PCAN-PCI Express

PCI Express zu CAN-Interface

Benutzerhandbuch







Berücksichtigte Produkte

Produktbezeichnung	Ausführung	Artikelnummer	SerNr.
PCAN-PCI Express Einkanal	Ein CAN-Kanal	IPEH-003024	
PCAN-PCI Express Zweikanal	Zwei CAN-Kanäle	IPEH-003025	
PCAN-PCI Express Einkanal optoentkoppelt	Ein CAN-Kanal, galvanische Trennung für CAN-Anschluss	IPEH-003026	ab 00100
PCAN-PCI Express Zweikanal optoentkoppelt	Zwei CAN-Kanäle, galvanische Trennung für CAN-Anschlüsse	IPEH-003027	

Das Titelbild zeigt das Produkt PCAN-PCI Express Zweikanal optoentkoppelt. Andere Produktausführungen sind in der Bauform identisch unterscheiden sich jedoch 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 2009-03-24

Inhalt

1 Е	inleitung	4
1.1	Eigenschaften im Überblick	4
1.2	Systemvoraussetzungen	5
1.3	Lieferumfang	5
2 I	nstallation	6
2.1	Software und PCIe-Karte installieren	6
2.2	CAN-Bus anschließen	8
2.3	Externe Geräte über den CAN-Anschluss versorgen	9
3 S	oftware	11
3.1	CAN-Monitor PCAN-View für Windows	11
3.2	Eigene Programme mit PCAN-Light anbinden	13
4 т	echnische Daten	14
Anha	ng A CE-Zertifikat	16
Anha	ng B Maßzeichnung	17
Anha	ng C Übersicht für Schnelleinsteiger	18

_____ PEAK



1 Einleitung

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



Tipp: Am Ende dieses Handbuches (Anhang C) befindet sich für Schnelleinsteiger eine Seite mit Kurzangaben zur Installation und zum Betrieb der PCAN-PCI Express-Karte.

1.1 Eigenschaften im Überblick

- Steckkarte f
 ür PCI Express, 1 Lane (1x)
- 1 oder 2 High-Speed-CAN-Kanäle (ISO 11898-2)
- CAN-Übertragungsraten bis 1 Mbit/s
- CAN-Spezifikationen 2.0A und 2.0B anwendbar
- CAN-Anschluss über 9-polige D-Sub-Steckverbindung, Belegung nach CiA-Empfehlung 102 DS
- Galvanische Trennung am CAN-Anschluss bis zu 500 V (nur optoentkoppelte Ausführungen), gesondert für jeden CAN-Anschluss
- 5-Volt-Versorgung am CAN-Anschluss durch Lötbrücken zuschaltbar, z. B. für externen Buskonverter
- Gerätetreiber und Programmierschnittstellen für Betriebssysteme Windows (ab 2000) und Linux



Hinweis: Dieses Handbuch beschreibt die Verwendung der PCAN-PCI Express-Karte unter Windows. Treiber für Linux sowie entsprechende Anwendungsinformation finden Sie auf der mitgelieferten CD im Verzeichniszweig /Develop/Linux und auf der Website von PEAK-System unter www.peak-system.com/linux.

1.2 Systemvoraussetzungen

Damit Sie die PCAN-PCI Express-Karte ordnungsgemäß verwenden können, müssen folgende Voraussetzungen gegeben sein:

- Ein freier PCI Express-Steckplatz im Computer
- Betriebssystem Windows (Vista 32 Bit, XP SP2, 2000 SP4) oder Linux (inkl. 64-Bit-Versionen)

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht im Normalfall aus folgenden Teilen:

- PCAN-PCI Express-Karte
- CD mit Software (Treiber, Utilities), Programmierbeispielen und Dokumentation



2 Installation

Dieses Kapitel behandelt die Softwareinstallation für die PCAN-PCI Express-Karte (kurz PCIe-Karte) unter Windows, deren Einbau in den Computer sowie den Anschluss eines High-Speed-CAN-Busses.

2.1 Software und PCIe-Karte installieren

Wir empfehlen, dass Sie <u>vor</u> dem Einbau der PCIe-Karte in den Computer den Treiber installieren.

