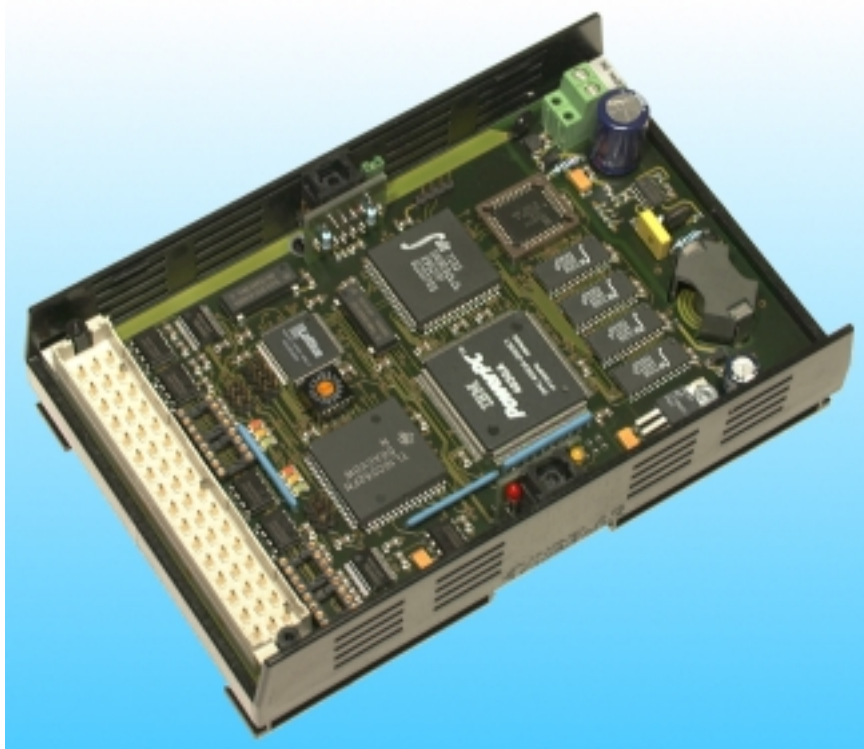


## 2 Kanal Serial Input/Output

## INFO-SIO



### Technische Daten

#### 2 S-I/O Schnittstellen

- RS232
- RS422/RS485
- Current Loop (20mA)

#### Baudrate

- bis 115,2 Kbaud frei wählbar

#### 32-Bit RISC Prozessor

- PowerPC 604GA-25
- 25MHz Taktfrequenz
- 2-Kanal-UART 16552

#### Memory

- 128kByte 32-Bit Cache-RAM
- 128kByte Flash-EPROM
- 4kByte Dualport RAM zum INFO-Link

#### Protokolle

- Softwaretool zur Implementierung von kundenspezifischen Kommunikations-Protokollen
- Siemens 3964R Protokoll für SPS Anbindungen
- Druckeransteuerung (ohne Protokoll)

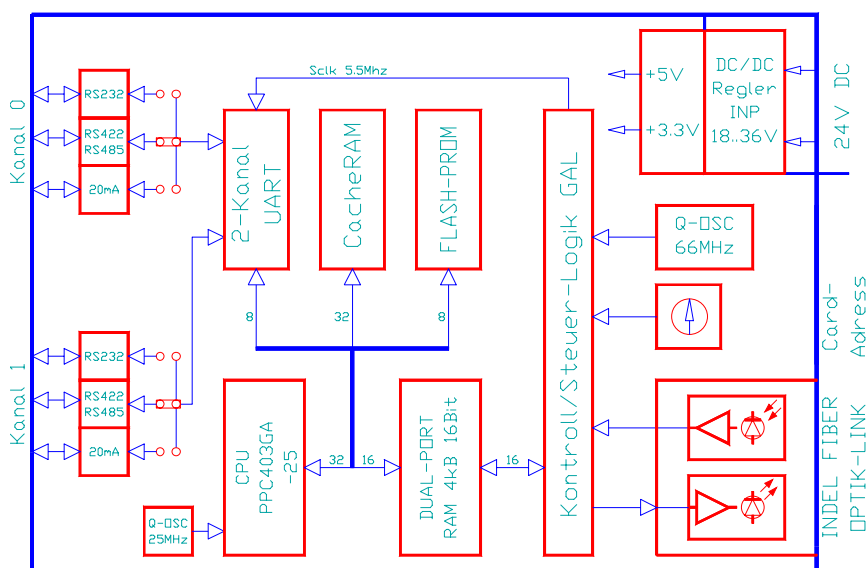
Der INFO-Link verfügt mit der INFO-SIO Karte über eine dezentrale, leistungsfähige Kommunikations-Schnittstelle.

