

## Organisatorisches:

### Termin

Beginn: Montag, 23. Februar 2015, 9:00 Uhr  
Ende: Dienstag, 24. Februar 2015, ca. 17:00 Uhr

Am Abend des 23. Februar 2015 findet ein Stehimbiss mit der Gelegenheit zum Gedankenaustausch statt.

### Veranstaltungsort

Steigenberger Parkhotel Braunschweig  
Nîmesstraße 2  
38100 Braunschweig  
Telefon +49 531 48222-0  
Telefax +49 531 48222-888  
E-Mail : braunschweig@steigenberger.de  
www.braunschweig.steigenberger.com  
Stichwort „Schüttgut“

### Übernachtung

Das Steigenberger Parkhotel bietet für die Teilnehmer zwei Pauschalarrangements an:

- Bei Anreise am Sonntag, 22. Februar 2015:  
Zwei Übernachtungen im Einzelzimmer mit Frühstück zum Gesamtpreis von EUR 238,00.
- Bei Anreise am Montag, 23. Februar 2015:  
Eine Übernachtung im Einzelzimmer mit Frühstück zum Gesamtpreis von EUR 139,00.

Falls Sie dieses Angebot annehmen möchten, setzen Sie sich bitte mit dem unter „Veranstaltungsort“ genannten Hotel unter Nennung des Stichwortes „Schüttgut“ in Verbindung. Eine **frühzeitige** Anmeldung ist zu empfehlen, denn Zimmerzahl und Anmeldezeitraum sind begrenzt: Fünfzehn Zimmer können bis zum 06.01.2015 gebucht werden, weitere fünfzehn Zimmer bis zum 20.01.2015, und weitere fünf Zimmer bis zum 06.02.2015.

### Teilnahmegebühr

Die Teilnahmegebühr beträgt EUR 950,-. Für Mitgliedsfirmen der GVT gilt eine reduzierte Teilnahmegebühr von EUR 860,-. In der Teilnahmegebühr enthalten sind Kursteilnahme, Kursunterlagen, Fachbuch „Pulver und Schüttgüter“ (Autor: D. Schulze; Springer Verlag), Stehimbiss am 23. Februar 2015, Pausenverpflegung.

### Anmeldung

Für die Teilnahme am Hochschulkurs melden Sie sich bitte bis zum 31. Januar 2015 unter Benutzung des beiliegenden Vordrucks oder formlos bei der GVT an:

Forschungs-Gesellschaft  
Verfahrens-Technik e.V. (GVT)  
Frau Anna Maria Hipp  
Theodor-Heuss-Allee 25  
60486 Frankfurt am Main  
Tel.: +49 69 7564 118, Fax: +49 69 7564 437  
E-Mail: gvt-hochschulkurse@gvt.org  
Internet: www.gvt.org

Da die Teilnehmerzahl begrenzt ist, empfiehlt sich eine **rechtzeitige** Anmeldung. Bitte überweisen Sie die Teilnahmegebühr erst nach Zugang der Rechnung durch die GVT.

### Abmeldung

Bei Abmeldung bis zum 31. Januar 2015 wird die Teilnahmegebühr abzüglich einer Bearbeitungsgebühr von EUR 50,- zurückerstattet. Bei späterer Abmeldung ist keine Erstattung möglich, jedoch steht die Benennung eines anderen Teilnehmers jederzeit offen.

### Weitere Informationen erteilen

- zu organisatorischen Fragen:  
Frau Anna Maria Hipp, GVT (siehe oben),
- zu fachlichen Fragen: Herr Harald Heinrichi  
(Tel.: +49 5331 8573 312,  
E-Mail: mail@schwedens-und-schulze.de)

**GVT** Forschungs-Gesellschaft  
Verfahrens-Technik e.V.

Hochschulkurs

# Vom Schüttgut zum Silo

## Charakterisieren und Lagern von Pulvern und Schüttgütern

Braunschweig, 23. – 24. Februar 2015

Leitung:  
Prof. Dr. Dietmar Schulze  
Ostfalia Hochschule für angewandte  
Wissenschaften

Ostfalia  
Hochschule für angewandte  
Wissenschaften 

## Dieser Kurs...

... gibt Ihnen einen Einblick in die Fließeigenschaften von Pulvern und Schüttgütern und erläutert darauf aufbauend die sinnvolle Gestaltung von Silos, Trichtern etc. zur Vermeidung unerwünschter Probleme im Betrieb. Genau dies spiegelt sich im Titel „Vom Schüttgut zum Silo“ wieder. Aufgrund andauernder Nachfrage findet der Kurs unter Leitung von Prof. Dr. Dietmar Schulze nun schon zum zehnten Mal statt.

In fast allen Industriezweigen liegen Vor-, Zwischen- oder Endprodukte als Pulver oder Schüttgut vor. Der Bereich erstreckt sich von Lebensmitteln über Farbpigmente, Nanopulver und pharmazeutische Stoffe bis hin zu Massengütern wie Zement, Kohle und Erz, von trockenen Stoffen wie Filterasche bis hin zu feuchten Schüttgütern wie Filterkuchen, Lehm und Ton. Diese Stoffe müssen transportiert, gelagert, dosiert oder anderweitig gehandhabt werden.

Die Kenntnis der Fließeigenschaften, also des Verhaltens dieser Pulver und Schüttgüter, spielt dabei eine wichtige Rolle. Zum einen werden die Fließeigenschaften zur Beurteilung und gegebenenfalls Optimierung des Fließverhaltens im Rahmen der Produktentwicklung benötigt, aber auch bei der Eingangskontrolle oder der Behandlung von Reklamationen. Zum anderen können Trichter, Silos, Transportbehälter etc. nur bei Kenntnis der Fließeigenschaften so gestaltet werden, dass Probleme vermieden werden, z.B.

