

## ZEITPLAN

## MONTAG, 3. NOVEMBER 2014

10:00 Uhr	Einführung
10:15 bis 13:15 Uhr	Energetische Analyse des Systems (graphisch und numerisch) dazwischen Diskussion und Kaffeepause
13:15 Uhr	Mittagessen
14:00 bis 17:00 Uhr	Schlussfolgerungen aus der energetischen Analyse Hilfsmittel und Kriterien für den Entwurf von Wärmeübertragungssystemen Entwurf eines einfachen Wärmeübertragung- systems dazwischen Diskussion und Kaffeepause
17:00 Uhr	Ende des ersten Tages

## DIENSTAG, 4. NOVEMBER 2014

9:00 bis 12:00 Uhr	Entwurf von Wärmeübertragungssystemen entsprechend der Regeln Vereinfachung komplexer Systeme dazwischen Diskussion und Kaffeepause
12:00 bis 14:30 Uhr	Kopplung von Destillationskolonnen mit WKM, Wärmepumpen und Wärmeübertragungssystemen dazwischen 13:00 Uhr Mittagessen
14:30 bis 16:30 Uhr	Vorstellung eines praktischen Beispiels aus der Industrie (Bayer Technology Services GmbH) dazwischen Kaffeepause
16:30 Uhr	Zusammenfassung und Kursende

(Änderungen vorbehalten)

## HINWEISE FÜR TEILNEHMER

## VERANSTALTUNGSORT

Der Kurs findet im DECHEMA-Haus, Theodor-Heuss-Allee 25 in Frankfurt am Main statt.

## KURSABLAUF

Beginn: Mo. 03.11.2014, 10:00 Uhr

Ende: Di. 04.11.2014, 16:30 Uhr

## ANMELDUNG

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

DECHEMA-Forschungsinstitut  
Weiterbildung  
Postfach 170352  
60077 Frankfurt am Main

Tel.: +49 69 7564-253/202  
Fax: +49 69 7564-414  
E-Mail: [gruss@dechema.de](mailto:gruss@dechema.de)  
E-Mail: [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

610,- €

595,- € (persönliche DECHEMA-Mitglieder)

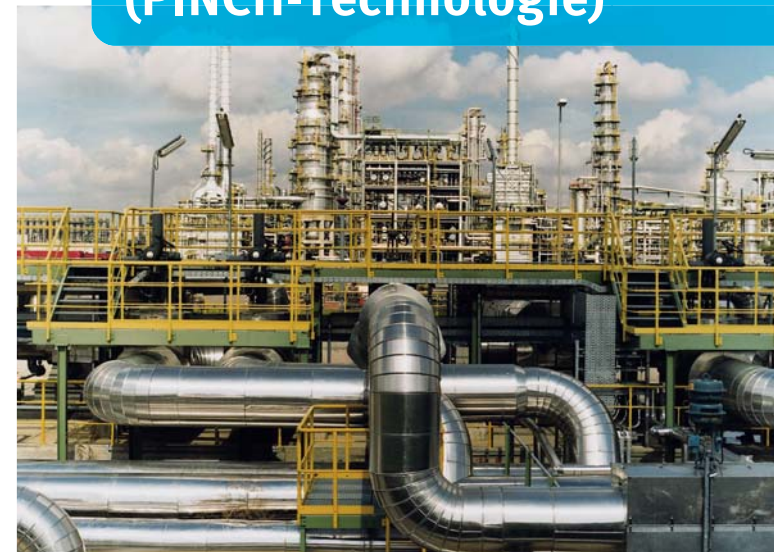
(inklusive Kursunterlagen, Teilnahmezertifikat, Mittagsimbiss und Pausengetränke)



## WEITERBILDUNGSKURS

3. - 4. November 2014  
Frankfurt am Main

## Energieeinsparung durch optimale Energierrückgewinnung in der Prozesstechnik (PINCH-Technologie)



## DAS THEMA

Ressourcenschonendes Wirtschaften ist eine der zentralen Herausforderungen unserer Zeit. Deshalb sind intelligente Konzepte gefragt, die den Energieverbrauch im Produktionsprozess verringern und damit auch zur Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes beitragen.

Ein beträchtlicher Anteil der Energiekosten von Anlagen der Prozesstechnik wird durch Aufheizen und Abkühlen von Stoffströmen verursacht. Um diese Kosten zu senken, müssen Maßnahmen zur Energieeinsparung bereits in den ersten Stadien der Prozessentwicklung berücksichtigt werden (Prozess-Integration, Wärmeintegration und -rückgewinnung).