Über die serielle Schnittstelle können Drucker, Bedienpanel und andere Fremdgeräte angeschlossen werden. Datenaustausch zu einer SPS oder anderen intelligenten Systemteilen kann ebenfalls über die SIO vorge-

nommen werden. Die Karte verfügt über ein eigenes Prozessorsystem, dadurch wird der Master von aufwendigen Kommunikationstätigkeiten entlastet.

Mit Hilfe eines Softwaretools können benutzerspezifische Protokolle ohne grossen Aufwand selber implementiert werden.

Die SIO kann auch als Debuggschnittstelle verwendet werden.



Bestell-Nr. INFO-SIO 96220

## Funktion

Die INFO-SIO Karte verfügt über 2 unabhängige serielle Schnittstellen, welche mit einem Jumper wahlweise auf RS232, RS422 oder 20mA (Current Loop) konfiguriert werden können.

Die Standard Firmware unterstützt beliebig viele INFO-SIO Karten. Bei intensivem Datenverkehr liegt die sinnvolle Grenze bei 4 INFO-SIO Karten, bzw. 8 Kanälen.

Die Kanäle werden über die Device Nummer 0 ... n angesprochen. Das Übertragungsformat wird in der üblichen INDEL-Form angegeben. Eine Ausnahme bildet die Baudrate, sie ist bis 115,2 kBaud frei wählbar, somit können auch Geräte mit exotischen Baudraten angesprochen werden.

Der PowerPC Master überträgt (sendet, empfängt) die SIO Datenblöcke mit maximaler Grösse von 512 Byte. Diese werden im Cache der SIO zwischengespeichert. Pro Kanal stehen 2kByte Eingangspuffer und 2kByte Ausgangspuffer zur Verfügung. Mit der eigentlichen Datenübertragung hat der Feldbusmaster nichts zu tun. Die INFO-SIO Karte mit dem 32-Bit RISC-Prozessor PowerPC (PPC403GA-25) übernimmt alle Kommunikationstätigkeiten. Sie verwaltet die Ein- und Ausgangspuffer, so dass gleichzeitig und verlustfrei auf beiden Kanälen mit bis zu 115,2 KBaud kommuniziert werden kann.

## Kundenspezifische Kommunikationsprotokolle

Kundenspezifische Kommunikationsprotokolle werden mit einem von INDEL AG zur Verfügung gestellten Softwaretool implementiert.

Damit können Fremdgeräte oder andere Netzwerke einfach und schnell an den INFO-Link angekoppelt werden.

Die Karte ist mit einem 128kByte (32Bit) Flash-EPROM ausgestattet, wodurch jederzeit ein Firmware-Update über den INFO-Link möglich ist.

## Stecker-Belegungen

		d		b		z		
Channel 0	2		Shield	O	TXD	I	RXD	
	4		Shield	O	RTS	I	CTS	
	6	O	V	+	O	DTR	I	DSR
	8	O	V	-	I	DCD	I	RING
	10		Shield		I	SINP -	I	SINP +
	12		Shield		O	SOUT -	O	SOUT +
Channel 1	14		Shield		I	INP -	I	INP +
	16		Shield		I	OUT -	O	OUT +
	18		Shield	O	TXD	I	RXD	
	20		Shield	O	RTS	I	CTS	
	22	O	V	+	O	DTR	I	DSR
	24	O	V	-	I	DCD	I	RING
26		Shield		I	SINP -	I	SINP +	
28		Shield		O	SOUT -	O	SOUT +	
30		Shield		I	INP -	I	INP +	
32		Shield		I	OUT -	O	OUT +	

