

## FACHSEMINARE 2024



HYDRAULIK



PNEUMATIK



ELEKTROTECHNIK / SPS



**VOORTMANN GmbH & Co. KG**  
Steuerungstechnik

Gewerbering 4  
47661 Issum  
Tel.: +49 2835 - 9233 0

[info@voortmann.de](mailto:info@voortmann.de)  
[www.voortmann.de](http://www.voortmann.de)

# Seminare & Schulungen

in Hydraulik, Pneumatik und Elektrotechnik/ SPS

## STEIGERN SIE IHRE PRODUKTIVITÄT DURCH TECHNISCHE WEITERBILDUNG

Die Nachfrage nach gezielter beruflicher Weiterbildung steigt kontinuierlich. Die Unternehmen haben die Bedeutung der innerbetrieblichen Weiterbildung für die Erhaltung und den Ausbau ihrer Wettbewerbsfähigkeit erkannt. Diese Weiterbildung der Arbeitnehmer unterstützt die Ziele der Unternehmen, denn sie schafft motivierte, kreative, verantwortungsbewußte und unternehmerisch denkende Mitarbeiter und steigert letztlich Ihre Produktivität. Wir als privater Anbieter von technischer Weiterbildung denken kundenorientiert und sind somit in der Lage, auf die Wünsche unserer Kunden einzugehen und sie konkret umzusetzen. Der Erfolg gibt uns Recht, über 1.000 Seminarteilnehmer pro Jahr mit Top-Bewertungen sind unsere Referenz.

## UNTERNEHMENSPHILOSOPHIE

Als Spezialist für Steuerungs-, Druckluft- und Verladesysteme verfolgen wir seit über 30 Jahren dasselbe Ziel: optimaler Rundum-Service für alles, was mit technischen Anlagen zu tun hat. Mit unseren über 140 Mitarbeitern entwickeln wir am Standort Issum technologieübergreifend Lösungen. Dabei unterstützen wir unsere über 1.300 Kunden in allen Produktlebensphasen von der Planung bis zur Instandhaltung. Kompetent, serviceorientiert und mit höchstem Anspruch an Effizienz und Maschinensicherheit.

Das Fundament unseres Unternehmens sind unsere Mitarbeiter/innen, die sich Tag für Tag für unsere Kunden einsetzen. Als familiengeführtes mittelständiges Unternehmen setzen wir auf langfristige Partnerschaften mit unseren Kunden und Lieferanten. Dabei ist es unser Anspruch, für unsere Kunden der führende Spezialist für Pneumatik, Hydraulik, Druckluft, Elektro- und Verladetechnik in unserer Region zu sein.



# Inhaltsverzeichnis

Allgemein	Seite
Seminarleistungen	6
Seminarleistungen Inhouse	7
Übersicht Termine	8-9
Notizen	39
Hotelverzeichnis	40
Referenzen der technischen Weiterbildung	41
Allgemeine Geschäftsbedingungen	42 - 43



Hydraulik Seminare	Seite
Sicherheit bei der Hydraulik Instandhaltung (Pflichtunterweisung), DGUV-Information 209-070 (bisher BGI5100)	10
Arbeitssicherheit in der Hydraulik <b>NEU als E-Learning</b>	11
Hydraulik Grundlagen	12
Hydraulik Aufbaustufe	13
Elektrohydraulik (speziell geeignet für Mechaniker)	14
Proportionalhydraulik	15
Hydraulik für Einsteiger <b>Online</b>	16
Hydraulik für Instandhalter	17
Zur Prüfung befähigte Person Hydraulikschlauchleitungen - Vermittlung der Sachkunde (Pflichtfortbildung)	18
Zur Prüfung befähigte Person Hydraulikschlauchleitungen - Auffrischung (Pflichtfortbildung) <b>Präsenz &amp; Online</b>	19
<b>NEU auch als E-Learning</b>	
Grundlagen der Leitungstechnik	20
Anforderungsgerechter Einbau von Hydraulik-Schlauchleitungen <b>Online</b>	21
Zur Prüfung befähigte Person Speicher	22
Hydraulik Schaltpläne	23
Maschinensicherheit für Hersteller und Betreiber	33

Pneumatik Seminare	Seite
Pneumatik Grundlagen	26
Pneumatik Aufbaustufe	27
Elektropneumatik (speziell geeignet für Mechaniker)	28
Pneumatik für Instandhalter	29
Pneumatik für Auszubildende	32
Maschinensicherheit für Hersteller und Betreiber	33



Elektrotechnik / SPS Seminare	Seite
SPS Grundlagenseminar S7	34
SPS Aufbauseminar S7	35
TIA 1 SPS Grundlagenseminar für Einsteiger	36
SPS Umsteigerseminar von STEP7 V5.x auf TIA Portal	37



ATEX Seminar	Seite
Explosionsschutz	38

Modul-Pakete	Seite
Hydraulik	24 - 25
Pneumatik	30
Steuerungstechnik	31



# Seminarleistungen

bei Schulungen in unserem Haus

## SEMINARLEISTUNGEN

Alle Preise in diesem Programm verstehen sich je Teilnehmer zuzüglich der jeweilig gültigen gesetzlichen Mehrwertsteuer.

Im Preis enthalten sind:

- Lernhilfsmittel
- Seminarunterlagen und Zertifikate (Ausstattung je nach Seminar)
- Mahlzeiten und Pausengetränke sowie Snacks

## SCHULUNGSZEITEN:

1/2 Tagesseminar                    09:00 Uhr - 13:00 Uhr

Mehrtägige Seminare

1. Tag	09:00 Uhr - 15:30 Uhr
2. Tag	08:00 Uhr - 15:30 Uhr
3. Tag	08:00 Uhr - 15:30 Uhr
4. Tag	08:00 Uhr - 15:30 Uhr
5. Tag	08:00 Uhr - 12:00 Uhr



# Seminarleistungen Inhouse

bei Schulungen vor Ort in Ihrem Unternehmen

## SEMINARLEISTUNGEN INHOUSE

- Die Schulungs- und Pausenzeiten können auch Ihren betrieblichen Bedürfnissen angepasst werden.
- Die Dauer der Seminare kann auf Ihren Wunsch individuell verkürzt oder verlängert werden.
- Die Lerninhalte der Seminare können nach Absprache auch angepasst werden.

## UNSER SERVICE:

- Auf besonderen Wunsch erstellen wir Schulungsunterlagen speziell für die mit Ihnen abgestimmten Seminarinhalte. Bitte fordern Sie unser Angebot an!
- Sollten Sie in unserem Programm nicht das passende Seminar für Ihre Mitarbeiter finden bzw. andere Vorstellungen über die Lerninhalte haben, kontaktieren Sie uns doch bitte.

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot!

Kontakt: [akademie@voortmann.de](mailto:akademie@voortmann.de)

## IHR SCHULUNGSTEAM



**HOLGER HEMMIE**  
Bereichsleiter/Dozent



**DETLEF LUFT**  
Dozent



**PATRICK KRASCHINSKI**  
Dozent



**DIRK GATZEMEIER**  
Dozent



**ENGELBERT KOZIAN**  
Dozent



**WALTER SCHUSTER**  
Dozent



**UDO SCHÄFER**  
Dozent



**JÜRGEN KETTER**  
Dozent



**MONIKA BRENNER**  
Organisation



**ANNELIESE SMEETS**  
Organisation

# Seminarübersicht 2024

## HYDRAULIK

HYDRAULIK GRUNDLAGEN	DGUV-INFORMATION 209-070 (BISHER BGI 5100)	ZUR PRÜFUNG BEFÄHIGTE PERSON HY-SCHLAUCHLEITUNGEN AUFFRISCHUNG (BPS2)	HYDRAULIK SCHALTPLÄNE LESEN
HYDRAULIK AUFBAUSTUFE	PROPORTIONALHYDRAULIK	GRUNDLAGEN DER LEITUNGSTECHNIK (HY-LEITUNG)	
ELEKTROHYDRAULIK	HYDRAULIK FÜR EINSTEIGER (ONLINE-SEMINAR)	ANFORDERUNGSGERECHTER EINBAU HY-SCHLAUCHLEITUNG ONLINE (HY-EINBAU ONLINE)	
HYDRAULIK FÜR INSTANDHALTER	ZUR PRÜFUNG BEFÄHIGTE PERSON HY-SCHLAUCHLEITUNGEN (BPS)	BEFÄHIGTE PERSON SPEICHER (HY-SPEICHER)	

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1 Mo Neujahr 1	1 Do	1 Fr HY-Einst. online	1 Mo Ostermontag 14	1 Mi Tag der Arbeit	1 Sa
2 Di	2 Fr HY-Einst. online	2 Sa	2 Di	2 Do	2 So
3 Mi	3 Sa	3 So	3 Mi	3 Fr BPS2 online	3 Mo 23
4 Do	4 So	4 Mo 10	4 Do	4 Sa	4 Di HY-Aufbaustufe HY-Schaltplan
5 Fr	5 Mo 6	5 Di	5 Fr	5 So	5 Mi
6 Sa Heilige Drei Könige*	6 Di	6 Mi	6 Sa	6 Mo PN-Grundlagen 19	6 Do
7 So	7 Mi	7 Do	7 So	7 Di	7 Fr
8 Mo 2	8 Do	8 Fr Internationaler Frauentag*	8 Mo 15	8 Mi PN-Grundlagen	8 Sa
9 Di	9 Fr HY-Einst. online BPS	9 Sa	9 Di	9 Do Christi Himmelfahrt	9 So
10 Mi	10 Sa	10 So	10 Mi	10 Fr	10 Mo 24
11 Do	11 So	11 Mo 11	11 Do	11 Sa	11 Di 25
12 Fr	12 Mo Rosenmontag 7	12 Di	12 Fr	12 So	12 Mi
13 Sa	13 Di	13 Mi	13 Sa	13 Mo 20	13 Do 25
14 So	14 Mi	14 Do	14 So	14 Di	14 Fr 25
15 Mo 3	15 Do	15 Fr BPS2	15 Mo 16	15 Mi HY-Grundlagen	15 Sa
16 Di	16 Fr	16 Sa	16 Di	16 Do	16 So
17 Mi	17 Sa	17 So	17 Mi	17 Fr HY-Einst. online	17 Mo 25
18 Do	18 So	18 Mo 12	18 Do	18 Sa	18 Di
19 Fr	19 Mo 8	19 Di	19 Fr	19 So Pfingstsonntag	19 Mi
20 Sa	20 Di PN-Azubj	20 Mi	20 Sa	20 Mo Pfingstmontag 21	20 Do
21 So	21 Mi	21 Do	21 So	21 Di	21 Fr
22 Mo 4	22 Do	22 Fr	22 Mo 17	22 Mi	22 Sa
23 Di	23 Fr HY-Einst. online	23 Sa	23 Di	23 Do	23 So
24 Mi	24 Sa	24 So	24 Mi	24 Fr	24 Mo 26
25 Do	25 So	25 Mo 13	25 Do	25 Sa	25 Di
26 Fr	26 Mo	26 Di	26 Fr	26 So	26 Mi
27 Sa	27 Di	27 Mi	27 Sa	27 Mo	27 Do
28 So	28 Mi	28 Do	28 So	28 Di	28 Fr
29 Mo 5	29 Do	29 Fr Karfreitag	29 Mo 18	29 Mi	29 Sa
30 Di		30 Sa	30 Di	30 Do Fronleichnam*	30 So
31 Mi	Angaben ohne Gewähr *Feiertag nicht in allen Bundesländern	31 So Ostersonntag		31 Fr	



PNEUMATIK	ELEKTROTECHNIK	SONSTIGE
PNEUMATIK GRUNDLAGEN	SPS GRUNDLAGENSEMINAR STEP7	EXPLOSIONSSCHUTZ
PNEUMATIK FÜR AUSZUBILDENDE	SPS AUFBAUSEMINAR STEP7	
PNEUMATIK AUFBAUSTUFE	TIA 1 SPS GRUNDLAGENSEMINAR EINSTEIGER	
ELEKTROPNEUMATIK	SPS UMSTEIGERSEMINAR STEP7 V5.X AUF TIA PORTAL	
PNEUMATIK FÜR INSTANDHALTER		

