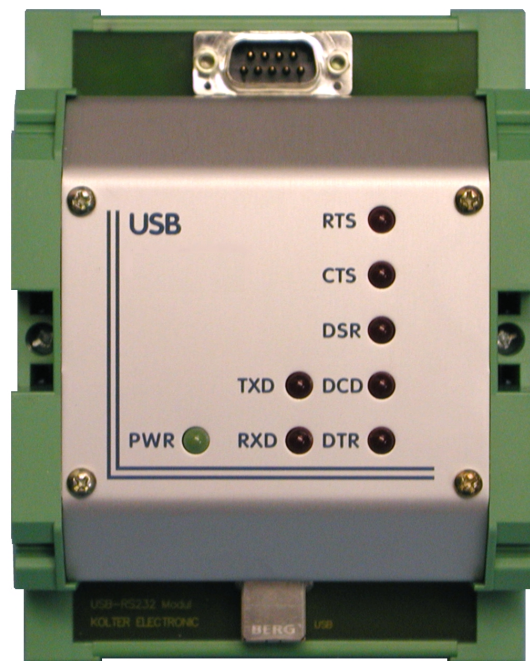


# USB - RS232 Konverter Modul

USB nach RS232-Konverter-Modul  
mit galvanischer Trennung  
(isolated com port)

Schnittstellen-Konverter für den professionellen Einsatz im Schaltschrank



**Industrie-Datenerfassung mit dem PC**

Änderungen vorbehalten.

## Inhalt

Willkommen .....	3
USB-Schnittstelle .....	4
RS232-Schnittstelle .....	5
Anwendungsbereiche und Beschreibung des Moduls .....	7
Technische Daten .....	8
Blockschaltbild .....	9
Treiber-Installation .....	10
Einstellungen im Windows-Gerätmanager .....	11
Begriffe & Erklärungen .....	12
Testprogramm Porttester.EXE .....	13
Anschriften und Rufnummernverzeichnis .....	14

## Willkommen

Sehr geehrter Kunde,  
wir bedanken uns für das Interesse oder den Kauf des **USB-RS232** Konverter-Moduls.

Mit diesem Modul haben Sie ein Produkt erworben, welches nach dem heutigen Stand der Technik gebaut wurde. Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die EMV-Konformität wurde nachgewiesen, die entsprechenden Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen müssen Sie als Anwender diese Betriebsanleitung sowie weitere Sicherheitsdokumente s.u. beachten.

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an unsere Technische Beratung. Rufnummern und Adressen finden Sie dazu unten auf dem Titelblatt und/oder hinten im Anhang.

Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung bei der Installation. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben. Das Produkt hat den Hersteller in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender alle Sicherheitshinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind. Ggf. müssen weitere Hinweise beachtet werden, die Sie jedoch nur online von unserer Webseite herunterladen können. Beispielsweise haben wir eine FAQ-Seite eingerichtet, um wiederkehrende Fragen ausführlich zu beantworten, die diese Betriebsanleitung vom Umfang her sicher sprengen würde.

### **Achtung:**

Eine andere Verwendung als die beschriebene führt zur Beschädigung dieses Produktes, darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluß, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut und die Gehäuse nicht geöffnet werden. Die nachfolgenden Sicherheits- und Gefahrenhinweise ergeben sich zu diesem Produkt in der Form, dass der Einbau in/an einem Industrie-PC in industrieller Umgebung als Anlage erfolgt. Somit sind möglicherweise auch übergeordnete Sicherheits- und Gefahrenhinweise relevant, die unser Produkt zwar nicht unmittelbar betreffen, jedoch in ihrer Gesamtheit als industrielle Anlage beachtet werden müssen. Der Einbau, sowie die Inbetriebnahme darf daher nur durch geschultes Fachpersonal, oder durch einen ausgebildeten Techniker erfolgen. Aus Gründen der ständigen Gesetzesänderungen und EU-Richtlinien-novellen haben wir uns entschlossen, diese Hinweise als Zusammenfassung in einem separaten Dokument halbjährlich zu aktualisieren und online zu stellen.

Die aktuellen Sicherheits- und Gefahrenhinweise finden Sie auf unserer Webseite unter:

<http://www.pci-card.com/SiGef-Hinweise.PDF>

Vielen Dank.

## Schnittstellen

### USB

Die Abkürzung USB steht für „Universal Serial Bus“ und ist ein relativ neues Bus-System, das 1995 durch ein Konsortium von führenden Unternehmen der Computerbranche in Zusammenarbeit mit INTEL entwickelt wurde. Ziel war es, sämtliche zu einem PC-Arbeitsplatz gehörende Peripherie über eine einzige einheitliche Schnittstelle anzuschließen. Weitere entscheidende Vorteile für den Anwender liegen neben der hohen Teilnehmerzahl von max. 127 Geräten in der Plug- and-Play-Fähigkeit, die bisher lediglich bei der Integration interner PC-Karten verfügbar war. Die Geschwindigkeit des Ports beträgt bei der 1.1 USB-Spezifikation 12 Mbit. USB erlaubt das sogenannte Hot-Plugging, das es erlaubt das USB-Geräte während des Betriebs ein oder auszustecken. Die Daten werden als Differenz-Signal mit einer Geschwindigkeit von 12Mbit/s oder 1,5Mbit/s über das Aderpaar D+/D- übertragen. Beide Bitraten können in einem Bus-System auch gemischt eingesetzt werden.

USB ist als sternförmiges Bus-System aufgebaut. Die USB-Schnittstelle unterstützt den Datenaustausch zwischen USB-Host und USB-Gerät auf uni- oder bidirektionaler Basis. Datentransfers finden immer zwischen der Host-Software und einem bestimmten Endpunkt eines USB-Gerätes statt, wobei ein bestimmtes USB-Gerät verschiedene Endpunkte haben kann. Der USB-Host behandelt die Kommunikation mit einem Endpunkt eines Gerätes unabhängig von einem anderem Endpunkt des selben Gerätes. Jedes Logische USB-Gerät besitzt eine Anzahl unabhängig voneinander operierender, eindeutig nummerierter Endpunkte. Im Zusammenhang mit der logischen Geräte-Adresse, die vom PC-System vergeben wird, kann so jeder Endpunkt korrekt per Software angesprochen werden.

