

## REFERENTEN

**Prof. Dr.-Ing. Dietmar Schulze**

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. Dietmar Schulze Schüttgutmesstechnik“ (Messgeräte für die Schüttguttechnik). Von 1996 bis 2022 Professor für Mechanische Verfahrenstechnik am Institut für Recycling der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften (Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel).

**Dipl.-Ing. Harald Heinrici**

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.

**Dr.-Ing. Martin Kaldenhoff**

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.

## VERANSTALTUNGSORT

Dieser Kurs wird als Online-Seminar durchgeführt. Die elektronischen Links zu der online-Veranstaltung werden rechtzeitig vor Kursbeginn per E-Mail verschickt.

## ZEITPLAN

**Beginn:** Montag, 27. Februar 2023 8:30 Uhr  
**Ende:** Dienstag, 28. Februar 2023 ca. 17:00 Uhr

Zeitplan für beide Tage:

8:30	Einloggen/Technik prüfen
9:00 – 10:45	Präsentationen
10:45 – 11:15	Pause
11:15 – 13:00	Präsentationen
13:00 – 15:00	Pause
15:00 – 17:00	Präsentationen

## KURS GEBÜHR

Kursgebühr 1.045,- € (Buchung über Semigator: 1161,- €)  
 GVT-Mitglieder 995,- € (Buchung über Semigator: 1106,- €)

Bei Stornierung einer Anmeldung bis zum **31. Januar 2023** wird die Kursgebühr abzüglich einer Bearbeitungsgebühr von 50,- € erstattet. Bei einer späteren Stornierung ist eine Erstattung nicht möglich, jedoch steht die Benennung einer/s anderen Teilnehmerin/s jederzeit offen.

## LEISTUNGEN

In der Teilnahmegebühr sind folgende Leistungen enthalten: Kursteilnahme, Kursunterlagen, Fachbuch „Pulver und Schüttgüter“ (D. Schulze; Springer Verlag). Die Gebühr enthält keine Mehrwertsteuer, da die GVT als gemeinnützig anerkannt ist (§ 4.22 UstG).

## VORAUSSETZUNGEN

- Google Chrome, Firefox, Edge, Safari und Opera als Browser
- Schließen Sie vor jedem Meeting andere Services wie Skype oder ähnliche Messenger. So ist Ihre Hardware nicht blockiert.
- Nutzen Sie keine VPN's
- Bitte nutzen Sie ein USB-Headset

## ANMELDUNG

Für die Teilnahme am Hochschulkurs melden Sie sich bitte möglichst bis zum **31. Januar 2023** bei der GVT an. Die Anmeldung kann online **erfolgen** über das Anmeldeformular unter [www.gvt.org/hochschulkurse](http://www.gvt.org/hochschulkurse). Erst nach Zugang der endgültigen Teilnahmebestätigung und Rechnung durch die GVT bitten wir um Überweisung der Teilnahmegebühr. Wegen begrenzter Teilnehmerzahl wird eine frühzeitige Anmeldung empfohlen!

Forschungs-Gesellschaft Verfahrens-Technik e.V. (GVT)  
 Geschäftsstelle  
 Theodor-Heuss-Allee 25 Tel.: 069 7564-374

60486 Frankfurt/Main E-Mail: [gvt-hochschulkurse@gvt.org](mailto:gvt-hochschulkurse@gvt.org)

## DATENSCHUTZHINWEIS

Alle Details zur Verarbeitung Ihrer Daten können den Datenschutzhinweisen der GVT entnommen werden. Sie finden diese im Internet unter [www.gvt.org/Datenschutz.html](http://www.gvt.org/Datenschutz.html). Sie haben das Recht, der Nutzung Ihrer Daten jederzeit zu widersprechen.

## AUSKÜNFTE

**zu organisatorischen Fragen**

GVT-Geschäftsstelle  
 Tel.: +49 69 7564-374  
 E-Mail: [gvt-hochschulkurse@gvt.org](mailto:gvt-hochschulkurse@gvt.org)

**zu fachlichen Fragen**

Herr Harald Heinrici  
 Tel.: +49 5331 8573-312  
 E-Mail: [mail@schwedes-und-schulze.de](mailto:mail@schwedes-und-schulze.de)

In Kooperation mit



[www.gvt.org](http://www.gvt.org)



27. – 28. Februar 2023 | Online

## Vom Schüttgut zum Silo

**Charakterisieren und Lagern  
 von Pulvern und Schüttgütern**

Wissenschaftliche Leitung:  
**Prof. Dr.-Ing. Dietmar Schulze**

Veranstalter:

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

## MOTIVATION UND KOMPETENZ

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“ wider. Aufgrund andauernder Nachfrage findet der Kurs unter Leitung von Prof. Dr. Dietmar Schulze nun schon zum sechzehnten 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 (Brücken- und Schachtbildung),
- Kernfluss,
- Entmischung,
- unregelmäßiger Fluss (Schießen),
- breite Verweilzeitverteilung.

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

Ausgehend von der unten 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?
- Welche Spannungen treten im Schüttgut auf?
- Wie kann ein Schüttgut schonend gelagert und ausgetragen werden?
- Wo und wofür können Austraghilfen eingesetzt werden?



- Fließverhalten von Schüttgütern
- Ermittlung der Fließeigenschaften
- Probleme beim Lagern von Schüttgütern
- Siloauslegung
- Spannungen in Silos
- Austraggeräte und Austraghilfen
- Dosieren
- Gestaltungsmöglichkeiten
- Neue Silonorm DIN EN 1991-4:2010-12 (Euro-Code 1 Teil 4)

## 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.

