

PCAN-cPCI

CompactPCI zu CAN-Interface

Benutzerhandbuch



Berücksichtigte Produkte

Produktbezeichnung	Ausführung	Artikelnummer
PCAN-cPCI Zweikanal optoentkoppelt	2 CAN-Kanäle, galvanische Trennung für CAN-Anschlüsse	IPEH-003021
PCAN-cPCI Vierkanal optoentkoppelt	4 CAN-Kanäle, galvanische Trennung für CAN-Anschlüsse	IPEH-003022

Das Titelbild zeigt das Produkt PCAN-cPCI Vierkanal optoentkoppelt. Die Produktausführung Zweikanal optoentkoppelt ist in der Bauform identisch, unterscheidet sich jedoch in der Ausstattung (keine Zusatzfrontblende) und in der Bestückung.

Die in diesem Handbuch erwähnten Produktnamen können Markenzeichen oder eingetragene Markenzeichen der jeweiligen Eigentümer sein. Diese sind nicht ausdrücklich durch „™“ und „®“ gekennzeichnet.

© 2009 PEAK-System Technik GmbH

PEAK-System Technik GmbH
Otto-Röhm-Straße 69
64293 Darmstadt
Deutschland

Fon: +49 (0)6151 8173-20
Fax: +49 (0)6151 8173-29

www.peak-system.com
info@peak-system.com

Ausgabe 2009-02-10

Inhalt

1	Einleitung	4
1.1	Eigenschaften im Überblick	4
1.2	Voraussetzungen für den Betrieb	5
1.3	Lieferumfang	5
2	Installation	6
2.1	Software und PCAN-cPCI-Karte installieren	6
2.2	CAN-Bus anschließen	9
2.3	Externe Geräte über den CAN-Anschluss versorgen	10
3	Software	12
3.1	CAN-Monitor PCAN-View für Windows	12
3.2	Eigene Programme mit PCAN-Light anbinden	14
4	Häufig gestellte Fragen (FAQ)	15
5	Technische Daten	16
Anhang A	CE-Zertifikat	18
Anhang B	Maßzeichnungen	19
Anhang C	Übersicht für Schnelleinsteiger	21

1 Einleitung

Die PCAN-cPCI-Karte stellt in Computern mit CompactPCI-Steckplätzen zwei oder vier CAN-Kanäle bereit. Für verschiedene Betriebssysteme sind Softwareschnittstellen vorhanden, so dass Programme auf einfache Weise auf einen angeschlossenen CAN-Bus zugreifen können.



Tip: Am Ende dieses Handbuches (Anhang C) befindet sich für **Schnelleinsteiger** eine [Seite mit Kurzanzeigen](#) zur Installation und zum Betrieb der PCAN-cPCI-Karte.

1.1 Eigenschaften im Überblick

- └ Steckkarte im Europakartenformat (3HE) für ein CompactPCI-System
- └ Je nach Ausführung 2 oder 4 High-Speed-CAN-Kanäle (ISO 11898-2), CAN-Spezifikationen 2.0A und 2.0B
- └ Bestückt mit dem CAN-Controller NXP SJA1000
- └ CAN-Übertragungsraten bis 1 MBit/s
- └ CAN-Anschluss über 9-polige D-Sub-Steckverbindung, Belegung nach CiA-Empfehlung 102 DS
- └ Galvanische Trennung am CAN-Anschluss bis zu 500 V, gesondert für jeden Anschluss
- └ Optionale 5-Volt-Versorgung am CAN-Anschluss für externe Geräte mit geringem Stromverbrauch (z. B. Buskonverter)
- └ Unterstützung für Betriebssysteme Windows und Linux

 **Hinweis:** Dieses Handbuch beschreibt die Verwendung der PCAN-cPCI-Karte unter Windows. Treiber für Linux sowie entsprechende Anwendungsinformation finden Sie auf der Website von PEAK-System unter www.peak-system.com/linux.

