

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

} SV Energieelektronik
Aktuatorik

} Sensorik

AUTOMATISIERUNGSTECHNIK I - Prüfungsschwerpunkte WS 10/11

1. Zahlensysteme und Boolesche Algebra

→ BCD, Gray-Code

3 Kon. Binärlinien

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

A	B	C	F
.	.	.	⊕
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

Wertetabelle → DNF → Vereinfachen

- Rechenregeln
- KW

Regeln: $X + \bar{X} = 1$

$X \cdot \bar{X} = 0$
 $X \cdot \bar{X} + \bar{X} = X + \bar{X}$ 2.
 $X \cdot \bar{X} + X = X + \bar{X}$
 $X \cdot \bar{X} + X = X + \bar{X}$ 3.

2. Logische Verknüpfungen

- Bedien- und Anzeigeelemente
- Relais *- Aufbau*
- Realisierung logischer Verknüpfungen anhand von Relais
- Flip-Flop-Schaltungen (Funktionsweise) *→ RS, D, Wahrheitstabelle*
- Halbaddierer, Volladdierer

↳ Aufbau aus log. VK

- Verschleiß, Funkenerosion, Optokoppler

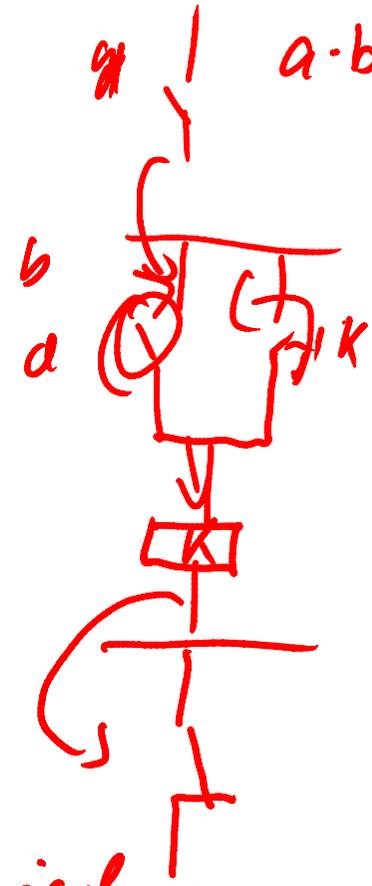
3. VPS / SPS

Einteilung der Steuerungen nach Realisierungsformen

VPS

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

Unterscheidungsmerkmale zwischen Speicher und verbinungsprogrammierten Steuerungen



