



## Ausgewählte Veranstaltungen Februar - Juni 2007

### Verfahrenstechnik und Chemieanlagen

- Verfahrenstechnik
- Explosionsschutz
- Laserchemie
- Rührtechnik
- Safety Integrity Level (SIL)
- Abgasreinigung

Tagung

# Laser als Sonden in der Chemie

### Leitung

Dr. Maximilian Lackner,  
ProcessEng Engineering GmbH, Wien

### Referenten

Univ.-Prof. Dr. techn. Bernhard Lendl, Technische Universität Wien, Institut für Chemische Technologien und Analytik  
Prof. Dr. Christian Thomsen, Technische Universität Berlin, Institut für Festkörperphysik  
Dipl.-Ing. Kurt Iskra, Technische Universität Graz, Institut für Experimentalphysik  
Dr. Markus Ortsiefer, VERTILAS GmbH, Garching  
Dr. Michael Markus, Siemens AG, Karlsruhe  
Dr. Gerhard Ehret, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Institut für Physik der Atmosphäre (IPA), Weßling  
Philipp Schulze, Universität Regensburg, Institut für Analytische Chemie  
Dr. Heinrich Luftmann, Organisch Chemisches Institut Abt. Massenspektrometrie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster  
Dr. Jesper Serbin, Laser 2000 GmbH, Weßling

### Termin/Beginn/Ende

**26.02.07 / 09:00 – 17:00**

### Ort

**Essen**

### Veranst.-Nr.

**N-H050-02-180-7**

### Inhalt

Laser werden auf vielfältige Art eingesetzt, um chemische Reaktionen zu untersuchen. Neben dem Einsatz in der Grundlagenforschung werden Laser zunehmend zur Überwachung industrieller Prozesse verwendet. Der besondere Vorteil des Lasers liegt darin, dass er berührungslose in-situ Messungen mit sehr hoher zeitlicher und räumlicher Auflösung erlaubt. Neben Molekülen lassen sich auch Radikale und instabile Zwischenprodukte unter schwierigen Bedingungen untersuchen. Dieses Seminar gibt einen Überblick über den Stand der Technik in Forschung und Industrie.

### Zielsetzung

Die Teilnehmer sollen einen Überblick erhalten, in welchen Bereichen Laser als Sonden in der Chemie eingesetzt werden. Neben einer überblicksmäßigen Einführung sorgen Fachreferenten aus Forschung und Industrie dafür, dass die wichtigsten Bereiche von der Grundlagenforschung (neue Laser, Entschlüsseln von Reaktionen) bis hin zur industriellen Anwendung (Schadstoffüberwachung) abgedeckt werden.

### Teilnehmerkreis

Personen aus Forschung und Entwicklung, die Laser in ihrer Arbeit verwenden (möchten), um ihr Wissen bzw. ihre experimentellen Methoden zu erweitern. Personen aus der Industrie, die Laser zur Prozesssteuerung oder - Überwachung einsetzen (wollen). Es besteht die Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch mit Fachleuten.

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 590,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 625,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen  
sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Laser Chemie

Tagung

# Laser zur Einleitung und Beeinflussung chemischer Reaktionen

### Leitung

Dr. Maximilian Lackner,  
ProcessEng Engineering GmbH, Wien

### Referenten

Dr.-Ing. Stephan Barcikowski, Laser Zentrum Hannover e.V.

Dipl.-Ing. Heinrich Kofler, Technische Universität Wien, Institut für Photonik

Dr. Regina Vivie-Riedle, Ludwig-Maximilians-Universität München, Department Chemie

Prof. Dr. Eberhard Riedle, Ludwig-Maximilians-Universität München, Lehrstuhl für BioMolekulare Optik

Prof. Friedrich Temps, Christian-Albrechts Universität Kiel, Institut für Physikalische Chemie

Prof. Dr. Martin Goetz, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Organische Chemie

Prof. Dr. Norbert Hampp, Philipps-Universität Marburg, Fachbereich Chemie

Dipl.-Ing. (FH) Mathias Himstedt, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig

Dr. Ekkard Brewig, TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln

### Termin/Beginn/Ende

27.02.07 / 09:00 – 17:00

### Ort

Essen

### Veranst.-Nr.

N-H050-02-181-7

### Zum Thema

Laserstrahlung zur Initiierung von Reaktionen; gezielte Reaktionsführung mittels Laserstrahlung

### Inhalt

Laser werden auf vielfältige Art eingesetzt, um chemische Reaktionen zu starten oder zu beeinflussen. Diese Tagung gibt einen Überblick über den Stand der Technik in Forschung und Industrie sowie einen Ausblick über zukünftige Möglichkeiten und Technologien.

### Zielsetzung

Die Teilnehmer sollen einen Überblick erhalten, wie sich Laser zur Einleitung und Beeinflussung chemischer Reaktionen nutzen lassen. Neben einer überblicksmäßigen Einführung sorgen Fachreferenten aus Forschung und Industrie dafür, dass die wichtigsten Bereiche von der Grundlagenforschung bis hin zur industriellen Anwendung abgedeckt werden.

### Teilnehmerkreis

Personen aus Forschung und Entwicklung, die Laser in ihrer Arbeit verwenden (möchten), um ihr Wissen bzw. ihre experimentellen Methoden zu erweitern. Personen aus der Industrie, die Laser zu Synthesezwecken oder zur Einleitung von Reaktionen einsetzen (wollen). Es besteht die Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch mit Fachleuten.

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 590,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 625,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Laser Chem. Reaktion

Seminar

# Adsorptionsverfahren zur Gewinnung und Reinigung von Wasserstoff

## Leitung

Prof. Jürgen Keller,  
Institut für Fluid- und Thermodynamik (IFT), Universität Siegen

## Termin/Beginn/Ende

27.02.07 / 09:30 – 17:00

## Ort

Essen

## Veranst.-Nr.

N-H050-02-183-7

## Inhalt

Wasserstoff wird heute weltweit in vielen Prozessen der Chemie, wie z.B. zur Ammoniak- und Methanolherstellung, aber auch in der Petrochemie, der Biochemie, Nahrungsmittelindustrie, Metallurgie, Elektronik und auch als "sauberer" Energieträger in wachsenden Mengen eingesetzt. Über 85 % des in der Regel in hochreiner Form (>99.995 %) benötigten Wasserstoffs werden dabei heute durch adsorptive Trenn- und Reinigungsverfahren gewonnen. Im Seminar wird nach einer Einführung zu-

- ein Überblick über die heute großtechnisch eingesetzten Adsorptionsverfahren zur Gewinnung von hochreinem Wasserstoff gegeben und
- verschiedene, sich zukünftige abzeichnende neue Verfahren zur Wasserstoffgewinnung diskutiert.

Danach werden in Grundzügen Berechnungsverfahren zur technischen Auslegung von adsorptiven Wasserstoffgewinnungsanlagen dargelegt und Methoden zur Messung und Berechnung der dazu notwendigen thermophysikalischen Daten, wie z.B. der Adsorptionsisothermen besprochen. Abschließend sollen die wichtigsten der heute verwendeten porösen Adsorptionsmittel, der sog. Adsorbentien, präsentiert und weitere, sich in Entwicklung befindliche "maßgeschneiderte" Sorbensmaterialien diskutiert werden.

## Zielsetzung

Vor dem Hintergrund weltweit steigenden Bedarfs an hochreinem Wasserstoff soll den Teilnehmern ein Überblick über die heute großtechnisch eingesetzten Adsorptionsverfahren zur Gewinnung und Reinigung von Wasserstoff gegeben werden. Gleichzeitig soll in Grundzügen das Wissen vermittelt werden, welches notwendig ist, Anlagen zur adsorptiven Wasserstoffgewinnung hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit, Betriebssicherheit und Erfordernissen des Umweltschutzes beurteilen zu können.

## Teilnehmerkreis

Ingenieure, Physiker und Chemiker, die in Forschung und Entwicklung, Planung, Produktion oder Konstruktion, Sicherheit und Umweltschutz in Unternehmen des Anlagenbaus, der Chemie, Petrochemie, Biochemie und Pharmazie oder im Bereich Eisen und Stahl, Erdgas und Erdöl, tätig sind.

## Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 650,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 695,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Adsorption Wasserstoff

Seminar

# **Trocknen fester Stoffe**

## **Prinzipie - Wasserbindung und Wasseraktivität - Trocknungsverfahren - Wasserfreisetzung**

### **Leitung**

Prof. Dr.-Ing. Felix H. Schneider, Essen

### **Termin/Beginn/Ende**

**27.02. / 10:00 – 28.02.07 / 16:00**

### **Ort**

**Essen**

### **Veranst.-Nr.**

**N-H030-02-325-7**

### **Inhalt**

- Einführung und Übersicht  
Systematische Merkmale/Trocknungs-Prinzipie/Partnerphasen: feuchte Luft, nasser Stoff/Trockn.-Verfahren, Wasser-Freisetzung
- Feuchte Luft, Zustandsänderungen:  
Kennzeichnende Größen/Enthalpie-Feuchte-Diagramm; MOLLIER/Befeuchten/Verdunsten, Kühlgrenzbedingungen/ Psychrometrie
- Nasses Gut, Wasserbindung, Wasseraktivität  
Bindungsarten: Sorptions-Gleichgewicht/Struktur und Bindung/ Kapillar-Kondensation/osmot. Bindung/hygroscopisches Gut
- Trocknungs-Verfahren:  
Prinzipie: Sieden, Verdunsten/Kontakt, Sublimation, Strahlung, Mikrowelle/Konvektion: Theoretischer und realer Trockner
- Wasserfreisetzung aus nassem Gut:  
Transport: Ersatz-Modell Freisetzung/Kinetik, Verlauf, Knickpunkt, Dauer/pastöses Gut: Diffusion/Trockner-Fläche, LEWIS-Gesetz
- Trocknungs-Anlagen, Übungsbeispiele  
Trocknertypen/Ein- und mehrstufige Anlagen/Umluft-Trocknung/ Wärme-Rückgewinnung/Rauchgas-Trocknung: Bilanzierung

### **Zielsetzung**

Einführung in die Grundlagen der Trocknung und ihre technische Realisierung unter besonderer Betonung der Wasserbindung im hygroscopischen Gut (gekennzeichnet durch die Wasseraktivität) sowie der Beziehung zwischen abgebendem Feststoff und aufnehmender Umgebung. Der Vortragsstoff wird durch Übungsbeispiele vertieft.

### **Teilnehmerkreis**

Ingenieure und Chemiker in Projektierung, Entwicklung, Versuchsfeld und Betrieb.

### **Teilnahmegebühr**

HDT Mitglieder: € 1295,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 1450,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Feststofftrocknung

Seminar

# Angewandte Physikalische Chemie

## Physikalisch-Chemische Grundlagen der Thermischen und Chemischen Verfahrenstechnik für den Anlagenbau und die Prozessindustrie

### Leitung

Prof. Dr.-Ing. Thomas Rieckmann, Chemische Verfahrenstechnik und Prozesssimulation, Institut für Anlagen- und Verfahrenstechnik, Fachhochschule Köln

### Referenten

Dr.-Ing. Susanne Völker, 42 Engineering, Kaufungen

### Termin/Beginn/Ende

06.03. / 09:00 – 07.03.07 / 17:00

### Ort

Essen

### Veranst.-Nr.

N-H030-03-297-7

### Zum Thema

Die angewandte Physikalische Chemie bildet die Grundlage der Thermischen und Chemischen Verfahrenstechnik. Optimierung und Maßstabsvergrößerung verfahrenstechnischer Prozesse sind nur auf Basis eines vertieften Verständnisses der naturwissenschaftlichen Grundlagen möglich. Im Rahmen dieses Seminars werden sowohl grundlegende Zusammenhänge erläutert als auch Daumenregeln und Rechenvorschriften für die praktische Arbeit vorgestellt. Im Vordergrund steht dabei der Nutzen, den man aus Sicht der verfahrenstechnischen Industrie aus den angewandten Naturwissenschaften ziehen kann.

