

# **Handbuch Industrie-Interfaces**

**W&T**

Release  
Typ

1.6  
11201, 41201  
61201, 64201  
66201, 80201  
81201, 84201  
86201, 86203  
88205

© 06/2007 by Wiesemann & Theis GmbH

Irrtum und Änderung vorbehalten:

Da wir Fehler machen können, darf keine unserer Aussagen ungeprüft verwendet werden. Bitte melden Sie uns alle Ihnen bekannt gewordenen Irrtümer oder Missverständlichkeiten, damit wir diese so schnell wie möglich erkennen und beseitigen können.

Führen Sie Arbeiten an bzw. mit W&T Produkten nur aus, wenn sie hier beschrieben sind und Sie die Anleitung vollständig gelesen und verstanden haben. Eigenmächtiges Handeln kann Gefahren verursachen. Wir haften nicht für die Folgen eigenmächtigen Handelns. Fragen Sie im Zweifel lieber noch einmal bei uns bzw. Ihrem Händler nach!

Wiesemann & Theis bietet mit den Industrie-Interfaces eine ganze Familie von Schnittstellen-Wandlern an, die zur Hutschienen-Montage geeignet sind und mit der im industriellen Umfeld verbreiteten Versorgungsspannung von 24V betrieben werden können.

Die grundsätzlich integrierte galvanische Trennung sowohl zwischen den beiden umgesetzten Schnittstellen, als auch zwischen Spannungsversorgung und den Schnittstellen, sorgen für einen problemlosen und störsicheren Betrieb der verbundenen Komponenten.

Die W&T Industrie-Interfaces werden auf den folgenden Seiten mit ihren technischen Daten und mit Anschluss-Beispielen beschrieben.

Aktuelle Informationen zu Neuentwicklungen finden Sie im Internet unter <http://www.wut.de> oder in den Email-Kurzinfos des W&T Interface-Clubs, zu dem Sie sich auf der W&T Homepage anmelden können.

**Inhalt**

Interface RS232 <> 20mA, #84201 ..... 5

Interfaces RS232 <> RS422/RS485, #86201 & 86203 ..... 9

Interface 20mA <> RS422/RS485, #64201 ..... 15

RS232-Isolator, #88205 ..... 21

RS422-/RS485-Isolator, #66201 ..... 25

Interface RS232 <> LWL, #81201 ..... 31

Interface RS422/RS485 <> LWL, #61201 ..... 35

Interface 20mA <> LWL, #41201 ..... 41

Kunststoff-LWL Repeater, #11201 ..... 47

RS232 Line Driver Set, #80201 ..... 51

**English manual ..... 55**

**Interface RS232 <> 20mA, #84201**

Das W&T Interface 84201 erlaubt die bidirektionale Verbindung von RS232-Geräten mit Komponenten, die mit einer aktiven oder passiven 20mA-Schnittstelle ausgerüstet sind.

**Funktion**

Das Interface wandelt jeweils eine Datenleitung in jede Richtung und verfügt in allen Betriebsarten über eine galvanische Trennung zwischen der RS232- und der 20mA-Seite. Der Wandler ist in ein Kunststoffgehäuse zur Montage auf Normschienen nach DIN EN 50022-35 integriert.

**Spannungsversorgung**

Die Spannungsversorgung des Interfaces erfolgt über einen integrierten Schaltregler. Dieser Regler besitzt einen variablen Eingangsspannungsbereich und erlaubt die Versorgung des Interfaces über das mitgelieferte Steckernetzteil oder alternativ mit einer beliebigen Gleich- oder Wechselspannung zwischen 12 und 24 Volt. Die Zuführung der Versorgungsspannung ist verpolungssicher ausgeführt und erfolgt über die beiliegende steckbare Schraubklemme.

**Galvanische Trennung und ESD-Schutz**

Beide Schnittstellen des W&T Interfaces sind sowohl untereinander als auch gegenüber der Versorgungsspannung mit einer Isolationsspannung von 1KV galvanisch getrennt. Die galvanische Trennung der Signale ist über schnelle Optokoppler realisiert; die Treiber- und Empfängerbausteine der RS232- und der 20mA-Seite werden über einen galvanisch getrennten DC/DC-Wandler mit Energie versorgt.

Alle Signalleitungen der RS232- und der 20mA-Schnittstelle sind gegen statische Entladungen mit einer Spannung von bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4, geschützt.

## Anschlussbelegung

Die RS232- und 20mA-Anschlüsse des Interfaces sind als DB9-Stecker ausgeführt. Die Belegung der Steckverbinder können Sie der folgenden Tabelle und zusätzlich dem Geräte-Aufkleber entnehmen:

RS232-Schnittstelle:

Pin#	Funktion
2	Data In
3	Data Out
4	Freigabe-Pegel
5	Signal-Masse
7	Freigabe-Pegel

20mA-Schnittstelle:

Pin#	Funktion
1	Data Out 20mA
2	Data Out +
3	Data Out -
4	Data Out Masse
5	n.c.
6	Data In 20mA
7	Data In +
8	Data In -
9	Data In Masse

## Anzeige-Elemente

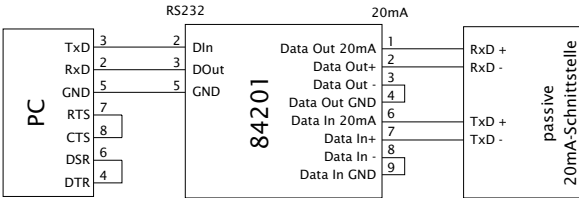
Das Interface verfügt über zwei Leuchtdioden, von denen die grüne die korrekte Spannungsversorgung und die rote den Datenverkehr in beide Richtungen signalisiert.

## Betriebsarten und Anschluss-Beispiele

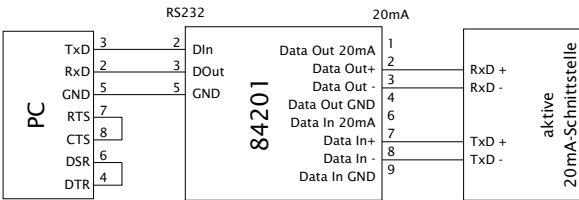
Das Interface kann sowohl als aktive als auch als passive 20mA-Komponente eingesetzt werden. In der aktiven Betriebsart liefert das Interface den Schleifenstrom für die jeweilige 20mA-Schleife, während in der passiven Betriebsart das angeschlossene Gerät den Schleifenstrom zur Verfügung stellen muss.

Die Betriebsart kann für beide Schleifen getrennt über die externe Beschaltung des Interfaces eingestellt werden. Beispiele zur Beschaltung des Interfaces im Aktiv-/Passiv-Betrieb entnehmen Sie bitte den folgenden Applikationsbeispielen.

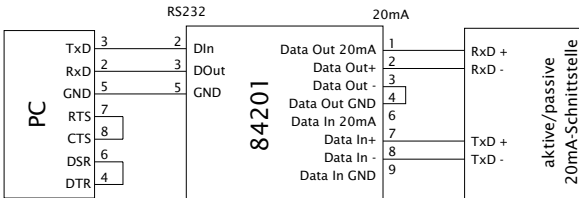
**Interface Sende- und Empfangsschleife aktiv**



**Interface Sende- und Empfangsschleife passiv**



**Interface Sendeschleife aktiv, Empfangsschleife passiv**



**Technische Daten**

Baudrate:	0..19.200 Baud
Datenformat:	beliebig
Unterstützte Signale:	RxD, TxD
Betriebsarten:	Aktiv-Betrieb Passiv-Betrieb
Galvanische Trennung:	min. 1kV Isolationsspannung zwischen den Schnittstellen sowie zwischen Spannungsversorgung und Schnittstellen
ESD-Festigkeit:	bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4
Stromversorgung:	mitgeliefertes Steckernetzteil oder 12..24V AC/DC
Betriebs-Stromaufnahme:	ca. 175mA @12V DC
RS232-Anschluss:	9-poliger SUB-D-Stecker
20mA-Anschluss:	9-poliger SUB-D-Stecker
Umgebungstemperatur:	Lagerung: -40..+70°C Betrieb: 0..+60°C bei externer 24V-Versorgung
Gehäuse / Abmessungen:	Kunststoff-Gehäuse für Norm- schienen-Montage nach DIN EN 50022-35, 105 x 75 x 22mm
Gewicht:	600g inkl. Netzteil
Lieferumfang:	Interface RS232 <> 20mA Steckernetzteil für Büroanwendungen



**Interfaces RS232 <> RS422/RS485, #86201 & 86203**

Die W&T Interfaces 86201 und 86203 erlauben die bidirektionale Verbindung von RS232-Geräten mit Komponenten, die mit einer RS422- oder RS485-Schnittstelle ausgerüstet sind.

**Funktion**

Die Interfaces wandeln jeweils eine Daten- und eine Handshakeleitung in jede Richtung und verfügen über eine galvanische Trennung zwischen der RS232- und der RS422-/RS485-Seite. Die Wandler sind in ein Kunststoffgehäuse zur Montage auf Normschienen nach DIN EN 50022-35 integriert.

**Spannungsversorgung**

Die Spannungsversorgung der Interfaces erfolgt über einen integrierten Schaltregler. Dieser Regler besitzt einen variablen Eingangsspannungsbereich und erlaubt die Versorgung des Interfaces über das mitgelieferte Steckernetzteil oder alternativ mit einer beliebigen Gleich- oder Wechselspannung zwischen 12 und 24 Volt. Die Zuführung der Versorgungsspannung ist verpolungssicher ausgeführt und erfolgt über die beiliegende steckbare Schraubklemme.

