

# **kohler**

WIR BIETEN LÖSUNGEN

WEITERBILDUNG

Kohler Seminare  
**Seminarprogramm  
2024**

Wir bieten Lösungen

KNOW-HOW



[www.kohler.de](http://www.kohler.de)

## ÜBERSICHT

SEMINAR		TERMIN 1	TERMIN 2	TERMIN 3
Verschraubungstechnik	4	16.01.2024	09.07.2024	15.10.2024
Schlauchtechnik	5	17.01.2024	10.07.2024	16.10.2024
„Befähigte Person“ Hydraulikschlauchleitungen	6	18.01.2024	11.07.2024	17.10.2024
„Befähigte Person“ Hydraulikschlauchleitungen Auffrischung	7	07.05.2024	13.11.2024	
Anwenderschulung für Druckspeicher	8	06. - 07.02.2024	12. - 13.06.2024	25. - 26.09.2024
Hydraulik Grundlagen	9	09. - 11.01.2024	02. - 04.07.2024	
Systematische Störungsanalyse in Hydraulikanlagen Teil 1	10	27. - 29.02.2024	27. - 29.08.2024	
Systematische Störungsanalyse in Hydraulikanlagen Teil 2	11	16. - 18.04.2024	29. - 31.10.2024	
Messen und Analysieren	12	18. - 20.06.2024	26. - 28.11.2024	
Servo- und Proportionaltechnik	13	14. - 16.05.2024	05. - 07.11.2024	
Systematische Störungsanalyse in Mobilhydraulik Teil 1	14	12. - 14.03.2024		
Systematische Störungsanalyse in Mobilhydraulik Teil 2	15	03. - 05.04.2024		
Grundlagen der pneumatischen Steuerungstechnik und Störungsanalyse Teil 1	16	06. - 08.08.2024		
Grundlagen der pneumatischen Steuerungstechnik und Störungsanalyse Teil 2	17	08. - 10.10.2024		
Druckspeicher in hydraulischen Systemen und Anlagen „Befähigte Person“	18	26. - 27.03.2024	17. - 18.09.2024	

# Hinweise zur Seminaranmeldung

Sie haben Interesse an weiteren Seminarthemen rund um die Hydraulik wie z.B. Proportionaltechnik oder wünschen die Durchführung von Seminaren bei Ihnen vor-Ort?

Dann sprechen Sie uns einfach an!

## Ansprechpartnerin

**Birgit Schweizer** | Tel. +49 (0) 7132/ 321 136 | E-Mail: [seminare@kohler.de](mailto:seminare@kohler.de)

## Anmeldung

Die Anmeldung erfolgt in schriftlicher Form per E-Mail oder Post. Hierfür können Sie auch gerne unser Anmeldeformular benutzen. Die Anmeldungen senden Sie bitte an Kohler GmbH, Neckarsulm oder an [seminare@kohler.de](mailto:seminare@kohler.de).

## Bestätigung

Sie erhalten von uns wenige Tage nach Eintreffen Ihrer Anmeldung einen Bescheid, u. a. mit Angabe über eine eventuell in Ihrem Auftrag vorgenommene Zimmerreservierung. Sollte eine Teilnahme zu dem von Ihnen gewünschten Termin nicht mehr möglich sein, werden wir Sie umgehend benachrichtigen und Ihnen einen neuen Terminvorschlag unterbreiten.

## Teilnehmerzahl

Da die Teilnehmerzahl im Interesse unserer Seminarteilnehmer begrenzt ist, können wir Interessenten nur in der Reihenfolge der eingegangenen Anmeldungen berücksichtigen.

## Zimmerreservierung

Auf Wunsch nehmen wir eine Zimmerreservierung in einem bewährten Hotel vor. Die Übernachtungskosten sind nicht in den Seminargebühren enthalten und müssen vom Teilnehmer selbst bei Abreise im Hotel beglichen werden.

## Preis

Die Rechnungsstellung der Teilnahmegebühren erfolgt nach Beendigung des jeweiligen Seminars. Im Preis sind Arbeitsunterlagen, Mittagessen und Pausenverpflegung enthalten. Jeder Teilnehmer erhält am Seminarende ein Teilnahmezertifikat.

## Stornierung

Bei Stornierung der Seminarteilnahme bis 4 Wochen vor Beginn des Seminars entstehen Ihnen keine Stornokosten. Bei Absage nach dieser Frist werden 50 % der Seminargebühren in Rechnung gestellt, sofern Sie keinen Ersatzteilnehmer benennen können.

## Verschraubungstechnik

### Zielgruppe

Projektierung, Service, Technik, Vertrieb

### Lernziel

Vermittlung von Grundlagenwissen über Rohrverschraubungen und den dazugehörigen Montagetechniken. Die Teilnehmer lernen die wesentlichen technischen Eigenschaften sowie fachgerechte Handhabung von Verschraubungskomponenten kennen. Im Mittelpunkt stehen relevante Montagevarianten sowie der Umgang mit Montagemaschinen. Er ist darüber hinaus in der Lage, die Lerninhalte einem weiteren Teilnehmerkreis, wie Mitarbeitern zu vermitteln.