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		
1 Mo	27	1 Do		1 So		1 Di	HY-Prop.	1 Fr	Allerheiligentag			
2 Di		2 Fr		2 Mo	HY-Aufbaustufe	2 Mi	PN-Instandhalter	2 Sa			49	
3 Mi		3 Sa		3 Di		3 Do	Tag der Dt. Einheit	3 So				
4 Do		4 So		4 Mi		4 Fr		4 Mo	PN-Grundlagen			
5 Fr		5 Mo	32	5 Do		5 Sa		5 Di			5 Do	HY-Aufbaustufe
6 Sa		6 Di		6 Fr	HY-Einst. online	6 So		6 Mi	PN-Grundlagen		6 Fr	
7 So		7 Mi		7 Sa		7 Mo	HY-Elektro	7 Do	HY-Leitung		7 Sa	
8 Mo	28	8 Do		8 So		8 Di	HY-Elektro	8 Fr	BPS2		8 So	
9 Di		9 Fr		9 Mo	PN-Azubi	9 Mi	HY-Elektro	9 Sa			9 Mo	BPS
10 Mi		10 Sa		10 Di		10 Do	BPS	10 So			10 Di	
11 Do		11 So		11 Mi		11 Fr	TIA Umsteiger	11 Mo			11 Mi	
12 Fr		12 Mo	33	12 Do		12 Sa		12 Di	HY-Grundlagen	HY-Speicher	12 Do	
13 Sa		13 Di		13 Fr	HY-Einst. online	13 So		13 Mi	HY-Grundlagen		13 Fr	
14 So		14 Mi		14 Sa		14 Mo		14 Do	HY-Grundlagen		14 Sa	
15 Mo	29	15 Do	Mariä Himmelfahrt*	15 So		15 Di		15 Fr	BPS2 online		15 So	
16 Di		16 Fr		16 Mo	HY-Grundlagen	16 Mi		16 Sa			16 Mo	51
17 Mi		17 Sa		17 Di		17 Do		17 So			17 Di	
18 Do		18 So		18 Mi	HY-Grundlagen	18 Fr		18 Mo			18 Mi	
19 Fr		19 Mo	34	19 Do		19 Sa		19 Di	PN-Aufbaustufe		19 Do	
20 Sa		20 Di		20 Fr	HY-Einst. online	20 So	Weltkindertag*	20 Mi		Buß- und Betttag*	20 Fr	
21 So		21 Mi		21 Sa		21 Mo		21 Do	PN-Aufbaustufe		21 Sa	
22 Mo	30	22 Do	BPS	22 So		22 Di	ATEX	22 Fr			22 So	
23 Di		23 Fr		23 Mo	TIA Grundlagen	23 Mi		23 Sa			23 Mo	52
24 Mi		24 Sa		24 Di		24 Do		24 So			24 Di	Heiligabend
25 Do		25 So		25 Mi		25 Fr		25 Mo	HY-Instandhalter		25 Mi	1. Weihnachtstag
26 Fr		26 Mo	HY-Instandhalter	26 Do	TIA Grundlagen	26 Sa		26 Di			26 Do	2. Weihnachtstag
27 Sa		27 Di	PN-Grundlagen	27 Fr		27 So		27 Mi	HY-Instandhalter		27 Fr	
28 So		28 Mi	HY-Instandhalter	28 Sa		28 Mo	PN-Elektro	28 Do	HY-Einst. online		28 Sa	
29 Mo	31	29 Do		29 So		29 Di		29 Fr			29 So	
30 Di		30 Fr	HY-Einst. online	30 Mo	HY-Prop.	30 Mi	PN-Instandhalter	30 Sa			30 Mo	1
31 Mi		31 Sa				31 Do	Reformationstag*				31 Di	Silvester

# Sicherheit bei der Hydraulik-Instandhaltung

DGUV-Information 209-070 (bisher BGI 5100)

Pflicht-Unterweisungen  
laut DGUV-Vorschrift 1



## DAUER:

1 Tag

## TERMINE:

KW 48: 28.11.2024

## PREIS PRO PERSON:

**€ 440** (zzgl. MwSt.)

## ANMELDUNG:



## INHOUSE-SEMINAR, DIREKT VOR ORT - IN IHREM UNTERNEHMEN

## DAUER:

1 Werktag

## TERMINE:

nach Vereinbarung

## PREIS:

**€ 2.875**

(Gruppenpreis zzgl. MwSt.)

pauschal für die Teilnehmer-Gruppe  
max. 12 Teilnehmer, inkl. Lernmittel  
zzgl. Reisekosten des Dozenten

Sie arbeiten an Maschinen und Anlagen mit hydraulischer Ausrüstung? Bei uns erhalten Sie die erforderliche Pflichtunterweisung laut DGUV-Vorschrift 1. Erfahren Sie alles zum Thema Sicherheit bei der Hydraulik-Instandhaltung.

### VORAUSSETZUNGEN:

Erfahrung im Umgang mit der Hydraulik.

### ZIELGRUPPE:

Qualifizierte Facharbeiter, Meister, Techniker und Ingenieure aus den Bereichen:

- Wartung und Instandhaltung sowie Service, Montage.

### LERNZIELE:

Diese DGUV-Information wendet sich an Personen, die Arbeiten an Maschinen und Anlagen mit hydraulischer Ausrüstung ausführen.

In diesem Seminar werden Gefährdungen und Maßnahmen zu deren Abwendung aufgezeigt, sowie Hinweise zur sicheren Durchführung von Instandhaltungsarbeiten gegeben.

### INHALTE:

- Instandhaltung von Maschinen, Anlagen und Fahrzeuganbauten
- Umgang mit Hydraulikflüssigkeit
- Arbeiten an Hydraulikkomponenten, Rohrleitungen, Schlauchleitungen
- Regelmäßige Prüfung von Schlauchleitungen
- Arbeiten an Maschinen und Anlagen
- Arbeiten an der Mobilhydraulik
- Erforderliche Prüfungen
- Erste Hilfe
- Fehlersuche



# Arbeitssicherheit in der Hydraulik

als E-Learning

Ihre Zeit ist knapp bemessen und Sie möchten trotzdem Ihr Wissen zum Thema Arbeitssicherheit in der Hydraulik auffrischen bzw. ergänzen? Dann ist unser E-Learning Angebot genau das Richtige für Sie. Hier können Sie sich individuell zeit- und ortsunabhängig im eigenen Lerntempo weiterbilden.

## VORAUSSETZUNGEN:

Erfahrung im Umgang mit der Hydraulik.

## ZIELGRUPPE:

Qualifizierte Facharbeiter, Meister, Sicherheitsfachkräfte, Techniker und Ingenieure aus den Bereichen:

- Wartung und Instandhaltung

## LERNZIELE:

In diesen Modulen werden Gefährdungen und Maßnahmen zu deren Abwendung aufgezeigt, sowie Hinweise zur sicheren Durchführung von Instandhaltungsarbeiten gegeben.

## INHALTE:

- |           |  |         |
|-----------|--|---------|
| ▪ Modul 1 | Allgemeine Hinweise im Umgang mit Hydraulikanlagen           | 9,50 €  |
| ▪ Modul 2 | Sicherer Umgang mit Hydraulikanlagen                         | 10,80 € |
| ▪ Modul 3 | Sicherer Einsatz von Druckflüssigkeit                        | 7,80 €  |
| ▪ Modul 4 | Druckflüssigkeiten - Störungsanalyse und Fehlerursache       | 12,50 € |
| ▪ Modul 5 | Anforderungsgerechter Einbau von Hydraulik-Schlauchleitungen | 17,90 € |
| ▪ Modul 6 | Einführung in die Fehlersuche                                | 19,90 € |
| ▪ Modul 7 | Filtration in der Hydraulik                                  | 16,90 € |

NEU



## DAUER:

ca. 15 - 20 Minuten je Modul

## PAKETPREIS PRO PERSON:

**€ 90** (zzgl. MwSt.)

## ANMELDUNG:



# Hydraulik Grundlagen

in Theorie und Praxis



## DAUER:

4 Tage

## TERMINE:

KW 03: 15.01. - 18.01.2024

KW 11: 11.03. - 14.03.2024

KW 20: 13.05. - 16.05.2024

KW 26: 24.06. - 27.06.2024

KW 38: 16.09. - 19.09.2024

KW 46: 11.11. - 14.11.2024

## PREIS PRO PERSON:

**€ 1.430** (zzgl. MwSt.)

## ANMELDUNG:



## INHOUSE-SEMINAR, DIREKT VOR ORT - IN IHREM UNTERNEHMEN

## DAUER:

4 Werktage

## TERMINE:

nach Vereinbarung

## PREIS:

**€ 8.580**

(Gruppenpreis zzgl. MwSt.)

pauschal für die Teilnehmer-Gruppe

max. 12 Teilnehmer, inkl. Lernmittel

zzgl. Reisekosten des Dozenten

zzgl. Transport der Übungsstände

Hier erwerben Sie Grundlagenkenntnisse in Bezug auf Aufbau und Funktion der wichtigsten Hydraulikgeräte sowie Schaltzeichen. Sie üben außerdem das Lesen und Verstehen von Schaltplänen und die Grundlagen der Fehlersuche.

## VORAUSSETZUNGEN:

Ausbildung bzw. Tätigkeit in einem technischen Beruf, allgemeines technisches Verständnis.

## ZIELGRUPPE:

Facharbeiter, Meister, Techniker der metallverarbeitenden und elektrotechnischen Berufe aus den Bereichen:

- Produktion, Wartung und Instandhaltung, sowie Service, Montage
- Konstruktion und Planung, Aus- und Weiterbildung
- Ein- und Verkauf von Komponenten

## LERNZIELE:

Die Teilnehmer lernen Aufbau, Funktion und Schaltzeichen der wichtigsten Hydraulikgeräte kennen. Sie testen das Verhalten in Bezug auf Kraft, Position und Geschwindigkeit. Sie sollen Schaltpläne lesen und verstehen lernen. Sie üben Grundlagen der Fehlersuche.

## INHALTE:

- Physikalische Grundlagen der Hydraulik
- Druckflüssigkeiten, Behälter, Filter, Hydraulikpumpen
- Verschraubungen, Leitungen, Schläuche - korrekte Auswahl
- Druckbegrenzungsventile direktgesteuert
- Wegeventile: Arten - Aufbau - Normung - Schaltzeichen
- Hydraulikzylinder: Bauformen, Kraft- und Geschwindigkeitsverhalten
- Druckzuschaltventil, Druckreduzierventil, direktgesteuert
- Sperr- und Stromventile, Einsatz von Drosselventilen, entsperbare Rückschlagventile, Rohrbruchsicherungen
- Schaltzeichen nach DIN ISO 1219 und DIN ISO 1219-1
- Entwickeln und Aufbauen von Steuerungen
- Übungen in Theorie und Praxis, Erfolgskontrollen

# Hydraulik Aufbaustufe

## in Theorie und Praxis

Dieses Seminar unterstützt Sie dabei, die Auslegung eines Hydrauliksystems bezüglich Geräteauswahl, Einsatz und Verknüpfung der Steuerelemente zu erlernen.

Sie erfahren, wie Sie komplexe Hydraulikschaltpläne lesen und erstellen können.

### VORAUSSETZUNGEN:

Teilnahme am Seminar Hydraulik Grundlagen oder vergleichbare Kenntnisse.

### ZIELGRUPPE:

Facharbeiter, Meister, Techniker der metallverarbeitenden und elektrotechnischen Berufe aus den Bereichen:

- Produktion, Wartung und Instandhaltung, sowie Service, Montage
- Konstruktion und Planung, Aus- und Weiterbildung

### LERNZIELE:

Die Teilnehmer lernen die Auslegung eines Hydrauliksystems bezüglich Geräteauswahl, Einsatz und Verknüpfung der Steuerelemente kennen. Sie sind in der Lage, komplexe Hydraulikschaltpläne zu lesen und zu erstellen. Schaltungstechniken mit vorgesteuerten Komponenten und Fehlersuche stehen im Vordergrund.

### INHALTE:

- Reihen- und Parallelschaltung von Verbrauchern
- Stromregler, Stromteiler, Bauarten, Anwendung und Einsatzmöglichkeiten
- Wegeventile vorgesteuert, Steuerölauführung- und -abführung extern/intern
- Aufbau und Einsatz vorgesteuerter Druckventile
- Schaltungstechniken hydraulischer Steuerungen
- Hydromotor, Hydrospeicher, Kreislaufsysteme
- Entwickeln und Aufbauen von Steuerungen
- Schaltzeichen nach DIN ISO 1219 und DIN ISO 1219-1
- Lesen und Erstellen von Hydraulikschaltplänen
- Fehlererkennung und Beseitigung der Ursachen
- Problemstellungen, Problemlösungen
- Übungen in Theorie und Praxis, Erfolgskontrollen



### DAUER:

4 Tage

### TERMINE:

KW 06: 05.02. – 08.02.2024  
KW 23: 03.06. – 06.06.2024  
KW 36: 02.09. – 05.09.2024  
KW 49: 02.12. – 05.12.2024

### PREIS PRO PERSON:

**€ 1.430** (zzgl. MwSt.)

### ANMELDUNG:



### INHOUSE-SEMINAR, DIREKT VOR ORT – IN IHREM UNTERNEHMEN

### DAUER:

4 Werktage

### TERMINE:

nach Vereinbarung

### PREIS:

**€ 8.580**

(Gruppenpreis zzgl. MwSt.)  
pauschal für die Teilnehmer-Gruppe  
max. 12 Teilnehmer, inkl. Lernmittel  
zzgl. Reisekosten des Dozenten  
zzgl. Transport der Übungsstände

# Elektrohydraulik

in Theorie und Praxis; speziell geeignet für Mechaniker



## DAUER:

3 Tage

## TERMINE:

KW 41: 07.10. - 09.10.2024

## PREIS PRO PERSON:

€ 1.115 (zzgl. MwSt.)