**Galvanische Trennung und ESD-Schutz**

Beide Schnittstellen der W&T Interfaces sind sowohl untereinander als auch gegenüber der Versorgungsspannung mit einer Isolationsspannung von 1KV galvanisch getrennt. Die galvanische Trennung der Signale ist über schnelle Optokoppler realisiert; die Treiber- und Empfängerbausteine der RS232- und der RS422/RS485-Seite werden über einen galvanisch getrennten DC/DC-Wandler mit Energie versorgt.

Alle Signalleitungen der RS232- und der RS422/RS485-Schnittstelle sind gegen statische Entladungen mit einer Spannung von bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4, geschützt.

## Überspannungsschutz (nur Interface-Typ 86203)

Die maximal zulässige Differenz-Spannung, die von außen auf die RS485-Transceiverbausteine der Interfaces wirken darf, ist laut Datenblattangaben auf Werte von etwa  $\pm 12..14V$  beschränkt. Spannungen, die diese Werte überschreiten, führen unweigerlich zur Zerstörung der Schnittstellenbausteine.

Der Interfacetyp 86203 verfügt über einen integrierten Überspannungsschutz, der die maximal auftretenden Differenzspannungen mit Schutzdioden auf ca.  $\pm 9V$  begrenzt.

Dieser Überspannungsschutz hat seine Grenzen natürlich in der Leistungsfähigkeit der verwendeten Schutzdioden, die kurzfristig einen Strom von 20A führen können, und kann einen eventuell erforderlichen Grobschutz für lange Leitungen in exponierten Lagen (z.B. im Gebirge) nicht ersetzen.

## Anschlussbelegung

Die RS232- und RS422/RS485-Anschlüsse der Interfaces sind als DB9-Stecker ausgeführt. Die Belegung der Steckverbinder können Sie der folgenden Tabelle und zusätzlich dem Geräte-Aufkleber entnehmen:

RS232-Schnittstelle:

Pin#	Funktion
2	Data In
3	Data Out
4	Handshake Out
5	Signal-Masse
8	Handshake In

RS422/RS485-Schnittstelle:

Pin#	Funktion
1	Data Out A (-)
2	Data In A (-)
3	Handshake Out A (-)
4	Handshake In A (-)
5	Signal-Masse
6	Data Out B (+)
7	Data In B (+)
8	Handshake Out B (+)
9	Handshake In B (+)

### **Anzeige-Elemente**

Die Interfaces verfügen über zwei Leuchtdioden, von denen die grüne die korrekte Spannungsversorgung und die rote den Datenverkehr in beide Richtungen signalisiert.

### **Betriebsarten**

Die RS422/RS485-Schnittstelle der Interfaces ist über DIL-Schalter auf die folgenden fünf Betriebsmodi einstellbar:

#### **RS422, RS485 4-Draht-Bus-Master**

Es stehen je ein Daten- und ein Handshake-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Die RS422/RS485-Treiber und Empfänger sind in dieser Betriebsart jederzeit aktiv.

#### **RS485 4-Draht / 2-Draht mit Echo, Handshake-Steuerung**

Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiberbaustein wird vom angeschlossenen RS232-Gerät mit einem positiven Pegel auf der RS232-Handshake In-Leitung eingeschaltet, während ein negativer Pegel auf dieser Leitung den Treiber in hochohmigen Zustand bringt. Der Empfangskanal ist in dieser Betriebsart immer aktiv.

#### **RS485 2-Draht ohne Echo, Handshake-Steuerung**

Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiberbaustein wird vom angeschlossenen RS232-Gerät mit einem positiven Pegel auf der RS232-Handshake In-Leitung eingeschaltet, während ein negativer Pegel auf dieser Leitung den Treiber in hochohmigen Zustand bringt. Der Empfangskanal ist bei eingeschaltetem Treiber deaktiviert, bei hochohmigem Treiber dagegen eingeschaltet.

#### **RS485 4-Draht / 2-Draht mit Echo, Automatik-Steuerung**

Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiberbaustein wird mit jeder Datenausgabe des angeschlossenen RS232-Gerätes automatisch aktiviert und nach Ende der Datenausgabe wieder in den hochohmigen Zustand gebracht. Der Empfangskanal ist in dieser Betriebsart immer aktiv.

**RS485 2-Draht ohne Echo, Automatik-Steuerung**

Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiberbaustein wird mit jeder Datenausgabe des angeschlossenen RS232-Gerätes automatisch aktiviert und nach Ende der Datenausgabe wieder in den hochohmigen Zustand gebracht. Der Empfangskanal ist bei eingeschaltetem Treiber deaktiviert, bei hochohmigem Treiber dagegen eingeschaltet.

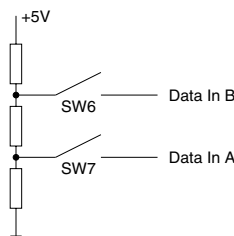
**Einstellung der Betriebsarten**

Um die DIL-Schalter im Inneren der Interfaces einstellen zu können, muss das Geräte-Gehäuse geöffnet werden. Zu diesem Zweck empfiehlt es sich, einen SUB-D-Stecker mit Gehäuse auf das Interface zu schrauben und den Gehäuse-Deckel mit Hilfe des angeschraubten Steckers aus dem Gehäuse-Korpus zu ziehen. Die Bedeutung des Betriebsart-DIL-Schalters entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

Betriebsart	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW8
RS422, RS485, 4-Draht-Bus-Master	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
RS485, 4-Draht / 2-Draht mit Echo, Handshake-Steuerung	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
RS485, 2-Draht ohne Echo Handshake-Steuerung	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF
RS485, 4-Draht / 2-Draht mit Echo Automatik-Steuerung	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF
RS485, 2-Draht ohne Echo Automatik-Steuerung	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF

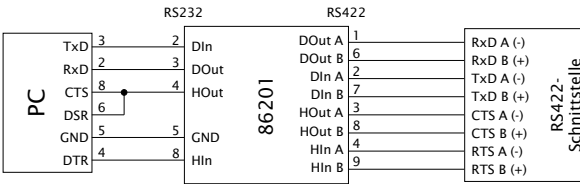
**Terminierung**

Alle RS485-Betriebsarten erfordern zwingend den Abschluss des Bussystems mit einem Terminierungsnetzwerk, das in den hochohmigen Phasen des Busbetriebs einen definierten Ruhezustand sicherstellt. Die Verbindung des Bussystems mit einem Terminierungsnetzwerk kann in den Interfaces durch Schließen der DIL-Schalter 6 und 7 auf dem RS422/RS485-Modul vorgenommen werden.

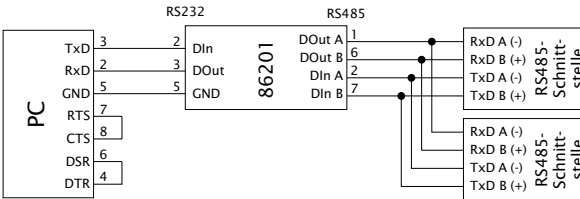


### Anschluss-Beispiele

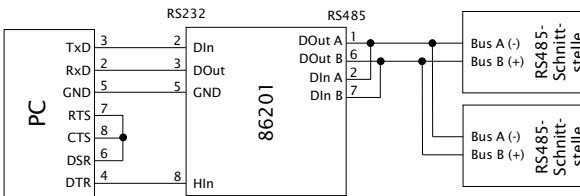
#### RS422-Verbindung mit Hardware-Handshake



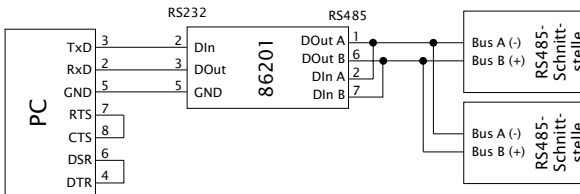
#### RS485-Verbindung (4-Draht-Bus-Master)



#### RS485-2-Draht-Verbindung, Handshake-Steuerung



#### RS485-2-Draht-Verbindung, automatische Steuerung



**Technische Daten**

Betriebsarten:	RS422 RS485 2-/4-Draht mit Handshakesteuerung RS485 2-/4-Draht mit Automatiksteuerung
Umschaltzeit:	ca. 10µs für die Umschaltung von Datensendung auf Empfang bei RS485-Automatiksteuerung (Änderung auf Anfrage)
Baudrate:	0..115.200 Baud
Datenformat:	beliebig
Unterstützte Signale:	RxD, TxD, CTS, DTR
Terminierung:	zuschaltbares Terminierungs- Netzwerk für RS485-Betrieb
Galvanische Trennung:	min. 1KV Isolationsspannung zwischen den Schnittstellen sowie zwischen Spannungsversorgung und Schnittstellen
Überspannungsschutz:	Nur Typ 86203: Begrenzung der Differenzspannung über Transil- Dioden auf max. 9,2V bei I <sub>max</sub> = 20A und t = 10ms
ESD-Festigkeit:	bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4
Stromversorgung:	mitgeliefertes Steckernetzteil oder 12..24V AC/DC
Betriebs-Stromaufnahme:	ca. 150mA @12V DC
RS232-Anschluss:	9-poliger SUB-D-Stecker
RS422/RS485-Anschluss:	9-poliger SUB-D-Stecker
Umgebungstemperatur:	Lagerung: -40..+70°C Betrieb: 0..+60°C bei externer 24V-Versorgung
Gehäuse / Abmessungen:	Kunststoff-Gehäuse für Norm- schienen-Montage nach DIN EN 50022-35, 105 x 75 x 22mm
Gewicht:	ca. 600g inkl. Netzteil
Lieferumfang:	Interface RS232 <-> RS422/RS485 Steckernetzteil für Büroanwendungen

**Interface 20mA <> RS422/RS485, #64201**

Das W&T Interface 64201 erlaubt die bidirektionale Verbindung von RS422/RS485-Geräten mit Komponenten, die mit einer aktiven oder passiven 20mA-Schnittstelle ausgerüstet sind.

