

# Handbuch USB-Interfaces



Version  
Typ

1.5  
34201, 36201  
38201, 38211  
38001, 38011  
18311

© 01/2008 by Wiesemann & Theis GmbH

Microsoft, MS-DOS und Windows sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

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 eine ganze Familie von USB - Schnittstellenwandlern an, die auf den folgenden Seiten mit ihren technischen Daten und mit Anschluss-Beispielen beschrieben werden.

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**

Installation und Treibersoftware .....	5
Interface USB <> 20mA, #34201 .....	7
Interface USB <> RS422/RS485, #36201 .....	11
Interface USB <> RS232, #38201 .....	17
Interface USB <> RS232/RS422/RS485, #38211 .....	21
USB <> RS232 Interface Cable , #38001 .....	27
USB <> RS232 Interface Cable 2, #38011 .....	31
USB-Schnittstellenmodul, #18311 .....	35
Konformitätserklärung .....	38
<b>English manual .....</b>	<b>39</b>

## Installation und Treibersoftware

Die Inbetriebnahme von USB-Geräten ist dank der automatischen Erkennung neu angeschlossener Hardware in modernen Betriebssystemen und durch den weitgehend automatisierten Ablauf der Treiber-Installation zu einem problemlosen Vorgang geworden.

### Installation der Hardware

Das Interface wird über das beiliegende USB-Kabel mit einem freien USB-Anschluss eines Rechners, eines USB-Hubs oder eines USB-Devices mit Hub-Funktion verbunden.

Zusätzlich müssen die nicht USB-versorgten Interfaces 34201, 36201 und 38201 über das mitgelieferte Netzteil oder über eine externe Spannungsquelle mit Energie versorgt werden, da der USB die erforderliche Spannung von 12..24V zum Betrieb dieser Interfaces nicht liefern stellen kann.

Die „hot-plugging“-Fähigkeit des USB erlaubt es, das Interface zu jedem beliebigen Zeitpunkt mit dem Bus zu verbinden und auch wieder zu entfernen.

### Öffnen des Gehäuses

Die W&T USB Industrie-Interfaces sind in ein Kunststoffgehäuse zur Montage auf Normschienen nach EN 50022-35 integriert.

Zur Konfiguration des RS485/RS422- Interfaces muss das Gehäuse geöffnet werden, um die Betriebsart- / Terminierungs-DIL-Schalter auf dem Schnittstellenmodul einstellen zu können.

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.



## Treiber-Software

Die seriellen USB-Interfaces sind, ausser unter Linux, unter den verschiedenen Betriebssystemen nur mittels spezieller Treiber ansprechbar. Diese Treiber unterliegen sowohl hinsichtlich ihrer technischen Features, als auch hinsichtlich der Zahl und Art der unterstützten Betriebssysteme, einer ständigen Weiterentwicklung.

Aus diesem Grunde stellt W&T die aktuellen Treiber und Softwareinstallations-Anleitungen auf den Datenblattseiten der USB-Interfaces im Internet unter <http://www.wut.de> zur Verfügung.

Der Treiber installiert auf Windows 98, Me, 2000, XP und Vista - Systemen virtuelle COM-Schnittstellen, über die auf den seriellen Port der Interfaces zugegriffen werden kann.

Detaillierte Informationen zur Installation und zur Konfiguration der Treiber unter den verschiedenen Betriebssystemen finden Sie auf der beiliegenden W&T Produkt-CD.

Treiberunterstützung für Mac OS X und Linux auf Anfrage.

**Die USB-Interfaces 38011 und 38211 basieren auf einem neuen und leistungsfähigeren USB-UART. Leider sind diese Interfaces damit nicht kompatibel zu älteren und eventuell bereits installierten USB-Treibern. Um eine Kollision der neuen Interfaces mit alten Treibern zu vermeiden, besitzen diese Modelle eine eigene Product-ID (0xCB68), die die Installation des aktuellen Treibers erzwingt.**



**Selbstverständlich finden Sie den erforderlichen Windows-Treiber ebenfalls auf der Produkt-CD, die jedem W&T USB-Interface beiliegt.**



**Interface USB <> 20mA, #34201**

Das Interface 34201 erlaubt die galvanisch getrennte, bidirektionale Verbindung von aktiven und passiven 20mA-Geräten mit Computern, die mit einer USB-Schnittstelle ausgerüstet sind. Das Interface unterstützt jeweils eine Datenleitung in jede Richtung und verfügt in allen Betriebsarten über eine galvanische Trennung zwischen der USB- und der 20mA-Seite. Der Wandler ist in ein Kunststoffgehäuse zur Montage auf Normschienen nach 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.

Eine Versorgung des Interfaces aus dem USB ist leider nicht möglich, da eine Spannung von mindestens 12 Volt erforderlich ist.

**Galvanische Trennung und ESD-Schutz**

Beide Schnittstellen des 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 USB- und der 20mA-Seite werden über einen galvanisch getrennten DC/DC-Wandler mit Energie versorgt.

