

## Praktikum 3

In diesem Praktikum geht es um die Möglichkeiten der Kommunikation des ASURO mit dem Terminal-Programm des PCs, um spätere Programme besser debuggen zu können.

### *Vorbereitung*

- Machen Sie sich mit den Möglichkeiten der seriellen Kommunikation und der Funktionsweise des UART vertraut.
- Berechnen Sie die möglichen Taktfrequenzen und UART-Einstellungen. Gehen Sie von einer 8MHz Systemfrequenz aus.
- Erstellen Sie sich Makros für
  - Das Senden von ASCII-Zeichen, die in R16 stehen.
  - Das Empfangen von ASCII-Zeichen und schreiben nach R16.
- Erstellen Sie ein Programm, das jedes empfangene Byte um 1 inkrementiert und zurücksendet!

## ***Durchführung***

Mit Hilfe der von Ihnen ausgearbeiteten Makros und Funktionen soll ein Programm erstellt werden, das einen Text bis zur Buchstabenkombination „RET“, der mit der PC-Konsole eingegeben wurde, in das SRAM des ASURO speichert. Anschließend soll der Text wieder an die Konsole ausgegeben werden. Hinweis: das Serielle Interface wurde bereits durch die Bootroutine konfiguriert.

### **Zusatzaufgabe:**

Schreiben Sie eine Routine, die beliebige Binär-Werte (8 bit) in ASCII-Werte umwandelt und dann über den USART versendet.

Schreiben Sie eine Routine, die positive Ganzzahlen (0 bis 255) ASCII-codiert empfängt und in eine Binär-Zahl umwandelt!

Setzen Sie diese Routinen ein, um ein Programm zu schreiben, durch das ASURO eine Zahl empfängt, diese mit 10 Multipliziert und wieder an das Terminal des PC sendet.

### **Zusätzliche Zusatzaufgabe:**

Lesen Sie mit Hilfe des Terminal einen Text ein und geben ihn mit Hilfe der Routinen des letzten Praktikums als Morse-Code der linken Rück-LED wieder aus.