1.2 Voraussetzungen für den Betrieb

Damit die PCAN-cPCI-Karte ordnungsgemäß verwendet werden kann, müssen folgende Voraussetzungen gegeben sein:

- └ Ein freier Steckplatz im CompactPCI-System, Bauhöhe 3HE, CompactPCI-Anschluss J1
- └ Bei der Vierkanal-Ausführung Platz für eine zusätzliche Frontblende mit CAN-Anschlüssen
- └ Betriebssystem Windows (Vista 32 Bit, XP SP2, 2000 SP4) oder Linux (inkl. 64-Bit-Versionen)

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang umfasst im Normalfall Folgendes:

- └ PCAN-cPCI-Karte
- └ Frontblende mit D-Sub-Anschlüssen für 2 CAN-Busse (nur bei der Vierkanal-Ausführung IPEH-003022)
- └ CD mit Software (Treiber, Utilities), Programmierbeispielen und Dokumentation

2 Installation

Dieses Kapitel behandelt die Softwareinstallation für die PCAN-cPCI-Karte unter Windows, den Einbau der Karte in den Computer sowie den Anschluss eines CAN-Busses.

2.1 Software und PCAN-cPCI-Karte installieren

Wir empfehlen, dass Sie vor dem Einbau der PCAN-cPCI-Karte in den Computer den Treiber installieren.

► So installieren Sie den Treiber:

1. Stellen Sie sicher, dass Sie mit Administratoren-Rechten angemeldet sind (nicht notwendig bei der späteren Verwendung der PCAN-cPCI-Karte).
2. Legen Sie die mitgelieferte CD in das entsprechende Computerlaufwerk ein. In der Regel erscheint kurze Zeit später selbständig das Navigationsprogramm. Falls nicht, starten Sie die Datei `Intro.exe` aus dem Hauptverzeichnis der CD.
3. Aktivieren Sie auf der Seite **Deutsch > Treiber** den Eintrag **PCAN-cPCI**.
4. Betätigen Sie **Jetzt installieren**. Das Treiberinstallationsprogramm wird gestartet.
5. Befolgen Sie die Anweisungen des Programms.



Tipp: Falls Sie den CAN-Monitor PCAN-View für Windows nicht zusammen mit dem Treiber auf Festplatte installieren möchten, können Sie später das Programm auch ohne vorherige Installation direkt von der CD starten.

► So bauen Sie die PCAN-cPCI-Karte in den Computer ein:

1. Verbinden Sie bei der Vierkanal-Ausführung der PCAN-cPCI-Karte (IPEH-003022) die Kabel der zusätzlichen Anschlussblende mit den 10-poligen Anschlusssockeln J1 (CAN 3) und J2 (CAN 4).

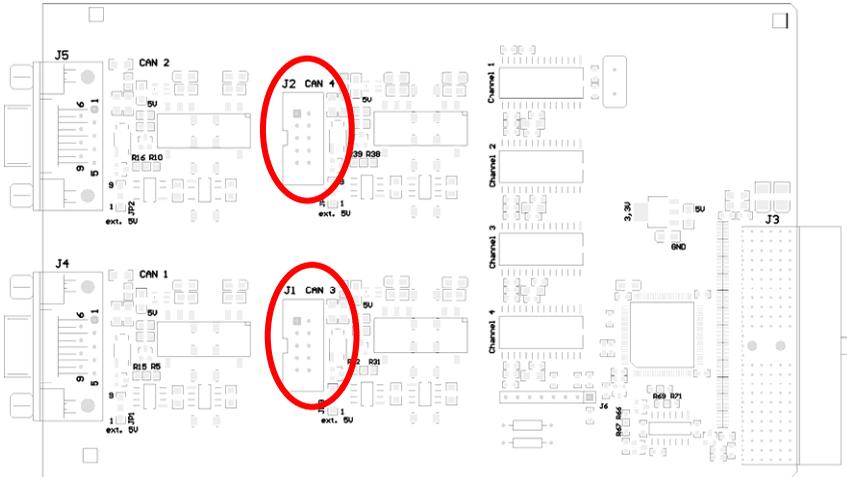


Abbildung 1: Positionen der Anschlusssockel
J1 (CAN 3, unten) und J2 (CAN 4, oben)