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

## Anschlussbelegung

Der 20mA-Anschluss des Interfaces ist als DB9-Stecker ausgeführt. Die Belegung des Steckverbinders können Sie der folgenden Tabelle und zusätzlich dem Geräte-Aufkleber entnehmen:

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 *Power*-LED die korrekte Spannungsversorgung und die *Data*-LED den Datenverkehr in beide Richtungen signalisiert.

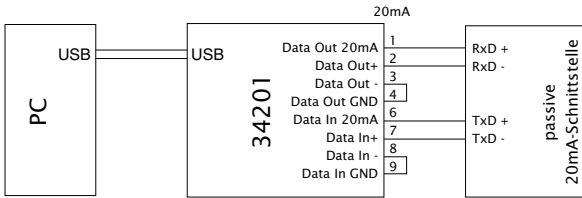
## Betriebsarten und Anschluss-Beispiele

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.

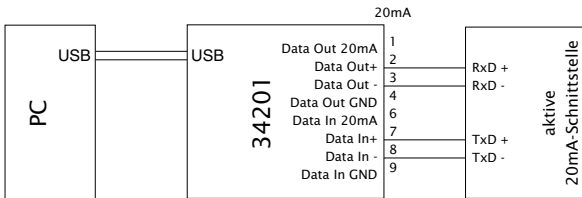
Die Betriebsart kann für beide Schleifen getrennt über die externe Beschaltung des Interfaces eingestellt werden. Beispiele zur Beschaltung des Interfaces im Aktiv-/Passiv-Betrieb entnehmen Sie bitte den folgenden Applikationsbeispielen.



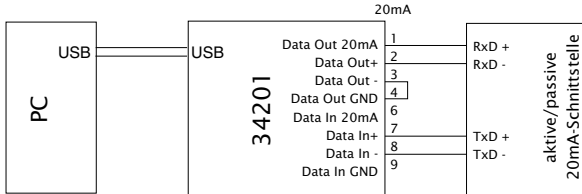
**Interface Sende- und Empfangsschleife aktiv**



**Interface Sende- und Empfangsschleife passiv**



**Interface Sendeschleife aktiv, Empfangsschleife passiv**



**Technische Daten**

Baudrate:	300..19.200 Baud
Datenbit:	7 oder 8
Stopbit:	1 oder 2
Parität:	no, even, odd, mark, space
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
USB-Anschluss:	USB TYP B - Buchse
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 EN 50022-35, 105 x 75 x 22mm
Gewicht:	600g inkl. Netzteil
Lieferumfang:	Interface USB <> 20mA USB-Kabel A-B mit Ferrit, Stecker- netzteil für Büroanwendungen Produkt-CD mit Treibern

**Interface USB <> RS422/RS485, #36201**

Das Interface 36201 erlaubt die galvanisch getrennte, bidirektionale Verbindung von RS422- und RS485-Geräten mit Computern, die mit einer USB-Schnittstelle ausgerüstet sind. Das Interface unterstützt jeweils eine Daten- und eine Handshakeleitung in jede Richtung und verfügt über eine galvanische Trennung zwischen der USB- und der RS422-/RS485-Seite. Der Wandler ist in ein Kunststoffgehäuse zur Montage auf Normschienen nach 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.

Eine Versorgung des Interfaces aus dem USB ist leider nicht möglich, da eine Spannung von mindestens 12 Volt erforderlich ist.

**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 USB- und der RS422/RS485-Seite werden über einen galvanisch getrennten DC/DC-Wandler mit Energie versorgt.

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

## Anschlussbelegung

Der RS422 / RS485-Anschluss des Interfaces ist als DB9-Stecker ausgeführt. Die Belegung des Steckverbinders können Sie der folgenden Tabelle und zusätzlich dem Geräte-Aufkleber entnehmen:

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

Das Interface verfügt über zwei Leuchtdioden, von denen die *Power*-LED die korrekte Spannungsversorgung und die *Data*-LED den Datenverkehr in beide Richtungen signalisiert.

## Betriebsarten

Die RS422/RS485-Schnittstelle des Interfaces ist über DIL-Schalter auf fünf 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 / 2-Draht mit Echo, Handshake-Steuerung**

Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiberbaustein wird mit DTR = „ON“ eingeschaltet, während DTR = „OFF“ 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 mit DTR = „ON“ eingeschaltet, während DTR = „OFF“ 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 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 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

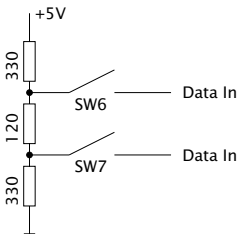
Die Auswahl der Interface-Betriebsart erfolgt durch Einstellung der DIL-Schalterbank im Inneren des Interfaces. Die Bedeutung der Betriebsart-Schalter entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

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

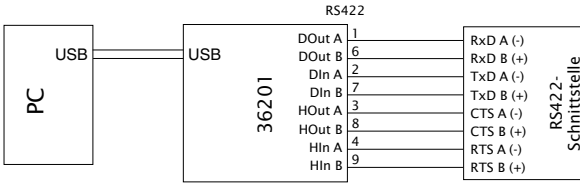
Alle RS485-Betriebsarten erfordern zwingend den Abschluss des Bussystems mit einem Terminierungsnetzwerk, das in den hochohmigen Phasen des Busbetriebs einen definierten Ruhezustand sicherstellt.