## ANMELDUNG:



## INHOUSE-SEMINAR, DIREKT VOR ORT - IN IHREM UNTERNEHMEN

## DAUER:

3 Werktage

## TERMINE:

nach Vereinbarung

## PREIS:

€ 7.085

(Gruppenpreis zzgl. MwSt.)

pauschal für die Teilnehmer-Gruppe

max. 12 Teilnehmer, inkl. Lernmittel

zzgl. Reisekosten des Dozenten

zzgl. Transport der Übungsstände

Im Zentrum des Seminars steht für Sie das Planen, Entwerfen, Aufbauen und die Inbetriebnahme von elektrohydraulischen Basissteuerungen und das Zusammenwirken von elektrischen und hydraulischen Bauteilen.

## VORAUSSETZUNGEN:

Empfehlenswert ist die Teilnahme am Seminar Hydraulik-Grundlagen oder vergleichbare Kenntnisse.

## ZIELGRUPPE:

Facharbeiter, Meister und Techniker der metallverarbeitenden Berufe aus den Bereichen:

- Produktion, Wartung und Instandhaltung, sowie Service, Montage
- Konstruktion und Planung, Aus- und Weiterbildung

Nicht geeignet für Mitarbeiter aus elektrotechnischen Berufen.

## LERNZIELE:

Die Teilnehmer lernen und erproben das Zusammenwirken des Leistungsteiles Hydraulik mit dem elektrischen Signalsteuerteil Relais-technik. Sie lernen das Planen, Entwerfen, Aufbauen und die Inbetriebnahme der elektrohydraulischen Basissteuerungen.

## INHALTE:

- Einführung Grundlagen der Elektrotechnik
- Messungen mit Vielfachmessgeräten
- Sicherheitsbestimmungen, Schaltzeichen
- Grundsaltungen, Signalverarbeitung
- Signalspeicherung durch elektrische Selbsthaltung
- Löschfunktion durch Grenztaster, Näherungsschalter
- Elektrische Verriegelungen
- Folgesteuern mit Weg-, Zeit- und Druckverhalten
- Schaltplanentwicklung, Signalabschaltungen
- Eilgang-Vorschub-Schaltung
- Fehlersuche in elektrohydraulischen Steuerungen
- Einführung in die Proportionalventiltechnik
- Übungen in Theorie und Praxis
- Erfolgskontrollen

# Proportionalhydraulik

## in Theorie und Praxis

Dieses Seminar ist richtig für Sie, wenn Sie den Unterschied zwischen Schalt- und Stetigventilen kennenlernen und darüber hinaus die wichtigsten Proportionalventile und das Zusammenspiel zwischen Proportionalventil und Ansteuerlektronik erlernen möchten.

### VORAUSSETZUNGEN:

Kenntnisse aus der Hydraulik und Grundlagenkenntnisse aus der Elektrotechnik.

### ZIELGRUPPE:

Facharbeiter, Meister, Techniker und andere Fachkräfte aus dem Bereich Steuerungstechnik, die zur Projektierung, Wartung, Instandhaltung und Inbetriebnahme von Hydraulik-Anlagen eingesetzt werden.

### LERNZIELE:

Die Teilnehmer lernen in diesem Seminar den Unterschied zwischen Schalt- und Stetigventilen, die wichtigsten Proportionalventile und das Zusammenspiel zwischen Proportionalventil und Ansteuerlektronik kennen. Es werden analoge und digitale Ansteuerkarten angesprochen.

### INHALTE:

- Auffrischung grundlegender Kenntnisse der Hydraulik
- Unterscheidung Stetigventil - Schaltventil
- Einführung in die Proportionaltechnik
- Darstellung proportionalhydraulisch gesteuerter Prozesse
- Unterscheidung Proportional-Strom-, -Wege- und -Druckventile
- Aufbau und Wirkungsweise der Ansteuerlektronik
- Unterscheidung digitaler und analoger Ansteuerkarten
- Zusammenwirken zwischen Proportionalventil und Ansteuerkarte
- Einstellen von Zusatzfunktionen wie z.B. Bilden von Rampen
- Schaltzeichen nach DIN/ISO Anwendungsbeispiele
- Übungen in Theorie und Praxis



### DAUER:

3 Tage

### TERMINE:

KW 13: 25.03. - 27.03.2024

KW 40: 30.09. - 02.10.2024

### PREIS PRO PERSON:

**€ 1.130** (zzgl. MwSt.)

### ANMELDUNG:



### INHOUSE-SEMINAR, DIREKT VOR ORT – IN IHREM UNTERNEHMEN

### DAUER:

3 Werktage

### TERMINE:

nach Vereinbarung

### PREIS:

**€ 7.085**

(Gruppenpreis zzgl. MwSt.)

pauschal für die Teilnehmer-Gruppe  
max. 12 Teilnehmer, inkl. Lernmittel  
zzgl. Reisekosten des Dozenten

# Hydraulik für Einsteiger

Online-Seminar



## DAUER:

4 x 2 Stunden,

jeweils freitags 9.00 Uhr - ca. 11.30 Uhr

## TERMINE:

02./ 09./ 23.02. & 01.03.2024

30.08. & 06./ 13./ 20.09.2024

Online

## PREIS PRO PERSON:

€ 425 (zzgl. MwSt.)

## ANMELDUNG:



DIESES SEMINAR WIRD NUR ONLINE ANGEBOTEN

Hier erwerben Sie Grundlagenkenntnisse in Bezug auf Aufbau und Funktion der wichtigsten Hydraulikgeräte sowie Schaltzeichen.

Sie üben außerdem das Lesen und Verstehen von einfachen Schaltplänen.

### VORAUSSETZUNGEN:

Ausbildung bzw. Tätigkeit in einem technischen Beruf, allgemeines technisches Verständnis.

### ZIELGRUPPE:

Das Seminar richtet sich an Einsteiger und Neulinge, die an dem Thema Hydraulik interessiert sind.

### LERNZIELE:

Die Teilnehmer verstehen den grundsätzlichen Aufbau eines Hydrauliksystems, der einzelnen Komponenten und deren Zusammenwirken untereinander.

### INHALTE:

- Physikalische Grundlagen der Hydraulik
- Druckbegrenzungsventile direktgesteuert
- Wegeventile: Arten - Aufbau - Normung - Schaltzeichen
- Sperr- und Stromventile, Einsatz von Drosselventilen
- Schaltzeichen nach DIN ISO 1219 und DIN ISO 1219-1
- Schrittweiser Aufbau einer Hydraulikanlage





# Hydraulik für Instandhalter

## in Theorie und Praxis

Dieses Seminar stellt die Bedürfnisse der Instandhalter in den Mittelpunkt. Hier erhalten Sie erweiterte geräte- und steuerungstechnische Kenntnisse, die ein gezieltes Vorgehen im Wartungs- und Störfall ermöglichen und so Stillstandzeiten reduzieren.

### VORAUSSETZUNGEN:

Empfehlenswert ist die Teilnahme am Hydraulik Grundlagenseminar oder vergleichbare Kenntnisse.

### ZIELGRUPPE:

Facharbeiter, Meister und Techniker der metallverarbeitenden und elektrotechnischen Berufe aus den Bereichen:

- Produktion, Wartung und Instandhaltung sowie Service

### LERNZIELE:

Dieses Seminar vermittelt dem Wartungs- und Instandhaltungspersonal erweiterte geräte- und steuerungstechnische Kenntnisse, die ein gezieltes Vorgehen im Wartungs- und Störfall ermöglichen. Bei auftretenden Fehlern in einem Steuerungsablauf lernt der Teilnehmer mit Hilfe von Schaltplänen schnelle und gezielte Eingriffe kennen, die eine Stillstandzeitenreduzierung (Optimierung der Einsatzzeiten) bedeuten.

### INHALTE:

- Auffrischung grundlegender Kenntnisse der Hydraulik
- Einführung in die Cartridge-technik - Blockeinbauventiltechnik
- Druckflüssigkeiten als Hauptverursacher von Fehlfunktionen
- Hydraulik-Schaltpläne lesen, Geräte-Symbolik
- Schaltplanerstellung mit / nach Problemstellung
- Steuerungstechnik der Hydraulik, inklusive Praxis
- Störungsbeseitigung an Hydraulikanlagen
- Checkliste zur systematischen Fehlersuche
- Übungen in Theorie und Praxis



### DAUER:

3 Tage

### TERMINE:

KW 16 15.04. - 17.04.2024  
KW 35 26.08. - 28.08.2024  
KW 48 25.11. - 27.11.2024

### PREIS PRO PERSON:

**€ 1.120** (zzgl. MwSt.)

### ANMELDUNG:



### INHOUSE-SEMINAR, DIREKT VOR ORT – IN IHREM UNTERNEHMEN

### DAUER:

3 Werktage

### TERMINE:

nach Vereinbarung

### PREIS:

**€ 6.750**

(Gruppenpreis zzgl. MwSt.)

pauschal für die Teilnehmer-Gruppe

max. 12 Teilnehmer, inkl. Lernmittel

zzgl. Reisekosten des Dozenten

zzgl. Transport der Übungsstände

# Zur Prüfung befähigte Person Hydraulik-Schlauchleitungen – Vermittlung Sachkunde

Pflichtfortbildung  
nach BetrSichV



## DAUER:

2 Tage

## TERMINE:

KW 06	08.02. - 09.02.2024
KW 16	18.04. - 19.04.2024
KW 22	27.05. - 28.05.2024
KW 34	22.08. - 23.08.2024
KW 41	10.10. - 11.10.2024
KW 50	09.12. - 10.12.2024

## PREIS PRO PERSON:

**€ 810** (zzgl. MwSt.)

## ANMELDUNG::



## INHOUSE-SEMINAR, DIREKT VOR ORT – IN IHREM UNTERNEHMEN

## DAUER:

2 Werktage

## TERMINE:

nach Vereinbarung

## PREIS:

**€ 4.890**

(Gruppenpreis zzgl. MwSt.)

pauschal für die Teilnehmer-Gruppe

max. 12 Teilnehmer, inkl. Lernmittel

zzgl. Reisekosten des Dozenten

Das Seminar richtet sich an Sie, wenn Sie im Bereich Hydraulik tätig sind und zur "Zur Prüfung befähigten Person für Hydraulikschlauchleitungen" benannt werden möchten. Es handelt sich hierbei um eine Pflichtfortbildung nach Betriebssicherheitsverordnung.

### VORAUSSETZUNGEN:

Erfahrung im Umgang mit der Hydraulik. Wir empfehlen die Teilnahme am Seminar Hydraulik Grundlagen.

### ZIELGRUPPE:

Qualifizierte Facharbeiter, Meister, Techniker und Ingenieure aus den Bereichen:

- Produktion, Wartung und Instandhaltung, Service, Montage, sowie Sicherheitsfachkräfte

### LERNZIELE:

Dieses Seminar ist für Unternehmen, welche im Bereich der Hydraulik tätig sind, zwingend vorgeschrieben.

Hydraulik-Schlauchleitungen, die nach der BetrSichV zu den sicherheitsrelevanten Arbeitsmitteln zählen, sind in regelmäßigen Abständen zu prüfen und zu ersetzen.

Neben technischen Informationen lernt der Teilnehmer auch die gesetzlichen Vorgaben bezüglich Schlauchleitungen kennen.

Die erfolgreiche Teilnahme wird durch ein Zertifikat dokumentiert.

### INHALTE:

- Auffrischung der physikalischen und gerätetechnischen Grundkenntnisse der Hydraulik
- Auswirkung von Strom- und Druckübersetzung in hydraulischen Steuerungen
- Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften
- Richtlinien und allgemein anerkannte Regeln der Technik
- Sicherheitsregeln für Hydraulik-Schlauchleitungen nach DGUV-Regel 113-020
- Sicherheitsregeln für Hydraulikflüssigkeiten nach DGUV-Regel 113-020
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- Prüftätigkeiten und Verantwortung der zur Prüfung befähigten Person
- Praxisübung (persönliche Sicherheitsschuhe erforderlich)
- Übungen, Erfolgskontrollen, Wissensabfrage

# Zur Prüfung befähigte Person Hydraulik-Schlauchleitungen – Auffrischung

Sie sind als zur Prüfung befähigte Person für Hydraulikschlauchleitungen in Ihrem Unternehmen beschäftigt? Dann verlangt die Betriebssicherheitsverordnung von Ihnen, dass Sie Ihr Wissen regelmäßig auffrischen. Diese Fortbildung unterstützt Sie dabei.

## VORAUSSETZUNGEN:

Zur Prüfung befähigte Person Hydraulik-Schlauchleitungen.

