

Prof. Dr. Michael Rohs, Dipl.-Inform. Sven Kratz

# Building Interactive Objects

## SS 2012

### Übungsblatt 4

#### Aufgabe 1: Servomotor ansteuern

Steuern Sie einen Servomotor per ATtiny45 an. Der Microcontroller soll von einem 8 oder 16 MHz Quarz mit einer stabilen Taktfrequenz versorgt werden. Die Dauer des Steuerpulses (1.0-2.0 ms) und die Zeit zwischen den Steuerpulsen (20-30 ms) soll über die Funktionen `_delay_us` bzw. `_delay_ms` eingestellt werden. Verwenden Sie einen größeren Kondensator zwischen den Polen des Motors. Nach dem Einschalten soll der Servomotor in die Mittelposition fahren (1.5 ms Steuerpuls). Die Schaltung soll zwei Taster enthalten. Taster 1 inkrementiert die Stellung des Servomotors um 15°, Taster 2 dekrementiert die Stellung des Servomotors um 15°. Verwenden Sie evtl. einen zweiten Spannungsregler (7805) für den Motor. Die Abgabe besteht aus dem als zip-Datei exportierten Projekt und einer Zeichnung der Schaltung.

#### Aufgabe 2: Servomotor per PWM und Interrupts ansteuern

Lösen Sie nun Aufgabe 1 ohne busy waiting, d.h. ohne Verzögerungsschleifen und ohne delay-Funktionen. Verwenden Sie stattdessen Timer0 des ATtiny45 und den compare match interrupt, wie in den Folien beschrieben. Die Abgabe besteht aus dem als zip-Datei exportierten Projekt. Die Schaltung braucht gegenüber Aufgabe 1 nicht geändert zu werden.

#### Aufgabe 3: Roving RN-XV WLAN Modul

- a) Machen Sie sich mit der Verwendung des Roving RN-XV WLAN Moduls vertraut. Konsultieren Sie dazu folgende unter [http://rovingnetworks.com/products/RN\\_XV](http://rovingnetworks.com/products/RN_XV) verfügbare Ressourcen:
  - Data Sheet, RN-XV
  - WiFly User Manual
  - Presentations, WiFLY Training Presentation
- b) Beschreiben Sie, wie Sie Daten aus dem Internet auf möglichst einfache Weise über das WLAN-Modul an den Microcontroller schicken können. Beantworten Sie auch folgende Fragen: Ist die direkte Kommunikation mit einem Webserver möglich? Ist es sinnvoll, die Daten zunächst von einem Proxy-Server aufzubereiten, der dann vom WLAN-Modul kontaktiert wird?

#### Aufgabe 4: Technische Details für Gruppenprojekt

Klären Sie die technischen Details, die zur Umsetzung Ihres Projekts relevant sind. Welche zusätzliche Hardware benötigen Sie für das Projekt? Die technischen Details sollen in der Gruppe besprochen und beim nächsten Treffen präsentiert werden. Falls zusätzliche Hardware notwendig ist, senden Sie uns eine Email, damit wir die Hardware beschaffen können.

## **Abgabe**

Reichen Sie Ihre Lösungen (Beschreibungen als ASCII oder PDF, exportierte Projekte als zip-Datei) bis zum 31.5. um 15:00 Uhr auf UniWorX ein. Die Aufgaben 1 bis 3 sind einzeln, Aufgabe 4 in der Gruppe zu bearbeiten. Die Ergebnisse zu Aufgabe 4 sollen am 31.5. präsentiert werden.