2. Fahren Sie den Computer herunter.
3. Trennen Sie den Computer von der Spannungsversorgung.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls eine Blende vor dem gewünschten Steckplatz des CompactPCI-Systems. Für die zusätzliche Anschlussblende der Vierkanal-Ausführung wird ein weiterer Platz benötigt.
5. Stecken Sie die PCAN-cPCI-Karte in den passenden Steckplatz (3HE, cPCI-Anschluss J1). Beachten Sie dazu auch die Dokumentation zum CompactPCI-System.
6. Positionieren Sie gegebenenfalls die zusätzliche Anschlussblende neben der eingesteckten PCAN-cPCI-Karte.

7. Verbinden Sie den Computer wieder mit der Spannungsversorgung.

► So führen Sie die abschließende Initialisierung durch:

1. Schalten Sie den Computer an bzw. starten Sie Windows. Stellen Sie ein weiteres Mal sicher, dass Sie mit Administratoren-Rechten angemeldet sind.
2. Windows meldet, dass neue Hardware entdeckt worden ist und startet unter Umständen einen Installationsassistenten. Dies geschieht abhängig von der verwendeten Windows-Version. Bestätigen Sie ggf. die Schritte zur Treiberinitialisierung.
3. Im Anschluss können Sie wieder als Anwender mit eingeschränkten Rechten arbeiten.

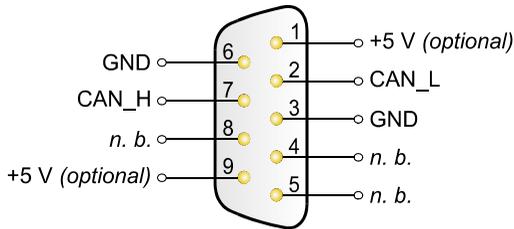
Nach einer erfolgreichen Initialisierung des Treibers finden Sie im Geräte-Manager von Windows im Zweig „CAN-Hardware“ den Eintrag „PEAKCAN PCI-card“. Softwareseitig ist der CompactPCI-Standard voll kompatibel zum PCI-Standard, so dass im Endeffekt der Treiber für die PCAN-PCI-Karte verwendet wird.



Abbildung 2: Darstellung der PCAN-cPCI-Karte im Geräte-Manager von Windows

2.2 CAN-Bus anschließen

Ein High-Speed-CAN-Bus (ISO 11898-2) wird über eine 9-polige D-Sub-Steckverbindung angeschlossen. Die Belegung entspricht der CiA-Empfehlung 102 DS.



n. b. = nicht belegt

Abbildung 3: Anschlussbelegung High-Speed-CAN
(Sicht auf einen D-Sub-Stecker an der PCAN-cPCI-Karte)

Mit den Pins 1 und 9 ist es möglich, Geräte mit geringem Stromverbrauch (z. B. Buskonverter) direkt über den CAN-Anschluss zu versorgen. Bei Auslieferung sind diese Pins nicht belegt. Eine ausführliche Beschreibung dazu finden Sie im folgenden Abschnitt 2.3.



Tipp: Einen CAN-Bus mit anderem Übertragungsstandard können Sie über einen Buskonverter anschließen. PEAK-System bietet verschiedene Buskonvertermodule an (z. B. PCAN-TJA1054 für einen Low-Speed-CAN-Bus entsprechend ISO 11898-3).

2.3 Externe Geräte über den CAN-Anschluss versorgen

Optional kann mittels Lötbrücken auf der PCAN-cPCI-Karte eine 5-Volt-Versorgung auf Pin 1 und/oder Pin 9 eines D-Sub-CAN-Anschlusses gelegt werden, unabhängig für jeden Anschluss. Dadurch ist es möglich, Geräte mit geringem Stromverbrauch (z. B. Buskonverter) direkt über den CAN-Anschluss zu versorgen.

