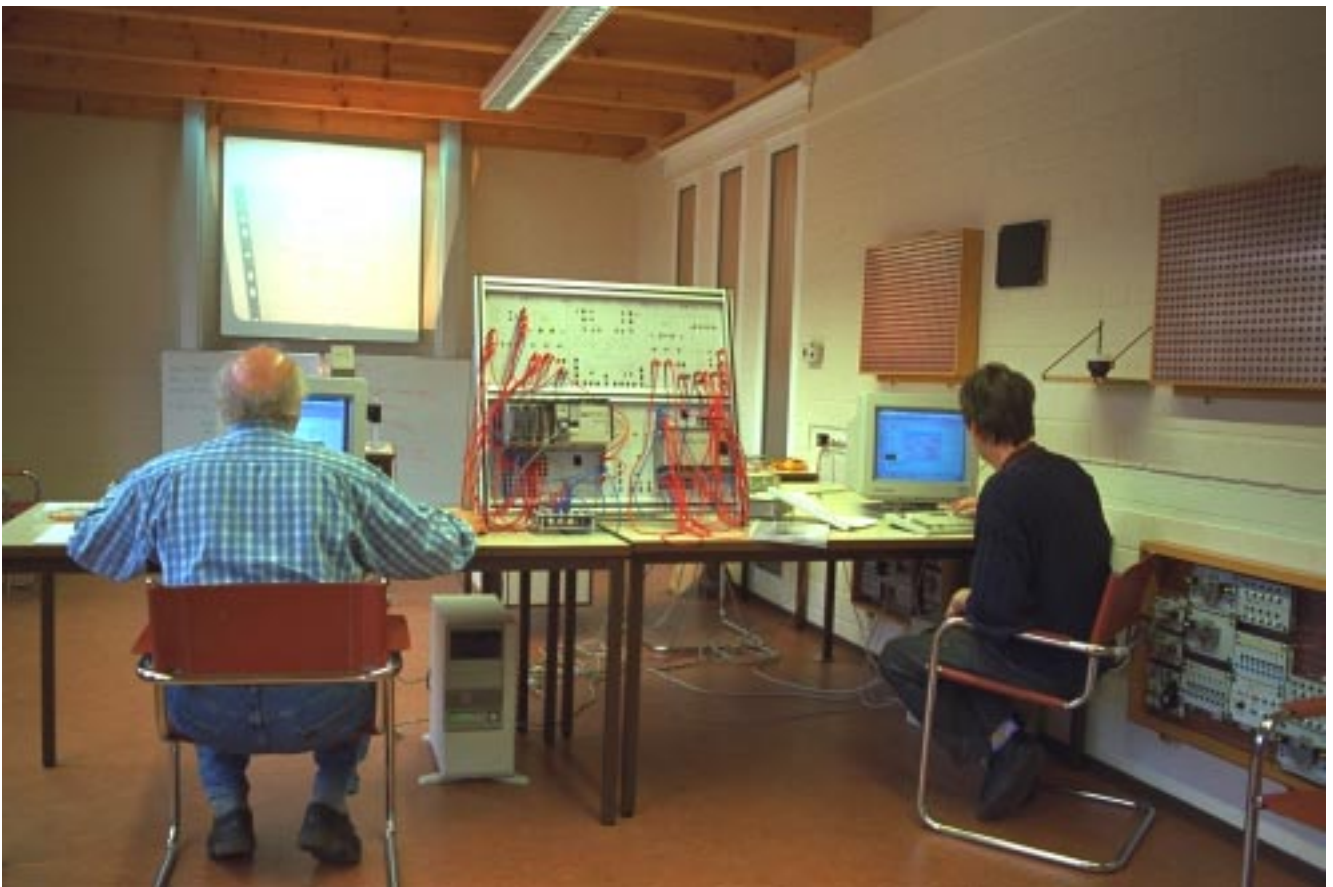


# Seminare Steuerungstechnik



# I D V - Seminare

Gut geschultes Fachpersonal ist eine Grundvoraussetzung für die wirtschaftliche und nutzbringende Anwendung der pneumatischen, hydraulischen und speicherprogrammierbaren Steuerungstechnik, ganz gleich ob in der Industrie, im Handwerk oder in der Ausbildung.

