

## ZEITPLAN

### Dienstag, den 2. November 2010

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

### Mittwoch, den 3. November 2010

» 9:00 Uhr	» Entwurf von Wärmeübertragungssystemen » bis entsprechend der Regeln
» 13:00 Uhr	» Vereinfachung komplexer Systeme » dazwischen Diskussion und » Kaffeepause
» 13:00 Uhr	» Mittagessen
» 14:00 Uhr	» Kopplung von WKM, Wärmepumpen und » bis Destillationskolonnen mit » 15:00 Uhr Wärmeübertragungssystemen
» 15:00 Uhr	» Diskussion und Kaffeepause
» 15:30 Uhr	» Vorstellung eines praktischen Beispiels aus » bis der Industrie
» 17:00 Uhr	» (Bayer Technology Services GmbH) » dazwischen Diskussion
» 17:00 Uhr	» Kursende

(Änderungen vorbehalten)

## HINWEISE FÜR TEILNEHMER

Der Kurs findet bei der DECHEMA e. V., Theodor-Heuss-Allee 25 in Frankfurt am Main statt.

### Kursablauf

Beginn: Di. 02.11.2010 10.00 Uhr

Ende: Mi. 03.11.2010 17.00 Uhr

### Teilnahme

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

DECHEMA e.V.  
Weiterbildung  
Postfach 150104  
60061 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: <http://kwi.dechema.de/kurse>

### Kursgebühr

610,- €

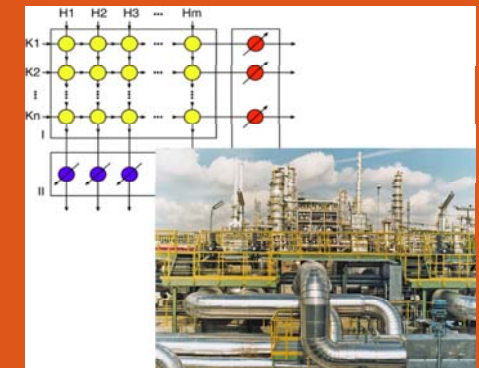
595,- € (persönliche DECHEMA-Mitglieder)

(inklusive Kursunterlagen, Mittagsimbiss und Pausengetränken)

## WEITERBILDUNGSKURS

02. – 03. November 2010

# Energieeinsparung durch optimale Energierückgewinnung 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 Wärmeübertragersysteme, 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**

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 Wärmeübertragersystemen 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 Wärmeübertragersysteme 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**

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  
Fachhochschule Emden/Leer  
Fachbereich Technik
- » Dr. Henning Kahnis  
Bayer Technology Services GmbH

**Brief-/Fax-Antwort**

**(Fax-Nr.: +49 69 7564-414)**

**DECHEMA e.V.**  
Weiterbildung  
Postfach 15 01 04  
**D-60061 Frankfurt am Main**

**Anmeldung** für den DECHEMA-Kurs 7139 vom 02.11. – 03.11.2010

**EN**

**“Energieeinsparung durch optimale Energierückgewinnung in der Prozesstechnik (PINCH-Technologie)”** in Frankfurt am Main

Anmeldeschluss: 12.10.2010

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 \_\_\_\_\_

**Abweichende Rechnungsanschrift**

Firma \_\_\_\_\_

Abteilung \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ/Ort \_\_\_\_\_

Ich bin persönliches DECHEMA-Mitglied:  ja  nein

Hotelinfos erwünscht:  ja  nein

Die Kursgebühr beträgt 610,- € / 595,- € (persönliche DECHEMA-Mitglieder). Erst nach Zusendung der Rechnung durch die DECHEMA (ca. 4 Wochen vor Kursbeginn) bitten wir um Überweisung. 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 auf Kostendeckung kalkulierten Teilnehmergebühren unterliegen nicht der Mehrwertsteuerpflicht (Steuerbefreiung nach § 4.22 UStG).

Mit der Anmeldung akzeptieren Sie unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Diese finden Sie im Internet unter [http://kwi.dechema.de/agb\\_kurse](http://kwi.dechema.de/agb_kurse) oder Sie können sie beim Weiterbildungssekretariat der DECHEMA anfordern.

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

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