**Funktion**

Das Interface wandelt jeweils eine Datenleitung in jede Richtung und verfügt in allen Betriebsarten über eine galvanische Trennung zwischen der RS422/RS485- und der 20mA-Seite. Der Wandler ist in ein Kunststoffgehäuse zur Montage auf Normschienen nach DIN EN 50022-35 integriert.

**Spannungsversorgung**

Die Spannungsversorgung des Interfaces erfolgt über einen integrierten Schaltregler. Dieser Regler besitzt einen variablen Eingangsspannungsbereich und erlaubt die Versorgung des Interfaces über das mitgelieferte Steckernetzteil oder alternativ mit einer beliebigen Gleich- oder Wechselspannung zwischen 12 und 24 Volt. Die Zuführung der Versorgungsspannung ist verpolungssicher ausgeführt und erfolgt über die beiliegende steckbare Schraubklemme.

**Galvanische Trennung und ESD-Schutz**

Beide Schnittstellen des W&T Interfaces sind sowohl untereinander als auch gegenüber der Versorgungsspannung mit einer Isolationsspannung von 1KV galvanisch getrennt. Die galvanische Trennung der Signale ist über schnelle Optokoppler realisiert; die Treiber- und Empfängerbausteine der RS422/RS485- und der 20mA-Seite werden über einen galvanisch getrennten DC/DC-Wandler mit Energie versorgt.

Alle Signalleitungen der 20mA- und der RS422/RS485-Schnittstelle sind gegen statische Entladungen mit einer Spannung von bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4, geschützt.

## Anschlussbelegung

Die RS422/RS485- und 20mA-Anschlüsse des Interfaces sind als DB9-Stecker ausgeführt. Die Belegung der Steckverbinder können Sie der folgenden Tabelle und zusätzlich dem Geräte-Aufkleber entnehmen:

RS422/RS485-Schnittstelle:

Pin#	Funktion
1	Data Out A (-)
2	Data In A (-)
5	Signal Masse
6	Data Out B (+)
7	Data In B (+)

20mA-Schnittstelle:

Pin#	Funktion
1	Data Out 20mA
2	Data Out +
3	Data Out -
4	Data Out Masse
5	n.c.
6	Data In 20mA
7	Data In +
8	Data In -
9	Data In Masse

## Anzeige-Elemente

Das Interface verfügt über zwei Leuchtdioden, von denen die grüne die korrekte Spannungsversorgung und die rote den Datenverkehr in beide Richtungen signalisiert.



## **Betriebsarten 20mA-Schnittstelle**

Das Interface kann sowohl als aktive als auch als passive 20mA-Komponente eingesetzt werden. In der aktiven Betriebsart liefert das Interface den Schleifenstrom für die jeweilige 20mA-Schleife, während in der passiven Betriebsart das angeschlossene Gerät den Schleifenstrom zur Verfügung stellen muss. Die Betriebsart kann für beide Schleifen getrennt über die externe Beschaltung des Interfaces eingestellt werden. Beispiele zur Beschaltung des Interfaces im Aktiv-/Passiv-Betrieb entnehmen Sie bitte den Anschlussbeispielen.

## **Betriebsarten RS422/RS485-Schnittstelle**

Die RS422/RS485-Schnittstelle des Interfaces ist über DIL-Schalter auf dem RS422/RS485-Modul auf drei Betriebsmodi einstellbar, die im Folgenden kurz beschrieben werden:

### **RS422, RS485 4-Draht-Bus-Master**

Es stehen je ein Daten- und ein Handshake-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Die RS422/RS485-Treiber und Empfänger sind in dieser Betriebsart jederzeit aktiv.

### **RS485 4-Draht-Bussysteme**

Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiberbaustein wird mit jeder Datenausgabe des angeschlossenen 20mA-Gerätes automatisch aktiviert und nach Ende der Datenausgabe wieder in den hochohmigen Zustand gebracht. Der Empfangskanal ist in dieser Betriebsart immer aktiv.

### **RS485 2-Draht-Bussysteme**

Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiberbaustein wird mit jeder Datenausgabe des angeschlossenen 20mA-Gerätes automatisch aktiviert und nach Ende der Datenausgabe wieder in den hochohmigen Zustand gebracht. Der Empfangskanal ist bei eingeschaltetem Treiber deaktiviert, bei hochohmigem Treiber dagegen eingeschaltet.

### Einstellung der Betriebsarten

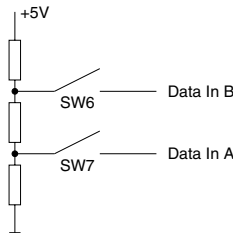
Um die DIL-Schalter im Inneren des Interfaces einstellen zu können, muss das Geräte-Gehäuse geöffnet werden. Zu diesem Zweck empfiehlt es sich, einen SUB-D-Stecker mit Gehäuse auf das Interface zu schrauben und den Gehäuse-Deckel mit Hilfe des angeschraubten Steckers aus dem Gehäuse-Korpus zu ziehen. Die Bedeutung des Betriebsart-DIL-Schalters entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

Betriebsart	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW8
RS422, RS485, 4-Draht-Bus-Master	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
RS485, 4-Draht-Bussysteme	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF
RS485, 2-Draht-Bussysteme	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF

### Terminierung

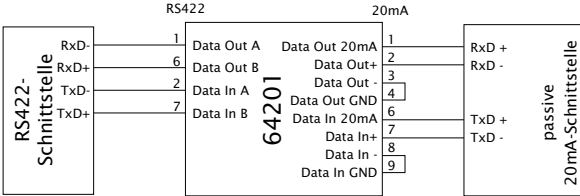
Alle RS485-Betriebsarten erfordern zwingend den Abschluss des Bussystems mit einem Terminierungsnetzwerk, das in den hochohmigen Phasen des Busbetriebs einen definierten Ruhezustand sicherstellt.

Die Verbindung des Bussystems mit einem Terminierungsnetzwerk kann im Interface durch Schließen der DIL-Schalter 6 und 7 auf dem RS422/RS485-Modul vorgenommen werden:

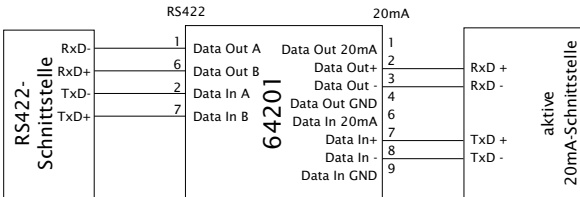


### Anschlussbeispiele

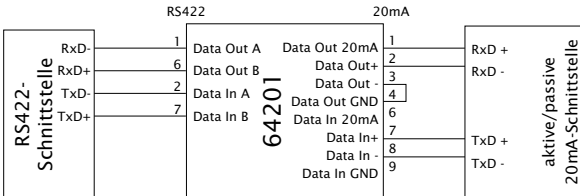
RS422 <> 20mA, Sende- und Empfangsschleife aktiv



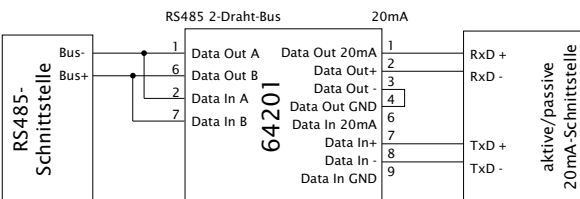
RS422 <> 20mA, Sende- und Empfangsschleife passiv



RS422 <> 20mA, Sendeschleife aktiv, Empfangsschleife passiv



RS485 <> 20mA, Sendeschleife aktiv, Empfangsschleife passiv



**Technische Daten**

Betriebsarten:	RS422 RS485 2-/4-Draht mit Automatiksteuerung
Umschaltzeit:	20mA: Aktiv- und Passiv-Betrieb ca. 10µs für die Umschaltung von Datensendung auf Empfang bei RS485-Automatiksteuerung (Änderung auf Anfrage)
Baudrate:	0..19.200 Baud
Datenformat:	beliebig
Unterstützte Signale:	RxD, TxD
Terminierung:	zuschaltbares Terminierungs- Netzwerk für RS485-Betrieb
Galvanische Trennung:	min. 1kV Isolationsspannung zwischen den Schnittstellen sowie zwischen Spannungsversorgung und Schnittstellen
ESD-Festigkeit:	bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4
Stromversorgung:	mitgeliefertes Steckernetzteil oder 12..24V AC/DC
Betriebs-Stromaufnahme:	ca. 140mA @12V DC
20mA-Anschluss:	9-poliger SUB-D-Stecker
RS422,RS485-Anschluss:	9-poliger SUB-D-Stecker
Umgebungstemperatur:	Lagerung: -40..+70°C Betrieb: 0..+60°C bei externer 24V-Versorgung
Gehäuse / Abmessungen:	Kunststoff-Gehäuse für Norm- schienen-Montage nach DIN EN 50022-35, 105 x 75 x 22mm
Gewicht:	ca. 600g inkl. Netzteil
Lieferumfang:	Interface 20mA <> RS422/RS485 Steckernetzteil für Büroanwendungen

**RS232-Isolator, #88205**

Der W&T Isolator 88205 erlaubt die galvanisch getrennte Verbindung von RS232-Geräten mit einer Isolationsspannung von 1kV.

**Funktion**

Der Isolator unterstützt alle auf der 9-poligen RS232-Schnittstelle vorhandenen Signale und ist mit 2 aktiven, unabhängig voneinander arbeitenden RS232-Schnittstellen ausgerüstet, so dass sich durch Einsatz des Isolators in der Mitte einer Übertragungsleitung die maximal zulässige Leitungslänge verdoppeln lässt. Der Isolator ist in ein Kunststoffgehäuse zur Montage auf Normschienen nach DIN EN 50022-35 integriert.