Durch die Kaskadierung von USB-Hubs lässt sich wie bei Netzwerken eine baumförmige Struktur erzielen. Die max. Kabellänge eines Kabelsegmentes zwischen Hub-Port und einem daran angeschlossenen Endgerät darf maximal 5 Meter betragen. In der Praxis stellen USB-Teilnehmer wie z.B. Tastaturen oft auch gleichzeitig die Funktion eines Hubs zur Verfügung. Der Hub stellt in der Topologie die zentrale Komponente dar. Ihm obliegt neben dem reinen Routing der Daten auch die Erkennung von angeschlossenen Teilnehmern und deren entsprechende Anmeldung beim Host-PC. Die Teilnehmer werden mit dem Hub über 4-adrige, 1:1 verdrahtete Kabel mit einem 4 poligen USB-Steckverbinder verbunden. Die eigentliche Datenübertragung wird über ein verseiltes Aderpaar durchgeführt. Die beiden übrigen Adern dienen lediglich zur Spannungsversorgung der angeschlossenen Teilnehmer. Die Spannungsversorgung von USB-Teilnehmern kann alternativ über die im Buskabel mitgeführte Versorgung von 5V oder über ein eigenes, separates Netzteil erfolgen. In der Regel sind sowohl die Ports des Host-PCs als auch die eines Hubs in der Lage, die Spannungsversorgung für angeschlossene Teilnehmer mit bis zu 500mA zu versorgen. Klassische, sich über das Buskabel versorgende Teilnehmer, sind neben Mäusen und Tastaturen auch USB-Interfaces z.B. für den Anschluss von Centronics Druckern oder serielle Pegel-Konverter.

### Allgemeine Merkmale des USB

- nur eine Sorte Kabel u. Steckverbinder
- Automatische Identifizierung, Konfiguration u. Einbindung d. Gerätes in d. Treiber
- Dynamische Peripherieverbindungen( Hot-Plugging)
- Unterstützung mehrerer USB-Host-Adapter in einem System
- Bandbreiten von wenigen kbs bis einigen Mbs
- gleichzeitiges Arbeiten mit mehreren Geräten
- Unterstützung von bis zu 127 Geräten
- gleichzeitiger Transfer von verschiedenen Daten u. Nachrichten zwischen Host u. Endgeräten
- Datenrate an Gerät anpassungsfähig durch Änderung d. Puffer-Größen u. Latenz-Zeiten
- Fluß-Steuerung in Protokoll eingearbeitet
- Fehlerbehandlung/ -behebung in Protokoll eingearbeitet
- dynamisches Einfügen und Abtrennen von Geräten
- Identifizierung defekter Geräte
- preisgünstiger Sub-Channel
- optimiert für Integration in Peripherie- u. Host-Hardware
- geeignete Entwicklung von billiger Peripherie möglich
- preisgünstige Kabel u. Steckverbinder

## Schnittstellen

### Die RS232

Die ursprüngliche Norm „RS232“ beschreibt die serielle Verbindung zwischen einem Datenendgerät (DTE) und einer Datenübertragungs-Einrichtung (DCE) mit ihren elektrischen und mechanischen Eigenschaften. Obwohl die Norm lediglich diesen Verbindungstyp definiert, hat sich die RS232-Schnittstelle als genereller Standard für serielle Datenübertragungen über kurze Distanzen fest etabliert. Die RS232-Norm definiert als Standard-Steckverbindung einen 25pol. bzw. 9pol. SUB-D-Stecker mit unterschiedlicher Belegung für Datenendgeräte und Datenübertragungs-Einrichtungen. Im Bereich der RS232-Schnittstelle finden in der Regel Subminiatur-D-Steckverbinder Verwendung, da sie qualitativ hochwertig, industrietauglich und leicht zu montieren sind. Die 25-polige Variante ist in der zugehörigen Norm als Standard definiert, während sich die 9-polige Ausführung seit Einführung des IBM PC-AT zu einem Quasi-Standard entwickelt hat. PCs, Drucker, Plotter oder der Main Port eines Terminals sind mit einer DTE-Belegung ausgestattet, während Modems und Drucker-Ports von Terminals DCE-Belegungen aufweisen. Eine Sonderstellung nehmen einige Plattertypen ein, die sowohl mit einer DCE- als auch mit einer DTE-Schnittstelle ausgerüstet sind, auf die wir hier jedoch nicht näher eingehen werden.

### Schnittstellentechnik

Bei der RS232-Schnittstelle werden die einzelnen Datenbits eines Zeichens nacheinander als Spannungszustände über eine Sende- bzw. Empfangsleitung übertragen. Einer logischen „1“ entspricht dabei ein negativer Spannungspegel von -15..-3V, einer logischen „0“ dagegen ein positiver Spannungspegel von +3..+15V bezogen auf die gemeinsame Signalmasse. Der Datensender muß unter Last einen Mindestpegel von +/- 5 Volt erzeugen, während der Empfänger Pegel von +/-3 Volt noch als gültiges Signal erkennt. Die zulässige ohmsche Last muß größer als 3KOhm sein, die durch die Übertragungsleitung verursachte kapazitive Last ist auf 2500 pF beschränkt. Die erzielbare Entfernung zwischen zwei RS232-Geräten ist wie bei allen seriellen Übertragungsverfahren vom verwendeten Kabel und der Baudrate stark abhängig. Als Richtmaß sollte bei einer normalen Übertragungsrate von 9600 Baud eine Distanz von 15 bis 30 Metern nicht überschritten werden.