Die Verbindung des Bussystems mit einem Terminierungsnetzwerk kann im Interface durch Schliessen der DIL-Schalter 6 und 7 im Inneren des Interfaces vorgenommen werden:

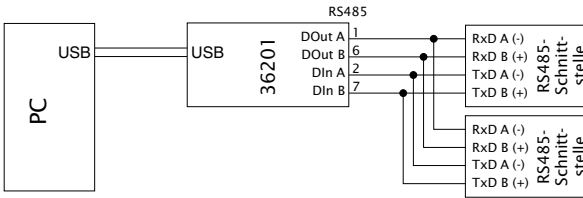


**Anschluss-Beispiele**

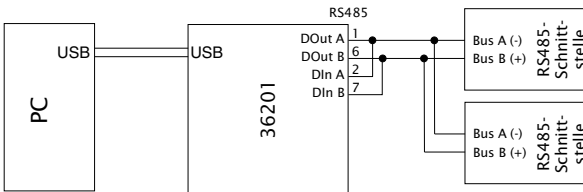
**RS422-Verbindung mit Hardware-Handshake**



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



**RS485-2-Draht-Verbindung**



## Technische Daten

Standard-Baudraten:	300..115.200 Baud
Einstellbare Baudraten:	applikations- und betriebssystem- abhängig bis zu 3 Mbaud
	Baudrate: 3 MHz/n , n = 1..16383
Datenbit:	7 oder 8
Stopbit:	1 oder 2
Parität:	no, even, odd, mark, space
Unterstützte Signale:	RxD, TxD, CTS, DTR
Betriebsarten:	RS422 RS485 2-/4-Draht mit Automatiksteuerung RS485 2-/4-Draht mit Handshakesteuerung
Umschaltzeit:	ca. 10µs für die Umschaltung von Datensendung auf Empfang bei RS485-Automatiksteuerung
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. 150mA @12V DC
USB-Anschluss:	USB TYP B - Buchse
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 EN 50022-35, 105 x 75 x 22mm
Gewicht:	ca. 600g inkl. Netzteil
Lieferumfang:	Interface USB <> RS422/RS485 USB-Kabel A-B mit Ferrit, Stecker- netzteil für Büroanwendungen Produkt-CD mit Treibern



**Interface USB <> RS232, #38201**

Das Interface 38201 erlaubt die galvanisch getrennte, bidirektionale Verbindung von RS232-Geräten mit Computern, die mit einer USB-Schnittstelle ausgerüstet sind. Das Interface unterstützt alle auf der 9-poligen RS232-Schnittstelle vorhandenen Signale und verfügt über eine galvanische Trennung zwischen der USB- und der RS232-Seite. Der Wandler ist in ein Kunststoffgehäuse zur Montage auf Normschienen nach 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.

Eine Versorgung des Interfaces aus dem USB ist leider nicht möglich, da eine Spannung von mindestens 12 Volt erforderlich ist.

**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 USB- und der RS232-Seite 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

Der RS232-Anschluss des Interfaces ist als DB9-Stecker ausgeführt. Die Belegung des Steckverbinders können Sie der folgenden Tabelle und zusätzlich dem Geräte-Aufkleber entnehmen:

RS232 Schnittstelle

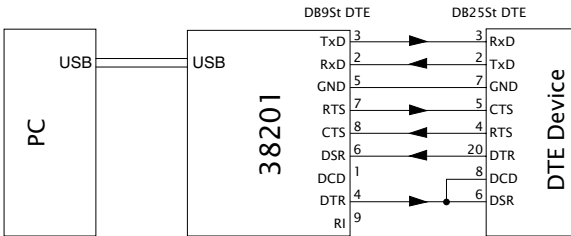
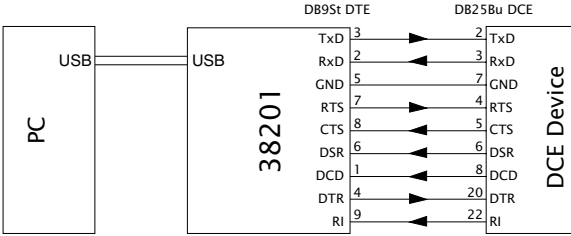
Pin#	Funktion	Signalrichtung
1	DCD	Eingang
2	RxD	Eingang
3	TxD	Ausgang
4	DTR	Ausgang
5	GND	Signal-Masse
6	DSR	Eingang
7	RTS	Ausgang
8	CTS	Eingang
9	RI	Eingang

## Anzeige-Elemente

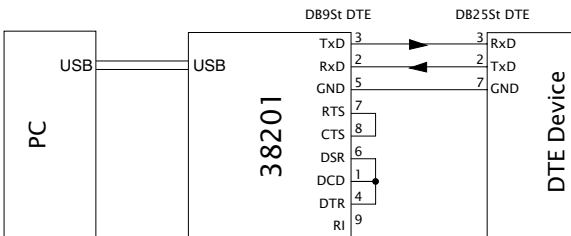
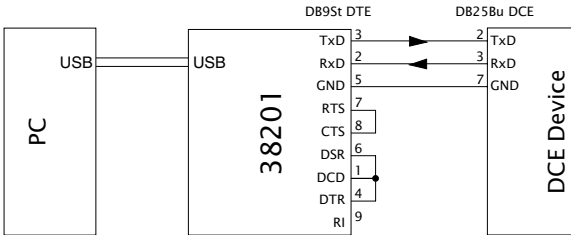
Das Interface verfügt über zwei Leuchtdioden, von denen die *Power*-LED die korrekte Spannungsversorgung und die *Data*-LED den Datenverkehr in beide Richtungen signalisiert.

