

## Verbindliche Anmeldung zum GVT-Fortbildungskurs:

## Zerkleinern und Dispergieren mit Rührwerkskugelmöhlen

18. – 20. Oktober 2021 | Braunschweig

## Anmeldung zum GVT-Fortbildungskurs

RECHNUNGSANSCHRIFT

GVT-Mitglied  ja  nein

Name

Titel / Vorname

Firma / Abteilung

Straße

PLZ / Ort / Land

Telefon / Fax

E-Mail

Firma

Abteilung

Straße

PLZ / Ort

 Über mein Recht, der Nutzung meiner Daten jederzeit widersprechen zu können, bin ich informiert worden.

Datum / Unterschrift

## Allgemeine Informationen

## KURSGEBÜHR

|                | Regulärer Preis | Rabatt A<br>Frühbucherrabatt<br>(bis 11. Juli 2021) | Rabatt B<br>Universitätsangehörige |
|----------------|-----------------|---|------------------------------------|
| Kursgebühr     | 1.500,- €       | 1.350,- €   | 990,- €                            |
| GVT-Mitglieder | 1.450,- €       | 1.300,- €   | –                                  |

Bei Stornierung einer Anmeldung (via Email oder Fax) bis zum **30. September 2021** wird die Kursgebühr abzüglich einer Bearbeitungsgebühr von 50,- € erstattet. Bei späterer Abmeldung werden 80 % der Teilnahmegebühr in Rechnung gestellt und Ihnen die Kursunterlagen zugesendet.

## LEISTUNGEN

Die Kursgebühr beinhaltet umfangreiche Kursunterlagen, Getränke und Verpflegung in den Kurspausen sowie zwei Abendessen. Die Gebühr enthält keine Mehrwertsteuer, da die GVT als gemeinnützig anerkannt ist (§ 4.22 UstG).

## ANMELDUNG

Die Anmeldung bis einschließlich **30. September 2021** kann mit dem Antwortabschnitt erfolgen, entweder per Post, Fax, E-Mail oder online 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)  
Frau Anna Maria Hipp  
Theodor-Heuss-Allee 25  
60486 Frankfurt/Main  
Tel.: 069 7564-118  
Fax: 069 7564-437  
E-Mail: [gvt-hochschulkurse@gvt.org](mailto:gvt-hochschulkurse@gvt.org)  
Internet: [www.gvt.org](http://www.gvt.org)

## DATENSCHUTZHINWEIS

Personenbezogene Daten werden dem Institut für Partikeltechnik zur ordnungsgemäßen Durchführung des Kurses zur Verfügung gestellt. 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

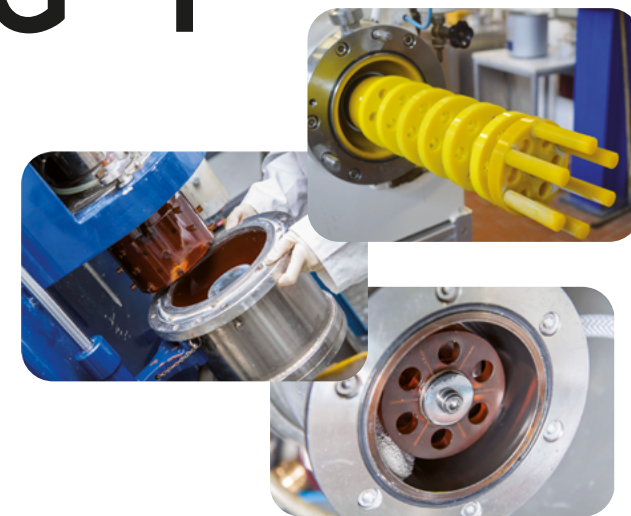
Frau A.M. Hipp, GVT Tel.: 069 7564-118  
E-Mail: [gvt-hochschulkurse@gvt.org](mailto:gvt-hochschulkurse@gvt.org)

## Weitere Informationen unter

[www.ipat.tu-braunschweig.de/veranstaltungen](http://www.ipat.tu-braunschweig.de/veranstaltungen)

Titelbild: © TU Braunschweig, Institut für Partikeltechnik

## GVT FORTBILDUNGSKURS



18. – 20. Oktober 2021 | Braunschweig

## Zerkleinern und Dispergieren mit Rührwerkskugelmöhlen

Grundlagenkurs mit Workshop

Wissenschaftliche Leitung:  
Prof. Dr.-Ing. Arno Kwade  
TU Braunschweig  
Institut für Partikeltechnik

Veranstalter:

GVT Forschungs-Gesellschaft  
Verfahrens-Technik e.V.

In Kooperation mit



### Grundlagenkurs & Workshop

Der Kurs behandelt Grundlagen zur Zerkleinerung und Dispergierung in Rührwerkskugelmühlen, außerdem werden Modelle und Methoden zur Auslegung und Optimierung dieser Prozesse vorgestellt. Die Anwendung der Methoden wird den Teilnehmern im Rahmen eines integrierten Workshops vermittelt. Anhand von Beispielaufgaben sollen die Methoden unter Anleitung selbständig angewendet werden. Die Teilnehmenden haben hierbei Zeit, Anwendungsbeispiele selbstständig zu bearbeiten.

