

1. Praktikum

Jörn Loviscach

Versionsstand: 21. Oktober 2013, 18:58



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Germany License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

In diesem Praktikum soll ein Küchentimer programmiert werden.

Das C-Projekt basiert auf der kleinen Funktionsbibliothek, die aus `display_joystick.c` und `display_joystick.h` besteht. Von besonderem Interesse sind:

```
void initialize(void);
int readAnalog(int channel);
void waitMilliseconds(unsigned int duration);
void showTime(unsigned int minutes, unsigned int seconds);
```

Ganz zu Beginn von `main` muss `initialize()` aufgerufen werden, um die diverse Bestandteile des Mikrocontrollers einzustellen. Die vom Entwicklungssystem automatisch eingefügte Zeile mit `WDTCTL` kann dann entfallen. Der Aufruf `readAnalog(0)` gibt zurück, auf welcher x -Koordinate von 0 bis 1023 der Joystick steht; der Aufruf `readAnalog(1)` liefert die y -Koordinate.

Lassen Sie den Aufbau sicherheitshalber kontrollieren, bevor Sie ihn mit dem PC verbinden. Prüfen Sie den Aufbau, indem Sie mit einem kleinen C-Programm Koordinaten vom Joystick auf das Display ausgeben.

Dann setzen Sie Folgendes um: Die Uhr soll mit 5:00 starten und sekundenweise herunterzählen. Sie bleibt bei 0:00 stehen. Drückt man den Joystick nach links oben, wird die Zahl der Minuten erhöht; drückt man ihn nach links unten, wird die Zahl der Minuten verringert. Entsprechend für die Sekunden, wenn man den Joystick nach rechts oben/unten drückt. Es ist nicht möglich, die Zahl der Sekunden auf 60 oder mehr oder die Zahl der Minuten auf 100 oder mehr zu stellen.

Machen Sie Ihr Programm leichter lesbar, indem Sie sinnvolle Funktionen bilden und in eine getrennte `.c`-Datei (samt `.h`-Datei auslagern).

Je nach verbleibender Zeit erweitern Sie das Programm zum Beispiel so:

- Lässt man den Joystick gedrückt, läuft die jeweils veränderte Zahl immer schneller.
- Lassen Sie den Doppelpunkt zwischen Minuten und Sekunden im Sekunden-takt blinken. Das verlangt Änderungen an der Funktion `showTime`.