### Stecker 1

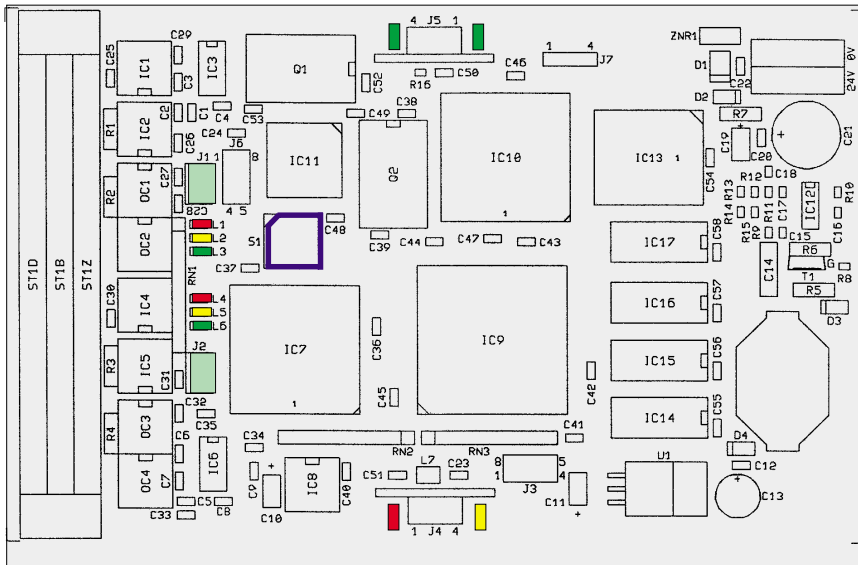
stehend  
DIN 41612, Typ F-48  
2.8mm Steckzungen

### Stecker 2

Printklemme  
Phönix

1	0V	I
2	24V	I

## Bestückung



### Adressierung (blau)

S1 (X0) Kommunikations Kanal	
0	0
...	
3	3

### LED

Pro Kanal sind 3 LEDs bestückt, welche folgende Funktionen signalisieren:

L1:	rot	=	Kanal aktiv
L2:	gelb	=	Receive Data
L3:	grün	=	Transmit Data

### LEDs am Receiver Modul

LED-Rot	=	+5V Speisung
LED-Gelb	=	INFO-Link Receiver-Signal OK

### Schnittstellentyp (hellgrün)

Der Schnittstellentyp wird mit Hilfe von Jumperbrücken gesetzt. Die Jumperfelder sind mit J1, J2 bezeichnet (siehe Bestückungsplan).

J1, J2

1	○ ○	RS422/RS485
	○ ○	20mA
	○ ○	RS232

### Sendeleistungs-Jumper (grün)

Die Jumper beeinflussen die Leuchtstärke der Sende-LED und damit die Segmentlänge des Faserkabels bis zur nächsten Karte.

Segment-Länge	Jumper-Position
0 ... 10m	kein Jumper
8 ... 30m	> 10
20 ... 50m	> 30

## Spezifikationen

### Speisung

+18 ... 36V, 250mA max.

### Klimatische Bedingungen

- Umgebungstemperatur:
  - Lager: -20...+80°C
  - Betrieb: 0 ... +45°C
- Kartentemperatur:
  - Betrieb: 0...+70 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit  
keine Kondensation: 95%

### 32-Bit RISC Prozessor

- PowerPC 403GA-33
- 25MHz Taktfrequenz

### Memory

- 128kByte 32-Bit Cache-RAM, 15ns
- 128kByte Flash-EPROM
- 4kByte Dualport RAM zum INFO-Link

### S-I/O Schnittstellen

- 2 unabhängige Schnittstellen
- 2-Kanal UART 16C552
- 2kByte FIFO-Pufferspeicher
- RS232, RS422/RS485, 20mA
- Übertragung max. 115,2 kBaud

### RS232

- Baudrate max. 115,2 kBaud
- RTS, CTS, DSR, DTR, DCD
- XON/XOFF Betrieb
- Leitungslänge max. 3m

### 20mA Current Loop

- Baudrate max. 20 kBaud
- Leitungslänge max. 400m

### RS422 / RS485

- Baudrate max. 115,2 kBaud
- Leitungslänge max. 1200m

### Besonderes

- serielle Debug Schnittstelle

### Montage

- Stecker DIN41612, Typ F-48
- 35mm DIN-Schienenmontage
- Abmessungen:  
165 x 105 x 45 mm (LxBxH)

## Anschlüsse

### Karten-Speisung

Für die Kartenspeisung reicht ein 3-Phasen-Gleichrichter ohne Elko aus. Um Störungen zu vermeiden, wird jedoch ein Elko von 4'700 ... 10'000µF empfohlen. Die 24V Speisung muss durch ein Netzfilter geführt werden.