### Inhalt

- Arbeit und Wärme, Grundlagen der Thermochemie
- Ideale und reale Gase
- Zustandfunktionen
- Berechnung von Stoffwerten von Mischungen
- Physikalische Umwandlung reiner Komponenten, Phasendiagramme
- Berechnung des Dampfdrucks reiner Komponenten
- Erstellen und Interpretation von Siedediagrammen binärer Systeme
- Chemisches Gleichgewicht
- Berechnung der temperaturabhängigen Gleichgewichtskonstanten
- Bewegung von Molekülen, Diffusion und Wärmeübertragung
- Reaktionskinetik, Einfluss von Konzentration und Temperatur
- Berechnung der Geschwindigkeit chemischer Reaktionen

### Teilnehmerkreis

Verfahrenstechniker, Maschinenbauer, Chemieingenieure und Chemiker sowie Meister, Techniker und Anwender aus allen Bereichen der Industrie, die die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Thermischen Verfahrenstechnik und der Chemischen Verfahrenstechnik erwerben bzw. vertiefen möchten oder ihre Kenntnisse auffrischen wollen.

### Hinweise

Jeder Teilnehmer erhält eine CD, die Excel-Files mit den vorgestellten Berechnungsbeispielen und die Seminarunterlagen enthält.

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 1295,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 1450,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Angewandte Physikalische Chemie

Seminar

# Safety Integrity Level (SIL)

## Einführung in die IEC/EN 61508

### Leitung

Dipl.-Ing. (FH) Patrick Lereverend, Pepperl + Fuchs GmbH, Mannheim

### Referenten

Dr.-Ing. Andreas Hildebrandt, Pepperl + Fuchs GmbH, Mannheim

### Termin/Beginn/Ende

**08.03.07 / 09:00 – 16:45**

**12.06.07 / 09:00 – 16:45**

### Ort

**Essen**

**Essen**

### Veranst.-Nr.

**N-H010-03-263-7**

**N-H010-06-193-7**

### Zum Thema

Die in Deutschland bisher üblichen Sicherheitsnormen (DIN/VDE 19250, DIN/VDE 19251 und DIN/VDE 801) sind zurückgezogen worden. Stattdessen wurde die internationale Norm IEC/EN 61508 weltweit als Basis für Spezifikationen, Entwurf und Betrieb von sicherheitstechnischen Systemen (Safety Instrumented Systems, SIS) angenommen. IEC/EN 61508 verwendet einen auf der Risikobewertung basierenden Ansatz: Es wird eine Abschätzung vorgenommen anhand derer der sich ergebende, notwendige Sicherheits-Integritätslevel (SIL) für Komponenten und Systeme mit Sicherheitsaufgaben ermittelt wird.

Allein durch ihren Umfang (ca. 400 Seiten) stellt dieses Normenwerk eine nicht zu unterschätzende Herausforderung dar. Außerdem wird neben den bisher üblichen qualitativen Forderungen (strukturbezogen) jetzt auch ein quantitativer Nachweis der Qualität (Berechnung) der Sicherheitsfunktion gefordert.

### Zielsetzung

Kompakter Einstieg in die Ziele und Methoden der IEC/EN 61508 (IEC/EN 61511), die als Basis für die Spezifikationen, den Entwurf und den Betrieb sicherheitstechnischer Systeme von großer Bedeutung ist. Begriffe wie Sicherheitslebenszyklus, Unfallrisiko, Anteil ungefährlicher Ausfälle, Ausfallwahrscheinlichkeit der Funktion im Anforderungsfall, Sicherheits-Integritätslevel (SIL) werden ausführlich erläutert und diskutiert.

### Teilnehmerkreis

Mitarbeiter, die die Bewertung und Planung von sicherheitsrelevanten Funktionen durchführen und Führungskräfte, die sich mit diesen neuen Ansätzen vertraut machen wollen.

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 685,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 725,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** IEC/EN 61508

Fachveranstaltung

# Abscheidung von leichtflüchtigen Gasen (VOC) und anderen organischen Schadgasen aus Produktions- und Hallenabluft

**Geruchsstoffmessung und -abscheidung Umsetzung der TA Luft, der 31. BImSchV und der Geruchsimmissionsrichtlinie**

### Leitung

Prof. Dr.-Ing. Wolf Schulteß, ö.b.u.v. Sachverständiger für Luftreinhaltung. Honorarprofessor für Abgasreinigung an der FH Gießen, Sachverständigenbüro für Abgas- & Lufttechnik, Karlsruhe

### Referenten

16 Vortragende - Mehr Informationen zum Programm finden Sie unter: <http://www.hdt-essen.de/> - Suchbegriff \*VOC\*

### Termin/Beginn/Ende

**15.03. / 09:30 – 16.03.07 / 14:00**

### Ort

**Essen**

### Veranst.-Nr.

**N-H040-03-279-7**

### Zum Thema

Am 31.10.2007 ist für viele Erzeuger und Anwender von Lösemitteln mit VOC-Emissionen aus Altanlagen der Umsetzungstermin der 31. BImSchV Realität. Für Maßnahmen ist nur noch ein begrenzter Zeitraum verfügbar. Auch die Verringerung und Begrenzung der Emissionen anderer gasförmigen Kohlenwasserstoffe wird aktueller. Die Genehmigungs- und Überwachungsbehörden sind gehalten, die Richtlinien und Grenzwerte der TA Luft 2002 einzufordern. Eine etwas andere Aufgabe ist die Umsetzung der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL)NRW, die auch von anderen Bundesländern im Grundsatz angewendet wird. Bei der Geruchsminderung gelten andere Einflussgrößen, wie z.B. die Ausbreitungsbedingungen und die aus eindeutig identifizierten Quellen stammenden Immissionen, nicht aber auch die Art der Geruchsbelästigung.

### Zielsetzung

Für die Minderung/Abscheidung von Geruchsstoffen und/oder gasförmigen Kohlenwasserstoffen stehen mehr als 10 verschiedene Verfahren oder Verfahrenskombinationen zur Verfügung. Über bevorzugte Einsatzgebiete, erreichte Minderungsleistungen, aber auch Ausschlusskriterien wird ausführlich mit Erfahrungswerten und Betriebsergebnissen berichtet.

### Teilnehmerkreis

Die VOC-emittierende Industrie, die Geruchsstoff emittierende Industrie, Hersteller von Anlagen zur Geruchsstoffminderung, beratende und planende Ingenieurbüros, Umweltbehörden von Kommunen, Genehmigungs- und Überwachungsbehörden

### Hinweise

Der 1. TN eines Unternehmens ist Vollzahler. Ab dem 2. TN einer Firma gilt ein Sonderpreis von € 650,-

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 920,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 990,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel: VOC**



Seminar

# Aufbereitung und Wiederverwendung von Industrie-Abwasser

### Leitung

Prof. Dr.-Ing. Gerd Braun, Fakultät für Anlagen, Maschinen- und Energiesysteme, Institut für Anlagen- und Verfahrenstechnik, Fachhochschule Köln IAV

### Referenten

Dipl.-Ing. Michael Kuhn,  
Dr.-Ing. V. Oles,  
Dipl.-Ing. Thomas Weisser, ENVIRO-Chemie Abwassertechnik GmbH, Roßdorf

### Termin/Beginn/Ende

19.03. / 09:00 – 20.03.07 / 17:00

### Ort

Essen

### Veranst.-Nr.

N-H050-03-266-7

### Zum Thema

Die Aufbereitung und die Wiederverwendung von industriellem Abwasser wird durch die steigenden gesetzlichen Anforderungen und den zunehmenden Kostendruck ein immer wichtiger werdendes Thema in allen Bereichen der Produktion, und zwar von der Metallverarbeitung bis hin zur Lebensmittelindustrie. Heute ist die Reinigung des Abwassers stets gekoppelt mit der Frage nach einer Aufbereitung und Wiederverwendung des immer kostspieligen Rohstoffes Wasser. Hierbei kann eine Teilstrombehandlung unterschiedlicher Abwasserströme von großer Bedeutung sein. Im Wechsel zwischen Grundlagen und modernen Beispielen aus der Praxis werden die hauptsächlichen Verfahren der Reinigung industrieller Abwässer besprochen.

### Zielsetzung

Ziel des Seminars ist es, dem Praktiker mit Kriterien zur Auswahl von Verfahren zur Aufbewahrung von industriellem Abwasser vertraut zu machen und die Vorteile und Einsatzgebiete der einzelnen Verfahren kennen zu lernen. Dazu werden die Möglichkeiten und Grenzen der häufigsten Verfahrensschritte aufgezeigt und Anwendungsbeispiele aus der Praxis von realisierten Anlagen diskutiert. Darüber hinaus werden Hinweise zum Betrieb von Anlagen zur Abwasseraufbereitung und Wiederverwendung gegeben.

### Teilnehmerkreis

Ingenieure aller Fachrichtungen aus der Praxis, die Verfahren zur industriellen Abwasseraufbereitung einsetzen möchten oder bereits betreiben, Verfahrenstechniker, Chemieingenieure oder Technische Chemiker aus den Bereichen Prozessentwicklung, Anlagenplanung, Inbetriebnahme und Produktion, die in der chemischen, der pharmazeutischen Industrie, der Petrochemie, der Lebensmittelindustrie oder im Chemieanlagenbau tätig sind.

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 1175,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 1250,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Aufbereitung Industrie-Abwasser

Seminar

# "Funktionelle Beschichtungen" - Kunststoffe

## Leitung

Martin Bühner, nanoAnalytics GmbH, Münster

## Referenten

Dipl.-Ing. Jörg Günther, Kunststoff-Institut Lüdenscheid

Andreas Kulawig, Siegwirk Druckfarben AG, Siegburg

Dr. Ulrich Giese, DIK Deutsches Institut für Kautschuktechnologie e.V., Hannover

Dr. Jens Helbig, Neue Materialien Würzburg GmbH

Dr. Thorsten Reuter, nanoAnalytics GmbH, Münster

## Termin/Beginn/Ende

20.03.07 / 09:00 – 17:00

## Ort

Münster

## Veranst.-Nr.

N-H050-03-280-7

## Zum Thema

Kaum ein Kunststoff wird in seiner reinen Form in der Praxis verwendet. Stattdessen werden Additive eingesetzt, um die gewünschten Eigenschaften dieses Kunststoffes einzustellen. Dazu zählen UV-Stabilisatoren ebenso wie z. B. Flammschutzmittel. Diese Beimengungen zum eigentlichen Polymer sind einerseits korrekt zu dosieren, andererseits sollen sie dort wirken, wo sie gebraucht werden. Dabei ist vor allem zwischen dem massiven Material und dessen Oberfläche zu unterscheiden. Die Alltagstauglichkeit wird zu einem Großteil direkt durch die Oberflächeneigenschaften eines Polymers bestimmt. Diese entscheiden z. B. über Bedruckbarkeit, Witterungsbeständigkeit oder antibakterielle Wirkung. Das Seminar vermittelt dem Praktiker einen kompakten und doch umfassenden Einblick sowohl in die modernen Verfahren zur Oberflächengestaltung als auch in die Methoden der Oberflächenanalytik.