**Spannungsversorgung**

Die Spannungsversorgung des Isolators erfolgt über einen integrierten Schaltregler. Dieser Regler besitzt einen variablen Eingangsspannungsbereich und erlaubt die Versorgung des Isolators über das mitgelieferte Steckernetzteil oder alternativ mit einer beliebigen Gleich- oder Wechselspannung zwischen 12 und 24 Volt. Die Zuführung der Versorgungsspannung ist verpolungssicher ausgeführt und erfolgt über die beiliegende steckbare Schraubklemme.

**Galvanische Trennung und ESD-Schutz**

Beide Schnittstellen des W&T Isolators sind sowohl untereinander als auch gegenüber der Versorgungsspannung mit einer Isolationsspannung von 1kV galvanisch getrennt. Die galvanische Trennung der Signale ist über schnelle Optokoppler realisiert; die Treiber- und Empfängerbausteine der RS232-Seiten werden über einen galvanisch getrennten DC/DC-Wandler mit Energie versorgt.

Alle RS232-Signalleitungen sind gegen statische Entladungen mit einer Spannung von bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4, geschützt.

## Anschlussbelegung

Die RS232-Anschlüsse des Isolators sind als DB9-Stecker (DTE-Anschluss) bzw. DB9-Buchse (DCE-Anschluss) mit unterschiedlicher Belegung ausgeführt. Die Belegung der beiden Steckverbinder können Sie der folgenden Tabelle und zusätzlich dem Geräte-Aufkleber entnehmen:

RS232 DCE-Schnittstelle (DB9-Buchse)

Pin#	Funktion	Signalrichtung
1	DCD	Ausgang
2	RxD	Ausgang
3	TxD	Eingang
4	DTR	Eingang
5	GND	Signal-Masse
6	DSR	Ausgang
7	RTS	Eingang
8	CTS	Ausgang
9	RI	Ausgang

RS232 DTE-Schnittstelle (DB9-Stecker)

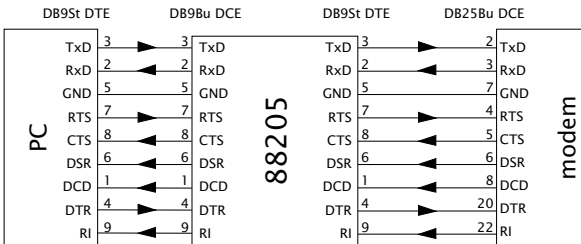
Pin#	Funktion	Signalrichtung
1	DCD	Eingang
2	RxD	Eingang
3	TxD	Ausgang
4	DTR	Ausgang
5	GND	Signal-Masse
6	DSR	Eingang
7	RTS	Ausgang
8	CTS	Eingang
9	RI	Eingang

### Anzeige-Elemente

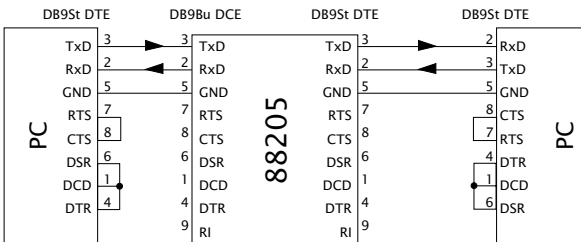
Der Isolator verfügt über zwei Leuchtdioden, von denen die grüne die korrekte Spannungsversorgung und die rote den Datenverkehr in beide Richtungen signalisiert.

### Anschluss-Beispiele

Galvanisch getrennte RS232-Verbindung mit Hardware-Handshake



Galvanisch getrennte RS232-PC/PC-Kopplung mit Software-Handshake



**Technische Daten**

Baudrate:	0..115.200 Baud
Datenformat:	beliebig
Unterstützte Signale:	RxD, TxD, RTS, CTS, DSR, DCD, DTR, RI
Galvanische Trennung:	min. 1kV Isolationsspannung zwischen den Schnittstellen sowie zwischen Spannungsversorgung und Schnittstellen
ESD-Festigkeit:	bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4
Stromversorgung:	mitgeliefertes Steckernetzteil oder 12..24V AC/DC
Betriebs-Stromaufnahme:	ca. 150mA @12V DC
RS232 DTE-Anschluss:	9-poliger SUB-D-Stecker
RS232 DCE-Anschluss:	9-polige SUB-D-Buchse
Umgebungstemperatur:	Lagerung: -40..+70°C Betrieb: 0..+60°C bei externer 24V-Versorgung
Gehäuse / Abmessungen:	Kunststoff-Gehäuse für Norm- schienen-Montage nach DIN EN 50022-35, 105 x 75 x 22mm
Gewicht:	ca. 600g inkl. Netzteil
Lieferumfang:	RS232-Isolator Steckernetzteil für Büroanwendungen



**RS422-/RS485-Isolator, #66201**

Der W&T Isolator 66201 erlaubt die galvanisch getrennte Verbindung von RS422-Geräten und RS485-Bussystemen.

**Funktion**

Der Isolator unterstützt im RS422-Betrieb jeweils einen Daten- und einen Handshake-Kanal in jede Richtung. Im RS485-Modus ist sowohl die galvanische Trennung von 2-Draht- als auch von 4-Draht-Bussystemen möglich. Der Isolator ist in ein Kunststoffgehäuse zur Montage auf Normschienen nach DIN EN 50022-35 integriert.

**Spannungsversorgung**

Die Spannungsversorgung des Isolators erfolgt über einen integrierten Schaltregler. Dieser Regler besitzt einen variablen Eingangsspannungsbereich und erlaubt die Versorgung des Interfaces über das mitgelieferte Steckernetzteil oder alternativ mit einer beliebigen Gleich- oder Wechselspannung zwischen 12 und 24 Volt. Die Zuführung der Versorgungsspannung ist verpolungssicher ausgeführt und erfolgt über die beiliegende steckbare Schraubklemme.

**Galvanische Trennung und Überspannungsschutz**

Beide Schnittstellen des W&T Isolators sind sowohl untereinander als auch gegenüber der Versorgungsspannung mit einer Isolationsspannung von 1KV galvanisch getrennt. Die galvanische Trennung der Signale ist über schnelle Optokoppler realisiert; die Treiber- und Empfängerbausteine der RS422/RS485-Seiten werden über einen galvanisch getrennten DC/DC-Wandler mit Energie versorgt.

Alle RS422-/RS485-Signalleitungen sind gegen statische Entladungen mit einer Spannung von bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4, geschützt.

### Anschlussbelegung

Die RS422/RS485-Anschlüsse des Isolators sind als DB9-Stecker mit identischer Belegung ausgeführt. Die Belegung der Steckverbinder können Sie der folgenden Tabelle und zusätzlich dem Geräte-Aufkleber entnehmen:

Pin#	Funktion
1	Data Out A (-)
2	Data In A (-)
3	Handshake Out A (-)
4	Handshake In A (-)
5	Signal-Masse
6	Data Out B (+)
7	Data In B (+)
8	Handshake Out B (+)
9	Handshake In B (+)

### Anzeige-Elemente

Der Isolator verfügt über zwei Leuchtdioden, von denen die grüne die korrekte Spannungsversorgung und die rote den Datenverkehr in beide Richtungen signalisiert.

## Betriebsarten

Die Schnittstellen des W&T Isolators sind über DIL-Schalter auf den RS422/RS485-Modulen auf drei Betriebsmodi einstellbar, die im Folgenden kurz beschrieben werden.

### Galvanische Trennung für RS422-Systeme

Es stehen je ein Daten- und ein Handshake-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Die RS422-Treiber und Empfänger sind in dieser Betriebsart jederzeit aktiv.

### Galvanische Trennung für RS485 4-Draht-Bussysteme

Es steht jeweils ein Daten-Kanal für jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiberbaustein wird mit jeder Datensendung automatisch aktiviert und nach Ende der Datenausgabe wieder in den hochohmigen Zustand gebracht. Der Empfangskanal ist in dieser Betriebsart immer aktiv.

### Galvanische Trennung für RS485 2-Draht-Bussysteme

Es steht ein gemeinsamer Daten-Kanal für beide Richtungen zur Verfügung, dessen Richtung in Abhängigkeit vom Datenfluss gesteuert wird. Der RS485-Treiberbaustein wird mit jeder Datensendung automatisch aktiviert und nach Ende der Datenausgabe wieder in den hochohmigen Zustand gebracht. Der Empfangskanal ist bei eingeschaltetem Treiber deaktiviert, bei hochohmigem Treiber dagegen eingeschaltet.

## Einstellung der Betriebsarten

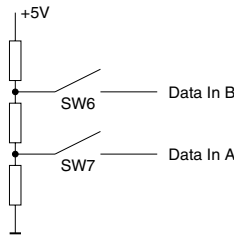
Um die DIL-Schalter im Inneren des Isolators einstellen zu können, muss das Geräte-Gehäuse geöffnet werden. Zu diesem Zweck empfiehlt es sich, einen SUB-D-Stecker mit Gehäuse auf den Isolator zu schrauben und den Gehäuse-Deckel mit Hilfe des angeschraubten Steckers aus dem Gehäuse-Korpus zu ziehen. Die Bedeutung des Betriebsart-DIL-Schalters entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

Betriebsart	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW8
RS422	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
RS485, 4-Draht-Bussysteme	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF
RS485, 2-Draht-Bussysteme	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF

### Terminierung

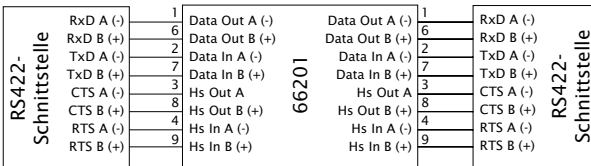
Alle RS485-Betriebsarten erfordern zwingend den Abschluss des Bussystems mit einem Terminierungsnetzwerk, das in den hochohmigen Phasen des Busbetriebs einen definierten Ruhezustand sicherstellt.

