

# Handbuch

## CompactPCI-Karten



Typ	13421 13621
Version	1.0

© 05/2004 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!

Seit Mitte der 90er Jahre hat sich der PCI-Bus zum Standard-Bus aktueller PCs entwickelt. Mit der Entwicklung des CompactPCI-Standards, der die elektrischen Eigenschaften des PCI-Busses mit der Mechanik der seit langem bewährten 19"-Welt vereint, ist dieses erprobte Bussystem auch im industriellen Umfeld einsetzbar.

W&T hat alle seriellen Standard PCI-Karten so ins CompactPCI-Format übertragen, dass für den Anwender beim Wechsel zwischen den PC-Welten keine Unterschiede beim Einsatz der Karten erkennbar sind. Unabhängig vom jeweils verwendeten PC-Bus (ISA, PCI oder CompactPCI) besitzen alle W&T PC-Karten-Familien ein identisches Design mit einer Trennung in die bus-spezifischen Elemente und in die modulare Schnittstellen-Elektronik. Damit ist für alle Bussysteme gewährleistet, dass der Anschluss der Peripherie immer mit denselben Kabeln und ohne exotische Adapter oder Anpassungen erfolgen kann

Diese CompactPCI-Karten-Familie wird auf den folgenden Seiten mit ihren technischen Daten und Anschluß-Beispielen beschrieben.

Aktuelle Informationen zu Neuentwicklungen sowie die neuesten Treiber-Releases 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**

PC-Karten für CompactPCI-Bussysteme

Gemeinsame Eigenschaften ..... 5

2x 20mA, #13421 ..... 7

2x RS232/RS422/RS485, #13621 ..... 11

## Gemeinsame Eigenschaften

### Funktion

Alle seriellen W&T Schnittstellenkarten für cPCI-Bussysteme rüsten CompactPCI-Systeme mit zwei zusätzlichen, galvanisch getrennten seriellen Schnittstellen aus. Die Ports sind untereinander und zum PC hin mit einer Isolations-Spannung von mindestens 1kV galvanisch getrennt.

Die galvanische Trennung der Signale ist über schnelle Optokoppler realisiert; die Treiber- und Empfänger-Bausteine werden über einen galvanisch getrennten DC/DC-Wandler mit Energie versorgt. Bitte beachten Sie, daß die Abschirmung der Schnittstellen-Steckverbinder durch die metallische Frontblende eine direkte Verbindung zur Gehäusemasse des cPCI-Systems besitzt.

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

### Treiber und Software-Installation

Die seriellen cPCI-Schnittstellenkarten sind 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 PCI-Karten im Internet unter <http://www.wut.de> zur Verfügung.

**Wichtige Hinweise**

Die seriellen W&T cPCI-Karten dürfen ausschließlich mit Schnittstellenmodulen der Baureihe 18x1x (z.B. 18811, 18813, 18611, 18411, etc.) bestückt werden, die eine Versorgungsspannung von 5V DC besitzen.



Der Einsatz von 3,3V-Modulen der Baureihen 18x3x, (z.B. 18831, 18833, 18631, etc. ) kann zur Zerstörung der Schnittstellenmodule und/oder der cPCI-Karte führen.

**cPCI-Karte 2x 20mA, #13421****Funktion**

Die W&T cPCI-Karte 13421 stellt zwei voneinander unabhängige serielle 20mA-Schnittstellen mit einer galvanischen Trennung von 1kV für CompactPCI-Systeme zur Verfügung.

**Anschlußbelegung**

Die 20mA-Anschlüsse der cPCI-Karte sind als DB9-Stecker ausgeführt. Die Belegung der Steckverbinder können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

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

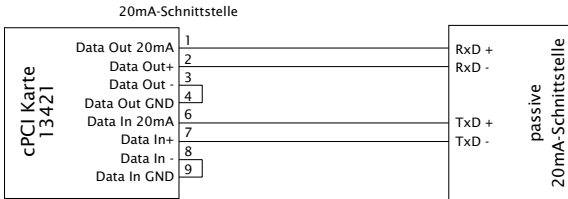
**Anschluß-Beispiele**

Über eine Brücke von Pin 4 nach Pin 5 des SUB-D-Steckverbinders kann die 20mA-Schnittstelle in eine Halbduplex-Betriebsart gebracht werden, in der eine Echo-Unterdrückung der gesendeten Signale erfolgt.

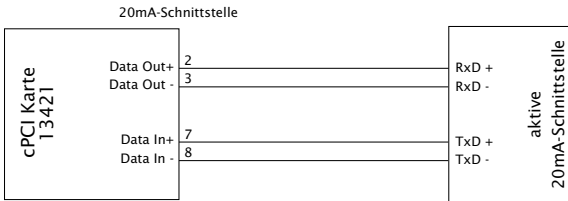
Die 20mA cPCI-Karte kann als aktive oder als passive Komponente eingesetzt werden. In der aktiven Betriebsart liefert die Karte den Schleifenstrom für die jeweilige 20mA-Schleife, während in der passiven Betriebsart das angeschlossene Gerät den Schleifenstrom zur Verfügung stellen muß.