### Geschirmte Leitungen

Die RS232 Schnittstellen sind unbedingt mit abgeschirmten Kabeln zu betreiben. Die Schirmung muss im Stecker beidseitig auf das metallische Steckergehäuse aufgelegt werden. (Nicht über Schirmpin erden!)

Die Current-Loop und die RS422 Schnittstelle können mit verdrehten Zweidrahtleitungen (Twisted Pair) betrieben werden. Für kurze Strecken genügt ein nicht abgeschirmtes Kabel.

Für Verbindungen der RS422 über lange Strecken (> 100m) ist eine abgeschirmte Zweidrahtleitung vorteilhaft.

### Speisung V+, V-

Diese Speisung ( $\pm 15V$ ) dient zum Setzen der nicht benötigten Steuerleitungen für minimalen Verbindungsaufbau (Software-Handshake).

Die Speisung darf nur auf dem Stecker 1 der SIO verdrahtet werden.

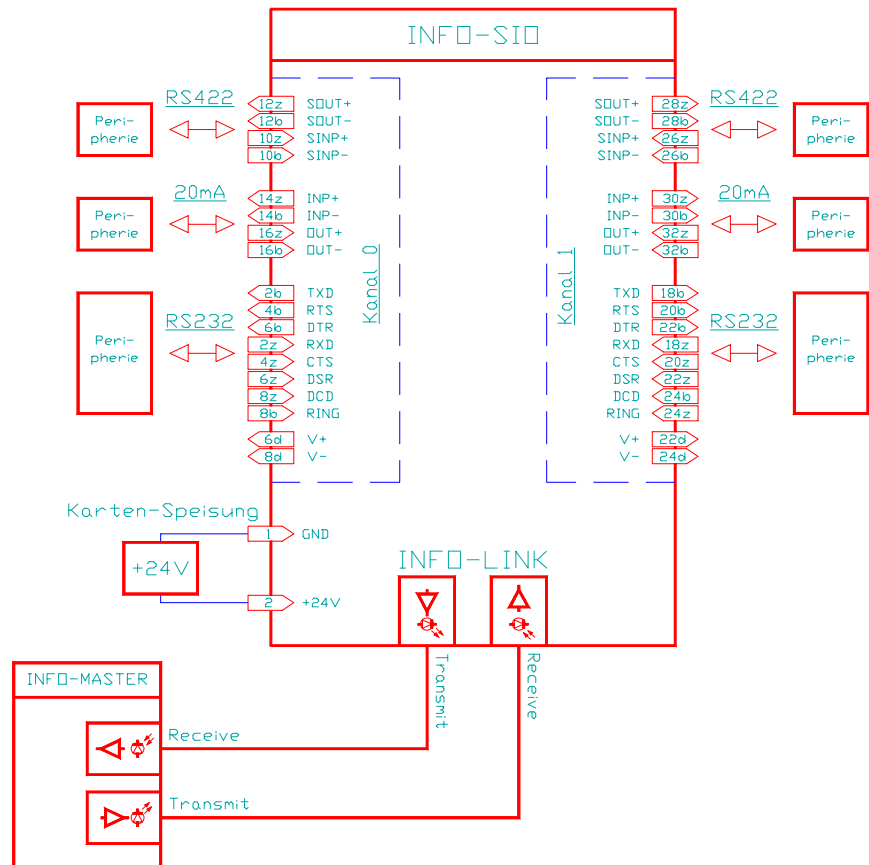
### Erdung

Die Erdung der INFO-SIO erfolgt über das Gehäuse.

Es ist darauf zu achten, dass die Montage-schiene sehr guten Kontakt zur Montageplatte oder zum Chassis hat, damit Störungen abfließen können.