### Besonderheiten:

Genormte RS232-Schnittstellen besitzen eine Vielzahl von Handshake-Leitungen, die jedoch in Ihrer Gesamtheit lediglich zur Verbindung eines Modems mit einem Datenendgerät benötigt werden. Der weitaus häufigere Fall der Verbindung zweier Datenendgeräte miteinander läßt sich in der Regel mit einer reduzierten Anzahl von Handshake-Leitungen ohne Probleme realisieren. Nicht benötigte Handshake-Eingänge werden einfach durch Verbindung mit den eigenen Handshake-Ausgängen auf Freigabepiegel gelegt (durch Brücken im Stecker) und umgehen somit der Protokollierung.

### Geräte-Bezeichnungen:

- DTE (Data Terminal Equipment) = DEE (DatenEndEinrichtung) = Computer o. Terminal
- DCE (Data Carrier Equipment) = DÜE (DatenÜbertragungsEinrichtung) = Modem o. Terminaladapter ...

## Schnittstellen

PC Anschlussbelegung der RS232:

Kabel vom Modem zum Rechner sind üblicherweise 1-zu-1 beschaltet. TxD (Sendesignal) ist beispielsweise beim einem Rechner als ein Ausgang bzw. Modem als ein Eingang definiert. Es wird stets davon ausgegangen, dass Daten zum Modem Sende-Daten sind und Daten vom Modem Empfangsdaten (auch wenn das Modem diese zum Rechner zurücksendet) - woraus ersichtlich ist, in welcher Richtung der Datentransfer arbeitet.

Beim PC ist die Buchse am Rechner „männlich“ (MALE), die am DCE „weiblich“ (FEMALE).

9pol.	25pol.	Name	Bezeichnung u. Bedeutung
-	1	Schutzerde (Schirm), meist unbelegt	
3	2	TxD	Transmit Data - Sendedaten vom DTE über DCE zur Gegenstelle
2	3	RxD	Recieve Data - Empfangsdaten von Gegenstelle über DCE zum DTE
7	4	RTS	Requet To Send - Empfangsbereitschaft des DTE
8	5	CTS	Clear To Send - Sendebereitschaft des DCE
6	6	DSR	Data Set Ready - DCE ist prinzipiell bereit, d.h. eingeschaltet
5	7	GND	Signalmasse
1	8	DCD	Data Carrier Detect, man ist verbunden
4	20	DTR	Data Terminal Ready - DTE ist prinzipiell bereit, d.h. eingeschaltet + Port aktiviert
9	22	RING	DCE hat Ruf erkannt, wird oft nicht mehr benutzt

Signalbeschreibung (allgemein):

Der Ruhezustand der Übertragungsleitung, der auch mit „Mark“ bezeichnet wird, entspricht dem Pegel einer logischen „1“. Die zur Übertragung verwendeten Spannungs- bzw. Strompegel können Sie jeder Schnittstellenbeschreibung separat entnehmen. Die Übertragung eines Bytes beginnt mit einem vorangestellten Startbit, das als logische „0“ erzeugt wird. Anschließend werden nacheinander 5...8 Datenbits, beginnend mit dem niederwertigsten (LSB) Bit, ausgegeben. Dem letzten Datenbit kann ein Paritätsbit folgen, das zur Erkennung von Übertragungsfehlern dient. Das Paritätsbit bewirkt, daß bei gerader („EVEN“) Parität immer eine gerade bzw. bei ungerader („ODD“) Parität eine ungerade Anzahl von „1“-Bits übertragen wird. Das Ende des Zeichens wird wahlweise durch 1, 1.5 oder 2 Stopbit gebildet. Alle Bits werden sequentiell mit Geschwindigkeiten von 50..115200 bzw. 110...230400 Baud gesendet/empfangen. Zur Vermeidung von Datenverlusten muß der Empfänger die Datenübertragung anhalten können, wenn keine weiteren Daten mehr verarbeitet werden können. Dieses sogenannte Handshake kann auf zwei Arten realisiert werden:

### Hardware-Handshake:

Der Empfänger steuert über Steuer-Leitungen die Handshake-Eingänge CTS und/oder DSR des Senders mit seinem Handshake-Ausgang DTR oder RTS.

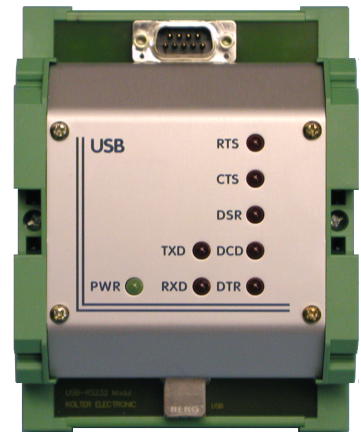
### Software-Handshake:

Der Empfänger sendet zur Steuerung des Datenflusses spezielle Zeichen an den Sender (z.B. XON/XOFF).

**USB-RS232 Konverter-Modul**  
 Konverter von USB nach RS232 mit galvanischer Trennung

**Anwendungsbereiche**

- USB-Anwendungen in der Industrie-Automation
- Schnittstellenerweiterung (Virtuelle COM-Schnittstelle an USB)
- Konvertierung von USB nach RS232 im Rahmen einer System-Migration
- Betriebsdatenerfassung
- Protokollierungsanwendungen
- Fernwartungsaufgaben und Modem-Betrieb
- Allgemeine Steuerungsanwendungen über RS232



**Beschreibung des USB-RS232-Moduls**

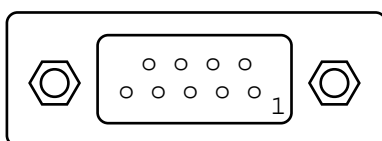
Vielseitig, robust, Datenstatus-Visualisierung am Modul, zukunftssicher...