### Voraussetzung

Technische Ausbildung oder praktische Erfahrung mit Hydraulikverschraubungen

### Seminarinhalte

- Vermittlung von technischen Grundlagen
- Vorstellung des Produktprogrammes
- Aufbau und Systematik von Bestellzeichen
- Arbeiten mit dem Handbuch
- Grundlagen der Montagetechnik
- Vorstellung von verschiedenen Verschraubungssystemen
- Rohr- und Einschraubseitig
- Vorstellung von Montagehilfen
- Praktische Montage an der Werkbank

### Lehrmaterial

Präsentation, Flipchart, Muster,  
Schlauchmontagegeräte

### Teilnehmer

min. 6 Personen

max. 12 Personen

(Berücksichtigung der Teilnahme nach  
Eingangsdatum der Anmeldung)

Termine 16.01.2024 Standort Neckarsulm  
09.07.2024 Standort Neckarsulm  
15.10.2024 Standort Neckarsulm

Gebühren 525,00 € netto zzgl. MwSt.  
pro Person

(inklusive Verpflegung und Unterlagen)

Von 08:00 Uhr bis 16:00 Uhr.

# Schlauchtechnik

## Zielgruppe

Kaufleute, Projektierung, Service, Technik, Vertrieb

## Lernziel

Der Teilnehmer erhält Kenntnisse zur optimalen Auswahl von Schlauch und Schlaucharmaturen, Herstellung von Schlauchleitungen, wie auch für das notwendige Montageequipment. Er bekommt Hinweise für einen korrekten Einbau von Schlauchleitungen, deren Prüfung und Dokumentation.

## Seminarinhalte

- Grundlagen, Vorschriften, Richtlinien (DIN 20066, DGUV 113-020, FA 015, u.a.)
- Definition Schlauch und Schlaucharmaturen
- Schlaucharmaturen / Anschlussformen
- Fachgerechte Auswahl für Schlauchleitungen
- Kennzeichnung Schlauch und Schlauchleitung
- Montageschritte zur Herstellung einer Schlauchleitung
- Einbau einer Schlauchleitung
- Vorgehensweise Schlauchmanagement
- Kriterien zur Produktauswahl mit Erläuterung der Auswirkung auf die Produktsicherheit / -lebensdauer
- Geeignete Geräte zur Herstellung von Schlauchleitungen
- Parker Parkrimp System (Schlauch + Armatur + Presse)
- Praktische Herstellung von Schlauchleitungen

## Teilnehmer

min. 6 Personen

max. 12 Personen

(Berücksichtigung der Teilnahme nach Eingangsdatum der Anmeldung)

## Voraussetzung

Technische Ausbildung oder praktische Erfahrung mit der Hydraulik

## Lehrmaterial

Präsentation, Flipchart, Muster, Schlauchmontagegeräte

Termine **17.01.2024** Standort Neckarsulm  
**10.07.2024** Standort Neckarsulm  
**16.10.2024** Standort Neckarsulm

Von 08:00 Uhr bis 16:00 Uhr.

Gebühren **525,00 € netto** zzgl. MwSt.  
 pro Person

(inklusive Verpflegung und Unterlagen)

Melden Sie sich zu den Seminaren Schlauchtechnik und „Befähigte Person“ Hydraulikschlauchleitungen an zwei aneinander folgenden Tagen an, erhalten Sie diese Seminare zu einem Vorzugspreis von 995,00 € netto zzgl. MwSt. pro Person.

**Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!**

# „Befähigte Person“ Hydraulikschlauchleitungen

## Zielgruppe

Fachkräfte mit abgeschlossener Berufsausbildung aus der Fertigung und der Instandhaltung, die zur Ausübung ihrer Tätigkeit spezielle Kenntnisse im Umgang mit Hydraulikschlauchleitungen haben müssen.

## Lernziel

Erwerb und Erweiterung von Kenntnissen im Umgang mit Hydraulikschlauchleitungen unter Beachtung der Betriebssicherheitsverordnung „BetrSichV“ und der DGUV Regel 113-020. Nach erfolgreichem Abschluss und einer praktischen Prüfung kann der Teilnehmer von seinem Unternehmen als „befähigte Person für Hydraulikschlauchleitungen“ ernannt werden.

## Voraussetzung

Abgeschlossene technische Berufsausbildung, praktisches Berufsleben, zeitnahe berufliche Tätigkeit im Hydraulikbereich (TRBS 1203).

Teilnahme an unserem Schlauchtechnik-Seminar vorab wird empfohlen!

