

## Destillation

09. – 11. November 2022 | München

## 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

Kursgebühr 1.550,- €  
GVT-Mitglieder 1.500,- €

Vielseitiger Rabatt auf Anfrage.

Bei Stornierung einer Anmeldung bis zum **09. Oktober 2022** wird die Kursgebühr abzüglich einer Bearbeitungsgebühr von 50,- € 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

Für die Teilnahme am Fortbildungskurs melden Sie sich bitte möglichst bis zum **09. Oktober 2022** bei der GVT an. Die Anmeldung 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 Monika Liepold  
Theodor-Heuss-Allee 25  
60486 Frankfurt/Main  
Tel.: 069 7564-374  
Fax: 069 7564-437  
E-Mail: [gvt-hochschulkurse@gvt.org](mailto:gvt-hochschulkurse@gvt.org)  
Internet: [www.gvt.org](http://www.gvt.org)

## 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](http://www.gvt.org/Datenschutz.html). Sie haben das Recht, der Nutzung Ihrer Daten jederzeit zu widersprechen.

## AUSKÜNFTE

## zu organisatorischen Fragen

Frau Monika Liepold, GVT Tel.: +49 69 7564-374  
E-Mail: [gvt-hochschulkurse@gvt.org](mailto:gvt-hochschulkurse@gvt.org)

In Kooperation mit

[www.gvt.org](http://www.gvt.org)

Titelbild: © mmmx - stock.adobe.com

## GVT FORTBILDUNGSKURS



09. – 11. November 2022 | München

## Destillation

Berechnung, Auslegung, Betrieb  
und Troubleshooting

Wissenschaftliche Leitung:

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

Veranstalter:

GVT Forschungs-Gesellschaft  
Verfahrens-Technik e.V.

In Kooperation mit



Mittwoch, 09. November 2022

10:00 – 18:00

*(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. 19:00**

Donnerstag, 10. November 2022

09:00 – 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**

Freitag, 11. November 2022

09:00 – 15:30

**Grundlegende Strategien und Verfahren des Troubleshooting**

(C. Matten)

**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

**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 gasflüssig 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.

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.

**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

**Dipl.-Ing. Christian Matten**

Linde AG  
Engineering Division

**Dipl.-Ing. Jürgen Paschold**

BASF SE

**Dr.-Ing. Christoph Hiller**

Evonik Technology & Infrastructure GmbH, Process Technology & Engineering

**VERANSTALTUNGSORT****SCIENCE CONGRESS CENTER MUNICH**

Walther-von-Dyck-Str. 10  
85748 Garching bei München  
www.scc-munich.com

**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 Apparatauslegung 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 Problembhebung im Betrieb von Destillationsprozessen (Trouble Shooting)