

# PCAN-Router DR

## Benutzerhandbuch



# Berücksichtigtes Produkt

Produktbezeichnung	Ausführung	Artikelnummer
PCAN-Router DR	Industrie	IPEH-002213

## Impressum

PCAN® ist eine eingetragene Marke der PEAK-System Technik GmbH.

Andere Produktnamen in diesem Dokument können Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Eigentümer sein. Diese sind nicht ausdrücklich durch ™ oder ® gekennzeichnet.

© 2024 PEAK-System Technik GmbH

Die Vervielfältigung (Kopie, Druck oder in anderer Form) sowie die elektronische Verbreitung dieses Dokuments ist nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung der PEAK-System Technik GmbH erlaubt. Die PEAK-System Technik GmbH behält sich das Recht zur Änderung technischer Daten ohne vorherige Ankündigung vor. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Bestimmungen der Lizenzverträge. Alle Rechte vorbehalten.

PEAK-System Technik GmbH  
Leydheckerstraße 10  
64293 Darmstadt  
Deutschland

Telefon: +49 6151 8173-20  
Telefax: +49 6151 8173-29

[www.peak-system.com](http://www.peak-system.com)  
[info@peak-system.com](mailto:info@peak-system.com)

Dokumentversion 3.1.0 (2024-05-30)

# Inhalt

<b>Impressum</b> .....	<b>2</b>
<b>Berücksichtigtes Produkt</b> .....	<b>2</b>
<b>Inhalt</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>5</b>
1.1 Eigenschaften im Überblick .....	6
1.2 Voraussetzung .....	7
1.3 Lieferumfang .....	7
<b>2 Anschlüsse und Bedienelemente</b> .....	<b>8</b>
2.1 CAN 1/CAN 2 .....	9
2.2 RS-232 .....	9
2.3 Spannungsversorgung .....	10
2.4 Galvanische Trennung der Anschlüsse .....	10
2.5 Drehschalter .....	11
2.6 Reset-Taster .....	11
<b>3 Hardware-Konfiguration</b> .....	<b>12</b>
3.1 Übertragungsrate konfigurieren .....	12
3.2 CAN-Bootloader aktivieren .....	13
3.3 Interne Terminierung .....	14
<b>4 Inbetriebnahme</b> .....	<b>18</b>
4.1 Erste Schritte .....	18
4.2 Neustart .....	19
4.3 Signalverzögerung .....	19
4.4 Status-LEDs .....	20
<b>5 Eigene Firmware erstellen</b> .....	<b>21</b>
5.1 Library .....	23
<b>6 Firmware-Upload</b> .....	<b>24</b>
6.1 Systemvoraussetzungen .....	24

6.2 Hardware einrichten .....	25
6.3 Firmware übertragen .....	26
<b>7 Technische Daten .....</b>	<b>29</b>
<b>Anhang A CE-Zertifikat .....</b>	<b>32</b>
<b>Anhang B UKCA-Zertifikat .....</b>	<b>33</b>
<b>Anhang C Maßzeichnung .....</b>	<b>34</b>
<b>Anhang D Entsorgung .....</b>	<b>35</b>

# 1 Einleitung

Der PCAN-Router DR verfügt über zwei High-Speed-CAN-Kanäle, deren Übertragungsrate mit einem Drehschalter auf der Vorderseite des PCAN-Router DR eingestellt wird. Das Modul leitet den Nachrichtenverkehr zwischen den beiden angeschlossenen CAN-Bussen bidirektional 1 zu 1 weiter.

Die Anschlüsse des PCAN-Router DR sind untereinander sowie gegen die Spannungsversorgung mit mindestens 500 V isoliert. CAN 1 bietet darüber hinaus eine Trennungsspannung bis zu 5 kV konform zu IEC 60601-1. Mit dem Hutschienengehäuse und der Unterstützung des erweiterten Temperaturbereichs ist das Modul für den Einsatz im industriellen Umfeld geeignet.

