

Hiermit melde ich mich verbindlich zum Hochschulkurs "Fest-Flüssig-Trennung" vom 17.09.2012 bis 21.09.2012 an.

Mitarbeiter einer GVT-Mitgliedsfirma: Ja  Nein

Name, Vorname, Titel

Firma / Institut

Postfach / Straße

PLZ / Ort, Land

Telefon, Fax

E-Mail

Datum Unterschrift / Firmenstempel

Karlsruher Institut für  
Technologie (KIT)  
Campus Süd  
Institut für MVM  
z.Hd. Frau A. Schnepf  
Straße am Forum 8  
D-76131 Karlsruhe

### 33. Kurs: Theorie und Praxis der Fest-Flüssig-Trennung

#### Leistungen

Gedruckte Vortragsunterlagen, Bildmaterial, Literaturangaben • Icebreaker Evening mit kaltem Buffet am Kursmontag • Rustikales Abendessen am Kursdienstag mit Gelegenheit zur Teilnahme an speziellen Fachpräsentationen aktueller Themen aus Industrie und Forschung • Pausengeränke • Exkursion am Kursdonnerstag

#### Teilnahmegebühr

Die Teilnahmegebühr beträgt 1600,- Euro für fünf Kurstage inkl. aller Kursunterlagen und des Rahmenprogramms. GVT-Mitgliedern wird eine Ermäßigung von 50,- Euro gewährt. Wir bitten den Betrag zu überweisen auf das Konto der **Forschungs-Gesellschaft Verfahrens-Technik e.V.**, Klo.-Nr. 930 945 00 bei der Dresdner Bank AG, Frankfurt, BLZ 500 800 00, Kennwort: "Fest-Flüssig-Trennung". Die Gebühr enthält keine Mehrwertsteuer, da die GVT als gemeinnützig anerkannt ist (§ 4,22 UStG).

#### Anmeldung

Die Anmeldung kann mit dem Antwort-Abschnitt erfolgen, entweder per Post, Fax oder Internet. Um frühstmögliche Anmeldung wird gebeten.

#### Abmeldung

Kostenlose Stornierung bis zu zwei Wochen vor dem Kursbeginn. Danach wird die Teilnahmegebühr abzüglich einer Bearbeitungsgebühr von 50 € zurückerstattet. Bei späterer Abmeldung steht die Benennung eines anderen Teilnehmers jederzeit offen.

#### Auskünfte

Dr.-Ing. Harald Anlauf, Tel. (+49) 0721 608-42426  
E-Mail: harald.anlauf@kit.edu  
Amuthavalli Schnepf, Tel. (+49) 0721 608-42401  
E-Mail: amuthavalli.schnepf@kit.edu  
Dipl.-Ing. Caroline Leipert, Tel. (+49) 0721 608-44833  
E-Mail: caroline.leipert@kit.edu  
Fax: (+49) 0721 608 42403

#### Internet-Homepage

<http://www.mvm.kit.edu/ffv>

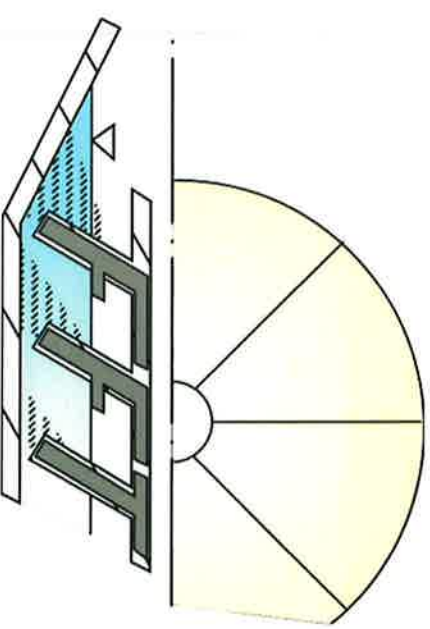
Dieser Kurs eignet sich zur externen fachlichen Weiterbildung nach **ISO 9000**. Die Teilnahme wird mit einem Zertifikat bestätigt.

GVT • Institut für MVM, Karlsruhe

### 33. Kurs: Theorie und Praxis der Fest-Flüssig-Trennung

17. bis 21. September 2012

Filternieren • Auspressen  
Sedimentieren • Zentrifugieren



<http://www.mvm.kit.edu/ffv>

Vortragsbegleitendes Maschinenpraktikum  
Aktuelle Vortragsunterlagen

Wiss. Leitung:

Prof. Dr.-Ing. Hermann Nirtschl,  
Dr.-Ing. Harald Anlauf,  
Prof. Dr.-Ing. Werner Stahl

Durchführung:

Institut für Mechanische  
Verfahrenstechnik und Mechanik,  
Karlsruher Institut für Technologie  
(KIT)

Unter Mitwirkung des VDI (GVG)

**Das Fachgebiet Fest-Flüssig-Trennung**

Die Abtrennung von dispersen Feststoffen aus Suspensionen auf Zentrifugen und Filtern spielt bei einer Vielzahl von Produktionsprozessen in den verschiedensten Branchen eine wichtige, manchmal gar entscheidende Rolle. Zu nennen sind hier z.B. Chemie, Pharmaindustrie, Lebensmitteltechnik, Biotechnologie, Wasseraufbereitung sowie Grundstoff- und Aufbereitungsindustrie.

Die erhöhten Auflagen des Umweltschutzes, hohe Kosten für Personal und Energie sowie gestiegene Anforderungen durch neue Produkte haben entscheidende Impulse für die fortlaufende Weiterentwicklung von Verfahren und Maschinen der mechanischen Fest-Flüssig-Trennung ausgelöst. Auch für die Erforschung der physikalischen Grundvorgänge sind so neue Aufgaben entstanden.

