

Vakuumverfahrenstechnik in der Chemie- und der Prozessindustrie



Die Top-Themen:

- **Einsatz von Vakuumerzeugerpumpen in der Chemie- und Prozessindustrie: Was müssen Sie unbedingt beachten?**
- **Methoden der Vakuummessung und Regelung**
- **Sicherheitstechnischen Anforderungen im Applikationsfeld**
- **Warum ist die Lecksuche an Chemieanlagen notwendig und wie gehen Sie dabei vor?**
- **Besonderheiten bei den thermischen und mechanischen Verfahrenstechniken im Vakuumbetrieb**

Termine und Orte

06. bis 08. November 2018
Karlsruhe

Berücksichtigung der Prozesseinflussgrößen, deren Wirkung und mögliche Probleme

Ihre Forumsleitung

Dipl.-Ing.(FH) Michael Werry,
GEA Wiegand GmbH, Ettlingen



Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Das Technikforum vermittelt Ihnen praktische Kenntnisse der Vakuumtechnik für die industrielle Chemie- und Prozessindustrie und gibt das Rüstzeug für Anwendungen dieser Technik in Ihrer betrieblichen Praxis.

Nach der Einführung in die Vakuumtechnik wird auf die Vakuumpumpentechnik, die Mess- und Lecksuchtechnik sowie auf die Vakuumdestillation, -rektifikation, Kurzwegdestillation, Vakuumtrocknung, Verdampfungstechnik, Vakuumtransport und Vakuumfiltration eingegangen und ein Überblick über die dazu gehörenden Verfahrenstechniken und den heutigen Stand der Technik gegeben. Besonders erörtert werden:

- Methoden der Vakuumerzeugung, -messung und Regelung im Anwendungsfeld
- Destillation im Grob-, Fein- und Hochvakuumbereich
- Dünnschichtverdampfung mit Wärme- und Stoffaustausch auch bei der Molekulardestillation
- Trennung, Reinigung und Konzentrierung chemischer Produkte durch Vakuum-Destillation
- Kolonneneinbauten mit kleinem Druckverlust
- Kontinuierlich und absatzweise betriebene Vakuumtrockner
- Neue Verfahren in der Vakuumtrocknung
- Einsatzgebiete und Wirtschaftlichkeit von Vakuumdestillations- und Vakuumtrocknungsanlagen
- Einsatzgebiete und Auslegung von Vakuumfiltrations- und Vakuumtransportanlagen

Zielgruppe

- Betriebs-, Fertigungs-, Abteilungs- und Gruppenleiter sowie technisches Fachpersonal aus den Bereichen Planung, Produktion, Qualitätssicherung, Anlagen, Arbeitsvorbereitung, Verfahrens- und Technologieentwicklung der Chemischen, Pharmazeutischen und der chemienahen Prozessindustrie
- Ingenieure, Techniker und Vertriebsmitarbeiter von Vakuumpumpenherstellern
- Entscheidungsträger, die sich über die Einsatzmöglichkeiten neuer Technologien aus dem Bereich Vakuumtechnik informieren möchten

Exkursion zum Technikum der Firma GEA-Wiegand in Ettlingen

Dort sehen Sie u.a. die Demonstration des Betriebsverhaltens von Dampfstrahlvakuum pumpen im praktischen Betrieb. Die Betreuung der Exkursion erfolgt durch Herrn Dr. Grave.

Forumsinhalte

- 1. Tag** 09:00 bis 17:30 Uhr
2. Tag 08:30 bis 18:00 Uhr

1. **Grundlagen der Vakuumtechnik und der Vakuumerzeugung**
- Einführung: Grundbegriffe der Vakuumtechnik
 - Vakuumerzeugung und Vakuumanwendungen
- Dipl.-Ing. (FH) Michael Werry**, Leiter Forschung und Entwicklung, GEA Wiegand GmbH, Ettlingen

Vakuumerzeugung

2. **Kondensation – Kondensator**
- Kondensation und Vakuumerzeugung
 - Phasengleichgewichte, Kondensationskurven
 - Stoff- und Wärmetransport
 - Misch- und Oberflächenkondensation
 - Ausführungsformen, Betrieb und Auslegung
- Dipl.-Ing. Uwe Schmidt**, Head of Technical Programming, GEA Wiegand GmbH, Ettlingen

