

## Übersicht der Vorlesungsinhalte:

1. Zahlensysteme und Boolesche Algebra
2. Logische Verknüpfungen
3. VPS / SPS
4. NC / CNC
5. Elektrische Antriebstechnik
6. Sensorik
7. Bildverarbeitung in der Automatisierungstechnik

## 1. Zahlensysteme und Boolesche Algebra

- Logische Grundfunktionen
- Theoreme der Booleschen Algebra
- Bildung und Vereinfachung der disjunktiven Normalform
- KV-Diagramme
- Realisierung logischer Schaltungen

## 2. Logische Verknüpfungen

- Bedien- und Anzeigeelemente
- Relais
- Realisierung logischer Verknüpfungen anhand von Relais
- Flip-Flop-Schaltungen (Funktionsweise)
- Halbaddierer, Volladdierer

## 3. VPS / SPS

Einteilung der Steuerungen nach Realisierungsformen

### **VPS**

- Verbindungsprogrammierte Steuerungen – Grundlagen
- Selbsthalteschaltung
- Haltegliedsteuerung
- Realisierung von Steuerungen mithilfe von Relais

Unterscheidungsmerkmale zwischen Speicher und verbindungsgrogrammierten Steuerungen

## SPS

- Aufbau
- Ablauf eines SPS-Programmes (zyklisch, Prozessabbild)
- Programmiersprachen + Einteilung

## 4. NC / CNC

- Anwendungsgebiete
- Wirkkette der numerischen Bewegungssteuerung
- Interpolationsprinzipien
- Programmaufbau

## 5. Elektrische Servoantriebe

### **Gleichstrommaschine**

- Aufbau, Prinzip
- Bauformen
- Permanent- und Fremderregung

### **Synchronmaschine**

- Prinzip Drehstrom
- Wirkprinzip und Bauformen

### **Asynchronmaschine**

- Wirkprinzip, Kennlinie, Größen

### **Linearmotoren**

- Aufbau, Prinzip, Bauformen, Anwendungsbeispiele





## 6. Sensorik

- Messkette
- Einteilung von Sensoren

### **Positions- und Winkelmessung an Werkzeugmaschinen:**

- inkrementelle und absolute Drehgeber, Richtungserkennung, Resolver

### **Messprinzipien:**

- Resistive, kapazitive, induktive Wegmessung
- Triangulation
- optische Messungen
- Ultraschalldurchflussmesser
- DMS
- Temperaturmessung: Widerstandsthermometer und Thermoelement

## 7. Bildverarbeitung in der Automatisierungstechnik

- Grundlagen, Motivation
- CMOS / CCD
- Objekterkennung, Lageerkennung
- Visual Servoing