## Seminarinhalte

- Warum befähigte Person? (Anwendungsbereich)
- Sicherheitsrelevantes Regelwerk in Bezug auf Hydraulikschlauchleitungen (DIN 20066, DGUV 113-020, BetrSichV, u. a.)
- Verwendungsdauer, Prüfintervalle, Gefährdungseinstufung einer Schlauchleitung
- Kriterien zur stressfreien und empfohlenen Leitungsinallation
- Gesundheitsgefährdungen aus schadhafte Hydraulikschlauchleitungen
- Schutzmaßnahmen für den Umgang mit Hydraulik-Flüssigkeiten
- Erkennung von Fehler- und Al-terungserscheinungen an Produktbeispielen und Diskussion zur Vermeidung / Verbesserung
- Vorgaben zur Anlagenüberwachung und Austauschintervallen inkl. Dokumentation (Schlauchleitungsmanagement)
- Abschlusstest für eine Ernennung zur befähigten Person mit Zertifikat

## Teilnehmer

min. 6 Personen

max. 12 Personen

(Berücksichtigung der Teilnahme nach Eingangsdatum der Anmeldung)

## Lehrmaterial

Präsentation, Flipchart, Schulungsaggregate,

Messgeräte, Muster, DGUV Regel 113-020

Termine **18.01.2024** Standort Neckarsulm  
**11.07.2024** Standort Neckarsulm  
**17.10.2024** Standort Neckarsulm

Von 08:00 Uhr bis 16:00 Uhr.

Gebühren **645,00 € netto** zzgl. MwSt.  
pro Person

(inklusive Verpflegung und Unterlagen)

Melden Sie sich zu den Seminaren Schlauchtechnik und „Befähigte Person“ Hydraulikschlauchleitungen an zwei aneinander folgenden Tagen an, erhalten Sie diese Seminare zu einem Vorzugspreis von 995,00 € netto zzgl. MwSt. pro Person.

Anmeldung: [seminare@kohler.de](mailto:seminare@kohler.de)

# „Befähigte Person“ Hydraulikschlauchleitungen [Auffrischung]

## Zielgruppe

Befähigte Person Hydraulikschlauchleitungen

## Lernziel

Wiederauffrischung der Kenntnisse und Aktualisierung der gesetzlichen Voraussetzungen. Befähigte Personen, die Prüfungen an Arbeitsmitteln, Geräten und Anlagen vornehmen, sind nach geltender TRBS 1203 (Technische Regeln zur Betriebssicherheit) zur Weiterbildung verpflichtet und müssen ihre Kenntnisse über Druckgefährdungen regelmäßig auffrischen.

## Voraussetzung

Teilnahme am Seminar „Befähigte Person“ Hydraulikschlauchleitungen

## Seminarinhalte

Auffrischung der Kenntnisse über

- Arbeitsvorschriften
- Arbeitsschutzvorschriften
- Unfallverhütungsvorschriften
- Sicherheitsregeln für  
Hydraulik-Schlauchleitungen
- Sicherheitsregeln für Hydraulikflüssigkeiten
- Betriebssicherheitsverordnung

## Lehrmaterial

Präsentation, Flipchart, Schulungsaggregate,  
Messgeräte, Muster, DGUV Regel 113-020

## Teilnehmer

min. 6 Personen

max. 12 Personen

(Berücksichtigung der Teilnahme nach  
Eingangsdatum der Anmeldung)

Termine **07.05.2024** Standort Neckarsulm  
**13.11.2024** Standort Neckarsulm

Gebühren **385,00 € netto** zzgl. MwSt.  
pro Person

Von 08:00 Uhr bis 12:00 Uhr.

(inklusive Verpflegung und Unterlagen)

## Anwenderschulung für Druckspeicher

### Zielgruppe

Facharbeiter, Meister, Techniker und Ingenieure aus der Instandhaltung, die zur Ausübung ihrer Tätigkeit spezielle Kenntnisse von Hydrospeichern und den Umgang mit ihnen benötigen.

### Lernziel

Erwerb und Erweiterung von Kenntnissen zum Umgang mit Hydrospeichern und deren Sicherheitseinrichtungen. Beherrschung der Möglichkeiten zur Überprüfung, Befüllung, Reparatur und Entsorgung von diesen Systemen.

### Voraussetzung

Technische Ausbildung oder praktische Erfahrung mit der Hydraulik

### Seminarinhalte

- Einsatzgebiete eines Druckspeichers
- Arten von Druckspeicher
- Sicherheitseinrichtungen
- Erkennen von Seriennummern an Druckspeichern und Sicherheitsventilen
- Montageanleitung Einbau eines Blasenspeichers
- Füllmedium Stickstoff
- Definition P 0
- Zubehör
- Füllen und Prüfen der Blasenspeicher mit der Prüf- und Füllvorrichtung
- Inbetriebnahme eines Druckspeichers
- Prüfintervalle des Vorfülldruckes
- Druckenergie Abbauen
- Demontage eines Druckspeichers aus der Anlage
- Reparaturanleitung
- Ausbau der Blase
- Entsorgung des Druckspeichers nach Betreiber Angaben
- Abschlusstest

### Lehrmaterial

Präsentation, Flipchart, Schulungsaggregate, Messgeräte

### Teilnehmer

min. 6 Personen

max. 12 Personen

(Berücksichtigung der Teilnahme nach Eingangsdatum der Anmeldung)

Termine 06. - 07.02.2024 Standort Neckarsulm  
12. - 13.06.2024 Standort Neckarsulm  
25. - 26.09.2024 Standort Neckarsulm

Gebühren 875,00 € netto zzgl. MwSt.  
pro Person

(inklusive Verpflegung und Unterlagen)