## Teilnahmegebühr

€ 595,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Beschichtungen Kunststoffe

Seminar

# Das Explosionsschutzdokument

## neue Anforderungen im Explosionsschutz -besondere Anforderungen für nichtelektrische Komponenten

### Leitung

Dipl.-Ing. (FH) Lutz Steffen Kalbas, Ingenieurbüro Voss - Partner für Arbeitssicherheit, Brand-, Strahlen- und Umweltschutz, Hoyerswerda

### Termin/Beginn/Ende

**22.03.07 / 09:00 – 17:00**

**05.06.07 / 09:00 – 17:00**

### Ort

**München**

**Essen**

### Veranst.-Nr.

**N-H050-03-275-7**

**N-H050-06-148-7**

### Zum Thema

Durch die Betriebssicherheitsverordnung werden folgende Forderungen an den Arbeitgeber/Betreiber gestellt:

Bereitstellung von Arbeitsmitteln durch den Arbeitgeber

Benutzung der Arbeitsmittel durch den Arbeitnehmer

Betrieb und Überwachung überwachungsbedürftiger Anlagen

Die Erlaubnis, der Betrieb und die Prüfung überwachungsbedürftiger Anlagen sind bei der Neukonzeption und Inbetriebnahme von Anlagen Änderungen unterworfen. Die Betriebssicherheitsverordnung verpflichtet den Betreiber zur Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung für die dem Arbeitnehmer zur Verfügung gestellten Arbeitsmittel. Eine Besonderheit dieser Verordnung ist die Verbindlichkeit des Arbeitgebers/Betreibers zur Erstellung eines Explosionsschutzdokumentes. Für Altanlagen schreibt der Gesetzgeber die Erstellung bis zum 31.12.2005 vor - für Neuanlagen vor Inbetriebnahme. Es beinhaltet die Ergebnisse der "Gefährdungsbeurteilung" (Schutzmaßnahmen/Zoneneinteilung) für gefährliche explosionsgefährdete Bereiche. Die Schulung gibt Ihnen praktische Hilfen zur Erstellung dieses Dokumentes.

### Inhalt

- Allgemeine Angaben
- Dokumente und Organisationsanweisungen
- Beurteilung der Explosionsgefahren innerhalb und außerhalb der Arbeitsstätte
- Einstufung der explosionsgefährdeten Bereiche Zonen
- Stoffeigenschaften und sicherheitstechnische Kennzahlen der Stoffe
- Risikoanalysen
- Zoneneinteilung, grafische Darstellung
- Neue Anforderungen an nichtelektrische Arbeitsmittel
- Auswahl der Arbeits- und Betriebsmittel nach der Zoneneinteilung
- Beurteilung von Altanlagen (nichtelektrisch)
- Umsetzung der TRBS (Technische Regeln Betriebssicherheit)
- Anforderungen an die Befähigten Personen nach TRBS 1203 Teil 1

### Teilnehmerkreis

Vertreter aus Behörden, Führungskräfte/Technische Leiter, Hersteller von Werkzeugen/Geräten/Maschinen/Anlagen, Sicherheitsfachkräfte, Betreiber von Anlagen mit Ex-Gefährdung

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 620,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 690,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Explosionsschutzdokument

Seminar

# Rektifikation Theorie und Praxis

## Kompaktseminar zum Einstieg und zur Vertiefung

### Leitung

Prof. Dr.-Ing. Gerd Braun, Fakultät für Anlagen, Energie- und Maschinensysteme, IAV Institut für Anlagen- und Verfahrenstechnik, Fachhochschule Köln

### Referenten

Dr.-Ing. Ompe Aime Mudimu, Fakultät für Anlagen, Energie- und Maschinensysteme, IAV Institut für Anlagen- und Verfahrenstechnik, Fachhochschule Köln

### Termin/Beginn/Ende

26.03. / 09:00 – 27.03.07 / 18:00

### Ort

Essen

### Veranst.-Nr.

N-H030-03-334-7

### Zum Thema

Thermische Trennprozesse, und insbesondere die Rektifikation, spielen in weiten Bereichen der Industrie eine wichtige Rolle und beim Bau und Betrieb solcher Anlagen arbeiten Ingenieure und Naturwissenschaftler verschiedener Fachrichtungen zusammen. Das Seminar behandelt die verfahrenstechnischen Prinzipien zur Stofftrennung, die Systematik der Berechnungsmethoden und die apparative Umsetzung der gewonnenen Ergebnisse. Die Übertragung der dargestellten Methoden auf andere thermische Trennprozesse wird ebenfalls erläutert.

### Inhalt

Rektifikation Phasengleichgewichte, Siedediagramme, Gleichgewichtsdiagramme, Diskontinuierliche Destillation, Trennfaktoren bei der Destillation • Kontinuierliche Rektifikation, Ermittlung der theoretischen Trennstufenzahl nach McCabe-Thiele, Wahl des optimalen Rücklaufverhältnisses Thermischer Energiebedarf • Ausführung von Bodenkolonnen, Hydraulik in Bodenkolonnen • Bestimmung der theoretischen Trennstufenzahl bei Packungskolonnen, Ausführung von Packungskolonnen, Hydraulik in Packungskolonnen • Berechnungsbeispiele für Rektifikationskolonnen • Wichtigkeit und Ermittlung von Stoffdaten für die Berechnung von Kolonnen • Simulationsmethoden für Rektifikationskolonnen • Kolonnen-Ausrüstung und Überblick zu neuen Entwicklungen in der Destillationstechnik

### Zielsetzung

Verstehen des Zusammenhanges zwischen Phasengleichgewichten und Trennfaktoren, Kriterien zur Bestimmung des optimalen Rücklaufverhältnisses, Dimensionierung und Ausführung von Boden- und Packungskolonnen

### Teilnehmerkreis

Ingenieure aller Fachrichtungen aus der Praxis, die mit Rektifikationsprozessen und verwandten verfahrenstechnischen Aufgaben befasst sind, Verfahrenstechniker, Chemieingenieure oder Technische Chemiker aus den Bereichen Prozessentwicklung, Anlagenplanung, Inbetriebnahme und Produktion, die in der chemischen, der pharmazeutischen Industrie, der Petrochemie, der Lebensmittelindustrie oder im Chemieanlagenbau tätig sind.

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 1265,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 1385,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Rektifikation

Seminar

# Basiswissen Chemie für Kaufleute und Techniker

### Leitung

Prof. Dr. Josef Felixberger, Augsburg

### Termin/Beginn/Ende

23.04. / 09:00 – 25.04.07 / 17:15

### Ort

Essen

### Veranst.-Nr.

N-H050-04-162-7

### Inhalt

- Chemie im Überblick (Historie, Ökonomische Bedeutung, Chemie im Alltag)
- Periodensystem - Teil 1 (Atomaufbau, Element, Bindungstheorie I)
- Organik - Teil 1 (Alkane, Alkene, Alkine, Isomerie, Nomenklatur)
- Organik - Teil 2 (Cyclische Kohlenwasserstoffe, Chiralität, Nomenklatur)
- Periodensystem - Teil 2 (Ordnungsprinzipien, Bindungstheorie II)
- Anorganik - Teil 1 (Metalle, Nichtmetalle, Oxidation und Reduktion)
- Analytische Methoden (GC, HPLC, AAS, Konzentrationsangaben)
- Anorganik - Teil 2 (Säuren und Basen, pH-Wert, Titration, Salze)
- Chemie und Ökologie (Gefahrstoff, Gefahrgut, Kennzeichnung, SDB, ISO 14001, EMAS)
- Katalyse
- Organik - Teil 3 (Polymere: Definition, Darstellung, Typische Repräsentanten)
- Organik - Teil 4 (Naturstoffe: Kohlenhydrate, Fette, Proteine, Vitamine)
- Literatur (Lehrbücher, Nachschlagewerke, Industrielle Chemie)

### Zielsetzung

Das Seminar vermittelt Grundkenntnisse der allgemeinen, anorganischen und organischen Chemie in anschaulicher Form. Vorkenntnisse sind nicht erforderlich. Nach dem Seminar kennen die Kursteilnehmer die Rohstoffbasis der Chemie und sind im Stande, einfache organische Verbindungen zu benennen. Problemstellungen und -lösungen der Großchemie werden anhand der Ammoniakherstellung und Erdölraffination erläutert. Mittels Periodensystem werden der Aufbau von Atomen, die Einteilung der Elemente in Metalle und Nichtmetalle, Begriffe wie Oxidation und Reduktion sowie Ionenbindung, Kovalenzbindung etc. erklärt. Nach Besuch des Seminars sind die Teilnehmer befähigt, chemische Begriffe schnell einzuordnen und eigenständige Literaturrecherchen durchzuführen.

### Teilnehmerkreis

Fach- und Führungskräfte aus Management, Administration, Controlling und Technik der chemischen und verwandten Industrie, Mitarbeiter von Behörden und Banken, die mit chemischen Frage- und Problemstellungen zu tun haben.

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 1765,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 1870,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Basiswissen Chemie

Seminar

# Einsatz und Bewertung kostengünstiger Verfahren der Abscheidung mittels Zyklonen

## zur Fest/Flüssig-Trennung und Entstaubung von Gasen

### Leitung

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Hess, Institut für Verfahrenstechnik und Biotechnologie, Fachhochschule Flensburg

### Termin/Beginn/Ende

24.04.07 / 09:00 – 16:00

### Ort

Essen

### Veranst.-Nr.

N-H030-02-331-7

### Inhalt

- Einführung in die Kennzeichnung und Bewertung von Trennverfahren
- Technologie der Trennung mittels Zyklonen  
Nutzen in der industriellen Praxis (Produkteigenschaften, Optimierung, Scale-up)
- Beschreibung und Ermittlung von Grenzkorngrößen

Besprechung der Bauarten und -versionen zu:

- Hydrozyklone zur Reinigung von Flüssigkeiten und deren Anwendung
- Aerozyklone zur Entstaubung von Gasen und deren Anwendung

### Zielsetzung

Das Ziel besteht darin, Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen aus der Praxis mit technischem Hintergrund, einen Einstieg in die Technologie und die Chancen der Zyklon-Technik zu geben. Dabei soll die Eignung und Effektivität solcher Prozesse sowohl für die Fest/Flüssig-Trennung als auch für die kostengünstige Entstaubung bewertet und das Potenzial für die Optimierung der Apparate abgesetzt werden können.

### Teilnehmerkreis

Das Seminar richtet sich an Praktiker aus der Chemischen und der Pharmazeutischen Industrie sowie aus der Verfahrenstechnik. Er kann sehr gut auch zur Auffrischung von Kenntnissen dienen. Grundkenntnisse aus der Mathematik und der Technik sind von Vorteil (mindestens Laboranten- oder Techniker-Niveau).

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 725,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 795,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Aero- und Hydrozyklone

Seminar

## Die neue Silo-Norm DIN 1055 Teil 6 (März 2005)

**Einführung und Anwendungserfahrungen mit Normtext als Teil der Unterlagen**

### Leitung

Dipl.-Ing. Harald Heinrici, Schwedes + Schulze Schüttguttechnik GmbH, Braunschweig

### Referenten

Dr.-Ing. Martin Kaldenhoff, Prof. Hering, Hartenberger, Wienecke + Partner, Braunschweig

Dr.-Ing. Harald Wilms, Zeppelin Silo- und Systems GmbH, Friedrichshafen

### Termin/Beginn/Ende

**25.04. / 10:00 – 26.04.07 / 15:00**

### Ort

**Essen**

### Veranst.-Nr.

**N-H040-04-134-7**

### Inhalt

- Der aktuelle Stand von EuroCode und DIN 1055 Teil 6
- Grundlagen von Schüttguteigenschaften
- Das Verhalten von Schüttgütern in Silos
- Das Konzept der DIN 1055 Teil 6
- Unterschiede zur DIN 1055 Teil 6 von 1987
- Wesentliche Details der DIN 1055 Teil 6 von 2005
- Ermittlung von Schüttgutdaten
- Anwendungstechnische Aspekte der Silo-Technik
- Einflüsse aus der Silo-Fertigung auf die Lastannahmen
- Workshop (Anwendung der EDIN 1055 Teil 6, Beispiele)

### Zielsetzung

Dieses zweitägige Seminar wendet sich an diejenigen, die sich mit Konzeption, Statik, Tragwerksplanung von Silos auseinandersetzen, sei es im Rahmen von Produktentwicklung und -optimierung oder der Silofertigung. Es soll den Teilnehmern ermöglicht werden, die Vorgänge im Silo zu verstehen und die DIN 1055 Teil 6 anwenden zu können.