Ebenso wie der PCAN-Router im Aluprofilgehäuse kann auch der PCAN-Router DR frei programmiert werden. Ein entsprechendes Entwicklungspaket ist im Lieferumfang enthalten.

# 1.1 Eigenschaften im Überblick

- Mikrocontroller der NXP LPC21-Serie (16/32-Bit-ARM-CPU)
- 32-kByte-EEPROM
- Zwei High-Speed-CAN-Kanäle (ISO 11898-2)
  - Erfüllen die CAN-Spezifikationen 2.0 A/B
  - Übertragungsraten von 5 kbit/s bis zu 1 Mbit/s, einstellbar über Drehschalter
  - NXP CAN-Transceiver PCA82C251
- Neustart des PCAN-Router DR über einen Reset-Taster
- Terminierung für jeden CAN-Kanal gesondert zuschaltbar
- Zustandssignalisierung über LEDs für den Modulstatus, beide CAN-Kanäle und die Spannungsversorgung
- Anschlüsse für CAN, RS-232 und Versorgung über 4-polige Schraubklemmenleisten (Phoenix)
- CAN 1 ist gegen CAN 2, RS-232 und die Spannungsversorgung mit bis zu 5 kV isoliert (konform zu IEC 60601-1)
- CAN 2 und RS-232 sind jeweils gegeneinander und gegen die Spannungsversorgung mit 500 V isoliert
- Kunststoffgehäuse (Breite: 22,5 mm) zur Montage auf einer Hutschiene (DIN EN 60715 TH35)
- Spannungsversorgung von 8 bis 30 V
- Erweiterter Betriebstemperaturbereich von -40 bis +85 °C
- RS-232-Anschluss für serielle Datenübertragung (reserviert für eigene Erweiterungen)
- Einspielen einer neuen Firmware per CAN-Schnittstelle

## 1.2 Voraussetzung

- Spannungsquelle im Bereich von 8 bis 30 V DC
- Für den Upload der Firmware per CAN:
  - CAN-Interface der PCAN-Reihe für den Computer (z. B. PCAN-USB)
  - Betriebssystem Windows 11 (x64/ARM64), 10 (x86/x64)

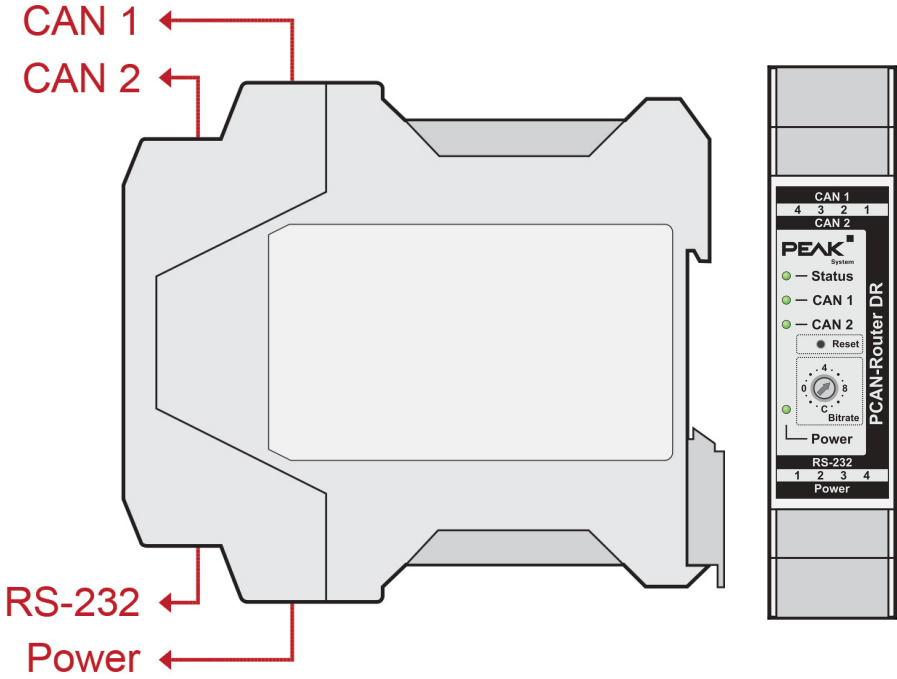
## 1.3 Lieferumfang

- PCAN-Router DR im Hutschienegehäuse
- Gegenstecker für beide CAN-Kanäle, RS-232 und die Spannungsversorgung (Phoenix Contact, Typ: MSTB 2,5/4-ST BK - 1756298)

