

# Übung zu Betriebssysteme

## Serielle Schnittstelle

---

Wintersemester 2021/22

Bernhard Heinloth

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

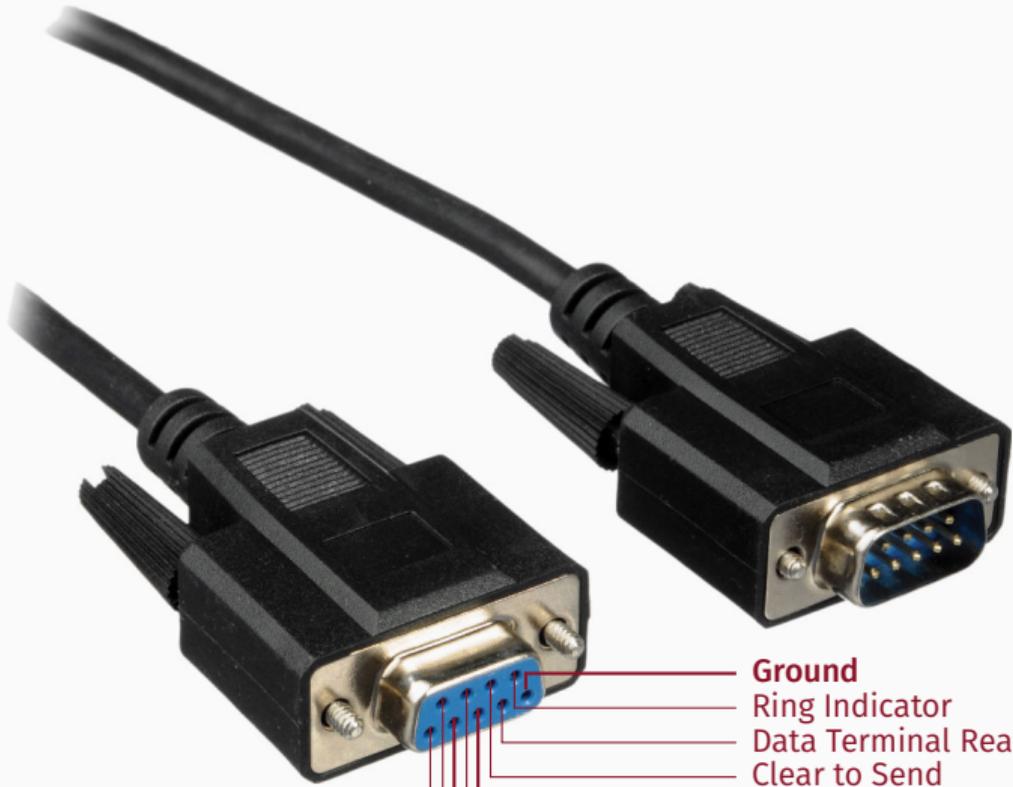


Lehrstuhl für Verteilte Systeme  
und Betriebssysteme



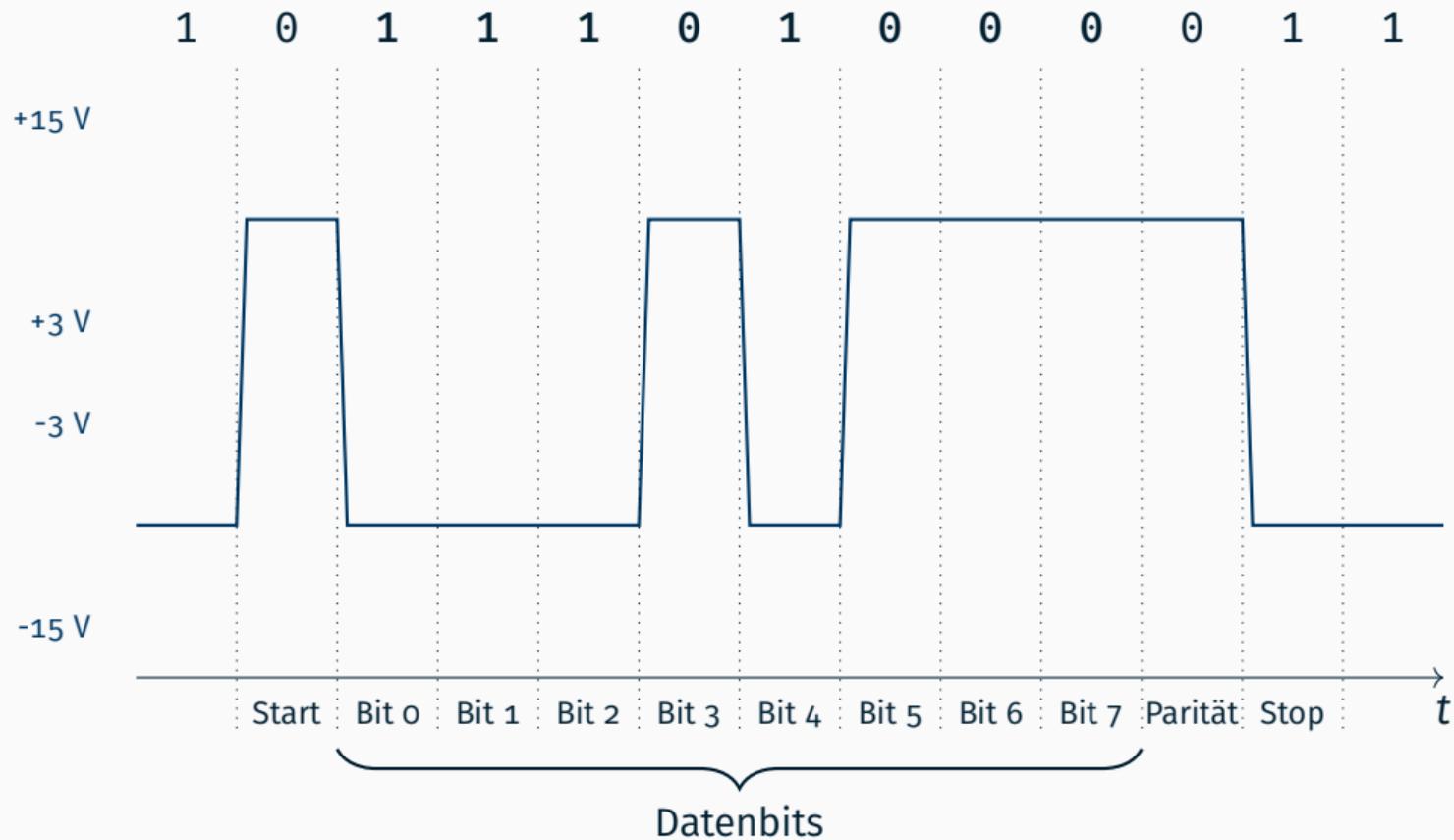
FRIEDRICH-ALEXANDER  
UNIVERSITÄT  
ERLANGEN-NÜRNBERG

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)



SET-UP B  
TO EXIT PRESS "SET-UP"

1 [LED] 2 [LED] 3 [LED] 4 [LED]

T SPEED 9600 R SPEED 9600

LUNAR

digital VT100

# ANSI-Escape-Sequenzen

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

\e[A**m** Attribute

\e[3**C**m Vordergrundfarbe

\e[4**C**m Hintergrundfarbe

\e[**Y**;**X**H Cursorposition setzen

\e[6n Cursorposition lesen

\e[**Y**;**X**R Antwort

\ec Reset

- Testen auf der Kommandozeile

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