### Teilnehmerkreis

Alle Personen, die sich mit der statischen Bemessung und der verfahrenstechnischen Konzeption von Silos zu beschäftigen haben. Angesprochen sind alle Bereiche, in denen Silos berechnet, eingesetzt oder Schüttgüter gelagert werden. Eingeladen sind Mitarbeiter aus Silooptimierung und -entwicklung, Projektierung, Planung und Auslegung, Qualitätssicherung, Prozesskontrolle und Überwachung, Produktionskontrolle, Betriebsleitung

### Hinweise

Die DIN 1055, Teil 6 (Preis im Handel ca. 130,00 €) ist Teil der ausgehängten Unterlagen.

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 1090,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 1250,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Silo/Norm

Seminar

# Verfahrenstechnische Fließbilder

### Leitung

Prof. Dr.-Ing. Walter Müller,  
Prof. Dr.-Ing. M. Nachtrodt, Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik, Fachhochschule Düsseldorf

### Termin/Beginn/Ende

**26.04.07 / 09:00 – 17:00**

### Ort

**Essen**

### Veranst.-Nr.

**N-H030-04-220-7**

### Zum Thema

Verfahrenstechnische Prozesse werden mit Hilfe verschiedener Fließbilder entwickelt und dokumentiert. Im Grundfließbild werden zunächst die einzelnen Stufen des Prozesses dargestellt und die Hauptprozessströme (Produkt, Nebenprodukte, Rohstoffe, ggf. Hilfsstoffe) aufgeführt. Das detailliertere Verfahrensließbild enthält alle relevanten Ausrüstungsteile (Apparate und Maschinen) sowie die für den Prozess wichtigen Verbindungsleitungen und Regeleinrichtungen. Zum Verfahrensließbild gehört eine Material- und Energiebilanz in Form einer tabellarischen Übersicht der Stoffströme. Diese Planungsdokumente liefern die Basis für die spätere verfahrenstechnische Auslegung der Ausrüstungsteile (nicht Gegenstand dieses Seminars!). Das Rohrleitungs- und Instrumentierungs-Fließbild (RI-Fließbild) schließlich enthält sämtliche für den Betrieb der Anlage benötigten Rohrleitungen, Armaturen und Instrumente, alle Regel- und Sicherheitseinrichtungen sowie Hinweise für die Aufstellungsplanung. Sorgfältig ausgeführte und mit allen relevanten Informationen versehene verfahrenstechnische Fließbilder ermöglichen reibungslose, Zeit und Kosten sparende Detailplanung, Bau- und Inbetriebnahme. Dies wird im Zeitalter der internationalen Arbeitsteilung immer wichtiger, finden doch häufig Basisplanung und Detailplanung in verschiedenen Unternehmen und an unterschiedlichen Orten auf der Welt statt.

### Inhalt

Im Seminar werden Entwurf, grundsätzlicher Inhalt und Darstellung der gebräuchlichen Fließbildarten behandelt. Zu den Fließbildern gehörige Dokumente wie Stoffstromlisten, Instrumentierungslisten, Regelungs- und Verriegelungsbeschreibungen werden ebenfalls besprochen. Es werden wichtige praktische Hinweise gegeben, welche Informationen diese Dokumente enthalten sollten, um Planungsfehler und kostspielige Verzögerungen bei der Detailplanung zu vermeiden.

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 725,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 795,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen  
sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Fließbilder



Seminar

# Gefährdungsbeurteilung Chemie für den sicheren Betrieb von chemischen Anlagen

gemäß Betriebssicherheitsverordnung BetrSichV

### Leitung

Prof. Dr.-Ing. Dieter Hollenhorst, ö.b.u.v. Sachverständiger für chemische Anlagen, insbesondere Flüssiggasanlagen, Sachverständigenbüro für Prozess-, Umwelt- und Anlagensicherheit, Recklinghausen

### Termin/Beginn/Ende

26.04. / 09:00 – 27.04.07 / 13:00

### Ort

Essen

### Veranst.-Nr.

N-H050-04-174-7

### Zum Thema

Chemieanlagen sind im allgemeinen komplexe verfahrenstechnische Anlagen und enthalten insbesondere spezielle Komponenten, wie Behälter, Apparate, etc. mit den daran angeschlossenen Rohrleitungen, die zueinander in einer betrieblichen Wechselwirkung stehen. Dafür fordert die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) vom Arbeitgeber eine sach- und fachkundige Gefährdungsbeurteilung und vom Betreiber eine entsprechende sicherheitstechnische Bewertung, u.a. auch durch "Befähigte Personen". Ziel dieses Seminars ist es, dass sich die Teilnehmer dabei qualifizieren, derartige Beurteilungen sicher durchzuführen und die Geschäftsleitung damit ihrer rechtlichen Sorgfaltspflicht nahe kommt, solche Analysen nachweisen zu können.

### Inhalt

- Begriffliche Klarstellung von Gefahrenanalyse und Gefährdungsbeurteilung
- Verantwortlichkeiten gemäß der neuen Betriebssicherheitsverordnung: Benennung von "Befähigten Personen" zur Ermittlung der Prüffristen aufgrund der Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung - Konsequenzen für Tätigkeiten bei Instandsetzungen (Abgrenzung zur Instandhaltung)
- Unterschied zwischen Änderungen und "Wesentlichen Veränderungen" an/in chemisch-verfahrenstechnischen Anlagen: Auswirkungen im Hinblick auf die Erhaltung der Konformität - Maßnahmen im Hinblick auf die Einhaltung "Stand der Technik"
- geänderte Prüfvorschriften gemäß Betriebssicherheitsverordnung
- Planung und Bau von Anlagenkomponenten gemäß Druckgeräte-, Maschinen-Niederspannungs-, EMV-Richtlinie etc.
- Herstellererklärung als Abgrenzung (in der Schnittstelle) zur Konformitätserklärung
- Dokumentation, wie Prüfzeugnisse und Prüfbescheinigungen
- Wiederkehrende Prüfungen, intern und/oder durch Prüforganisationen

### Zielsetzung

Die Teilnehmer sind nach der Veranstaltung in der Lage, Gefährdungsbeurteilungen für die wichtigsten Komponenten in chemischen Anlagen durchzuführen, um sich daraus eine Basis für sicherheitstechnische Bewertung von funktionellen Teilanlagen in Wechselwirkung zur Gesamtlage zu erarbeiten.

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 990,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 1090,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Gefährdungsbeurteilung Chemie

Seminar

# **Grundlagen und Auslegung von Kristallisationen in der chemischen und pharmazeutischen Industrie**

**In Zusammenarbeit mit der APV Arbeitsgemeinschaft für Pharmazeutische Verfahrenstechnik e.V.**

## **Leitung**

Dr. habil W. Beckmann, Schering AG, Berlin

## **Referenten**

Dr. Rolf Hilfiker, Leiter Abteilung Festkörpereigenschaften, Solvay AG, Basel

Dipl.-Ing. Günter Hofmann, GEA Messo GmbH, Duisburg

Prof. Dr.-Ing. Mathias Kind, Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Universität Karlsruhe

Prof. Dr. Axel König, LS Technische Chemie 2, Universität Erlangen-Nürnberg

Prof. Dr.-Ing. J. Ulrich, Fachbereich Ingenieurwissenschaften, Institut für Verfahrenstechnik, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Dierk Wieckhusen, Novartis Pharma AG, Basel

## **Termin/Beginn/Ende**

**26.04. / 09:00 – 27.04.07 / 17:00**

## **Ort**

**Berlin**

## **Veranst.-Nr.**

**N-H050-04-172-7**

## **Zielsetzung**

Den Seminarteilnehmern sollen die theoretischen Grundlagen und Modellvorstellungen zur Kristallisation, der Kristallkeimbildung, des Kristallwachstums und der Agglomeration vermittelt werden. Weiterhin sollen die für die Entwicklung von Kristallisationsverfahren notwendigen Basisdaten und die Grundzüge zur erfolgreichen Entwicklung von Kristallisationsverfahren notwendigen Arbeiten dargestellt werden. Dieses schließt Hinweise auf die praktische Durchführung von Verfahren ein. Hierzu gehört die Aufnahme von Löslichkeitsdaten, die Analyse des Kristallisationsverhaltens des Stoffes und die umfassende Charakterisierung des erhaltenen Produktes. Eine Diskussion von Methoden zur gezielten Modifikation von Eigenschaften des Kristallisats rundet den Inhalt des Seminars ab.

## **Teilnehmerkreis**

Das Seminar wendet sich an Chemiker, Verfahreningenieure und Betriebschemiker in der chemischen und pharmazeutischen Industrie, in den Sparten Fein- und Spezialchemikalien und in der Grundstoffindustrie, die Kristallisationsverfahren entwickeln, in den Betriebsmaßstab übertragen oder optimieren. Der Kurs wendet sich ebenso an Pharmazeuten und Entwickler von pharmazeutischen Verfahren, die mehr über die Potentiale der Techniken zur Erzeugung der zu formulierenden Wirkstoffe lernen wollen.

## **Teilnahmegebühr**

HDT Mitglieder: € 1060,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 1190,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Kristallisation

Seminar

# Praktische Anwendung der neuen Betriebssicherheitsverordnung auf Chemische Anlagen

### Leitung

Prof. Dr.-Ing. Dieter Hollenhorst, ö.b.u.v. Sachverständiger für chemische Anlagen, insbesondere Flüssiggasanlagen,  
Sachverständigenbüro für Prozess-, Umwelt- und Anlagensicherheit,  
Recklinghausen

**Termin/Beginn/Ende**

**03.05. / 09:00 – 04.05.07 / 13:00**

**Ort**

**Essen**

**Veranst.-Nr.**

**N-H050-05-299-7**

### Zum Thema

Aufgrund der seit 2002/2003 u.a. auch für Arbeitsmittel in Chemischen Anlagen rechtsgültigen Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) muss an bereits ausgelieferten Komponenten, wie z.B. Rührern, Mischern, Behältern, bis hin zu ganzen Anlagenteilen bzw. kompletten verfahrenstechnischen Anlagen der Betreiber bzw. der Benutzer seine betriebliche Sorgfaltspflicht wahren, und zwar im Rahmen der darin (in der BetrSichV) aufgeführten, einzuhaltenden Bestimmungen. Von daher hat sich der Betreiber insbesondere an den § 10 (1) zu halten, welcher besagt, dass jene Arbeitsmittel, wie Werkzeuge, Maschinen, Teilanlagen, deren Sicherheit von den Montagebedingungen, und damit vom Zusammenbau abhängt, von einer Befähigten Person (also von einem Sachkundigen) zu prüfen sind und dass erst nach dieser Prüfung eine Freigabe des betreffenden Arbeitsmittels erfolgen kann (§ 11), insbesondere nach Instandsetzungsarbeiten. Für alle Komponenten und Anlagenteile sind Prüffristen aufgrund von Gefährdungsbeurteilungen festzulegen.

