

REFERENTEN

Prof. Dr.-Ing. Harald Klein
Lehrstuhl für Anlagen- und Prozesstechnik
Technische Universität München

Dr.-Ing. Sebastian Rehfeldt
Lehrstuhl für Anlagen- und Prozesstechnik
Technische Universität München

Dr.-Ing. Volker Engel
Geschäftsführer WelChem GmbH

Dr.-Ing. Mariyana Chalakova
Linde GmbH
Engineering Division

Dipl.-Ing. Jürgen Paschold
BASF SE

Dr.-Ing. Christoph Hiller
Evonik Operations GmbH,
Process Technology & Engineering

VERANSTALTUNGSORT

Dorint Business Hotel
Parkring 51-53
85748 Garching bei München
www.hotel-muenchen-garching.dorint.com

Das Dorint Business Hotel in Garching bietet zum Preis von € 139,- / pro Person im Einzelzimmer inkl. Frühstück an (Selbstzahler; vor Ort zahlbar).

Anreise: Mittwoch, 20. November 2024, 1. Mittagessen, 12.30 Uhr
Abreise: Freitag, 22. November 2024

Sollten Sie das Angebot für Unterbringung und Verpflegung annehmen, so melden Sie sich bitte unter dem Stichwort „GVT“ selbst direkt im Hotel an.

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. Sie haben das Recht, der Nutzung Ihrer Daten jederzeit zu widersprechen.

KURSGEBÜHR

	Regulärer Preis	über Semigator	Vielbucher- rabatt
Kursgebühr	1.850,- €	2.101,- €	auf Anfrage
GVT-Mitglieder	1.800,- €	2.044,- €	auf Anfrage
Hochschulangehörige	1.650,- €	1.650,- €	auf Anfrage

Bei Stornierung einer Anmeldung bis zum **22. Oktober 2024** wird die Kursgebühr abzüglich einer Bearbeitungsgebühr von 60,- € erstattet. Bei einer späteren Stornierung ist eine Erstattung nicht möglich, jedoch steht die Benennung eines anderen Teilnehmers jederzeit offen.

LEISTUNGEN

Die Kursgebühr beinhaltet gedruckte Vortragsunterlagen, Bildmaterial, Literaturangaben, Softwarebeispiele, Verpflegung, Pausengetränke. Dabei ist Gelegenheit zur Diskussion und zum Austausch aktueller Themen. Die Gebühr enthält keine Mehrwertsteuer, da die GVT als gemeinnützig anerkannt ist (§ 4.22 UstG).

ANMELDUNG UND AUSKÜNFTE

Für die Teilnahme am Fortbildungskurs melden Sie sich bitte möglichst bis zum **22. Oktober 2024** bei der GVT an. Die Anmeldung kann mit dem Antwortabschnitt erfolgen, entweder per Post, E-Mail oder online über das Anmeldeformular unter 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 Khadija Belaasri
Theodor-Heuss-Allee 25
60486 Frankfurt/Main
Tel.: 069 7564-269
E-Mail: gvt-hochschulkurse@gvt.org

in Kooperation mit



www.gvt.org

GVT



20. – 22. November 2024 | München

DESTILLATION

Berechnung, Auslegung, Betrieb und Troubleshooting

WISSENSCHAFTLICHE LEITUNG:

Prof. Dr.-Ing. Harald Klein
TU München
Dr.-Ing. Sebastian Rehfeldt
TU München
Dr.-Ing. Volker Engel
WelChem GmbH

IN KOOPERATION MIT:

Titelbild: © Institut für Strömungsmechanik TU München



MITTWOCH, 20 NOVEMBER 2024

10:00 - 18:30

*(H. Klein, S. Rehfeldt, V. Engel)***Grundlagen der Rektifikation**

Phasengleichgewicht binärer / ternärer Gemische, Destillationslinien, Azeotrope, Zerlegungsbereiche, bevorzugte Trennung, Mindestenergiebedarf, Pinch

Synthese von Rektifikationsprozessen I

Ideale Gemische: Trennstrategien in ternären Systemen, Zerlegungspfade

Bauformen von Destillationskolonnen

Anwendungsgebiete, Charakteristika, Einbautenauswahl

Grundlagen der Apparatedimensionierung

Betriebsgrenzen, Flut- und Versagensmechanismen, allgemeine Parameter und Berechnungsgrößen