Das USB-RS232-Modul ist ein Konverter von USB nach RS232. Das Modul wurde so konzipiert, dass es zur Montage auf Standard-Hutschienen NS35 geeignet ist. Alle COM-Anschlüsse zur USB-Schnittstelle sind galvanisch voneinander getrennt sind. Der Isolationstest wurde nach DIN EN61010 mit einer Prüfspannung von 500Volt bei einer Dauer von einer Minute mit einer Hochspannungstestanlage der Firma HERA gemäß VDE 0104 nachgewiesen.

Die Vorteile von USB sind weitläufig bekannt: Hot-Plugging (Einstecken auch während des laufenden Betriebs), Plug&Play sowie Schonung der System-Ressourcen (es werden keine weiteren I/O, DMA und Interrupt-Kanäle benötigt, die ohnehin in jedem PC immer zu knapp bemessen sind). Zudem ist die Installation auf USB-tauglichen Windows-Plattformen extrem einfach. Entsprechende USB-Treiber sind dem Produkt auf einer Diskette beigefügt. Die Nachteile von USB sollen nicht verschwiegen werden: Insbesondere sind bei Industrie-Anwendungen die mechanisch zu schwach dimensionierte Steckverbindung und die relativ geringe Datenrate von nur 12 Mbit/s zu bemängeln.

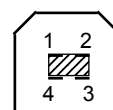
Die Stromversorgung, von bis zu 500 mA je USB-Port (das sind 5 Lasteinheiten á 100 mA), erfolgt über die USB-Schnittstelle des Rechners und erlaubt somit eine Vielfalt an Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten zur Erweiterung von E/A-Schnittstellen und I/O-Modulen. Das Plug&Play-fähige Hutschienen-Modul USB-RS232 der neuen Konverter-Familie trennt die Schnittstelle galvanisch über DC/DC-Wandler und High-Speed Daten-Optokoppler zur RS232-Seite und in Gegenrichtung. Zusätzlich werden alle COM-Signale wie TXD, RXD, RTS, CTS, DSR, DCD und DTR über Leuchtdioden an der Moduloberseite angezeigt. Da das Modul im Betrieb ca. 390 mA (ca. vier Lasteinheiten) über die USB-Schnittstelle aufnimmt, benötigt es kein zusätzliches Netzteil. Eine 0,5 A Polyswitch-Sicherung im Stromkreis und schützt den USB-Port vor Überlastung. Die hohe Datentransferleistung von mindestens 115kbps mit FIFO sichert die Verwendbarkeit in vielen Applikationen, wo RS232 im durch USB ersetzt wurde (Beispiel neue PCs, Notebooks usw.). Das Modul kann unter allen USB-fähigen Windows-Betriebssystemen (außer NT4) genutzt werden. Der PC erkennt das Modul automatisch und konfiguriert die entsprechenden Treiber von der mitgelieferten Diskette. Die serielle USB-Schnittstelle wird nach erfolgreicher Installation im Gerätemanager als virtueller, einstellbarer COM-Port geführt.

Pinbelegung der RS232  
 9pol. Sub-D (male)



- 1 DCD
- 2 RXD
- 3 TXD
- 4 DTR
- 5 GND
- 6 DSR
- 7 RTS
- 8 CTS
- 9 RI (siehe Text)

Pinbelegung der 4-poligen USB-Buchse  
 (USB-type B)



pin.	Signal	Farbe
1 Vbus	+5 V	Rot
2 D-	Daten -	Weiss
3 D+	Daten +	Grün
4 GND	0 V	Schwarz

## Technische Daten

PC-Interface	USB (virtuelle COM-Port Schnittstelle)
RS232-Interfache	9-poliger Sub-D-Stecker
E/A Isolation	500 VDC 1min. zwischen USB und COM-Port
I/O-Verbindung	über High speed Optokoppler
FIFO Speicher	Integrierter FIFO für RX und TX
Baudrate	300 bps bis 115 kbps
Spannungsversorgung	USB Self-Powered (4 loads)
Power-Eingang	5 Volt intern über USB
COM-Signale	TX, RX, CTS, RTS, DTR, DSR, DCD
USB-Spezifikation	gem. USB1.1 spec., Plug & Play
Stromaufnahme	typ. 400 mA (= 4 loads)
Sicherung	Polyswitch intern, selbstrückstellend
Maße	98 x 128 x 52 mm
Gehäuseausführung	Montage-Halterung für Hutschienenmontage NS35
Gehäusematerial	Alu und ABS Kunststoff
Betriebstemperatur	max. 0°...+70°C, typ. 0°...+50°C
Lagertemperatur	-30°...+85°C

Bitte beachten Sie:

Die Übertragungslänge (Kabellänge) ist wesentlich von der verwendeten Baudrate und der Kabelqualität abhängig. Bei Verwendung geschirmter Datenleitungen (twisted pair) und einer Baudrate von 9600 Bd sollte die Kabellänge nicht mehr als 50 Meter betragen, auch wenn unsere Labor-messungen noch eine fehlerfreie Datenübertragung bei 100 Meter und 19.6 kBd. ergab.

Konformität & Prüfung:

- EMV (CE) konform
- UL Platine mit „yellow-card“ Nummer
- Schwingprüfung, gerüttelt nach DIN 61010
- Einzeltest, 100% geprüfte Industriequalität
- Hochspannungsprüfung 500 Volt, 1 min.
- RoHS-konform auf Anfrage

Lieferumfang:

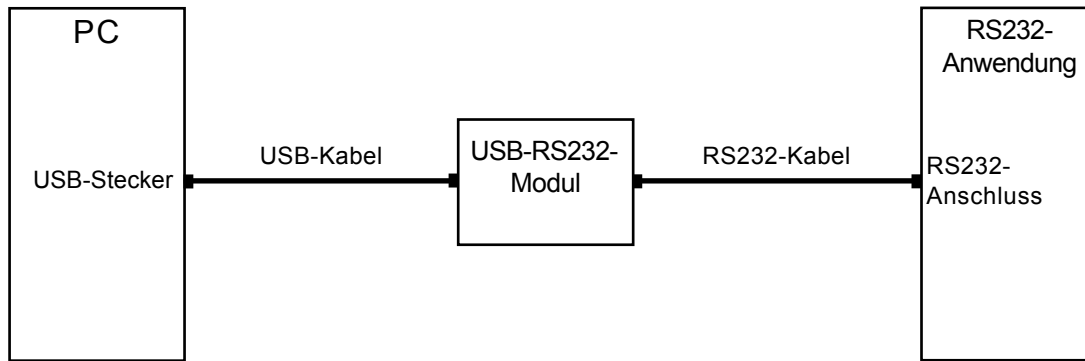
Lieferung erfolgt inklusive 9pol. SUB-D Stecker mit Montagehaube, geschirmtes USB-Kabel 1,8 m, und USB-Treiber für Windows.