Siehe auch INDEL-Verdrahtungsrichtlinie und INDEL-Aufbaurichtlinie.

## Anschluss-Beispiel



### Achtung: Laptop-Benutzer

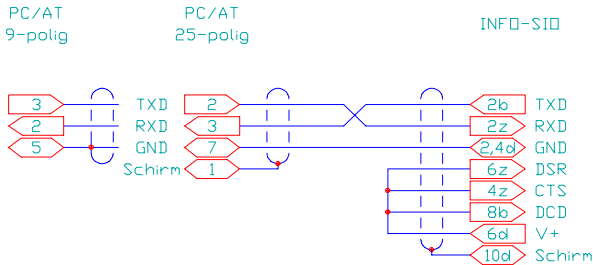
Folgende Reihenfolge ist beim Anschliessen eines Laptop-Computers an die SIO einzuhalten:

1. Netzeinspeisung von Laptop trennen, sodass er nur vom Akku mit Strom versorgt wird.
2. SIO und Laptop mit entsprechendem seriellen Kabel verbinden.
3. Netzteil wieder einstecken.

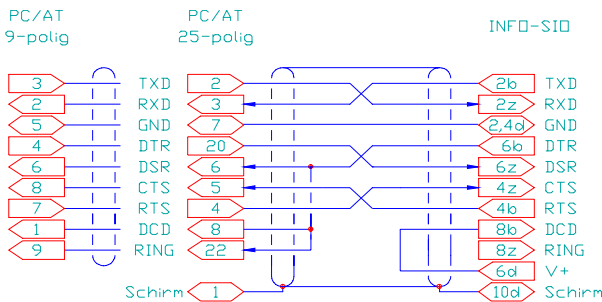
Grund: Durch die galvanische Trennung des Transformators wird die Laptop-Speisung auf ein Potential von 110V angehoben (vorausgesetzt, der Laptop wird über das 230V-Netz gespiesen). Weil bei herkömmlichen SUB-D Steckern nicht gewährleistet werden kann, dass der Schirm vor den Signalleitungen kontaktiert, besteht die Gefahr, dass der Potentialausgleich über die Signalgroundleitung erfolgt. Das hat die Zerstörung des betreffenden SIO Kanals zur Folge.

## Interfaces

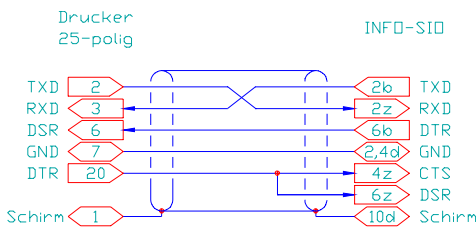
### Minimale Verbindung



### Maximale Verbindung



### Drucker Verbindung



### Pinbeschreibung

TxD	Transmitted Data	DTR	Data Terminal Ready
RxD	Received Data	DSR	Data Set Ready
RTS	Request to Send	DCD	Data Carrier Detect (CD)
CTS	Clear to Send	RI	Ring Indicator

## Beschreibung

### RS232 Schnittstelle

Der Umgang der RS232 Schnittstelle macht in der Praxis immer wieder einige Schwierigkeiten durch die verschiedenen Möglichkeiten der Datenübertragung und die nicht immer einfachen Belegungen der Kabelverbindungen. Um einen einwandfreien und sicheren Betrieb zwischen INFO-SIO und angeschlossener Peripherie gewährleisten zu können, sind nebenan Verdrahtungsempfehlungen aufgeführt. Die skizzierten Kabelverbindungen entsprechen der Steckerbelegung von Kanal 0 der INFO-SIO Karte. Die Steckerbelegungen der Peripheriegeräte (Modem, Drucker, usw) sind normiert.

### Minimal

Diese Verbindung (PC - INFO-SIO) wird vor allem für Debug, Datenübertragung und Betriebsdatenerfassung verwendet. Sie wird oft auch als Minimal-Verbindung mit Software-Handshake bezeichnet.

### Maximal

Diese Verbindungsart muss von der PC-Software unterstützt werden. Diese Variante verwendet zwei Handshake Leitungspaare: Data Terminal Ready → Data Set Ready und Request to Send → Clear to Send. Andere Handshakes sind möglich. Sämtliche Ein- und Ausgänge (Daten-Steuer-Meldeleitungen) werden verwendet (Full-Handshake).

