

2.3.A Atmega-Peripherie/Serielle Schnittstelle – Arbeitsblatt

Aufgabe 1: Senden des Zustands der Taster

An PORTB des RN-Boards soll die Taster-Platine angeschlossen sein. Die serielle Schnittstelle soll mit dem PC verbunden sein.

- a) Die serielle Schnittstelle soll auf eine Bitrate von 1200 Baud eingestellt sein. Auf welche Werte müssen UBRRH und UBRRL gesetzt werden?
- b) Über die serielle Schnittstelle soll der Zustand der Taster gesendet werden. Ein gedrückter Taster soll durch eine Eins symbolisiert werden, ein nicht gedrückter durch eine Null. Da die Taster-Platine mit negativer Logik arbeitet, müssen die einzelnen Bits invertiert werden. Mit welchem Befehl bzw. mit welchen Befehlen kann man das erreichen?
- c) Erstellen Sie das Programm (`taster232a.asm`), das laufend den Zustand der Taster zum PC übermittelt!
- d) Testen Sie das Programm vom PC aus!
- e) Nun soll der Zustand nur noch regelmäßig alle $t = 2\text{ ms}$ übertragen werden. Überlegen Sie sich möglichst viele verschiedene Programmstrukturen, mit denen man das erreichen kann!
- f) Suchen Sie sich eine geeignete Struktur aus und verwirklichen Sie das Programm (`taster232b.asm`)!
- g) Zusatzaufgabe: Erstellen Sie ein PC-Programm, das die Zustände der Taster auf dem Bildschirm anzeigt (`taster232.c`)!