### Anschluss-Beispiele

Galvanisch getrennte RS232-Verbindungen mit Hardware-Handshake



Galvanisch getrennte RS232-Verbindungen mit Software-Handshake



**Technische Daten**

Baudrate:	300..115.200 Baud
Datenbit:	7 oder 8
Stopbit:	1 oder 2
Parität:	no, even, odd, mark, space
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
USB-Anschluss:	USB TYP B - Buchse
RS232 DTE-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 EN 50022-35, 105 x 75 x 22mm
Gewicht:	ca. 600g inkl. Netzteil
Lieferumfang:	Interface USB <> RS232 USB-Kabel A-B mit Ferrit, Stecker- netzteil für Büroanwendungen Produkt-CD mit Treibern

**Interface USB <> RS232/RS422/RS485, #38211**

Das W&T USB-Interface 38211 erlaubt die bidirektionale Verbindung von Computern, die mit einer USB-Schnittstelle ausgerüstet sind, mit RS232- und RS422-Geräten, sowie mit RS485-Bussystemen. In der RS232-Betriebsart unterstützt das Gerät alle auf der 9-poligen RS232-Schnittstelle vorhandenen Signale, im RS422-Betrieb jeweils ein Daten- und Handshake-signal und in der RS485-Betriebsart jeweils ein Datensignal in jede Richtung. Der Wandler ist in ein Kunststoffgehäuse zur Montage auf Normschienen nach EN 50022-35 integriert.

**Spannungsversorgung**

Das Interface benötigt zur Stromversorgung kein zusätzliches externes Netzteil, sondern wird über den USB mit Spannung versorgt. Die Stromaufnahme des Gerätes beträgt maximal 200mA.

Zur Verringerung der Belastung des speisenden USB-Hosts bzw. Hubs kann das Interface jedoch bei Bedarf aus einem externen 5V-Netzteil mit Spannung versorgt werden. Ein geeignetes Netzteil 5V/2A DC kann unter der Artikel-Nummer 11053 von W&T bezogen werden.

**Galvanische Trennung und ESD-Schutz**

Das Interface verfügt über eine galvanische Trennung mit einer Isolationsspannung von 1kV DC zwischen der USB- und der seriellen Seite. Alle Signalleitungen des Interfaces sind gegen statische Entladungen mit einer Spannung von bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4, geschützt.

## Integrierter Überspannungsschutz

Die zulässigen Spannungen, die grundsätzlich im Fehlerfall von außen auf serielle Schnittstellen wirken dürfen, sind laut Datenblattangaben der verwendeten Interface-Bausteine auf eher geringe Werte beschränkt. Spannungen, die diese Werte überschreiten, führen unweigerlich zur Zerstörung oder Schädigung der Schnittstellenbausteine.

Zur Minimierung solcher Effekte verfügt das USB-Interface 38211 über einen integrierten Überspannungsschutz, der die auftretenden Spannungen in einer Vielzahl von Anwendungsfällen mit Schutzdioden auf unschädliche Werte 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

Der serielle Anschluss des Interfaces ist als DB9-Stecker ausgeführt. Die Belegung des Steckverbinders können Sie den folgenden Tabellen entnehmen:

RS232-Betriebsart

Pin#	Signal	Funktion
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

RS422/RS485-Betriebsart

Pin#	Signal	Funktion
1	TXD A	Ausgang
2	RxD A	Eingang
3	DTR A	Ausgang
4	CTS A	Eingang
5	GND	Signal-Masse
6	TXD B	Ausgang
7	RxD B	Eingang
8	DTR B	Ausgang
9	CTS B	Eingang

## Betriebsarten

Die kombinierte RS232/RS422/485-Schnittstelle des Interfaces ist über DIL-Schalter im Inneren des Interfaces auf verschiedene Betriebsmodi einstellbar, die im Folgenden kurz beschrieben werden:

### **RS232-Betrieb**

Es stehen in dieser Betriebsart je ein Datenkanal (RxD und TxD) in jede Richtung, sowie sechs Handshake-Kanäle (RTS, CTS, DSR, DCD, DTR und RI) zur Verfügung.

### **RS422-Betrieb**

Das Interface unterstützt je einen Daten- und einen Handshake-Kanal (wahlweise DTR- oder RTS-Handshake-Ausgang) in jede Richtung. Die RS422-Sender- und Empfängerbausteine sind in dieser Betriebsart immer aktiv.

### **RS485-Betrieb**

In allen RS485-Betriebsarten steht jeweils ein Datenkanal in jede Richtung zur Verfügung. Die Betriebsmodi unterscheiden sich lediglich in der Art der Steuerung der RS485-Treiber- und Empfängerbausteine.

