

## Aufgabe 28:

*Gesucht ist ein Programm, das über den Ausgang O3 des Timers #3 im Baustein MC6840 eine Rechteckschwingung mit einer Frequenz von ca. 8 Hz erzeugt. Die Ausgabe des Signals soll über die Tastatur und den Gate-Eingang G3 des Timers #3 gesteuert werden: nur durch die Eingabe eines passenden „Schlüsselwortes“ über die Tastatur kann der Zähler gestartet werden, durch (kurzzeitiges) Betätigen seines Gate-Eingangs G3 wieder gestoppt werden. Die Eingabe und Änderung des 8-bit-„Schlüsselwortes“ soll jederzeit über den Port PB im Baustein MC6821 möglich sein.*

Im einzelnen soll das Programm

1. die Anzeige löschen,
2. den Port PB so initialisieren, daß
  - alle Portleitungen PB7,...,PB0 Eingänge sind,
  - CB2 eine statische Ausgangsleitung mit dem Anfangszustand L-Pegel ist,
  - über positive Flanken an CB1 Interrupts zum Prozessor gestellt werden;
3. den Timer #3 so initialisieren, daß
  - er ein periodisches Rechtecksignal der geforderten Frequenz über seinen Ausgang O3 ausgeben kann, der Timer aber noch nicht gestartet wird;
  - er Interrupts an den Prozessor erzeugt,
4. zyklisch prüfen, ob der Timer #3 (über seinen Eingang G3) gestoppt wurde, und
5. falls ja:
  - in der Anzeigestelle S0 das Zeichen ‚S‘ („Zähler geStoppt“) ausgeben,
  - auf die Eingabe eines zweistelligen Schlüssels über die Hex-Tastatur warten:
    - Wird ein falscher Schlüssel (s.u.) eingegeben, so soll für ca. eine Sekunde in der Anzeigestelle S0 die Kennung ‚0‘, danach wieder das Zeichen ‚S‘ ausgegeben werden.
    - Wird der richtige Schlüssel eingegeben, so soll für ca. eine Sekunde in der Anzeigestelle S0 die Kennung ‚1‘ ausgegeben, der Timer #3 gestartet und die Anzeigestelle S0 gelöscht werden.
6. danach mit 4. fortfahren.

In der **Interruptroutine zu CB1** soll

1. der Wert der Portleitungen PB7,...,PB0 gelesen und als neues „Schlüsselwort“ gespeichert werden,
2. für ca. 1 Sekunde sowohl die LED an CB2 aufleuchten, als auch in der Anzeigestelle S2 alle Segmente aktiviert werden.

In der **Interruptroutine zu Timer #3** soll mit jedem Ablauf eines Zählzyklus ein 2-stelliger Hexadezimalzähler um 1 erhöht und in den Anzeigestellen S7, S6 ausgegeben werden.

## Hinweis:

Vergessen Sie nicht das Löschen der Interrupt-Flags in den Interruptroutinen.