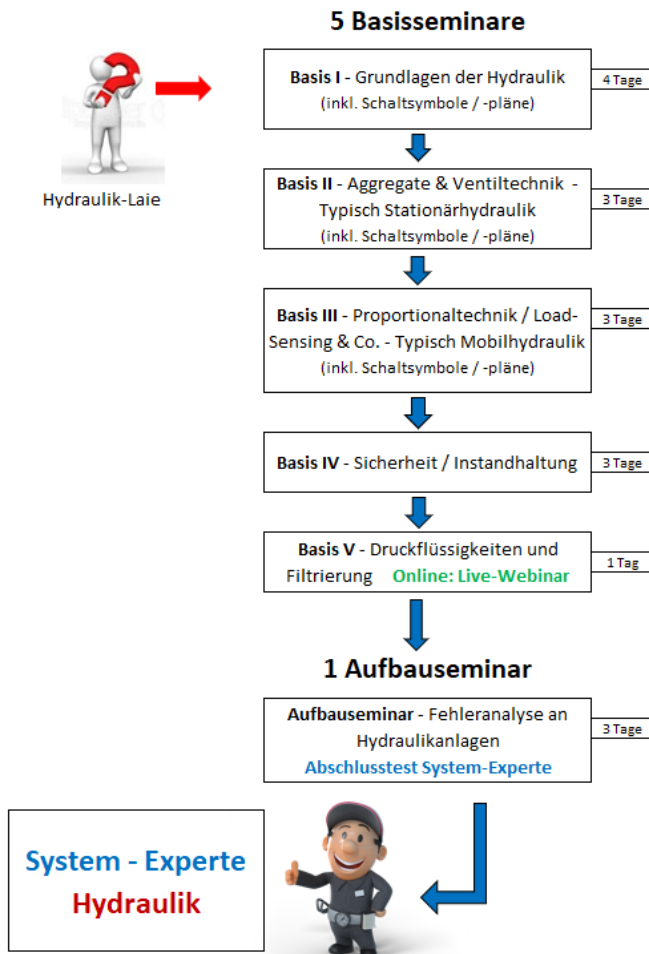


Anmeldeformular – System-Experte Hydraulik

Lernziel: Ausbildung zum System-Experten Hydraulik



Teilnahme an allen 5 Basisseminaren (1 bis 5) sowie dem Aufbaueminar innerhalb von 12 Monaten nach Beginn

Kontakt & Trainingsort:

Werk Kaufbeuren,
Karl-Heilmeyer-Str. 1
87600 Kaufbeuren

Tel.: +49 89/ 379 100 – 1491

Fax: +49 89/ 379 100 – 1324

Email: service@hawe.de

www.hawe.com

Schulungsdauer: 17 Tage

Preis / Teilnehmer: 5.994,00 € netto

Inkl. Unterrichtsmaterial, Mittagessen, Getränke sowie ein Teilnahme- bzw.

Abschlusszertifikat zur bestandenen Prüfung zum System-Experten Hydraulik, sofern beim Abschlusstest eine Gesamtpunktzahl von $\geq 82\%$ erreicht wurde.

Zielgruppe: Montage- und Wartungspersonal; Servicetechniker; Konstrukteure und Planungspersonal;

Empfohlene Vorkenntnisse: Keine

Wir melden folgende Personen für die Ausbildung zum **System-Experten Hydraulik**, verbindlich an:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Termine: Frei wählbar (siehe beiliegende Terminübersicht) innerhalb von 12 Monate nach Beginn.

Firma: _____

Ansprechpartner: _____

Tel. _____

Straße: _____

Fax: _____

PLZ Ort: _____

E-Mail: _____

(An diese Adresse wird der Teilnahme-Link für das Basisseminar V gesendet)

(Datum, Stempel & Unterschrift)

Bitte das Anmeldeformular an **089379100-1324** faxen oder an service@hawe.de mailen. Diese Anmeldung wird erst durch die Bestätigung von HAWE Hydraulik SE wirksam.