### Download

- Windows-Entwicklungspaket mit:
  - GCC ARM Embedded
  - Flashprogramm
  - Programmierbeispielen
- Handbuch im PDF-Format

# 2 Anschlüsse und Bedienelemente

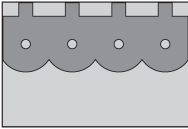


Anschlüsse und Bedienelemente am PCAN-Router DR



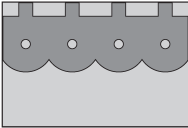
## 2.1 CAN 1/CAN 2

Die CAN-Anschlüsse befinden sich auf der oberen Seite des Gehäuses.

CAN-Anschluss (Phoenix)	Pin	Belegung
	1	CAN_High
	2	CAN_Low
	3	CAN-GND
	4	CAN-Shield

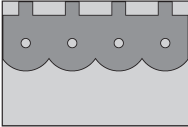
## 2.2 RS-232

Der RS-232-Anschluss befindet sich an der unteren Seite des Gehäuses.

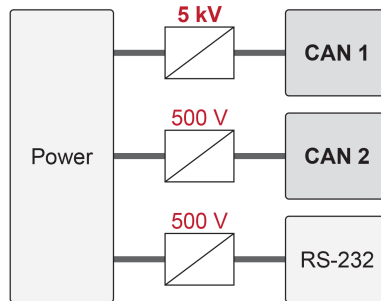
RS-232-Anschluss (Phoenix)	Pin	Belegung
	1	GND
	2	RxD
	3	nicht belegt
	4	TxD

## 2.3 Spannungsversorgung

Der Anschluss für die Spannungsversorgung (Power) befindet sich an der unteren Seite des Gehäuses.

Power-Anschluss (Phoenix)	Pin	Belegung
	1	GND
	2	nicht belegt
	3	V <sub>bat</sub> (8 - 30 V)
	4	Shield

## 2.4 Galvanische Trennung der Anschlüsse



Galvanische Trennung

Die Anschlüsse des PCAN-Router DR sind untereinander sowie gegen die Spannungsversorgung mit mindestens 500 V isoliert. CAN 1 bietet darüber hinaus eine Trennung bis zu 5 kV konform zu DIN EN 60601-1.

## 2.5 Drehschalter

Über den Drehschalter des PCAN-Router DR kann die CAN-Übertragungsrate eingestellt und der CAN-Bootloader aktiviert werden. Die eingestellte Übertragungsrate gilt für beide CAN-Kanäle.

Die Einstellung für die Übertragungsrate wird in Abschnitt 3.1 *Übertragungsrate konfigurieren* erläutert.

Die Aktivierung für den CAN-Bootloader wird in Abschnitt 3.2 *CAN-Bootloader aktivieren* erläutert.

## 2.6 Reset-Taster

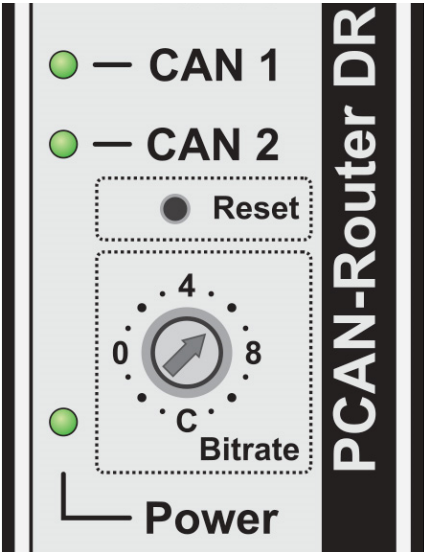
Der Reset-Taster befindet sich hinter einem kleinen Loch auf der Vorderseite des PCAN-Router DR. Mit dem Reset-Taster kann der PCAN-Router DR neu gestartet werden.