- So installieren Sie den Treiber und bei Bedarf zusätzliche Software:
 - Stellen Sie sicher, dass Sie mit Administratoren-Rechten angemeldet sind (nicht notwendig bei der späteren Verwendung der PCIe-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.
 - Navigieren Sie durch die Menüs zur Treiberinstallation für die PCIe-Karte (Deutsch > Treiber > PCAN-PCI Express). Klicken Sie anschließend auf Jetzt installieren. Das Treiberinstallationsprogramm wird gestartet.
 - 4. Befolgen Sie die Anweisungen des Installationsprogramms.

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 PCIe-Karte in den Computer ein:

- 1. Fahren Sie den Computer herunter und schalten Sie ihn aus.
- 2. Trennen Sie den Computer vom Stromnetz (per Schalter am Netzteil oder durch herausziehen des Netzkabels).
- 3. Öffnen Sie das Computergehäuse.
- 4. Stecken Sie die PCle-Karte in einen freien PCl Express-Steckplatz. Beachten Sie dazu auch die Dokumentation zum Computer.
- 5. Schließen Sie das Computergehäuse.
- Schließen Sie ggf. wieder das Netzkabel des Computers an bzw. schalten Sie den Schalter am Netzteil des Computers ein.

So führen Sie die abschließende Initialisierung durch:

- Schalten Sie den Computer an bzw. starten Sie Windows. Stellen Sie ein weiteres Mal sicher, dass Sie mit Administratoren-Rechten angemeldet sind.
- 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 gegebenenfalls 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 PCI Express-Standard voll kompatibel zum PCI-Standard, so dass im Endeffekt der Treiber für die PCAN-PCI-Karte verwendet wird.





Abbildung 1: Darstellung der PCAN-PCI Express-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 2: Anschlussbelegung High-Speed-CAN (Sicht auf einen Stecker an der PCAN-PCI Express-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-PCI Express-Karte eine 5-Volt-Versorgung auf Pin 1 und/oder Pin 9 des D-Sub-CAN-Anschlusses gelegt werden (bei der Zweikanal-Ausführung unabhängig für jeden CAN-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. Bei den optoentkoppelten Ausführungen der PCAN-PCI Express-Karte ist ein DC/DC-Wandler zwischengeschaltet. Dadurch ist die Stromabgabe auf ca. 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 PCIe-Karte anschließen oder davon abziehen, während der Computer ausgeschaltet ist.

Löten Sie auf der PCle-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 3 zeigt die Positionen der Lötfelder auf der PCle-Karte an, die Tabelle darunter enthält die möglichen Einstellungen.



PEAK

Syste

Abbildung 3: Position der Lötfelder auf der PCAN-PCI Express-Karte, J2 für CAN-Kanal 1 (untere Markierung) und J4 für CAN-Kanal 2 (obere Markierung)

$\textbf{5-Volt-Versorgung} \rightarrow$	Ohne	Pin 1	Pin 9	Pin 1 + Pin 9
J2 (CAN-Kanal 1) / J4 (CAN-Kanal 2)				

3 Software

Dieses Kapitel behandelt die mitgelieferte Software und die Softwareschnittstelle zur PCAN-PCI Express-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.

-0	1	CAN-View for PCI can	d									
÷	<u>c</u>	lient <u>T</u> ransmit <u>H</u> el	p									
1	Ĵ	. 🔸 🔶 🙋 🕻										
		Message	Length		Dat	a					Period	Count
		250h	6		8B	33	02	47	00	AA	250	1214
		251h	3		18	25	00				36	52
	ž											
	ž											
l c	-	Message Le	ength	Dat	a					Period	Count	Trigger
Ľ		200h 5	-	38	2B	AD	55	22		200	2898	Time
ll ±	2	210h 4		33	78	02	AF			Wait	53	Manual
1												
	Ë											
ļ	Ĕ											
"												
Co	onn	ected to PEAK PCI-CAN	(500 kBit/s) 💵 O	verru	ins: C)	Q	XmtF	ull: O			

Abbildung 4: 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 betätigen Sie im Navigationsprogramm (Intro.exe) unter Deutsch > Tools im Eintrag PCAN-View für PCI-Karte den Link Starten.

