

# Automatikfachmann

## Modulinhalte



### Grundlagenmodule

#### Elektrotechnik (ET)

**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, Multimeter, Oszilloskop

**Sicherheit/Unfallverhütung:** Sicherheitsverhalten, Schutzmassnahmen

#### Praktikum

#### Elektrische Steuerungstechnik (ES)

**Steuerungstechnik:** Logik- und Leistungsteil, Schützengrundsaltungen, Relaissteuerungen, SPS-Programmierung mit Logikmodul LOGO

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

**Schemalesen:** Schemaarten, Symbole, Schemaaufbau

**Installationstechnik:** Vorschriften, Sicherheitsaspekte, Schaltschränkaufbau, Verdrahtung

**Messtechnik:** Digitalmultimeter, Störungssuche und -behebung

#### Praktikum

### Module zum Automatikfachmann

#### 1. Semester

##### Elektronik (EL)

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

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

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

**Messtechnik:** Multimeter, Oszilloskop

#### Praktikum

##### SPS Automatisierungstechnik (SA)

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

**Digitaltechnik:** Grundverknüpfung

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

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

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

**Vorschriften EN 954-1 und IEC 204:** Gefahrenanalyse, Steuerungskategorien, Absicherungskonzept, Not-Aus-Funktionen, IP-Schutzgerade

#### Praktikum und Projektarbeit

#### 2. Semester

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

**Steuern:** Begriffe und Definitionen, Steuerungsarten

**Regeln:** Begriffe und Definitionen

**Sensorik:** Temperatur- und Kraftsensoren

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

**Regelkreis:** Regler, Stellglied, Strecke, Regelkreisverhalten, Regelkreisanalysen mit Simulationsprogramm, Optimierung des Regelverhaltens

**Regel- und Steuerfunktionen:** an angewandten Beispielen

#### 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, Interrupt, Systemkonfiguration, Systemeinstellungen, geführte Störungssuche

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

**Feldbusse:** ASi Bus, Profibus DP, Übersicht und Einsatzgebiete, Bussysteme, MPI Vernetzung

**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, Taktketten, Elektropneumatik

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

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

#### Praktikum

##### 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

#### 4. Semester

##### Elektrische Antriebstechnik (EA)

**Motoren:** Aufbau, Verhalten von Asynchron- und Servomotoren

**Leistungselektronik:** Elemente, Schaltungen Drehzahlveränderl. Antriebe, Einspeisung, Stromrichter, Frequenzumrichter, Drehzahlregelung

**Inbetriebsetzung:** Ermittlung des Betriebsverhaltens, Störungssuche und -behebung

#### Praktikum