Ebenfalls im Programm inbegriffen ist eine Führung durch das Institut, bei der die Geräte der Nass- und Trockenzerkleinerung, der Dispergierung und der Partikelanalytik erläutert werden. Zur Veranschaulichung der Kursinhalte werden Versuche durchgeführt. Die Teilnehmenden erhalten so zusätzliche Gelegenheit für gegenseitigen Austausch und Diskussionen.



### INHALT

#### Betrieb und Auslegung von Rührwerkskugelmühlen

Das Zerkleinern und Dispergieren in Rührwerkskugelmühlen ist in vielen Industriezweigen ein wichtiger Verfahrensschritt. Obwohl die ersten dieser Mühlen bereits in den 1950er Jahren entwickelt wurden, haben die Kenntnisse über die physikalischen Zusammenhänge in der Mühle sowie die Erfahrungen in industriellen Anwendungen gerade in der letzten Zeit deutlich zugenommen.

Der Kurs gibt einen Überblick über die physikalischen und prozesstechnischen Zusammenhänge beim Zerkleinern und Dispergieren in Rührwerkskugelmühlen. Die notwendigen theoretischen Grundlagen werden ausführlich anhand von Gleichungen und experimentellen Beispieldaten erläutert. Im weiteren Verlauf des Kurses wird den Teilnehmern vermittelt, wie dieses Wissen für die Auslegung und Optimierung von Zerkleinerungs- und Dispergierprozessen eingesetzt werden kann. Die unterschiedlichen Maschinentypen und deren Einsatzgebiete werden im Kurs genauso erläutert wie die Einflüsse wichtiger Betriebsparameter auf das Zerkleinerungs- und Dispergierergebnis. Darüber hinaus werden der Betrieb von Rührwerkskugelmühlen, die zugehörige Partikelgrößenanalytik und mög-

#### Einführung:

- Stand der Technik
- Mühlentypen
- Partikelgrößenanalyse

#### Grundlagen:

- Physikalische Zusammenhänge
- Modelle zur Prozessbeschreibung
- Prozessauslegung und Optimierung

#### Betrieb von Rührwerkskugelmühlen:

- Einfluss verschiedener Betriebsparameter
- Transportverhalten
- Fahrweise
- Verschleißverhalten
- Berechnung der maximalen Produktionskapazität

#### Maßstabsübertragung:

- Methoden zum Scale-up
- Anwendung auf Beispielprozesse

liche Herausforderungen sowie Methoden zur Maßstabsübertragung (Scale-up) vorgestellt.

#### REFERENTEN

- Prof. Dr.-Ing. A. Kwade
- Dr.-Ing. I. Kampen
- Dr.-Ing. S. Breitung-Faes
- und weitere

[www.ipat.tu-braunschweig.de/veranstaltungen](http://www.ipat.tu-braunschweig.de/veranstaltungen)

#### INDIVIDUELLE SEMINARE

Als besonderes Angebot bietet das iPAT Ihnen die Möglichkeit für ein individuelles Seminar über Rührwerkskugelmühlen. Dieses kann direkt in Ihrer Firma stattfinden und auf Ihre Anwendungen und Bedürfnisse zugeschnitten werden. Für weitere Informationen steht das iPAT Ihnen gerne zur Verfügung.

### VERANSTALTUNGSORT

Technische Universität Braunschweig  
 PVZ – Zentrum für Pharmaverfahrenstechnik  
 Franz-Liszt-Str. 35a  
 38106 Braunschweig

### INSTITUT FÜR PARTIKELTECHNIK

Das Institut für Partikeltechnik hat sich zum Ziel gesetzt, auf ausgewählten Gebieten der Mechanischen Verfahrenstechnik und der Partikeltechnik exzellente Forschung zu etablieren. Zentrale Gebiete der Grundlagenforschung sind die gezielte mechanische Beanspruchung von Partikeln sowie die Funktionalisierung von Partikeloberflächen.

Diese Forschung ist Basis für die Schwerpunkte Funktionsmaterialien, insbesondere partikuläre Funktionsschichten und Nanokompositwerkstoffe, Hochleistungsbatterieelektroden sowie neuartige Arzneimittelformen. Entsprechend dieser Schwerpunkte konzentrieren sich die Forschungsaktivitäten am Institut für Partikeltechnik auf die Arbeitsgruppen Pulver- und Suspensionsprozesse, Pharma- und Biopartikeltechnik und Batterieverfahrenstechnik unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Arno Kwade, sowie den Bereichen Nanomaterialien unter der Leitung von Prof. Dr. Georg Garnweitner und Partikelsimulation & Funktionsstrukturen unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Carsten Schilde.

Tieferegehende Fragestellungen zu Grundoperation wie beispielsweise Zerkleinern unter trockenen und nassen Bedingungen, Klassieren, Dispergieren und Beschichten aber auch zu Themen wie Simulation mit DEM und gekoppelter CFD-DEM, Partikelfunktionalisierung oder Mikromechanik werden übergreifend und vernetzend in verschiedenen Fachgruppen vorangetrieben.

### ORGANISATION

TU Braunschweig  
 Institut für Partikeltechnik

Christoph Thon +49 (0)531/391 - 65553  
 Christoph Peppersack +49 (0)531/391 - 9601  
 E-Mail: [hsk-ipat@tu-braunschweig.de](mailto:hsk-ipat@tu-braunschweig.de)

### WEITERE VERANSTALTUNGEN

**10<sup>th</sup> International Symposium on Fine Grinding and Dispersing**  
 TU Braunschweig, Oktober 2022