Die Betriebsart kann für beide Schleifen getrennt über die externe Beschaltung der Karte eingestellt werden. Beispiele zur Beschaltung der PC-Karte im Aktiv-/Passiv-Betrieb entnehmen Sie bitte den folgenden Skizzen:

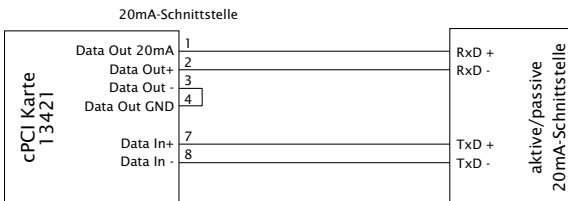
**cPCI-Karte Sende- und Empfangsschleife aktiv**



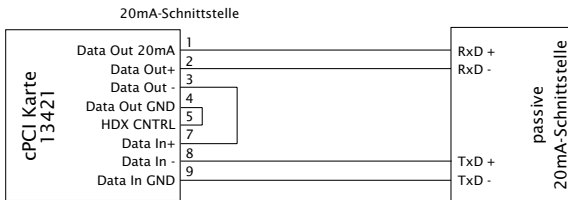
**cPCI-Karte Sende- und Empfangsschleife passiv**



**cPCI-Karte Sendeschleife aktiv, Empfangsschleife**



**cPCI-Karte aktiv, Halbduplex-Betrieb**





**Technische Daten**

Systembus:	32 Bit-Bus / 33MHz PCI-Signalspannung: 5V
Schnittstellen:	Zwei 20mA-Schnittstellen
Galvanische Trennung:	mind. 1kV Isolationsspannung
Betriebsarten:	Aktiv- und Passiv-Betrieb Voll- und Halbduplex-Betrieb
Signale:	RxD+, RxD-, TxD+, TxD-
Maximal zulässiger Spannungsabfall in der Schleife:	8 Volt
Baudrate:	50..57.600 Baud
Datenformat:	beliebig
UART:	16950 mit 128 Byte FIFO
Basisadressen:	automatische Konfiguration
Interrupts:	automatische Konfiguration
Anschlüsse:	2x 9-pol. SUB-D-Stecker
Stromversorgung:	+5V 0.1A, +12V 0.1A
Format:	Europakarte 100 mm x 160 mm
Frontblende:	3 HE / 4 TE
Gewicht:	ca. 175g
Lieferumfang:	CompactPCI-Karte 2x 20mA Treiber-CD



**cPCI-Karte 2x RS232/RS422/RS485, #13621****Funktion**

Die W&T cPCI-Karte 13621 stellt zwei voneinander unabhängige, umschaltbare RS232/RS422/RS485-Schnittstellen mit einer galvanischen Trennung von 1 kV für CompactPCI-Systeme zur Verfügung.

**Anschlußbelegung**

Die seriellen Anschlüsse der cPCI-Karte sind als DB9-Stecker ausgeführt. Die Belegung der Steckverbinder können Sie der folgenden Tabelle 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 der cPCI-Karte ist über DIL-Schalter in der Nähe der seriellen Steckverbinder 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**

Die cPCI-Karte unterstützt je einen Daten- und einen Handshake-Kanal (wahlweise DTR- oder RTS-Handshake-Ausgang) in jede Richtung. Die RS422-Sender- und Empfängerbausteine sind 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 der Master über ein Aderpaar Requests an die Slaves, die auf einem weiteren, gemeinsamen Aderpaar ihre Antworten an den Master senden. 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, Handshake-Steuerung**

Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiberbaustein wird mit RTS bzw. DTR = "ON" eingeschaltet, während RTS bzw. DTR = "OFF" den Treiber in hochohmigen Zustand bringt. Der Empfangskanal ist in dieser Betriebsart immer aktiv.

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

Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiberbaustein wird mit RTS bzw. DTR = "ON" eingeschaltet, während RTS bzw. DTR = "OFF" den Treiber in hochohmigen Zustand bringt.

migen Zustand bringt. Der Empfangskanal ist bei eingeschaltetem Treiber deaktiviert, bei hochohmigem Treiber dagegen eingeschaltet.

