium für Lebensmittelverfahrenstechnik, ETH Zürich (Schweiz)

---

### 3 Einführung gleichsinnig drehender dicht kämmender Doppelschneckenextruder und Abgrenzung zu anderen Systemen

- Aufbau und Wirkungsweise des Doppelschneckenextruders
- Einfluss und Bedeutung der Schneckenkonfiguration
- Einsatzbereiche des Zweischneckenextruders in der Lebensmittelproduktion
- Spektrum und Einteilung der Edukte (proteinbasiert, stärkebasiert, zuckerbasiert, sonstige Edukte)
- Übersicht über die eingesetzten Verfahren (thermisch, reaktiv, mechanisch) und Produktgruppen
- Praxisbeispiele aus der Anwendung mit zugehöriger Peripherie zur Gesamtlinie

**Dipl.-Ing. Uta Kühnen**, Senior Process Engineer, Coperion GmbH, Stuttgart

---

### 4 Der Ko-Knetter in der Lebensmittelindustrie

- Darstellung der Buss Knetter Technologie in der Lebensmittelindustrie
- Funktionsweise des Ko-Knetters
- Merkmale des Verfahrens
- Aufbau der Anlage
- Anwendungsmöglichkeiten des Ko-Knetters am Beispiel von Schokoladenmassen, Zuckerkomprimaten, Gum Base und Kaugummi (zuckerhaltig/zuckerfrei)

**Dipl.-Ing. Bernd Röse**, Senior Process Engineer, Buss AG, Pratteln (Schweiz)

---

### 5 Der Planetwalzenextruder für Lebensmittelanwendungen

- Einführung in die Möglichkeiten des Planetwalzenextruders
- Funktion, System, Aufbau und Konstruktion
- Entwicklungsschritte und Innovation
- Einsatzgebiete des Planetwalzenextruders an ausgewählten Beispielen
- Backwaren, Stärke, Zucker und Kakaomassen
- Speiseeis und Dessertprodukte
- Malzprodukte

**Dipl.-Ing. Harald Rust**, Geschäftsführer, Rust & Mitschke GmbH, Bochum

---

### 6 Maßgeschneiderte Anlagen für spezifische Anwendungen

- Einblick in die Extrusions- und Anlagenkonzepte für individuelle Anwendungen
- Verfahrensanforderungen
- Lösungsansätze und Umsetzung
- Sicherheitsstandard nach FDA und GMP
- Anwendungsbeispiele aus der Industrie (Kaugummi, Süßwaren, aktuelle Entwicklungen)

**Tilo Gabler**, Geschäftsführer, Gabler GmbH & Co. KG, Malsch

---

### Diskussion des ersten Veranstaltungstages

## 2. Tag 09:00 Uhr bis 15:00 Uhr

### 7 Entwicklung von Fleischfaserstrukturen mittels Nasstexturierung pflanzlicher Proteine

- Rohstoffeigenschaften
- Einfluss von Prozessparametern auf die Extrudattextur
- Untersuchungen der Faserstrukturbildung
- Protein-Protein-Wechselwirkungen im Extrusionsverlauf

**Dipl.-Ing. Raffael Osen**, Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV, Freising

---

### 8 Innovative Anlagenkonzepte für die Lebensmittelindustrie

- Gegenüberstellung von Pasta- und Kochextrusionsanlagen: Rohwaren, Prozesse, Funktionsweise
- Anwendungsbeispiel Pasta (Lang- und Kurzwaren)
- Anwendungsbeispiel Frühstückszerealien (indirekt- und direkt-expandiert)

• Aktuelle Entwicklungen im Bereich der Kochextrusion  
**Dr.-Ing. Christoph Schill**, Prozesstechnologe, Bühler AG, Uzwil (Schweiz)

---

### 9 Innovative Produktgestaltung im Lebensmittelbereich

- Rezeptur- und Prozessoptimierung
- Produktentwicklung bis zur Marktreife inkl. Marktstudien
- Bemusterung und Lohnproduktion
- Vorstellung von Praxisbeispielen

**Dr.-Ing. Achim Knoch**, Leiter Produktinnovation, DIL – Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V., Quakenbrück

---

### 10 Extrusion und Charakterisierung von Rohstoffen und Endprodukten

- Rezepturenentwicklung an Laborextrudern
- Scale-Up: Möglichkeiten und Grenzen
- Analytik: Off-Line und On-Line-Möglichkeiten
- Von der Prozessanalysetechnik zur Qualitätssicherung in der Produktion
- Vor-Ort-Demo eines Laborextruders