Abendveranstaltung ab ca. 19:30**MOTIVATION UND KOMPETENZ**

In einer Vielzahl von chemischen Produktionsprozessen müssen Flüssigkeitsgemische teilweise oder vollständig in ihre Bestandteile zerlegt werden. Die bedeutsamste thermische Trennmethode zur Separation von gas-flüssig Gemischen ist die Destillation. Dabei wird die Flüssigkeit verdampft und der wegströmende Dampf wieder kondensiert. Die Trennwirkung beruht auf den unterschiedlichen Siedepunkten der einzelnen Komponenten.

Die Thermodynamik bildet den ersten Schritt jeder Kolonnenauslegung. Grundlage hierfür ist das Phasengleichgewicht des Stoffgemisches mit den sich daraus ergebenden Trennbereichen. Dazu werden im Kurs Destillationslinien und -grenzen, Strategien und Trennpfade mit ihrem jeweiligen Mindestenergiebedarf, mögliche Produkte bis hin zur systematischen Synthese von ganzen Rektifikationsprozessen anhand von einfachen, klaren Vorgehensweisen, z.B. in Dreiecksdiagrammen, behandelt.

DONNERSTAG, 21 NOVEMBER 2024

9:00 - 18:00

*(H. Klein, S. Rehfeldt, V. Engel)***Synthese von Rektifikationsprozessen II**

Azeotrope Gemische: Entrainerwahl, Azeotroprektifikation, Extraktivrektifikation, Hybridprozesse

Auslegung von Bodenkolonnen

Fluiddynamische Auslegung, Dimensionierung / konstruktive Gestaltung aktiver Flächen und Schächte, mehrflutige Designs

Auslegung von Füllkörper-/Packungskolonnen

Fluiddynamische Auslegung, Dimensionierung und konstruktive Gestaltung, Flüssigkeitsverteiler, Tragroste, Maldistribution

Führung durch das Technikum des Lehrstuhls für Anlagen- und Prozesstechnik

Abendveranstaltung ab ca. 19:00

Die fluiddynamisch korrekte Kolonnenauslegung sorgt für einen stabilen Betrieb der Destillation. Deshalb beinhaltet der Kurs auch die Auslegung von Kolonnen und deren stoffaustauschwirksamen Einbauten.

Die verschiedenen Einbautentypen (Füllkörper, Packungen, Glocken, bewegte und feststehende Ventile, Sieb) inklusive der Vor- und Nachteile, Betriebsgrenzen (Fluten, Durchregnen, ...) und Auslegungsstrategien werden intensiv behandelt.

Konkrete Auslegungsbeispiele von Boden- und Packungskolonnen sichern den Bezug zur Praxis.

FREITAG, 22 NOVEMBER 2024

9:00 - 15:30

Grundlegende Strategien und Verfahren des Troubleshooting

(M. Chalaková)

Troubleshooting an ausgewählten Beispielen I

(J. Paschold)

Troubleshooting an ausgewählten Beispielen II

(C. Hiller)

Ende*: 15:30 Uhr

* Im Anschluss an die Veranstaltung erfolgt eine internetbasierte Bewertung der Veranstaltung durch die Teilnehmer

ZIELGRUPPE

Der Kurs wendet sich an Ingenieure und Naturwissenschaftler, die sich in ihrer Arbeit mit der Destillation/Rektifikation befassen – ob in der thermodynamischen Berechnung, der fluiddynamischen Auslegung oder im Betrieb selbst. Die wesentlichen Grundlagen der Prozessgestaltung und Apparateauslegung werden intensiv anhand von Beispielen geschult.

LERNZIELE

- sicheres Beherrschen des thermodynamischen und fluiddynamischen Grundlagenwissens zur Auslegung von Destillationskolonnen
- Fähigkeit zur Entwicklung von Prozessen zur Zerlegung von zeotropen und azeotropen Gemischen
- Fähigkeit das Betriebsverhalten von Kolonnen zu analysieren
- Fähigkeit zur Auswahl von passenden Strategien zur Problembehebung im Betrieb von Destillationsprozessen (Trouble Shooting)