### Inhalt

Es wird der Anwendungsbereich der BetrSichV auf verschiedene Arbeitsmittel und verfahrenstechnischen Komponenten im Bereich der Chemischen Anlagen dargestellt. Das Anforderungsprofil der Befähigten Person dafür erarbeitet. Der Prüfumfang, die Prüftiefe und die Prüffristen sämtlicher Arbeitsmittel werden vorgestellt. Es erfolgt eine klare Abgrenzung zu den überwachungsbedürftigen Komponenten und Anlagenteilen. Die Vorgehensweise bei der Prüfung von Altanlagen, sowie deren Bestandsschutz, wird erörtert. Es wird klar herausgearbeitet, was eine wesentliche Veränderung und was (nur) eine Änderung an einer Anlage bzw. in einer Prozessführung ist, mit den sich daraus ergebenden Konsequenzen. Die Schnittstelle zwischen Beschaffenheits- und Betriebsanforderungen wird klar definiert. Der Einfluß eines Eigenumbaus (Eigenhersteller) auf die Konformität der Anlage wird ausführlich herausgestellt. Es wird auf das Vertragsverhältnis mit Subunternehmern eingegangen. Auch der Versicherungsschutz (Haftung) wird ausführlich besprochen.

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 990,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 1090,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen  
sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** BetrSichV Chemie

Seminar

# Kolloidale Systeme - Grundlagen und Anwendungen

## Leitung

Prof. Dr. Dr. hc. Gerhard Lagaly, Institut für Anorganische Chemie, Christian-Albrechts Universität, Kiel

## Termin/Beginn/Ende

03.05.07 / 09:00 – 17:00

## Ort

Essen

## Veranst.-Nr.

N-H050-05-301-7

## Zum Thema

Kolloidale Systeme sind nicht nur bedeutende Bestandteile moderner industrieller Produktion (chemische, pharmazeutische, kosmetische Industrie, Lebensmittelindustrie, Papierindustrie), sondern spielen auch eine wichtige Rolle in den modernen Materialwissenschaften und der Umwelttechnologie. Die gezielte Herstellung kolloidaler Systeme mit gewünschten Eigenschaften und ihre Veränderung bzw. Optimierung für den praktischen Einsatz sind wichtige Prozesse. Diese Ziele lassen sich nur verwirklichen, wenn die theoretischen Grundlagen der Stabilität kolloidaler Systeme bekannt sind und die Eigenschaften in zuverlässiger Weise gemessen werden können. Entscheidend für den praktischen Einsatz ist die Abhängigkeit des kolloidalen Zustands (Sol, Gel, koagulierte, geflockte Dispersion) von den Veränderungen der Parameter (pH-Wert, Zusatz von Salzen und Polymeren, Lösungsmittel, Temperatur).

## Inhalt

Im Seminar werden folgende Themen behandelt:

- Einteilung kolloidaler Systeme
- Stabilisierung und Destabilisierung von Dispersionen
- DLVO-Theorie
- Koagulation disperser Systeme
- Flockung und Peptisation durch Makromoleküle
- Sedimentation, Aggregation, Gele
- Filtrierbarkeit, Abdichtung, Aufrührbarkeit
- Fließverhalten
- Messtechniken

Als besonders wichtige Systeme werden kolloidale Oxide (Kieselsäuren, Kieselgele, Aluminium-, Eisen- und Titanoxide) und Silicate (Tone, Tonminerale, Zeolithe), kolloidale Metalle und Mikrogelpartikel (Latices) behandelt.

## Teilnehmerkreis

Chem.-techn. Mitarbeiter, Chemiker, Physiker, andere Naturwissenschaftler, Verfahrensingenieure, Mitarbeiter aus den Bereichen Chemie, Pharmazie, Kosmetik, Umwelttechnik

## Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 580,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 650,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Kolloidchemie

Seminar

# Kolloide Systeme - Emulsionen

### Leitung

Prof. Dr. Dr. hc. Gerhard Lagaly, Institut für Anorganische Chemie,  
Christian-Albrechts Universität, Kiel

### Termin/Beginn/Ende

04.05.07 / 09:00 – 17:00

### Ort

Essen

### Veranst.-Nr.

N-H050-05-302-7

### Inhalt

Folgende Themen werden behandelt:

- Emulsionen, Miniemulsionen, Mikroemulsionen
- Phasendiagramme, Phasenprisma
- Bildung, Ostwald-Reifung und Brechung
- Stabilität und Stabilisierungsmechanismen
- Phasenumkehr

### Zielsetzung

Emulsionen sind Dispersionen einer flüssigen Phase in einer anderen flüssigen Phase. In industriellem Maßstab (vor allem chemische und pharmazeutische Industrie, Lebensmittelindustrie) wird ein umfangreiches Angebot an Emulsionen bereitgestellt. Die meisten Emulsionen sollen in vielen lager-, wärme- kältestabil und unempfindlich gegenüber Änderungen der chemischen Parameter (pH-Wert, Salz- und Polymerzusatz) und der Temperatur sein. Gelegentlich werden Emulsionen benötigt, die nur eine gewisse Zeit stabil sind (Emulsionen im Pflanzenschutz und in der Textilindustrie, Teeremulsionen). Einige Anwendungen erfordern Spontanemulsionen (Kaltlöser, Verdünnen sog. Emulsionskonzentrate, z. B. im Pflanzenschutz). Auch das Brechen von Emulsionen kann Probleme bereiten, z. B. in der Ölindustrie. Wenn auch die Herstellung von Emulsionen oft empirisch erfolgt, sind theoretische Grundlagen für die Optimierung der Eigenschaften unerlässlich.

### Teilnehmerkreis

Chem.-techn. Mitarbeiter, Chemiker, Physiker, andere Naturwissenschaftler, Verfahreningenieure, Mitarbeiter aus den Bereichen Chemie, Pharmazie, Kosmetik, Umwelttechnik

### Hinweise

Wir empfehlen den Besuch der Veranstaltung "Kolloide Systeme - Grundlagen und moderne Anwendungen".

Bei Besuch beider Veranstaltungen gewähren wir Ihnen einen Preisnachlass.

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 580,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 650,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen  
sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Kolloidchemie II

Seminar

# Biokorrosion und Verhinderung mikrobieller Korrosion in Wasserkreisläufen

### Leitung

Dr. Holger Brill, Dr. Brill + Partner GmbH, Labor für Hygiene und Mikrobiologie, Hamburg

### Referenten

Dr. Herbert Widulle, Labor Dr. Herbert Widulle, Hamburg

### Termin/Beginn/Ende

08.05.07 / 09:00 – 17:00

### Ort

Essen

### Veranst.-Nr.

N-H050-05-277-7

### Inhalt

- Begrüßung
- Mikrobiologische Grundlagen
  - Bakterien, Pilze, Grünalgen
  - Wachstumsbedingungen
- Mikrobielle Schädigungsmechanismen
  - Biofilme, Biofouling, Biokorrosion
  - Korrosionsrelevante Mikroorganismen
- Biologischer Abbau wichtiger Materialien
  - Polymere, Weichmacher
  - Wasserbehandlungsmittel
  - Betonkorrosion
- Mittagspause
- Eigenschaften von Wasser
  - Redoxpotenzial
  - Bildung von Lokalelementen
  - Bildung von Konzentrationsketten
  - Anaerobiose, Aerobiose
- Schutzmaßnahmen
  - Reinigung
  - Desinfektion, Konservierung
  - Hygienemaßnahmen
  - Entfernung Biofilmen
- Biozidgesetz
  - Desinfektion
  - Konservierung
- Abschlussdiskussion

### Zielsetzung

Mikrobielle Schädigungsmechanismen sind oft schwer zu erkennen. Deshalb soll das Verständnis der Teilnehmer für Schäden geschärft werden, die durch mikrobielle Ursachen entstehen können. Es werden Hilfestellungen gegeben, wie diese Schäden zu vermeiden oder zu reduzieren sind.

### Teilnehmerkreis

Anlagenplaner, Anlagenbauer, Anlagenbetreiber, Verfahrenstechniker, Ingenieure, Produktionsleiter, Chemiker, Biologen

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 620,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 685,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Mikrobielle Korrosion

Seminar

# Abgasreinigungsverfahren

### Leitung

Dr.-Ing. R. Wiedemann, Beratender Ingenieur, Kaufbeuren

### Referenten

Dipl.-Ing. Ralf Bisdorf, Tholander Ablufttechnik GmbH, Viernheim

Dr.-Ing. Markus Lehner, Rauschert Verfahrenstechnik GmbH, Steinwiesen

Dr.-Ing. Peter Puppich, Körting Hannover AG, Hannover

### Termin/Beginn/Ende

10.05. / 08:30 – 11.05.07 / 12:00

### Ort

Essen

### Veranst.-Nr.

N-H050-05-290-7

### Zum Thema

In vielen verfahrenstechnischen Prozessen fallen Abgase an, die unerwünschte feste, flüssige oder gasförmige Bestandteile enthalten. Aus Gründen des Immissionsschutzes und der Prozessführung ist ein Entfernen dieser Bestandteile aus dem Abgas erforderlich. Für diese Aufgabenstellung steht eine Reihe von Verfahren zur Verfügung. In diesem Seminar wird über die wichtigsten Emissionsminderungs-Verfahren, wie • Entstaubungs-Verfahren • absorptive und adsorptive Verfahren • thermische Verfahren • katalytische und nicht katalytische Verfahren • biologische Verfahren und Verfahrenskombinationen vorgetragen. Bei den Entstaubungs-Verfahren wird auch auf die besonderen Verhältnisse bei der Abscheidung explosibler Stäube eingegangen. Die trockenen und nassen Verfahren zum Abscheiden von Schwefeldioxid und Chlorwasserstoff werden gegenübergestellt. Die Unterschiede zwischen katalytischer und nichtkatalytischer Entstickung werden erläutert. Die Eignung der Emissionsminderungs-Verfahren für die Entfernung organischer Abgas-Bestandteile wird dargelegt. Verfahren zum Abscheiden von Schwermetallen und polychlorierten Kohlenwasserstoffen werden vorgestellt. Jedes Kapitel behandelt in einem ausgewogenen Verhältnis Theorie, Bauformen und Praxis-Beispiele. Über die rechtlichen Auflagen, die in Form von Grenzwerten vorliegen, wird referiert. Ausreichende Zeit für Diskussionen und Fragen ist vorgesehen.

### Inhalt

- Staubabscheiden: Massenkraftabscheider (Zyklone) - Nassabscheider (Wirbelwäscher, Venturiwäscher, Rotationswäscher...)
- Absorptionsverfahren: Theorie, Adsorber, Adsorbentien, Verfahrensvarianten
- Kondensationsverfahren: Theorie, Verfahrensvarianten
- Staubabscheiden: Elektro-statische Staubscheider (Theorie, Trocken- und Nassabscheider)
- Absorptionsverfahren: Physisorption, Chemisorption
- Thermische Abgasreinigung: Thermische, Katalytische Nachverbrennung und Regenerative Nachverbrennung
- Staubabscheiden: Filternde Abscheider (Schütttschicht-Filter, Einwegfilter, abreinigbare Filter)
- Abgasreinigung nach Verbrennungsprozessen: Entstickungsverfahren - Flugstromverfahren, abwasserfreie Verfahren - Kombinierte Verfahren
- Biologische Abgasreinigung: Biofilter und Biowäscher

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 935,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 995,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Gasreinigungsverfahren

Seminar

# Staubexplosionsschutz in der Praxis

## Umsetzung der ATEX 137 - Erstellung Explosionsschutzdokument

### Leitung

Dr.-Ing. Bernd Broeckmann, Inburex Consulting GmbH, Hamm

### Termin/Beginn/Ende

10.05.07 / 09:00 – 17:00

### Ort

Berlin

### Veranst.-Nr.

N-H050-05-284-7

### Zum Thema

Zum Schutz verfahrenstechnischer Anlagen vor Staubexplosionen stehen eine Reihe alternativer Vorgehensweisen zur Verfügung. Dabei besteht durchaus die Möglichkeit, dass jede dieser Alternativen grundsätzlich anwendbar ist. Anhand von praktischen Beispielen soll die Vorgehensweise bei der Erstellung von Explosionsschutzkonzepten dargestellt werden. Gleichzeitig werden bestimmte Bereiche des Explosionsschutzes besonders betrachtet.