1. Tag von 08:00 - 16:00 Uhr und 2. Tag von 08:00 - 12:00 Uhr

# Hydraulik Grundlagen

## Zielgruppe

Auszubildende, Anlagenmechaniker, Anlagenbediener, Neueinsteiger

## Beschreibung

Dieses Seminar eignet sich für alle, die zum ersten Mal mit dem Thema „Hydraulik“ in Berührung kommen. Im Fokus stehen Sicherheit, physikalische Grundlagen und der Aufbau eines einfachen Hydrauliksystems. Weiterhin werden im Seminar die Funktion und der schematische Aufbau verschiedener Komponenten umfangreich behandelt, um den Teilnehmenden den Einstieg in die Hydraulik zu erleichtern. Mit Hilfe von verschiedenen Messverfahren werden u.a. die Besonderheiten und Auswirkungen von Flächenverhältnissen praktisch dargestellt. In diesem Seminar lernen die Teilnehmenden den sicheren Umgang mit hydraulischen Anlagen. Sie verstehen den grundsätzlichen Aufbau eines Hydrauliksystems und können das Zusammenspiel der verschiedenen Komponenten nachvollziehen.

## Voraussetzung

Allgemeines technisches Grundwissen

## Seminarinhalte

- Physikalische Grundlagen
- Vorteile, Nachteile und Einsatzgebiete der Hydraulik
- Kenngrößen der Hydraulik und ihre Bedeutung
- Berechnungen von Drücken, Kräften und Geschwindigkeit
- Sicherheitsunterweisung im Umgang mit Hydraulikanlagen
- Interpretation von Schaltzeichen und Schaltplänen
- Komponenten des Antriebsaggregates und deren Aufgaben
- Funktion und Bauweise von Wegeventilen und Zylindern
- Berechnung des Flächenverhältnisses eines Zylinders und dessen praktische Auswirkungen Kerninformation zu Druck, Strom- und Sperrventilen
- Analyse von bestehenden Schaltplänen

## Lehrmaterial

Präsentation, Schnittmodelle, Aufbau und Übungen am Lehraggregat

## Teilnehmer

min. 6 Personen

max. 12 Personen

(Berücksichtigung der Teilnahme nach Eingangsdatum der Anmeldung)

Termine 09. - 11.01.2024 Standort Neckarsulm  
02. - 04.07.2024 Standort Neckarsulm

Von 08:00 Uhr bis 16:00 Uhr.

Gebühren 1.675,00 € netto zzgl. MwSt.  
insgesamt für alle drei Seminartage  
pro Person

(inklusive Verpflegung und Unterlagen)

# Systematische Störungsanalyse in Hydraulikanlagen Teil 1

## Zielgruppe

Fachkräfte mit abgeschlossener Berufsausbildung aus der Fertigung und der Instandhaltung, die zur Ausübung ihrer Tätigkeit spezielles Wissen und praktische Kenntnisse von Anlagen mit hydraulischem Anteil benötigen.

## Beschreibung

Die Störungsanalyse bei Maschinen mit hydraulischer Leistungsübertragung gehört zu den Standardaufgaben von Instandhaltern. Bei der Beseitigung von Störungen in diesem Bereich wird immer wieder ein überproportional großer Aufwand betrieben. Eine effiziente Störungsanalyse senkt den Bedarf an Ersatzteilen und reduziert die Stillstandzeiten der Produktionsanlagen. Im Lehrgang wird eine systematische Vorgehensweise vermittelt, bei der anhand äußerer Symptome die Ursache eingegrenzt wird. Besonderer Wert wird daraufgelegt, dass nicht die Symptome der Störung beseitigt werden, sondern deren Ursachen. Weiterhin werden Methoden und Möglichkeiten zur präventiven Erkennung von Problemen vermittelt.

Die Teilnehmenden erwerben und erweitern Kenntnisse der systematischen Störungsanalyse in Systemen mit hydraulischem Anteil. Sie erlernen Erkennungsmethoden zur vorbeugenden Instandhaltung, sowie den Gebrauch von Messmitteln in der Hydraulik. Dieser Lehrgang ist die Basis für eine effiziente Instandhaltung von Hydraulikanlagen.

## Seminarinhalte

- Strukturieren von auftretenden Störungen
- Grundlagen für den Einsatz von Messtechnik
- Methoden zur Störungsanalyse in hydraulischen Systemen
- Systematische Störungsanalyse in Teamarbeit
- Zustandsbeurteilung von einzelnen hydraulischen Bauteilen
- Maßnahmen zur vorbeugenden Instandhaltung von hydraulischen Anlagen
- Förderung des Qualitätsbewusstseins in der Instandhaltung und Fertigung

## Voraussetzung

Allgemeines technisches Grundwissen

## Lehrmaterial

Präsentation, Flipchart,  
Schulungsaggregate, Messgeräte

## Teilnehmer

min. 6 Personen

max. 12 Personen

(Berücksichtigung der Teilnahme nach  
Eingangsdatum der Anmeldung)

Termine 27. - 29.02.2024 Standort Neckarsulm  
27. - 29.08.2024 Standort Neckarsulm

Von 08:00 Uhr bis 16:00 Uhr.