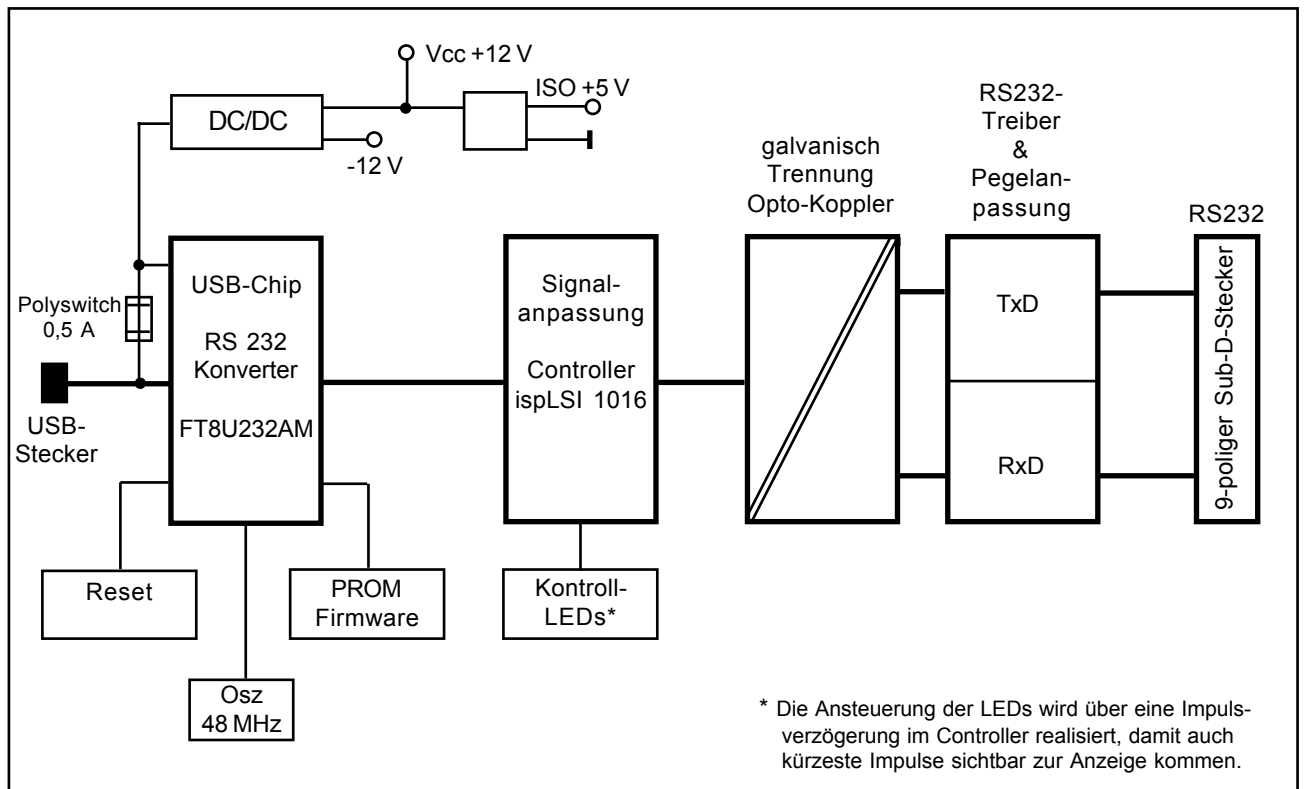
**USB-RS232 Konverter-Modul**  
 Konverter von USB nach RS232 mit galvanischer Trennung

**Blockschaltbild**

Zur besseren Übersicht der einzelnen Funktionen und Anschlüsse dienen diese Blockschaltbilder:



**USB-RS232-Modul ISOCOM**



## USB-RS232 Konverter-Modul

Konverter von USB nach RS232 mit galvanischer Trennung

### Treiber-Installation

Schalten Sie den Rechner ein und starten Sie Windows. Warten Sie nun, bis der Desktop fertig geladen ist. Verbinden Sie jetzt erst das Modul mit dem USB-Kabel an den USB-Port Ihres PCs.

Nach verbinden des USB-Steckers, meldet das Betriebssystem eine gefundene USB-Komponente und fordert einen entsprechenden Treiber an, um das Gerät in Windows einzubinden. Legen Sie dazu unsere KOLTER-CD ein und verweisen Sie auf das USB-Treiberverzeichnis, damit Windows den Modul-Treiber installieren kann.

Die erforderlichen Treiber zum USB-Modul finden Sie auf der CD unter: X:\Drivers\USB (das „X“ steht als Platzhalter für den Laufwerksbuchstaben Ihres CD-Laufwerks). Anschliessend können Sie im Windows-Geräte-Manager die Eintragungen zur USB-Komponente kontrollieren.