## ZIELGRUPPE:

Qualifizierte Facharbeiter, Meister, Techniker und Ingenieure aus den Bereichen:

- Produktion, Wartung und Instandhaltung, Service, Montage sowie Sicherheitsfachkräfte

## LERNZIELE:

- Das Regelwerk „Technische Regeln für Betriebssicherheit TRBS 1203“ fordert unter dem Punkt 3.2 „Anforderungen an zur Prüfung befähigte Personen für Arbeitsmittel mit hydraulischen Komponenten: Die zur Prüfung befähigte Person für die Prüfung von Arbeitsmitteln mit hydraulischen Komponenten muss zur angemessenen Weiterbildung gezielte Qualifizierungsmaßnahmen entsprechend der Prüfaufgabe wahrnehmen, z. B. durch Teilnahme an Schulungen zum fachgerechten Umgang mit Hydraulik-Schlauchleitungen.“
- Wiederauffrischung der Kenntnisse
- Aktualisierung der gesetzlichen Voraussetzungen

Die Teilnahme wird durch ein Zertifikat dokumentiert.

## INHALTE:

- Auffrischung der Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften
- Sicherheitsregeln für Hydraulik-Schlauchleitungen DGUV-Regel 113-020
- Sicherheitsregeln für Hydraulikflüssigkeiten DGUV-Regel 113-020
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- Wissensabfrage

Auch als **E-Learning**  
zeit- und ortsunabhängig für  
Sie buchbar.



Pflichtfortbildung  
nach BetrSichV



## DAUER:

1/2 Tag jeweils freitags, ab 9 Uhr

## TERMINE:

KW 11 15.03.2024  
KW 24 14.06.2024  
KW 45 08.11.2024

KW 18 03.05.2024  
KW 46 15.11.2024

Online

## PREIS PRO PERSON:

€ 230 (zzgl. MwSt.) Präsenz und Online

€ 195 (zzgl. MwSt.) E-Learning

## ANMELDUNG:



INHOUSE-SEMINAR, DIREKT VOR ORT  
– IN IHREM UNTERNEHMEN

## DAUER:

1/2 Werktag

## TERMINE:

nach Vereinbarung

## PREIS:

€ 1.820

(Gruppenpreis zzgl. MwSt.)

pauschal für die Teilnehmer-Gruppe  
max. 12 Teilnehmer, inkl. Lernmittel  
zzgl. Reisekosten des Dozenten

# Grundlagen der Leitungstechnik



## DAUER:

1 Tag

## TERMINE:

KW 45: 07.11.2024

## PREIS PRO PERSON:

**€ 440** (zzgl. MwSt.)

## ANMELDUNG:



## INHOUSE-SEMINAR, DIREKT VOR ORT - IN IHREM UNTERNEHMEN

## DAUER:

1 Werktag

## TERMINE:

nach Vereinbarung

## PREIS:

**€ 2.875**

(Gruppenpreis zzgl. MwSt.)

pauschal für die Teilnehmer-Gruppe

max. 12 Teilnehmer, inkl. Lernmittel

zzgl. Reisekosten des Dozenten

Sie arbeiten an Maschinen und Anlagen mit hydraulischer Ausrüstung? In diesem Seminar stärken Sie Ihr Bewusstsein beim Umgang mit sicherheitsrelevanten Bauteilen. Sie erhalten wichtige Tipps für längere Standzeiten und höhere Wirtschaftlichkeit in Bezug auf Ihr hydraulisches Leitungswesen.

## VORAUSSETZUNGEN:

Allgemeines technisches Verständnis, Erfahrung im Umgang mit Hydraulik empfehlenswert.

## ZIELGRUPPE:

Facharbeiter, Meister und Techniker aus den Bereichen:

- Montage, Wartung und Instandhaltung sowie Konstruktion und Planung.

## LERNZIELE:

Die Teilnehmer lernen die Aspekte des bewussten Umgangs mit sicherheitsrelevanten Bauteilen kennen sowie die positiven Auswirkungen der vorbeugenden Sicherheit auf längere Betriebszeiten und höhere Wirtschaftlichkeit. Sie sind in der Lage, fachlich begründete Entscheidungen zur Auswahl von Hydraulikleitungen, Abdichtungen und deren anforderungsgerechte Verlegung zu treffen.

## INHALTE:

- Grundlegende Aspekte der Hydraulik
- Allgemeine Anforderungen an die Leitungstechnik
- Schlauchleitungen
- Aufbau, Auswahl und Funktion
- Schlauchmechanik
- Kennzeichnung, Lager- und Verwendungsdauer
- Anforderungsgerechter Einbau nach DIN 20066, DGUV Regel 113-020
- Rohrleitungen, grundsätzliche Verlegungshinweise
- Kompensation von Kräften und Bewegungen in Hydraulik-Rohrleitungen
- Verschraubungstechnik
- Prinzip der Schneidring- und Rohrumformtechniken
- Abdichtformen

# Anforderungsgerechter Einbau HY-Schlauchleitungen

## Online-Seminar

Sie arbeiten an Maschinen und Anlagen mit hydraulischer Ausrüstung? In diesem Seminar erfahren Sie etwas über den sachgerechten Einbau von Hydraulik-Schlauchleitungen. Was gilt es zu beachten, um eine Hydraulik-Anlage funktionssicher betreiben zu können?

### VORAUSSETZUNGEN:

Allgemeines technisches Verständnis.

### ZIELGRUPPE:

Facharbeiter, Meister und Techniker, die mit dem Betreiben und der Auslegung von Hydraulik-Schlauchleitungen zu tun haben.

### LERNZIELE:

Die Teilnehmer lernen die Aspekte der anforderungsgerechten Verlegung des sicherheitsrelevanten Bauteils Hydraulik-Schlauchleitung kennen.

### INHALTE:

- Aufbau Hydraulik-Schlauch/ Hydraulik-Schlauchleitung
- Schlauchmechanik
- Belastungen einer Hydraulik-Schlauchleitung
- Verlegehinweise für Hydraulik-Schlauchleitungen
- Schadensbilder



### DAUER:

90 Minuten

### TERMINE:

KW 20: 17.05.2024, 9 Uhr

KW 48: 29.11.2024, 9 Uhr

Online

### PREIS PRO PERSON:

**€ 98** (zzgl. MwSt.)

### ANMELDUNG:



DIESES SEMINAR WIRD NUR ONLINE ANGEBOTEN

# Zur Prüfung befähigte Person Speicher

Vermittlung der Sachkunde für Hydrospeicher "Zur Prüfung befähigte Person"



## DAUER:

3 Tage

## TERMINE, PREISE UND

### ANMELDUNG:



oder:

akademie@voortmann.de

02835 9233-410

## SCHULUNGSZEITEN:

1. Tag 09.00 - 16.30 Uhr

2. Tag 08.00 - 16.30 Uhr

3. Tag 08.00 - 16.00 Uhr



Das Seminar richtet sich an Sie, wenn Sie im Bereich Hydraulik tätig sind und zur "Zur Prüfung befähigten Person für Speicher" benannt werden möchten.

Es handelt sich hierbei um eine Pflichtfortbildung nach Betriebssicherheitsverordnung.

### VORAUSSETZUNGEN:

- Teilnahme Hydraulik Grundlagen Seminar oder vergleichbare Kenntnisse
- Vorheriges Erarbeiten des eLernings eHT-BP5p

### ZIELGRUPPE:

Instandhaltungspersonal, beauftragt mit der Wartung und Prüfung von Hydrospeichern, mit dem Ziel, durch den Arbeitgeber zur "Zur Prüfung befähigten Person" gemäß § 2 der Betriebssicherheitsverordnung benannt zu werden.

### LERNZIELE:

- Hydrospeicher als wichtige Bausteine von Hydraulikanlagen und Komponenten zur Systemverbesserung kennenlernen
- Konstruktiven Aufbau und Wirkungsweise verstehen
- Druckgefährdungen und Absicherungskonzepte verstehen
- Einschlägige Normen kennenlernen
- Relevante Inhalte der Betriebssicherheitsverordnung und deren Regelwerke kennenlernen
- Überblick über Produktsicherheitsgesetz, Druckgeräterichtlinie und Arbeitsschutzgesetz erhalten

### INHALTE:

- Wirkungsweise und Anwendungsgebiete von Hydrospeichern
- Konstruktiver Aufbau und Funktionsweise
- Speichervermögen berechnen
- Schadensbilder und Reparatur
- Lieferzustand, Transport, Lagerung, Installation
- Inbetriebnahme, Wartung, Entsorgung
- Speicherladeschaltungen
- Sicherheitsausrüstung
- Prüfungen, Prüf Fristen, Prüfverfahren
- Gesetzliche Grundlagen und Normen
- Wissenstest zur Sachkunde der zur Prüfung befähigten Person Speicher

# Hydraulik Schaltpläne

## Lesen und Verstehen hydraulischer Schaltpläne

Sie lernen in diesem Training welche Informationen aus einem Hydraulikschaltplan ersichtlich sind. Neben Symbolik und Grundsaltungen wird die Verknüpfung zwischen Hydraulik-, Elektroschaltplan und Datenblatt vermittelt. Der Umgang mit dem Hydraulikschaltplan bei Inbetriebnahmen und Wartungen sowie im Fehlerfall wird behandelt.

### VORAUSSETZUNGEN:

Teilnahme Hydraulik Grundlagen Seminar oder vergleichbare Kenntnisse.

### ZIELGRUPPE:

Bedienungs-, Wartungs- und Montagepersonal, Konstrukteure, Projektoren, Außendienstmitarbeiter, technischer Innendienst.

### LERNZIELE:

- Den prinzipiellen Aufbau einer Hydraulikanlage verstehen
- Anhand des Symbols grundlegende Eigenschaften erkennen
- Grundsätzliche Funktionen der Anlage aus einem Hydraulikschaltplan lesen
- Erkennen, welche Informationen aus einem Hydraulikschaltplan ersichtlich sind
- Umgang mit Hydraulikschaltplänen bei Inbetriebnahmen und Wartungen sowie im Fehlerfall
- Technische Dokumentation effektiv anwenden (Datenblätter, ISO 1219)
- Verknüpfung zwischen Schaltplan, Datenblatt und Elektro-Plan (technische Position, Elektrobezeichnung, Kabelnummer)
- Vergleich zwischen Schaltplan und Realität (Rohrdurchmesser, Baugrößen etc.)
- Hydraulikschaltplan selbstständig erstellen

### INHALTE:

- Grundlegende Eigenschaften der Hydraulik
- Aufbau und Funktion einer Hydraulikanlage und typische Komponenten
- Symbole nach ISO 1219
- Grundsaltungen
- Hydraulische Schaltpläne lesen, verstehen und entwickeln
- Umfangreiche Hydraulikschaltpläne besprechen
- Praxisbeispiele



### DAUER:

3 Tage

### TERMINE, PREISE UND ANMELDUNG:



oder:

akademie@voortmann.de

02835 9233-410

### SCHULUNGSZEITEN:

1. Tag 10.00 - 16.15 Uhr

2. Tag 08.00 - 16.15 Uhr

3. Tag 08.00 - 15.00 Uhr

**Certified  
Excellence**

**rexroth**  
A Bosch Company

# Modul-Paket Hydraulik

## Qualifizierung zum Service-Techniker Hydraulik



### TERMINE:

Die Termine der Module sind aus unserem Angebot frei wählbar. Modul 1 ist jedoch Voraussetzung für die weiteren Module.

### PREIS PRO PERSON UND MODULPAKET 1 - 4:

**€ 4.305** (zzgl. MwSt.)

### ANMELDUNG:



Im Hydraulik Modul-Paket erhalten Sie vier Seminar-Module zu einem fairen Vorzugspreis. Somit erlangen Sie eine hervorragende Qualifizierung, um anspruchsvolle hydraulische Steuerungen aufzubauen und Fehler schnell zu beseitigen.

### VORAUSSETZUNGEN:

Allgemeines technisches Verständnis, Erfahrung im Umgang mit Hydraulik empfehlenswert.

### ZIELGRUPPE:

- Facharbeiter, Meister, Techniker der metallverarbeitenden und elektrotechnischen Berufe aus den Bereiche:
- Produktion, Wartung und Instandhaltung sowie Service und Montage
- Konstruktion und Planung
- Aus- und Weiterbildung

### LERNZIELE:

Die Qualifizierung zum Service-Techniker Hydraulik besteht aus folgenden vier Modulen:

#### Modul 1 "Hydraulik Grundlagen"

Die Teilnehmer lernen Aufbau, Funktion und Schaltzeichen der wichtigsten Hydraulikgeräte kennen. Sie testen das Verhalten in Bezug auf Kraft, Position und Geschwindigkeit. Sie sollen Schaltpläne lesen und verstehen lernen. Sie üben die Grundlagen der Fehlersuche.

(Weitere Details entnehmen Sie bitte unserem Seminar Hydraulik Grundlagen)

#### Modul 2 "Hydraulik Aufbaustufe"

Die Teilnehmer lernen die Auslegung eines Hydrauliksystems bezüglich Geräteauswahl, Einsatz und Verknüpfung der Steuerelemente kennen. Sie sind in der Lage, komplexe Hydraulikschaltpläne zu lesen und zu erstellen. Schaltungstechniken mit vorgesteuerten Komponenten und Fehlersuche stehen im Vordergrund.