Anmeldeformular – System-Experte Hydraulik

Name: _____

Seminare 2025	Tage	KW	Termine 2025	Auswahl
Basis I - Grundlagen der Hydraulik	4	03	13.01. – 16.01.2025	
		15	07.04. – 10.04.2025	
		30	21.07. – 24.07.2025	
		41	06.10. – 09.10.2025	
Basis II - Aggregate & Ventiltechnik – Typisch Stationärhydraulik	3	05	28.01. – 30.01.2025	
		19	06.05. – 08.05.2025	
		43	21.10. – 23.10.2025	
Basis III - Proportionaltechnik / Load-Sensing & Co – Typisch Mobilhydraulik	3	07	11.02. – 13.02.2025	
		21	20.05. – 22.05.2025	
		46	11.11. – 13.11.2025	
Basis IV - Sicherheit / Instandhaltung	3	09	25.02. – 27.02.2025	
		23	03.06. – 05.06.2025	
		48	25.11. – 27.11.2025	
Live-Webinar: Basis V - Druckflüssigkeiten & Filtrierung	1	11	04.03.2025	
		26	24.06.2025	
		49	03.12.2025	
Aufbauseminar – Fehleranalyse an Hydraulikanlagen	3	12	18.03. – 20.03.2025	
		28	08.07. – 10.07.2025	
		50	09.12. – 11.12.2025	
Abschlusstest System-Experte Hydraulik (Erfolgt direkt im Anschluss an das Aufbauseminar: ca. 12:30 – ca. 17:00 Uhr)				

Anmeldeformular – System-Experte Hydraulik

Name: _____

Seminare 2026	Tage	KW	Termine 2026	Auswahl
Basis I - Grundlagen der Hydraulik	4	04	19.01. – 22.01.2026	
		17	20.04. – 23.04.2026	
Basis II - Aggregate & Ventiltechnik – Typisch Stationärhydraulik	3	06	03.02. – 05.02.2026	
		19	05.05. – 07.05.2026	
Basis III - Proportionaltechnik / Load-Sensing & Co – Typisch Mobilhydraulik	3	09	24.02. – 26.02.2026	
		21	19.05. – 21.05.2026	
Basis IV - Sicherheit / Instandhaltung	3	11	10.03. – 12.03.2026	
		24	09.06. – 11.06.2026	
Live-Webinar: Basis V - Druckflüssigkeiten & Filtrierung	1	12	17.03.2026	
		25	16.06.2026	
Aufbauseminar – Fehleranalyse an Hydraulikanlagen	3	13	24.03. – 26.03.2026	
		26	23.06. – 25.06.2026	
Abschlusstest System-Experte Hydraulik (Erfolgt direkt im Anschluss an das Aufbauseminar: ca. 12:30 – ca. 17:00 Uhr)				

Anmeldeformular – System-Experte Hydraulik

Trainingsinhalte:

Basisseminar I - Grundlagen der Hydraulik (4 Tage)

Trainingsinhalte Theorie:

- Physikalische Grundlagen der Hydraulik (Kraft, Druck, Volumenstrom, Hydraulische Leistung, Verluste)
- Grundsätzlicher Aufbau einer Hydraulikanlage
- Aufbau und Funktionsweise verschiedener Hydraulikpumpen
- Aufbau und Funktionsweise von Wegeschieber-, Wegesitz-, Druck-, Drossel- und Stromregelventile
- Hinweise zu Hydraulikzylinder und -motore
- Hinweise zu Verschraubungen, Rohr- und Schlauchleitungen
- Druckflüssigkeiten: Viskosität / Temperaturverhalten
- Hydraulische Schaltsymbole nach ISO 1219-1
- Lesen verschiedener Hydraulikschaltpläne
--> Zusammenwirken der einzelnen Komponenten

Trainingsinhalte Praxis:

- Aufbau und Inbetriebnahme verschiedener Hydraulikschaltungen inklusive Auswertung der Messergebnisse und Vergleich zwischen dem Soll- und Istzustand.

Basisseminar II – Aggregate / Ventiltechnik & Co. (3 Tage)

– Typisch Stationärhydraulik

Trainingsinhalte Theorie:

- Aggregate: Kompaktaggregat / Standardaggregat; Tankaufbau; Antrieb; Filter- und Kühlsysteme; Nennbetriebsarten, Mehrpumpensteuerung, Drehzahlregelung; Drosselsteuerung
- Ventiltechnik: Direkt und vorgesteuerte Ventile; Ventilblöcke; Ventilkombinationen in Höhen- und Längsverkettung;
- Sicherheitstechnik: Leitungsbruchsicherung; Druckspeicher;
- Elektrische Komponenten: Schaltventile; Druckschalter, Drucksensoren, Speicherprogrammierbare Steuerung
- Erhöhung der Lebensdauer: Vermeidung von zu hohem Verschleiß, Druckspitzen, Kavitation und Dekompression
- Lesen verschiedener Hydraulikschaltpläne
--> Zusammenwirken der einzelnen Komponenten

Trainingsinhalte Praxis:

- Identifizierung der einzelnen Bauteile an einem komplexen Hydraulikaggregat mittels Hydraulikschaltplan
- Aufbau und Inbetriebnahme einer Druckspeicheranlage inklusive Auswertung der Messergebnisse und Vergleich zwischen dem Soll- und Istzustand.