3. **Flüssigkeitsringvakuum pumpen**
- Konstruktive Merkmale
 - Verfahrenstechnischer Einsatz
 - Möglichkeiten der Betriebsflüssigkeitsführung
 - Kombination mit anderen Vakuumpumpen
 - Auslegungs- und Anwendungsbeispiele
- Dr.-Ing. Pierre Hähre**, Leiter Technik, Speck Pumpen Fabrik, Roth

4. **Dampfstrahlvakuum pumpen**
- Ein- und mehrstufige Dampfstrahlssysteme
 - Kennlinien und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen
 - Ausführungsformen und Anwendungsbeispiele
- Dr. Harald Grave**, Forschung und Entwicklung, GEA Wiegand GmbH, Ettlingen

5. **Mechanische Vakuumpumpen**
- Relevante Vakuumbereiche für die chemische Verfahrenstechnik
 - Abgrenzung und Einordnung von relevanten Vakuumpumpen
 - Ölüberlagerte Vakuumpumpen
 - Trockenlaufende bzw. ölfrei verdichtende Vakuumpumpen
 - Auslegung von Pumpenkombinationen mit Wälzkolbenvakuumpumpen

6. **Anforderungen an Vakuumpumpen für Hersteller und Betreiber – Grundlagen des Explosionsschutzes**
- Explosionsschutzrichtlinie 94/9/EG „Inverkehrbringen von explosionsgeschützten Geräten, Schutzsystemen und Mess-, Steuer- und Regelvorrichtungen“ (ATEX 95, IECEx)

- 3. Tag** 08:30 bis 14:30 Uhr

- Neue ATEX Richtlinie 2014/34/EU vom 26. Februar 2014 für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, ab dem 20. April 2016 anzuwenden
- Richtlinie 99/92/EG „Betrieb von explosionsgeschützten Anlagen und Geräten“ (ATEX 137, BetrSichV)

Mark Redman, Global Market Coordinator Plastics and Pneumatic Conveying, Busch Dienste GmbH, Maulburg

Messen und Regeln, Lecksuche

7. **Vakuummessung im Grob- und Feinvakuumbereich**
- Messprinzipien im Grob- und Feinvakuum

8. **Lecksuche an Chemieanlagen**
- Lecksuchgeräte und Methoden der Dichtheitsprüfung
 - Lecksuche mit Helium als Testgas und Anwendungsbeispiele
- Dr. Klaus Herrmann**, Application Leak Detection Tools, INFICON GmbH, Köln

Vakuumanwendungen

9. **Verdampfung im Vakuum**
- Gegenüberstellung Druck-/Vakuumverdampfung
 - Überblick über Verdampferapparate
 - Aufbau von Verdampfertypen und wichtigste Einsatzgebiete
- Dipl.-Ing. Michael Werry**

10. **Saugförderung von Schüttgütern unter Vakuum**
- Vorteile Vakuumförderung gegenüber mechanischen Förderern
 - Unterschiede gegenüber der pneumatischen Druckförderung
 - Anwendungsbeispiele aus der Chemischen Industrie
 - Grundsätzlicher Aufbau und Funktion
 - ATEX, EX-Sicherheit, Beschickung von Rührkesseln und Reaktoren
 - Eintrag von Feststoffen in die Gas-EX-Zone 0
- Dipl.-Ing. Thomas Ramme**, Vertrieb, Volkmann GmbH, Soest

11. **Vakuumwirbelschichttechnik zur Beschichtung oder Granulation von Stoffsystemen in der Pharmazie**
- Grundprinzip der Vakuumwirbelschicht
 - Sicherheitstechnische Betrachtungen
 - Vergleichsstudie Vakuum-Inertisierung
- Dipl.-Ing. Arne Teiwes**, Forschung & Entwicklung, Glatt Ingenieurtechnik GmbH, Weimar

Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.