Die Anwendung wird in Abschnitt 4.2 *Neustart* erläutert.

# 3 Hardware-Konfiguration

## 3.1 Übertragungsrate konfigurieren

Über den Drehschalter des PCAN-Router DR kann die CAN-Übertragungsrate eingestellt werden. Die eingestellte Übertragungsrate gilt für beide CAN-Kanäle. Bei Auslieferung ist der Schalter auf C (500 kbit/s) eingestellt. Eine geänderte Einstellung wird erst nach einem Reset des PCAN-Router DR übernommen. Die Durchführung eines Reset wird in Abschnitt 4.2 *Neustart* beschrieben.

Drehschalter	Schalterstellung	Übertragungsrate
	0 (Links)	5 kbit/s
	1	10 kbit/s
	2	20 kbit/s
	3	33,3 kbit/s
	4 (Oben)	47,6 kbit/s
	5	50 kbit/s
	6	83,3 kbit/s
	7	95,2 kbit/s
	8 (Rechts)	100 kbit/s
	9	125 kbit/s
	A	200 kbit/s
	B	250 kbit/s
	C (Unten)	500 kbit/s
	D	800 kbit/s
	E	1 Mbit/s
	F	CAN-Bootloader

## 3.2 CAN-Bootloader aktivieren

Mit der Schalterstellung F wird nach einem Reset der CAN-Bootloader aktiviert. Sie können so eine selbst erstellte Firmware per CAN auf den PCAN-Router DR übertragen. Der Uploadvorgang wird in Kapitel 6 *Firmware-Upload* ausführlich beschrieben.



Schalterstellung F zur Aktivierung des CAN-Bootloaders

Bei Aktivierung des CAN-Bootloaders nehmen die LEDs folgende Zustände an:

LED	Zustand
Status	aus
CAN 1	orange blinkend
CAN 2	orange leuchtend

## 3.3 Interne Terminierung

Die Terminierung ist für jeden CAN-Kanal gesondert über Schalter auf der Platine zuschaltbar. Bei der Auslieferung ist die Terminierung ausgeschaltet. Ein High-Speed-CAN-Bus (ISO 11898-2) muss an beiden Kabelenden mit  $120\ \Omega$  terminiert sein, da es ansonsten zu Störungen kommt.



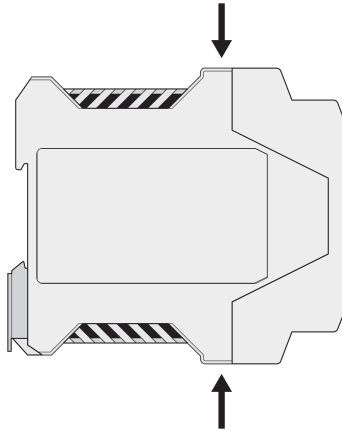
Wir empfehlen, die CAN-Verkabelung direkt zu terminieren, zum Beispiel mit den Abschlusswiderständen PCAN-Term (IPEK-003002) oder PCAN-MiniTerm (IPEK-003002-Mini). Dadurch können CAN-Knoten flexibel an den Bus angeschlossen werden.

### Interne Terminierung aktivieren:



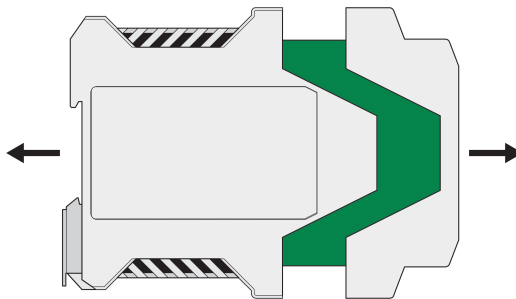
**Achtung!** Elektrostatische Entladung (ESD) kann Komponenten auf der Platine beschädigen oder zerstören. Treffen Sie Vorkehrungen zur Vermeidung von ESD.

