

Klausur GAuT SS20, 1. Termin

Bearbeitungszeit: 60 Min

Die genauen Formulierungen der Aufgaben konnten wir uns leider nicht merken. Wir wünschen euch aber viel Erfolg bei eurer Klausur!

Mögliche Punkte	
1) Zahlensysteme und Boolesche Algebra	7
2) Logische Verknüpfungen	8
3) VPS und SPS	10
4) NC und CNC	8
5) Antriebstechnik	9
6) Regelungstechnik	8
Gesamt	50

Aufgabe 1: Zahlensysteme und Boolesche Algebra

- 3 Pkt. Stellen Sie die Funktionen NOT, OR und AND nur mit Hilfe von NAND Gliedern da.
- 4 Pkt. Wie viele Bits werden benötigt, um die Zahl 128 als Dualzahl zu speichern. Wie viele Bits werden benötigt um sowohl 126 als auch -127 zu speichern? Begründen Sie.

Aufgabe 2: Logische Verknüpfungen

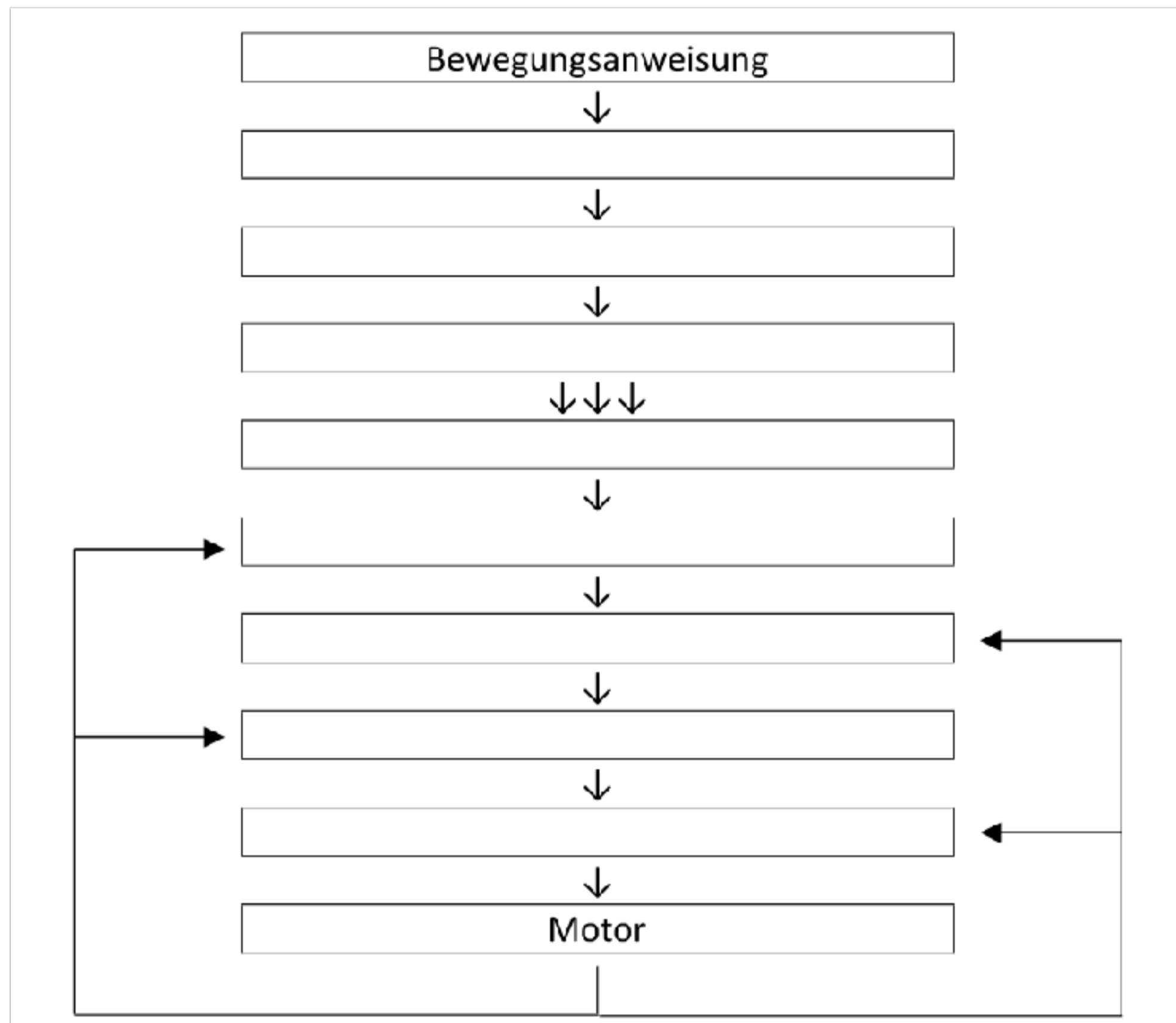
- 2 Pkt. Nennen sie die wesentlichen Nachteile von Relais
- 2 Pkt. Nennen Sie eine Alternative zu Relais, die diese Nachteile nicht besitzt.
- 4 Pkt. Erklären Sie in Stichpunkten das Prinzip der Paritätsprüfung sowie deren Einschränkungen.

Aufgabe 3: VPS und SPS

- 6 Pkt. Es soll eine Maschine mit folgenden Anforderungen gesteuert werden. Legen sie die VPS aus:
*Die Maschine soll durch drei gleichzeitig zu betätigende oder alternativ durch einen einzelnen Schalter eingeschaltet werden können. Nach dem Einschalten soll die Maschine auch nach loslassen der Einschalter an bleiben.
Zum regulären Ausschalten sollen drei Schalter gleichzeitig gedrückt werden, die Maschine kann aber auch durch einen Notausschalter gestoppt werden.
Trennen sie Steuer- und Nutzkreislauf.*
- 4 Pkt. Beschreiben Sie in Stichpunkten den Ablauf einer SPS.

Aufgabe 4: NC und CNC

- a) 4 Pkt. Füllen Sie folgende Grafik zur Wirkkette einer Bewegungsteuerung aus. Es müssen nur die Boxen ausgefüllt werden.



- b) 4 Pkt. Das Werkzeug einer CNC Maschine soll vom Ursprung (0, 0) zum Punkt (30, 40) fräsen. Die Vorschubgeschwindigkeit wurde auf Grund des Materials auf 50mm/s eingestellt. Stellen Sie in einer Skizze den Unterschied zwischen Interpolator und Feininterpolator für diesen Befehl dar. Wie viele Stützstellen werden für die jeweiligen Achsen berechnet?

Aufgabe 5: Antriebstechnik

- a) 6 Pkt. Welcher Gleichstrommotor darf nicht ohne Last betrieben werden? Begründen Sie!
- b) 3 Pkt. Erklären Sie das Prinzip des Reluktanzschrittmotors.

Aufgabe 6: Regelungstechnik

- a) 6 Pkt. Skizzieren sie qualitativ die Sprungantworten eines Regelkreises mit einer VZ1 Regelstrecke mit P, I und PI Regler.
- b) 2 Pkt. Stellen sie den Unterschied zwischen Steuerung und Regelung in Skizzen da.