THEMEN

10. Dispergieren nicht mischbarer Flüssigkeiten
- Messmethoden
- Tropfenzerteilung und Koaleszenz
- Sauterdurchmesser und Tropfengrößenverteilungen
- Einfluss des Leistungseintrages
- Mindestdispergierdrehzahlen
- Stofftransport
- Maßstabsübertragung

11. Dispergierung von Gasen im Rührbehälter
- Messmethoden
- Begasungsmethoden
- Flutpunkt
- Gasgehalt
- Stoffübergang
- Maßstabsübertragung

12. Rührprobleme in der Biotechnologie
- Gegenstand, Rühraufgaben und Grundlagen von Fermentationsprozessen
- Stoffeigenschaften von Fermentationslösungen
- Bioreaktoren
- Auslegungsunterlagen
- Beispiele für Problemlösungen

13. Kontinuierliches Mischen
- Strahlmischer
- Statische und dynamische Mischer
- Auslegungsunterlagen
- Mischervergleich

HINWEISE FÜR TEILNEHMER

VERANSTALTUNGSORT
DECHEMA-Haus
Theodor-Heuss-Allee 25
60486 Frankfurt am Main

KURSABLAUF
Beginn: Donnerstag, 21.11.2019, 9:00 Uhr

Ende: Freitag, 22.11.2019, ca. 17:00 Uhr

ANMELDUNG
Melden Sie sich online, mit unserem Anmeldeformular oder ganz einfach und formlos per E-Mail an:

DECHEMA-Forschungsinstitut
Weiterbildung
Theodor-Heuss-Allee 25
60486 Frankfurt am Main

Tel.: +49 69 7564-253/202
Fax: +49 69 7564-414
E-Mail: nicola.gruss@dechema.de
E-Mail: patrice.mengler@dechema.de
Internet: http://dechema-dfi.de/kurse

Die Weiterbildungskurse werden vom DECHEMA-Forschungsinstitut, eine Stiftung bürgerlichen Rechts, in Kooperation mit der DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V. angeboten.

KURSGEBÜHR
inkl. Kursunterlagen, Teilnahmezertifikat, Mittagsimbiss und Pausengetränke

765,- €

750,- € (persönliche DECHEMA-Mitglieder)

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt.

DECHEMA

WEITERBILDUNGSKURS

21. - 22. November 2019
Frankfurt am Main

Misch- und Rührtechnik in Theorie und Praxis

THEMEN

MISCH- UND RÜHRTECHNIK IN THEORIE UND PRAXIS

Das Mischen und Rühren sind bedeutende verfahrenstechnische Operationen, die in vielen Wirtschaftszweigen – insbesondere der chemischen, pharmazeutischen, biotechnologischen und der Nahrungsmittelindustrie – in großem Umfang angewendet werden. Die wesentlichen Operationen betreffen das Homogenisieren von mischbaren Flüssigkeiten, den Wärmetransport zwischen Flüssigkeit und Wärmeübertragungsfläche, das Suspendieren von Feststoffen, das Dispergieren von zwei nicht mischbaren Flüssigkeiten sowie von Gasen in Flüssigkeiten.

LERNINHALT/LERNZIEL

Zu Beginn werden die allgemeinen Aspekte des Mischens und Rührens (Misch- und Rührausrüstungen, Aufgaben, Fluiddynamik, Leistungseintrag) erläutert und wesentliche Kenntnisse der Rheologie sowie der Dimensionsanalyse und Modellübertragung vermittelt. Aufbauend darauf werden die relevanten physikalischen und mathematischen Grundlagen der wichtigsten Misch- und Rühroperationen im Detail vorgestellt, Hinweise zur Auslegung gegeben und anhand von praxisorientierten Aufgaben die Lerninhalte vertieft. Der Teilnehmerkreis soll in die Lage versetzt werden, laufende Rühr- und Mischprozesse bewerten sowie Neuplanungen kompetent begleiten zu können.

STOFFVERMITTLUNG

Die für das Verständnis und die Lösung misch- und rührtechnischer Aufgaben notwendigen Kenntnisse werden vermittelt und an Praxisbeispielen illustriert.

Die Teilnehmer erhalten den kompletten Foliensatz aller Vorträge.

ZIELGRUPPE

Anwender von misch- und rührtechnischen Operationen in Betrieben, Technika und Laboratorien sowie Forscher auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik.

KURSPROGRAMM

Die Kursdauer beträgt zwei Tage. Jeder Tag besteht aus sechs bis sieben Vorlesungsstunden à 45 min. Während und nach den Vorträgen können die Teilnehmer Fragen stellen.

VORTRAGENDE

Dr.-Ing. Hans-Jürgen Henzler, ehemals 27 Jahre lang in der Ingenieurforschung der Bayer AG tätig.

