

Auch als Online-Seminar verfügbar

Seminar

# Praxisseminar Hydraulik in der Heizungs- und Klimatechnik



## Die Top-Themen:

- **Hydraulische Schaltungen und ihre Anwendungsbereiche**
- **Regelventile – Einsatzbedingungen und Dimensionierung**
- **Systemkomponenten und deren hydraulische Einbindung**
- **Zusammenwirken der Systemkomponenten im hydraulischen Netz**
- **Druckhaltung - Sicherheitseinrichtungen**
- **Praktische Übungsbeispiele für Planung, Einbau und Betrieb**

## Termine und Orte

05. und 06. Mai 2021  
Düsseldorf

15. und 16. Juni 2021  
Online-Seminar

15. und 16. September 2021  
München

Ihre Seminarleitung  
**Dr.-Ing. Christian Bichler**,  
Technischer Leiter, KESS GmbH,  
Priem am Chiemsee

**Dipl.-Ing. Martin Noichl**,  
Prokurist und Fachbereichsleiter  
HKLS, sib Ingenieure GmbH,  
Traunreut

## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Dieses Seminar behandelt die Grundlagen der Anlagenhydraulik und der gängigen hydraulischen Schaltungen. Unter Einbeziehung praktischer Übungsaufgaben lernen Sie verschiedene Ansätze zur Konzeption hydraulischer Systeme kennen.**

An eine funktionierende Heizungsanlage werden grundlegende Anforderungen wie zum Beispiel die Erbringung der zu erwartenden, maximalen Heizlast oder eine betriebssichere Arbeitsweise gestellt. In diesem Seminar werden die Eigenschaften und Anforderungen der für die Anlagenhydraulik relevanten Systemkomponenten diskutiert. Weiterführend werden die hydraulische und regelungstechnische Verknüpfung der Systemkomponenten in Heizungs- und Klimaanlage betrachtet und mögliche Konzeptionsansätze dazu vorgestellt. Sie erfahren, welche hydraulischen Grundvoraussetzungen erforderlich sind, um die Wärmeenergie von der Erzeugung über die Verteilung bis zum Verbraucher zu transportieren und wie Sie die Regelung einer Anlage in allen Betriebsfällen zum Zweck der optimalen, energieeffizienten Wärmeversorgung sicherstellen.

Am Ende sind Sie in der Lage, zu beurteilen, worauf es sowohl bei der theoretischen Planung als auch bei Einbau, Inbetriebnahme und dem späteren Betrieb von hydraulischen Anlagen ankommt und ggfls. Nachjustierungen durchzuführen.

### Zielgruppe

- Ingenieure und Techniker der TGA, HLSK und Versorgungstechnik
- Planer, Errichter und Betreiber von Anlagen der Wärme- und Klimatechnik
- Energieberater und Ingenieure der Energie

### 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](mailto:inhouse@vdi.de)  
**Herr Heinz Küsters**    
Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: [kuesters@vdi.de](mailto:kuesters@vdi.de)

### Veranstaltungsdokumentation

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



### Seminarleitung

**Dr.-Ing. Christian Bichler**, Technischer Leiter, KESS GmbH, Prien am Chiemsee

**Dipl.-Ing. Martin Noichl**, Prokurist und Fachbereichsleiter HKLS, sib Ingenieure GmbH, Traunreut



Dr.-Ing. Christian Bichler hat nach dem Besuch der Meisterschule im Installateur- und Heizungsbauerhandwerk Versorgungs- und Gebäudetechnik an der HM München studiert. Nach Abschluss des Studiums 2012 arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der HM München im Bereich Tiefengeothermische

Heizwerke. Während dieser Zeit wurde die Vorlesung „Hydraulik“ an der Hochschule München entwickelt, welche er seither mit Prof. Dr. Kraus betreut. Seit 2015 (bis 2017 in Teilzeit) beschäftigt sich Herr Bichler mit der Planung und Optimierung hydraulischer Systeme, vorrangig im Bereich von gebäudetechnischen Großanlagen und Heizwerken mit Fernwärmeversorgung. Seit 2017 ist Herr Bichler im Ingenieurbüro KESS GmbH als Technischer Leiter und Prokurist angestellt.



Martin Noichl, Dipl.-Ing. (FH), hat Versorgungstechnik an der FH München studiert. Seit 1997 ist er als Projekt-Ingenieur verantwortlich für die Planung und bauliche Umsetzung verschiedenster Projekte in der TGA. Seit 2015 tätig als Prokurist und Fachbereichsleiter HKLS im Ingenieurbüro sib Ingenieure GmbH in Traunreut

(Oberbayern). Die Hauptschwerpunkte seiner Tätigkeit liegen zum einen im Bereich der Hydraulik in heizungs-, klima- und raumlufttechnischen Anlagen, zum anderen aber auch im Bereich der Trinkwasserhygiene und der Optimierung sanitärer Versorgungsanlagen. Neben dem beruflichen Schwerpunkt als TGA-Projekt-Ingenieur ist Hr. Noichl auch als Vorstand eines kleinen Wasserversorgungsunternehmens tätig.