Gebühren 1.675,00 € netto zzgl. MwSt.  
insgesamt für alle drei Seminartage pro Person

(inklusive Verpflegung und Unterlagen)

# Systematische Störungsanalyse in Hydraulikanlagen Teil 2

## Zielgruppe

Fachkräfte mit abgeschlossener Berufsausbildung aus der Fertigung und der Instandhaltung, die zur Ausübung ihrer Tätigkeit spezielles Wissen und praktische Kenntnisse von Anlagen mit hydraulischem Anteil benötigen.

## Beschreibung

Die Störungsanalyse bei Maschinen mit hydraulischer Leistungsübertragung gehört zu den Standardaufgaben von Instandhaltern. Bei der Beseitigung von Störungen in diesem Bereich wird immer wieder ein überproportional großer Aufwand betrieben. Eine effiziente Störungsanalyse senkt den Bedarf an Ersatzteilen und reduziert die Stillstandzeiten der Produktionsanlagen. Im Lehrgang wird eine systematische Vorgehensweise vermittelt, bei der anhand äußerer Symptome die Ursache eingegrenzt wird. Besonderer Wert wird daraufgelegt, dass nicht die Symptome der Störung beseitigt werden, sondern deren Ursachen. Weiterhin werden Methoden und Möglichkeiten zur präventiven Erkennung von Problemen vermittelt.

Die Teilnehmenden erwerben und erweitern Kenntnisse der systematischen Störungsanalyse in Systemen mit hydraulischem Anteil. Sie erlernen Erkennungsmethoden zur vorbeugenden Instandhaltung, sowie den Gebrauch von Messmitteln in der Hydraulik. Dieser Lehrgang ist die Basis für eine effiziente Instandhaltung von Hydraulikanlagen.

## Seminarinhalte

- Strukturieren von auftretenden Störungen
- Grundlagen für den Einsatz von Messtechnik
- Methoden zur Störungsanalyse in hydraulischen Systemen
- Systematische Störungsanalyse in Teamarbeit
- Zustandsbeurteilung von einzelnen hydraulischen Bauteilen
- Maßnahmen zur vorbeugenden Instandhaltung von hydraulischen Anlagen
- Förderung des Qualitätsbewusstseins in der Instandhaltung und Fertigung

## Voraussetzung

Teilnahme am Seminar Systematische Störungsanalyse in Hydraulikanlagen Teil 1

## Lehrmaterial

Präsentation, Flipchart, Schulungsaggregate, Messgeräte

## Teilnehmer

min. 6 Personen

max. 12 Personen

(Berücksichtigung der Teilnahme nach Eingangsdatum der Anmeldung)

Termine 16. - 18.04.2024 Standort Neckarsulm  
29. - 31.10.2024 Standort Neckarsulm

Von 08:00 Uhr bis 16:00 Uhr.

Gebühren 1.675,00 € netto zzgl. MwSt.  
insgesamt für alle drei Seminartage pro Person

(inklusive Verpflegung und Unterlagen)

# Messen und Analysieren

## Zielgruppe

Facharbeiter, Meister, Techniker sowie Ingenieure und Ingenieurinnen aus der Instandhaltung, die zur Ausübung ihrer Tätigkeit spezielle Kenntnisse von hydraulischen und elektrohydraulischen Systemen benötigen.

## Beschreibung

In diesem Seminar steht die Nutzung digitaler Messtechnik im Vordergrund. Richtige Messungen und die korrekte Analyse der Messergebnisse sind der Schlüssel zu einer effizienten und nachhaltigen Fehlerbehebung. Die Teilnehmenden sind nach dem Seminar in der Lage, Schaltpläne systematisch und strukturiert zu analysieren. Mit Hilfe von Messgeräten erstellen sie Messprotokolle, die den Zustand einer Anlage präzise beschreiben. Sie können die Messprotokolle analysieren und damit im Verschleißfall effizient und nachhaltig die Ursachen verschiedener Fehler beheben.

## Seminarinhalte

- Interpretation von aktuellen Schaltplänen
- Bewertung von Eckdaten der Hydraulikanlage
- Festlegen von strategischen Messpunkten
- Aufnahme von elektrischen und hydraulischen Messwerten
- Analyse von Messprotokollen zur Zustandsermittlung:
- Pumpenkennlinie
- Speicherzustandsermittlung
- Kraftregelung
- Positionsregelung
- Bewegungsdrücke
- Analyse von Messprotokollen zur Störungsanalyse:
- Defekte Pumpe
- Defekter Speicher
- Undichter Zylinder
- Undichte Sperrventile
- Undichte Druckventile
- Regelungsprobleme (Elektrische oder hydraulische Ursache)
- Zerstörte Bauteile (Schlauch, Rohr, Zylinder)
- Gefährdung durch Hydraulik
- Arbeitssicherheit

## Voraussetzung

Teilnahme am Seminar „Systematische Störungsanalyse in Hydraulikanlagen Teil 1 und Teil 2“

## Lehrmaterial

Präsentation, Flipchart, Schulungsaggregate, Messgeräte

## Teilnehmer

min. 6 Personen

max. 12 Personen

(Berücksichtigung der Teilnahme nach Eingangsdatum der Anmeldung)

Termine 18. - 20.06.2024 Standort Neckarsulm  
26. - 28.11.2024 Standort Neckarsulm

Von 08:00 Uhr bis 16:00 Uhr.

