

4.1 Aufgabe 1 - C: GPIO

Vorbereitungsfragen:

- a. Wozu werden Pull-Up Widerstände bei der Abfrage von Tastern benötigt?
- b. Wie werden Taster entprellt?
- c. Wie wird ein einzelnes Bit in einem 32-bit Wort getoggelt, ohne die anderen Bits zu verändern?
`int x ^= (1 << 0);`
- d. Was ist speziell bei der Programmierung von Mikrocontrollern unter dem Begriff Initialisierung zu verstehen?
- e. An Welchen Pins des Mikrocontrollers sind die LEDs und Taster der STEFI Light Patine angeschlossen?
- f. Studieren Sie die wichtigsten Quelltextdateien des C-Projektes task1.c und Stefi-Light.h. Welche Register und welche Bits werden hier beschrieben? Suchen Sie in der ST-Dokumentation (Reference Manual) die beiden relevanten Kapitel heraus und vollziehen Sie die Bedeutung der getätigten Einstellungen nach.
- g. Wie muss ein Pin konfiguriert werden damit er als Eingang verwendet werden kann?
- h. Erstellen Sie ein detailliertes Flussdiagramm für Ihre Lauflicht-Applikation

4.2 Aufgabe 2 - ASM: Interrupts, Entprellen

Aufgabenstellung:

Das Programm soll per Tastendruck den Zustand der LEDs wechseln. Taster **S0** soll **LED0** und **LED3** ein- bzw. ausschalten, Taster **S1** **LED1** und **LED2**

Vorbereitungsfragen:

- a. Welche vier Einträge stehen am Beginn der ARM Exception Vector Table?
- b. Wie viele Interrupt-Prioritätsstufen unterstützt ein ARM-Controller maximal?
- c. An welchen Positionen in der Exception Vector Table stehen die Adressen der ISRs für die Tasten? (ST Dokumentation)
- d. Schauen Sie sich das Prellen eines Tasters an und überlegen Sie sich eine Lösung.
- e. Erstellen Sie ein komplettes Flussdiagramm für Ihren Lösungsansatz.