1. Die Spannungsversorgung zum PCAN-Router DR trennen.
2. Mit einem Schlitz-Schraubendreher leicht in die Aussparungen der Schnappverschlüsse auf der Ober- und Unterseite des Gehäuses drücken. Die Schnappverschlüsse sind entriegelt.



Seitenansicht PCAN-Router DR

3. Die Gehäusefront mit der Platine zusammen herausziehen.



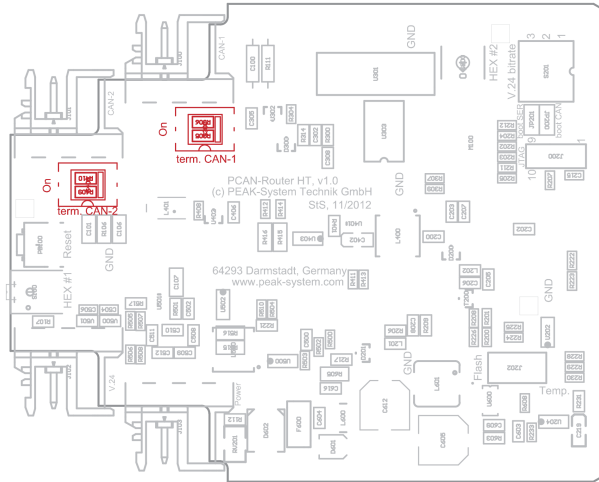
Offenes Gehäuse mit der Platine

4. Die gewünschte(n) Einstellung(en) vornehmen.

Folgende Abbildung zeigt die Positionen der Schalter term. CAN-1 und term. CAN-2. Die Tabelle darunter enthält die möglichen Einstellungen.



**Hinweis:** Beachten Sie, dass beide Schalter je Schalterblock auf On geschaltet werden müssen, damit die interne Terminierung aktiviert ist.



Schalter auf der Platine für die Terminierung der CAN-Kanäle

CAN-Anschluss	Schaltblock	Aus (Standard)	Aktiv
CAN 1	term. CAN-1	Keine interne Terminierung	120 Ω zwischen CAN_L und CAN_H
CAN 2	term. CAN-2	Keine interne Terminierung	120 Ω zwischen CAN_L und CAN_H

5. Die Platine mit der Gehäusefront in den Führungsschlitz des Gehäuses wieder einführen.



6. Beide Gehäusehälften zusammenschieben, bis die Schnappverschlüsse mit einem Klickgeräusch einrasten.

# 4 Inbetriebnahme

Der PCAN-Router DR wird durch Anlegen der Versorgungsspannung an die entsprechenden Anschlüsse eingeschaltet. Mehr Informationen zu den Anschlüssen finden Sie in Kapitel 2 *Anschlüsse und Bedienelemente*. Die im Flash-Speicher enthaltene Firmware wird daraufhin ausgeführt.

Bei der Auslieferung ist der PCAN-Router DR mit einer Standard-Firmware versehen, die eine 1:1-Weiterleitung der CAN-Nachrichten zwischen den beiden CAN-Kanälen durchführt. Es wird dabei die am Drehschalter eingestellte Bitrate verwendet. Eine eingehende CAN-Nachricht bewirkt einen Wechsel der LED-Statusanzeige für den entsprechenden CAN-Kanal zwischen grün und orange.

Informationen zum Thema Firmware finden Sie in Kapitel 5 *Eigene Firmware erstellen*.