(Weitere Details entnehmen Sie bitte unserem Seminar Hydraulik Aufbaustufe)







### Modul 3 "Elektrohydraulik"

Die Teilnehmer lernen und erproben das Zusammenwirken des Leitungsteiles Hydraulik mit dem elektrischen Steuerteil Relais-technik. Sie lernen das Planen, Entwerfen, Aufbauen und die Inbetriebnahme der elektrohydraulischen Basissteuerungen. (Weitere Details entnehmen Sie bitte unserem Seminar Elektrohydraulik)

oder alternativ

### Modul 3 "Proportionalhydraulik"

Die Teilnehmer lernen in diesem Seminar den Unterschied zwischen Schalt- und Stetigventilen, die wichtigsten Proportionalventile und das Zusammenspiel zwischen Proportionalventil und Ansteuerlektronik kennen. Es werden analoge wie auch digitale Ansteuerkarten angesprochen. (Weitere Details entnehmen Sie bitte unserem Seminar Proportionalhydraulik)

### Modul 4 "Zur Prüfung befähigte Person Hydraulik-Schlauchleitungen"

Dieses Seminar ist für Unternehmen, welche im Bereich Hydraulik tätig sind, zwingend vorgeschrieben, da die Hydraulik-Schlauchleitungen nach der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), die am 01.06.2015 in Kraft getreten ist, zu den sicherheitsrelevanten Arbeitsmitteln zählen und diese in regelmäßigen Abständen zu prüfen und zu ersetzen sind. Nach bestandem Abschlusstest kann der Teilnehmer von seinem Arbeitgeber zur "Zur Prüfung befähigten Person" ernannt werden. Die erfolgreiche Teilnahme wird durch ein Zertifikat dokumentiert. (Weitere Details entnehmen Sie bitte unserem Seminar Zur Prüfung befähigte Person Hydraulik-Schlauchleitungen)

Am Ende jedes Moduls erhält Ihr Mitarbeiter ein Zertifikat.



# Pneumatik Grundlagen

in Theorie und Praxis



## DAUER:

3 Tage

## TERMINE:

KW 09 26.02. - 28.02.2024

KW 19 06.05. - 08.05.2024

KW 35 26.08. - 28.08.2024

KW 45 04.11. - 06.11.2024

## PREIS PRO PERSON:

**€ 1.020** (zzgl. MwSt.)

## ANMELDUNG:



INHOUSE-SEMINAR, DIREKT VOR ORT  
- IN IHREM UNTERNEHMEN

## DAUER:

3 Werktage

## TERMINE:

nach Vereinbarung

## PREIS:

**€ 6.390**

(Gruppenpreis zzgl. MwSt.)

pauschal für die Teilnehmer-Gruppe

max. 12 Teilnehmer, inkl. Lernmittel

zzgl. Reisekosten des Dozenten

Hier bekommen Sie praxisnah und komprimiert das Grundlagenwissen, welches Sie benötigen, um pneumatische Steuerungen aufzubauen, Fehler systematisch zu beheben und Komponenten fachgerecht einzusetzen.

## VORAUSSETZUNGEN:

Ausbildung bzw. Tätigkeit in einem technischen Beruf; allgemeines technisches Verständnis.

## ZIELGRUPPE:

Facharbeiter, Meister, Techniker der metallverarbeitenden und elektrotechnischen Berufe aus den Bereichen:

- Produktion, Wartung und Instandhaltung sowie Service und Montage
- Konstruktion und Planung, Aus- und Weiterbildung
- Ein- und Verkauf von Komponenten

## LERNZIELE:

Die Teilnehmer sollen in der Lage sein, pneumatische Anlagen aufzubauen, bei der Fehlersuche systematisch vorzugehen und Schäden zu beheben. Im Vordergrund des Seminars stehen der Aufbau theoretischer Grundlagen, Kenntnisse über Komponenten, Lesen von Schaltplänen, Praxis.

## INHALTE:

- Physikalische Grundgesetze und Zusammenhänge
- Grundlagen der Drucklufttechnik: Erzeugung, Aufbereitung, Verteilung
- Gerätetechnik, Wege-, Strom-, Sperrventile
- Pneumatische Arbeitselemente
- Ansteuerung von pneumatischen Antrieben
- Entwickeln pneumatischer Grundsteuerungen
- Logikbausteine, Ablaufsteuerungen
- Schaltzeichen nach DIN ISO 1219 und DIN ISO 1219-1
- Systematischer Aufbau von pneumatischen Steuerungen
- Übungen in Theorie und Praxis, Erfolgskontrollen



# Peumatik Aufbaustufe

## in Theorie und Praxis

Gehen Sie den nächsten Schritt in der Pneumatik, denn in diesem Kurs steht der Aufbau umfangreicher pneumatischer Steuerungen, die Fehleranalyse und das schnelle Aufheben von Störungen im Mittelpunkt.

### VORAUSSETZUNGEN:

Grundkenntnisse der Pneumatik. Wir empfehlen vorab die Teilnahme an unserem Seminar Pneumatik Grundlagen.

### ZIELGRUPPE:

Facharbeiter, Meister, Techniker der metallverarbeitenden und elektrotechnischen Berufe aus den Bereichen:

- Produktion, Wartung und Instandhaltung sowie Service und Montage
- Konstruktion und Planung, Aus- und Weiterbildung

### LERNZIELE:

Die Teilnehmer erweitern ihr Wissen der Pneumatik. Sie lernen den Aufbau umfangreicher pneumatischer Steuerungen kennen und erlangen weiterführende Kenntnisse der Pneumatik in ihren Betrieben, um schneller auf Fehler und Störungen reagieren zu können. Im Vordergrund stehen Fehleranalyse und Praxis.

### INHALTE:

- Pneumatische Sensoren, Druckverstärker
- Differenzdruckventile, Verzögerungsventile
- Zweihand-Sicherheitssteuerungen
- NOT-AUS-Funktionen, Schaltplansystematik
- Entwickeln umfangreicher Pneumatiksteuerungen
- Ablaufsteuerungen, Logikschaltungen, Steuerungen nach Problemstellung
- Löschkfunktionen bei Signalüberschneidungen
- Lesen von Pneumatikschaltplänen, Geräte-Symbolik
- Fehlerauswertung und Auswahl von Ersatzkomponenten
- Systematische Fehlersuche und -analyse
- Übungen in Theorie und Praxis, Erfolgskontrollen



### DAUER:

4 Tage

### TERMINE:

KW 12 18.03. - 21.03.2024  
KW 24 10.06. - 13.06.2024  
KW 47 18.11. - 21.11.2024

### PREIS PRO PERSON:

**€ 1.250** (zzgl. MwSt.)

### ANMELDUNG:



### INHOUSE-SEMINAR, DIREKT VOR ORT – IN IHREM UNTERNEHMEN

### DAUER:

4 Werktage

### TERMINE:

nach Vereinbarung

### PREIS:

**€ 7.610**

(Gruppenpreis zzgl. MwSt.)

pauschal für die Teilnehmer-Gruppe  
max. 12 Teilnehmer, inkl. Lernmittel  
zzgl. Reisekosten des Dozenten

# Elektropneumatik

in Theorie und Praxis; speziell geeignet für Mechaniker



## DAUER:

3 Tage

## TERMINE:

KW 44: 28.10. - 30.10.2024

## PREIS PRO PERSON:

**€ 1.115** (zzgl. MwSt.)

## ANMELDUNG:



## INHOUSE-SEMINAR, DIREKT VOR ORT - IN IHREM UNTERNEHMEN

## DAUER:

3 Werktage

## TERMINE:

nach Vereinbarung

## PREIS:

**€ 7.085**

(Gruppenpreis zzgl. MwSt.)

pauschal für die Teilnehmer-Gruppe

max. 12 Teilnehmer, inkl. Lernmittel

zzgl. Reisekosten des Dozenten

Im Zentrum dieses Seminars stehen für Sie das Planen, das Aufbauen und die Inbetriebnahme von elektropneumatischen Bauteilen.

### VORAUSSETZUNGEN:

Empfehlenswert ist die Teilnahme am Seminar Pneumatik Grundlagen oder vergleichbare Kenntnisse.

### ZIELGRUPPE:

Facharbeiter, Meister und Techniker der metallverarbeitenden Berufe aus den Bereichen:

- Produktion, Wartung und Instandhaltung sowie Service, Montage
- Konstruktion und Planung, Aus- und Weiterbildung

Nicht geeignet für Mitarbeiter aus elektrotechnischen Berufen.

### LERNZIELE:

Die Teilnehmer lernen und erproben das Zusammenwirken des Leistungsteiles Pneumatik mit dem elektrischen Signalsteuerteil Relaisstechnik. Sie lernen das Planen, Entwerfen, Aufbauen und die Inbetriebnahme elektropneumatischer Basissteuerungen.

### INHALTE:

- Einführung Grundlagen der Elektrotechnik
- Messungen mit Vielfachmessgeräten
- Sicherheitsbestimmungen, Schaltzeichen
- Magnetbetätigte Wegeventile (EP-Wandler)
- Pneumatische Druckschalter (PE-Wandler)
- Grundsaltungen, Signalverarbeitung
- Folgesteuerungen mit Weg-, Zeit- und Druckverhalten
- Schaltplanentwicklung
- Signalabschaltungen, Schaltungen mit Zeitverhalten
- NOT-AUS-Schaltungen
- Grundlegende Kenntnisse einer SPS
- Nutzung der Dokumentation zur Fehlersuche
- Systematische Lokalisierung und Behebung von Fehlern
- Übungen in Theorie und Praxis, Erfolgskontrollen

# Pneumatik für Instandhalter

## Schaltpläne, Steuerungen, Fehlerbeseitigung

Hier erhalten Sie, insbesondere als Instandhalter, eine Vertiefung Ihrer steuerungs-technischen Kenntnisse, die Sie brauchen, um im Störungs- oder Wartungsfall schnell und gezielt vorzugehen und so Ihre Stillstandzeiten zu minimieren.

### VORAUSSETZUNGEN:

Empfehlenswert ist die Teilnahme am Seminar Pneumatik Grundlagen oder vergleichbare Kenntnisse.

### ZIELGRUPPE:

Facharbeiter, Meister und Techniker der metallverarbeitenden und elektrotechnischen Berufe aus den Bereichen:

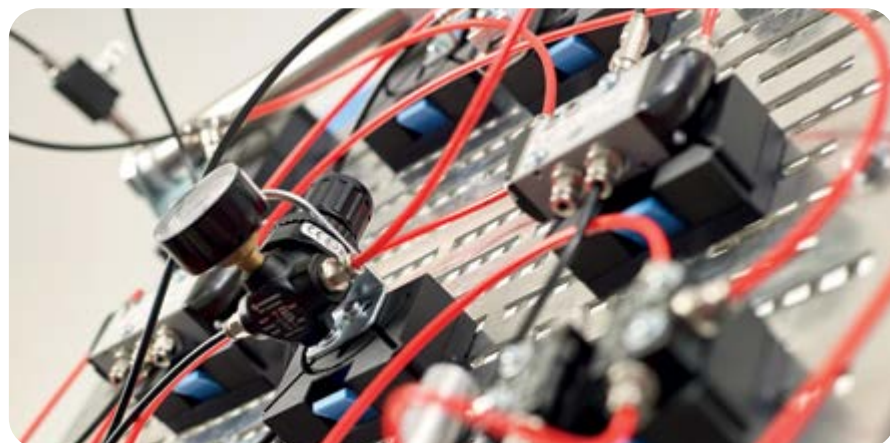
- Produktion, Wartung und Instandhaltung sowie Service

### LERNZIELE:

Dieses Seminar vermittelt dem Wartungs- und Instandhaltungspersonal erweiterte steuerungstechnische Kenntnisse, die ein gezieltes Vorgehen im Wartungs- und Störungsfall ermöglichen. Bei auftretenden Fehlern in einem Steuerungsablauf lernt der Teilnehmer schnelle und gezielte Eingriffe kennen, die eine Stillstandzeitenreduzierung (Optimierung der Einsatzzeiten) bedeuten. Eigene, mitgebrachte Schaltpläne können mit einbezogen werden.