I D V - Seminare helfen Ihnen dabei.

Mit moderne Lehrmaterialien, wie Arbeitstransparenten, Übungsheften, Protokollblättern und Anwendungsfilmern, wird die Einprägsamkeit und Anschaulichkeit des theoretisch zu vermittelnden Lernstoffes gefördert.

Mit praktischen Schulungs-Systemen und Demonstrationsmodellen erfolgt die praktische Umsetzung. Durch den Aufbau und den Test aller entwickelten Schaltungen sowie die Fehler-suche wird das Gelernte geübt und die erworbenen Kenntnisse vertieft.

Für Ausbilder werden zusätzlich didaktische Hinweise und Anregungen für die Durchführung der Ausbildung angeboten.

Die Seminarinhalte orientieren sich an den beruflichen Tätigkeitsgebieten der Teilnehmer und werden ständig dem aktuellen Stand der Technik angepaßt.

Für die Verbesserung der theoretischen und praktischen Kenntnisse garantieren wir und unsere in Technik und Didaktik erfahrenen Dozenten.

Der Lernerfolg wird durch ein Zertifikat bescheinigt.

Zielgruppe aller Seminare: Lehrer, Ausbilder und Dozenten aus der schulischen und betrieblichen Berufsaus- und Weiterbildung; Entwickler, Praktiker und Auszubildende



# Seminarübersicht

## Pneumatik

P 01

P 02

WF 01

## Elektro-Pneumatik

EP 01

EP 02

EPR 01

## Hydraulik / Elektro-Hydraulik / Proportionaltechnik

H 01

H/EH 02

EH/PH 03

## SPS

SPS 01

SPS 02

SPS 03

SPS 04

## Feldbus- technik

FBT 01

## Mechatronic

MT 01

MT 02

Folgende Seminare sind in Vorbereitung:

- Messen in der Hydraulik und Pneumatik
- Sicherheit in der Pneumatik
- Vakuumtechnik
- Regelhydraulik

Alle Seminare dauern 4-5 Tage. Es sind auch aus den einzelnen Seminaren Inhalte mit anderen als Module kombinierbar.

Alle SPS-Seminare mit folgenden verschiedenen Steuerungen möglich: SIEMENS S5, S7 sowie SIEMENS S7-200; MITSUBISHI und OMRON

# Einführung in die Pneumatik

P 01

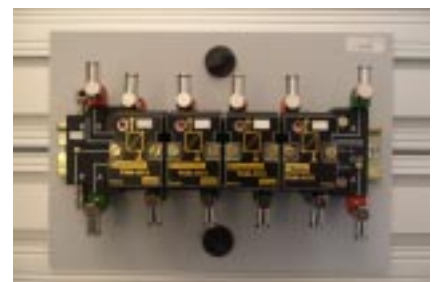
Voraussetzung	Allgemeines technisches Verständnis
Lernziel	Der Teilnehmer soll in der Lage sein, die Grundlagen der Pneumatik mit den zur Verfügung stehenden Geräten zu vermitteln.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"><li>- Physikalische Grundlagen der Pneumatik</li><li>- Druckluftherzeugung, -verteilung und -aufbereitung</li><li>- Bildzeichen nach DIN ISO 1219</li><li>- Ausbilderhinweise</li><li>- Aufbau und Funktion von pneumatischen Elementen</li><li>- Entwurf und praktischer Aufbau von pneumatischen Grundschaltungen</li></ul>
Seminarunterlagen	Schreibmappe mit <ul style="list-style-type: none"><li>- Zeichenschablone</li><li>- Begleitbuch Pneumatik ( BIBB )</li><li>- Übungsheft ( BIBB )</li><li>- Aufgabenblätter ( BIBB )</li></ul>
Anschlußseminar	P 02, EP 01



