

VDI

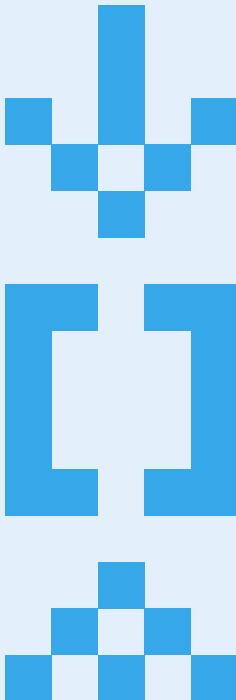
Wissensforum

Vakuumtechnik in der Chemischen Industrie

Seminar 410234

21. - 23. November 2006

Karlsruhe / Best Western Queens Hotel



www.vdi-wissensforum.de

Zum Thema

Das Seminar vermittelt praktische Kenntnisse der Vakuumtechnik und gibt den Teilnehmern das Rüstzeug für Anwendungen dieser Technik in ihrer industriellen Praxis. Dabei ergeben sich in der chemischen und pharmazeutischen Industrie Schwerpunkte in den Verfahrensstufen Destillieren, Kristallisieren und Trocknen.

Daher wird nach der Einführung in die Vakuumtechnik auf die Vakuum-Pumpteknik, die Meß- und Lecksuchtechnik sowie auf die Vakuum-Kristallisation, -Destillation und -Trocknung eingegangen und ein Überblick über den heutigen Stand der Technik gegeben. Besonders erörtert werden: Destillation im Grob-, Fein- und Hochvakuumbereich, Filmbildung, Verweilzeit, Wärme- und Stoffaustausch im Dünnschichtverdampfer, Trennung, Reinigung und Konzentrierung chemischer Produkte durch Vakuum-Destillation, Rektifizierapparate mit kleinem Druckverlust, die Stofftrennung durch Kristallisation im Vakuum, kontinuierlich und absatzweise betriebene Vakuumtrockner, neue Verfahren in der Vakuumtrocknung, Gefriertrocknung, Einsatzgebiete und Wirtschaftlichkeit von Vakuumdestillations-, Vakuumkristallisations- und Vakuumtrocknungsanlagen.

Kenntnisse über Grundlagen der Vakuumtechnik, wie sie z.B. in unserem Seminar 4101 „Vakuumtechnik“ vermittelt werden, sind für das Verständnis der technischen Zusammenhänge nützlich, aber nicht Voraussetzung.

Zielgruppe

Chemie- und Verfahreningenieure, Chemiker in der Produktion sowie Betriebs- und Planungsingenieure der Chemischen Industrie

Seminarleitung

[Dr. Wolfgang Jorisch, IVPT, Köln](#)

21. November 2006

9:00 Uhr bis gegen 17:45 Uhr

1. Grundlagen der Vakuumtechnik und der Vakuumerzeugung

Dr. W. Jorisch

Einführung – Grundbegriffe der Vakuumtechnik –
Vakuumanwendungen – Vakuumerzeugung

Vakuumerzeugung

2. Kondensation – Kondensator

Dr. H. Grave, GEA Jet Pumps GmbH, Karlsruhe

Der Kondensator als Vakuumpumpe – Kondensation unter
Vakuumbedingungen und bei Anwesenheit von Inertgasen –
Mischkondensatoren – Oberflächenkondensatoren – Verlauf
der Kondensationstemperatur – Wärmedurchgang – Betrieb
und Auslegung von Kondensatoren – Ausführungsformen

3. Flüssigkeitsringvakuumpumpen

Dr.-Ing. P. Hähre, Speck Pumpen, Walter Speck GmbH &
Co. KG, Roth

Arbeitsweise – Konstruktive Merkmale – Verfahrenstech-
nischer Einsatz – Möglichkeiten der Betriebsflüssigkeits-
führung – Kombination mit anderen Vakuumpumpen –
Auslegungs- und Anwendungsbeispiele