**Dr. Bernd Jakob**, Senior Application Expert, Thermo Fisher Scientific GmbH, Karlsruhe

---

### 11 Abschlussdiskussion und Ausblick



Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

**Gedruckt auf 100 % Recycling-Papier, versehen mit dem Blauen Engel.**

VDI Wissensforum GmbH  
Kundenzentrum  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf  
Telefon: +49 211 6214-201  
Telefax: +49 211 6214-154  
E-Mail: [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de)  
[www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de)

**Ich nehme wie folgt teil:**

**01. und 02. Dezember 2015, Nürtingen bei Stuttgart**

Veranstaltungs-Nr. 05FO602001

Bitte Preiskategorie wählen

Preis p./P. zzgl. MwSt.	PS	
Teilnahmegebühr	1	<input type="checkbox"/> EUR 1.390,-
persönliche VDI-Mitglieder	2	<input type="checkbox"/> EUR 1.290,-
VDI-Mitgliedsnummer*		

\* Für die Preisstufe (PS) 2 ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

www

Nachname

Vorname

Titel

Funktion

Abteilung

Tätigkeitsbereich

Firma/Institut

Straße/Postfach

PLZ, Ort, Land

Telefon

Fax

Mobilnummer

E-Mail

Abweichende Rechnungsanschrift

Teilnehmer mit Rechnungsanschrift außerhalb von Deutschland, Österreich und der Schweiz zahlen bitte mit Kreditkarte.

**Visa**     **Mastercard**  
 **American Express**

Karteninhaber

Kartenummer

Prüfziffer

gültig bis (MM/JJ)

Datum

× Unterschrift

**Anmeldungen** müssen schriftlich erfolgen. Anmeldebestätigung und Rechnung werden zugesandt. Gebühr bitte erst nach Rechnungseingang unter Angabe der Rechnungsnummer überweisen.

**VERANSTALTUNGORT / ZIMMERBUCHUNG**

**Best Western Hotel am Schlossberg:** Europastr. 13, 72622 Nürtingen, Tel. +49 7022 704-0, E-Mail: [info@schlossberg.bestwestern.de](mailto:info@schlossberg.bestwestern.de)

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes Zimmerkontingent zu VDI-Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, [www.vdi-wissensforum.de/hrs](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)



**Leistungen:** Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Seminartag ein Mittagessen enthalten. Ein ausführliches Handbuch wird den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

**Exklusiv-Angebot:** Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probemitgliedschaft an. (Dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme)

**Geschäftsbedingungen:** Mit der Anmeldung werden die Geschäftsbedingungen der VDI Wissensforum GmbH verbindlich anerkannt. Abmeldungen müssen schriftlich erfolgen. Bei Abmeldungen bis 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von € 50,- zzgl. MwSt. Nach dieser Frist ist die volle Teilnahmegebühr gemäß Rechnung zu zahlen. Maßgebend ist der Posteingangsstempel. In diesem Fall senden wir die Veranstaltungsunterlagen auf Wunsch zu. Es ist möglich, nach Absprache einen Ersatzteilnehmer zu benennen. Einzelne Teile des Seminars können nicht gebucht werden. Muss eine Veranstaltung aus vorvorhersehbaren Gründen abgesagt werden, erfolgt sofortige Benachrichtigung. In diesem Fall besteht nur die Verpflichtung zur Rückerstattung der bereits gezahlten Teilnahmegebühr. In Ausnahmefällen behalten wir uns den Wechsel von Referenten und/oder Änderungen im Programmablauf vor. In jedem Fall beschränkt sich die Haftung der VDI Wissensforum GmbH ausschließlich auf die Teilnahmegebühr.

**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH erhebt und verarbeitet Ihre Adressdaten für eigene Werbezwecke und ermöglicht namhaften Unternehmen und Institutionen, Ihnen im Rahmen der werblichen Ansprache Informationen und Angebote zukommen zu lassen. Bei der technischen Durchführung der Datenverarbeitung bedienen wir uns teilweise externer Dienstleister. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie bei uns der Verwendung Ihrer Daten durch uns oder Dritte für Werbezwecke jederzeit widersprechen.

Nutzen Sie dazu die E-Mail Adresse: [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere oben angegebene Kontaktmöglichkeit.