### INHALTE:

- Auffrischung grundlegender Kenntnisse der Pneumatik
- Geräte-Symbolik
- Installation von Druckluftleitungen, Verbindungstechnik
- Dimensionierung von Druckluftnetzen
- Sicherheitssteuerungen, Ablaufsteuerungen und Richtfunktion bei Druckausfall
- Lesen von Pneumatikschaltplänen, Ergänzungen zu Funktionsabläufen
- Leitfaden zur Fehlersuche und Störungsbeseitigung
- Fehleranalyse und Vorgehensweise im Störfall
- Hinweise zu Reparatur und Wartung



### DAUER:

2 Tage

### TERMINE:

KW 11: 13.03. - 14.03.2024

KW 40: 30.09. - 01.10.2024

### PREIS PRO PERSON:

**€ 770** (zzgl. MwSt.)

### ANMELDUNG:



### INHOUSE-SEMINAR, DIREKT VOR ORT – IN IHREM UNTERNEHMEN

### DAUER:

2 Werktage

### TERMINE:

nach Vereinbarung

### PREIS:

**€ 4.760**

(Gruppenpreis zzgl. MwSt.)

pauschal für die Teilnehmer-Gruppe  
max. 12 Teilnehmer, inkl. Lernmittel  
zzgl. Reisekosten des Dozenten

# Modul-Paket Pneumatik

## Qualifizierung zum Service-Techniker Pneumatik



### TERMINE:

Die Termine der Module sind aus unserem Angebot frei wählbar. Allerdings wird empfohlen, dass die Teilnahme an den Modulen in der Reihenfolge 1 bis 3 erfolgt.

### PREIS PRO PERSON UND MODULPAKET 1 - 3:

**€ 3.045** (zzgl. MwSt.)

### ANMELDUNG:



Im Pneumatik Modul-Paket erhalten Sie drei Seminar-Module zu einem fairen Vorzugspreis in einem Paket. Somit erhalten Sie eine hervorragende Weiterbildung, um anspruchsvolle pneumatische Steuerungen aufzubauen und Fehler schnell zu beseitigen.

#### VORAUSSETZUNGEN:

Ausbildung bzw. Tätigkeit in einem technischen Beruf; allgemeines technisches Verständnis.

#### ZIELGRUPPE:

Facharbeiter, Meister und Techniker (nicht geeignet für Mitarbeiter aus elektrotechnischen Berufen).

#### LERNZIELE:

Die Qualifizierung zum Service-Techniker Pneumatik besteht aus folgenden drei Modulen:

##### Modul 1 "Pneumatik Grundlagen"

Die Teilnehmer sollen in der Lage sein, pneumatische Anlagen aufzubauen, bei der Fehlersuche systematisch vorzugehen und Schäden zu beheben. Im Vordergrund des Seminars steht der Aufbau theoretischer Grundlagen, Kenntnisse über Komponenten, Lesen von Schaltplänen und die Praxis.

(Weitere Details entnehmen Sie bitte unserem Seminar Pneumatik Grundlagen)

##### Modul2 "Pneumatik Aufbaustufe"

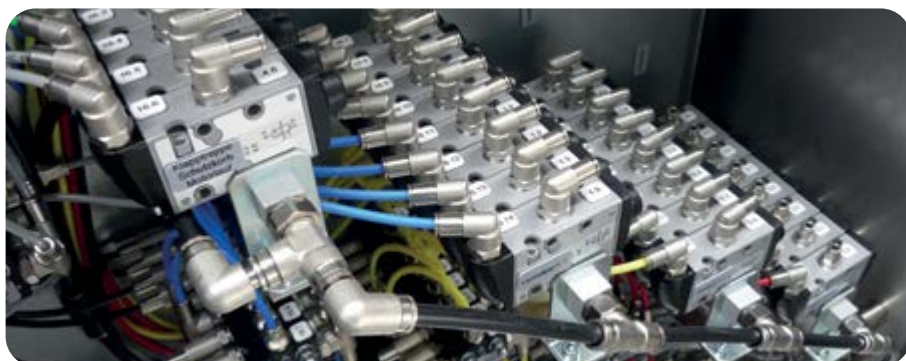
Die Teilnehmer erweitern ihr Wissen der Pneumatik. Sie lernen den Aufbau umfangreicher pneumatischer Steuerungen kennen und erlangen weiterführende Kenntnisse der Pneumatik in ihren Betrieben, um schneller auf Fehler und Störungen reagieren zu können. Im Vordergrund stehen Fehleranalyse und Praxis.

(Weitere Details entnehmen Sie bitte unserem Seminar Pneumatik Aufbaustufe)

##### Modul 3 "Elektropneumatik"

Die Teilnehmer lernen und erproben das Zusammenwirken des Leitungsteiles Pneumatik mit dem elektrischen Signalsteuerteil Relaisstechnik. Sie lernen das Planen, Entwerfen, Aufbauen und die Inbetriebnahme elektropneumatischer Basissteuerungen.

(Weitere Details entnehmen Sie bitte unserem Seminar Elektropneumatik)



# Modul-Paket Steuerungstechnik

## Qualifizierung zum Fluid-Techniker

Im Modul-Paket Steuerungstechnik erhalten Sie drei Seminar-Module zu einem fairen Vorzugspreis. Somit erhalten Sie eine hervorragende, übergreifende Qualifizierung auf dem Gebiet Fluidtechnik (Hydraulik und Pneumatik) ergänzt durch den elektrischen Signalsteuerteil.

### VORAUSSETZUNGEN:

Allgemeines technisches Verständnis.

### ZIELGRUPPE:

Facharbeiter, Meister und Techniker aus den Bereichen:

- Produktion, Montage, Wartung und Instandhaltung  
(nicht geeignet für Mitarbeiter aus elektrotechnischen Berufen)
- sehr gut geeignet für Auszubildende (spezielle Azubi Preiskonditionen)

### LERNZIELE:

Die Qualifizierung zum Fluid-Techniker besteht aus folgenden drei Modulen:

#### Modul 1 "Hydraulik Grundlagen"

Die Teilnehmer lernen Aufbau, Funktion und Schaltzeichen der wichtigsten Hydraulikgeräte kennen. Sie testen das Verhalten in Bezug auf Kraft, Position und Geschwindigkeit. Sie sollen Schaltpläne lesen und verstehen lernen. Sie üben die Grundlagen der Fehlersuche.

(Weitere Details entnehmen Sie bitte unserem Seminar Hydraulik Grundlagen)

#### Modul 2 "Pneumatik Grundlagen"

Die Teilnehmer sollen in der Lage sein, pneumatische Anlagen aufzubauen, bei der Fehlersuche systematisch vorzugehen und Schäden zu beheben. Im Vordergrund des Seminars steht der Aufbau theoretischer Grundlagen, Kenntnisse über Komponenten, Lesen von Schaltplänen und die Praxis.

(Weitere Details entnehmen Sie bitte unserem Seminar Pneumatik Grundlagen)

#### Modul 3 "Elektrohydraulik"

Die Teilnehmer lernen und erproben das Zusammenwirken des Leistungsteiles Hydraulik mit dem elektrischen Signalsteuerteil Relaisstechnik. Sie lernen das Planen, Entwerfen, Aufbauen und die Inbetriebnahme der elektrohydraulischen Basissteuerungen.

(Weitere Details entnehmen Sie bitte unserem Seminar Elektrohydraulik)

oder alternativ

#### Modul 3 "Elektropneumatik"

Die Teilnehmer lernen und erproben das Zusammenwirken des Leitungsteiles Pneumatik mit dem elektrischen Signalsteuerteil Relaisstechnik. Sie lernen das Planen, Entwerfen, Aufbauen und die Inbetriebnahme elektropneumatischer Basissteuerungen.

(Weitere Details entnehmen Sie bitte unserem Seminar Elektropneumatik)



### TERMINE:

Die Termine der Module sind aus unserem Angebot frei wählbar. Allerdings wird empfohlen, dass die Teilnahme an den Modulen 1 und 2 vor der Teilnahme an Modul 3 erfolgt.

### PREIS PRO PERSON UND MODULPAKET 1 - 3:

**€ 3.415** (zzgl. MwSt.)

### ANMELDUNG:



# Pneumatik für Auszubildende

Prüfungsvorbereitung für die praktische Abschlussprüfung Teil 1 für Metallberufe



## DAUER:

2 Tage

## TERMINE:

KW 08 19.02. - 20.02.2024

KW 37 09.09. - 10.09.2024

## PREIS PRO PERSON:

**€ 585** (zzgl. MwSt.)

## ANMELDUNG.



Durch die Neuordnung der industriellen Berufe müssen Auszubildende nach 18 Monaten ihren ersten Teil der gestreckten Abschlussprüfung durchführen. Der Nachwuchs, der als Industriemechaniker ausgebildet wird, muss seine Kenntnisse und Fertigkeiten unter anderem im Bereich der Pneumatik unter Beweis stellen. Dieses Seminar unterstützt die Teilnehmer durch eine gezielte Prüfungsvorbereitung.

### VORAUSSETZUNGEN:

Pneumatische Grundkenntnisse, bevorzugt unser VOORTMANN Seminar "Pneumatik Grundlagen".

### ZIELGRUPPE:

Auszubildende, die kurz vor Absolvierung des ersten Teils der gestreckten Abschlussprüfung stehen.

### LERNZIELE:

Um die Teilnehmer gezielt auf die anstehende Prüfung vorzubereiten, werden grundlegende Kenntnisse der Pneumatik aufgefrischt. In praktischen Übungen und durch den Aufbau verschiedener Schaltungen anhand älterer Abschlussprüfungen werden Kenntnisse vertieft und das Aufbauen der Komponenten sowie die sachgerechte Leitungsverlegung geübt.

Nach dem Seminar ist der Teilnehmer in der Lage, grundlegende Steuerungen eigenverantwortlich aufzubauen, in Betrieb zu nehmen und notwendige Einstellmaßnahmen vorzunehmen.

### INHALTE:

- Schaltplanaufbau und dessen Handhabung
- Graphische Darstellungsmöglichkeiten, Steuerungsablauf nach GRAFCET
- Pneumatische Komponenten: Einteilung, Beschriftung und Besonderheiten
- Inbetriebnahme pneumatischer Steuerungen
- Schaltungs- und Funktionsanalyse
- Endlagendämpfung bei Zylindern
- Zuluft- und Abluftdrosselung
- Sensoren montieren und justieren
- Montage mit Hilfe von Lochrasterplatten
- Praktischer Aufbau von Prüfungsaufgaben





# Maschinensicherheit für Hersteller und Betreiber

Dieses Seminar ist richtig für Sie, wenn Sie die umfangreichen gesetzlichen Vorgaben zum Schutz von Mensch und Umwelt für Maschinenhersteller und Anlagenbetreiber kennenlernen möchten.

## VORAUSSETZUNGEN:

Grundlagenkenntnisse pneumatischer, hydraulischer oder elektrischer Sicherheitssteuerungen.

## ZIELGRUPPE:

Facharbeiter, Meister, Techniker, Sicherheitsingenieure, Sicherheitsverantwortliche/-kräfte Arbeitssicherheit, Konstrukteure, Planer, Entwickler, Projektingenieure und andere Fachkräfte aus dem Bereich Steuerungstechnik und Sicherheitstechnik, die zur Projektierung, Wartung, Instandhaltung und Inbetriebnahme von Pneumatik und Hydraulik Anlagen eingesetzt werden.

## LERNZIELE:

Zertifizierte Maschinensicherheitsexperten informieren Sie anhand von praktischen Beispielen über die wichtigsten Aspekte der Sicherheitstechnik in Bezug auf Fluidtechnik.

## INHALTE:

- Grundlagen der Maschinenrichtlinien 2006/42/EG
- Risikobeurteilung entsprechend DIN EN ISO 12100
- Grundlagen / Änderungen der ISO 13849-1
- Grundlagen der Betriebssicherheitsverordnung
- Gefährdungsbeurteilung
- Wesentliche Änderung
- Umsetzung von Sicherheitsfunktionen der Fluidtechnik mit dem Programm Sistema
- Möglicher Einsatz von bistabilen Ventilen in der Sicherheitstechnik
- Umgesetzte Sicherheitslösungen in der Fluidtechnik



## DAUER:

1 Tag

## TERMINE:

auf Anfrage

## PREIS PRO PERSON:

**€ 575** (zzgl. MwSt.)

## ANMELDUNG:



# SPS Grundlagenseminar STEP7

Siemens SIMATIC STEP7 Classic in Theorie und Praxis



Im SIMATIC-Manager

## DAUER:

5 Tage

## TERMINE:

KW 24: 10.06. - 14.06.2024

## PREIS PRO PERSON:

€ 1.645 (zzgl. MwSt.)

## SCHULUNGSZEITEN:

- 1. Tag 09.00 - 15.00 Uhr
- 2. Tag 08.00 - 15.00 Uhr
- 3. Tag 08.00 - 15.00 Uhr
- 4. Tag 08.00 - 15.00 Uhr
- 5. Tag 08.00 - 12.00 Uhr

## ANMELDUNG:



INHOUSE-SEMINAR, DIREKT VOR ORT  
- IN IHREM UNTERNEHMEN

## DAUER:

5 Werktage

## TERMINE:

nach Vereinbarung

## PREIS:

€ 9.700

(Gruppenpreis zzgl. MwSt.)

pauschal für die Teilnehmer-Gruppe  
max. 12 Teilnehmer, inkl. Lernmittel  
zzgl. Reisekosten des Dozenten

Diese Weiterbildung verdeutlicht Ihnen den elektrischen und mechanischen Aufbau der Automatisierungssysteme, die Konfiguration und Parametrierung der Hardware, die Handhabung der STEP7 Software sowie die Grundlagen der Programmierung.