**RS485 4-Draht-Betrieb / RS485 2-Draht-Betrieb mit Echo, automatische 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-Betrieb ohne Echo, automatische Steuerung**

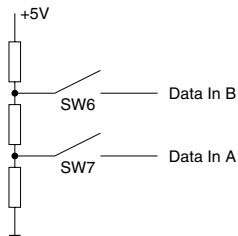
Es steht je ein Daten-Kanal in jede Richtung zur Verfügung. Der RS485-Treiberbaustein wird mit jeder Datenausgabe automatisch aktiviert und nach Ende der Datenausgabe wieder in den hochohmigen Zustand gebracht. Der Empfangskanal ist bei eingeschaltetem Treiber deaktiviert, bei hochohmigem Treiber dagegen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

Die Bedeutung des Betriebsart-DIL-Schalters 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, RS485, 4-Draht Bus-Master, DTR-Handshake	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	*	*	OFF
RS422, RS485, 4-Draht Bus-Master, RTS-Handshake	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	*	*	OFF
RS485, 4-Draht / 2-Draht mit Echo DTR-Steuerung	OFF	OFF	ON	ON	OFF	*	*	OFF
RS485, 2-Draht ohne Echo DTR-Steuerung	ON	OFF	ON	ON	OFF	*	*	OFF
RS485, 4-Draht / 2-Draht mit Echo RTS-Steuerung	OFF	OFF	ON	OFF	ON	*	*	OFF
RS485, 2-Draht ohne Echo RTS-Steuerung	ON	OFF	ON	OFF	ON	*	*	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

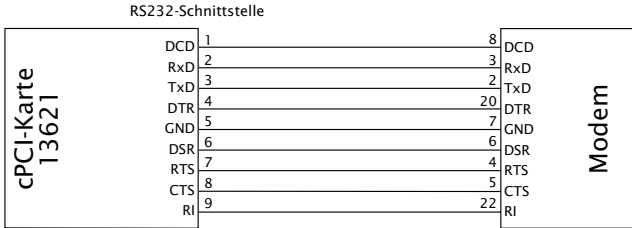
## Terminierung

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 auf der cPCI-Karte durch Schließen der DIL-Schalter 6 und 7 vorgenommen werden:

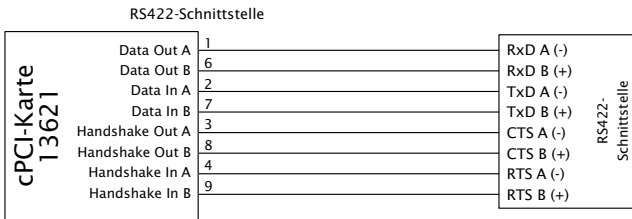


**Anschluß-Beispiele**

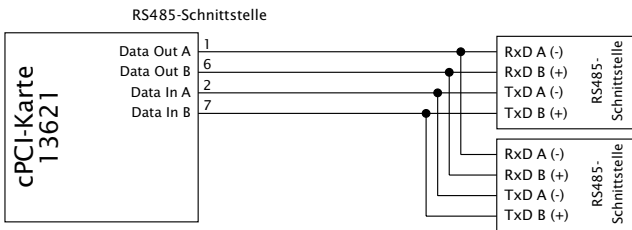
**RS232-Verbindung mit Hardware-Handshake**



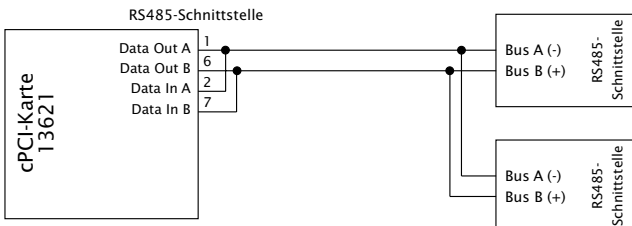
**RS422-Verbindung mit Hardware-Handshake**



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



**RS485-2-Draht-Verbindung**



**Technische Daten**

Systembus:	32 Bit-Bus / 33MHz PCI-Signalspannung: 5V
Schnittstellen:	Zwei umschaltbare RS232-/RS422-/RS485-Schnittstellen
Galvanische Trennung:	mind. 1kV Isolationsspannung
Betriebarten:	RS232 RS422 RS485 Handshake-Steuerung RS485 Automatik-Steuerung
Signale:	RS232-Betrieb: RxD, TxD, RTS, CTS, DSR, DTR, DCD, RI RS422/RS485-Betrieb: RxD A/B, TxD A/B, CTS A/B, DTR A/B
Baudrate:	RS232-Betrieb: 50..230.400 Baud RS422/RS485-Betrieb: 50..460.800 Baud
Datenformat:	beliebig
UART:	16950 mit 128 Byte FIFO
Basisadressen:	automatische Konfiguration
Interrupts:	automatische Konfiguration
Anschlüsse:	2x 9-pol. SUB-D-Stecker
Stromversorgung:	+5V 0.1A, +12V 0.1A
Format:	Europakarte 100 mm x 160 mm
Frontblende:	3 HE / 4 TE
Gewicht:	ca. 175g
Lieferumfang:	cPCI-Karte 2x RS232/RS422/RS485 Treiber-CD