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

Connect to CAN Hardware
PCAN-View for PCI card
Available CAN <u>h</u> ardware:
PEAK PCI-CAN at PCI Bus 0, Device 14, Function 0, Controller 0
Baud rate: 500 kBit/s
Message filter
Standard Extended From: 000 (Hex) To: 7FF (Hex)
OK Cancel 🛛 Help

Abbildung 5: Auswahl der CAN-Hardware und -Parameter

Wählen Sie aus der Liste "Available CAN hardware" den gewünschten CAN-Anschluss (nur bei den Zweikanal-Ausführungen). 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 Verzeichniszweig /Develop/Windows Dateien für die Software-Entwicklung. Sie dienen ausschließlich der Anbindung eigener Programme an Hardware der Firma PEAK-System 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 bitte 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 PEAK-System oder deren Partner gekauften Hardware verwendet werden. Sollte eine CAN-Hardware-Komponente von Drittanbietern kompatibel zu einer von PEAK-System sein, so ist es nicht erlaubt die Treiber von PEAK-System zu verwenden oder weiterzugeben.

PEAK-System 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 Technische Daten

Anschlüsse	
Computer	PCI Express x1 (1 Lane), Spezifikation 1.1
CAN	D-Sub (m), 9-polig Belegung nach CiA-Empfehlung 102 DS Optoentkoppelte Ausführungen: galvanische Tren- nung bis zu 500 V, gesondert für jeden CAN-Kanal
CAN	
Spezifikation	ISO 11898-2 High-Speed-CAN (bis 1 Mbit/s) 2.0A (standard format) und 2.0B (extended format)
Controller	NXP (Philips) SJA1000T
Transceiver	NXP (Philips) PCA82C251

Var		
vers	sorq	ung

Stromaufnahme		3,3 V	12 V
	IPEH-003024 (Einkanal):	250 mA	max. 35 mA
	IPEH-003025 (Zweikanal):	250 mA	max. 45 mA
	IPEH-003026 (Einkanal optoentk.):	250 mA	max. 50 mA
	IPEH-003027 (Zweikanal optoentk.):	250 mA	max. 70 mA

Größe	Platine: 100 x 100 mm (H x B) Siehe auch Maßzeichnung im Anhar	ng B Seite 17
Gewicht	IPEH-003024 (Einkanal): IPEH-003025 (Zweikanal): IPEH-003026 (Einkanal optoentk.): IPEH-003027 (Zweikanal optoentk.):	54 g 61 g 54 g 63 g

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Umgebung	
Betriebstemperatur	-20 - +70 °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

PEAK-System Technik	H-003024/25/26/27 – EC declaration of conformity GmbH
	PEAK
Notes on the CE S	ymbol CE
	The following applies to the PCAN-PCI-Express products IPEH-003024/25/26/27, serial numbers starting at 00100
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 Imr DIN EN 55024, Public Information technolog measurement (IEC/C German version EN 5	nunity :ation date: 2003-10 y equipment, immunity characteristics – Limits and methods of SPR 24:1997, modified + A1:2001 + A2:2003); 5024:1998 + A1:2001 + A2:2003
Electromagnetic Em DIN EN 55022, Public Information technolog of measurement (IEC German version EN 5	ission ation date: 2007-4 y equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods CISPR 22:2005, modified); 5022:2006
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
Vuel	the
Signed this 5th day	of February 2009
Signed this 5 day o	



Anhang B Maßzeichnung





Abbildung 6: Maßzeichnung PCAN-PCI Express (entspricht nicht der Originalgröße)



Anhang C Übersicht für Schnelleinsteiger

Software-/Hardwareinstallation unter Windows

Installieren Sie noch vor dem Einbau der PCAN-PCI Express-Karte in den Computer das entsprechende Softwarepaket von der mitgelieferten CD (mit Administratoren-Rechten). Stecken Sie danach die PCIe-Karte in einen freien PCI Express-Steckplatz im ausgeschalteten Computer. Beim nächsten Windows-Start wird die PCIe-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-PCI Express-Karte den CAN-Monitor PCAN-View über das Windows-Start-Menü aus. Die für die Initialisierung der PCIe-Karte vorgegebenen Parameter können Sie übernehmen (bei der Zweikanal-Ausführung den gewünschten Kanal wählen).

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



n. b. = nicht belegt