Bei Anwendung dieser Option wird die 5-Volt-Versorgung von der Spannungsversorgung des Computers weitergeleitet und ist nicht gesondert abgesichert. Für die galvanische Trennung ist ein DC/DC-Wandler zwischengeschaltet. Dadurch ist die Stromabgabe auf 50 mA beschränkt.



Achtung! Kurzschlussgefahr! Wenn die in diesem Abschnitt beschriebene Option aktiviert ist, dürfen Sie CAN-Kabel oder zusätzliche Peripherie (z. B. Buskonverter) nur an die PCAN-cPCI-Karte anschließen oder davon abziehen, während der Computer ausgeschaltet ist.

Löten Sie auf der PCAN-cPCI-Karte die Lötbrücke(n) entsprechend der gewünschten Einstellung. Gehen Sie dabei mit besonderer Sorgfalt vor, um ungewollte Kurzschlüsse auf der Karte zu vermeiden.

Die folgende Abbildung 4 zeigt die Positionen der Lötfelder auf der PCAN-cPCI-Karte an, die Tabelle darunter enthält die möglichen Einstellungen.

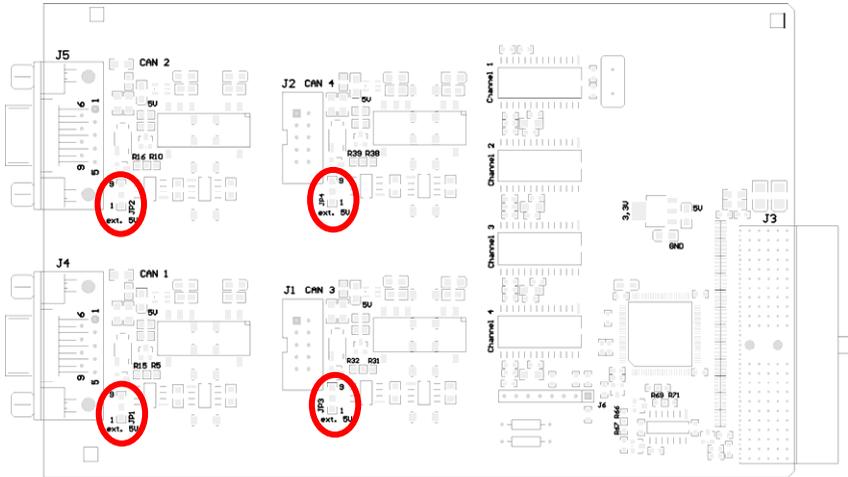


Abbildung 4: Positionen der Lötfelder auf der PCAN-cPCI-Karte für eine 5-Volt-Versorgung, JP1 bis JP4 für CAN-Kanäle 1 bis 4

5-Volt-Versorgung →	Ohne	Pin 1	Pin 9	Pin 1 + Pin 9
JP1, JP2, JP3, JP4	9 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	9 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/>	9 <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	9 <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/>

3 Software

Dieses Kapitel behandelt die mitgelieferte Software und die Softwareschnittstelle zur PCAN-cPCI-Karte.

3.1 CAN-Monitor PCAN-View für Windows

PCAN-View für Windows ist ein einfacher CAN-Monitor zum Betrachten und Senden von CAN-Nachrichten.

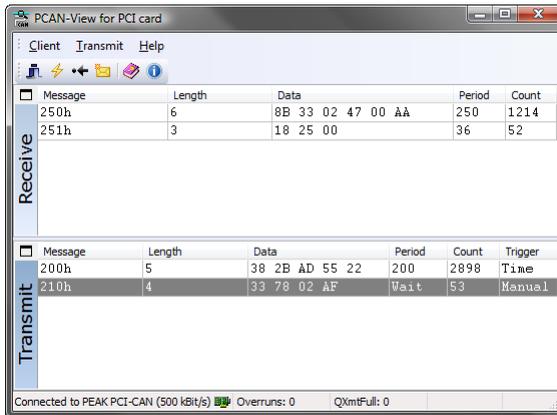


Abbildung 5: Das Hauptfenster von PCAN-View für Windows

PCAN-View starten

Sie können PCAN-View auf zwei Arten starten:

- Wenn PCAN-View bereits auf Festplatte installiert ist, wählen Sie im Windows-Start-Menü unter **Programme > PCAN-Hardware** den Eintrag **PCAN-View PCI** aus.

