

Seminar

Hydraulische Auslegung von Prozessanlagen

Druckstöße, Kondensationsschläge und Kavitation sicher beherrschen



Die Top-Themen:

- **Druckstöße und Kondensationsschläge sicher erkennen und vermeiden**
- **Kavitation, Dampfblasenbildung und instationäre Strömungen verstehen**
- **Auswirkungen auf Pumpen, Armaturen und Rohrleitungen als hydraulisches Gesamtsystem beherrschen**
- **Energieverluste, Schwingungen und wiederkehrende Schäden systematisch analysieren**
- **Betriebssicherheit erhöhen und Anlagenverfügbarkeit nachhaltig verbessern**

Termine und Orte

24. und 25. November 2026
Neuss

16. und 17. Februar 2027
Frankfurt am Main

01. und 02. Juni 2027
Online

21. und 22. September 2027
Hamburg

Ihre Seminarleitung

Dr.-Ing. Andreas Dudlik, Inhaber,
Hydraulische Systeme - Beratung
Berechnung Fortbildung,
Duisburg



Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Die Anforderungen an industrielle Prozessanlagen haben sich grundlegend verändert. Hohe Energiekosten, zunehmender internationaler Wettbewerbsdruck, steigende Anforderungen an die Anlagenverfügbarkeit und alternde Bestandsanlagen machen eine systematische Bewertung hydraulischer Systeme heute wichtiger denn je.

Dennoch werden Pumpen, Armaturen und Rohrleitungen häufig noch als Einzelkomponenten betrachtet. Treten Kavitation, Druckstöße, Schwingungen oder wiederkehrende Schäden auf, werden meist Symptome beseitigt, ohne die eigentlichen Ursachen im hydraulischen Gesamtsystem zu analysieren. Viele Schäden entstehen jedoch erst durch instationäre Betriebszustände wie Pumpenan- und -abfahrten, schnelle Armaturenschaltungen, Druckänderungen oder die schlagartige Kondensation von Dampfblasen.

In diesem Seminar lernst du, hydraulische Systeme ganzheitlich zu bewerten und die physikalischen Zusammenhänge von Druckstößen, Kondensationsschlägen, Kavitation, Pulsationen und instationären Strömungsvorgängen zu verstehen.

Praxisvideos aus verfahrenstechnischen Anlagen und reale Schadensfälle zeigen typische Ursachen und wirksame Gegenmaßnahmen. Nach dem Seminar erkennst du kritische Betriebssituationen frühzeitig; du erhöhst die Betriebssicherheit und Energieeffizienz deiner Anlagen und kannst Investitions- sowie Optimierungsmaßnahmen fundiert beurteilen.



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

Frau Ulrike Rinderhofer  

Tel.: +43 664 5036261, E-Mail: rinderhofer@vdi.de

Veranstaltungsdokumentation

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



Seminarleitung

Dr.-Ing. Andreas Dudlik, Inhaber, Hydraulische Systeme - Beratung Berechnung Fortbildung, Duisburg



Dr.-Ing. Andreas Dudlik ist seit 30 Jahren auf die Analyse hydraulischer Systeme in industriellen Prozessanlagen spezialisiert. Als Berater, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger und Dozent unterstützt er Unternehmen und Forschungseinrichtungen bei der Untersuchung von Druckstößen, Kondensationsschlägen und weiteren instationären Strömungsvorgängen in Rohrleitungssystemen. Seine langjährige Industrieerfahrung sowie zahlreiche Seminare und Schulungen gewährleisten einen hohen Praxisbezug und unmittelbar anwendbares Fachwissen.



Zielgruppe

- Betriebs-, Verfahrens-, Projekt- und Instandhaltungsingenieur*innen
 - Rohrleitungs- und Anlagenplaner*innen
 - Technische Leiter*innen
 - Fachkräfte aus Engineering, Asset Management und Energieeffizienz
- in der Prozess-, Chemie-, Petrochemie-, Pharma-, Energie- und Wasserwirtschaft.