12. **Vakuumregelung und praktische Vakuummessung unter Prozessbedingungen**
- Methoden der Vakuumregelung, Regelstrecken
 - Vor- und Nachteile verschiedener Regelungsarten
 - Verschiedene Vakuumpumpen und deren geeignete Regelungsart
 - Regelung und Überwachung von Betriebsflüssigkeitsständen und von Betriebsflüssigkeitsflüssen in Flüssigkeitsringpumpensystemen
- Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Lubcke**, Global Business Development Analytics, Endress+Hauser Consult AG, Reinach, Schweiz

13. **Rektifikation bei geringem Druckverlust**
- Grundlagen der Rektifizierteknik
 - Anwendungen der Vakuumdestillation
 - Betriebsdruck und Druckverlust
 - Bodenkolonnen und Filmkolonnen (Einbauten)
- Dipl.-Ing. Robin Schulz**, Process Engineer, Julius Montz GmbH, Hilden

14. **Destillation im Fein- und Hochvakuumbereich**
- Überblick über die zur Anwendung gehörenden Destillierapparate und deren Verdampfungsleistung
 - Typische Beispiele aus den Applikationsfeldern: Fette, Öle, Oligomere, verschiedener Polymere
 - Ausblick auf Neu- und Weiterentwicklungen

15. **Reaktivrektifikation**
- Kombination von chemischer Reaktion und Destillation
 - Zweck: Gleichgewichtsverschiebung in die gewünschte Richtung
 - Beispiel Veresterung: die Herstellung von Ethylacetat
 - Spezielle Apparatechnik für die Reaktivrektifikation
- Dr. Daniel Bethge**, Leiter Anlagenplanung, UIC GmbH, Alzenau

16. **Vakuumfiltration**
- Anlagen-, Geräte- und dazu gehörende Sicherheitstechnik
 - Anwendungsbereiche und -Beispiele, Ausführungsformen

17. **Trocknen**
- Grundlagen der Trocknungstechnik
 - Absatzweise und kontinuierlich betriebene Vakuumtrockner
 - Aufbau und Arbeitsweise der wichtigsten Trocknertypen
 - Bestückung und Entleerung des Gutes unter Vakuum
 - Betrieb und Regelung
- Dipl.-Ing. Jürgen Oefß**, SiCor Engineering Partners Gbr., Bönnigheim

VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?
 Kontaktieren Sie uns einfach!

VDI Wissensforum GmbH
 Kundenzentrum
 Postfach 10 11 39
 40002 Düsseldorf
 Telefon: +49 211 6214-201
 Telefax: +49 211 6214-154
 E-Mail: wissensforum@vdi.de
www.vdi-wissensforum.de

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

Forum
<input type="checkbox"/> 06. bis 08. November 2018 Karlsruhe (05F0002046)
EUR 1.790,-

1111

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer* _____

*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

Meine Kontaktdaten:

Nachname _____ Vorname _____

Titel _____ Funktion/Jobtitel _____ Abteilung/Tätigkeitsbereich _____

Firma/Institut _____

Straße/Postfach _____

PLZ, Ort, Land _____

Telefon _____ Mobil _____ E-Mail _____ Fax _____

Abweichende Rechnungsanschrift _____

Datum _____ Unterschrift _____

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über www.vdi-wissensforum.de an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die **allgemeinen Geschäftsbedingungen** der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet: www.vdi-wissensforum.de/de/agb/

Veranstaltungsort(e)

Karlsruhe: Leonardo Hotel Karlsruhe, Ettlinger Str. 23, 76137 Karlsruhe, Tel. +49 721/3727-0, www.vdi-wissensforum.de/hrs

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, www.vdi-wissensforum.de/hrs

Leistungen: Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.



Exklusiv-Angebot: Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probemitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

Datenschutz: Die VDI Wissensforum GmbH erhebt und verarbeitet Ihre Adressdaten für eigene Werbezwecke und ermöglicht namhaften Unternehmen und Institutionen, Ihnen im Rahmen der werblichen Ansprache Informationen und Angebote zukommen zu lassen. Bei der technischen Durchführung der Datenverarbeitung bedienen wir uns teilweise externer Dienstleister. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie bei uns der Verwendung Ihrer Daten durch uns oder Dritte für Werbezwecke jederzeit widersprechen.

Nutzen Sie dazu die E-Mail Adresse wissensforum@vdi.de oder eine andere oben angegebene Kontaktmöglichkeit.

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