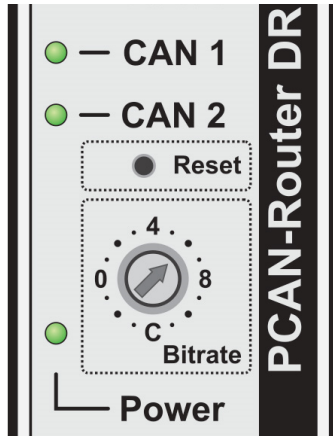
## 4.1 Erste Schritte

1. Montieren Sie den PCAN-Router DR am dafür vorgesehenen Platz auf der Hutschiene, indem Sie ihn oben einhängen und unten einrasten.
2. Verbinden Sie die beiden CAN-Anschlüsse jeweils mit dem zugehörigen CAN-Netz.
3. Falls die Übertragungsrate von den voreingestellten 500 kbit/s abweicht, stellen Sie die Übertragungsrate über den Drehschalter ein (siehe Abschnitt 3.1 *Übertragungsrate konfigurieren*). Die neue Übertragungsrate ist erst nach einem Reset wirksam (siehe Abschnitt 4.2 *Neustart*).
4. Verbinden Sie den PCAN-Router DR mit einer Spannungsversorgung (8 bis 30 V DC).

Der PCAN-Router DR leitet jetzt die CAN-Nachrichten eins zu eins weiter.

## 4.2 Neustart

Für einen Neustart kann beispielsweise mit einer Büroklammer die Reset-Taste gedrückt werden. Alternativ kann die Spannungsversorgung getrennt und wieder angeschlossen werden.



## 4.3 Signalverzögerung

Die Signalverzögerung bei der Weiterleitung einer CAN-Nachricht setzt sich aus einer festen Verarbeitungszeit des Mikrocontrollers von ungefähr  $30 \mu\text{s}$  und einer variablen Verzögerung je nach Nachrichtenlänge und Übertragungsrate zusammen.

Beispielsweise beträgt die Signalverzögerung einer CAN-Nachricht mit einer 11-Bit-ID und acht Datenbytes bei  $500 \text{ kbit/s}$  in etwa  $260 \mu\text{s}$ .

## 4.4 Status-LEDs

Bei Auslieferung ist die Standard-Firmware vorinstalliert. Daher leuchten die LEDs CAN 1 und CAN 2 bei ein- und ausgehenden CAN-Nachrichten zwischen grün und rot.

Die LEDs können folgende Zustände annehmen:

LED	Zustand	Bedeutung
Status	Aus	Keine CAN-Kommunikation
	Grün blinkend	Betriebsbereit
	Rot aufblitzend	Reset
CAN 1/CAN 2	Grün blinkend	Es werden Daten übertragen
	Rot aufblitzend	Kommunikationsfehler (Error-Frames)
Power	Grün leuchtend	Spannungsversorgung liegt an

Zusätzlich leuchten sie bei der Aktivierung des Bootloaders orange. Weitere LED-Funktionen können mit einer eigenen Firmware programmiert werden. Mehr Details dazu finden Sie in den mitgelieferten Programmierbeispielen.

# 5 Eigene Firmware erstellen

Mit Hilfe des PEAK-DevPack Entwicklungspakets können Sie eine eigene anwendungsspezifische Firmware für programmierbare Hardware-Produkte von PEAK-System erstellen. Für jedes unterstützte Produkt sind Code-Beispiele enthalten.

Bei der Auslieferung ist der PCAN-Router DR mit der Standard-Firmware versehen, die eine 1:1-Weiterleitung der CAN-Nachrichten zwischen den beiden CAN-Kanälen durchführt.

## Systemvoraussetzungen:

- Computer mit Betriebssystem Windows 11 (x64), 10 (x86/x64)
- CAN-Interface der PCAN-Reihe zum Hochladen der Firmware auf Ihre Hardware über CAN

## Download des Entwicklungspakets:

[www.peak-system.com/quick/DLP-DevPack](http://www.peak-system.com/quick/DLP-DevPack)

## Inhalt des Pakets:

- Build Tools Win32\  
Werkzeuge zur Automatisierung des Build-Prozesses für Windows 32-Bit
- Build Tools Win64\  
Werkzeuge zur Automatisierung des Build-Prozesses für Windows 64-Bit
- Compiler\  
Compiler für die unterstützten programmierbaren Produkte