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

In dieser Betriebsart sendet das Interface über ein Aderpaar Requests an die Slaves, die auf einem weiteren, gemeinsamen Aderpaar ihre Antworten zurücksenden. Die RS485-Treiber und Empfänger sind in dieser Betriebsart, in der der Master jederzeit senden kann und permanent auf die Slaves hört, jederzeit aktiv.

### **RS485 4-Draht-Betrieb / RS485 2-Draht-Betrieb mit Echo**

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

**RS485 2-Draht-Betrieb ohne Echo**

Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiber wird mit jeder Ausgabe automatisch aktiviert und nach Ende der Datenausgabe wieder in den hochohmigen Zustand gebracht. Der Empfänger ist bei eingeschaltetem Treiber deaktiviert, bei hochohmigem Treiber dagegen aktiv.

**Einstellung der Betriebsarten**

Die Auswahl der Interface-Betriebsart erfolgt durch Einstellung der DIL-Schalter im Inneren des Interfaces. Die Bedeutung der Betriebsart-Schalter entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

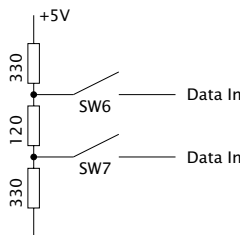
Betriebsart	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
RS232	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
RS422, DTR-Handshake	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	*	*	OFF
RS422, RTS-Handshake	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	*	*	OFF
RS485, 4-Draht Bus-Master	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	*	*	OFF
RS485, 4-Draht / 2-Draht mit Echo Automatik-Steuerung	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	*	*	OFF
RS485, 2-Draht ohne Echo Automatik-Steuerung	ON	ON	OFF	OFF	OFF	*	*	OFF

**Anzeige-Elemente**

Das Interface verfügt über zwei Leuchtdioden, von denen die *Power-LED* die korrekte Spannungsversorgung und die *Data-LED* den Datenverkehr in beide Richtungen signalisiert.

**Terminierung**

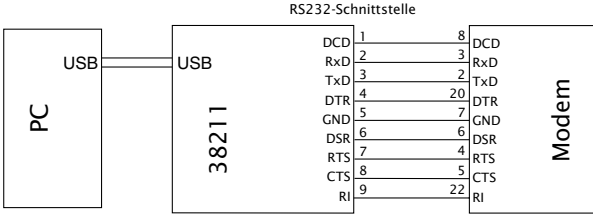
Alle RS485-Betriebsarten des Interfaces erfordern zwingend den Abschluss des Bussystems mit einem Terminierungsnetzwerk, das in den hochohmigen Phasen des Busbetriebs einen definierten Ruhezustand sicherstellt. Die Verbindung des Bussystems mit einem Terminierungsnetzwerk kann durch Schließen der DIL-Schalter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



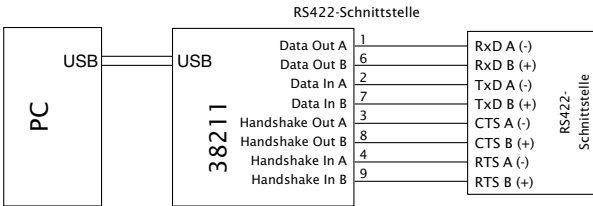


### Anschlussbeispiele

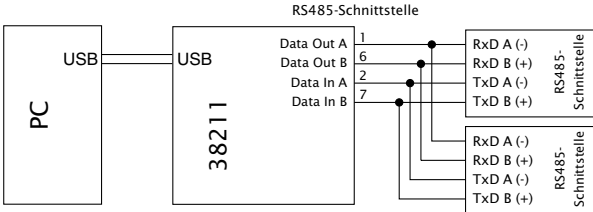
#### RS232-Verbindung mit Hardware-Handshake



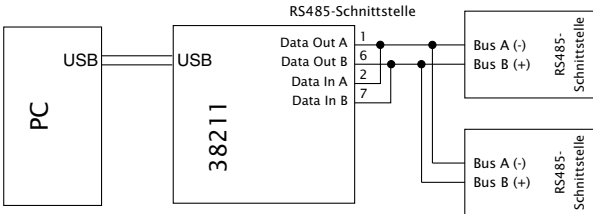
#### RS422-Verbindung mit Hardware-Handshake



