

Seminar

+ Praktische Übungen zur  
Pumpenprüfung und Kennlinie

# Grundlagen Pumpentechnik

Praxisorientierte Einführung in die Pumpentechnologie



## Die Top-Themen:

- **Theoretische Grundlagen, Funktion und Aufbau von Kreisel- und Verdrängerpumpen**
- **Auswahl und Berechnung der Betriebspunkte unter Berücksichtigung des Fördermediums**
- **Steuerung und Regelung von Pumpen**
- **Vor- und Nachteile drehzahlveränderlicher Antriebe**
- **Energiefallen in Pumpensystemen erkennen**
- **Fehler finden, Störungen und Ausfälle vermeiden**

## Termine und Orte

- 18. und 19. November 2024  
Frankfurt am Main
- 05. und 06. Dezember 2024  
München
- 13. und 14. März 2025  
Hamburg

Das 1 x 1 der Pumpentechnologie  
- praxisnah und  
anwenderorientiert!

## Ihre Seminarleitung

Dipl.-Ing. Thomas Dimmers,  
Geschäftsführer, Pump Consult  
Düsseldorf, Solingen

## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Das Seminar vermittelt die Grundkenntnisse zur Pumpentechnik. Sie eignen sich die Grundlagen des Aufbaus und der Funktion von Kreiselpumpen- und Verdrängerpumpen sowie deren Komponenten an. Sie erfahren zudem, welche Parameter wichtig für eine korrekte Pumpenauslegung sind. Nach Besuch dieses Seminars sind Sie in der Lage, eine optimale Pumpenauswahl unter Berücksichtigung der Standzeiten und Energiekosten zu treffen.**

Zum besseren Verständnis werden parallel zur Theorie praktische Fallbeispiele aufgezeigt und diskutiert. Zwei Praktika an einer mobilen Laboranlage verdeutlichen das Verhalten einer Kreiselpumpe bei Drossel- und Drehzahlregelung. Auch die Auswirkung feststoffbeladener oder viskoser Fördermedien auf die Pumpenleistung ist Thema der Veranstaltung.

Ergänzend zum Basiswissen gibt es Antworten auf die Fragen:

- Welchen Einfluss hat die Pumpenumgebung, bestehend aus Rohrleitung, Antrieb und Schaltanlagen, auf den korrekten Betrieb der Pumpe?
- Wie können wir die Angaben des Herstellers im Angebot kritisch bewerten?
- Wie und wann kommt es zu einem Schaden und welche Maßnahmen können im Falle eines Ausfalls oder Fehlbetriebs angewendet werden, um Ausfallzeiten zu vermeiden?




### Zielgruppe

- Betreiber und Planer von Pumpenanlagen
- Techniker, Meister, Ingenieure aus Planung und Betrieb
- Energieberater und Einkäufer
- Quereinsteiger

### Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot. Rufen Sie uns an.

 **Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk**  
Tel.: +49 211 6214-200, E-Mail: inhouse@vdi.de  
**Herr Heinz Küsters**    
Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: kuesters@vdi.de

### Veranstaltungsdokumentation

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



### Seminarleitung

Dipl.-Ing. Thomas Dimmers, Geschäftsführer, Pump Consult Düsseldorf, Solingen



Dipl.-Ing. Thomas Dimmers arbeitet als beratender Fachmann für Pumpen- und Turbinentechnik speziell für industrielle und kommunale Betriebe. In dieser Funktion hat er das Energiemanagement zahlreicher Firmen mit Know-how und Erfahrung unterstützt. Er ist Komplementär der Tedemas Maschinenhandel

KG in Solingen und ist als Dozent an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg für das Fach Strömungsmaschinen angestellt.



### Hinweis

Sie wollen die erlangten Grundkenntnisse zur Pumpentechnik erweitern und die Anwendung sowie Optimierung von Pumpenanlagen vertiefen? Besuchen Sie auch das VDI-Seminar: **Pumpentechnik für Fortgeschrittene.**



### Weitere interessante Veranstaltungen

#### Pumpentechnik für Fortgeschrittene

30. und 31. Oktober 2024, Frankfurt am Main

06. und 07. Februar 2025, Düsseldorf

#### Sichere, dichte Rohrleitungen nach DGRL, BetrSichV und BImSchG

21. und 22. Oktober 2024, Nürtingen

06. und 07. März 2025, Raunheim

#### Dichtheitsprüfung und Leckageortung in der industriellen Praxis

13. und 14. August 2024, Online-Seminar

04. und 05. November 2024, Nürnberg

#### Grundlagen der Vakuumtechnik für praktische Anwendungen

14. und 15. Oktober 2024, Filderstadt

07. März 2025, Frankfurt am Main

## Seminarinhalte

**1. Tag** 09:00 bis 17:00 Uhr

**2. Tag** 09:00 bis 15:00 Uhr

### Grundlagen der Pumpentechnik

- Pumpenarten und ihre typischen Anwendungen
- Die Kreiselpumpe: Aufbau und Funktion
- Aufbau und Charakteristik der rotierenden und oszillierenden Verdrängerpumpen
- Herstellerangaben verstehen und bewerten
  - » Die Pumpenkurven
  - » Fertigungstoleranzen der Hersteller