- Zum Starten ohne vorherige Installation direkt von der mitgelieferten CD führen Sie im Navigationsprogramm (*Intro.exe*) unter **Deutsch** > **Tools** im Eintrag **PCAN-View für PCI-Karte** den Eintrag **Starten** aus.

Nach dem Programmstart erscheint immer das Dialogfeld für die Auswahl der CAN-Hardware sowie die Einstellung der CAN-Parameter.

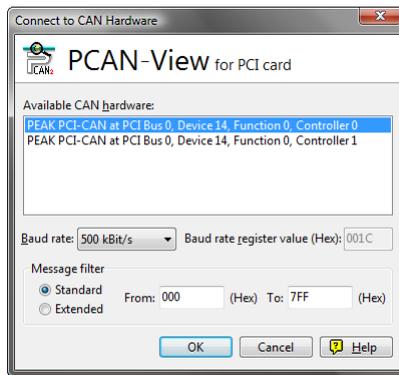


Abbildung 6: Auswahl der CAN-Hardware und -Parameter

Wählen Sie aus der Liste „Available CAN hardware“ den gewünschten CAN-Anschluss. Beachten Sie, dass die Zählung der CAN-Controller bei 0 beginnt, d. h. der CAN-Controller 0 ist dem CAN-Kanal 1 zugeordnet.

In der Regel können sie die übrigen vorgegebenen Werte belassen und das Dialogfeld mit **OK** bestätigen.

Weitere Information zur Benutzung von PCAN-View finden Sie in der Hilfe, die Sie im Programm über das Menü **Help** oder die Taste **F1** erreichen.

3.2 Eigene Programme mit PCAN-Light anbinden

Auf der mitgelieferten CD befinden sich im Verzeichnis `/Develop/Windows` Dateien für die Software-Entwicklung. Sie dienen ausschließlich der Anbindung eigener Programme an Hardware der Firma PEAK-System Technik über die installierten Gerätetreiber unter Windows.

Weiterhin sind Header-Dateien und Beispiele enthalten, um eigene Applikationen mit den PCAN-Light-Treibern zu erstellen. Die genaue Dokumentation der Schnittstelle (API) entnehmen Sie den jeweiligen Header-Dateien.

Mehr Information finden Sie in den Text- und Hilfedateien (Dateinamenserweiterungen `.txt` und `.chm`).

Hinweise zur Lizenz

Gerätetreiber, die Interface-DLL sowie alle anderen zur Anbindung benötigten Dateien sind Eigentum der PEAK-System Technik GmbH und dürfen nur in Verbindung mit einer bei der PEAK-System Technik GmbH oder deren Partner gekauften Hardware verwendet werden. Sollte eine CAN-Hardware-Komponente von Drittanbietern kompatibel zu einer von PEAK-System Technik sein, so ist es nicht erlaubt die Treiber von PEAK-System Technik zu verwenden oder weiterzugeben.

PEAK-System Technik übernimmt keine Haftung und keinen Support für die PCAN-Light-Treiber und die dazugehörigen Schnittstellendateien. Wenn Drittanbieter Software auf Basis der PCAN-Light-Treiber entwickeln und Probleme bei Verwendung dieser Software auftauchen, wenden Sie sich bitte an den Softwareanbieter. Um Entwicklungssupport zu beziehen müssen Sie eine PCAN-Developer- oder PCAN-Evaluation-Lizenz besitzen.