Als Beispiele wurden ein Nahrungsmittelbetrieb (Schwerpunktthemen mechanische Förderung und Bearbeitung, Druckentlastung und explosionstechnische Entkopplung), Trocknungsanlagen (Schwerpunktthemen Selbstentzündung, Explosionsunterdrückung) sowie der gleichzeitige Umgang mit Stäuben und Lösemitteln (Schwerpunkt Elektrostatik, hybride Gemische, Inertisierung) gewählt.

### Inhalt

- Analyse von Explosionsereignissen: Darstellung des Schadensausmaßes - Ursachenfindung - Typische Fehler
- Ex-Schutzkonzept für einen Nahrungsmittelbetrieb: Bewertung und Bewertung von Becherwerken, Trogkettenförderern, Schnecken, Mühlen, Mischern, Abscheidern und Siloanlagen - Anwendung von Explosionsdruckentlastung und explosionstechnischer Entkopplung
- Ex-Schutzkonzept für eine Trocknungsanlage: Beurteilung von Selbstentzündungsvorgängen - Vorbeugender Explosionsschutz (Inertisierung, Gasanalyse) - Anwendung einer Explosionsunterdrückung
- Explosionsschutzkonzept bei der Verarbeitung von Stäuben mit Lösemitteln: Sicherheitstechnische Kennzahlen hybrider Gemische - Elektrostatische Fragestellungen - Anwendung einer Inertisierung

### Zielsetzung

Ziel ist es, dem Anwender einen Einblick in die bestehenden Lösungsmöglichkeiten und Wege zur Entscheidungsfindung zu geben. Außerdem soll den Teilnehmern die Vorgehensweise bei der systematischen Gefährdungsanalyse im Hinblick auf Explosionsgefahren vermittelt werden, wie sie im Rahmen des Explosionsschutzdokumentes nach Betriebssicherheitsverordnung (Umsetzung der ATEX 137) zu erstellen ist.

### Teilnehmerkreis

Das Seminar richtet sich an Betriebsleiter, Ingenieure und Sicherheitsfachkräfte aus allen Industriezweigen, in denen brennbare Stäube auftreten. Planende und beaufsichtigende Stellen, wie z.B. Ingenieurbüros und Genehmigungsbehörden, sind besonders angesprochen.

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 740,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 780,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Staubexplosion/Praxis



Seminar

# Angewandter Gasexplosionsschutz

## Umsetzung der ATEX 137 - Erstellung Explosionsschutzdokument

### Leitung

Dr.-Ing. Bernd Broeckmann, Inburex Consulting GmbH, Hamm

### Termin/Beginn/Ende

11.05.07 / 09:00 – 17:00

### Ort

Berlin

### Veranst.-Nr.

N-H050-05-285-7

### Zum Thema

Brennbare Gase und Kämpfe treten in vielen verfahrenstechnischen Prozessen auf. Basis eines Sicherheitskonzeptes ist zunächst die Kenntnis der Eigenschaften der beteiligten Gase. Zum Schutz vor Explosionen werden dann Maßnahmen zur Vermeidung explosionsfähiger Gemische und Maßnahmen zur Vermeidung von Zündquellen erforderlich.

Ist dies nicht mit ausreichender Sicherheit möglich, so können konstruktive Schutzmaßnahmen zur Beherrschung der Auswirkungen der Explosionen erforderlich werden.

Die physikalischen Grundlagen der Schutzmethoden werden aufgezeigt, aber auch auf die gesetzlichen Regelungen auf nationaler und internationaler Ebene wird eingegangen. An praktischen Beispielen wird demonstriert, wie die Umsetzung der Schutzmaßnahmen zu einem sinnvollen Gesamtkonzept erfolgen kann.

Ist dies nicht mit ausreichender Sicherheit möglich, so können konstruktive Schutzmaßnahmen zur Beherrschung der Auswirkungen der Explosionen erforderlich werden.

### Inhalt

- Sicherheitstechnische Beurteilung von Gasen: Explosionsgrenzen und Flammpunkte - Zündinitiale - Grenzspaltweite und Löschabstand
- Vermeidung explosionsfähiger Gemische im Prozess: Begrenzung der Brennstoffkonzentration - Inertisierung
- Einteilung explosionsgefährdeter Bereiche: - Freisetzung und Ausbreitung - Lüftung - Einsatz von Gasetektoren - praktische Beispiele
- Überblick über das deutsche und europäische Regelwerk
- Vermeidung von Zündquellen - Physikalische Hintergründe und praktische Umsetzung: Anforderungen an die Vermeidung von Zündquellen - Umsetzung für bestimmte Zündquellen
- Explosionsschutzkonzept für eine thermische Nachverbrennung: Analyse des bestimmungsgemäßen Betriebs - Zoneneinteilung - Einstufung von Zündquellen - Konstruktive Explosionsschutzmaßnahmen

### Teilnehmerkreis

Das Seminar richtet sich an Betriebsleiter, Ingenieure und Sicherheitsfachkräfte aus Industriezweigen, in denen brennbare Gase und Dämpfe auftreten. Besonders angesprochen werden Mitarbeiter aus den Bereichen der chemischen und petrochemischen Industrie, der Energieversorger und der Genehmigungsbehörden.

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 740,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 780,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Gasexplosion

Fachveranstaltung

# Neuronale Netze in Chemie und Verfahrenstechnik

### Leitung

Prof. Dr. rer. nat. Frank Bärmann, Fachhochschule Gelsenkirchen

### Referenten

D. C. Gierend, IPG, Grünstadt

Dipl.-Ing. K. Salewski, Bayer MaterialScience AG, Uerdingen

Dr. Th. Mrziglod, Bayer Technology Services GmbH, Uerdingen

### Termin/Beginn/Ende

11.05.07 / 09:00 – 16:15

### Ort

Essen

### Veranst.-Nr.

N-H050-05-292-7

### Inhalt

- Grundlagen der Modellentwicklung mit Neuronalen Netzen und Anwendungsbereichen in Chemie und Verfahrenstechnik: Mathematische Grundlagen - nichtlineare Regression - Struktur- bzw. Rezeptur-Eigenschaftsbeziehungen - Prognose der physikalischen Eigenschaften von Kunststoffen - Modellierung Verfahrenstechnischer Anlagen - modellgestützte Regelung einer Polykondensationsanalyse
- Design- and Processing Properties, ein Tool für Feasibility Studies von Spritzgießanwendungen mit Hilfe Neuronaler Netze: Projektplanung, Ziele und Lösungsmethoden - systematische Werkstoff-Wissenbasis aufbauen - Ingenieurwissen in Hybridbausteinen integrieren - Validierung Neuronaler Netze intern / extern - Internet basiertes Konstruktions- und Prozessoptimierungstool
- Regelbasierte Expertensysteme auf Basis von Fuzzy Control: Einleitung / Grundlagen - Auditierung "Omas Einkochtechnik und künstliche Intelligenz" - Technische Anwendung - Anwendungsfälle "Fuzzy in kommunalen Müllverbrennungsanlagen" - Anwendungsfälle KNN "Wenn der Computer das Denken anfängt" - Ausblick "Sysmbole von KNN und Fuzzy"
- Mit datenbasierten Technologien und Versuchsplanung zu erfolgreichen Produkten: Datenbasierte Modelle - Rezepturoptimierung - Versuchsplanungsmethoden - Konzept der Product Design Workbench

### Zielsetzung

Einführung in die mathematischen und praktischen Grundlagen der Modellbildung und Rezeptur- bzw. Prozessoptimierung mit neuronalen Netzen und verwandten Methoden

Schwerpunkt auf Fragen des praktischen Einsatzes dieser Methoden

Vermittlung des Standes der Anwendung neuronaler Netze in Chemie und Verfahrenstechnik

Befähigung der Teilnehmer zur Analyse der Verwendbarkeit der Methoden für eigene Problemstellungen

### Teilnehmerkreis

Naturwissenschaftler und Ingenieure aus Industrie und Universitäten, die sich über die Einsatzmöglichkeiten neuronaler Netze für Anwendungen in Chemie und Verfahrenstechnik informieren möchten.

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 650,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 685,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Neuronale Netze

Seminar

# Planung und Auslegung von Chemie- und Umwelthanlagen

## in der Praxis

### Leitung

Dr. Manfred Nitsche, GVWU Gesellschaft für Verfahrens-, Wärme- und Umwelttechnik, Hamburg

### Termin/Beginn/Ende

22.05.07 / 09:00 – 17:00

### Ort

Essen

### Veranst.-Nr.

N-H050-05-286-7

### Inhalt

- Beschreibung des Planungsablaufs.
- Berechnung und Auslegung von Rohrleitungen: Druckverluste, Regelventile, Lochblenden, Stützweiten, Spannungen, Isolierung
- Wärmetauscher, Kondensatoren, Verdampfer: Bauarten, Wärmeübergangszahlen, Kühlwasser
- Rührbehälteranlagen: Berechnungsformeln, Rührertypen, Beheizungsarten, Wandstärken, Aufheizzeiten
- Abluftreinigungsverfahren: Auswahlkriterien, Verbrennung, Rückgewinnung durch Kondensation, Absorption, Adsorption
- Fraktionierung und Abwasser-Stripper: Trenntechnische und hydraulische Auslegung Destillation/Luft- und Dampf-Stripper
- Kosten, Termine, Wirtschaftlichkeit: Kostenschätzung und Gesamtkostenermittlung, Projektabwicklung und Terminpläne, Wirtschaftlichkeitsberechnungen
- Aufträgen und Spezifikationen: Anfrageformulare, Spezifikationen, Bestellung, Technische Unterlagen
- Vorschriften und Richtlinien: DGRL, Betr.Sich.VO, ATEX 95+137, WHG
- Detailplanung: Destillation/Stripper, Vakuumanlagen, Tropfenabscheider, Kreiselpumpen, Armaturen, Listen, MSR-Ausrüstung, Verrohrung, Thermospannung, Spannungsanalyse, Lagerkräfte, Festigkeitsberechnungen, Energiebedarf, Planungsfehler

### Teilnehmerkreis

Ingenieure und Chemiker aus der chemischen und pharmazeutischen Industrie sowie dem Anlagenbau

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 715,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 750,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Chemieanlagen/Auslegung

Seminar

## Planung und Auslegung von Rohrleitungen

### Leitung

Dr. Manfred Nitsche, GVWU Gesellschaft für Verfahrens-, Wärme- und Umwelttechnik, Hamburg

