

Informationen zum COM-Port eines PC's - 1 -

Portadressen und Standard-Interrupts

Port	Adresse	IRQ
COM1	\$3F8	4
COM2	\$2F8	3
COM3	\$3E8	4
COM4	\$2E8 ¹⁾	3

¹⁾ Ebenfalls belegt von S-VGA Graphikkarten!

PC-Anschluss (SubD, male, '1' = -12 V, '0' = +12 V)

SubD-9	SubD-25	Richtung	Signal	Bedeutung
1	8	→ PC	DCD	Data Carrier Detect
2	3	→ PC	RxD	Receive Data
3	2	PC →	TxD	Transmit Data
4	20	PC →	DTR	Data Transmit Ready
5	7	← →	SG	Signal Ground
6	6	→ PC	DSR	Data Set Ready
7	4	PC →	RTS	Request To Send
8	5	→ PC	CTS	Clear To Send
9	22	→ PC	RI	Ring Indicator
-	9	PC →	OUT1	(Zweidrahtverbindung)
-	11	PC →	OUT2	(Zweidrahtverbindung)
-	18	→ PC	IN1	(Zweidrahtverbindung)
-	25	→ PC	IN2	(Zweidrahtverbindung)

Registeradressen

Offset	COM1	Read/Write	Funktion
Base + 0	\$3F8 ²⁾	DATA	Datenpuffer
Base + 0	\$3F8 ³⁾	T-LB	Teilerspeicher Lower Byte
Base + 1	\$3F9 ²⁾	IRQ-A	Interrupt-Ereignismaske
Base + 1	\$3F9 ³⁾	T-HB	Teilerspeicher Higher Byte
Base + 2	\$3FA	IRQ-S	Interrupt-Statusregister
Base + 3	\$3FB	LCR	Leitungssteuerregister
Base + 4	\$3FC	MCR	Modemsteuerregister
Base + 5	\$3FD	LSR	Leistungsstatusregister
Base + 6	\$3FE	MSR	Modemstatusregister

²⁾ DLAB = 0 (LCR Bit 7)

³⁾ DLAB = 1 (LCR Bit 7)

Teilerspeicher zur Baudrateneinstellung (T-LB, T-HB, \$3F8 - \$3F9)

Baudrate	T-HB	T-LB	Teiler
50	\$09	\$00	2304
75	\$06	\$00	1536
110	\$04	\$17	1047
150	\$03	\$00	768
300	\$01	\$80	384
600	\$00	\$C0	192
1200	\$00	\$60	96
1800	\$00	\$40	64

Baudrate	T-HB	T-LB	Teiler
2000	\$00	\$3A	58
2400	\$00	\$30	48
3600	\$00	\$20	32
4800	\$00	\$18	24
7200	\$00	\$10	16
9600	\$00	\$0C	12
19200	\$00	\$06	6
38400	\$00	\$03	3

Der interne Baudratengenerator wird mit einer Frequenz von 1,8432 MHz betrieben. Der Teilerspeicher enthält den Divisor, mit dem diese Frequenz auf die jeweilige Bit-Rate heruntergeteilt wird. Der Standard-UART 8250 erlaubt Bitraten bis zu 19200 Bd, die UARTs 16450/16550 lassen auch höhere Bitraten zu.

Interrupt-Steuerregister IRQ-A (\$3F9)

Mit diesem Register kann eingestellt werden, welches Ereignis einen Interrupt auslösen soll. In diesem Fall muss eine entsprechende Interruptroutine gemäß den BIOS-Spezifikationen vorhanden sein, die in der Lage ist, den Interrupt abzuarbeiten und ordnungsgemäß zu beenden.

Bit	Name	Erläuterung
0	DRD-IRQ	1: Interrupt, wenn (neue) Daten verfügbar
1	SHE-IRQ	1: Interrupt, wenn das Sende-Halteregister leer ist (Daten wurden übertragen)
2	RLS-IRQ	1: Interrupt, wenn Empfangsleitungsstatus verändert wurde
3	MST-IRQ	1: Interrupt, wenn der Modemstatus verändert wurde
4..7	0	Diese Bits sind immer auf 0

Modemsteuerregister MCR (\$3FC)

Dieses Register gestattet die Steuerung der Handshakeleitungen der RS232-Schnittstelle. Einige der Einstellungen sind nur bei Verwendung eines 25-poligen Anschlusses möglich, da nur diese über die für einen synchronen Datenaustausch notwendigen Leitungen verfügen.

Bit	Name	Erläuterung
0	DTR	Data Terminal Ready - Status der DTR-Leitung setzen (invertiert!)
1	RTS	Ready To Send - Status der RTS-Leitung setzen (invertiert!)
2	OUT1	Setzen des Ausgangssignals OUT1 (nur bei Zweidraht-Verbindungen)
3	OUT2	Setzen des Ausgangssignals OUT2 (nur bei Zweidraht-Verbindungen)
4	LOOP	1: Selbsttest der Schnittstelle ohne äußere Verbindung
5..7	0	Diese Bits sind immer auf 0

Modemstatusregister MSR (\$3FE)

Dieses Register liefert den momentanen Status der Steuerleitungen vom Modem an den PC. Einige Bits werden dann auf 1 gesetzt, wenn sich bestimmte Änderungen an den Eingängen ergeben, diese werden bei jedem Lesen des Registers wieder auf 0 zurückgesetzt.

