

## Organisatorisches:

### Termin

Beginn: Montag, 21. Februar 2011, 9.00 Uhr  
Ende: Dienstag, 22. Februar 2011, 17.00 Uhr

Am Abend des 21. Februar 2011 sind alle Kursteilnehmer zu einem gemeinsamen Abendessen eingeladen.

### Veranstaltungsort

Hotel Mercure Atrium  
Berliner Platz 3 (gegenüber Hauptbahnhof)  
38102 Braunschweig

### Übernachtung

Das Hotel Mercure Atrium bietet für die Teilnehmer zwei Pauschalarrangements an:

- Bei Anreise am Sonntag, 20. Februar 2011: Zwei Übernachtungen im Einzelzimmer mit Frühstücksbuffet zum Gesamtpreis von EURO 142,00.
- Bei Anreise am Montag, 21. Februar 2011: Eine Übernachtung im Einzelzimmer mit Frühstücksbuffet zum Gesamtpreis von EURO 81,00.

Falls Sie von dem Übernachtungsangebot Gebrauch machen möchten, richten Sie Ihre Übernachtungsreservierung bitte an:

Hotel Mercure Atrium  
Berliner Platz 3  
38102 Braunschweig  
Tel.: 0531/7008-0  
Fax: 0531/7008-123  
Stichwort „Hochschulkurs Schüttgüter“

Das Zimmerkontingent ist bis zum 25.01.2011 reserviert. Eine frühzeitige Anmeldung wird empfohlen.

### Teilnahmegebühr

Die Teilnahmegebühr beträgt EURO 875,-. Für Mitgliedsfirmen der GVT gilt eine reduzierte Teilnahmegebühr von EURO 790,-. In der Teilnahmegebühr enthalten sind Kursteilnahme, Kursunterlagen, Fachbuch „Pulver und Schüttgüter“ (Autor: D. Schulze; Springer Verlag), gemeinsames Abendessen am 22. Februar 2011, Pausenverpflegung.

### Anmeldung

Bei Interesse melden Sie sich bitte bis zum 31. Januar 2011 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.: 069/7564-118, Fax: 069/7564-414  
E-Mail: [gvt-hochschulkurse@gvt.org](mailto:gvt-hochschulkurse@gvt.org)  
Internet: [www.gvt.org](http://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 2011 wird die Teilnahmegebühr abzüglich einer Bearbeitungsgebühr von EURO 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 Hipp (Tel., Fax, E-Mail s.o.)  
zu fachlichen Fragen: Herr Heinrici  
(Tel.: 05331/8573-312. Fax: 05331/8573-313  
E-Mail: [mail@schwedens-und-schulze.de](mailto: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, 21. – 22. Februar 2011

Leitung:  
Prof. Dr. Dietmar Schulze  
Ostfalia Hochschule für angewandte  
Wissenschaften  
(FH Braunschweig/Wolfenbüttel)

## 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 sechsten Mal statt.

Fast alle Industriezweige beschäftigen sich mit Pulvern oder Schüttgütern, von der Pulverlackierung bis hin zu Lebensmitteln, von Nanopulvern und pharmazeutischen Stoffen bis hin zu Massengütern wie Zement, Kohle und Erz, von trockenen Stoffen wie Filterasche bis hin zu feuchten Schüttgütern wie Filterkuchen, Lehm und Ton. All diese Stoffe müssen transportiert, gelagert, dosiert oder anderweitig gehandhabt werden. Dabei spielt die Charakterisierung hinsichtlich der Fließeigenschaften eine wichtige Rolle u.a. im Rahmen der Produktentwicklung, der Kundenunterstützung und schließlich auch bei der Behandlung von Reklamationen.

Speziell beim Austragen von Pulvern und Schüttgütern aus Silos, Zuführtrichtern, Transportbehältern etc. können größere Probleme auftreten, z.B.

- Fließstörungen,
- Entmischung,
- unregelmäßiger Fluss (Schießen)

Um diese Probleme zu vermeiden, sind Lösungen unter Berücksichtigung der Eigenschaften des Schüttgutes zu finden.

Ausgehend von dieser Situation geht der Kurs auf Fragen ein, die sich bei der Entwicklung, Herstellung, Handhabung und Lagerung von Pulvern und Schüttgütern immer wieder 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
- Austraggeräte und Austraghilfen
- Dosieren
- Gestaltungsmöglichkeiten
- Fallbeispiele
- „Neue Silonorm“ DIN 1055 Teil 6 (2005)

### 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 (FH Braunschweig/Wolfenbüttel).

- **Jörg Schwedes**, Prof. em. Dr.-Ing., studierte Maschinenbau/Verfahrenstechnik in München und Karlsruhe, 1971 Promotion bei Prof. Rumpf in Karlsruhe, 1971 bis 1976 Abteilungsleiter Mechanische Verfahrenstechnik bei der Bayer AG in Leverkusen. Bis März 2005 leitete er das Institut für Mechanische Verfahrenstechnik der TU Braunschweig. 1991 Gründung von „Schwedes + Schulze Schüttguttechnik“.

- **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 Ingenieurbüro „Schwedes + Schulze Schüttguttechnik“.

- **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. Seit 2009 HHW Beratende Ingenieure mbH.

**Brief-/Fax-Antwort**

**Fax-Nr. 069/7564-414**

**GVT  
Forschungs-Gesellschaft  
Verfahrens-Technik e.V.  
Theodor-Heuss-Allee 25  
  
60486 Frankfurt am Main**

---

**Anmeldung** für den GVT-Hochschulkurs 70212 vom 21. – 22. Februar 2011

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

Anmeldeschluß: 31. Januar 2011

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 €875,- bzw. für Teilnehmer aus Mitgliedsfirmen der GVT €790,-. Erst nach der endgültigen Teilnahmebestätigung durch die GVT bitten wir um Überweisung. Wird eine Anmeldung bis zum 31. Januar 2011 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