# Pneumatik - Aufbauseminar

P 02

Voraussetzung	Seminar P 01
Lernziel	Der Teilnehmer soll in der Lage sein, pneumatische Steuerungsarten-systematisch und methodisch erklären und aufbauen zu können. Er soll eine Anlagendimensionierung beherrschen.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dimensionierung von pneumatischen Anlagen</li><li>- Grundlagen der Steuerungstechnik</li><li>- Funktions- und Weg-Schritt-Diagramme</li><li>- Problemerkennung und Lösung von Signalüberschneidungen</li><li>- Ablaufsteuerungen</li><li>- Kaskadensteuerungen</li><li>- Praktischer Aufbau der entwickelten Schaltungen</li><li>- Ausbilderhinweise</li></ul>
Seminarunterlagen	Schreibmappe mit <ul style="list-style-type: none"><li>- Zeichenschablone</li><li>- Übungsheft</li><li>- Arbeitsblätter</li></ul>
Anschlußseminar	EP 01, WF01



# Einführung in die Elektropneumatik

EP 01

Voraussetzung	Seminar P 01
Lernziel	Der Teilnehmer soll in der Lage sein, die Grundlagen der Elektropneumatik mit den zur Verfügung stehenden Geräten zu vermitteln.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elektrotechnische Grundlagen</li><li>- Unterrichtsaufbau und Versuchshinweise (Meßtechnik)</li><li>- Aufbau, Funktion und Wirkungsweise von elektrischen und elektropneumatischen Elementen</li><li>- Bildzeichen nach DIN ISO 1219 und DIN 40713</li><li>- Ausbilderhinweise</li><li>- Darstellung von Abläufen</li><li>- Grundsaltungen und deren praktischer Aufbau</li></ul>
Seminarunterlagen	Schreibmappe mit <ul style="list-style-type: none"><li>- Zeichenschablone</li><li>- Begleitbuch Elektropneumatik ( BIBB )</li><li>- Übungsheft ( BIBB )</li><li>- Aufgabenblätter ( BIBB )</li></ul>
Anschlußseminar	EP 02, SPS 01

# Elektropneumatik - Aufbauseminar

EP 02

Voraussetzung	Seminar EP 01
Lernziel	Der Teilnehmer soll in der Lage sein, komplexere Schaltungen der Elektropneumatik mit den zur Verfügung stehenden Geräten in die Praxis umzusetzen.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"><li>- Übungen nach "BIBB" ab Übung 11</li><li>- Darstellung von Abläufen</li><li>- Erfassung und systematische Vermeidung von Signalüberschneidungen</li><li>- Umsetzung des Gray - Code in eine Steuerung</li><li>- Schrittkettenlösung mit Relais</li><li>- Praktischer Aufbau</li></ul>
Seminarunterlagen	Schreibmappe mit <ul style="list-style-type: none"><li>- Zeichenschablone</li><li>- Begleitbuch Elektropneumatik ( BIBB )</li><li>- Übungsheft ( BIBB )</li><li>- Aufgabenblätter ( BIBB )</li></ul>
Anschlußseminar	SPS 01, EPR



# Wartung + Fehlersuche

WF 01

Voraussetzung	Seminar P 01, EP 01
Lernziel pneumati-	Der Teilnehmer soll in der Lage sein, an mittleren und größeren schen und elektropneumatischen Schaltungen Fehler systematisch zu erkennen und beheben. Außerdem werden Montagearbeiten an Wegeventile durchgeführt
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"><li>- Druckluftaufbereitung: Luftqualität, Wassergehalt, Luftverbrauch von Aktoren und Ventilen, Dimensionierung von Rohrleitungen</li><li>- Umweltbelastungen</li><li>- Anlaufeinheiten, gesteuerte Anlaufeinheiten, Einsatzgebiete für Anlaufeinheiten Ersatzteile und Zubehör, Katalogkunde</li><li>- Ersatzteile und Instandhaltungsanweisungen, Wartung, Demontage und Montage eines Ventils mit Erneuerung der Ersatzteile</li><li>- Grundlagen der Steuerungstechnik</li><li>- Funktions- und Weg-Schritt-Diagramme</li><li>- systematischer Schaltplanaufbau von Mehr-Zylindersteuerungen,</li> <li>- Praktischer Aufbau der entwickelten Schaltungen</li><li>- praktischer Aufbau mit systematischer Fehlersuche, Besprechung verschiedener typischer Fehler und deren Vermeidung</li></ul>
Seminarunterlagen	Schreibmappe mit <ul style="list-style-type: none"><li>- Übungsheft</li><li>- Arbeitsblätter</li></ul>