### Weitere interessante Veranstaltungen

**Regelung und Hydraulik heiz- und energietechnischer Anlagen**  
20. und 21. Juli 2021, München

**Regelung und Hydraulik kompakt**  
14. und 15. Juni 2021, Freising bei München

## Seminarinhalte

- 1. Tag** 10:00 bis 17:00 Uhr  
**2. Tag** 09:00 bis 16:00 Uhr

### Einführung in die Grundlagen der Hydraulik

- Anforderungen und Einflussfaktoren bei hydraulischen Systemen
- Vorgehensweise bei der Konzeptionierung einer Heizungsanlage
- Unterscheidungsmerkmale von hydraulischen Systemen

### Hydraulische Schaltungen / Hydraulik am Verteiler

- Hydraulische Grundsaltungen - Aufbau und Komponenten
- Einsatzbedingungen und Einsatzgrenzen von Schaltungen
- Einregulierung und Inbetriebnahme
- Anforderungen an Montage, Inbetriebnahme und Betrieb
- Gekoppelte/Entkoppelte Verteilerhydraulik
- Hydraulischer Widerstand

### Regelventile

- Bauarten und Definitionen
- Ventilkennlinie, Streckenkennlinie und Betriebskennlinie
- Ventilautorität - Definition, Anwendung, Auslegung
- Ventildimensionierung und richtiger Einsatz der Auslegungsparameter

### Systemkomponenten / Anforderungen / Hydraulische Kopplung

- Regeleigenschaften und Dimensionierung von Pumpen (Konstantdruck, Proportionaldruck etc.)
- Arten von Wärmeerzeugern und deren Einsatzbedingungen - Unterschiede und Anforderungen an die Hydraulik
- Wärmeerzeugerbetrieb und Regelstrategien

### Druckhaltung

- Arten der Druckhaltung
- Einbindung Druckhaltung in hydraulische Netze
- Auswirkungen der Einbindung auf die Pumpe
- Bemessung von Membrandruck-Ausdehnungsgefäßen
- Sicherheitseinrichtungen nach DIN EN 12828

### Wasserqualität in geschlossenen Systemen

- Anwendung der VDI 2035 Teil 1 und 2 / AGFW FW 510
- Richtwerte für das Kreislaufwasser / Betriebsüberwachung
- Steinbildung in geschlossenen Heizungsanlagen
- Heizwasserseitige Korrosion in geschlossenen Heizungsanlagen
- Füllwasserenthärtung / Füllwasserentsalzung
- Wasseraufbereitung im laufenden Betrieb
- Einsatzbereich und Einsatzgrenzen

### Fehler bei Planung, Einbau, Inbetriebnahme und Betrieb

- Regelventile
- Umwälzpumpen
- Druckhaltung
- Sicherheitseinrichtungen
- Wärmemengenzähler
- Hydraulischer Abgleich in geschlossenen Wasserkreisläufen
- Vorgaben und Nachjustierung bei der theoretischen Planung, Einbau, Inbetriebnahme und Betrieb

### Praktische Übungsbeispiele

- Erarbeiten hydraulischer Anlagenbilder
- Optimierungsmöglichkeiten in Bestandsanlagen
- Ventildimensionierung
- Pumpendimensionierung
- Auslegung MAG



### Warum Sie dieses Seminar besuchen sollten

1. Lernen Sie die Grundlagen der Hydraulik in Bezug auf Aufbau, Funktion, Wartung und Instandhaltung kennen.
2. Erfahren Sie, welche grundlegenden Gesetzmäßigkeiten und verschiedenen Einsatzbereiche für Regelungen es gibt.
3. Erarbeiten Sie schrittweise und praxisorientiert den Aufbau einer Hydraulikanlage.
4. Üben Sie das Lesen und Verstehen von Schaltplänen und die Grundlagen der Fehlersuche.
5. Nutzen Sie das erworbene Wissen für einen energieeffizienten und sicheren Umgang mit Ihrer Hydraulikanlage.



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"/> 05. und 06. Mai 2021 Düsseldorf (075E232001)	<input type="checkbox"/> 15. und 16. Juni 2021 Online-Seminar (075E232701)	<input type="checkbox"/> 15. und 16. September 2021 München (075E232002)
EUR 1.140,-	EUR 1.140,-	EUR 1.140,-

21M07P018

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)**

**Düsseldorf:** NH Düsseldorf City Nord, Münsterstr. 232-238, 40470 Düsseldorf, Tel. +49 211/239486-0,  
E-Mail: [nhduesseldorfcitynord@nh-hotels.com](mailto:nhduesseldorfcitynord@nh-hotels.com)  
**München:** INNINSIDE München Neue Messe, Humboldtstr. 12, 85609 Aschheim, Tel. +49 89/94005-0,  
E-Mail: [innside.muenchen.neuemesse@melia.com](mailto:innside.muenchen.neuemesse@melia.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 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](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.

