

## Praktikum 2

In diesem Praktikum geht es um das Üben der Möglichkeiten, über Makros und Unterprogramme den Assemblercode zu strukturieren. Dafür benutzen wir ab jetzt den ATmega8 in der Umgebung des Roboters ASURO.

### *Vorbereitung*

Machen Sie sich mit dem Schaltplan des ASURO vertraut, der als Anlage beigefügt ist.

Schreiben Sie Assembler-**Makros** für die folgenden Aufgaben:

- SWITCH\_LEFT\_BACKLED\_ON: Einschalten des linken Rücklichts (D15). Dazu muss PD7 auf low gesetzt werden und PC1 auf high.
- SWITCH\_RIGHT\_BACKLED\_ON: Einschalten des rechten Rücklichts (D16). Dazu muss PD7 auf low gesetzt werden und PC0 auf high.
- SWITCH\_LEFT\_BACKLED\_OFF
- SWITCH\_RIGHT\_BACKLED\_OFF

Schreiben Sie eine Assembler-**Funktion**, die 0,5 Sekunden durch einen Zähler wartet!

## Durchführung

Mit Hilfe der von Ihnen ausgearbeiteten Makros und Funktionen soll ein Programm erstellt werden, das die hinteren LEDs des ASURO im Sekundentakt blinken lässt, wobei immer eine der beiden LEDs leuchten und die andere aus sein soll.



- Erstellen Sie als erstes ein Projekt in AVR Studio und schreiben Sie das entsprechende Programm!
- Testen Sie das Programm mit dem Simulator
- Mit dem Flashtool kann das übersetzte Programm über die IR-Schnittstelle auf den ASURO übertragen werden.
- Blinken die LEDs wie oben beschrieben, haben Sie das Ziel des 2. Praktikums erreicht!

### Zusatzaufgabe:

Lassen Sie ASURO mit Hilfe des Morse-Alphabets HALLO mit der linken LED und (gleichzeitig) Ihren Namen mit der rechten LED blinken!

Zum Morsecode: siehe <http://de.wikipedia.org/wiki/Morsecode>. Es soll mit 5 WPM übertragen werden, d.h. ein DIT ist 240ms lang.

A .-  
B -...  
C -.-.  
D -..  
E .  
F ..-.  
G --.  
H ....  
I ..  
J .---  
K -.-  
L .-...  
M ---  
N -.  
O ---  
P .-.-.  
Q ---.-  
R .-..  
S ...  
T -  
U ..-  
V ...-  
W .--  
X -.-.-  
Y -.-.-  
Z --..