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



#### RS485-2-Draht-Verbindung



## Technische Daten

Betriebsarten:	RS232, RS422, RS485 2/4-Draht, mit/ohne Echo
Standard-Baudraten:	300..115.200 Baud
Einstellbare Baudraten:	applikations- und betriebssystem- abhängig bis zu 1 MBaud (RS232) bzw. 3 MBaud (RS422/RS485) Baudrate: 3 MHz/n , n = 1..16383
Datenbit:	7 oder 8
Stopbit:	1 oder 2
Parität:	no, even, odd, mark, space
Unterstützte Signale:	RS232: RxD, TxD, RTS, CTS, DSR, DCD, DTR, RI RS422: RxD A/B, TxD A/B, CTS A/B, DTR A/B (RTS A/B) RS485: RxD A/B, TxD A/B
RS485-Umschaltzeit:	1 Bitdauer (Receive <-> Transmit)
Terminierung:	zuschaltbares Terminierungs- Netzwerk für RS485-Betrieb
Galvanische Trennung:	min. 1KV Isolationsspannung zwischen den Schnittstellen
Überspannungsschutz:	Begrenzung der Signalspannungen über Transil-Dioden
ESD-Festigkeit:	bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4
Stromversorgung:	5V DC via USB
Leerlauf-Stromaufnahme:	RS232: typ 70mA RS422/485: typ 90mA
Maximale Stromaufnahme:	200mA
USB-Anschluss:	USB TYP B - Buchse
Serieller Anschluss:	9-poliger SUB-D-Stecker
Umgebungstemperatur:	Lagerung: -40..+70°C Betrieb: 0..+60°C
Gehäuse / Abmessungen:	Kunststoff-Gehäuse für Norm- schienen-Montage nach EN 50022-35, 105 x 75 x 22mm
Gewicht:	ca. 170g
Lieferumfang:	Interface USB <-> RS232/422/485 USB-Kabel A-B mit Ferrit Produkt-CD mit Treibern

**USB <> RS232 Interface Cable, #38001**

Das Interface Cable 38001 erlaubt den Anschluss von RS232-Geräten an Computer, die über keine eigene serielle Schnittstelle, sondern lediglich über einen USB-Anschluss verfügen.

Die Interface-Elektronik ist in das Miniaturgehäuse des SUB-D-Steckers integriert und unterstützt alle Signale der 9-poligen RS232-Schnittstelle: RxD, TxD, RTS, CTS, DSR, DCD, DTR und RI).

**Spannungsversorgung**

Das Interface Cable benötigt zur Spannungsversorgung kein zusätzliches externes Netzteil, sondern wird über den USB mit Spannung versorgt. Die Leerlauf-Stromaufnahme beträgt ca. 60mA.

**ESD-Schutz**

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

## Anschlussbelegung

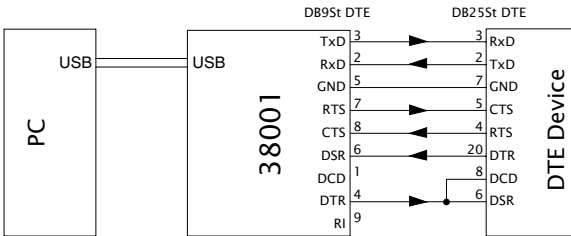
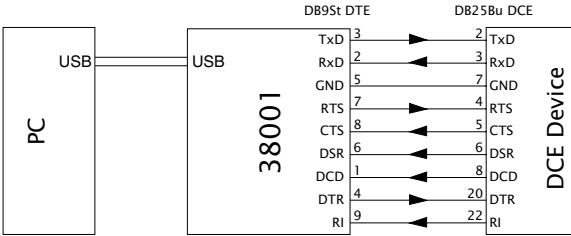
Der USB-Anschluss des Interface Cables ist als USB-Stecker vom Typ A mit einem 2m langen Anschlusskabel, der RS232-Anschluss ist als 9-poliger SUB-D-Stecker ausgeführt.

Die Belegung des RS232-Steckverbinders können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

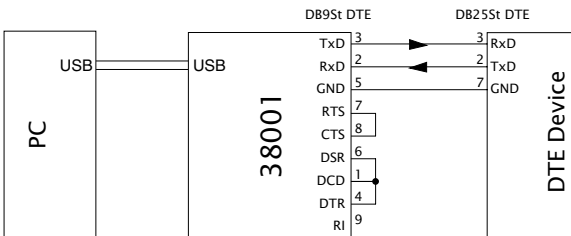
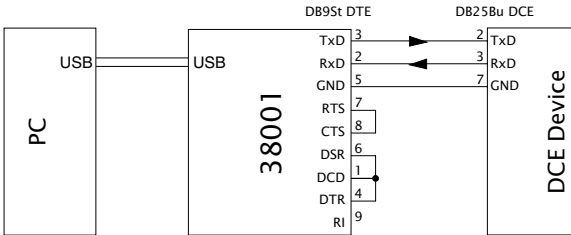
Pin#	Funktion	Signalrichtung
1	DCD	Eingang
2	RxD	Eingang
3	TxD	Ausgang
4	DTR	Ausgang
5	GND	Signal-Masse
6	DSR	Eingang
7	RTS	Ausgang
8	CTS	Eingang
9	RI	Eingang

