

Definition der Übertragungsgrößen

Schrittgeschwindigkeit V_s

$$v_s = \frac{1}{T_s} \text{ (Baud)}$$

1 Baud = 1 Schritt/s

Zeichengeschwindigkeit V_z

$$v_z = \frac{1}{T_z} = \frac{1}{Z \cdot T_s} = \frac{v_s}{Z} \text{ (Zeichen/s)}$$

T_z Übertragungsdauer eines Zeichenrahmens
 T_s Schrittdauer

Anzahl der Einzelschritte pro Zeichen Z

$$Z = \text{Startbit} + x \cdot \text{Datenbits} + \text{Paritätsbit} + y \cdot \text{Stopbit}$$

x Anzahl der Datenbits
 y Anzahl der Stopbits

Wirkungsgrad η_0

$$\eta_0 = \frac{x \cdot \text{Datenbits}}{\text{Startbit} + x \cdot \text{Datenbits} + \text{Paritätsbit} + y \cdot \text{Stopbit}}$$

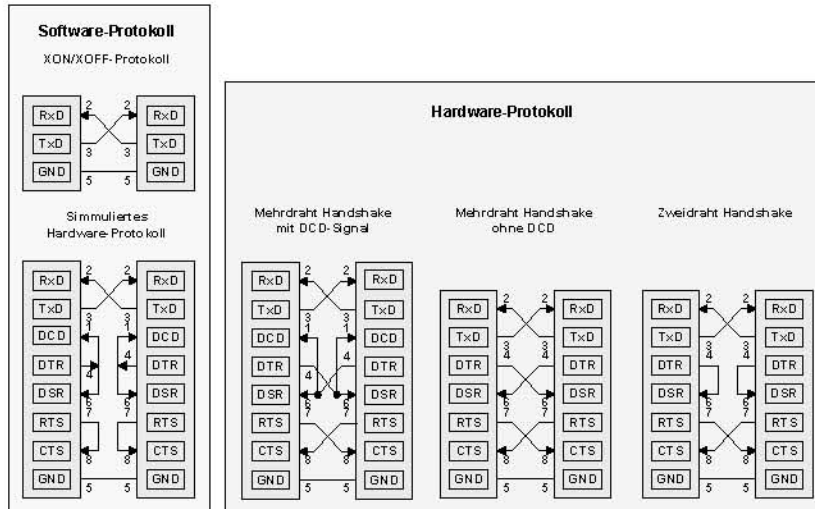


Übertragungsraten serieller Schnittstellen

Übertragungsrate	Bitzeit	Übertragungszeit pro Byte (10 Zeichen/Byte)	Übertragungszeit für 1MByte		
110 Baud	9090,9 µs	90909,1 µs	95325,1 s	1588,8 min	26,48 Std
150 Baud	6666,7 µs	66666,7 µs	69905,1 s	1165,1 min	19,42 Std
300 Baud	3333,3 µs	33333,3 µs	34952,5 s	582,5 min	9,71 Std
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*
9600 Baud	104,2 µs	1041,7 µs	1092,3 s	18,2 min	0,30 Std
14400 Baud	69,4 µs	694,4 µs	728,2 s	12,1 min	0,20 Std
19200 Baud	52,1 µs	520,8 µs	546,1 s	9,1 min	0,15 Std
38400 Baud	26,0 µs	260,4 µs	273,1 s	4,6 min	0,08 Std
57600 Baud	17,4 µs	173,6 µs	182,0 s	3,0 min	0,05 Std
115200 Baud	8,7 µs	86,8 µs	91,0 s	1,5 min	0,03 Std
128000 Baud	7,8 µs	78,1 µs	81,9 s	1,4 min	0,02 Std