Gebühren 1.675,00 € netto zzgl. MwSt.  
insgesamt für alle drei Seminartage pro Person

(inklusive Verpflegung und Unterlagen)

# Servo- und Proportionaltechnik

## Zielgruppe

Facharbeiter, Meister, Techniker sowie Ingenieure und Ingenieurinnen.

## Beschreibung

In diesem Seminar werden die Zusammenhänge zwischen elektrischer Steuerung, Elektronik und Ventile besprochen, sowie der Aufbau, Funktion und mögliche Störquellen.

## Seminarinhalte

- Definition Stetigventile, Schaltventile
- Proportional Wege-, Druck- und Stromventile, Bildzeichendarstellung
- Grundlagen Steuerungs- Regelungstechnik, Wegmesssysteme, Lageregelkreis
- Begriffe der Proportionaltechnik, Brummspannung, Überdeckung,
- Aussteuerbegrenzung, Hysterese, Brummspannung, Rampenbildner, Frequenzgang
- Aufbau, Funktion von Proportional Wege-, Strom- und Druckventil
- Praktische Übungen mit Wegeventilen
- Elektrische Bauteile der Proportionalventile, Verstärker, Magnet
- Aufbau, Funktion von Servo- Wegeventil, Düsen
- Prallplatten – System, Vorsteuerung, Rückführung
- Praktische Schaltungsbeispiele mit Proportional- und Servoventilen, verschiedene Geschwindigkeiten, unterschiedliche Drücke
- Instandhaltung
- Verschmutzung, Filterung, Temperatur und Viskosität
- Fehlersuche, Tipps und Tricks
- Technische Datenblätter

## Lehrmaterial

Präsentation, Flipchart, Schulungsaggregate, Messgeräte

## Teilnehmer

min. 6 Personen

max. 12 Personen

(Berücksichtigung der Teilnahme nach Eingangsdatum der Anmeldung)

## Voraussetzung

Allgemeines technisches Grundwissen

Termine 14. - 16.05.2024 Standort Neckarsulm  
05. - 07.11.2024 Standort Neckarsulm

Von 08:00 Uhr bis 16:00 Uhr.

Gebühren 1.500,00 € netto zzgl. MwSt.  
insgesamt für alle drei Seminartage pro Person

(inklusive Verpflegung und Unterlagen)

# Systematische Störungsanalyse in Mobilhydraulik Teil 1

## Zielgruppe

Facharbeiter, Meister, Techniker sowie Ingenieure und Ingenieurinnen aus der Instandhaltung, die zur Ausübung ihrer Tätigkeit spezielle Kenntnisse von hydraulischen und elektrohydraulischen Systemen benötigen.

## Beschreibung

In diesem Seminar geht es um die Besonderheiten von Verbrennungsmotoren und drehzahlvariablen E-Motoren im Zusammenhang mit mobilen Hydrauliksystemen. Die hydraulischen Antriebs- und Steuerungskonzepte zur Beeinflussung von Fahrgeschwindigkeit und Kraftübertragung eines Verbrauchers stehen dabei im Vordergrund. Außerdem werden die Grundlagen für systematische Störungsanalyse vermittelt. Die Teilnehmer können die spezifischen Besonderheiten der Mobilhydraulik und deren Hintergründe erläutern und erlernen außerdem Methoden, um die Funktionsweise komplexer hydraulischer Schaltungen analysieren zu können.

## Seminarinhalte

- konstruktive Besonderheiten von Mobilsystemen, Funktion grundlegender Bauteile
- Sicherheitsvorgaben
- Pumpenprinzipien mit variabler Antriebsdrehzahl
- Zustandsbeurteilung von Pumpen
- Physikalische Kenngrößen Druck und Volumenstrom
- Eigenschaften von Aktoren – Motoren, einfachwirkende Zylinder, doppelwirkende Zylinder, Teleskopzylinder
- Flächenverhältnisse und die Auswirkungen
- Energetische Betrachtung Konstantstromsysteme – Verstellpumpe
- Eigenschaften von Pumpenreglern – Druckregler, Leistungsregler, Load-Sensing Regler
- Load-Sensing Prinzip
- Ein allgemeingültiger Diagnoseplan wird vorgestellt und praktisch erarbeitet

## Lehrmaterial

Präsentation, Flipchart, Schulungsaggregate, Messgeräte

## Teilnehmer

min. 6 Personen

max. 12 Personen

(Berücksichtigung der Teilnahme nach Eingangsdatum der Anmeldung)

## Voraussetzung

Allgemeines technisches Grundwissen

Termin 12. - 14.03.2024 Standort Neckarsulm

Von 08:00 Uhr bis 16:00 Uhr.

Gebühren 1.750,00 € netto zzgl. MwSt.  
insgesamt für alle drei Seminartage  
pro Person

(inklusive Verpflegung und Unterlagen)

# Systematische Störungsanalyse in Mobilhydraulik Teil 2

## Zielgruppe

Facharbeiter, Meister, Techniker sowie Ingenieure und Ingenieurinnen aus der Instandhaltung, die zur Ausübung ihrer Tätigkeit spezielle Kenntnisse von hydraulischen und elektrohydraulischen Systemen benötigen.