4. Dampfstrahlvakuumpumpen

Dr. H. Grave

Arbeitsweise – Ein- und mehrstufige Dampfstrahlssysteme –
Kennlinien – Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen – Ausführ-
ungsformen – Anwendungsbeispiele

5. Mechanische Vakuumpumpen

Dr. W. Jorisch

Einsatzgebiete – Ölüberlagerte Vakuumpumpen –
Vermeidung von Kondensation und Korrosion – Ölfreie,
trockenlaufende Vakuumpumpen – Auslegung von
Pumpenkombinationen – Anwendungsbeispiele

6. Anforderungen an Vakuumpumpen für Hersteller und Betreiber – Grundlagen des Explosionsschutzes

Dipl.-Phys. H. Härtel, IBEXU Institut für Sicherheitstech-
nik, Freiberg

RL 94/9/EG = ATEX 95 und RL 99/92/EG = ATEX 137

22. November 2006

8:30 Uhr bis gegen 18:00 Uhr

Messen, Regeln, Lecksuche

7. Vakuummessung im Grob- und Feinvakuumbereich

Dipl.-Phys. W. Große Bley, Inficon GmbH, Köln
Meßprinzipien im Grob- und Feinvakuum

8. Lecksuche an Chemieanlagen

Dipl.-Phys. W. Große Bley
Leckraten – Geräte und Methoden der Dichtheitsprüfung –
Lecksuche mit Helium als Testgas – Anwendungsbeispiele
in der chemischen Verfahrenstechnik

Vakuumanwendungen

9. Vakuum-Verdampfertechnik

Dipl.-Ing. G. Klinke, GEA Wiegand GmbH, Ettlingen
Verdampfen im Grobvakuum – Überblick über
Verdampferapparate – Aufbau von Verdampfern und
deren wichtigsten Einsatzgebiete

10. Warum Verdampfen unter Vakuum?

Dipl.-Ing. G. Klinke
Ausgewählte Beispiele beim Eindampfen unter Vakuum

Vor dem Mittagessen Exkursion zum Technikum
der Firma GEA-Wiegand/GEA-Jet-Pumps in Ettlingen
Betreuer: Dr. H. Grave

11. Trocknen

Dipl.-Ing. J. Oess, KMPT AG, Vierkirchen
Absatzweise und kontinuierlich betriebene Trockner –
Grundlagen der Trocknungstechnik – Aufbau und Arbeits-
weise der wichtigsten Trocknertypen – Bestückung und
Entleerung des Gutes – Betrieb und Regelung

12. Neue Verfahren bei der Vakuumtrocknung für die pharmazeutische Industrie

Dipl.-Ing. M. Tondar, Glatt GmbH, Binzen

13. Pharmazeutische Gefriertrocknung

Dipl.-Ing. M. Heldner, Bornheim-Widdig
Grundlagen – Verschiedene Baugruppen einer GT-Anlage –
Anwendungsbereiche

23. November 2006

8:30 Uhr bis gegen 15:45 Uhr

14. Vakuumkristallisation

Dipl.-Ing. G. Hofmann, GEA Messo GmbH, Duisburg
Grundlagen der Kristallisationstechnik – Keimbildung –
Kristallisation im Vakuum – Anwendungen und Anlagen-
vergleich mit anderen Verfahren

15. Vakuumregelung

Dipl.-Ing. W. Lubcke, Endress und Hauser Meßtechnik,
Weil am Rhein
Methoden der Vakuumregelung – Aufbau einer Regel-
strecke – Vor- und Nachteile verschiedener Regelungs-
arten – Verschiedene Vakuumpumpen und deren geeig-
nete Regelungsart – Regelung und Überwachung von
Flüssigkeitsständen und von Betriebsflüssigkeitsflüssen
in Vakuumsystemen

16. Destillation im Fein- und Hochvakuumbereich

Dr. D. Bethge, GEA Wiegand GmbH, Ettlingen
Überblick über Destillierapparate – Verschiedene
Apparateanwendungen zur Destillation hochpolymerer
Stoffe mit niedrigen Dampfdrücken – Labor-, Pilot- und
Produktionsanlagen