4 Häufig gestellte Fragen (FAQ)

Frage	Antwort
Muss ich für die Anzahl der vorhandenen CAN-Kanäle den Gerätetreiber unter Windows entsprechend oft installieren?	Nein. Es genügt die einmalige Installation des Treibers. Im Windows-Geräte-Manager erscheint entsprechend ein Eintrag unter CAN-Hardware, in den PCAN-Anwendungen stehen die CAN-Kanäle automatisch zur Verfügung.
Wird für jeden CAN-Kanal ein Interrupt verwendet?	Nein. Die PCAN-cPCI -Karte verwendet in allen angebotenen Ausführungen nur einen Interrupt im Computer. Für jeden CAN-Kanal wird eine andere Port-Adresse verwendet.
Können mehrere PCAN-cPCI-Karten im selben Computer verwendet werden?	Ja. Auch in diesem Fall genügt die einmalige Installation des Gerätetreibers.
Ich möchte statt eines High-Speed-CAN-Busses einen anderen anschließen (z. B. Low-Speed-CAN). Ist das möglich?	Ja. Dazu benötigen Sie einen Buskonverter. PEAK-System bietet Buskonvertermodule für verschiedene Übertragungsstandards an, die zwischen PCAN-cPCI-Karte und CAN-Bus gesteckt werden.

5 Technische Daten

Anschlüsse	
Computer	CompactPCI-Stecker J1 (110 Pin, 32 Bit)
CAN	D-Sub (m), 9-polig, Belegung nach CiA-Empfehlung 102 DS Galvanische Trennung bis zu 500 V, gesondert für jeden CAN-Anschluss
CAN	
Spezifikation	ISO 11898-2 High-Speed-CAN (bis 1 MBit/s) 2.0A (standard format) und 2.0B (extended format)
Controller	NXP SJA1000T
Transceiver	NXP PCA82C251T
Versorgung	
Stromaufnahme	IPEH-003021 (Zweikanal): max. 490 mA (5 V) IPEH-003022 (Vierkanal): max. 980 mA (5 V)
Externe Geräte am CAN-Anschluss (Pin 1/9)	5 V, max. 50 mA pro CAN-Anschluss, per Lötbrücken zuschaltbar
Maße	
Formfaktor	CompactPCI-Einschubkarte 3HE
Abmessung	Platine: 160 x 100 mm Gesamt: 175 x 130 mm (ohne Verriegelungshebel) (Siehe auch Maßzeichnungen in Anhang B Seite 19)
Gewicht	IPEH-003021 (Zweikanal optoentk.): 120 g IPEH-003022 (Vierkanal optoentk., plus Anschlussblende): 132 g + 56 g

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Umgebung

Betriebstemperatur	-40 – +85 °C
Temperatur für Lagerung und Transport	-40 – +125 °C
Relative Luftfeuchte	15 – 90 %, nicht kondensierend
EMV	EN 55024:2003-10 EN 55022:2007-04 EC-Direktive 2004/108/EG

Anhang A CE-Zertifikat

PCAN-cPCI IPEH-003021/22 – EC Declaration of Conformity
PEAK-System Technik GmbH



Notes on the CE Symbol

The following applies to the PCAN-cPCI products
IPEH-003021/22

EC Directive

This product fulfills the requirements of EC directive
2004/108/EG on "Electromagnetic Compatibility" and is
designed for the following fields of application as per the
CE marking:

Electromagnetic Immunity

DIN EN 55024, Publication date: 2003-10
Information technology equipment, immunity characteristics - Limits and methods of
measurement (IEC/CISPR 24:1997, modified + A1:2001 + A2:2003);
German version EN 55024:1998 + A1:2001 + A2:2003

Electromagnetic Emission

DIN EN 55022, Publication date: 2007-4
Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods
of measurement (IEC/CISPR 22:2005, modified);
German version EN 55022:2006

Declarations of Conformity

In accordance with the above mentioned EU directives,
the EC declarations of conformity and the associated
documentation are held at the disposal of the competent
authorities at the address below:

PEAK-System Technik GmbH

Mr. Wilhelm
Otto-Roehm-Strasse 69
64293 Darmstadt
Germany

Phone: +49 (0)6151 8173-20
Fax: +49 (0)6151 8173-29
E-mail: info@peak-system.com

A handwritten signature in black ink, appearing to read "V. Wilhelm".