## Beschreibung

Aufbauend auf den theoretischen Zusammenhängen aus Teil 1 trainieren die Teilnehmenden Einstellmaßnahmen und systematische Störungsanalyse an Mobilhydraulik-Schulungsaggregaten. In diesem Seminar lernen die Teilnehmer, wie sie bei der Störungsanalyse in komplexen mobilhydraulischen Systemen systematisch vorgehen. Sie trainieren und vertiefen die optimale Nutzung gegebener Diagnosemöglichkeiten sowie das systematische Platzieren von Messstellen und anderen Diagnosewerkzeugen.

## Voraussetzung

Allgemeines technisches Grundwissen

## Seminarinhalte

- Eigenschaften von Load-Sensing Systemen
- Funktion von vorgeschalteten Druckwaagen
- Zusatzkomponenten in LS-Mobilventilblöcken
- Parallelschaltung hydraulischer Funktionen im LS-System
- Lastunabhängige Durchflussverteilung (LUDV)
- Antriebe im geschlossenen Kreis
- Proportionalventiltechnik in der Mobilhydraulik
- Eigenschaften und Aufbau von BUS-Ansteuerungen
- Diagnosemöglichkeiten in mobilen Ansteuerungen
- Aufbau von elektrischen Regelungen – Proportionale Pumpenregelung, elektrisches LS
- Funktion/Nutzen digitaler Messtechnik für komplexe Aufgaben

## Lehrmaterial

Präsentation, Flipchart, Schulungsaggregate, Messgeräte

## Teilnehmer

min. 6 Personen

max. 12 Personen

(Berücksichtigung der Teilnahme nach Eingangsdatum der Anmeldung)

Termine 03. - 05.04.2024 Standort Neckarsulm

Von 08:00 Uhr bis 16:00 Uhr.

Gebühren 1.750,00 € netto zzgl. MwSt.  
insgesamt für alle drei Seminartage  
pro Person

(inklusive Verpflegung und Unterlagen)

# Grundlagen der pneumatischen Steuerungstechnik und Störungsanalyse Teil 1

## Zielgruppe

Facharbeiter, Meister, Techniker sowie Ingenieure und Ingenieurinnen aus der Instandhaltung, die zur Ausübung ihrer Tätigkeit spezielle Kenntnisse von pneumatischen Systemen benötigen.

## Beschreibung

Im Lehrgang wird eine systematische Vorgehensweise vermittelt, bei der anhand äußerer Symptome die Ursache eingegrenzt wird. Besonderer Wert wird daraufgelegt, dass nicht die Symptome der Störung beseitigt werden, sondern deren Ursachen. Weiterhin werden Methoden und Möglichkeiten zur präventiven Erkennung von Problemen vermittelt.

Die Teilnehmenden erwerben und erweitern Kenntnisse der systematischen Störungsanalyse in Systeme-

men mit pneumatischen und elektrischen Anteilen. Sie kennen die grundlegenden Bauelemente und deren Zusammenwirken. Sie können Einstellungen und Änderungen vornehmen, um Abläufe und Prozesse zu optimieren. Sie sind in der Lage einfache elektrische und pneumatische Schaltpläne zu interpretieren und mit den dargestellten Komponenten in der Praxis zu arbeiten. Sie wissen weiterhin welche Ursachen zu welchen Störungen führen und wie diese in der Zukunft vermieden werden können.

## Seminarinhalte

- Einführung in die pneumatische Steuerungstechnik
- Physikalische Grundlagen und Zusammenhänge
- Energieträger Druckluft
- Pneumatische Antriebe und Steuerungselemente
- Einführung in die Logik und Funktionsdiagramme
- Schaltplanerstellung
- Praxisübungen (Grundsteuerungen)
- Einführung in die Störungsanalyse pneumatischer Systeme

## Teilnehmer

min. 6 Personen

max. 12 Personen

(Berücksichtigung der Teilnahme nach Eingangsdatum der Anmeldung)

## Voraussetzung

Allgemeines technisches Grundwissen

## Lehrmaterial

Präsentation, Flipchart, Schulungsaggregate, Messgeräte

Termin 06. - 08.08.2024 Standort Neckarsulm

Gebühren 1.675,00 € netto zzgl. MwSt. pro Person

Von 08:00 Uhr bis 16:00 Uhr.

(inklusive Verpflegung und Unterlagen)

# Grundlagen der pneumatischen Steuerungstechnik und Störungsanalyse Teil 2

## Zielgruppe

Facharbeiter, Meister, Techniker sowie Ingenieure und Ingenieurinnen aus der Instandhaltung, die zur Ausübung ihrer Tätigkeit spezielle Kenntnisse von pneumatischen Systemen benötigen.

## Beschreibung

Im Lehrgang wird eine systematische Vorgehensweise vermittelt, bei der anhand äußerer Symptome die Ursache eingegrenzt wird. Schwerpunkt des Lehrgangs ist die Störungsanalyse bei Anlagen und Maschinen mit pneumatischer Leistungs- und Signalübertragung anhand von Schaltplänen und Zustandsdiagrammen.