17. Rektifikation bei geringem Druckverlust

Dipl.-Ing. B. Kaibel, Julius Montz GmbH, Hilden
Grundlagen der Rektifizierteknik – Anwendungen der
Vakuumdestillation – Betriebsdruck und Druckverlust –
Bodenkolonnen – Filmkolonnen (Einbauten)

18. Vakuumfiltration

Dipl.-Ing. C. Göbel, C. Dorr-Oliver Eimco Germany GmbH,
Walluf
Anlagen- und Gerätetechnik – Anwendungsbereiche und
-beispiele, Ausführungsformen

19. Saugförderung von Schüttgütern unter Vakuum

Dipl.-Ing. T. Ramme, Volkmann Vakuum Technik GmbH,
Soest

Teilnahmegebühr

Teilnahmegebühr (zzgl. MwSt.)	Preisstufe 1: EUR 970,-
persönliche VDI-Mitglieder	Preisstufe 2: EUR 873,-
hochschulangeh. VDI-Mitglieder	Preisstufe 3: EUR 485,-

Für die Preisstufen 2 und 3 ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

Leistungen

Im Leistungsumfang sind die **Pausengetränke**, an jedem vollen Seminartag ein **Mittagessen** enthalten. Ein ausführliches **Handbuch** wird den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt. **Zusatzangebot: Bei Seminarteilnahme bieten wir Ihnen die Möglichkeit, einmalig 6 Monate kostenfrei VDI-Mitglied zu werden.**

Info und Anmeldung

VDI Wissensforum IWB GmbH

Kundenzentrum

Telefon +49 (0) 211 62 14-201

Telefax +49 (0) 211 62 14-154

Postfach 10 11 39

wissensforum@vdi.de

40002 Düsseldorf

www.vdi-wissensforum.de

Anmeldungen müssen schriftlich erfolgen. Anmeldebestätigung und Rechnung werden zugesandt. Gebühr bitte erst nach Rechnungseingang überweisen.

Veranstaltungsort: Best Western Queens Hotel Karlsruhe, Tel. +49 (0) 7 21 37 27-0, Ettlinger Str. 23, 76137 Karlsruhe

Zusammen mit den Teilnahmeunterlagen erhalten Sie eine detaillierte **Anfahrtsbeschreibung**. Im Interesse eines guten Kontaktes zwischen den Teilnehmern empfehlen wir die Unterkunft im Veranstaltungshotel, mit dem wir einen Sonderpreis vereinbaren konnten. Wir bitten Sie, die Zimmerbuchung mit dem Hinweis „VDI-Seminar“ frühzeitig selbst vorzunehmen.

Geschäftsbedingungen: Mit der Anmeldung werden die Geschäftsbedingungen der VDI Wissensforum IWB GmbH verbindlich anerkannt. Abmeldungen müssen schriftlich erfolgen. Bei Abmeldungen bis 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von EUR 50,- zzgl. MwSt. Nach dieser Frist ist die volle Teilnahmegebühr gemäß Rechnung zu zahlen. Maßgebend ist der Posteingangsstempel. In diesem Fall senden wir die Veranstaltungsunterlagen auf Wunsch zu. Es ist möglich, nach Absprache einen Ersatzteilnehmer zu benennen. Einzelne Teile des Seminars können nicht gebucht werden. Muß eine Veranstaltung aus unvorhersehbaren Gründen abgesagt werden, erfolgt sofortige Benachrichtigung. In diesem Fall besteht nur die Verpflichtung zur Rückerstattung der bereits gezahlten Teilnahmegebühr. In Ausnahmefällen behalten wir uns den Wechsel von Referenten und/oder Änderungen im Programmablauf vor. In jedem Fall beschränkt sich die Haftung der VDI Wissensforum IWB GmbH ausschließlich auf die Teilnahmegebühr.