

Praktikumsversuch 3: SIM-Funktionen

Der SIM-Block des Mikrocontroller 68332 enthält neben den I/O-Ports eine Reihe typischer Elemente und Funktionen, die für den Einsatz in Embedded Systems sehr nützlich sind. Einige dieser Funktionen sollen hier verwendet werden.

Versuch 3.1 : Internes RAM

Konfigurieren Sie das interne RAM (2 KByte) des 68332 so, daß es an der Adresse \$600000 liegt. Ändern Sie den Suchbereich des Programms aus Versuch 1.3 entsprechend ab und suchen Sie nun das Bitmuster im internen RAM.

Versuch 3.2: Systemtakt

Schreiben Sie zunächst ein Programm „Toggle“, das das Bit 0 des Port E so schnellstmöglich abwechselnd zwischen dem Wert „0“ und „1“ umschaltet. Der Zeitverlauf des resultierenden Signals soll an einem Oszilloskop sichtbar gemacht und die Zeit für eine Programmschleife gemessen werden.

Der Mikrocontroller läuft nach dem Reset mit einem internen Takt von 8,39 MHz. Der Takt kann mit Hilfe des Synthesizer Control Registers (SYNCR) verändert werden. Durch Setzen des Bit 14 im Register SYNCR wird der Teilerfaktor 2 ausgeschaltet und damit der Systemtakt verdoppelt.

Verändern Sie mit Hilfe des Kommandos „Memory Modify“ das Bit 14 des Registers SYNCR und beobachten Sie dabei die Signal am Oszilloskop.

Versuch 3.3: Timer

Der 68332 besitzt einen periodischen Timer, der nach Ablauf einer eingestellten Zeitspanne einen Interrupt auslöst. Eine Beschreibung des System-Timers finden Sie im Anhang.

Schreiben Sie eine Interruptserviceroutine, die alle 122 µs (schnellste Periode) das Bit 1 des Port E umschaltet. Als Hauptprogramm verwenden Sie das Programm Toggle .

Schließen Sie den Ausgang Port E Bit1 an den zweiten Kanal des Oszilloskops an und beobachten Sie den „gleichzeitigen“ Ablauf von Interruptserviceroutine und Hauptprogramm. Wielange dauert die Interruptroutine?