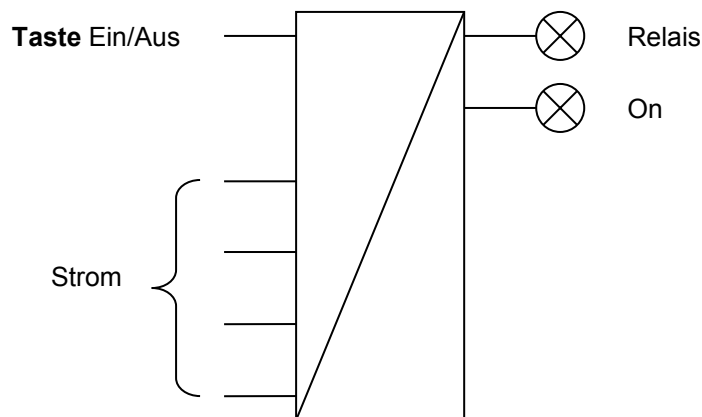


Stromspar-Schalter

Sie realisieren die elektronische Steuerung eines Stromspar-Schalters. Durch Drücken eines Tasters wird der Verbraucher über ein Relais ein- und ausgeschaltet. Ein externer 4-Bit A/D-Wandler misst den Stromverbrauch des am Relais angeschlossenen Verbrauchers.



Ablauf

1. Die Ausschalt-Verzögerung beginnt beim unterschreiten des Stromwertes 10
2. Der Verbraucher wird 10 Sekunden nach Beginn der Verzögerung ausgeschaltet.
3. Ein Überschreiten des Stromes während der Verzögerung setzt Zeit zurück.
4. Die On Anzeige leuchtet bei Betrieb, blinkt bei Countdown ($f=2\text{Hz } 1:4$), erlischt bei Aus.
5. Die Taste ‚Ein/Aus‘ muss flankengetriggert sein.
6. Reaktionszeit auf Eingaben: $\leq 50\text{mS}$

Aufgaben (Zeitlimit 3 Stunden)

1. Legen Sie die Belegung der Ein- und Ausgänge fest. Geben Sie zugehörigen Adressen sowie Wertigkeit und Funktion einzelner Bits an.
2. Entwickeln Sie die Programm- und Datenstrukturen und stellen Sie diese in einer anerkannten, sprachunabhängigen Form grafisch dar.
3. Codieren Sie in der von Ihnen gewählten Programmiersprache und auf der Grundlage der unter Punkt 1 und 2 erarbeiteten Unterlagen.
4. Erstellen Sie tabellarisch einen Testablauf. Definieren Sie Testpunkte und überprüfen Sie anhand dieser Ihr Programm. Machen Sie ev. Verbesserungsvorschläge.
5. Halten Sie sämtliche Unterlagen bereit und führen Sie Ihr Programm dem Experten vor.