### Drucker

Standard Druckerkabel für serielle Schnittstelle 25-polig. Der DSR-Eingang dient zur Papier-Ende Erkennung.

# INFO-SIO

# 2 Kanal Serial Input/Output

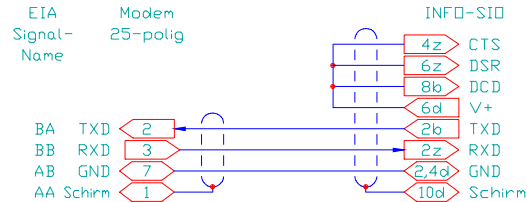
## Beschreibung

## Schnittstellen

### Modem minimal

Die einfachste Art der Datenübertragung ist INFO-SIO - Modem. Diese Verbindung kommt ohne Steuer-/Meldeleitungen aus.

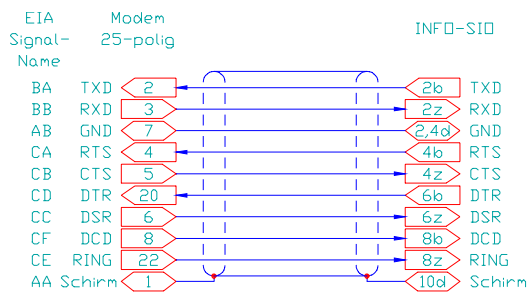
### Modem minimal



### Modem maximal

Wird aber eine Verbindung mit sämtlichen Daten-Steuer- und Meldeleitungen (Full Handshake) benötigt, muss dieses Verbindungskabel eingesetzt werden.

### Modem maximal



### Jumper-Widerstandsbelegung

Um die Current-Loop und die RS422 Schnittstelle den vorliegenden Bedingungen anzupassen, können Vor- und Abschlusswiderstand benutzerspezifisch eingesetzt werden.

### Jumper- Widerstandsbelegung

R1 und R3 sind die Abschlusswiderstände der Kanäle 0 und 1 der RS422 Schnittstelle. Typisch: R1,3 = 120Ω.

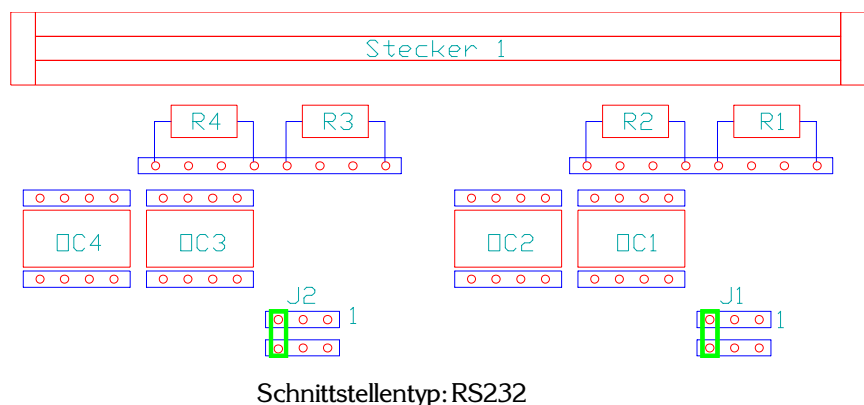
R2 und R4 sind die Vorwiderstände der Kanäle 0 und 1 der Current-Loop Schnittstelle. Typisch: R2,3 = 1kΩ, bei 24V.

Für den Betrieb der 20mA Schnittstelle sind ausserdem die Optokoppler OC1...4 nötig.