Die Verbindung des Bussystems mit einem Terminierungsnetzwerk kann im Interface durch Schließen der DIL-Schalter 6 und 7 auf dem RS422-/RS485-Modul vorgenommen werden:

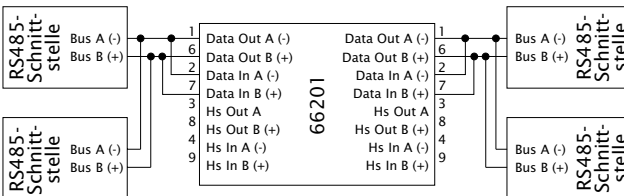


### Anschlussbeispiele

#### Galvanisch getrennte RS422-Verbindung mit Hardware-Handshake



#### Galvanisch getrennte 2-Draht RS485-Verbindung



**Technische Daten**

Betriebsarten:	RS422 RS485 2-/4-Draht mit Automatiksteuerung
Umschaltzeit:	ca. 10µs für die Umschaltung von Datensendung auf Empfang bei RS485-Automatiksteuerung (Änderung auf Anfrage)
Baudrate:	0..3 MBaud
Datenformat:	beliebig
Unterstützte Signale:	RxD, TxD, CTS, DTR
Terminierung:	zuschaltbares Terminierungs- Netzwerk für RS485-Betrieb
Galvanische Trennung:	min. 1kV Isolationsspannung zwischen den Schnittstellen sowie zwischen Spannungsversorgung und Schnittstellen
ESD-Festigkeit:	bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4
Stromversorgung:	mitgeliefertes Steckernetzteil oder 12..24V AC/DC
Betriebs-Stromaufnahme:	ca. 140mA @12V DC
RS422-/RS485-Anschluss:	9-poliger SUB-D-Stecker
Umgebungstemperatur:	Lagerung: -40..+70°C Betrieb: 0..+60°C bei externer 24V-Versorgung
Gehäuse / Abmessungen:	Kunststoff-Gehäuse für Norm- schielen-Montage nach DIN EN 50022-35, 105 x 75 x 22mm
Gewicht:	ca. 600g inkl. Netzteil
Lieferumfang:	RS422-/RS485-Isolator Steckernetzteil für Büroanwendungen



**Interface RS232 <> LWL, #81201**

Das W&T Interface 81201 erlaubt die bidirektionale Verbindung von RS232-Geräten mit Komponenten, die mit einer Kunststoff-LWL-Schnittstelle ausgerüstet sind.

**Funktion**

Das Interface wandelt jeweils eine Datenleitung in jede Richtung und erlaubt eine Datenübertragung über eine Distanz von maximal 100 Metern. Als Übertragungsmedium wird Kunststoff-LWL-Kabel verwendet, das preiswert sowie einfach zu verarbeiten und zu installieren ist. Die Verwendung von Lichtleiter als Übertragungsmedium garantiert eine ideale galvanische Trennung zwischen den verbundenen Geräten und eine störungsfreie Übertragung speziell in störverseuchter Umgebung. Der Wandler ist in ein Kunststoffgehäuse zur Montage auf Normschienen nach DIN EN 50022-35 integriert.

**Spannungsversorgung**

Die Spannungsversorgung des Interfaces erfolgt über einen integrierten Schaltregler. Dieser Regler besitzt einen variablen Eingangsspannungsbereich und erlaubt die Versorgung des Interfaces über das mitgelieferte Steckernetzteil oder alternativ mit einer beliebigen Gleich- oder Wechselspannung zwischen 12 und 24 Volt. Die Zuführung der Versorgungsspannung ist verpolungssicher ausgeführt und erfolgt über die beiliegende steckbare Schraubklemme.

**Galvanische Trennung und ESD-Schutz**

Die RS232-Schnittstelle des W&T Interfaces ist gegenüber der Versorgungsspannung über einen DC/DC-Wandler mit einer Isolationsspannung von 1KV galvanisch getrennt und gegen statische Entladungen mit einer Spannung von bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4, geschützt.

## Anschlussbelegung

Der LWL-Anschluss des Interfaces ist als Koppellement für Duplex-Kunststoff-LWL mit automatischer Verriegelung des Lichtleiters, der RS232-Anschluss des Interfaces als DB9-Stecker ausgeführt. Die Belegung des Steckverbinders können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

Pin#	Funktion
2	Data In
3	Data Out
4	Freigabe-Pegel
5	Signal-Masse
7	Freigabe-Pegel

## Anzeige-Elemente

Das Interface verfügt über zwei Leuchtdioden, von denen die grüne die korrekte Spannungsversorgung und die rote den Datenverkehr in beide Richtungen signalisiert.

## Montage

Die Verbindung des Kunststoff-Lichtleiters mit dem Interface erfordert in der Regel keinerlei Spezialwerkzeug:

- Das Lichtleiterkabel wird mit einem scharfen Messer auf die gewünschte Länge geschnitten. Die Ausführung des Schnittes sollte möglichst rechtwinklig zur Längsachse des LWL-Kabels erfolgen, eine Nachbearbeitung der Schnittfläche ist in der Regel nicht erforderlich.
- Die Doppelleitung wird von der Schnittposition aus auf einer Länge von ca. 2cm in Einzeladern aufgetrennt.
- Die Verriegelungshebel der LWL-Buchse auf der Oberseite des Koppellements werden in Richtung des Interfaces gezogen.



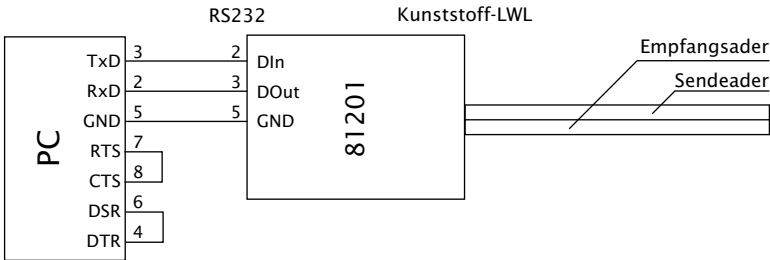
- Gleichzeitig wird das aufgetrennte Ende der LWL-Doppelleitung in die LWL-Buchse des Koppelements gesteckt.
- Durch Loslassen der Verriegelungshebel wird der Lichtleiter im Koppelement fixiert.
- Die Verbindung lässt sich wieder lösen, indem die beiden Verriegelungshebel auf der Oberseite des Koppelements in Richtung Interface gezogen werden und das LWL-Kabel aus der LWL-Buchse gezogen wird.

Pfeile auf der Oberseite des Koppelements kennzeichnen eindeutig die Lage von Sende- und Empfangsader.

Bitte achten Sie darauf, dass bei der Verbindung zweier LWL-Komponenten jeweils die Sendeader der ersten mit dem Empfangskanal der zweiten Komponente verbunden werden muss. Die Übertragung der Daten erfolgt mit sichtbarem (rotem) Licht, so dass die Sendeader bei Datenfluss sehr leicht identifiziert werden kann.

**Anschluss-Beispiele**

**Umsetzung RS232 <> Kunststoff-LWL (POF) ohne Hardware-Handshake**



**Technische Daten**

Baudrate:	0..115.200 Baud
Datenformat:	beliebig
Unterstützte Signale:	RxD, TxD
Max. Übertragungslänge:	100 Meter
Galvanische Trennung:	min. 1kV Isolationsspannung zwischen den Schnittstellen sowie zwischen Spannungsversorgung und Schnittstellen
ESD-Festigkeit:	bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4
Stromversorgung:	mitgeliefertes Steckernetzteil oder 12..24V AC/DC
Betriebs-Stromaufnahme:	ca. 130mA @12V DC
RS232-Anschluss:	9-poliger SUB-D-Stecker
Lichtleiter-Anschluss:	Integrierte Buchse mit automati- scher Verriegelung des Lichtleiters
Lichtleiter-Medium:	Duplex Kunststoff-Lichtleiter Abmessungen 2.2 x 4.4 mm mit 980µm Faserdurchmesser Material: Kern: PMMA, Mantel: PE
Umgebungstemperatur:	Lagerung: -40..+70°C Betrieb: 0..+50°C bei externer 24V-Versorgung
Gehäuse:	Kunststoff-Kleingehäuse, 105x75x22mm
Gewicht:	ca. 600g inkl. Netzteil
Lieferumfang:	Interface RS232 <> LWL Steckernetzteil für Büro-Anwendung

**Interface RS422/RS485 <> LWL, #61201**

Das W&T Interface 61201 erlaubt die bidirektionale Verbindung von RS422- und RS485-Geräten mit Komponenten, die mit einer Kunststoff-LWL-Schnittstelle ausgerüstet sind.

**Funktion**

Das Interface wandelt jeweils eine Datenleitung in jede Richtung und erlaubt eine Datenübertragung über eine Distanz von maximal 100 Metern. Als Übertragungsmedium wird Kunststoff-LWL-Kabel verwendet, das preiswert sowie einfach zu verarbeiten und zu installieren ist. Die Verwendung von Lichtleiter als Übertragungsmedium garantiert eine ideale galvanische Trennung zwischen den verbundenen Geräten und eine störungsfreie Übertragung speziell in störverseuchter Umgebung. Der Wandler ist in ein Kunststoffgehäuse zur Montage auf Normschienen nach DIN EN 50022-35 integriert.

**Spannungsversorgung**

Die Spannungsversorgung des Interfaces erfolgt über einen integrierten Schaltregler. Dieser Regler besitzt einen variablen Eingangsspannungsbereich und erlaubt die Versorgung des Interfaces über das mitgelieferte Steckernetzteil oder alternativ mit einer beliebigen Gleich- oder Wechselspannung zwischen 12 und 24 Volt. Die Zuführung der Versorgungsspannung ist verpolungssicher ausgeführt und erfolgt über die beiliegende steckbare Schraubklemme.