### Anschluss-Beispiele

#### RS232-Verbindungen mit Hardware-Handshake



#### RS232-Verbindungen mit Software-Handshake



**Technische Daten**

Standard-Baudraten:	300..115200 Baud
Einstellbare Baudraten:	applikations- und betriebssystem- abhängig bis zu 1 Mbaud Baudrate: 3 MHz/n , n = 3..16383
Datenbit:	7 oder 8
Stopbit:	1 oder 2
Parität:	no, even, odd, mark, space
Unterstützte Signale:	RxD, TxD, RTS, CTS, DSR, DCD, DTR, RI
Galvanische Trennung:	keine
ESD-Festigkeit:	bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4
Stromversorgung:	5V DC via USB
Betriebs-Stromaufnahme:	ca. 60mA
USB-Anschluss:	2m Kabel mit USB TYP A - Stecker
RS232-Anschluss:	9-poliger SUB-D-Stecker mit DTE-Belegung
Umgebungstemperatur:	Lagerung: -40..+70°C Betrieb: 0..+60°C
Gehäuse / Abmessungen:	9-poliges SUB-D-Steckergehäuse, 50 x 33 x 15 mm
Gewicht:	ca. 150g
Lieferumfang:	USB <> RS232 Interface Cable Produkt-CD mit Treibern

**USB <> RS232 Interface Cable 2, #38011**

Das Interface Cable 38011 erlaubt den Anschluss von RS232-Geräten an Computer, die über keine eigene serielle Schnittstelle, sondern lediglich über einen USB-Anschluss verfügen.

Die Interface-Elektronik ist in das Miniaturgehäuse des SUB-D-Steckers integriert und unterstützt alle Signale der 9-poligen RS232-Schnittstelle: RxD, TxD, RTS, CTS, DSR, DCD, DTR und RI).

**Spannungsversorgung**

Das Interface Cable benötigt zur Spannungsversorgung kein zusätzliches externes Netzteil, sondern wird über den USB mit Spannung versorgt. Die Leerlauf-Stromaufnahme beträgt ca. 20mA.

**ESD-Schutz**

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

## Anschlussbelegung

Der USB-Anschluss des Interface Cables ist als USB-Stecker vom Typ A mit einem 2m langen Anschlusskabel, der RS232-Anschluss ist als 9-poliger SUB-D-Stecker ausgeführt.

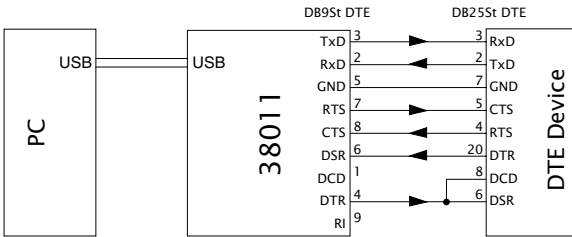
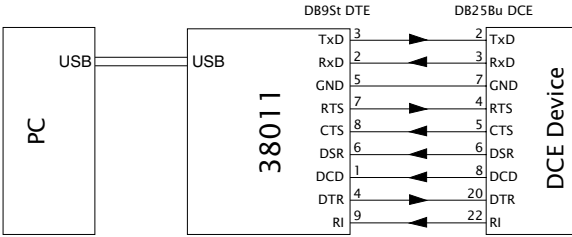
Die Belegung des RS232-Steckverbinders können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

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

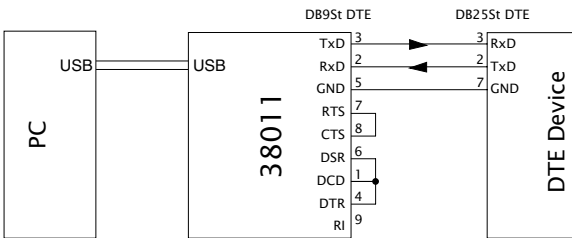
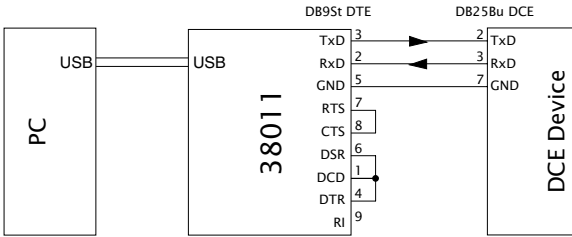


### Anschluss-Beispiele

#### RS232-Verbindungen mit Hardware-Handshake



#### RS232-Verbindungen mit Software-Handshake



**Technische Daten**

Standard-Baudraten:	300..115200 Baud
Einstellbare Baudraten:	applikations- und betriebssystem- abhängig bis zu 1 Mbaud Baudrate: 3 MHz/n , n = 3..16383
Datenbit:	7 oder 8
Stopbit:	1 oder 2
Parität:	no, even, odd, mark, space
Unterstützte Signale:	RxD, TxD, RTS, CTS, DSR, DCD, DTR, RI
Galvanische Trennung:	keine
ESD-Festigkeit:	bis zu 15kV nach IEC 801-2, Stufe 4
Stromversorgung:	5V DC via USB
Stromaufnahme:	ca. 20mA
USB-Anschluss:	2m Kabel mit USB TYP A - Stecker
RS232-Anschluss:	9-poliger SUB-D-Stecker mit DTE-Belegung
Umgebungstemperatur:	Lagerung: -40..+70°C Betrieb: 0..+60°C
Gehäuse / Abmessungen:	9-poliges SUB-D-Steckergehäuse, 50 x 33 x 15 mm
Gewicht:	ca. 150g
Lieferumfang:	USB <> RS232 Interface Cable 2 Produkt-CD mit Treibern

## Schnittstellenmodul USB, #18311

### Funktion

Das W&T Schnittstellen-Modul 18311 rüstet Geräte, die über eine serielle TTL-Schnittstelle verfügen, mit einer USB-Slave-Schnittstelle aus.