- OC1,3 HCPL-4200 von HP
- OC2,4 HCPL-4100 von HP

Die Jumper 1,2 bestimmen den Schnittstellentyp:

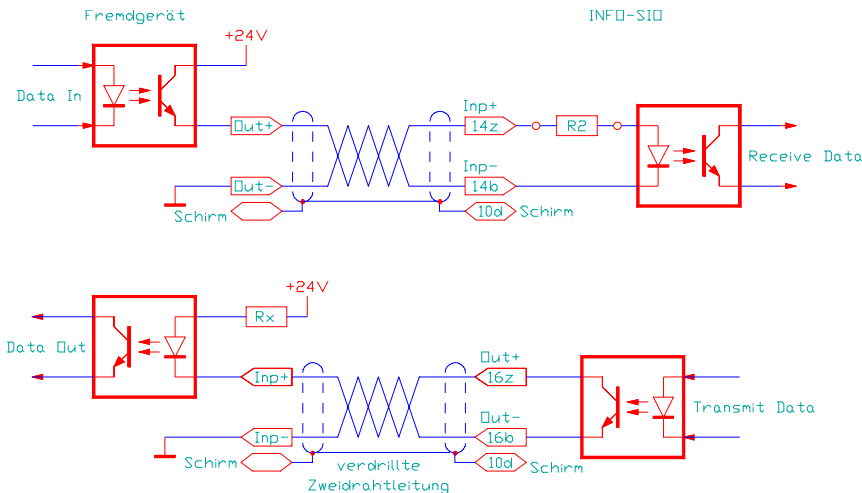
- Pin 1, 6: RS422
- Pin 2, 5: 20mA
- Pin 3, 4: RS232



## Schnittstellen

## Beschreibung

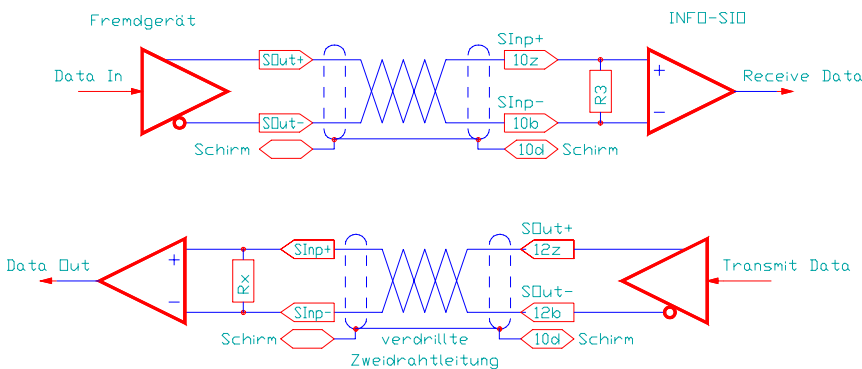
### 20mA - Current Loop



### 20mA Stromschleife

Die 20mA- oder Current-Loop Schnittstelle überträgt die Daten indem in einer Leiterschleife ein 20mA-Strom im Takt der Datenbits ein- und ausgeschaltet wird. Im Ruhezustand bzw. während der Übertragung von "1"-Bits fliesst ein konstanter Strom von 20mA. "0"-Bits sind durch einen unterbrochenen Stromfluss gekennzeichnet. Innerhalb jeder Stromschleife darf lediglich ein angeschlossenes Gerät den erforderlichen Schleifenstrom von 20mA liefern. Dieses Gerät bezeichnet man als aktiv, die anderen als passiv. Die 20mA-Schnittstelle der INFO-SIO Karte ist passiv ausgelegt.

### RS422- Schnittstelle



### RS422-Schnittstelle

RS422- und RS485- Schnittstellen sind für die serielle Datenübertragung über grosse Entfernungen entwickelt worden und finden im industriellen Bereich zunehmend Verwendung. Die seriellen Daten werden als Spannungsdifferenz zwischen zwei korrespondierenden Leitungen übertragen. Der Empfänger wertet lediglich die Differenz zwischen beiden Leitungen aus. Es können Datenübertragungen über Distanzen bis zu 1200m realisiert werden.

### Beachte

Die Steuerleitungen CTS, DSR, DCD werden auch bei 20mA, RS422 und XON/XOFF Betrieb verarbeitet.

Der Ring-Indikator (8z, RING) wird für den Verbindungsaufbau nicht benötigt, er kann als Statureingang verwendet werden.

### Wichtig

Der DCD Eingang dient bei Modem-Betrieb als Data Carrier Detect. Wenn der DCD inaktiv ist, wird der Eingangskanal abgeschaltet und es können keine falschen oder undefinierten Zeichen empfangen werden. Für RS232 Betrieb muss der DCD-Eingang auf V+ geschaltet werden.