**Galvanische Trennung und ESD-Schutz**

Die RS422-/RS485-Schnittstelle des W&T Interfaces ist gegenüber der Versorgungsspannung über einen DC/DC-Wandler mit einer Isolationsspannung von 1kV galvanisch getrennt und gegen statische Entladungen mit einer Spannung von bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4, geschützt.

## Anschlussbelegung

Der LWL-Anschluss des Interfaces ist als Koppellement für Duplex-Kunststoff-LWL mit automatischer Verriegelung des Lichtleiters, der RS422/RS485-Anschluss des Interfaces als DB9-Stecker ausgeführt. Die Belegung des Steckverbinders können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

Pin#	Funktion
1	Data Out A (-)
2	Data In A (-)
5	Signal Masse
6	Data Out B (+)
7	Data In B (+)

## Anzeige-Elemente

Das Interface verfügt über zwei Leuchtdioden, von denen die grüne die korrekte Spannungsversorgung und die rote den Datenverkehr in beide Richtungen signalisiert.

## Montage

Die Verbindung des Kunststoff-Lichtleiters mit dem Interface erfordert in der Regel keinerlei Spezialwerkzeug:

- Das Lichtleiterkabel wird mit einem scharfen Messer auf die gewünschte Länge geschnitten. Die Ausführung des Schnittes sollte möglichst rechtwinklig zur Längsachse des LWL-Kabels erfolgen, eine Nachbearbeitung der Schnittfläche ist in der Regel nicht erforderlich.

- Die Doppelleitung wird von der Schnittposition aus auf einer Länge von ca. 2cm in Einzeladern aufgetrennt.
- Die Verriegelungshebel der LWL-Buchse auf der Oberseite des Koppelements werden in Richtung des Interfaces gezogen.
- Gleichzeitig wird das aufgetrennte Ende der LWL-Doppelleitung in die LWL-Buchse des Koppelements gesteckt.
- Durch Loslassen der Verriegelungshebel wird der Lichtleiter im Koppelement fixiert.
- Die Verbindung lässt sich wieder lösen, indem die beiden Verriegelungshebel auf der Oberseite des Koppelements in Richtung Interface gezogen werden und das LWL-Kabel aus der LWL-Buchse gezogen wird.

Pfeile auf der Oberseite des Koppelements kennzeichnen eindeutig die Lage von Sende- und Empfangsader.

Bitte achten Sie darauf, dass bei der Verbindung zweier LWL-Komponenten jeweils die Sendeader der ersten mit dem Empfangskanal der zweiten Komponente verbunden werden muss. Die Übertragung der Daten erfolgt mit sichtbarem (rotem) Licht, so dass die Sendeader bei Datenfluss sehr leicht identifiziert werden kann.

## **Betriebsarten**

Die RS422/RS485-Schnittstelle des W&T Interfaces ist über DIL-Schalter auf dem RS422/RS485-Modul auf drei Betriebsmodi einstellbar, die im Folgenden kurz beschrieben werden:

### **RS422, RS485 4-Draht-Bus-Master**

Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Die RS422/RS485-Treiber und Empfänger sind in dieser Betriebsart jederzeit aktiv.

**RS485 4-Draht / 2-Draht mit Echo, Automatik-Steuerung**

Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiberbaustein wird mit jeder Datenausgabe des angeschlossenen LWL-Gerätes automatisch aktiviert und nach Ende der Datenausgabe wieder in den hochohmigen Zustand gebracht. Der Empfangskanal ist in dieser Betriebsart immer aktiv.

**RS485 2-Draht ohne Echo, Automatik-Steuerung**

Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiberbaustein wird mit jeder Datenausgabe des angeschlossenen LWL-Gerätes automatisch aktiviert und nach Ende der Datenausgabe wieder in den hochohmigen Zustand gebracht. Der Empfangskanal ist bei eingeschaltetem Treiber deaktiviert, bei hochohmigem Treiber dagegen eingeschaltet.

**Einstellung der Betriebsarten**

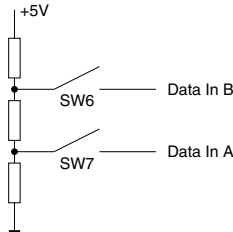
Um die DIL-Schalter im Inneren des Interfaces einstellen zu können, muss das Geräte-Gehäuse geöffnet werden. Zu diesem Zweck empfiehlt es sich, einen SUB-D-Stecker mit Gehäuse auf das Interface zu schrauben und den Gehäuse-Deckel mit Hilfe des angeschraubten Steckers aus dem Gehäuse-Korpus zu ziehen. Die Bedeutung des Betriebsart-DIL-Schalters entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

Betriebsart	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW8
RS422, RS485, 4-Draht-Bus-Master	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
RS485, 4-Draht / 2-Draht mit Echo	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF
RS485, 2-Draht ohne Echo	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF

**Terminierung**

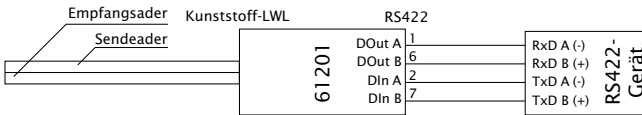
Alle RS485-Betriebsarten erfordern zwingend den Abschluss des Bussystems mit einem Terminierungsnetzwerk, das in den hochohmigen Phasen des Busbetriebs einen definierten Ruhezustand sicherstellt.

Die Verbindung des Bussystems mit einem Terminierungsnetzwerk kann im Interface durch Schließen der DIL-Schalter 6 und 7 auf dem RS422/RS485-Modul vorgenommen werden:

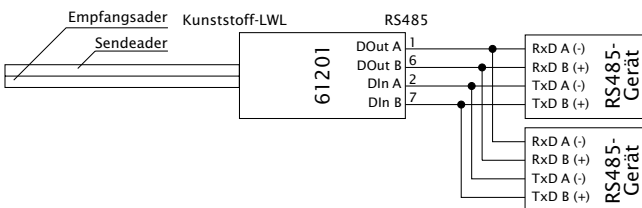


### Anschluss-Beispiele

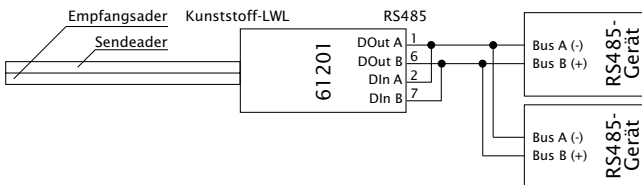
#### Umsetzung RS422 <-> Kunststoff-LWL (POF)



#### Umsetzung RS485-4-Draht-Bus-Master <-> Kunststoff-LWL (POF)



#### Umsetzung RS485-2-Draht <-> Kunststoff-LWL (POF)



**Technische Daten**

Betriebsarten:	RS422 RS485 2-/4-Draht mit Automatiksteuerung
Umschaltzeit:	ca. 10µs für die Umschaltung von Datensendung auf Empfang bei RS485-Automatiksteuerung (Änderung auf Anfrage)
Baudrate:	0..115.200 Baud
Datenformat:	beliebig
Unterstützte Signale:	RxD, TxD
Max. Übertragungslänge:	100 Meter
Galvanische Trennung:	min. 1kV Isolationsspannung zwischen den Schnittstellen sowie zwischen Spannungsversorgung und Schnittstellen
ESD-Festigkeit:	bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4
Terminierung:	zuschaltbares Terminierungsnetz- werk für RS485-Betrieb
Stromversorgung:	mitgeliefertes Steckernetzteil oder 12..24V AC/DC
Betriebs-Stromaufnahme:	ca. 160mA @12V DC
RS422-Anschluss:	9-poliger SUB-D-Stecker
Lichtleiter-Anschluss:	Integrierte Buchse mit automati- scher Verriegelung des Lichtleiters
Lichtleiter-Medium:	Duplex Kunststoff-Lichtleiter Abmessungen 2.2 x 4.4 mm mit 980µm Faserdurchmesser Material: Kern: PMMA, Mantel: PE
Umgebungstemperatur:	Lagerung: -40..+70°C Betrieb: 0..+50°C bei externer 24V-Versorgung
Gehäuse:	Kunststoff-Kleingehäuse, 105x75x22mm
Gewicht:	ca. 600g inkl. Netzteil
Lieferumfang:	Interface RS422/RS485 <-> LWL Steckernetzteil für Büro-Anwendung



**Interface 20mA <> LWL, #41201**

Das W&T Interface 41201 erlaubt die bidirektionale Verbindung von 20mA-Geräten mit Komponenten, die mit einer Kunststoff-LWL-Schnittstelle ausgerüstet sind.

**Funktion**

Das Interface wandelt jeweils eine Datenleitung in jede Richtung und erlaubt eine Datenübertragung über eine Distanz von maximal 100 Metern. Als Übertragungsmedium wird Kunststoff-LWL-Kabel verwendet, das preiswert sowie einfach zu verarbeiten und zu installieren ist. Die Verwendung von Lichtleiter als Übertragungsmedium garantiert eine ideale galvanische Trennung zwischen den verbundenen Geräten und eine störungsfreie Übertragung speziell in störverseuchter Umgebung. Der Wandler ist in ein Kunststoffgehäuse zur Montage auf Normschienen nach DIN EN 50022-35 integriert.

**Spannungsversorgung**

Die Spannungsversorgung des Interfaces erfolgt über einen integrierten Schaltregler. Dieser Regler besitzt einen variablen Eingangsspannungsbereich und erlaubt die Versorgung des Interfaces über das mitgelieferte Steckernetzteil oder alternativ mit einer beliebigen Gleich- oder Wechselspannung zwischen 12 und 24 Volt. Die Zuführung der Versorgungsspannung ist verpolungssicher ausgeführt und erfolgt über die beiliegende steckbare Schraubklemme.