Das Modul verfügt über ein integriertes serielles EEPROM zur nichtflüchtigen Speicherung von Vendor ID, Product ID, Seriennummer und einer Produktbeschreibung. Der Inhalt des EEPROM ist on-board via USB programmierbar.

### Spannungsversorgung

Das USB Interface-Modul benötigt eine stabilisierte Versorgungsspannung von 5V DC  $\pm 5\%$ . Die Leerlaufstromaufnahme der Module beträgt ca. 30mA (typ.).

Eventuell zusätzlicher Strombedarf, der durch die Belastung der TTL-Schnittstelle hervorgerufen wird, muss bei der Dimensionierung der Stromversorgung selbstverständlich berücksichtigt werden.

### Wichtige Einbauhinweise

Bei Einbau/Austausch der Interface-Module muss durch optische Kontrolle sichergestellt werden, dass das Modul keinerlei Kurzschluss zu benachbarten Bauelementen verursacht.



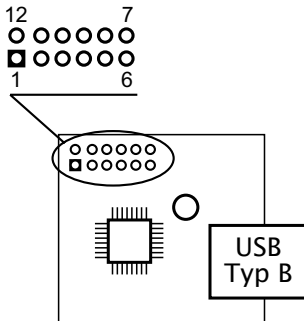
### Anschlussbelegung

Der USB-Anschluss des Moduls ist als USB-Buchse vom Typ B, die TTL-Schnittstelle des Moduls als 12-poliger Pfostensteckverbinder ausgeführt. Die Belegung des Steckverbinders können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

Pin#	Signal	Funktion
1	5V ±5%	Vcc
2	RI	Eingang
3	TxD	Ausgang
4	RxD	Eingang
5	n.c.	n.c.
6	DTR	Ausgang
7	CTS	Eingang
8	DSR	Eingang
9	RTS	Ausgang
10	DCD	Eingang
11	12V ±10%	n.c.
12	GND	Signal GND

Pin 1 der TTL-Schnittstelle ist durch ein rechteckiges Lötauge gekennzeichnet.

### Modul-Skizze:



**Technische Daten**

Standard-Baudraten:	300..115.200 Baud
Einstellbare Baudraten:	applikations- und betriebssystem- abhängig bis zu 3 Mbaud
	Baudrate: 3 MHz/n , n = 1..16383
Datenbit:	7 oder 8
Stopbit:	1 oder 2
Parität:	no, even, odd, mark, space
Unterstützte Signale:	RxD, TxD, RTS, CTS DSR, DCD, DTR, RI
Integrierter FIFO:	384 Byte Empfangs-Buffer 128 Byte Sende-Buffer
Stromversorgung:	5V DC $\pm$ 5%
Ruhestromaufnahme:	ca. 30mA
TTL-Anschluss:	12-pol. 2mm Pfostenstecker
USB-Anschluss:	USB Typ B - Buchse
Umgebungstemperatur:	Lagerung: -40..+70°C Betrieb: 0..+60°C
Abmessungen:	55 x 31 mm
Gewicht:	ca. 10g
Lieferumfang:	USB - Schnittstellen-Modul Produkt-CD mit Treibern

**EG-Konformitätserklärung gemäß Richtlinie  
89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC (EMC)  
und 73/23/EEC (LVD)**

Die Wiesemann & Theis GmbH, Wuppertal erklärt, dass die Produkte

<b>USB &lt;&gt; RS232 Interface Cable</b>	<b>Typ 38001</b>
<b>USB &lt;&gt; RS232 Interface Cable 2</b>	<b>Typ 38011</b>
<b>USB &lt;&gt; RS232 Interface Industry</b>	<b>Typ 38201</b>
<b>USB &lt;&gt; RS232/RS422/RS485 Interface Industry</b>	<b>Typ 38211</b>
<b>USB &lt;&gt; RS422/RS485 Interface Industry</b>	<b>Typ 36201</b>
<b>USB &lt;&gt; 20mA Interface Industry</b>	<b>Typ 34201</b>

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen bzw. normativen Dokumenten übereinstimmen:

1. Stör-Emission gemäß

- 1.1. EN 55022 Kl. B (1998) +A1 +A2
- 1.2. EN 61000-3-2 (2000)
- 1.3. EN 61000-3-3 (1995) + A1

2. Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 (2001):

- 2.1. EN 61000-4-2 ESD
- 2.2. EN 61000-4-3 Einstrahlung E-Feld
- 2.3. EN 61000-4-4 Burst
- 2.4. EN 61000-4-5 Surge
- 2.5. EN 61000-4-6 Einstromung
- 2.6. EN 61000-4-8 Einstrahlung Magnetfeld
- 2.7. EN 61000-4-11 Spannungsunterbrechung

3. Produktspezifische Niederspannungsrichtlinie für Kommunikationstechnik

- 3.1. EN 60950-1 (2003)

Wuppertal, den 15.01.2008

  
Klaus Meyer, EMV-Brauführer

  
Dipl.-Ing. Rüdiger Theis, Geschäftsführer