Dabei untersuchen die Teilnehmenden der Aufbau und die Funktion von Geräten der Leistungspneumatik und deren Zusammenwirken. Sie interpretieren pneumatische Schaltpläne und verwenden sie in praktischen Übungen. Außerdem beseitigen Sie Störungen unter Beachtung der Arbeitssicherheit.

## Seminarinhalte

- Physikalische Grundlagen und Zusammenhänge
- Pneumatische Bauteile für logische Funktion
- Problemstellung und Schaltungsmöglichkeiten in pneumatischen Ablaufsteuerungen
- Erzeugung und Bereitstellung von Vakuum
- Funktionsdiagramme und Ablaufbeschreibungen
- Instandhaltung / Wartung / Inspektion / Instandsetzung
- Systematische Störungsanalyse in pneumatischen Systemen
- Praxisübungen (Wegplan- und Zeitplansteuerungen)

## Teilnehmer

min. 6 Personen

max. 12 Personen

(Berücksichtigung der Teilnahme nach Eingangsdatum der Anmeldung)

## Voraussetzung

Allgemeines technisches Grundwissen

## Lehrmaterial

Präsentation, Flipchart, Schulungsaggregate, Messgeräte

Termin 08. - 10.10.2024 Standort Neckarsulm

Gebühren 1.675,00 € netto zzgl. MwSt.  
pro Person

Von 08:00 Uhr bis 16:00 Uhr.

(inklusive Verpflegung und Unterlagen)

# Druckspeicher in hydraulischen Systemen und Anlagen „Befähigte Person“

## Zielgruppe

Facharbeiter, Meister, Techniker und Ingenieure.

## Voraussetzung

Technische Ausbildung oder praktische Erfahrung mit der Hydraulik

## Seminarinhalte

- Arten, Aufbau und Arbeitsweise von Druckspeichern
- Anwendungsgebiete und Aufgabe von Druckspeichern
- Auslegung des Speichervermögens und Bestimmung der Baugröße
- Informationen zu Transport, Lagerung und Installation
- Sicherheitseinrichtungen von Druckspeichern
- Aufbau und Funktion von Sicherheits- und Absperrblöcken
- Aufbau und Funktion von Speicherladeventilen
- Aufbau und Funktion von Prüf- und Füllvorrichtungen
- Informationen zu Prüffristen
- Wichtige gesetzliche Bestimmungen: Druckgeräterichtlinie und Betriebssicherheitsverordnung
- Druckspeicher internationale Vorschriften und Zulassungen
- Inbetriebnahme und Instandhaltung von Druckspeicheranlagen
- Anwendungsbeispiele und Schaltungen von Maschinen, Aggregaten und Anlagen mit Druckspeichern
- nach Möglichkeit praktische Übungen mit Druckspeichern

## Lehrmaterial

Präsentation, Flipchart, Schulungsaggregate, Messgeräte

## Teilnehmer

min. 6 Personen

max. 12 Personen

(Berücksichtigung der Teilnahme nach Eingangsdatum der Anmeldung)

Termine 26. - 27.03.2024 Standort Neckarsulm  
17. - 18.09.2024 Standort Neckarsulm

Von 08:00 Uhr bis 16:00 Uhr.

Gebühren 1.300,00 € netto zzgl. MwSt.  
insgesamt für alle drei Seminartage pro Person

(inklusive Verpflegung und Unterlagen)

# Kohler bietet seit 1934 hochwertige Handelswaren im Bereich der Hydraulik & Pneumatik.

Wir verstehen uns als Lösungsanbieter für unsere Kunden  
und bieten neben einem hochwertigen Produktsortiment  
auch Industrieservices, die Sie weiterbringen.





## Ihre Ansprechpartnerin

**Birgit Schweizer**  
Tel. +49 (0) 7132/ 321 136  
E-Mail: [seminare@kohler.de](mailto:seminare@kohler.de)

**Sie haben Interesse an weiteren Seminarthemen?  
Wir beraten Sie gerne.**

Standort Neckarsulm  
Rötelstraße 17  
D-74172 Neckarsulm  
☎ Telefon: +49 (0) 7132 321-0  
✉ [neckarsulm@kohler.de](mailto:neckarsulm@kohler.de)

Standort Mannheim  
Memeler Straße 85-87  
D-68307 Mannheim  
☎ Telefon: +49 (0) 621 79951-0  
✉ [mannheim@kohler.de](mailto:mannheim@kohler.de)

Standort Stuttgart  
Am Westkai 53  
D-70329 Stuttgart  
☎ Telefon: +49 (0) 711 9323543-0  
✉ [stuttgart@kohler.de](mailto:stuttgart@kohler.de)

Standort Ulm  
Benzstrasse 6  
D-89079 Ulm-Donautal  
☎ Telefon: +49 (0) 7311 5999-0  
✉ [ulm@kohler.de](mailto:ulm@kohler.de)

Standort Oberndorf  
Neckarstraße 47/1  
D-78727 Oberndorf  
☎ Telefon: +49 (0) 7423 81098-0  
✉ [oberndorf@kohler.de](mailto:oberndorf@kohler.de)

Standort Hanau  
D-63457 Hanau  
Nicolaystraße 5  
☎ Telefon: +49 (0) 06181 490160-0  
✉ [hanau@kohler.de](mailto:hanau@kohler.de)