**Galvanische Trennung und ESD-Schutz**

Die 20mA-Schnittstelle des Interfaces ist gegenüber der Versorgungsspannung über einen DC/DC-Wandler mit einer Isolationsspannung von 1KV galvanisch getrennt und gegen statische Entladungen mit einer Spannung von bis zu 15 kV nach IEC 801-2, Stufe 4, geschützt

## Anschlussbelegung

Der LWL-Anschluss des Interfaces ist als Koppellement für Duplex-Kunststoff-LWL mit automatischer Verriegelung des Lichtleiters, der 20mA-Anschluss des Interfaces als DB9-Stecker ausgeführt. Die Belegung des 20mA-Steckverbinder können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

Pin#	Funktion
1	Data Out 20mA
2	Data Out +
3	Data Out -
4	Data Out Masse
5	n.c.
6	Data In 20mA
7	Data In +
8	Data In -
9	Data In Masse

## Anzeige-Elemente

Das Interface verfügt über zwei Leuchtdioden, von denen die grüne die korrekte Spannungsversorgung und die rote den Datenverkehr in beide Richtungen signalisiert.

## Montage

Die Verbindung des Kunststoff-Lichtleiters mit dem Interface erfordert in der Regel keinerlei Spezialwerkzeug:

- Das Lichtleiterkabel wird mit einem scharfen Messer auf die gewünschte Länge geschnitten. Die Ausführung des Schnittes sollte möglichst rechtwinklig zur Längsachse des LWL-Kabels erfolgen, eine Nachbearbeitung der Schnittfläche ist in der Regel nicht erforderlich.

- Die Doppelleitung wird von der Schnittposition aus auf einer Länge von ca. 2cm in Einzeladern aufgetrennt.
- Die Verriegelungshebel der LWL-Buchse auf der Oberseite des Koppelements werden in Richtung des Interfaces gezogen.
- Gleichzeitig wird das aufgetrennte Ende der LWL-Doppelleitung in die LWL-Buchse des Koppelements gesteckt.
- Durch Loslassen der Verriegelungshebel wird der Lichtleiter im Koppelement fixiert.
- Die Verbindung lässt sich wieder lösen, indem die beiden Verriegelungshebel auf der Oberseite des Koppelements in Richtung Interface gezogen werden und das LWL-Kabel aus der LWL-Buchse gezogen wird.

Pfeile auf der Oberseite des Koppelements kennzeichnen eindeutig die Lage von Sende- und Empfangsader.

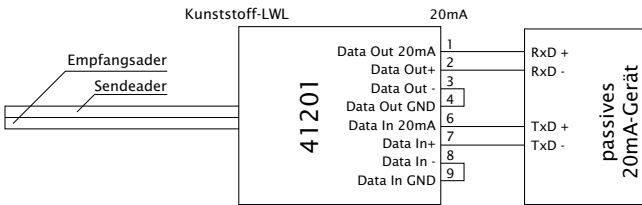
Bitte achten Sie darauf, dass bei der Verbindung zweier LWL-Komponenten jeweils die Sendeader der ersten mit dem Empfangskanal der zweiten Komponente verbunden werden muss. Die Übertragung der Daten erfolgt mit sichtbarem (rotem) Licht, so dass die Sendeader bei Datenfluss sehr leicht identifiziert werden kann.

.

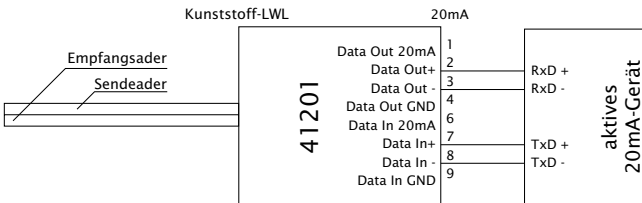
### Anschluss-Beispiele

Das Interface kann sowohl als aktive als auch als passive 20mA-Komponente eingesetzt werden. Die Betriebsart kann für beide Schleifen getrennt über die externe Beschaltung des Interfaces eingestellt werden. Beispiele zur Beschaltung des Umsetzers im Aktiv-/Passiv-Betrieb entnehmen Sie bitte den folgenden Skizzen:

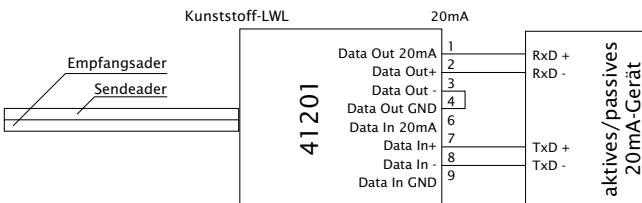
**20mA Sende- und Empfangsschleife aktiv**



**20mA Sende- und Empfangsschleife passiv**



**20mA Sendeschleife aktiv, Empfangsschleife passiv**



**Technische Daten**

Baudrate:	0..19.200 Baud
Datenformat:	beliebig
Unterstützte Signale:	RxD, TxD
Max. Übertragungslänge:	100 Meter
Betriebsart:	Aktiv-Betrieb Passiv-Betrieb
Galvanische Trennung:	min. 1kV Isolationsspannung zwischen den Schnittstellen sowie zwischen Spannungsversorgung und Schnittstellen
ESD-Festigkeit:	bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4
Stromversorgung:	mitgeliefertes Steckernetzteil oder 12..24V AC/DC
Stromaufnahme:	ca. 120mA @12V DC
20mA-Anschluss:	9-poliger SUB-D-Stecker
Lichtleiter-Anschluss:	Integrierte Buchse mit automati- scher Verriegelung des Lichtleiters
Lichtleiter-Medium:	Duplex Kunststoff-Lichtleiter Abmessungen 2.2 x 4.4 mm mit 980µm Faserdurchmesser Material: Kern: PMMA, Mantel: PE
Umgebungstemperatur:	Lagerung: -40..+70°C Betrieb: 0..+50°C bei externer 24V-Versorgung
Gehäuse:	Kunststoff-Kleingehäuse, 105x75x22mm
Gewicht:	ca. 600g inkl. Netzteil
Lieferumfang:	Interface 20mA <> LWL Steckernetzteil für Büro-Anwendung



## LWL Repeater, #11201

Der W&T LWL-Repeater #11201 erlaubt die Verbindung zweier Komponenten mit Kunststoff-LWL-Schnittstelle über eine Distanz von mehr als 100 Metern.

### Funktion

In der Regel ist die Übertragungslänge zwischen zwei Geräten mit Kunststoff-LWL-Schnittstelle, bedingt durch die hohe Dämpfung des LWL-Kabels, auf maximal 100 Meter begrenzt. Der LWL-Repeater wird in der Mitte einer längeren Übertragungsstrecke eingeschleift und verstärkt die empfangenen Lichtsignale wieder auf die ursprüngliche Intensität. Durch die Aufteilung der Übertragungsstrecke in mehrere, maximal 100 Meter lange LWL-Segmente wird eine sichere Datenübertragung auch über größere Distanzen erzielt. Als Übertragungsmedium wird Kunststoff-LWL-Kabel verwendet, das preiswert sowie einfach zu verarbeiten und zu installieren ist. Die Verwendung von Lichtleiter als Übertragungsmedium garantiert eine ideale galvanische Trennung zwischen den verbundenen Geräten und eine störungsfreie Übertragung speziell in störverseuchter Umgebung. Der Wandler ist in ein Kunststoffgehäuse zur Montage auf Normschienen nach DIN EN 50022-35 integriert.

### Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung des LWL-Repeaters erfolgt über einen integrierten Schaltregler. Dieser Regler besitzt einen variablen Eingangsspannungsbereich und erlaubt die Versorgung des Repeaters über das mitgelieferte Steckernetzteil oder alternativ mit einer beliebigen Gleich- oder Wechselspannung zwischen 12 und 24 Volt. Die Zuführung der Versorgungsspannung ist verpolungssicher ausgeführt und erfolgt über die beiliegende steckbare Schraubklemme.

## **Anschlussbelegung**

Die LWL-Anschlüsse des Interfaces sind als Koppellemente für Duplex-Kunststoff-LWL mit automatischer Verriegelung der Lichtleiter ausgeführt.

## **Anzeige-Elemente**

Der Repeater verfügt über zwei Leuchtdioden, von denen die grüne die korrekte Spannungsversorgung und die rote den Datenverkehr in beide Richtungen signalisiert.

## **Montage**

Die Verbindung des Kunststoff-Lichtleiters mit dem Interface erfordert in der Regel keinerlei Spezialwerkzeug:

- Das Lichtleiterkabel wird mit einem scharfen Messer auf die gewünschte Länge geschnitten. Die Ausführung des Schnittes sollte möglichst rechtwinklig zur Längsachse des LWL-Kabels erfolgen, eine Nachbearbeitung der Schnittfläche ist in der Regel nicht erforderlich.
- Die Doppelleitung wird von der Schnittposition aus auf einer Länge von ca. 2cm in Einzeladern aufgetrennt.
- Die Verriegelungshebel der LWL-Buchse auf der Oberseite des Koppellements werden in Richtung des Interfaces gezogen.
- Gleichzeitig wird das aufgetrennte Ende der LWL-Doppelleitung in die LWL-Buchse des Koppellements gesteckt.
- Durch Loslassen der Verriegelungshebel wird der Lichtleiter im Koppellement fixiert.
- Die Verbindung lässt sich wieder lösen, indem die beiden Verriegelungshebel auf der Oberseite des Koppellements in Richtung Interface gezogen werden und das LWL-Kabel aus der LWL-Buchse gezogen wird.