- `Debug\`
  - OpenOCD- sowie Konfigurationsdateien für Hardware, die Debugging unterstützt
  - VBScript `SetDebug_for_VSCode.vbs`, um die Beispielverzeichnisse für die Visual Studio Code IDE mit Cortex-Debug zu modifizieren
  - Detaillierte Informationen zum Debugging sind in der beiliegenden Dokumentation zum PEAK-DevPack Debug Adapter aufgeführt.
- `Hardware\`

Unterverzeichnisse der unterstützten Hardware, die mehrere Firmware-Beispiele enthalten. Nutzen Sie die Beispiele, um Ihre eigene Firmware-Entwicklung zu beginnen.
- `PEAK-Flash\`

Windows-Tool zum Hochladen der Firmware auf Ihre Hardware über CAN
- `LiesMich.txt` und `ReadMe.txt`

Kurze Dokumentation zum Umgang mit dem Entwicklungspaket in Deutsch und Englisch
- `SetPath_for_VSCode.vbs`

VBScript, um die Beispielverzeichnisse für die Visual Studio Code IDE zu modifizieren.

### **Eigene Firmware erstellen:**

1. Erstellen Sie einen Ordner auf Ihrem Computer. Wir empfehlen die Verwendung eines lokalen Laufwerks.
2. Entpacken Sie das Entwicklungspaket `PEAK-DevPack.zip` vollständig in den Ordner. Es ist keinerlei Installation erforderlich.
3. Führen Sie das Skript `SetPath_for_VSCode.vbs` aus. Dieses Skript modifiziert die Beispielverzeichnisse für die Visual Studio Code IDE. Anschließend hat jedes Beispielverzeichnis einen Ordner namens `.vscode` mit den benötigten Dateien und den lokalen Pfadangaben.
4. Starten Sie Visual Studio Code. Die IDE ist kostenfrei bei Microsoft erhältlich: <https://code.visualstudio.com>.

5. Wählen Sie den Ordner Ihres Projekts und öffnen Sie ihn. Zum Beispiel:  
d: \PEAK-DevPack\Hardware\PCAN-Router\_DR\Examples\  
01\_Routing  
Sie können den C-Code bearbeiten und über das Menü *Terminal > Run Task* die Befehle *make clean* und *make all* aufrufen oder eine einzelne Datei kompilieren.
6. Erstellen Sie Ihre Firmware mit *make all*. Die Firmware ist das \*.bin im Unterverzeichnis *out* Ihres Projektordners.
7. Richten Sie Ihre Hardware für den Firmware-Upload wie in Kapitel 6 *Firmware-Upload* beschrieben ein.
8. Verwenden Sie das Tool PEAK-Flash, um Ihre Firmware über CAN auf den PCAN-Router DR hochzuladen.  
Der Aufruf erfolgt über das Menü *Terminal > Run Task > Flash Device* oder über das Unterverzeichnis des Entwicklungspakets. In Kapitel 6 *Firmware-Upload* wird der Vorgang beschrieben. Ein CAN-Interface der PCAN-Reihe ist erforderlich.

## 5.1 Library

Zur Unterstützung der Entwicklung von Anwendungen für den PCAN-Router DR steht die Library `libPCAN-RouterDRGNU*ys.a` als Binärdatei zur Verfügung (\* steht für die Versionsnummer). Mit Hilfe der Library können Sie auf alle Ressourcen des PCAN-Router DR zugreifen. Die Library ist in den Header-Dateien (\*.h) dokumentiert, die sich im Unterverzeichnis `inc` des jeweiligen Beispielverzeichnis befinden.

# 6 Firmware-Upload

Der PCAN-Router DR wird über CAN und das Windows-Programm PEAK-Flash mit neuer Firmware ausgestattet. Dazu muss der CAN-Bootloader über den Drehschalter auf der Vorderseite des PCAN-Router DR aktiviert werden.