Um zu überprüfen, ob die USB-Treiber des Moduls korrekt installiert sind (in unserem Beispiel als COM4), führen Sie folgende Schritte aus:

Starten Sie den Geräte-Manager, indem Sie **Start --> Einstellungen --> Systemsteuerung** anklicken und dort einen Doppelklick auf **System** ausführen. Wählen Sie dort die Registerkarte **Geräte-Manager**. Dort finden Sie die USB-Komponenten einmal unter **Computer --> Anschlüsse** (siehe Bild 1) und ein weiteres mal unter **Universeller serieller Bus Controller** (siehe Bild 2). Hier sollte nun die entsprechende USB-Komponente angezeigt sein:

- Universeller serieller Bus Controller
- USB High Speed Serial Converter

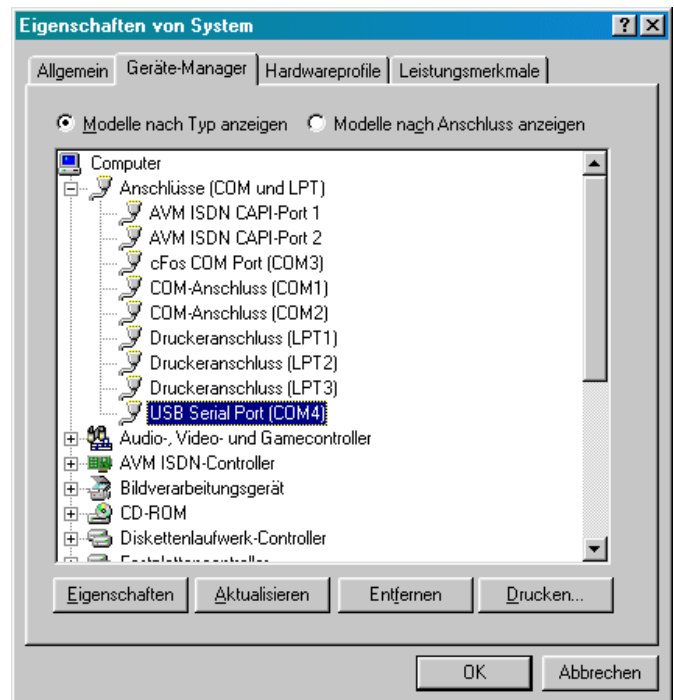


Bild 1

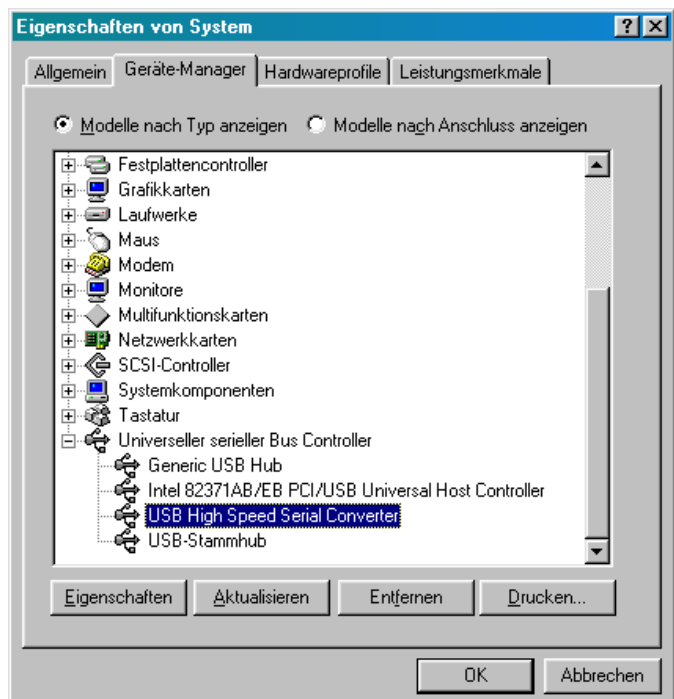


Bild 2

## Einstellungen im Windows-Geräte manager

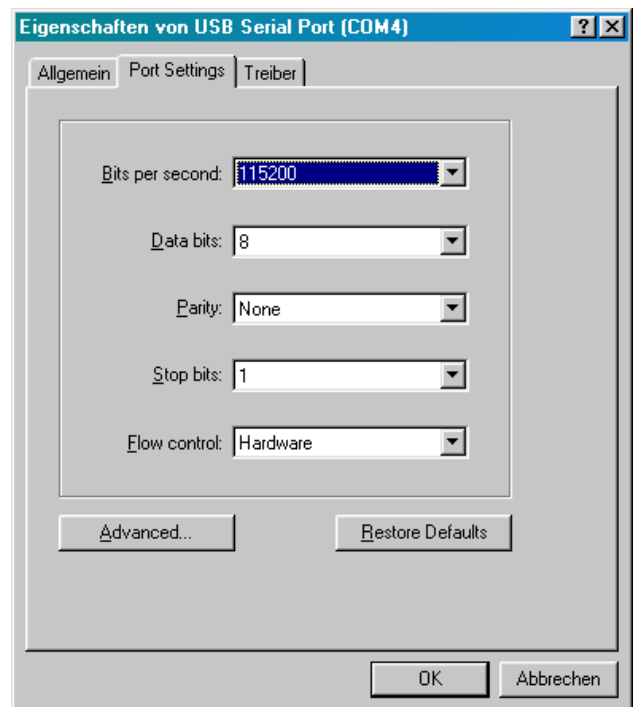
Markieren Sie hier durch Anklicken den Eintrag USB Serial Port (COM4) aus und betätigen Sie die Schaltfläche **Eigenschaften**. Es müssen folgende Eintragungen auf den entsprechenden Registerkarten Allgemein (Bild 3) und Port Settings (Bild 4) zu sehen sein:

### Allgemein:



**Bild 3**

### Port Settings:



**Bild 4**

Auf der Registerkarte „Port Settings“ können Sie nun die Baudrate oder andere Parameter zur seriellen Verbindung, so wie Sie es von einer normalen COM-Schnittstelle gewohnt sind, beliebig ändern. Der FIFO-Zwischenspeicher kann mit dem Button „Advanced“ eingestellt werden. Weitere Informationen zur seriellen Kommunikation entnehmen Sie bitte der Windows-Hilfe des Betriebssystems.

