

Optimierung Pumpe Armatur Rohrleitung - Teil 1

Grundlagen, Betriebspunkt und Versuche zum Verständnis des Gesamtsystems



Termin

Di. 10.03.2026, 09:30 Uhr –
Di. 10.03.2026, 17:30 Uhr

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme

[Für HDT-Mitglieder](#) 790,00 €*

890,00 €*

Veranstaltungsort

Haus der Technik e.V.
Hollestr. 1
45127 Essen



Weitere Informationen und die
Möglichkeit zur Online-Buchung
Ihrer Teilnahme finden Sie auf der
[Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 03.08.2026, 19:08 Uhr

Optimierung Pumpe Armatur Rohrleitung - Teil 1

Im Teil 1 des Seminars werden - für das hydraulische Gesamtsystem: Rohrleitungen, Pumpen & Armaturen - Bewertungs- und Optimierungsansätze vermittelt. Die Auswirkungen der Abweichungen vom „idealen Betriebspunkt“ auf den Anlagenbetrieb und die einzelnen Komponenten der Anlage werden mit Ihnen diskutiert und erörtert.

Unterstützt durch Versuchsvorfürhungen vor Ort, werden mit Ihnen und unseren unabhängigen Experten einfache Arbeitsanweisungen („Kochrezepte“) und Checklisten für Ihre Anlagen entwickelt.

Zum Thema

Durch die integrierte Betrachtung der Einzelkomponenten Armatur, Pumpe und Rohrleitung im Gesamtsystem werden deren Wechselwirkungen klar herausgearbeitet. Sie lernen dadurch, die Anlage als Gesamtsystem besser zu verstehen.

Unterstützt durch Praxisversuche können Sie Änderungsmaßnahmen sicherer planen, die Energieeffizienz steigern und Risiken des Anlagenbetriebs umfassender bewerten.

Zielsetzung

Die Teilnehmer lernen die Einzelkomponenten Armatur, Pumpe und Rohrleitung als Gesamtsystem zu verstehen.

Insbesondere der Betriebspunkt der Anlage steht im Fokus. Abweichungen vom idealen Betriebspunkt werden dargestellt. Die Einflüsse der Abweichungen auf das System werden aufgezeigt und Maßnahmen für gezielte Abhilfe erarbeitet.

Programm

10.03.2026

- | | |
|-------------|--|
| 09:30–10:45 | Rohrleitungen als Transportsystem
Dr.-Ing. Andreas Dudlik <ul style="list-style-type: none">• Rohrleitungstypen (Saug- und Druckleitungen)• Kennlinien, Druckverlust, NPSH-Wert, vereinfachtes Q-H-Diagramm• Widerstände von Einbauten, Armaturen• Betriebliche Abnutzung: Korrosion und Verschmutzung, Energietransport |
|-------------|--|
-

- | | |
|-------------|--|
| 10:45–11:30 | Grundlagen Pumpen - Wozu Pumpen? <ul style="list-style-type: none">• Energiebedarf von Kreislumpen• Begriffsklärungen• Übersicht und Verständnis unterschiedlicher Förderprinzipien, erste Übersicht• Pumpenfamilien (Hydrodynamik vs. Hydrostatik)• Anforderungen an die Pumpe in der Anlage |
|-------------|--|
-

- | | |
|-------------|--------------------|
| 11:30–12:00 | Kaffeepause |
|-------------|--------------------|
-

12:00–12:45	Armaturen: Regeln oder Absperren? Dr.-Ing. Andreas Dudlik • Bauformen, Antriebe, Öffnungs- und Schließcharakteristiken, Druckverlust (kV-Werte) • Einsatzzwecke für Pumpen in Rohrleitungen: Vor- und Nachteile • Aufgabenbeschreibung, Übersicht Armaturentypen, Anforderungen an die Armatur im System • charakteristische Eigenschaften • Energieeffizienz, Wartung / Instandhaltung • Wieviel Leistung (Volumenstrom x Druck) will ich eigentlich transportieren?
12:45–13:45	Gemeinsames Mittagessen
13:45–15:15	Versuchsdurchführung Teil 1 Dr.-Ing. Andreas Dudlik • Pumpen und Armaturen – Betrieb unterschiedlicher Pumpen- und Armaturentypen • Vorstellung unterschiedlicher Pumpenarten (Kreiselpumpe • Verdrängerpumpe), Ermittlung einer Pumpenkennlinie (Kreiselpumpe) und der „Anspringdrehzahl“ einer rotierenden Verdrängerpumpe • Strömungsvisualisierung von Mehrphasenströmungen in Rohrleitungen
15:15–15:45	Kaffeepause mit Versuchsauswertung
15:45–16:30	Kreiselpumpen – Lastesel der Prozesstechnik - Gesetzmäßigkeiten des hydrodynamischen Druckaufbaus • Eulerkennlinie • reale Kennlinien von Kreiselpumpen • Abhängigkeit des Pumpencharakters von der Laufradform, • Beschreibung des Pumpencharakters mit Hilfe der Kennzahl n_q, • Problematik „druckweicher Kennlinien“ • Konsequenzen eines ungünstigen Betriebspunktes auf die Lebensdauer, • Grenzen hydrodynamischer Förderung und eine erste Alternative (Seitenkanalpumpe)
16:30–17:30	Rohrleitungsströmung I Dr.-Ing. Andreas Dudlik • Stationärer Betrieb, Anfahrvorgänge • Mehrphasenströmungen • Geschwindigkeiten in Rohrleitungen - typische Anlagenkennlinien • Druckverlust - Kavitationsvorgänge I • Die Schwierigkeit, „einen ordentlichen Betriebspunkt einzustellen“.
17:30–17:45	Zusammenfassung Teil 1 • Optimaler Betriebspunkt • Folgen von Abweichungen auf das Gesamtsystem und Auswirkungen auf die einzelnen Komponenten der Anlage

Referenten

DD

Dr.-Ing. Andreas Dudlik

ö.b.u.v. Sachverständiger Rohrnetze für Trink- und Brauchwasser, Hydraulische Systeme -
Beratung, Berechnung & Fortbildung, Duisburg

Hinweise

Bei gemeinsamer Buchung von Teil 1, 2 und 3 erhalten Sie einen Gesamtrabatt von 210.-€.
Sie haben die Möglichkeit, betriebliche Frage- und Problemstellungen vor dem Seminartermin einzureichen.
Bitte senden Sie Ihre Fragen bis spätestens zehn Tage vor dem Seminartermin an: Dipl.-Ing. Kai
Brommann, k.brommann@hdt.de.