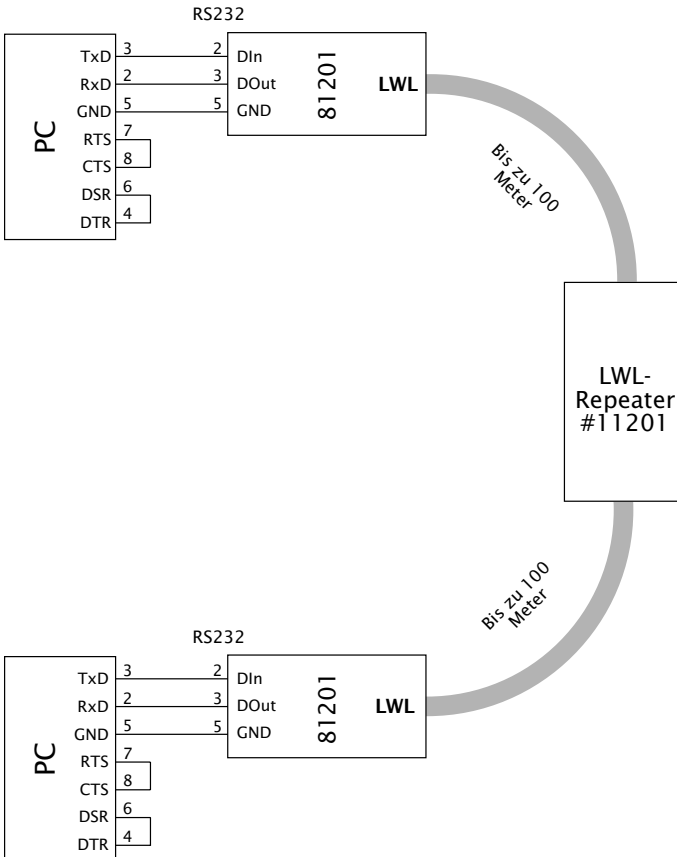
Pfeile auf der Oberseite des Koppellements kennzeichnen eindeutig die Lage von Sende- und Empfangsader.



Bitte achten Sie darauf, dass bei der Verbindung zweier LWL-Komponenten jeweils die Sendeader der ersten mit dem Empfangskanal der zweiten Komponente verbunden werden muss. Die Übertragung der Daten erfolgt mit sichtbarem (rotem) Licht, so dass die Sendeader bei Datenfluss sehr leicht identifiziert werden kann.

### Anschluss-Beispiele

#### Verlängerung einer RS232-Verbindung via LWL über eine Distanz von mehr als 100 Metern



**Technische Daten**

Baudrate:	0..115.200 Baud
Datenformat:	beliebig
Unterstützte Signale:	RxD, TxD
Max. Übertragungslänge:	2 Segmente mit maximal jeweils 100 Meter
ESD-Festigkeit:	bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4
Stromversorgung:	mitgeliefertes Steckernetzteil oder 12..24V AC/DC
Betriebs-Stromaufnahme:	ca. 140mA @12V DC
Lichtleiter-Anschluss:	2 integrierte Buchsen mit automati- scher Verriegelung des Lichtleiters
Lichtleiter-Medium:	Duplex Kunststoff-Lichtleiter Abmessungen 2.2 x 4.4 mm mit 980µm Faserdurchmesser Material: Kern: PMMA, Mantel: PE
Umgebungstemperatur:	Lagerung: -40..+70°C Betrieb: 0..+50°C bei externer 24V-Versorgung
Gehäuse:	Kunststoff-Kleingehäuse, 105x75x22mm
Gewicht:	ca. 600 g inkl. Netzteil
Lieferumfang:	LWL-Repeater Steckernetzteil für Büro-Anwendung

## RS232 Line Driver Set, #80201

Das W&T RS232 Line Driver Set 80201 erlaubt die bidirektionale Verbindung von RS232-Geräten über eine Distanz von bis zu 1200 Metern.

### Funktion

Das Line Driver Set unterstützt je eine Daten und eine Handshake-Leitung in jede Richtung und besteht aus zwei identischen, galvanisch getrennten Interface-Modulen RS232 <> RS422. Das Sendemodul nimmt eine Umsetzung der RS232- in RS422-Signale vor, während das Empfangsmodul an seinem Ausgang die ursprünglichen RS232-Signale wieder zur Verfügung stellt.

Jedes zu übertragende RS232-Signal erfordert, bedingt durch die Umsetzung in RS422-Signale, ein Aderpaar innerhalb des Kabels auf der Übertragungsstrecke. Eine RS232-Verbindung mit Software-Handshake (Pins 2,3,7) setzt so zum Beispiel ein 4-adriges Kabel voraus, während für eine Übertragung mit zwei zusätzlichen Hardware-Handshake-Leitungen ein 8-adriges Kabel benötigt wird.

Um die Wirkung von Potentialunterschieden zu beseitigen, die bei großen Entfernungen auftreten können, ist innerhalb der Module eine Potentialtrennung mit einer Isolationsspannung von mindestens 1kV vorgesehen.

Die Verbindung der Module mit den Endgeräten muss in jedem Fall über zusätzliche, serielle Kabel erfolgen, deren Pinbelegung Sie dem Kapitel "Anschlussbeispiele" dieser Anleitung entnehmen können.

### Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung des Line Driver Sets erfolgt über einen integrierten Schaltregler.

Dieser Regler besitzt einen variablen Eingangsspannungsbereich und erlaubt die Versorgung des Interfaces über das mitgelieferte Steckernetzteil oder alternativ mit einer beliebigen Gleich- oder Wechselspannung zwischen 12 und 24 Volt. Die Zuführung der Versorgungsspannung ist verpolungssicher ausgeführt und erfolgt über die beiliegende steckbare Schraubklemme.

**Galvanische Trennung und ESD-Schutz**

Beide Schnittstellen des W&T Interfaces sind sowohl untereinander als auch gegenüber der Versorgungsspannung mit einer Isolationsspannung von 1kV galvanisch getrennt. Die galvanische Trennung der Signale ist über schnelle Optokoppler realisiert; die Treiber- und Empfängerbausteine der RS232- und der RS422-Seite werden über einen galvanisch getrennten DC/DC-Wandler mit Energie versorgt.

**Anschlussbelegung**

Die RS232- und RS422-Anschlüsse der Interfaces sind als DB9-Stecker ausgeführt. Die Belegung der Steckverbinder können Sie der folgenden Tabelle und zusätzlich dem Geräte-Aufkleber entnehmen:

RS232-Schnittstelle:

Pin#	Funktion
2	Data In
3	Data Out
4	Handshake Out
5	Signal-Masse
8	Handshake In

RS422-Schnittstelle:

Pin#	Funktion
1	Data Out A (-)
2	Data In A (-)
3	Handshake Out A (-)
4	Handshake In A (-)
5	Signal-Masse
6	Data Out B (+)
7	Data In B (+)
8	Handshake Out B (+)
9	Handshake In B (+)

## Anzeige-Elemente

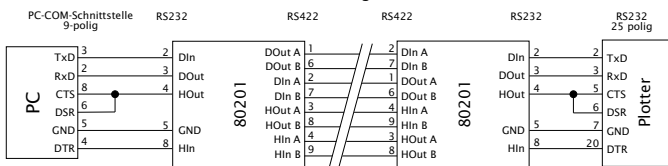
Der Leitungstreiber verfügt über zwei Leuchtdioden, von denen die grüne die korrekte Spannungsversorgung und die rote den Datenverkehr in beide Richtungen signalisiert.

## Kabel

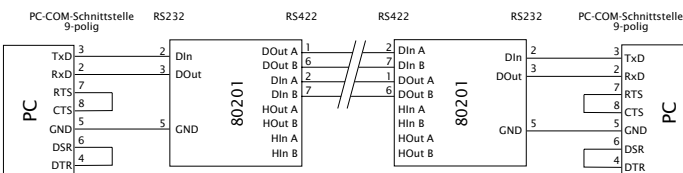
Zur störungsfreien Übertragung der Signale über weite Strecken sollte zwischen den Leitungstreiber-Modulen 4-adriges (Software-Handshake) oder 8-adriges (Hardware-Handshake), abgeschirmtes, paarig verseiltes Kabel verwendet werden. Je ein Leitungspaar des Kabels muss für die korrespondierende A- und B-Ader des gleichen Signals verwendet werden. Die Abschirmung des Kabels muss auf beiden Seiten auf das Gehäuse des Steckverbinders aufgelegt werden. Hervorragend geeignet und durch die weite Verbreitung relativ preiswert sind STP-Kabel, wie sie zum Beispiel für Netzwerk-Verkabelung verwendet werden.

## Anschluss-Beispiele

**Bidirektionale RS232-Verbindung mit Hardware-Handshake**



**Bidirektionale RS232-Verbindung mit Software-Handshake**



**Technische Daten**

Baudrate:	0..115.200 Baud
Datenformat:	beliebig
Unterstützte Signale:	RxD, TxD, CTS, DTR
Max. Übertragungslänge:	1000m
Galvanische Trennung:	min. 1KV Isolationsspannung zwischen den Schnittstellen sowie zwischen Spannungsversorgung und Schnittstellen
ESD-Festigkeit:	bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4
Stromversorgung:	mitgeliefertes Steckernetzteil oder 12..24V AC/DC
Betriebs-Stromaufnahme:	ca. 160mA @12V DC
RS232-Anschluss:	9-poliger SUB-D-Stecker
RS422-Anschluss:	9-poliger SUB-D-Stecker
Umgebungstemperatur:	Lagerung: -40..+70°C Betrieb: 0..+60°C bei externer 24V-Versorgung
Gehäuse / Abmessungen:	Kunststoff-Gehäuse für Norm- schienen-Montage nach DIN EN 50022-35, 105 x 75 x 22mm
Gewicht:	ca. 1000g inkl. Netzteile
Lieferumfang:	RS232 Line Driver Set Steckernetzteile für Büroanwendungen