## Weitere Begriffe und Erklärungen

### Datenquelle, Datensenke:

Eine Datenquelle bzw. Datensenke ist im allgemeinen eine Dateneneinheit (DEE), z.B. hier ein PC, der Daten verschickt bzw. empfängt. Die Laufrichtung von Daten ist stets von der Quelle zur Senke zu sehen. Eine Quelle bietet i.d.R. eine Spannung/Strom an, eine Senke fordert eine Spannung/Strom.

### Vollduplex:

Möglichkeit zum gleichzeitigen Senden und Empfangen von Daten. Die Daten werden dazu getrennt übertragen. Optionale Empfangspuffer helfen oft, dass schnelle Zeichenfolgen fehlerfrei und ohne Unterbrechung mitgelesen werden können.

### Halbduplex:

Abwechselnde Sende- und Empfangsmöglichkeit auf einer Leitung (i.d.R. gemultiplext durch geeignete Protokolle).

### Handshake:

Zur Vermeidung von Datenverlusten muß der Empfänger die Datenübertragung anhalten können, wenn keine weiteren Daten mehr verarbeitet werden können.

### Hardware-Handshake:

Der Empfänger steuert über Steuer-Leitungen die Handshake-Eingänge CTS und/oder DSR des Senders mit seinem Handshake-Ausgang DTR oder RTS.

### Software-Handshake:

Der Empfänger sendet zur Steuerung des Datenflusses spezielle Zeichen an den Sender (z.B. XON/XOFF).

### Gegentakt-Betrieb:

Beim Gegenteil-Übertragungsverfahren wird eine Leitung mit dem zu übertragenden Signal, die zweite Leitung mit dem invertierten Signal gespeist (symmetrische Leitung). Am Leitungsende wird die Differenz beider Signalamplituden abgegriffen. Dadurch heben sich Gleichtaktstörungen wie z.B. Nebensprechen, externe Störeinkopplungen und zum Teil Rauschen auf, so daß diese sich auf die Signalübertragung kaum auswirken.

### Daten-Pegel:

Der Ruhezustand der Übertragungsleitung, der auch mit "Mark" bezeichnet wird, entspricht dem Pegel einer logischen "1". Die zur Übertragung verwendeten Spannungs- bzw. Strompegel können Sie der Beschreibung der einzelnen Schnittstellen entnehmen. Die Übertragung eines Bytes beginnt mit einem vorangestellten Startbit, das als logische "0" gesendet wird. Anschließend werden nacheinander 5 bis 8 Datenbit, beginnend mit dem niederwertigsten (LSB) Bit, ausgegeben.

### Parität:

Im seriellen Datenstrom kann dem letzten Datenbit ein Paritätsbit folgen, das zur Erkennung von Übertragungsfehlern dient. Das Paritätsbit bewirkt, daß bei gerader ("EVEN") Parität immer eine gerade bzw. bei ungerader ("ODD") Parität eine ungerade Anzahl von "1"-Bits übertragen wird. Das Schlusslicht eines Zeichens wird wahlweise durch 1, 1.5 oder 2 Stopbit gebildet.

### Baudrate:

Die Baudrate gibt die Übertragungsgeschwindigkeit an, mit der die Daten vom Sender zum Empfänger übermittelt werden. Die Angabe lautet Baud kurz: Bd, hat ihren Ursprung bei der Übertragung von Fernschreiberdaten (Teletype) mittels Draht oder Funk und wird u.a. auch heute noch bei modernen IrDa-Infrarot-Systemen verwendet. Die Übertragungsart wurde in der CCITT-Norm weltweit festgelegt, nach der auch Nachrichtendienste und Funkamateure ihre RTTY-Signale über viele Jahrzehnte hinweg per Funk übertrugen. Der Code wurde damals von Maurice-Emile Baudot (1845-1903), einem französischen Telegrafentechniker, 1874 zum Patent angemeldet. Zur Berechnung der Übertragungsgeschwindigkeit gibt man den Reziprokwert (Kehrwert) der Schrittdauer eines Zeichens an. Da sich ein Zeichen bei der asymmetrischen Modulation im Start-Stop Betrieb aus 7,5 (5-bit + 1 Start + 1,5 Stop) bzw. 10,5 (8-bit + 1 Start + 1,5 Stop) oder 11 (8bit + 1 Start + 2 Stop) Schritten zusammensetzt, lässt sich die Zeichengeschwindigkeit pro Minute wie folgt bestimmen:  $V_m = (60 * v / 7,5)$  bzw.  $V_m = (60 * v / 11)$ . Die jeweils angegebene Schrittgeschwindigkeit bezieht sich allein auf die Form bzw. Dauer eines Zeichens. Sie sagt bei der asymmetrischen Modulation nichts über die Folgegeschwindigkeit der Informationen aus. Typischerweise werden alle Bits sequentiell mit Geschwindigkeiten von 50...115200 Baud gesendet. Die Übertragungsgeschwindigkeit ist jedoch immer gerätespezifisch und kann ggf. anders ausfallen.