Bit	Name	Erläuterung
0	DCTS	Änderung des Status am CTS-Eingang
1	DDSR	Änderung des Status am DSR-Eingang
2	DRI	Signal RI hat sich von 1 auf 0 geändert
3	DRLSD	Änderung des Empfangssignals (nur bei Zweidraht-Verbindungen)
4	CTS	Aktueller Status des CTS-Eingangs
5	DSR	Aktueller Status des DSR-Eingangs
6	RI	Aktueller Status des RI-Eingangs
7	RLSD	Aktueller Status des Empfangssignals (nur bei Zweidraht-Verbindungen)

Empfangs-/Sendepufferregister DATA (\$3F8)

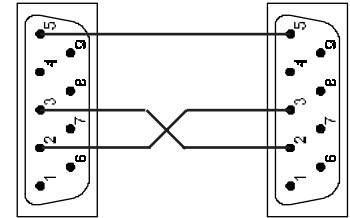
Dieses Register enthält die empfangenen (Read) bzw. zu sendenden (Write) Daten, dabei ist Bit 0 das erste empfangene bzw. zu sendende Bit des seriellen Datenstromes. Der Inhalt des Empfangsregisters kann nur gelesen, nicht geschrieben, der Inhalt des Senderegisters kann nur geschrieben, aber nicht gelesen werden, da der Zustand der R/W-Leitung zwischen beiden Registern umschaltet. Bei kürzeren Wortlängen als 8 Bit sind die nicht benutzten Bits auf 0 gesetzt bzw. auf 0 zu setzen.

Modem-Verbindungen

Je nach Verwendungszweck sind verschiedene Verbindungen zwischen PC und Peripheriegerät notwendig. Man beachte dabei, dass Modems in der Regel eine andere Pinbelegung aufweisen als der PC (1 : 1 Verbindung), während bei PC - PC Verbindungen Null-Modem-Leitungen mit überkreuzten Leitungen zur Anwendung kommen.

Verbindung PC - PC, Software-Handshake (SubD-9):

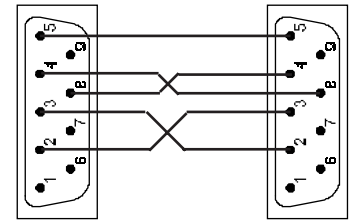
Signal PC1	Pin PC1	Pin PC2	Signal PC2
RxD	2	3	TxD
TxD	3	2	RxD
GND	5	5	GND



Nullmodemkabel, 2-polig + Masse

Verbindung PC - PC, Hardware-Handshake (SubD-9):

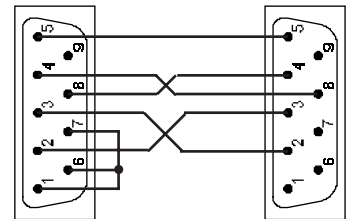
Signal PC1	Pin PC1	Pin PC2	Signal PC2
RxD	2	3	TxD
TxD	3	2	RxD
CTS	8	4	DTR
DTR	4	8	CTS
GND	5	5	GND



Nullmodemkabel, 4-polig + Masse

Verbindung PC - Externes Gerät, Hardware-Handshake (SubD-9):

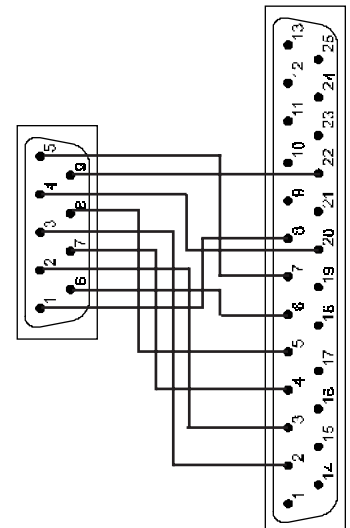
Signal PC	Pin PC	Pin Extern	Signal Extern
RxD	2	3	TxD
TxD	3	2	RxD
CTS	8	4	DTR
DTR	4	8	CTS
GND	5	5	GND
RTS	7 (Brücke)	-	-
DSR	6 (Brücke)	-	-
DCD	1 (Brücke)	-	-



Nullmodemkabel, 4-polig + Masse mit zusätzlicher Brücke am PC

Verbindung PC - Modem, Hardware-Handshake (SubD-9/25):

Signal PC	Pin PC	Pin Modem	Signal Modem
DCD	1	8	DCD
RxD	2	3	RxD
TxD	3	2	TxD
DTR	4	20	DTR
GND	5	7	GND
DSR	6	6	DSR
RTS	7	4	RTS
CTS	8	5	CTS
RI	9	22	RI



Modemkabel, 8-polig + Masse

Hinweis: Ein Modem-Anschluss ist für eine 1:1-Verbindung ausgelegt, das heißt, die Datenrichtung der Signale ist an die Datenrichtung des PC angepasst (z.B. ist der Anschluss RxD des Modems ein Ausgang, während der des PC ein Eingang ist).