

Hiermit melde ich mich verbindlich zum Hochschulkurs "Fest-Flüssig-Trennung" vom 18.09.2017 bis 22.09.2017 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

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

#### Leistungen

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

#### Teilnahmegebühr

Die Teilnahmegebühr beträgt 1700,- Euro für fünf Kurstage inkl. aller  
Kursunterlagen und des Rahmenprogramms. GVT-Mitgliedern wird  
eine Ermäßigung von 50,- Euro gewährt. Erst nach Zusage der  
Rechnung durch die GVT bitten wir um Überweisung. 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 oder per E-Mail, oder über das Anmeldeformular auf der  
Kurs-Homepage. Um frühestmögliche Anmeldung wird gebeten.

#### Abmeldung

Wird eine Anmeldung bis spätestens zwei Wochen vor Kursbeginn  
storniert, erfolgt die Erstattung der Teilnahmegebühr abzüglich 50 €  
Verwaltungskosten. Eine spätere Stornierung ist nicht möglich, jedoch  
werden Ihnen in diesem Fall die Kursunterlagen zugesandt.

#### Auskünfte

Dr.-Ing. Harald Anlauf, Tel. (+49) 0721 608-42426

E-Mail: [harald.anlauf@kit.edu](mailto:harald.anlauf@kit.edu)

Amuthavalli Schnepf, Tel. (+49) 0721 608-42401

E-Mail: [amuthavalli.schnepf@kit.edu](mailto:amuthavalli.schnepf@kit.edu)

Dipl.-Ing. Eva Förster, Tel. (+49) 0721 608-48117

E-Mail: [eva.foerster@kit.edu](mailto:eva.foerster@kit.edu)

#### Internet-Homepage

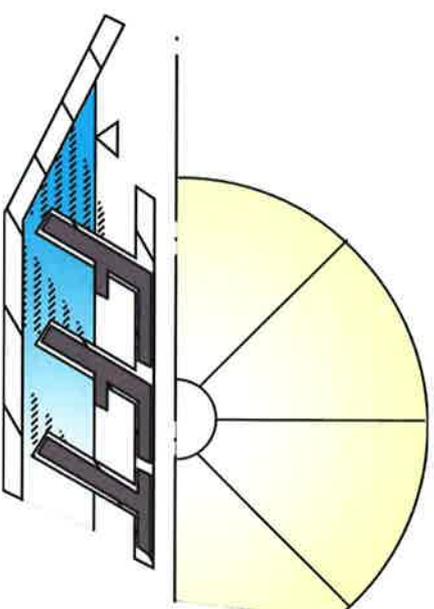
<http://www.mvm.kit.edu/FFT-Kurs.php>

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

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

18. bis 22. September 2017

Filtern • Auspressen  
Sedimentieren • Zentrifugieren



<http://www.mvm.kit.edu/FFT-Kurs.php>

Vortragsbegleitendes Maschinenpraktikum  
Aktuelle Vortragsunterlagen

Wiss. Leitung: Prof. Dr.-Ing. Hermann Nirschl

Dr.-Ing. Harald Anlauf

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

**Das Fachgebiet Fest-Flüssig-Trennung**

Die Abtrennung von dispersen Feststoffen aus Suspensionen mittels 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 der Fest-Flüssig-Trennung und zeigt 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

Erfahrung 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, Schützgutmechanik, Partikelmesstechnik, Staubaabscheidung 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, 18.09.2017

Vormittag  
Ausgabe der Kursunterlagen • Einführung • Partikelcharakterisierung • Sedimentation von Feststoffen in Flüssigkeit • Apparate zur Schwerkraftsedimentation

Nachmittag  
Tallerseparatoren • Dekantierzentrifugen • Hydrozyklon

Abend  
Besichtigung des Instituts für MWM • Icebreaker Evening mit Buffet • Fachlicher Austausch

DIENSTAG, 19.09.2017

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, 20.09.2017

Vormittag  
Scheibenfilter • Band- und Planfilter • Kontinuierliche Druckfilter • Filtermedien • Suspensionskonditionierung, Agglomeration • Anschwemmfiltration mit organischen Filterhilfsmitteln

Nachmittag  
Praktikum  
Abend  
zur freien Verfügung

DONNERSTAG, 21.09.2017

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

Nachmittag  
Praktikum  
anschließend Exkursion zum Weinhaus Dörfinger

FREITAG, 22.09.2017

Vormittag  
Sieb- und Verstopfungsfiltration • Hygienic Design • Crossflow-Mikro- und Ultrafiltration • Tiefenfiltration

**Praktikum**

Laborfiltration (Handfilterplatte, Druckrutsche) • Vakuum-Bandfilter • Trommelfilter • Filterpresse • Schälzentrifuge • Schibzentrifuge • Scherspaltfilter • Becherzentrifuge • Dekantierzentrifuge • Separator • Hydrozyklon • Flockung von Suspensionen • Partikelmesstechnik

Die Praktikumsstände werden zum großen Teil 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 MWM**

Prof. Dr.-Ing. Hermann Nirschl Dr.-Ing. Harald Anlauf

Dipl.-Ing. Eva Förster	Dipl.-Ing. R.-Sebastian Moeller
M.Sc. Florian Häffle	M.Sc. Patrick Morsch
Waltraud Heffl	Dipl.-Ing. Benjamin Radel
Klaus Hirsch	Thomas Reutter
Dipl.-Ing. Zihim Lam	M.Sc. Sebastian Schuhmann
Dipl.-Ing. Lisa Löbritz	M.Sc. Julian Ungerer
Dipl.-Ing. Manuel Meier	u.a.

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