# Elektropneumatische Regelungen

EPR 01

Voraussetzung	Seminar EP 01
Lernziel Drücken	Der Teilnehmer soll in der Lage sein, Anwendungen von variablen in der Praxis zu verstehen und auch selber Applikationen durchführen.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"><li>- Anwendungen variablen Druckes</li><li>- Regelungstechnische Kenngrößen: Verhalten (P, I, D), Totzeit</li><li>- Proportionalansteuerungen</li><li>- Vorsteuerungen</li><li>- Optimierung von Regelkreisen</li><li>- Applikationen: Druck-, Kraft-, Volumen-, Position-, Drehzahl-, Drehmoment-, Geschwindigkeits-Regelungen</li><li>- Praktischer Aufbau, konventionell und je nach Ausbildungsstufe mit SPS</li><li>- Digitale Ansteuerung, Feldbus</li></ul>
Seminarunterlagen	Schreibmappe mit <ul style="list-style-type: none"><li>- Übungsheft</li><li>- Arbeitsblätter</li></ul>
Anschlußseminar	SPS 01, EPR, FBT



# Einführung in die Hydraulik

H 01

Voraussetzung

Technisches Verständnis

Lernziel

Der Teilnehmer soll den Aufbau und die Funktion von hydraulischen Elementen kennenlernen, hydraulische Grundsteuerungen verstehen und aufbauen können.

Stoffplan



- Physikalische Grundlagen (Hydrostatische Gesetze)
- Hydraulische Energieumwandlung (Elektromotor, Hydropumpe, Hydromotor)
- Aggregate (Pumpen, Filterung, Druckbegrenzung, E-Motoren-Dimensionierung)
- Aufbau und Funktion von hydraulischen Elementen (Wegeventile, Sperrventile, Stromventile)
- Vorschriften und Sicherheitshinweise
- Erstellung von Grundsaltungen
- Katalogkunde, Sandwich-Ventile
- Praktischer Aufbau (ca. 10 verschiedene Schaltungen muß der TN aufbauen)
- Praktische Fehlersuche

Seminarunterlagen

Schreibmappe mit Grundlagen-Script und Beschreibung der Versuche

Seminardauer

4,5 Tage

Anschlußseminar

H 02

# Hydraulik - Aufbauseminar

H / EH  
02

Voraussetzung

Seminar H 01

Lernziel

Der Teilnehmer soll komplexe hydraulische Steuerungen entwerfen und aufbauen können.

Stoffplan



- Stromteilung
- Differentialschaltung
- Druckventile
- Weg- und druckabhängige Steuerungen
- Hydromotoransteuerung mit Gleichrichterschaltungen
- Speicherarten und deren Aufladung
- Wartung und Fehlersuche
- Einführung in die Elektrohydraulik
- Praktischer Aufbau (ca. 10 verschiedene Schaltungen muß der TN aufbauen)
- Praktische Fehlersuche

Seminarunterlagen

Schreibmappe mit Aufbau-Script und Beschreibung der Versuche

Seminardauer

4,5 Tage

Anschlußseminar

EH / PH 03

# Elektro- und Proportionalhydraulik- seminar

EH / PH  
03

Voraussetzung	Seminar H 02
Lernziel	Der Teilnehmer soll elektrohydraulische und proportionalhydraulische Steuerungen entwerfen und aufbauen können.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"><li>- Weg- und druckabhängige Steuerungen (elektrisch)</li><li>- Speicherschaltungen und deren Elektrik</li><li>- Unterschiede der konventionellen Hydraulik zur Proportionalhydraulik</li><li>- Proportional - Wege-, Druck- und Stromventile</li><li>- Kraft- und Hubgesteuerte Magnete</li><li>- Hubgeregelte Magnete</li><li>- Indirekt gesteuerte Proportional - Druckventile</li><li>- Elektronik für Proportional - Ventile (Verstärker, Rampenbildner, Dither)</li><li>- Praktischer Aufbau (ca. 5 verschiedene Schaltungen muß der TN aufbauen)</li></ul>
Seminarunterlagen	Schreibmappe mit Prop.-Hydraulik-Script und Beschreibung der Versuche
Seminardauer	3 Tage
Anschlußseminar	SPS 01