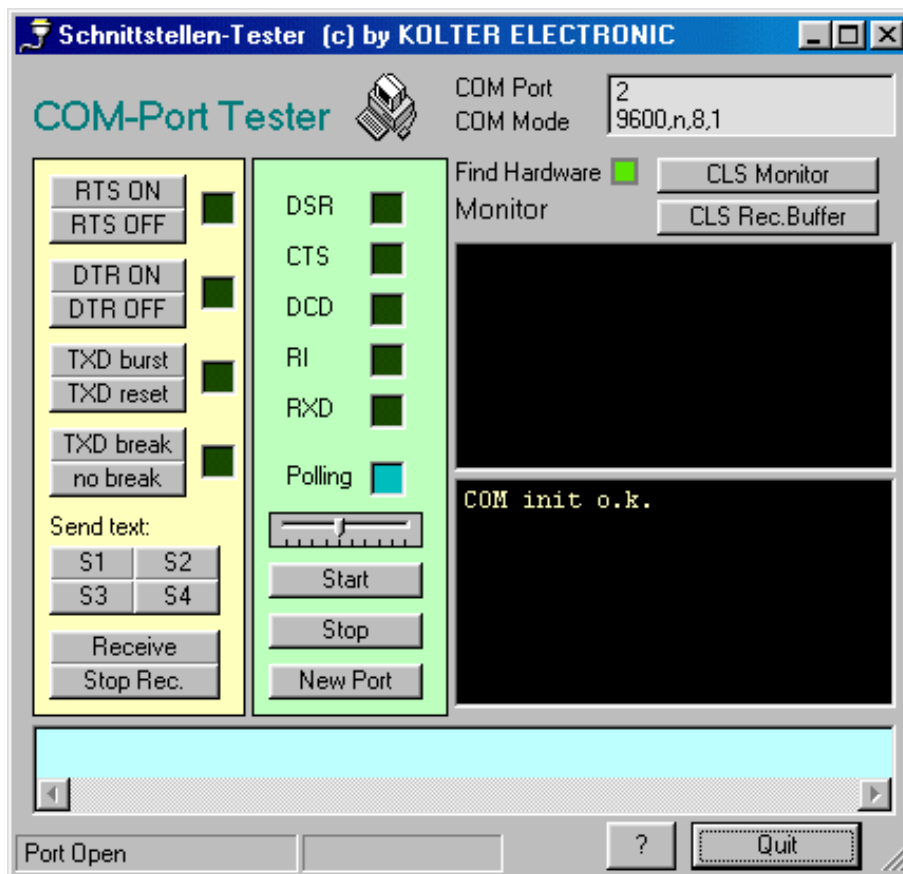
## Testprogramm Porttester.EXE

Bei der ersten Inbetriebnahme des Konverters an den USB-Port erkennt Windows ein neues USB-Gerät und sucht nach dem passenden Treiber. Dieser kann dann von der Diskette bzw. KOLTER-CD direkt installiert werden. Bei erfolgreicher Installation erkennt man im Windows-Gerätmanager das neue USB-Gerät im Order "Anschlüsse" als USB Serial-COM-Port. Bei jedem nachfolgenden Anschluss der USB-Einheit erfolgt die Erkennung vollautomatisch unter Verwendung der installierten Treiber. Werden zugleich mehrere USB-Geräte angeschlossen, erhöht sich automatisch die COM-Port-Nummer (enum) der nachfolgenden USB-Einheiten.

Damit Sie das USB-Gerät wie eine normale COM-Schnittstelle nutzen können (bsp. über Windows-API) regelt ein SYS-Treiber die Kommunikation im Hintergrund, wenn das Gerät angesprochen wird. Die Schnittstelle ist "virtuell" d.h. Ihre Software (bsp. Terminalprogramm wie Laplink, ZOC oder pc-Anywhere) spricht den COM-Port ganz normal an, der USB-SYS-Treiber leitet automatisch den COM-Port zum USB Serial-COM-Port um und von da aus zu unserem Konverter, der die USB-Schnittstelle hardwaretechnisch wieder in RS232, RS422/485 oder TTY umsetzt.

Es müssen keine Änderungen oder Anpassungen an Ihrer bestehenden Übertragungs-Software vorgenommen werden, da der USB COM-Port für die serielle Schnittstellenkommunikation quasi physikalisch vorhanden ist. Der mitgelieferte SYS-Treiber regelt eigenständig den Datenverkehr zwischen COM- und USB-Port. Aus Sicht der Anwendung besteht somit kein Unterschied zwischen einer echten, physikalischen, seriellen Schnittstelle und dem virtuellen COM-Port. Inkompatibilitäten sind uns bisher nicht bekannt.

Mit dem Porttester-Testprogramm können Sie auch jede andere serielle Schnittstelle prüfen. Die Parametrierung der COM-Ports kann von COM1...COM12 und 300 Bd...230 kBd vorgenommen werden.



## Anschriften und Rufnummernverzeichnis

### Anschriften

Postfach 1127            D-50362 Erftstadt  
Steinstraße 22        D-50374 Erftstadt

### Ruf- und Faxnummern

Auslandsvorwahl        ++49 22 35  
Inlandsvorwahl        0 22 35  
Telefon Vertrieb und Service    7 67 07  
Fax                      7 20 48  
Werkstatt und Prüffeld        69 18 52  
Pressestelle              95 37 31  
Geschäftsleitung        95 37 32

### Internet

E-Mail - Service            service@pci-card.com  
Haupt-Domains            http://www.pci-card.com  
                                  http://www.kolter.de



### EMV-Konformität:

Die EMV-Konformität gilt für industrielle Einrichtungen bzw. ortsfeste Anlagen.  
Der Einsatz im priv. Haushalt ist auf Grund der Prüfungsvorschriften untersagt.

Die elektromagnetische Verträglichkeit wurde nach 2004/108/EG  
(vormals 89/336/EWG) nachgewiesen.

Folgende Fachgrundnormen wurden bei der EMV-Prüfung angewandt:

- DIN EN 61326:1997 + A1:1998 + A2:2001 (Test, Measurement, Control and Laboratory Equipment)
- DIN EN 50 081-2 (EMV Störaussendung - Industrie)
- DIN EN 50 082-2 (EMV Störfestigkeit - Industrie)

Die komplette EG-Konformitätserklärung können Sie auch unter folgender  
URL als PDF-Dokument herunterladen: <http://www.pci-card.com/ce.pdf>

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von  
Eigenschaften im Sinne des Produkthaftungsgesetzes. Die Sicherheitshinweise auf unserer Webseite, sowie in der  
mitgelieferten Produktinformation sind zu beachten. Weitere Informationen unter: <http://www.pci-card.com/faq015.html>