

Allgemeines:

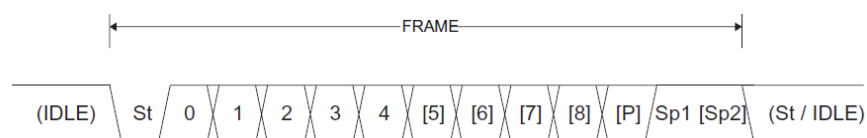
- UART: Universal Asynchronus Reciever and Transmitter
- Elektronischer Baustein
- Realisierung von digitalen Schnittstellen
- Eigenständiges Bauelement oder Bestandteil eines anderen Bauteils
- Erster UART-Chip 1971
- Erste UARTs wenige 100Bit/s, heute mehrere Megabit/s

Vorwissen(?):

- Synchrone Datenübertragung:
 - Sender/Empfänger haben gleichen Takt
 - Zeitlich synchronisiert
 - Extra Taktleitung oder Taktrückgewinnung
- Asynchrone Datenübertragung:
 - Zeichen werden asynchron übertragen
 - Kein Taktsignal
 - Rahmen nötig
- Baudrate:
 - Symbole (Bit) pro Sekunde
- Vollduplex
 - Lesen/schreiben gleichzeitig

Hardwarekomponenten:

- Clock-generator
- I/O Schieberegister
- R/W Kontrolllogik
- Übertragungs-/Empfangspuffer
- FIFO-Puffer-Speicher

Rahmen-Format:

Baudrate:

- Die Baudrate muss eingestellt werden, da entscheidend für Empfänger
- ATMEGA: 2400bps bis 2,5Mbps (20MHz)

Empfänger:

Interne Clock: Abfrage bei jedem Clock-Pulse

Signal halbe Bitdauer low → Start

Warte eine Bitdauer → Abfrage (n-mal)

n-mal abgefragt → Weiterleitung/Warten auf neues Startbit

Sender:

- Wenn Daten in Schieberegister wird gesendet
- Busy-Status-Flag

UART beim ATMEGA:

```
void USART_Init( unsigned int baud )
{
    /* Set baud rate */
    UBRRH = (unsigned char) (baud>>8);
    UBRRL = (unsigned char)baud;
    /* Enable receiver and transmitter */
    UCSRB = (1<<RXEN) | (1<<TXEN);
    /* Set frame format: 8data, 2stop bit */
    UCSRC = (1<<URSEL) | (1<<USBS) | (3<<UCSZ0);
}
```

Quellen

- http://www.mikrocontroller.net/articles/AVR-Tutorial:_UART
- <http://www.rn-wissen.de/index.php/UART>
- http://www.physik.uni-regensburg.de/studium/edverg/elfort/C_KURS_Atmel_Programmieren%20htm/Der_UART_1.htm
- <http://www.itwissen.info/definition/lexikon/universal-asynchronous-receiver-transmitter-UART.html>
- <http://www.elektronik-magazin.de/page/der-pegelumsetzer-max232-1>