- Fließstörungen wie Brücken- und Schachtbildung,
- Kernfluss,
- Entmischung,
- unregelmäßiger Fluss (Schießen),
- breite Verweilzeitverteilung.

Schließlich werden die Fließeigenschaften für die festigkeitsmäßige Auslegung von Silos benötigt.

## Themen

Ausgehend von der vorangehend beschriebenen Situation geht der Kurs auf Fragen ein, die sich bei der Entwicklung, Herstellung, Handhabung und Lagerung von Pulvern und Schüttgütern stellen:

- Wie kann das Fließverhalten beschrieben und gemessen werden?
- Wie können Behälter, Silos, Trichter etc. so gestaltet werden, dass die gewünschte Funktion gesichert ist?
- Welchen Einfluss hat das Schüttgut auf die festigkeitsmäßige Auslegung eines Silos?
- Wie sind Austraggeräte zu gestalten, um einen störungsfreien Schüttgutaustrag zu erreichen?
- Warum entmischt sich das Schüttgut im Silo und was kann dagegen getan werden?
- Welche Spannungen treten im Schüttgut auf?
- Wie kann ein Schüttgut schonend gelagert und ausgetragen werden?
- Wo und wofür können Austraghilfen eingesetzt werden?
- Wie können bereits bei der Planung einer Siloanlage spätere Probleme vermieden werden?

## Wesentliche Themen der Vorträge

- Fließverhalten von Schüttgütern
- Ermittlung der Fließeigenschaften
- Probleme beim Lagern von Schüttgütern
- Siloauslegung
- Spannungen in Silos
- Entmischung
- Austraggeräte und Austraghilfen
- Dosieren
- Gestaltungsmöglichkeiten
- Neue Silonorm DIN 1055-6:2005-03 und EuroCode 1 Teil 4 (DIN EN 1991-4)
- Fallbeispiele

## Zielgruppe

Der Kurs wendet sich an Ingenieure und Techniker, Chemiker, Physiker und Pharmazeuten in Planung, Entwicklung und Betrieb. Auch für Bauingenieure (Statiker) ist die Teilnahme sinnvoll, da die im Silo entstehenden Lasten maßgeblich vom Schüttgut beeinflusst werden.

## Referenten

- **Dietmar Schulze**, Prof. Dr.-Ing. studierte Maschinenbau/Verfahrenstechnik an der TU Braunschweig; 1991 Promotion am Institut für Mechanische Verfahrenstechnik (Prof. Schwedes). 1991 Gründung von „Schwedes + Schulze Schüttguttechnik“ und 1993 von „Dr. Schulze Schüttgutmesstechnik“ (Messgeräte für die Schüttguttechnik). Seit 1996 Professor für Mechanische Verfahrenstechnik am Institut für Recycling der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften (Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel).

- **Harald Heinrici**, Dipl.-Ing. studierte Maschinenbau/Verfahrenstechnik an der TU Braunschweig. 1983 bis 2000 Schenck Process GmbH, Darmstadt, zuletzt Leiter der Entwicklung Mechanik. Seit 2001 geschäftsführender Gesellschafter im Ingenieurbüro Schwedes + Schulze Schüttguttechnik GmbH in Wolfenbüttel.

- **Martin Kaldenhoff**, Dr.-Ing. studierte Bauingenieurwesen an der Universität Hannover, 1991 bis 1992 Ingenieurbüro Dr. Binnewies, Hamburg (Tragwerksplanung), 1993 bis 1998 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Stahlbau, TU Braunschweig, danach Mitarbeiter, später Partner im Ingenieurbüro Prof. Hering, Hartenberger, Wienecke + Partner, Braunschweig. Seit 2009 HHW Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH in Braunschweig.

**Brief-/Fax-Antwort**

**Fax-Nr. 069/7564-437**

**GVT  
Forschungs-Gesellschaft  
Verfahrens-Technik e.V.**  
Theodor-Heuss-Allee 25

**60486 Frankfurt am Main**

---

**Anmeldung** für den GVT-Hochschulkurs 70212 vom 23. – 24. Februar 2015

**"Vom Schüttgut zum Silo"** in Braunschweig

Anmeldeschluß: 31. Januar 2015

Die Anmeldungen werden entsprechend der Reihenfolge des Eingangs berücksichtigt.

---

**Veranstaltungsteilnehmer**

Herr  Frau

Name.....

Vorname.....

Titel / Beruf.....

Firma.....Abt.....

Straße.....

PLZ / Ort.....

Tel. / Fax.....E-Mail.....

**Rechnungsanschrift** (sofern abweichend von obiger Anschrift)

Firma.....

Abteilung.....

Straße.....

PLZ / Ort.....

Die Kursgebühr beträgt € 950,- bzw. für Teilnehmer aus Mitgliedsfirmen der GVT € 860,-. Erst nach der endgültigen Teilnahmebestätigung durch die GVT bitten wir um Überweisung. Wird eine Anmeldung bis zum 31. Januar 2015 storniert, erfolgt die Erstattung der Teilnehmergebühr abzügl. einer Bearbeitungsgebühr von € 50,-. Bei Stornierung zu einem späteren Termin ist eine Erstattung nicht mehr möglich, jedoch werden die Kursunterlagen zugesendet. Außerdem steht die Benennung eines anderen Teilnehmers jederzeit offen. Unsere Teilnehmergebühren unterliegen nicht der Mehrwertsteuerpflicht (Steuerbefreiung nach § 4.22 UstG), da die GVT als gemeinnützig anerkannt ist.

Mitarbeiter einer GVT-Mitgliedsfirma: Ja  Nein

.....  
Datum, Unterschrift + Firmenstempel