Prof. Dr.-Ing. Matthias Kraume, ehemals 9 Jahre BASF AG sowie seit 25 Jahren Professor für Verfahrenstechnik an der Technischen Universität Berlin.

Dr.-Ing. Rainer Krebs, ehemals 5 Jahre Evonik AG und 25 Jahre bei EKATO in leitenden technischen Positionen sowie seit 3 Jahren bei AZO Liquids als stellvertretender Geschäftsführer tätig.

VORTRAGSFOLGE

1. Einführung
- Klassifizierung der Rühraufgaben
- Rührertypen
- Bewehrung und Wärmeübertragungsflächen

2. Strömung und Turbulenz
- Strömungsformen und Geschwindigkeitsfelder
- Trombenbildung
- Flüssigkeitsförderung
- Turbulenz

3. Dimensionsanalyse und Modellübertragung
- Dimensionen und Einheiten
- Dimensionslose Kennzahlen
- Ähnlichkeitstheorie und Scale-up
- Modellversuche

4. Rheologie, Modellübertragung bei veränderlichen Stoffgrößen
- Newtonsche und nicht-Newtonsche Flüssigkeiten
- Stofffunktionen bei veränderlichen Stoffgrößen
- Modellübertragung

THEMEN

5. Rührerleistung
- Messmethoden
- Rührerleistung in homogenen Newtonschen und nicht-Newtonschen Flüssigkeiten
- Rührerleistung in begasten Flüssigkeiten

6. Homogenisieren
- Makro- und Mikromischung
- Messmethoden
- Mischzeiten und Homogenisiercharakteristiken
- Homogenisieren durch Rühren
- Vergleich verschiedener Rührer
- Homogenisieren durch Begasen oder Umpumpen
- Maßstabsübertragung

7. Wärmeübergang
- Möglichkeiten der Wärmeübertragung
- Messmethoden
- Berechnung des Wärmeübergangs
- Maßstabsübertragung

8. Suspendieren von Feststoffen
- Messmethoden
- Suspendierzustände
- Feststoffverteilung
- Leistungsbedarf
- Suspendierdrehzahlen
- Stofftransport
- Homogenisieren
- Anfahrleistung
- Maßstabsübertragung

9. Partikelbeanspruchung
- Mechanismen der Partikelbeanspruchung
- Messmethoden
- Beanspruchung durch Rühren
- Beanspruchung durch Begasen
- Beanspruchung in Viskosimetern
- Maßstabsübertragung

Brief-/Fax-Antwort
(Fax-Nr.: +49 69 7564-414)

DECHEMA-Forschungsinstitut
Weiterbildung
Postfach 17 03 52
D-60077 Frankfurt am Main

Anmeldung

für den DECHEMA-Kurs "Misch- und Rührtechnik in Theorie und Praxis" vom 21. – 22.11.2019 in Frankfurt/Main

Anmeldeschluss: 31.10.2019 Die Anmeldungen werden entsprechend der Reihenfolge des Eingangs berücksichtigt.

Veranstaltungsteilnehmer

Frau ☐ Herr ☐ Titel _____

Name _____ Vorname _____

Firma _____

Abteilung _____

Straße/Postfach _____

PLZ/Ort _____

Telefon/Fax _____ E-Mail _____

Ich bin persönliches DECHEMA-Mitglied ☐ ja ☐ nein

Abweichende Rechnungsanschrift

Firma _____

Abteilung _____

Straße/Postfach _____

PLZ/Ort _____

Die Kursgebühr beträgt 765,- € / 750,- € (persönliche DECHEMA-Mitglieder). Wird eine Anmeldung mindestens zwei Wochen vor Kursbeginn storniert, erfolgt Erstattung der Teilnehmergebühr abzüglich 10 % für Verwaltungskosten. Bei Stornierung zu einem späteren Termin ist eine Erstattung nicht mehr möglich. Unsere Teilnehmergebühren unterliegen nicht der Umsatzsteuerpflicht (Steuerbefreiung nach § 4.22 UStG).

Mit der Anmeldung akzeptieren Sie unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Diese finden Sie im Internet unter http://dechema-dfi.de/agb oder Sie können sie beim Weiterbildungssekretariat der DECHEMA anfordern.

Ich bin über die Datenschutzbestimmungen für die Nutzung der Dienstleistungen der DECHEMA informiert worden. Ich bin auch über mein Recht informiert worden, der Verwendung meiner Daten jederzeit ohne Angabe von Gründen zu widersprechen.
(Für weitere Informationen besuchen Sie: https://dechema-dfi.de/datenschutz_de.html).

_____ _____

Ort, Datum Unterschrift und Firmenstempel