$$\overline{(XY)} = \bar{X} + \bar{Y}$$

1. gegenseitige Verriegelung
2. sequenzielle Abfolge versch. Fkt

SPS

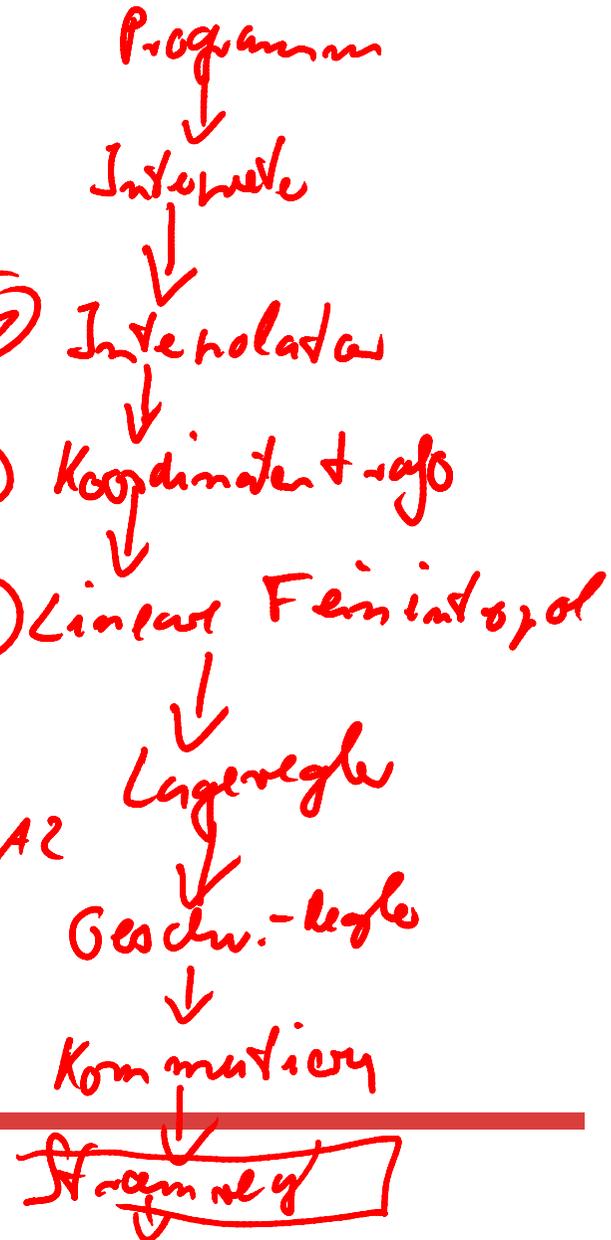
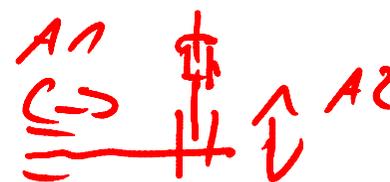
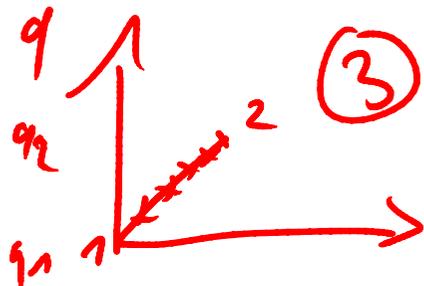
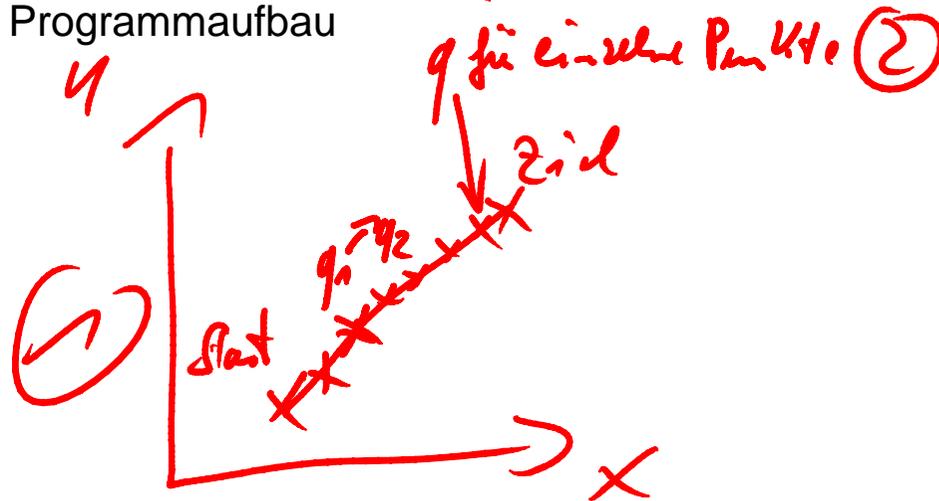
- Aufbau
- Ablauf eines SPS-Programmes (zyklisch, Prozessabbild)
- Programmiersprachen + Einteilung *— einfache Bsp. KOP ↔ FUP*

Bezuggruppe, Realisierungsfarmen

AUTOMATISIERUNGSTECHNIK I - Prüfungsschwerpunkte WS 10/11

4. NC / CNC

- Anwendungsgebiete
- Wirkkette der numerischen Bewegungssteuerung
- Interpolationsprinzipien ~~X~~
- Programmaufbau



5. Elektrische Servoantriebe

Gleichstrommaschine

- Aufbau, Prinzip
- Bauformen
- Permanent- und Fremderregung

*VT/NT
Feldschaltung*

Synchronmaschine

- Prinzip Drehstrom
- Wirkprinzip und Bauformen

Asynchronmaschine

- Wirkprinzip, Kennlinie, Größen

Formel Sammlung

Linearmotoren

- Aufbau, Prinzip, Bauformen, Anwendungsbeispiele

AUTOMATISIERUNGSTECHNIK I - Prüfungsschwerpunkte WS 10/11

6. Sensorik

- Messkette
- Einteilung von Sensoren
- *SI-Einleiter*, *Smart-Sensor*

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
- Ultraschall-Abstandsmessung*

7. Bildverarbeitung in der Automatisierungstechnik

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