Die heute verfügbaren Verfahren und Maschinen sind sehr vielfältig, und nur eine genaue Kenntnis der apparatetechnischen Möglichkeiten gewährleistet dem Betreiber das Auffinden der wirtschaftlichsten Lösung seines Problems.

**Zielgruppe**

Der Kurs wendet sich an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Apparateherstellern, Apparatebetreibern, FuE-Abteilungen, Behörden und Ingenieurbüros.

Vorkenntnisse auf dem Gebiet der Fest-Flüssig-Trennung sind erwünscht, jedoch nicht Voraussetzung.

**Zielsetzung des Kurses**

Der Kurs vermittelt die theoretischen Grundlagen, zeigt aber auch die Grenzen vereinfachender Modellvorstellungen auf. Experimentelle Methoden der Auslegung und des Scale-up werden ausführlich behandelt und durch die Theorie sinnvoll ergänzt. Besonderes Augenmerk richtet sich auf das Verstehen der Wechselwirkungen zwischen den Produkteigenschaften der zu trennenden Suspensionen und den Konstruktions- und Einstellparametern trenntechnischer Apparate und Maschinen.

Wohl einmalig in dieser Kombination bietet der Kurs die Möglichkeit, an Demonstrationen laufender Pilotmaschinen teilzunehmen und somit auch einen Einblick in die Maschinentechnik von Trenngeräten zu erwerben.

Die Abendveranstaltungen bieten weitere Gelegenheit zum branchenübergreifenden Austausch, zur Diskussion von Trennproblemen und zur Präsentation aktueller Problemlösungen.

Aufbauend auf den Ergebnissen von Forschungsprogrammen und Vorlesungen am Institut einerseits und der langjährigen

Industrienerfahrung der Kursleiter in Konstruktion, Forschung, Entwicklung und Projektierung andererseits vereinigt dieser Kurs Theorie und praktische Erfahrung in optimaler Weise.

Nicht zuletzt bieten

- der Einblick in laufende Forschungsarbeiten,
- der Blick über den Zaun in die Rheologie, Schüttgutmechanik, Partikelmesstechnik, Staubscheidung und andere Arbeitsgebiete des Institutes im Rahmen von Führungen,
- das persönliche Kennenlernen von Fachleuten aus Hochschule und Industrie sowie der Kontakt mit Studenten der höheren Semester, die an Forschungsprojekten mitwirken, eine fachlich anregende Atmosphäre.

**Themenübersicht und vorläufiges Programm**

MONTAG, 17.09.2012

- Vormittag Ausgabe der Kursunterlagen • Einführung • Partikelcharakterisierung • Sedimentation von Feststoffen in Flüssigkeit • Apparate zur Schwerkraftsedimentation
- Nachmittag Tellerseparatoren • Dekantierzentrifugen • Hydrozyklon
- Abend Besichtigung des Instituts für MVM • Icebreaker Evening mit kaltem Buffet • Fachlicher Austausch

DIENSTAG, 18.09.2012

- Vormittag Bildung inkompressibler Filterkuchen • Waschung von Filterkuchen • Entfeuchtung inkompressibler Filterkuchen • Diskontinuierliche Druckfilter • Trommelfilter
- Nachmittag Praktikum
- Abend Rustikales Abendessen mit anschließender Diskussion und Gelegenheit zur Besichtigung weiterer spezieller Maschinen, Apparate und Präsentationen

MITTWOCH, 19.09.2012

- Vormittag Scheibenfilter • Band- und Planfilter • Kontinuierliche Druckfilter • Filtermedien • Suspensionskonditionierung, Agglomeration • Anschwemmfiltration mit organischen Filterhilfsmitteln
- Nachmittag Praktikum
- Abend zur freien Verfügung

DONNERSTAG, 20.09.2012

- Vormittag Kompressible Filterkuchen • Pressfilter • Zentrifugalfiltration • Diskontinuierliche Filterzentrifugen • Kontinuierliche Filterzentrifugen

Nachmittag Praktikum

anschließend Exkursion zum Weinhaus Dörfinger

FREITAG, 21.09.2012

- Vormittag Fallbeispiel für Analyse und Dimensionierung eines Trennprozesses • Hygienic Design • Crossflow-Mikro- und Ultrafiltration • Tiefenfiltration

**Praktikum**

Laborfiltration (Handfilterplatte, Drucknutsche, Sedimentations-test, Filterkuchenwaschung) • Vakuumbandfilter • Trommelfilter • Filterpresse • Schälzentrifuge • Schubzentrifuge • Becherzentrifuge • Dekantierzentrifuge • Separator • Hydrozyklon • Floccung von Suspensionen • Partikelmesstechnik

Die Praktikumsstände werden mit Produkt betrieben. Auch das Fehlverhalten von Trenngeräten aufgrund ungünstiger Maschineneinstellungen wird demonstriert. Weitere Apparate und Maschinen, die der besseren Zugänglichkeit wegen teilweise demontiert sind, können besichtigt werden.

**Vortragende des Instituts für MVM**

- Prof.Dr.-Ing. Hermann Nirschl Dr.-Ing. Harald Anlauf  
 Dipl.-Chem. Mehri Azad Dipl.-Ing. Caroline Leipert  
 Dipl.-Ing.(FH) Friedrich Flügel Dipl.-Ing. Johannes Lindner  
 Waltraud Hefft Dipl.-Ing. Katharina Menzel  
 Klaus Hirsch Dipl.-Ing. Valentin Wenzel  
 Dipl.-Ing. Jonathan Jeras u.a.  
 Dipl.-Ing. Johannes Knoll

Zusätzlich werden Gastvortragende aus Industrie und Hochschule ausgewählte Themen der Fest-Flüssig-Trennung behandeln.