

## HINWEISE FÜR TEILNEHMER

### VERANSTALTUNGSORT

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

### ARBEITSMATERIAL

Bitte bringen Sie zum Kurs einen Taschenrechner und ein Notebook mit und stellen Sie sicher, dass MS-Excel auf diesem installiert ist.

### ANMELDUNG

Sie können sich online, mit dem Anmeldeformular oder formlos per E-Mail anmelden:

DECHEMA-Forschungsinstitut  
Weiterbildung  
Postfach 170352  
D-60077 Frankfurt am Main

Tel.: +49 69 7564-253/202  
Fax: +49 69 7564-414  
E-Mail: [gruss@dechema.de](mailto:gruss@dechema.de)  
[weber-heun@dechema.de](mailto:weber-heun@dechema.de)  
Internet: [www.dechema-dfi.de/kurse](http://www.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

995,- €  
980,- € (persönliche DECHEMA-Mitglieder)

(inkl. Vorlesungsunterlagen, Teilnahmezertifikat, Mittagsimbiss und Pausengetränke)

## ANFAHRT



Eine detaillierte Anfahrtsbeschreibung finden Sie unter <http://dechema-dfi.de/Anfahrt.html>.

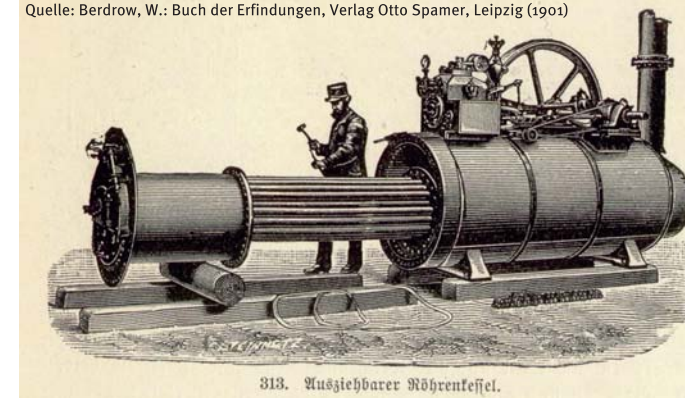


## WEITERBILDUNGSKURS

24. - 26. Februar 2016  
Frankfurt am Main

# Prozesstechnische Auslegung von Wärmeübertragern

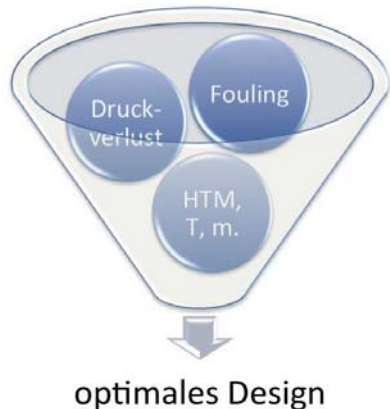
Quelle: Berdrow, W.: Buch der Erfindungen, Verlag Otto Spamer, Leipzig (1901)



313. Ausziehbarer Röhrenkessel.

Die optimale prozesstechnische Auslegung von Wärmeübertragern spielt bei der Intensivierung und Integration energie- und verfahrenstechnischer Prozesse eine Schlüsselrolle. Im Spannungsfeld fixer und variabler Kosten gilt es, ein prozesstechnisches Optimum zu identifizieren. Auf der einen Seite muss man sicher Designfreiheitsgrade und geschwindigkeitsbestimmende Teilschritte erkennen, auf der anderen Seite bestimmen angemessen gewählte Strömungsgeschwindigkeiten und die entsprechenden Fouling-Faktoren über Erfolg oder Scheitern einer prozesstechnischen Auslegung.

Die Seminarteilnehmer lernen Wärmeübertrager, Kondensatoren und Verdampfer auszuwählen und prozesstechnisch zu dimensionieren. Sie lernen ihre Eigenschaften zu erläutern, Skizzen für die Erstellung von Apparatedatenblättern der Basisplanung anzufertigen und können eine Optimierung hinsichtlich variabler Kosten und fixer Kosten durchführen. Die Seminarteilnehmer strukturieren die notwendigen Berechnungsschritte, übertragen diese Struktur auf eine Software zur Tabellenkalkulation und führen die Berechnungen inklusive einer Sensitivitätsanalyse selbstständig durch. Das Gesamtziel des Seminars ist die Vermittlung der Methodenkompetenz „Optimale prozesstechnische Auslegung von Wärmeübertragern“.



## SEMINARINHALTE

Fachliteratur, Informationsquellen und Software

Grundformen des thermischen Energietransports

Wärmeleitung

» Wärmeübergang

» Wärmedurchgang

» Wärmestrahlung

Ähnlichkeitstheorie

» Buckingham-Pi-Theorem

» Nußelt-Funktionen

Bauformen technischer Wärmeübertrager

Durchströmter Körper und umströmte Flächen

Druckverlust, Wärmeübergang und optimale Strömungsgeschwindigkeit

Wärmeübertragung

» erzwungene Konvektion

» freie Konvektion

» Wärmestrahlung

» Verdampfen

» Kondensieren

» Rührwerksbehälter

Designprozess

## SEMINARINHALTE

Heuristische Regeln

Konstruktive Aspekte

Auslegung von Wärmeübertragern

» Doppelrohrwärmeübertrager

» Rohrbündelwärmeübertrager

» Plattenwärmeübertrager

» Behälter mit Heizmantel

Sensitivitätsanalyse (Monte-Carlo Simulation)

Schätzung der fixen Investition

## DOZENT

*Thomas Rieckmann, Prof. Dr.-Ing.*

Chemische Reaktionstechnik, Prozess- und Produktentwicklung, Institut für Anlagen und Verfahrenstechnik, Technische Hochschule Köln

## TEILNEHMERKREIS

Chemieingenieure, Energieverfahrenstechniker, Maschinenbauer, Prozesstechniker, Verfahrenstechniker und Technische Chemiker aus allen Bereichen der Industrie, die sich mit Prozessen beschäftigen, bei denen Wärme übertragen wird.

Die Teilnehmerzahl ist auf max. 12 Personen begrenzt.

## FORM DER WISSENSÜBERMITTLUNG

Vortrag, Diskussion, Berechnungsbeispiele sowie ausgedruckte Seminarunterlagen als Tischvorlage. Umsetzung des Gelernten in Form eigener Berechnungen mit Excel. Die Seminarteilnehmer werden gebeten, ein Notebook mit Excel und einen Taschenrechner mitzubringen.

|

**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 7170 vom 24. – 26.02.2016

**PAW**

**“Prozesstechnische Auslegung von Wärmeübertragern”** in Frankfurt am Main

Anmeldeschluss: 03.02.2016

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 \_\_\_\_\_

**Gewünschte Zahlungsweise**

Überweisung nach Erhalt der Rechnung

Abbuchung per Kreditkarte:

Mastercard  Visa

Kartenummer \_\_\_\_\_ Gültig bis \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Die Kursgebühr beträgt 995,- € / 980,- € (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.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift und Firmenstempel