### ++ Praktikum: Drosselversuch an einer Kreiselpumpenanlage mit

- » Erstellung der Pumpenkennlinie mit Messprotokoll
- » Gegenüberstellung und Diskussion mit den Herstellerangaben
- » Prüfung Einhaltung Fertigungstoleranzen

### Die korrekte Installation der Pumpe gemäß Betriebsanleitung

- Anpassung der Rohrleitung an die Pumpengröße
- Spannungsfreier Rohranschluß mit Rohrstützen
- Vorbereitung zur Inbetriebnahme

### Die Pumpenperipherie – Systemkomponenten und ihr Einfluss auf die Effektivität der Anlage

- Bestimmung der erforderlichen Förderhöhe (Druck)
- Berechnung der Druckverluste in Rohren, Armaturen und Formstücken
  - » mit Tabellen/Diagrammen und Herstellerangaben
  - » Anwendung Reynolds Diagramm bei zähflüssigen Flüssigkeiten
  - » Darstellung und Verlauf der Anlagenkennlinie im Pumpendiagramm
- Ausführliches Berechnungsbeispiel einer Kühlwasseranlage mit Pumpenselektion
- Betrieb der Pumpe im Schnittpunkt von Pumpen- und Anlagenkennlinie
- Einsparung von Energie durch effizienten Pumpenbetrieb und Reduzierung der Druckverluste im Rohrsystem
- Praxisbeispiele mit Hinweisen zur Fehlervermeidung bei der Planung

### Der Antrieb der Pumpe mit Elektromotor

- Asynchron- und Synchronmotor: Vor- und Nachteile
- Der drehzahlveränderliche Antrieb mit Frequenzumrichter als ergänzende Antriebskomponente
- Hinweise für die Planung von drehzahlgeregelten Antrieben

### Die Steuerung und Regelung von Pumpen

- Steuerung über den Füllstand bei Silos, Sammel- und Hochbehältern
- Steuerung mit Windkessel oder Membranbehälter
- Regelung mit automatisierter Drosselarmatur
- Regelung über Bypass mit Überdruckventil
- Regelung mit veränderbarer Drehzahl
- Leistungseinsparung durch den Einsatz drehzahlveränderlicher Antriebe

### ++ Praktikum: Basisbeispiel „Praxis mit Frequenzumrichter“

### Störungen im Pumpenbetrieb erkennen und vermeiden

- Mit der „Trouble Shooting Tabelle“ Systemfehler erkennen
  - » Pumpenbetrieb außerhalb des Kennfeldes und Konsequenzen
  - » Trockenlauf
  - » Falsche Schaltpunkte
  - » Extreme Teillast
  - » Verschleiß
  - » Dampfdruck und Kavitation
  - » Erhöhung der Standzeiten

### Zusammenfassung und Abschlussdiskussion

### ++ Zu den einzelnen Kapiteln werden immer wieder Berechnungsbeispiel durchgeführt




### Warum Sie dieses Seminar besuchen sollten

1. Es wird auf die individuellen Fragen der Teilnehmer eingegangen
2. Praktische Übungen an Pumpen fördern das Verständnis
3. Erfahren Sie, wie Sie höhere Standzeiten erreichen können
4. Senken Sie Energieverbrauch und Betriebskosten
5. Profitieren Sie von der langjährigen Expertise Ihres Seminarleiters

Seminar:  
**Grundlagen Pumpentechnik**

**Jetzt online anmelden**  
www.vdi-wissensforum.de/  
055E043



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.):

Seminar		
<input type="checkbox"/> <b>18. und 19. November 2024</b> <b>Frankfurt am Main</b> (055E043015)	<input type="checkbox"/> <b>05. und 06. Dezember 2024</b> <b>München</b> (055E043022)	<input type="checkbox"/> <b>13. und 14. März 2025</b> <b>Hamburg</b> (055E043016)
EUR 1.940,-	EUR 1.940,-	EUR 1.940,-

www

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](http://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/](http://www.vdi-wissensforum.de/de/agb/)

**Veranstaltungsort(e)**

**Frankfurt am Main:** Relixa Hotel Frankfurt am Main, Lurgiallee 2, 60439 Frankfurt am Main, Tel. +49 69/95778-0,  
E-Mail: [frankfurt.main@relixa-hotel.de](mailto:frankfurt.main@relixa-hotel.de)

**München:** Novotel München Airport, Nordallee 29, 85356 München-Flughafen, Tel. +49 89/970513-0,  
E-Mail: [h6711@accor.com](mailto:h6711@accor.com)

**Hamburg:** Leonardo Hotel Hamburg City Nord, Mexikoring 1, 22297 Hamburg, Tel. +49 40/63294-0,  
E-Mail: [info.hamburgcitynord@leonardo-hotels.com](mailto:info.hamburgcitynord@leonardo-hotels.com)

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](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs) 

**Leistungen:** Im Leistungsumfang ist die Bereitstellung der Veranstaltungsunterlagen enthalten. Bei Präsenzveranstaltungen werden die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen gestellt.

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

**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin. Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: [www.wissensforum.de/adressquelle](http://www.wissensforum.de/adressquelle)

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.

