

# Übung zu Betriebssysteme

## Serielle Schnittstelle

---

Wintersemester 2020/21

Bernhard Heinloth & Christian Eichler

Lehrstuhl für Informatik 4  
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

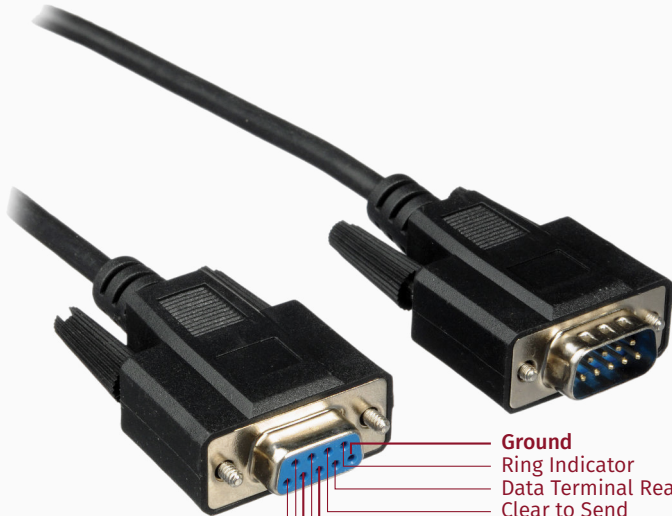


Lehrstuhl für Verteilte Systeme  
und Betriebssysteme



FRIEDRICH-ALEXANDER  
UNIVERSITÄT  
ERLANGEN-NÜRNBERG

TECHNISCHE FAKULTÄT



**Ground**

Ring Indicator

Data Terminal Ready

Clear to Send

**Transmit Data**

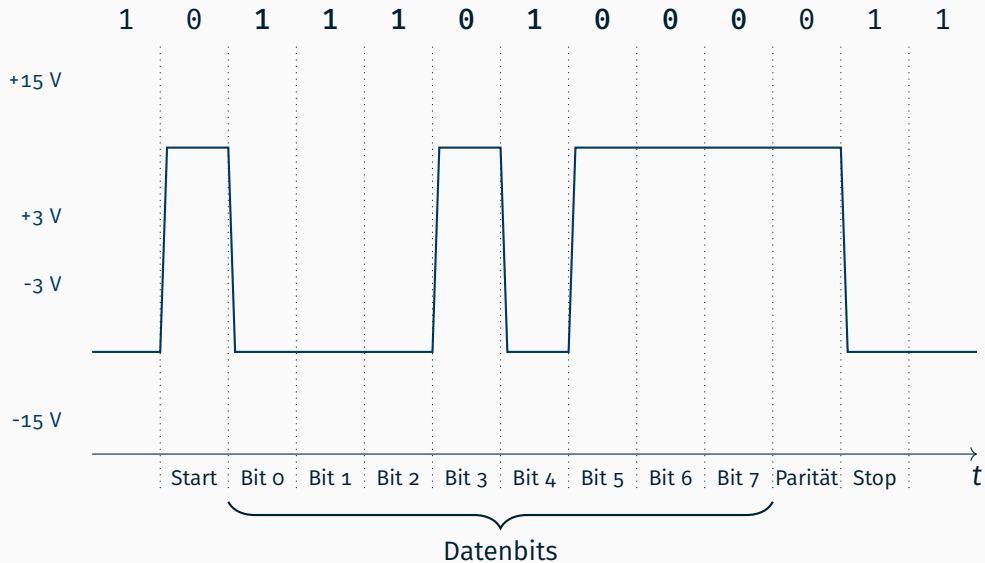
Request to Send/Receive

**Receive Data**

Data Set Ready

Carrier Detect

# RS232



- Übertragungsrate (Baud rate) ist Teiler von 115 200 Hz
- Kommunikation 8-N-1 mit 9 600 Baud oft Standardeinstellung
  - 8 Anzahl der Datenbits
  - N kein Paritätsbit
  - 1 Stopbit
- Aktuelle PCs haben derzeit meist maximal eine Hardwareschnittstelle (COM1)
- Controller wird über I/O-Ports programmiert

# Serielle Schnittstelle (I/O-Ports)

- Übliche Basisadressen

  - 0x3f8 COM1

  - 0x2f8 COM2

  - 0x3e8 COM3

  - 0x2e8 COM4

- 12 Register über 8 Offsetadressen

  - 0 Daten (empfangen / senden)

  - 1 Interrupt aktiviert / Teiler niederwertig

  - 2 Interruptregistration / FIFO-Control / Teiler höchstwertig

  - 3 Line-Control

  - 4 Modem-Control

  - 5 Line-Status

  - 6 Modem-Status

  - 7 Scratch

- Details auf [osdev.org](http://osdev.org) und [lowlevel.eu](http://lowlevel.eu)



# ANSI-Escape-Sequenzen

- Steuercodes für Cursorposition und Textattribute
- Starten mit ESCAPE-Zeichen (27. ASCII-Zeichen, '\e')
- Wichtige Befehle

\e[A Attribute

\e[3Cm Vordergrundfarbe

\e[4Cm Hintergrundfarbe

\e[Y;XH Cursorposition setzen

\e[6n Cursorposition lesen

\e[Y;XR Antwort

\ec Reset

- Testen auf der Kommandozeile

```
01 heinloth:~$ echo -e "\ec\e[47m\e[1mF\e[31moo\e[0m"
```