### Termin/Beginn/Ende

23.05.07 / 09:00 – 17:00

### Ort

Essen

### Veranst.-Nr.

N-H050-05-287-7

### Inhalt

- Druckverluste - Energiebedarf - Durchflussmenge: Druckverlustberechnungen für Flüssigkeiten + Gase, Reibungsbeiwerte, Widerstandsbeiwerte von Formstücken + Armaturen, Armaturendruckverlust, Rohrleitungskennlinien, Energiebedarf von Pumpen, Gebläsen, Verdichtern, Durchflussmenge bei vorgegebenem Druckverlust, Mengenermittlung bei Sternrohrverteilung und parallel oder in Serie angeordnete Rohrleitungen
- Übung 1: Druckverlust in einer Rohrleitung
- Verschiedenes aus der Praxis und Festigkeitsberechnungen: Bernoulligleichung + Absenkung des statischen Drucks, zulässige Strömungsgeschwindigkeit zur Vermeidung von Kavitation, Syphonberechnungen, Vermeidung von Gasmitreissen und Flash-Dämpfen, Schallgeschwindigkeit, Druckstöße und Kompensation, Druckanstieg bei Flüssigkeiterwärmung, Dimensionierung von Kondensatleitungen, Pumpensaughöhe, Berechnung von Wandstärken, Stützweiten und Rohrleitungsspannungen, Dehnglieder und Kompensatoren, Festpunktkräfte mit und ohne Dehner, Spannungsanalyse, Pumpenaufstellung, Flanschverbindungen, Verrohrungsbild mit Pumpen, Regelventil, Durchflussmessung + Wärmetauscher
- Armaturen: Funktionsweise verschiedener Armaturen, Auswahlkriterien, Beispiele für Installationen an Pumpenstationen, Einbauhinweise, Antriebe für Kugelhähne + Klappen; Sonderarmaturen: Kondensatableiter, Sicherheitsventil, Detonationssicherung
- Regelventile: Funktionsbild mit Pumpen- und Rohrleitungskennlinie, Berechnung des  $k_v$ -Wertes, zulässige Druckdifferenzen im Ventil
- Übung 2: Pumpensaughöhe + zulässige Strömungsgeschwindigkeit in einer Blende + Absenkung des statischen Drucks + Siphonheberhöhe +  $k_v$ -Wert für ein Regelventil
- Kreiselpumpen: Kennlinien, Hintereinander- oder Parallelschaltung von Pumpen, Drossel- oder Drehzahlregelung, Viskositätseinfluss, Mindestdurchsatz zur Wärmeabfuhr im gedrosselten Zustand, Auslegung eines Pumpenkreislaufs, erforderlicher NPSH-Wert der Pumpe
- Wärme- und Kälteisolierung und Begleitheizung von Rohren  
Erforderlich: Taschenrechner mit Exponentialfunktion

### Zielsetzung

Mit einer Vielzahl von Beispielen wird gezeigt, wie man Rohrleitungen für verschiedene verfahrenstechnische Aufgabenstellungen unter Berücksichtigung der rohrleitungstechnischen Anforderungen hinsichtlich Festigkeit und Flexibilität berechnet und plant.

### Teilnehmerkreis

Ingenieure und Techniker aus Produktionsbetrieben und Anlagenbau

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 715,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 750,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Rohrleitung/Planung

Seminar

# Planung und Auslegung von Wärmetauscheranlagen

### Leitung

Dr. Manfred Nitsche, GVWU Gesellschaft für Verfahrens-, Wärme- und Umwelttechnik, Hamburg

### Termin/Beginn/Ende

24.05.07 / 09:00 – 17:00

### Ort

Essen

### Veranst.-Nr.

N-H050-05-288-7

### Inhalt

- Bauarten von Rohrbündelwärmetauschern - Vorgehensweise bei der Auslegung eines Wärmetauschers - Wirksame Temperatur - differenzieren: LMTD - CMTD - WMTD
- Berechnung der Wärmeübergangszahlen für Konvektion, Kondensation + Verdampfung - Druckverluste - Beipass- und Leckage-Strömung - Inertgas bei Kondensieren - Verschlechterung der  $\alpha$ -Werte für Mehrstoffgemische beim Kondensieren + Verdampfen
- Übung 1: Berechnung der Wärmeübergangszahlen für den konvektiven Wärmeübergang und beim Kondensieren und beim Verdampfen
- Viskositätskorrektur der Wärmeübergangszahlen und Berechnung der Wärmedurchgangszahl aus den  $\alpha$ -Werten und der Temperaturgradienten mit Wandtemperaturen
- Bauarten von Kondensatoren und Verdampfern mit Auswahlkriterien Auslegung von Thermosiphonverdampfern - Kettle-Verdampfer
- Beheizung von Behältern, Tanks und Rührbehältern Instationäres Heizen und Kühlen
- Übung 2: Überprüfung der Leistung eines Wärmetauschers und Auslegung einer Heizschlange für 5 kW Heizleistung
- Kühlwasserrückkühlung im Kühlturm oder Luftkühler Wärmeträger- und Dampfbeheizung von Apparaten Dampf- oder Kondensatregelung - Temperiersysteme - Fließbilder
- Äussere Wärmeübergangszahlen - Wärmeverlustberechnungen für isolierte Apparate - Temperaturabfall in isolierten Behältern - Kälteverlust und Taupunktunterschreitungen an kälteisolierten Flächen - Wasserdampfdiffusion in die Isolierung
- Übung 3: Wärmeverlustberechnung für einen isolierten Behälter Temperaturabfall über 10 Stunden in einem Behälter Erforderliche Isolierstärke für einen Wärmeverlust von  $60 \text{ W/m}^2$

Erforderlich: Taschenrechner mit Exponentialfunktion

### Zielsetzung

Es wird anhand von praktischen Beispielen gezeigt, wie man Apparate und Systeme zum Kühlen, Beheizen, Kondensieren und Verdampfen auslegt und auswählt.

### Teilnehmerkreis

Ingenieure und Techniker aus Produktions- und Industrieanlagen sowie aus dem Anlagenbau

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 715,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 750,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Wärmetauscheranlagen

Seminar

# CE-Konformitätsverfahren für chemische Anlagen

### Leitung

Prof. Dr.-Ing. Dieter Hollenhorst, ö.b.u.v. Sachverständiger für chemische Anlagen, insbesondere Flüssiggasanlagen, Sachverständigenbüro für Prozess-, Umwelt- und Anlagensicherheit, Recklinghausen

### Termin/Beginn/Ende

31.05. / 09:00 – 01.06.07 / 13:00

### Ort

Essen

### Veranst.-Nr.

N-H050-05-300-7

### Zum Thema

Chemieanlagen sind in der Regel die Beschaffenheitsanforderungen (die Bauvorschriften) der EU einzuhalten, sofern diese Anlagenteile innerhalb des europäischen Wirtschaftsraumes erstmalig in Verkehr gebracht werden, auch wenn diese zuvor bereits außerhalb der EU betrieben wurden. Nahezu alle Komponenten, wie Behälter, Apparate, etc. mit den daran angeschlossenen Ausrüstungsteilen und Rohrleitungen stehen zueinander in einer betrieblichen Wechselwirkung und bilden über funktionelle Teilanlagen eine komplexe Gesamtanlage, welche nur dann befugt betrieben wird, wenn diese Gesamtkonformität sichergestellt ist.

### Inhalt

- Begriffliche Spezifizierung von Hersteller- und Konformitätserklärungen
- Verantwortlichkeiten gemäß der neuen Betriebssicherheitsverordnung: rechtssichere Ordnungsprüfungen - Einbau- und Aufstellungsprüfungen - Benennung von "Befähigten Personen" zur Ermittlung von verfahrenstechnischen Schnittstellen aufgrund der Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung auf Basis einer Gefahrenanalyse
- Unterschied zwischen Änderungen und wesentlichen Veränderungen an/in chemischen Anlagen durch den Einbau neuer Komponenten: Konsequenzen im Hinblick auf die Gleichwertigkeit - Konsequenzen im Hinblick auf den Bestandsschutz als "Altanlage" - praktische Beispiele zum Verlust der Konformität - Rechte und Pflichten eines "Eigenherstellers"
- Betrieb von Anlagenkomponenten auf Basis der Beschaffenheitsvorschriften gemäß der EU-Richtlinien, wie Druckgeräte-, Maschinen-, Niederspannungsrichtlinie, etc.:  
Konsequenzen gemäß Betriebssicherheitsverordnung - Erkenntnisquellen aus mitgeltenden Regelwerken - Umsetzung der EU-Richtlinien in (deutsche) Verordnungen
- Einbindung von Prüfzeugnissen und Prüfbescheinigungen in ein betriebliches Qualitätsmanagementsystem

### Zielsetzung

Die Teilnehmer sind nach der Veranstaltung in der Lage, sowohl für Altanlagen als auch für Neuanlagen eine Bewertung der Gesamtkonformität für die Prozesstechnik durchzuführen, sowohl für den Eigenbedarf als auch für den Handel, d.h. für den Verkauf einer Anlage, insbesondere einer veränderten Anlage. Die Teilnehmer erhalten nach einer Erfolgskontrolle eine Qualifikationsbescheinigung.

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 990,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 1090,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

### Kurztitel:

Seminar

# Membranverfahren in der industriellen und kommunalen Abwassertechnik

## Anwendungen und Entwicklungstrends

### Leitung

Prof. Dr.-Ing. M. Kraume, Institut für Verfahrenstechnik, Technische Universität Berlin

### Referenten

Dr.-Ing. G. Baumgarten, Amafilter Membrantechnik, Langenhagen

Dipl.-Ing. A. Drews, Institut für Verfahrenstechnik, Technische Universität Berlin

Dipl.-Ing. R. Gnirß, Berliner Wasserbetriebe, Berlin

Dr.-Ing. V. Oles, Enviro Chemie GmbH, Rossdorf

Dr.-Ing. Thomas Peters, Consulting für Membrantechnologie, Neuss

Dipl.-Ing. S. Rosenberger, Institut für Verfahrenstechnik, Technische Universität Berlin

Dr. rer. nat. N. Scharnagl, GKSS-Forschungszentrum, Geesthacht

### Termin/Beginn/Ende

14.06. / 08:30 – 15.06.07 / 17:00

### Ort

Berlin

### Veranst.-Nr.

N-H050-06-174-7

### Zum Thema

Neuentwicklungen von Membranen und Modulen sowie sinkende Herstellungskosten führen zu einer zunehmenden Konkurrenzfähigkeit von Membranverfahren in der kommunalen und industriellen Abwassertechnik. Die Zuverlässigkeit der eingesetzten Module konnte inzwischen an einer Reihe von großtechnischen Anlagen mit mehrjähriger Betriebszeit bewiesen werden. Die Veranstaltung gibt einen fundierten Überblick über die physikalischen Grundlagen der druckgetriebenen Membranverfahren Mikro-, Ultra-, Nanofiltration sowie Umkehrosmose und zeigt die Vorteile und Grenzen ihres Einsatzes in der Abwassertechnik auf. Anhand von Fallbeispielen großtechnischer realisierter Anlagen wird der Stand der Technik (inkl. Kostenabschätzung) vorgestellt. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf den Methoden zur Modul- und Anlagenauswahl. Darüber hinaus werden aktuelle Trends in der Membran- und Modulentwicklung sowie zukünftige mögliche Einsatzgebiete der Membrantechnik diskutiert.

### Zielsetzung

Die Veranstaltung gibt einen fundierten Überblick über Grundlagen und Einsatz druckgetriebener Membranverfahren in der Abwassertechnik. Neben dem Stand der Technik, der u.a. anhand von Praxisbeispielen dargestellt wird, werden Zukunftstendenzen im Bereich der kommunalen und industriellen Abwassertechnik aufgezeigt.

### Hinweise

Als zusätzliche Arbeitsunterlage wird das Buch "Membranverfahren" aus dem Springer-Verlag ausgegeben. Der Preis für dieses Buch ist in der Teilnahmegebühr enthalten.

