

## Vorbereitungskurs

### Elektrotechnik/Steuerungstechnik (ET/ES)

**Gleichstromlehre:** Grundbegriffe, Stromkreisgesetze, Arbeit und Leistung, Spannungserzeuger

**Wechselstromlehre:** Strom-/Spannungsverlauf, Wechselstromwiderstände, Arbeit und Leistung, Drehstromtechnik

**Bauelemente:** Widerstände, Kondensatoren, Spulen, Transformatoren, Dioden

**Messtechnik:** Strom-/Spannungs-, Widerstandsmessung, Messen mit dem Multimeter und dem Oszilloskop

**Sicherheit/Unfallverhütung:** Sicherheitsverhalten, Schutzmassnahmen

**Steuerungstechnik:** Logische Grundsaltungen mit Schützen und Relais, UND/ODER, Selbsthaltung, SPS-Programmierung mit Logikmodul LOGO

**Bauelemente:** Sensoren, Anzeige- und Bedienungsgereäte, Relais, Schützen, Aktoren

**Schemalesen:** Schemaarten, Symbole, Schemaaufbau  
**Installationstechnik:** Vorschriften, Sicherheitsaspekte, Schaltschrankaufbau, Verdrahtung, Störungssuche und -behebung

**Praktikum**

## Kurse zum Automatikfachmann

### 1. Semester

#### Elektronik (EL)

**Bauelemente:** Dioden, Transistoren, optoelektronische Bauelemente, Eigenschaften, Einsatz in Schaltungen

**Integrierte Bausteine:** Operationsverstärker, Grundsaltungen, integrierte Schaltungen

**Schaltungstechnik:** Beispiele analoger und digitaler Schaltungen sowie Schaltungen aus der Leistungselektronik, EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit), ESD (Elektrostatische Entladung), Schaltungsanalyse, Störungsbehebung

**Messtechnik:** Umgang mit Multimeter und Oszilloskop  
**Praktikum**

#### SPS Automatisierungstechnik (SA)

**Steuersysteme:** Hardwareaufbau, Parametrierung, Funktion von SPS, SPS-Simatic S7-300

**Projektentwicklung:** Projektierung, Analyse, Programmierung, Inbetriebnahme, Test am Modell

**Programmierhilfsmittel:** IEC 61131: AWL, FBS, Engineering Tool STEP 7, strukt. Programmierung

**SPS-Programmierung:** Digitale Grundverknüpfungen, Speicher-, I/O-, Zeit-, Lade-, Transfer- und Sprungfunktionen, Flankenerkennung, Analogsignale, Zähler, Ablaufsteuerungen

**Vorschriften:** Gefahrenanalyse, Steuerungskategorien, Sicherheitskonzepte, Not-Aus-Funktionen

**Praktikum und Projektarbeit**

### 2. Semester

#### Messen, Steuern, Regeln (MR)

**Steuern und Regeln:** Begriffe und Definitionen, Regelungsarten

**Sensorik:** Temperatur- und Kraftsensoren

**Reglertypen:** Arten und Eigenschaften (P/PID-Regler, Analog-, Digital-, Software-Regelungen)

**Regelkreis:** Regler, Stellglied, Strecke, Regelkreisverhalten, Regelkreisanalysen mit Simulationsprogramm

**Regler einstellen:** Einstellverfahren für verschiedene Regelstrecken und Reglertypen

**Praktikum**

Erfolgreiche Teilnehmer haben die Möglichkeit, in das 1. Semester des Lehrgangs Techniker HF Automation überzutreten mit Dispensationen der Module ELT, SAG und SKV.

#### SPS Kommunikations- und Visualisierungstechnik (SV)

**SPS, Speicherprogrammierbare Steuerung:** SPS SIMATIC S7-300, Anlaufverhalten, Systemkonfiguration, Systemeinstellungen, Fehlerbehandlung

**Industrielle Kommunikation:** Grundlagen, OSI-Modell, Verhalten von Bussystemen, Ankopplung von Aktoren und Sensoren

**Feldbusse:** Aufbau, Funktionsweise, Eigenschaften- und Einsatzgebiete von den folgenden Feldbussen: MPI (von Siemens), Profibus DP und AS-i Bus

**Visualisierungstechnik:** Bedienen und Beobachten, Projektieren mit WinCC-Flexible, Betriebs-, und Störungsmeldungen, Quittierung

**Praktikum und Projektarbeit**

### 3. Semester

#### Hydraulik und Pneumatik Cetop Level 2 (HP)

**Physikalische Grundlagen:** Hydrostatik, Strömungsgesetze

**Bauelemente:** Zylinder, Ventile, Pumpen, Motoren

**Pneumatische Steuerungen:** Druckaufbereitung, Steuerungsarten, Aufbau, Grundsteuerungen, Elektropneumatik

**Hydraulische Steuerung:** Druckaufbereitung, Steuerungsarten, Aufbau, hydrostatische Systeme, Proportionaltechnik

**Wartung:** Vorbeugende Instandhaltung, Störungssuche, Inbetriebnahme

**Praktikum**

### 4. Semester

#### Technisches Projektmanagement (PA)

**Arbeitsmethodik:** Persönliche Arbeitstechnik, Lernen, Kommunikation, Präsentation

**Systemdenken:** Systemgrößen, Vernetzung, Abgrenzung

**Problemlösungszyklus:** Übersicht, Situationsanalyse, Zielsetzung, Konzeptentwurf, Bewertung und Entscheidungen

**Projektmanagement:** Einführung, Begriffe, Organisation, Planung, Überwachung

**Fachspezifische Projektarbeiten:** Projektarbeiten aus dem Gebiet der Automation

#### Elektrische Antriebstechnik (EA)

Grundlagen der Kinematik und Dynamik

Grundbegriffe der Antriebstechnik

**Gleichstrommotor:** Funktionsweise, Verhalten und Einsatzgebiete, Realisation drehzahlveränderlicher Antriebe

**Synchronmotoren und Asynchronmotoren:** Funktionsweise, Verhalten und Einsatzgebiete Motorennormen

**Frequenzumrichter:** Aufbau, Betriebsarten, weitere Funktionen moderner Umrichter

**Servoantriebe:** Aufbau, Anwendungsbereiche, Einsatz als Drehzahl- und Lageregler, weitere Funktionen moderner Servoantriebe Fehlervermeidung und Fehlerbehebung

**Praktikum**