Eine empfehlenswerte Methode für die systematische Lösung von Wärmeintegrationsproblemen stellt die

### PINCH-TECHNOLOGIE

dar. Sie gestattet die energetische Analyse des Systems und die Berechnung des verfügbaren Potentials für die Energierückgewinnung. Mit Hilfe der PINCH-Technologie gelingt der Entwurf kostengünstiger Wärmeübertragungssysteme, um dieses Potential auch auszuschöpfen.

Die Pinch-Technologie ist anwendbar:

- » auf alle industriellen Anlagen mit Heiz- und Kühlprozessen,
- » auf einzelne Anlagen oder gesamte Produktionsstandorte,
- » bei der Anlagenkonzeption und Projektierung,
- » bei der Effizienzsteigerung bestehender Anlagen (Retrofit-Projekte).

## LERNZIEL / STOFFVERMITTLUNG

### LERNZIEL

Die Kursteilnehmer sollen die Prinzipien einer optimalen Energierückgewinnung kennen lernen.

Zunächst werden die Methoden der energetischen Analyse mit Hilfe der PINCH-Methode vorgestellt. Jeder Teilnehmer wird in die Lage versetzt, das energetische Potential für die Energierückgewinnung in einem gegebenen System zu ermitteln und die erforderlichen minimalen Heiz- und Kühlleistungen zu berechnen.

An Hand von zunächst einfachen Beispielen wird gezeigt, wie der Entwurf von Wärmeübertragungssystemen systematisch durchgeführt wird. Die Methode garantiert, dass auf jeden Fall nur die in der energetischen Analyse berechneten minimalen Heiz- und Kühlleistungen durch externe Heiz- und Kühlmittel erforderlich sind.

Im nächsten Schritt wird diskutiert, wie Wärmeübertragungssysteme vereinfacht werden können, wenn der Entwurf für die technische Realisierung als zu kompliziert angesehen wird. Dabei wird gezeigt, welche Abweichungen vom optimalen Ergebnis dann in Kauf genommen werden müssen.

### STOFFVERMITTLUNG

Der Stoff wird durch Vorlesungen, eigene Berechnungen an Hand von Beispielen und in enger Diskussion mit den Teilnehmern vermittelt. Für die eigenen Berechnungen werden Arbeitsblätter bereitgestellt. Es besteht die Möglichkeit, mit den Referenten Fragen zu eigenen Forschungs- und anwendungstechnischen Problemen zu besprechen.

Rechnergestützte Verfahren werden anhand von Beispielen vorgestellt.

## ZIELGRUPPE / VORKENNTNISSE

### ZIELGRUPPE

Der Kurs richtet sich an Ingenieure, Techniker und Naturwissenschaftler aus den Bereichen Prozessentwicklung und Planung, Prozessanalyse, Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung.

Die Veranstaltung ist besonders für Teilnehmer aus kleinen und mittleren Unternehmen interessant, weil verschiedene energetische Analysen zeigen, dass gerade in diesen Unternehmen beträchtliches Potential zur Energieeinsparung vorliegt.

### VORKENNTNISSE

Zur erfolgreichen Teilnahme am Kurs sind Grundkenntnisse auf dem Gebiet der thermischen Verfahrenstechnik (Wärmeübertragung) hilfreich.

Der Inhalt des Kurses ist aber auch für Teilnehmer mit allgemeinen Kenntnissen der Ingenieurwissenschaften verständlich.

### REFERENTEN

- » Prof. Dr.-Ing. Gerhard Kleemann  
Hochschule Emden/Leer  
Fachbereich Technik
- » Dr.-Ing. Thomas Bludowsky  
Bayer Technology Services GmbH

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 7139 vom 03. – 04.11.2014 **EN**  
“Energieeinsparung durch optimale Energierückgewinnung in der Prozesstechnik (PINCH-Technologie)”  
in Frankfurt am Main

Anmeldeschluss: 13.10.2014

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

Kartennummer \_\_\_\_\_ Gültig bis \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Die Kursgebühr beträgt 610,- € / 595,- € (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\\_kurse](http://dechema-dfi.de/agb_kurse) oder Sie können sie beim Weiterbildungssekretariat der DECHEMA anfordern.

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

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