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 930,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 990,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Membranverfahren/Wassertechnik

Seminar

# "Scale-up": Modellübertragung in der Verfahrenstechnik

### Leitung

Prof. Dr. Dipl.-Ing. Marko Zlokarnik, Graz

### Termin/Beginn/Ende

18.06. / 09:00 – 19.06.07 / 17:00

### Ort

München

### Veranst.-Nr.

N-H050-06-172-7

### Zum Thema

Das Thema des Seminars ist die Übertragung von Verfahren aus dem Labor- bzw. dem Technikumsmaßstab in den technischen Maßstab einer Produktionsanlage. Die einzige zuverlässige Methode dazu basiert auf der Darstellung von Versuchsergebnissen im zutreffenden dimensionsanalytischen Raum, der sich als maßstabsinvariant und hiermit auch unabhängig vom Längenmaßstab erweist. Der Inhalt des Seminars gliedert sich in zwei gleiche Teile. In der ersten Hälfte (1.Tag) werden theoretische Grundlagen detailliert so vorgestellt, dass sie der Teilnehmer auch ohne mathematische Kenntnisse versteht. Diskutiert werden die Grundlagen der Dimensionsanalyse und der Maßstabsübertragung, die Modellübertragung bei Nichtverfügbarkeit von Modellstoffsystemen sowie bei partieller Ähnlichkeit. Dabei werden auch Probleme angesprochen, die mit der Messgenauigkeit bei Versuchen und mit der Größe der Versuchsausrüstung (Miniplants) zusammenhängen. Bedingt durch die steigende Bedeutung der Biotechnologie wird der dimensionsanalytischen Behandlung von veränderlichen Stoffwerten (pseudoplastische und viskoelastische Flüssigkeiten) ein größerer Raum eingeräumt. All dies wird mit modernen Beispielen aus der heutigen verfahrenstechnischen Praxis anschaulich gemacht. In der zweiten Hälfte (2.Tag) werden bedeutende Operationen (unit operations) aus den Bereichen der mechanischen, thermischen und chemischen Verfahrenstechnik von der Warte der Dimensionsanalyse und der Modellübertragung beispielhaft behandelt und es werden für jede Operation die Maßstabsübertragungsregeln vorgestellt und diskutiert. Die Bewertungsvorgänge in der belebten Natur unterliegen den gleichen physikalischen Rahmenbedingungen (Einschränkungen) wie jene aus der Welt der Technik. Zum Abschluss des Seminars werden daher einige Beispiele auch aus diesem Bereich vorgestellt.

### Teilnehmerkreis

Industrie-Forscher und Anwender der verfahrenstechnischen Operationen in Betrieben, in Technik, in Laboratorien. Universitäre Forscher auf dem Gebiet der chemischen Technik und der Verfahrenstechnik

### Hinweise

Jeder Teilnehmer erhält das Buch M. Zlokarnik: "Scale-up-Modellübertragung in der Verfahrenstechnik", J. Wiley-VCH Verlag, Ausgabe 2000. Der Preis für dieses Buch ist in der Teilnahmegebühr enthalten.

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 1280,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 1350,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Dimensionsanalyse



Seminar

# Transportvorgänge in der Verfahrenstechnik

### Leitung

Prof. Dr.-Ing. M. Kraume, Institut für Verfahrenstechnik, Technische Universität Berlin

### Termin/Beginn/Ende

18.06. / 09:00 – 20.06.07 / 17:00

### Ort

Essen

### Veranst.-Nr.

N-H050-06-175-7

### Zum Thema

Transportvorgänge spielen eine überragende Rolle in verfahrenstechnischen Prozessen, die in unterschiedlichen stoffumwandelnden Industriezweigen die Basis der Produktherstellung bilden. Aufbauend auf einer einleitenden Darstellung wesentlicher Grundlagen werden deren Anwendungen in vielfältigen technischen Apparaten bzw. Prozessen vermittelt. So werden z.B.: Rohrströmungen, Partikelbewegung, Trocknungsvorgänge, Filtration, Membranverfahren, Riesenfilmapparate, Wirbelschichten, Trennkolonnen, Mischen und Rühren behandelt.

### Zielsetzung

Das Seminar beinhaltet sowohl die umfassende Darstellung theoretischer und empirischer Grundlagen als auch deren Anwendung in unterschiedlichen technischen Lösungen. Exemplarisch werden die Auslegungs-Grundlagen für Filtrations- und Membranverfahren, Wirbelschichten, Trennkolonnen sowie Rührbehälter dargestellt. Praktiker sollen auf diese Weise sowohl Fachwissen erwerben als auch Lösungskompetenz aufbauen, die es ihnen ermöglicht, eigene spezifische Aufgaben des beruflichen Alltags zu analysieren und anschließend zu lösen, ohne dafür auf eine nahezu unüberschaubare Literatur zurückgreifen zu müssen.

### Teilnehmerkreis

Das Seminar richtet sich vornehmlich an Ingenieure unterschiedlicher Fachdisziplinen, technische Chemiker, Physiker und Bürotechnologen, die verfahrenstechnische Prozesse in der technischen Praxis, z.B. im Rahmen der Prozessentwicklung, Anlagenplanung, Inbetriebnahme und Produktion umsetzen.

### Hinweise

Jeder Teilnehmer erhält das Buch:

M. Kraume: "Transportvorgänge in der Verfahrenstechnik"

Springer-Verlag, 2004

Der Preis für dieses Buch ist in der Teilnahmegebühr enthalten.

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 1390,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 1490,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Transportvorgänge Verfahrenstechnik

Fachveranstaltung

# Rührtechnik in Theorie und Praxis

### Leitung

Prof. Dr. Dipl.-Ing. Marko Zlokarnik, Graz

### Termin/Beginn/Ende

21.06. / 09:00 – 22.06.07 / 17:00

### Ort

München

### Veranst.-Nr.

N-H050-06-173-7

### Zum Thema

Das Rühren ist eine bedeutende verfahrenstechnische Operation, die in vielen Wirtschaftszweigen - insbesondere jedoch in der chemischen, pharmazeutischen und in der Nahrungsmittelindustrie im großen Umfang angewendet wird. Die wesentlichen Rühroperationen betreffen das Homogenisieren von ineinander mischbaren Flüssigkeiten, das Intensivieren des Wärmetransportes zwischen der Flüssigkeit und der Wärmeübertragungsfläche sowie des Stofftransportes in Mehrphasensystemen (L/L, L/G, L/S, L/G/S), das Aufwirbeln von Feststoffteilchen in Flüssigkeiten sowie das Dispergieren von ineinander unlöslichen Flüssigkeiten. Nach den einführenden Vorträgen, in denen die allgemeinen Aspekte des Rührens (Rührausrüstungen, Rühraufgaben, Rührleistung, Fluiddynamik) besprochen und kurze Einführung in die Rheologie sowie in die Dimensionsanalyse und Modellübertragung gegeben wird, werden alle relevanten rührtechnischen Aspekte im Detail diskutiert, die die anfangs genannten Rühroperationen betreffen. Es wird insbesondere Wert darauf gelegt, dass zu jeder rührtechnischen Operation zuverlässige Dimensionierungs- und Auslegungsunterlagen vorgestellt werden.

### Inhalt

In den beiden einführenden Vorträgen werden die allgemeinen Aspekte des Rührens (Rührausrüstungen, mechanische Belastung beim Rühren, Rührleistung) besprochen sowie eine kurze Einführung in die Rheologie sowie in die Dimensionsanalyse und Modellübertragung gegeben. Danach werden die einzelnen Rühroperationen in Einzelheiten diskutiert, wobei zu jeder rührtechnischen Operation zuverlässige Dimensionierungs- und Auslegungsunterlagen vorgestellt werden.

### Hinweise

Jeder Teilnehmer erhält das Buch "M. Zlokarnik: Rührtechnik - Theorie und Praxis", das in 1/1999 beim Springer-Verlag erschienen ist. Der Preis für dieses Buch ist in der Teilnahmegebühr enthalten.

### Teilnahmegebühr

HDT Mitglieder: € 1280,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 1350,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

**Kurztitel:** Rührtechnik



# HAUS DER TECHNIK

Außeninstitut der RWTH Aachen  
Kooperationspartner der Universitäten Duisburg-Essen  
Münster - Bonn - Braunschweig

**Anmeldung per Fax: 02 01/18 03-2 80**

## Veranstaltung

Veranst.-Nr.: N .....

Kurztitel: .....

am: .....

Ort: .....

Teiln.-Geb.:  Mitglieder €

Nichtmitglieder €

## Veranstaltungsteilnehmer

Hr./Fr./Name, Vorname .....

Titel/Geb.datum, -ort: .....

Funktion: .....

Abt.: .....

Tel.: .....

Fax: .....

E-Mail: .....

## Rechnungsanschrift

Ihre Bestell-Nr.: .....

Lieferanten-Nr. HDT: .....

Firma: .....

Abteilung: .....

zu Händen: .....

Straße/Postfach: .....

PLZ/Ort: .....

Ich zahle  per Rechnung  per Kreditkarte  Visacard  Mastercard

Karteninhaber: .....

Karten-Nr.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

gültig bis: | | | | | | | | | |

..... Datum .....

..... Unterschrift .....

Aufgrund des Datenschutzgesetzes weisen wir Sie daraufhin, dass Ihre Angaben gespeichert werden, um Sie über Veranstaltungen des Hauses der Technik zu informieren.

Die Anmeldebestätigung, Anfahrtsbeschreibung und Hotelwahl erhalten Sie rechtzeitig vor Veranstaltungsbeginn.

## Ihre Anmeldung

<b>Bitte nennen Sie</b>	Ihren Vor- und Nachnamen, Ihren Titel, Firmen-/Rechnungsanschrift, Ihre Abteilung, Telefon, Fax, e-mail, Veranstd.-Nr., Kurztitel, Datum
per Fax	0201/1803-280
per e-mail	anmeldung@hdt-essen.de
online	www.hdt-essen.de
per Post	Haus der Technik e.V., 45117 Essen
nach Anmeldung	erhalten Sie Anfahrtsbeschreibung und Hotelauswahl

## Veranstaltungen finden Sie unter [www.hdt-essen.de](http://www.hdt-essen.de)

mit komfortabler Suchfunktion nach Termin, Ort, Stichwort

## Ihre Fragen

### beantworten Ihnen

<b>zentral</b>	Karola Stossun ☎ 0201/1803-1 📠 -269
<b>zur Organisation</b> Themen/Termine, persönl. Info-Mix, Mitgliedschaft	Erika Strenk ☎ 0201/1803-344 📠 -346 Sule Ramzi ☎ 0201/1803-345 information@hdt-essen.de
<b>fachlich</b>	Dipl.-Ing. Kai Brommann ☎ -251 kai.brommann@hdt-essen.de
<b>zur Anmeldung</b>	Nuri Grohnert ☎ 0201/1803-211 📠 -280 Luis Carballo ☎ 0201/1803-212 anmeldung@hdt-essen.de
<b>zur Hotelbuchung</b>	Nuri Grohnert ☎ 0201/1803-322 📠 -276 tss@hdt-essen.de

## Unsere AGB

### finden Sie im Internet und Programmbuch

Zahlungsweise	per Überweisung oder per Kreditkarte (VISA und MASTERCARD)
Stornierung	Bei Umbuchung oder Stornierung einer Anmeldung kann das HDT eine Gebühr von 30,- € erheben. Diese Gebühr entfällt für HDT-Mitglieder. Für alle Anmeldungen, die nicht schriftlich bis 7 Tage vor Veranstaltungsbeginn zurückgezogen werden, muss die Teilnahmegebühr voll berechnet werden.
Umsatzsteuer	Teilnahmegebühren des HDT e.V. sind gem. § 4 Nr. 22 UStG umsatzsteuerfrei

## Wir erwarten

### Sie in

<b>Essen</b>	Hollestr. 1, 45127 Essen ☎ 0201/1803-1
--------------	---

## HDT-Newsletter unter [www.hdt-essen.de/newsletter](http://www.hdt-essen.de/newsletter)