

Übung 13

Timerinterrupt

Ziele dieser Übung:

Sie sollen in der Lage sein,

- 1) Auf dem Leguan-Board einen Timerinterrupt zu programmieren
- 2) Die Register des Timers und des NVIC für die Interruptverarbeitung in der Programmiersprache C korrekt zu initialisieren.

Verwenden Sie für den Test Ihres Codes den Debugger und das Leguan-Board.

Aufgabe 13.1 Timer-Interrupt Leguan-Board

Timer TIM2 soll so initialisiert werden, dass er jede Sekunden einen Interrupt auslöst. In der ISR soll der Dezimalpunkt der 7-Segment-Anzeige getoggelt werden. D.h. der Dezimalpunkt wird im Sekundentakt blinken (1 Sekunde ein, 1 Sekunde aus).

Die zu initialisierenden Timer-Register werden auf den Slides zu diesem Thema besprochen.

Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Register finden Sie auch in folgenden Dokumenten:

- RM0433, Reference Manual STM32H7xx von ST Microelectronics
- ARM[™] v7-M Architecture Reference Manual von ARM

Gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Die Musterlösung zu dieser Aufgabe finden Sie auf Moodle. Importieren Sie dieses Projekt in die Entwicklungsumgebung STM32CubeIDE.
- 2) Prüfen Sie den Code für die Initialisierung der Hardware-Register (CR1, ARR, PSC, DIER und NVIC->ISER).
- 3) Prüfen Sie den Code des Handlers TIM2_IRQHandler in derselben Datei. Dieser setzt das Pending-Bit des Timers zurück und toggelt den DP.
- 4) Testen Sie das Programm mit dem Debugger, indem Sie die Initialisierung der HW-Register verfolgen. Prüfen Sie dazu die Werte im Tab "SFR" im Debugger. Setzen Sie anschliessend einen Breakpoint in Handler TIM2_IRQHandler.