# SPS - Grundlagenseminar

SPS 01

Voraussetzung	Seminar P 01, EP 01
Lernziel	Der Teilnehmer soll in der Lage sein, die Grundlagen der Steuerungstechnik mit SPS zu verstehen.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"><li>- Grundlagen der Steuerungstechnik (VPS / SPS)</li><li>- Systemkomponenten einer SPS</li><li>- Speicherarten, Signalarten, Hardwareaufbau</li><li>- Praktischer Aufbau der entwickelten Steuerungen (Programme und Hardware)</li><li>- Zykluszeitbetrachtungen</li><li>- Grafische Darstellungen (KOP, FUP, AWL)</li><li>- Editoren, Querverweis, Symbolik</li><li>- Positionieren eines Antriebes mit einer SPS</li><li>- Organisationsbausteine, Funktionen</li><li>- Zeit- und Zählfunktionen, Flankenbewertung, integrierte Takte</li><li>- Variablenprogrammierung</li></ul>
Seminarunterlagen	Schreibmappe mit <ul style="list-style-type: none"><li>- Programmierfibel</li><li>- Arbeitsbuch "Grundlagen der SPS"</li></ul>
Anschlußseminar	SPS 02

# SPS - Aufbauseminar

## SPS 02

Voraussetzung

SPS 01

Lernziel

Der Teilnehmer soll aus der Problemstellung heraus ein Steuerungsprogramm entwerfen, programmieren und testen können.

Stoffplan

- Einfache und umfangreiche Verknüpfungssteuerungen
- Ablaufsteuerung mit verschiedenen Betriebsarten: AUTO/HAND, Einzel-/Dauerzyklus, Tippen, NOT-AUS
- Lineare, selektive und parallele Schrittketten und dazu praktische Anwendungen mit Mechatronikmodulen
- MPI-und Profibus-Vernetzungen
- Analogwertverarbeitung

Semir



Schreibmappe mit

- Arbeitsbuch "Ablaufsteuerungen"

Anschlußseminar

SPS 03

# SPS - Simulatorenseminar

## SPS 03

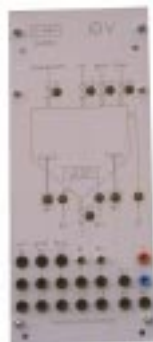
Voraussetzung

SPS02

Lernziel

Der Teilnehmer soll aus der Problemstellung heraus komplexe Steuerungsprogramme in parallelen und selektiven Ablaufsteuerungen entwickeln, programmieren und testen können. Außerdem soll er mit Funktionssimulatoren arbeiten können.

Stoffplan



- Installation und Inbetriebnahme einer PC-Steuerungssoftware "SYSWIN" (oder WINSPS oder MELSEC) unter WINDOWS.
- selektive und parallele Ablaufsteuerungen
- Schrittmotoransteuerung
- BCD-Vorwähler
- Fußgängerampel und Baustellenampelsteuerung
- Praktischer Aufbau der entwickelten Steuerungen (Pneumatik, Elektro-Pneumatik, SPS, Simulatoren)

Seminarunterlagen

Schreibmappe mit

- Programmierfibel
- Arbeitsbuch "Ablaufsteuerungen"
- Arbeitsblätter ( Simulatorenbeispiele)