Anmeldeformular – System-Experte Hydraulik

Basisseminar III - Proportionaltechnik / Load Sensing & Co. (3 Tage) - Typisch Mobilhydraulik

Trainingsinhalte Theorie:

- Aufbau / Funktionsweise und Auswahlkriterien von proportionalen Druck-, Wege- und Servoventilen
- Elektrische Ansteuerung von Proportionalventilen
- Aufbau typischer Mehrverbrauchersteuerungen (stufenlose Volumenstromverteilung im Parallelbetrieb)
- Sicherheitstechnik: Aufbau und Funktionsweise von Lasthalte- bzw. Bremsventilen an doppelwirkenden Zylindern
- Vergleich verschiedener Steuerungen: Maximaldrucksystem, Load-Sensing-System, Konstant- und Verstellpumpe im offenen und geschlossenen Kreislauf
- Lesen verschiedener Hydraulikschaltpläne
--> Zusammenwirken der einzelnen Komponenten

Trainingsinhalte Praxis:

- Inbetriebnahme eines Load-Sensing-System mit Konstantpumpe und proportional Wegeschieberblock
- Inbetriebnahme eines Load-Sensing-System mit Verstellpumpe, prop. Wegeschieberblock und Lasthalteventilen inklusive Auswertung der Messergebnisse.

Basisseminar IV – Sicherheit / Instandhaltung (3 Tage)

Trainingsinhalte:

1. Sicherheit:

- Maschinensicherheit-Allgemein, MRL 2006/42/EG
- Risikoreduzierung nach ISO 13849
 - o Performance Level, MTTFd, DC...
- Arbeitsschutz allgemein DGUV 209-070
 - o Erkennen von Gefahren
 - o Gefahr durch hohe Drücke
 - o Gefahr durch Druckflüssigkeit
 - o Gefahr durch Rohr-Schlauchleitungen: DGUV 113-020, Kennzeichnung, Auswahl, korrekter Umgang / Einbau
 - o Gefahr durch Hydrospeicher: DGUV, Aufbau, DGRL, Funktionsprüfung, Austausch, notwendige Sicherheitseinrichtungen
 - o Sonstige Gefährdungen

2. Instandhaltung

- Ziele, Arten, Aufgaben, Anforderungen, Qualifikation
- Inbetriebnahme, Demontage, Entsorgung
- Vorgehensweise bei der Fehlersuche
- Verschleißerkennung hydraulischer Komponenten
- Praxis: Korrekte Inbetriebnahme und Außerbetriebsetzung einer Hydraulikanlage

Anmeldeformular – System-Experte Hydraulik

Online-Training: Basisseminar V – Druckflüssigkeiten & Filtration (1 Tag)

Trainingsinhalte:

- **Hydraulikflüssigkeiten** und deren Aufgaben
- Aufbau, Arten und Auswahlkriterien
- Viskosität und Viskositätsindex (VI)
- Datenblatt / Sicherheitsdatenblatt
- **Filtrierung** von Hydraulikflüssigkeiten
 - Funktion und Ziele
 - Verschmutzung – Arten, Entstehung und Auswirkung
- Arten der Filtration – Konstruktive Merkmale von Filtern
 - Rücklauffiltration
 - Hochdruckfiltration
 - Nebenstromfiltration
- Reinheitsklassen – ISO 4406 / NAS 1638
- Filterauswahl (Auslegungskriterien)
 - Filterfeinheit
 - Filtergröße
 - Rückhalterate (β -Wert)
- Ölzustandsüberwachung – Parameter, Nutzen und Erkenntnisse (Laboranalyse)

Aufbauseminar – Fehleranalyse an Hydraulikanlagen (3 Tage)

Trainingsinhalte Theorie und Praxis:

- Zielgerichtete Vorgehensweise bei der Problembehebung unter Beachtung der physikalischen Gesetzmäßigkeiten der Hydraulik
- Lesen typischer Schaltpläne der **Stationär- und Mobilhydraulik**
 - > Zusammenwirken der einzelnen Komponenten
- Parametrierung eines digitalen Messsystems der Fa. Hydrotechnik (Typ 4010)
- Volumenstrom-, Druck- und Druckspitzen-Messungen
- Zielgerichtete Fehleranalyse an einer Hydraulikanlage unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften
- Dokumentation der Messergebnisse am PC sowie gemeinsame Auswertung der am Trainingsmodul selbst aufgenommenen Messdaten

Abschlusstest – System-Experte Hydraulik

Im Anschluss an das Aufbauseminar erfolgt der Abschlusstest zum „System-Experten Hydraulik“. Bei Erreichen einer Gesamtpunktzahl von $\geq 82\%$ erhält der Teilnehmer das Zertifikat zur bestandenen Prüfung zum System-Experten Hydraulik.