Signed this 5th day of February 2009

Anhang B Maßzeichnungen

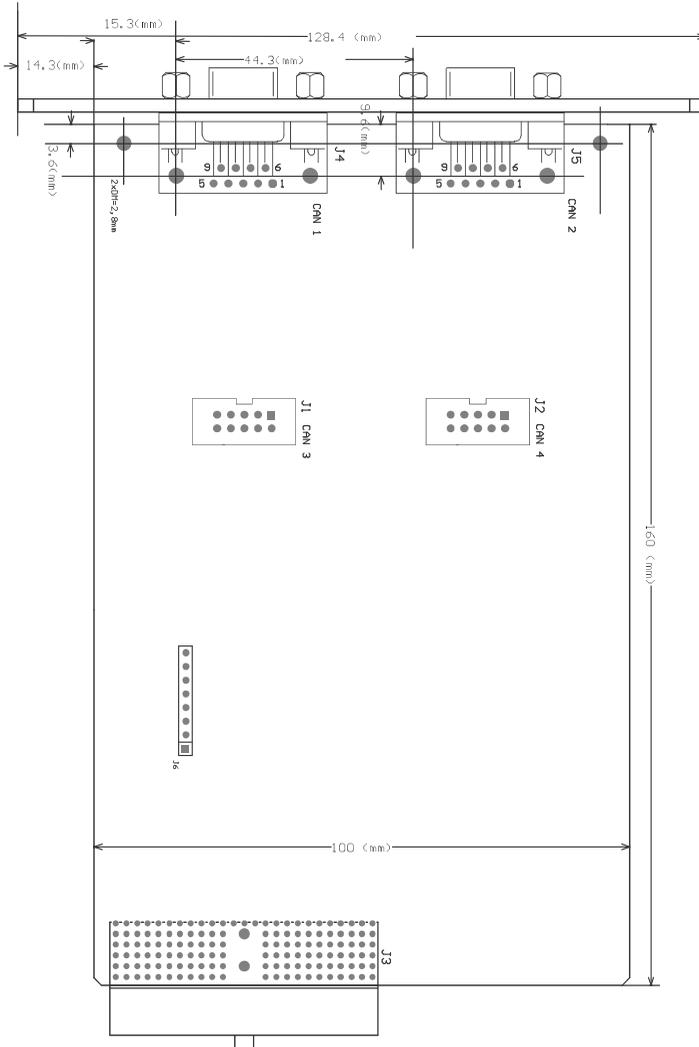


Abbildung 7: Draufsicht PCAN-cPCI-Karte

Anhang C Übersicht für Schnelleinsteiger

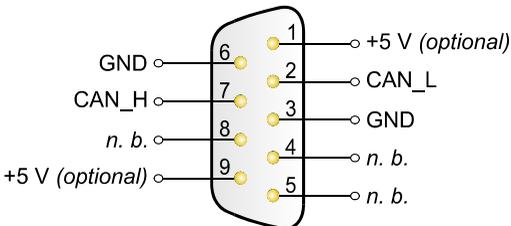
Software-/Hardwareinstallation unter windows

Installieren Sie noch vor dem Einbau der PCAN-cPCI-Karte in den Computer das entsprechende Softwarepaket von der mitgelieferten CD (mit Administratoren-Rechten). Stecken Sie danach die PCAN-cPCI-Karte in einen freien CompactPCI-Steckplatz im ausgeschalteten Computer. Beim nächsten Windows-Start wird die PCAN-cPCI-Karte von Windows erkannt und der Treiber initialisiert. Nach erfolgreicher Installation finden Sie im Windows-Geräte-Manager im Zweig „CAN-Hardware“ den Eintrag „PEAKCAN PCI-card“. Danach können Sie auch mit eingeschränkten Rechten weiterarbeiten.

Inbetriebnahme unter windows

Führen Sie als Beispielanwendung für den Zugriff auf die PCAN-cPCI-Karte den CAN-Monitor PCAN-View über das Windows-Start-Menü aus. Wählen Sie den gewünschten Kanal aus. Die für die Initialisierung der Karte vorgegebenen Parameter können Sie übernehmen.

High-Speed-CAN-Stecker (D-Sub, 9-polig)



n. b. = nicht belegt