Anschlußseminar

SPS 04

# SPS - Wortverarbeitungsseminar

SPS 04

Voraussetzung	SPS 02, SPS03
Lernziel	Der Teilnehmer soll eine SPS vom PC programmieren und überwachen können. Außerdem soll er Problemstellungen mit dem speziellen Befehlsatz aus der Wortverarbeitung lösen.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"><li>- Installation und Inbetriebnahme einer PC-Steuerungssoftware "SYSWIN" (oder WINSPS oder MELSEC) unter WINDOWS.</li><li>- Flag`s</li><li>- Vergleichs- und Transferbefehle</li><li>- Mathematische Befehle</li><li>- Dekrementieren, Inkrementieren</li><li>- Spezial - Function`s</li><li>- Programmieren von speziellen Funktionssimulatoren zur Wortverarbeitung ( S-460 bis S - 480 )</li></ul>
Seminarunterlagen	Schreibmappe mit <ul style="list-style-type: none"><li>- Arbeitsbuch "SYSWIN"</li><li>- Arbeitsbuch "Wortverarbeitung"</li><li>- Arbeitsblätter (Simulatorenbeispiele)</li></ul>

# Feldbus - Seminar

FBT 01

Voraussetzung	PG, EP, SPS ist von Vorteil
Lernziel	Das Seminar vermittelt Kenntnisse über Datenbus-Technologie (Feldbus) und deren Anwendung in der industriellen Ansteuerung von Ventileinheiten und elektro-pneumatische Regelkomponenten.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"><li>- Grundlagen der Digitaltechnik, Aufbau einer SPS, Einzelverdrahtung</li><li>- Signalübertragung, Protokolle, Verfahren, Topologien</li><li>- Netzstrukturen und Hierarchien, serielle Übertragung</li><li>- Verschiedene Feldbussysteme an Hand Ihrer Topologie</li><li>- Profibus DP: Geräte und Systeme</li><li>- VDS-System (Valve Driver System)</li><li>- Ventileinheiten, Kontaktbrücken</li><li>- Andere Systeme: Interbus, CAN-Open, Device-Net</li><li>- ASI (Aktor Sensor Interface)</li><li>- Praktische Übungen mit S7-300-DP</li><li>- Druckregelventile als Busteilnehmer</li></ul>
Seminarunterlagen	Schreibmappe mit Script "FBT"



# Mechatronic - Seminar

MC 01

Voraussetzung	P01, EP01, SPS01-SPS04
Lernziel	Der Teilnehmer soll die Vielfalt der Steuerungstechnik in einem Gesamtsystem kennenlernen, zusammenstellen, einstellen, verbinden, programmieren und Inbetriebnehmen.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aktoren und Sensoren der Elektrik, Hydraulik und Pneumatik</li><li>- SPS-Ansteuerungsarten (Parallel, Seriell)</li><li>- Problembeschreibung an einer Fertigungsstation</li><li>- Entwickeln eines Ablaufplanes (Weg-Schritt-Diagramm)</li><li>- Funktionsplanerstellung, Programmierung und Inbetriebnahme für eine Einheit</li><li>- Mechanische Eigenschaften</li><li>- Praktisches Arbeiten am Mechatronic-System MK 500 - 690</li></ul>

Seminarunterlagen



Schreibmappe mit  

- Arbeitsbuch "Programmieren und Inbetriebnehmen von Funktionseinheiten"

# Mechatronic - Seminar

MC 02

Voraussetzung	P01, EP01, SPS01-SPS04, MC01
Lernziel	Der Teilnehmer soll die Vielfalt der Steuerungstechnik in einem Gesamtsystem kennenlernen, zusammenstellen, einstellen, verbinden, programmieren und Inbetriebnehmen.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vollständiges Realisieren einer technologischen Aufgabenstellung für eine Bearbeitungsstation</li><li>- Programmieren und Einfügen von Erweiterungsoptionen</li><li>- Mechanische Eigenschaften</li><li>- Verbinden einer fertig programmierten Station mit einer weiteren Station,</li><li>- Programmtechnische Übergabe und "NOT-AUS"-Behandlung</li><li>- Komplette Inbetriebnahme der gesamten Mechatronic-Anlage</li><li>- Praktisches Arbeiten am Mechatronic-System MK 1000</li></ul>
Seminarunterlagen	Schreibmappe mit <ul style="list-style-type: none"><li>- Arbeitsbuch "Programmieren und Inbetriebnehmen von Bearbeitungsstationen"</li></ul>