

Aufgabe 22:

In dieser Aufgabe sollen Sie mit Hilfe des Zeitgeber-/Zählerbausteins einen sog. Watch-Dog Timer (WDT) realisieren. Dieser soll während der Ausführung eines Programms überwachen, ob jeweils vor Ablauf eines Zeitintervalls eine gewünschte Reaktion der Rechnerperipherie stattfindet. Ist dies nicht der Fall, soll der WDT eine Fehlermeldung zum Anwender und zur Peripherie ausgeben.

Im einzelnen soll das Hauptprogramm,

1. die Anzeige löschen,
2. den Zähler #3 des MC6840 so initialisieren (noch nicht starten!), daß er einen einzelnen Impuls maximaler Länge ausgeben und den Prozessor am Ende des Impulses durch einen Interrupt informieren kann,
3. den Anfangswert '0000' in den Anzeigestellen S5 - S2 ausgeben und auf die Betätigung der Tastatur warten,
4. nach Betätigen der Funktionstaste 'S' (für 'START'):
 - a) die Anzeigestellen S5 - S2 als 4-stelligen Hexadezimalzähler (ohne Zeitverzögerung) hochzählen,
 - b) den Zähler #3 des MC6840 starten,
5. bei jeder Betätigung der Funktionstaste 'R' (für 'RESET') den Zähler #3 des MC6840 auf den Anfangswert 'FFFF' zurücksetzen und erneut starten,

In der **Interruptroutine** zum Zähler #3 soll immer dann, wenn der Zähler #3 auf den Wert '0000' heruntergezählt wurde, also nicht rechtzeitig die Taste 'R' betätigt wurde:

1. der Zähler #3 gestoppt werden,
2. als Fehlermeldung in der Anzeigestelle S2 (nur) der Dezimalpunkt aktiviert werden,
3. auf die erneute Betätigung der Funktionstaste 'S' (für 'START') gewartet werden,
4. danach der Zähler #3 erneut mit dem Wert 'FFFF' gestartet
5. und der Zählvorgang des o.g. Hexadezimalzählers in den Anzeigestellen S5 - S2 ohne Zurücksetzen fortgesetzt werden.

Hinweise:

- Vergessen Sie nicht, das Interrupt Flag des Zählers #3 vor Verlassen der Interruptroutine zurückzusetzen.
- Alle jeweils nicht genannten Funktionstasten sollen keine Wirkung haben.