

3.2.A Atmega-Programmierung in C/Zugriff auf Register – Arbeitsblatt

Aufgabe 1: Verknüpfungssteuerung

- a) `vs1.c`: Solange Taster SW0 und SW5 gedrückt sind, sollen alle LEDs leuchten, andernfalls sollen alle LEDs dunkel bleiben.
- b) `vs2.c`: Realisieren Sie das folgende AWL-Programm in C:

```
1 U I1.1
2 U I1.2
3 U I1.3
4 U I1.4
5 = Q1.1
```

Dabei sollen I1.1 bis I1.4 die Taster SW1 bis SW4 sein. Q1.1 soll die LED H1 sein.

- c) `vs3.c`: Solange Taster SW1 und SW2 gedrückt sind, sollen die LEDs H0 und H3 leuchten. Solange SW3 und SW4 gedrückt sind, sollen die LEDs H1 und H2 leuchten. Alle anderen Ausgänge sollen jeweils unbeeinflusst bleiben.
- d) `paritaet.c`: Wenn die Anzahl der 1-Bits an Port C gerade ist, soll LED H0 leuchten, sonst nicht.

Aufgabe 2: Tasten-Entprellung

Immer, wenn die Taste SW0 gedrückt wird, soll der Wert an Port B (erkennbar durch die LEDs) um eins hochgezählt werden.

- a) `zaehler1.c`: Realisieren Sie dieses Programm (ganz einfach, ohne Verzögerungszeiten)! Was sehen Sie?
- b) `zaehler2.c`: Realisieren Sie das Programm mit einer Software-Tasten-Entprellung! Wie hoch muss die Verzögerungszeit bei Ihrer Hardware mindestens sein?

Aufgabe 3: Code-Schloss

`codeschloss.c`: Es soll ein Code-Schloss gebaut werden, welches nach Eingabe der Zahlenkombination 1234 alle LEDs einschaltet. Sobald eine falsche Ziffer eingegeben wurde, soll das Schloss wieder in den Grundzustand gehen.