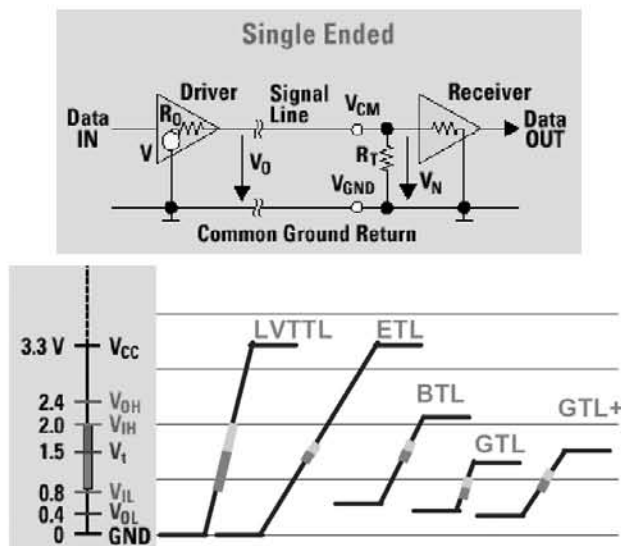
Beschaltung serieller Null-Modem-Kabel



Prof. Dr.-Ing. W. Schmalwasser

Hochschule Mittweida - Fachbereich: IT & ET

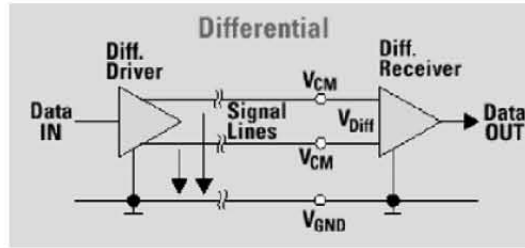
Single Ended Übertragung



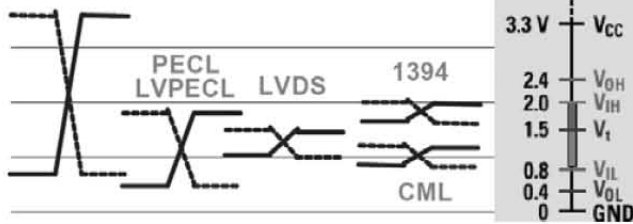
Prof. Dr.-Ing. W. Schmalwasser

Hochschule Mittweida - Fachbereich: IT & ET

Differential Ended Übertragung

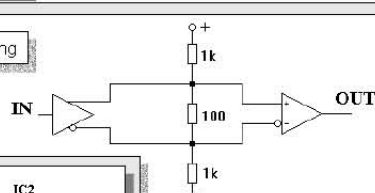


RS422/485

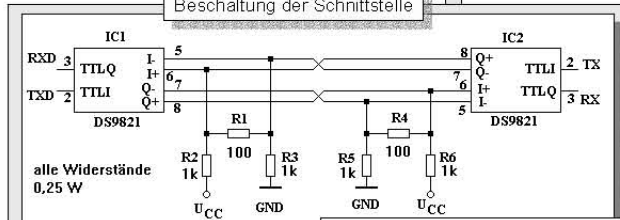


Die RS 422-Schnittstelle

Prinzipschaltung

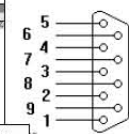


Beschaltung der Schnittstelle



alle Widerstände
0,25 W

Pinbelegung der Schnittstelle



Pin	Funktion	Pin	Funktion
1	TXD+	6	TXD-
2	nicht belegt	7	nicht belegt
3	RXD-	8	RXD+
4	nicht belegt	9	nicht belegt
5	nicht belegt		

Merkmale versch. serieller Schnittstellen

EIA-Norm	RS232-C	RS423-A	RS422-A	RS485-A
CCITT-Empf.	V.24/V.28	V.10/X.26	V.11/X.27	V.11/X.27
ISO-Norm	2110	4902/4903	4902/4903	4902/4903
Stecker	25 polig	37/15 polig	37/15 polig	37/15 polig
Übertragungsart	asymmetrisch	asymmetrisch	symmetrisch	symmetrisch
maximale Kabellänge	15 m	1200 m	1200 m	1200 m
maximale Datenrate	20 Kbit/s	100 Kbit/s	10 Mbit/s	10 Mbit/s
Empfänger				
Anzahl	1	10	10	32
maximale Eingangsspannung	± 15 V	± 12 V	± 7 V	- 7 ... 12 V
Pegelzuordnung 1 = MARK 0 = SPACE	≤ - 3 V ≥ + 3 V	≤ - 0,3 V ≥ + 0,3 V	≤ - 0,3 V ≥ + 0,3 V	≤ - 0,3 V ≥ + 0,3 V
Eingangswiderstand	3 ... 7 KΩ	4 KΩ	4 KΩ	12 KΩ
Sender				
Anzahl Sender	1	1	1	32
maximale Treiberspannung	± 25 V	± 6 V	- 0,25 ... 6 V	- 7 ... 12 V
Signal ohne Last	± 15 V	± 6 V	± 5 V	± 5 V
Signal mit Last	± 5 V	± 3,6 V	± 2 V	± 1,5 V
Last	3 ... 7 KΩ	> 450 Ω	100 Ω	54 Ω

Übertragungsraten vs. Kabellängen

Transmission Standards