Weitere interessante Veranstaltungen

Berechnung von Rohrsystemen

22. und 23. Februar 2027, Berlin

28. und 29. Juni 2027, Frankfurt am Main

Pumpentechnik für Fortgeschrittene

15. und 16. März 2027, Freising

15. und 16. Juli 2027, Offenbach

Grundlagen Pumpentechnik

08. und 09. April 2027, Karlsruhe

16. und 17. August 2027, Hamburg

Dichtheitsprüfung und Leckageortung in der industriellen Praxis

16. und 17. März 2027, Online

13. und 14. Juli 2027, Frankfurt am Main

Seminarinhalte

- 1. Tag** 10:00 bis 18:00 Uhr
2. Tag 08:30 bis ca. 16:00 Uhr

Begrüßung und Einführung

Hydraulische Transienten verstehen

- Druckstöße, Kondensationsschläge und Kavitation
- Ursachen instationärer Strömungsvorgänge
- Auswirkungen auf Prozessanlagen
- Hydraulisches Gesamtsystem statt Einzelkomponenten betrachten

Physikalische Grundlagen und Berechnung

- Fluiddynamik
- Leitungsschwingungen und Strukturdynamik
- Bewertung kritischer Lastfälle
- Einfluss von Pumpen-, Armaturen- und Rohrleitungskennwerten

Hydraulische Risiken in Prozessanlagen

- Dampfblasenbildung und Kondensationsschläge
- Dynamische Belastungen von Armaturen und Rohrleitungen
- Ergebnisse aus Großversuchen
- Typische Auslösemechanismen im Anlagenbetrieb

++ Praxisbeispiele und Schadensanalysen

- » Typische Schadensmechanismen in Industrieanlagen
- » Analyse realer Havarien
- » Berechnungsbeispiele und Erfahrungen aus der Praxis
- » Systematische Ursachenanalyse statt Komponententausch

Pulsationen und dynamische Belastungen

- Ursachen und Erregermechanismen
- Auswirkungen auf Rohrleitungssysteme
- Bewertung und Abhilfemaßnahmen
- Resonanzen erkennen und vermeiden

Messtechnik für hydraulische Transienten

- Messverfahren
- Einsatzmöglichkeiten und Grenzen
- Interpretation von Messdaten und Druckverläufen

Druckstöße und Kavitation vermeiden

- Vermeidungsstrategien
- Moderne Messverfahren
- Optimierung kritischer Betriebszustände
- Auslegung geeigneter Schutzmaßnahmen

Simulation hydraulischer Lastfälle

- Pumpenausfall
- Rohrbruch
- Schnellschaltungen
- Aussagekraft und Grenzen numerischer Modelle
- Wann lohnt sich eine Simulation?

++ Praxisworkshop: Fallstudien und Handlungsempfehlungen

- » Schadensfälle aus Prozessanlagen
- » Vereinfachte Berechnungsmethoden
- » Bewertung von Optimierungsmaßnahmen
- » Praxisempfehlungen für eigene Anlagen

Abschlussdiskussion



Warum du dieses Seminar besuchen solltest

1. Verstehe die Ursachen von Druckstößen, Kondensationsschlägen und Kavitation.
2. Erkenne versteckte Energieverluste und Schadensursachen im hydraulischen Gesamtsystem.
3. Erhöhe die Anlagenverfügbarkeit und Betriebssicherheit nachhaltig.
4. Vermeide kostspielige Ausfälle durch eine fundierte Transientenanalyse.
5. Profitiere von Praxisvideos aus verfahrenstechnischen Anlagen und realen Schadensfällen aus Industrieanlagen.



Seminar:
Hydraulische Auslegung von Prozessanlagen

Jetzt online anmelden
[www.vdi-wissensforum.de/
05SE013](http://www.vdi-wissensforum.de/05SE013)

**Sichere Anlagen senken
die Gesamtkosten**

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			
☐ 24. und 25. November 2026 Neuss (05SE013001)	☐ 16. und 17. Februar 2027 Frankfurt am Main (05SE013002)	☐ 01. und 02. Juni 2027 Online (05SE013003)	☐ 21. und 22. September 2027 Hamburg (05SE013004)
EUR 1.990,-	EUR 1.990,-	EUR 1.990,-	EUR 1.990,-

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 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)

Neuss: Dorint Kongresshotel Düsseldorf Neuss, Selikumer Str. 25, 41460 Neuss, Tel. +49 2131/262-0,
E-Mail: info.neuss@dorint.com
Frankfurt am Main: Relaxa Hotel Frankfurt am Main, Lurgiallee 2, 60439 Frankfurt am Main, Tel. +49 69/95778-0,
E-Mail: frankfurt.main@relaxa-hotel.de
Hamburg: Leonardo Hotel Hamburg-Stilhorn, Stillhorne Weg 40, 21109 Hamburg, Tel. +49 40/75015-0,
E-Mail: info.hamburgstillhorn@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

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-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 oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf [https://www.vdi-wissensforum.de/
datenschutz-print](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

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.