### VORAUSSETZUNGEN:

- Grundkenntnisse aus der Elektrotechnik
- PC-Grundkenntnisse Bereich Windows

### ZIELGRUPPE:

Facharbeiter, Meister, Techniker und andere Fachkräfte aus dem Elektrobereich, die zur Projektierung, Wartung, Instandhaltung und Inbetriebnahme von SPS-gesteuerten Anlagen eingesetzt werden.

### LERNZIELE:

Grundkenntnisse über den elektr. und mech. Aufbau der Automatisierungssysteme, die Konfiguration und Parametrierung der Hardware, die Handhabung der STEP7 Software im SIMATIC Manager und Grundlagen der Programmierung.

### INHALTE:

- Systemübersicht und wesentliche Leistungsmerkmale der Systemfamilie SIMATIC S7
- Die Komponenten von STEP7
- Zugang über MPI und Industrial Ethernet
- Projektstruktur, Aufbau des Editors
- Programmbearbeitung im Automatisierungssystem
- Zyklisch-sequentielle Arbeitsweise
- Binäre und digitale Operationen
- UND, ODER, Speicherglieder, Timer, Zähler, Flanken
- Adressierung und Verdrahtung der Signalmodule
- Hard- und Softwareinbetriebnahme des Automatisierungssystems
- Hardwarekonfiguration und -parametrierung bei S7-300
- Datenstrukturen: Bit, Byte, Wort, Doppelwort, Integer
- Fehlersuche mit Statusfunktionen, Programmsicherung
- Vertiefung der Kenntnisse durch Übungen am Gerät S7-300



# SPS Aufbauseminar STEP7

## Siemens SIMATIC STEP7 Classic in Theorie und Praxis

Hier erfahren Sie, wie Sie Fehler in der Hard- und Software STEP7 finden und beheben können. Parametrierte Funktions- und Datenbausteine werden ausführlich behandelt.

### VORAUSSETZUNGEN:

SPS-Grundlagenseminar oder vergleichbare Kenntnisse

### ZIELGRUPPE:

Facharbeiter, Meister, Techniker und andere Fachkräfte aus dem Elektrobereich, die zur Projektierung, Wartung, Instandhaltung und Inbetriebnahme von SPS-gesteuerten Anlagen eingesetzt werden.

### LERNZIELE:

Die Schwerpunkte umfassen Hard- und Softwarestörungssuche und Behebung, sowie die azyklische Programmbearbeitung durch Organisations-Bausteine.

### INHALTE:

- Grundlegende Hardwarestörungen
- Einsatzmöglichkeiten verschiedener Bausteintypen (FC, FB, OB, DB)
- Analogwertverarbeitung in AWL und mit Normierungsbaustein
- Signale beobachten, steuern und forcen
- STEP7 Software zur Störungssuche und Störungsbehebung
- Softwarefehler, die zum CPU-Stopp führen, Sprungbefehle
- Erweiterung mit dezentraler Peripherie
- CPU-Parametrierung, SIMATIC S7 als TIA-Komponente
- Durchgeführte Programmänderungen sichern und dokumentieren
- Parametrierung von Funktionsbausteinen und Datenbausteinen
- Erweiterte Datentypen: Array und Struct
- Temporäre, -IN, -OUT, -IN-OUT und stationäre Variablen
- Parametrierter Codebaustein, Organisationsbausteine
- Vertiefung der Kenntnisse durch Übungen am Gerät S7-300

Im SIMATIC-Manager



### DAUER:

5 Tage

### TERMINE:

KW 25: 17.06. - 21.06.2024

### PREIS PRO PERSON:

**€ 1.645** (zzgl. MwSt.)

### SCHULUNGSZEITEN:

1. Tag 09.00 - 15.00 Uhr
2. Tag 08.00 - 15.00 Uhr
3. Tag 08.00 - 15.00 Uhr
4. Tag 08.00 - 15.00 Uhr
5. Tag 08.00 - 12.00 Uhr

### ANMELDUNG:



INHOUSE-SEMINAR, DIREKT VOR ORT  
– IN IHREM UNTERNEHMEN

### DAUER:

5 Werktage

### TERMINE:

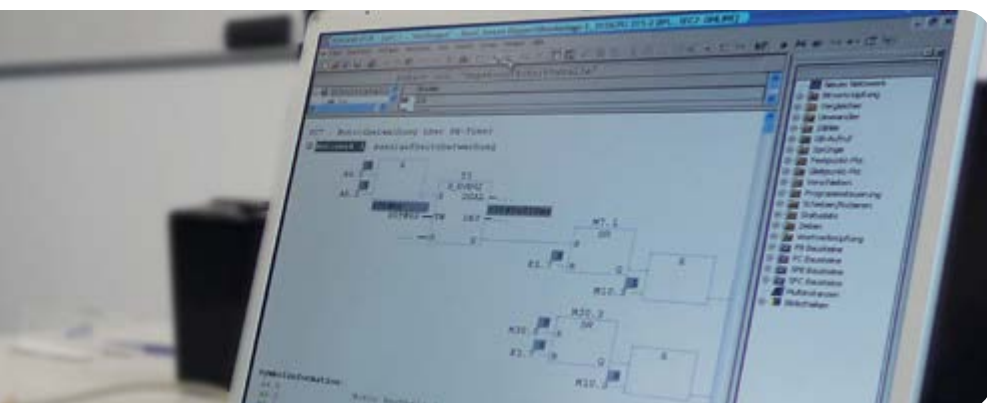
nach Vereinbarung

### PREIS:

**€ 9.700**

(Gruppenpreis zzgl. MwSt.)

pauschal für die Teilnehmer-Gruppe  
max. 12 Teilnehmer, inkl. Lernmittel  
zzgl. Reisekosten des Dozenten



# TIA SPS Grundlagenseminar für Einsteiger

Siemens SIMATIC STEP7 im TIA Portal in Theorie und Praxis



## DAUER:

5 Tage

## TERMINE:

KW 17: 22.04. - 26.04.2024

KW 39: 23.09. - 27.09.2024

**Online:** auf Anfrage

## PREIS PRO PERSON:

**€ 1.645** (zzgl. MwSt.)

## SCHULUNGSZEITEN:

1. Tag 09.00 - 15.00 Uhr

2. Tag 08.00 - 15.00 Uhr

3. Tag 08.00 - 15.00 Uhr

4. Tag 08.00 - 15.00 Uhr

5. Tag 08.00 - 12.00 Uhr

## ANMELDUNG:



**INHOUSE-SEMINAR, DIREKT VOR ORT  
- IN IHREM UNTERNEHMEN**

## DAUER:

5 Werktage

## TERMINE:

nach Vereinbarung

## PREIS:

**€ 9.700**

(Gruppenpreis zzgl. MwSt.)

pauschal für die Teilnehmer-Gruppe

max. 12 Teilnehmer, inkl. Lernmittel

zzgl. Reisekosten des Dozenten

Dieser Kurs ermöglicht Ihnen den Einstieg in das TIA-Portal auf Basis der CPUs der Serie S7-300, S7-1200 und S7-1500. Erlernen Sie die HMI- und SPS-Programmierung im TIA-Portal mit einem Praxisanteil von über 50%. Geschult wird an S7-1500 Anlagen.

## VORAUSSETZUNGEN:

- Grundkenntnisse aus der Elektrotechnik
- PC-Grundkenntnisse

## ZIELGRUPPE:

Facharbeiter, Meister, Techniker und andere Fachkräfte aus dem Elektrobereich, die zur Projektierung, Wartung, Instandhaltung und Inbetriebnahme von SPS-gesteuerten Anlagen eingesetzt werden.

## LERNZIELE:

Grundkenntnisse über den elektrischen und mechanischen Aufbau der Automatisierungssysteme, die Konfiguration und Parametrierung der Hardware, die Handhabung der TIA Portal Software, der Teilnehmer erstellt alle Übungsinhalte selbst; es werden keine vorgefertigten Bausteine verwendet.

## INHALTE:

- Systemübersicht und wesentliche Leistungsmerkmale der Systemfamilie SIMATIC S7
- Einführung in das TIA Portal und in PROFINET
- Programmbearbeitung im Automatisierungssystem
- Zyklisch-sequentielle Arbeitsweise
- Binäre und digitale Operationen, Grundlagen der Analogwertverarbeitung
- UND, ODER, TIMER, COUNTER (S5 u. IEC)
- Variablen beobachten und steuern
- Adressierung und Verdrahtung der Signalmodule
- Hardwarekonfiguration von allen Systemfamilien:  
S7-300, -400, -1200 und -1500
- Hard- und Softwareinbetriebnahme des Automatisierungssystems
- Datenstrukturen: Bit, Byte, Wort, Doppelwort und Langwort
- Vertiefung der Kenntnisse durch Übungen am Gerät S7-1500

*TIA ist ein eingetragenes Warenzeichen der Siemens AG.*

# SPS Umsteigerseminar von STEP7 V5.x auf TIA Portal

Siemens SIMANTIC STEP7 im TIA Portal in Theorie und Praxis

Dieser Kurs vermittelt Ihnen die Funktionen des TIA Portals, die Sie benötigen, um Ihre vorhandenen Kenntnisse vom SIMATIC Manager umzusetzen. Darüber hinaus erlernen Sie neue Funktionen, die Sie z.B. in den neuen Steuerungsserien S7-1200 und S7-1500 anwenden können. Der Praxisanteil beträgt ca. 50%. Geschult wird an S7-1500 Anlagen.

## VORAUSSETZUNGEN:

SPS Grund- und Aufbaukenntnisse.

## ZIELGRUPPE:

Facharbeiter, Meister, Techniker und andere Fachkräfte aus dem Elektrobereich, die zur Projektierung, Wartung, Instandhaltung und Inbetriebnahme von SPS-gesteuerten Anlagen eingesetzt werden.

## LERNZIELE:

Umsetzung der vorhandenen Kenntnisse und Fertigkeiten im SIMATIC TIA Portal. Der Teilnehmer erstellt alle Übungsinhalte selbst, es werden keine vorgefertigten Bausteine verwendet.

## INHALTE:

- Einführung in das TIA Portal und in PROFINET
- Programmaufbau und Projektstruktur
- OB, FC, FB, DB und PLC-Datentypen
- Zyklisch-sequentielle Arbeitsweise
- Umsetzung logischer und arithmetischer Funktionen
- Variablen beobachten und steuern
- Analogwertverarbeitung
- Einbindung von Netzkomponenten mit PROFIBUS-DP (ET200S) und PROFINET
- Referenz- u. Servicefunktionen für die Fehlersuche
- Vertiefung der Kenntnisse durch Übungen am Gerät S7-1500

*TIA ist ein eingetragenes Warenzeichen der Siemens AG.*



## DAUER:

5 Tage

## TERMINE:

KW 41: 07.10. - 11.10.2024

**Online:** auf Anfrage

## PREIS PRO PERSON:

**€ 1.645** (zzgl. MwSt.)

## SCHULUNGSZEITEN:

1. Tag 09.00 - 15.00 Uhr
2. Tag 08.00 - 15.00 Uhr
3. Tag 08.00 - 15.00 Uhr
4. Tag 08.00 - 15.00 Uhr
5. Tag 08.00 - 12.00 Uhr

## ANMELDUNG:



**INHOUSE-SEMINAR, DIREKT VOR ORT  
- IN IHREM UNTERNEHMEN**

## DAUER:

5 Werktage

## TERMINE:

nach Vereinbarung

## PREIS:

**€ 9.700**

(Gruppenpreis zzgl. MwSt.)

pauschal für die Teilnehmer-Gruppe  
max. 12 Teilnehmer, inkl. Lernmittel  
zzgl. Reisekosten des Dozenten



## DAUER:

2 Tage

## TERMINE:

KW 43: 22.10. - 23.10.2024

## PREIS PRO PERSON:

€ 895 (zzgl. MwSt.)

## ANMELDUNG.



INHOUSE-SEMINAR, DIREKT VOR ORT  
- IN IHREM UNTERNEHMEN

auf Anfrage

 **PEPPERL+FUCHS**

Sowohl die Planung eigensicherer Stromkreise als auch die Errichtung, der Betrieb und die Prüfung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen erfordern besonderes Wissen technischer wie auch rechtlicher Art. Das angebotene Seminar vermittelt Ihnen Kenntnisse von der Einführung in die Eigenschaften und Kennzahlen brennbarer Stoffe über die besonderen geräte- sowie installationsabhängigen Anforderungen bis zum Nachweis der Eigensicherheit.

## VORAUSSETZUNGEN:

Ausbildung bzw. Tätigkeit in einem technischen Beruf; allgemeines technisches Verständnis.

## ZIELGRUPPE:

Facharbeiter, Meister, Techniker und Ingenieure der metallverarbeitenden und elektrotechnischen Berufe aus den Bereichen:

- Produktion, Wartung und Instandhaltung sowie Service und Montage
- Konstruktion und Planung
- Aus- und Weiterbildung

## LERNZIELE:

Die Teilnehmer können anhand von Sicherheitsdatenblättern die wichtigsten Eigenschaften brennbarer Stoffe bewerten, die Kennzeichnung von ATEX-Geräten interpretieren und kennen die grundlegenden Anforderungen an Auswahl und Installation von Geräten. Sie lernen die Fallstricke beim Nachweis der Eigensicherheit kennen und können bewerten, welche Explosionsschutzprüfungen durch zur Prüfung befähigte Personen erfolgen können und bei welchen eine zugelassene Überwachungsstelle erforderlich ist.

## INHALTE:

- Einführung und Grundlagen
- Physikalische Grundlagen
- Zündschutzarten (elektrisch und nichtelektrisch)
- Planung und Installation von Anlagen
- Vertiefte Elektrostatik
- Herstellerrichtlinie 2014/34/EU
- Zündschutzarten Eigensicherheit
- Prüfungen im Explosionsschutz nach Betriebssicherheitsverordnung

Blank lined area for notes, consisting of 12 horizontal light blue bars.

# Hotelverzeichnis

Zimmerreservierungen richten Sie bitte direkt an die Unterkünfte

Unterkunft / Anschrift	Entfernung *
<b>Issum`s Hotel Pension</b> Gelderner Str. 14, 47661 Issum Tel: +49 2835 445723 Fax: +49 2835 4470070 issums@issums.de www.issums.de	2,0 km
<b>Hotel an der Burgschänke:</b> Gödeke-Hotelbetriebs-GmbH Burgstr. 36 – 38, 46519 Alpen Tel: +49 2802 80068-0 Fax: +49 2802 80068-199 info@burgschaenke-alpen.com www.burgschaenke-alpen.com	8,4 km
<b>Hotel und See Park SPA</b> Am See Park Janssen GmbH Danziger Str. 5, 47608 Geldern Tel.: +49 2831 929-0 Fax: +49 2831 929-299 info@seepark.de www.seepark.de	10,5 km
<b>JaHotel</b> Südwall 4, 47608 Geldern Tel.: +49 2831 990466-0 info@jahotel.de www.jahotel.de	11 km
<b>Altes Pfarrhaus - Frühstückscafé Pension</b> Hartefelder Dorfstraße 46, 47608 Geldern Tel.: +49 2831 9782311 mail@pfarrhaus-hartefeld.de www.pfarrhaus-hartefeld.de	11,5 km

Stand: September 2023

\* Die angegebenen Entfernungen beziehen sich auf unsere Akademie in Issum



# Referenzen der technischen Weiterbildung

ein Auszug unserer zufriedenen Kunden

WIR DANKEN UNSEREN PARTNERN FÜR DAS VERTRAUEN

An dieser Stelle möchten wir uns bei unseren Kunden und Lieferanten für das entgegengebrachte Vertrauen bedanken. Der Fortschritt und die Entwicklung unseres Unternehmens wird entscheidend durch Ihr Lob, Ihre Anregungen und Ihre Kritik gefördert.

Wir freuen uns auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit.

IHR **VOORTMANN**-TEAM



ArcelorMittal    Ardex    AWISTA    **BASF**  
Bayer    BMW    CARGILL    **Continental**  
Coroplast    **DORMA**    DUNLOP  
EMSCHER    GENOSSENSCHAFT    **esco**  
**HAZET**    HFP Bandstahl    **HKM**    Intocast  
Kabel    Premium    **KNAUF**    Knipex  
**Kühne**    LANXESS    Lemken    **NORGREN**  
Otto Fuchs    Refratechnik    Römerwall  
**Ruhrbahn**    RWE    Schütz    SMS    Group  
Speira    Tectrion    **thyssenkrupp**  
**Trimet**    ZF    Friedrichshafen    ...

DANKE AUCH AN DIE UNTERNEHMEN, DIE NICHT AUFGEFÜHRT WURDEN!

# Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)

## für Seminare und Schulungen

**1.** Die Anmeldung zu Veranstaltungen (Seminaren und Schulungen) der Voortmann GmbH & Co. KG Steuerungstechnik (im Folgenden: Auftragnehmerin) erfolgt online über ein von der Auftragnehmerin bereitgestelltes Formular, durch die Annahme eines auf Anforderung erstelltes Angebot der Auftragnehmerin oder durch formlose E-Mail des Auftraggebers an die Auftragnehmerin. In jedem Fall hat die Anmeldung schriftlich zu erfolgen, wobei Textform i. S. d. § 126 b BGB genügt. Der verbindliche Vertragsschluss setzt die schriftliche Bestätigung der Anmeldung durch die Auftragnehmerin voraus. Änderungen und/oder Ergänzungen bedürfen ebenfalls der Schriftform. Auch im Hinblick auf die Bestätigung der Anmeldung und etwaiger Änderungen und/oder Ergänzungen genügt die Textform i. S. d. § 126 b BGB.

**2.** Mit der Anmeldung zu Veranstaltungen der Auftragnehmerin erkennt der Auftraggeber die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (im Folgenden: AGB) der Auftragnehmerin an. Entgegenstehende AGB und/oder von den AGB der Auftragnehmerin abweichende Bedingungen des Auftraggebers erkennt die Auftragnehmerin nicht an und widerspricht solchen hiermit ausdrücklich.

**3.** Beginn, Dauer und Inhalt der Veranstaltungen sind dem Seminarprogramm zu entnehmen. Änderungen des Programms, die nicht zu einer Änderung des wesentlichen Inhalts führen, behält die Auftragnehmerin sich ausdrücklich vor.

**4.** Für die Teilnahme an Veranstaltungen ist eine Teilnahmegebühr zu entrichten. Die Höhe der Teilnahmegebühr ergibt sich aus der Anmeldung. Die Auftragnehmerin stellt die Teilnahmegebühr 3 Wochen vor Beginn der Veranstaltung in Rechnung. Erfolgt die Anmeldung innerhalb von 3 Wochen vor dem Beginn der Veranstaltung erfolgt die Rechnungsstellung mit der Anmeldebestätigung. Rechnungen der Auftragnehmerin für Veranstaltungen sind sofort fällig und ohne Abzug auf das in der Rechnung angegebene Konto der Auftragnehmerin zu leisten. Der Auftraggeber kommt mit der Zahlung der Rechnung in Verzug, wenn der Rechnungsbetrag nicht innerhalb von 14 Tagen ab Eingang der Rechnung beim Auftraggeber bei der Auftragnehmerin eingeht. Die Teilnahme an einer Veranstaltung setzt die vorherige Ausgleichung der Rechnung voraus.

**5.** Die schriftliche Stornierung einer Anmeldung ist bis 31 Kalendertage vor dem Tag des Veranstaltungsbeginns kostenfrei möglich. Bei einer Stornierung der Anmeldung innerhalb der letzten 30 Kalendertage vor dem Tag des Veranstaltungsbeginns sind 50 % der Teilnahmegebühr zzgl. etwaiger Vorkosten vom Auftraggeber auszugleichen. Etwaige Überzahlungen werden erstattet. In diesem Fall besteht kein Anspruch des Auftraggebers auf zur Verfügungstellung von Veranstaltungsunterlagen. Für die Stornierung der Anmeldung genügt die Textform (§ 126 b BGB).

**6.** Liegen nicht genügend Anmeldungen vor oder ist eine Durchführung der Veranstaltung aus nicht von der Auftragnehmerin zu vertretenden Gründen nicht möglich, so ist die Auftragnehmerin nicht zur Durchführung der Veranstaltung verpflichtet. In diesem Fall werden bereits gezahlte Teilnahmegebühren erstattet. Eine Erstattung findet nicht statt, wenn die Veranstaltung wegen höherer Gewalt oder aus vergleichbaren Gründen von der Auftragnehmerin nicht durchgeführt werden können. In diesem Fall ist die Auftragnehmerin berechtigt, die Veranstaltung an einem beliebigen anderen Zeitpunkt zu erbringen, in dem das Leistungshindernis nicht mehr besteht.

**7.** Vorträge und Veranstaltungsunterlagen genießen den Schutz des Urhebergesetzes. Soweit den angemeldeten Teilnehmern Unterlagen zum Download, per Mail, in Papierform oder in sonstiger Weise zur Verfügung gestellt werden, beschränkt sich das Nutzungsrecht ausschließlich auf den Teilnehmer. Er kann die Veranstaltungsunterlagen mehrfach abspeichern oder kopieren, muss aber sicherstellen, dass nur er und kein Dritter Zugriff auf die Veranstaltungsunterlagen hat. Die Weitergabe von Links, Zugangsdaten oder ähnlichem ist nicht zulässig. Das Filmen oder Aufzeichnen von Veranstaltungen ist nicht gestattet. Für die Einhaltung der vorstehenden Vorgaben und von gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes, des Datenschutzgesetzes und anderer relevanter Gesetze ist der Teilnehmer verantwortlich. Bei Verstößen ist die Auftragnehmerin berechtigt, den Zugang zu Veranstaltungen zu sperren bzw. zu versagen. Darüber hinaus ist die Auftragnehmerin berechtigt, Unterlassungs- und/oder Schadensersatzansprüche gegen den Besteller und/oder Teilnehmer geltend zu machen.

# Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)

## für Seminare und Schulungen

**8.** Soweit die Auftragnehmerin Seminare online veranstaltet und/oder Seminarunterlagen digital zur Verfügung stellt, erfolgt dies in einer den üblichen technischen Standards entsprechenden Art und Weise. Soweit der Auftraggeber bzw. Seminarteilnehmer aus technischen Gründen nicht in der Lage ist, an Seminaren teilzunehmen und/oder Seminarunterlagen abzurufen und einzusehen, berechtigt dies nicht zur Minderung oder Nichtzahlung der Teilnahmegebühren, es sei denn, die Störung liegt im Verantwortungsbereich der Auftragnehmerin.

**9.** Die im Anmeldevorgang überlassenen personen- und/oder firmenbezogenen Daten des Bestellers und/oder Teilnehmers werden für vertragliche Zwecke verarbeitet. Nähere Informationen zur Datenverarbeitung sowie die diesbezüglichen Rechte des Bestellers und/oder Teilnehmers sind der Allgemeinen Datenschutzerklärung der Auftragnehmerin zu entnehmen.

**10.** Alle Veranstaltungen und Veranstaltungsunterlagen der Auftragnehmerin wurden mit größtmöglicher Sorgfalt vorbereitet und erstellt. Für die Richtigkeit der Inhalte und Angaben kann jedoch keine Gewähr übernommen werden. Die Auftragnehmerin übernimmt die Haftung für Schäden, die aus der Unrichtigkeit der Angaben in den Veranstaltungen und/oder den Veranstaltungsunterlagen resultieren nur dann, wenn die Unrichtigkeit auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit resultieren. Im Übrigen richten sich Gewährleistung und Haftung der Auftragnehmerin nach den Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuches.

**11.** Die Auftragnehmerin behält sich das Recht vor, diese AGB zu ändern, insbesondere, wenn eine Änderung des geltenden Rechts dies erforderlich macht. Auf die Anmeldung finden stets die zu diesem Zeitpunkt geltenden AGB der Auftragnehmerin Anwendung, es sei denn, eine Änderung an diesen Bedingungen ist gesetzlich oder auf behördliche Anordnung erforderlich. In dem zuletzt genannten Fall findet die geänderte AGB auch auf bereits vor ihrer Änderung getätigte Bestellungen Anwendung.

**12.** Ist der Auftraggeber Kaufmann, eine juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen oder hat er in der Bundesrepublik Deutschland keinen allgemeinen Gerichtsstand, so ist Gerichtsstand für alle etwaigen Streitigkeiten aus der Geschäftsbeziehung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmerin der Sitz der Auftragnehmerin in Issum. Zwingende gesetzliche Bestimmungen über ausschließliche Gerichtsstände bleiben von dieser Regelung unberührt.

**13.** Die Beziehungen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmerin unterliegen ausschließlich dem Recht der Bundesrepublik Deutschland. Internationales Einheitsrecht, insbesondere das Übereinkommen der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf vom 11.4.1980 (CISG) gilt nicht.

**14.** Soweit der Vertrag oder diese AGB Regelungslücken enthalten, gelten zur Ausfüllung dieser Lücken diejenigen rechtlich wirksamen Regelungen als vereinbart, welche die Vertragspartner nach den wirtschaftlichen Zielsetzungen des Vertrages und dem Zweck dieser AGB vereinbart hätten, wenn sie die Regelungslücke gekannt hätten.

Stand 01.09.2023



## VOORTMANN GmbH & Co. KG Steuerungstechnik

Gewerbering 4  
D-47661 Issum

Tel.: +49 (0)2835 - 9233 0

[info@voortmann.de](mailto:info@voortmann.de)  
[www.voortmann.de](http://www.voortmann.de)