## 6.1 Systemvoraussetzungen

- CAN-Interface der PCAN-Reihe für den Computer, beispielsweise PCAN-USB
- CAN-Verkabelung zwischen dem CAN-Interface und dem PCAN-Router DR mit korrekter Terminierung an beiden Enden des CAN-Busses mit jeweils 120 Ohm
- Betriebssystem Windows 11 (x64/ARM64), 10 (x86/x64)



## 6.2 Hardware einrichten

Für den Upload neuer Firmware per CAN muss der CAN-Bootloader im PCAN-Router DR aktiviert werden. Dies geschieht mit Hilfe des Drehschalters auf der Vorderseite des PCAN-Router DR.

### CAN-Bootloader aktivieren:

1. Notieren Sie sich die aktuelle Einstellung des Drehschalters und drehen Sie ihn dann auf F (eine Raste unterhalb von 0).



2. Starten Sie den PCAN-Router DR neu, indem Sie beispielsweise mit einer Büroklammer die Reset-Taste drücken oder die Stromversorgung kurz unterbrechen.



Die Änderung des Drehschalters ist nun aktiv.

3. Der aktive CAN-Bootloader wird folgendermaßen angezeigt:

LED	Zustand
Status	aus
CAN 1	orange blinkend
CAN 2	orange leuchtend

4. Fahren Sie mit Abschnitt 6.3 *Firmware übertragen* fort.

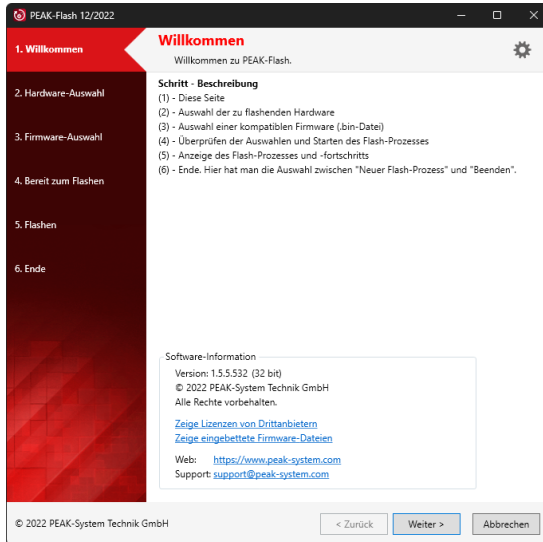
## 6.3 Firmware übertragen

Der Firmware-Upload erfolgt über einen CAN-Bus mit der Windows-Software PEAK-Flash und ist nur mit dem Anschluss CAN 1 möglich. Dieser muss allein mit dem Computer verbunden sein.

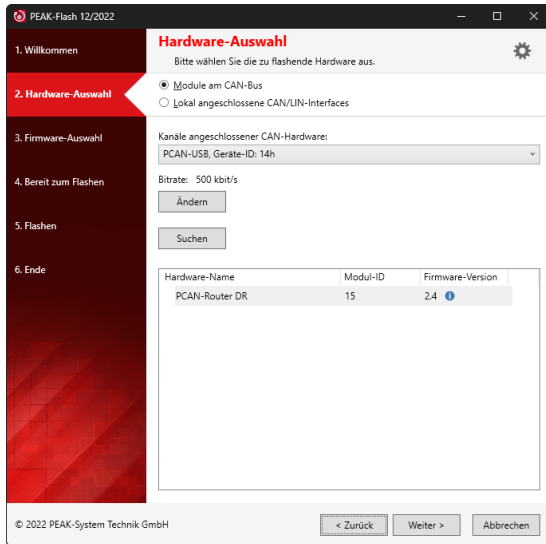
### Firmware mit PEAK-Flash übertragen:

Die Software PEAK-Flash ist im Entwicklungspaket enthalten, das Sie über den folgenden Link herunterladen können: [www.peak-system.com/quick/DLP-DevPack](http://www.peak-system.com/quick/DLP-DevPack)

1. Öffnen Sie die Zip-Datei und entpacken Sie diese auf Ihr lokales Speichermedium.
2. Führen Sie die `PEAK-Flash.exe` aus.  
Das Programm öffnet sich und das Hauptfenster erscheint.



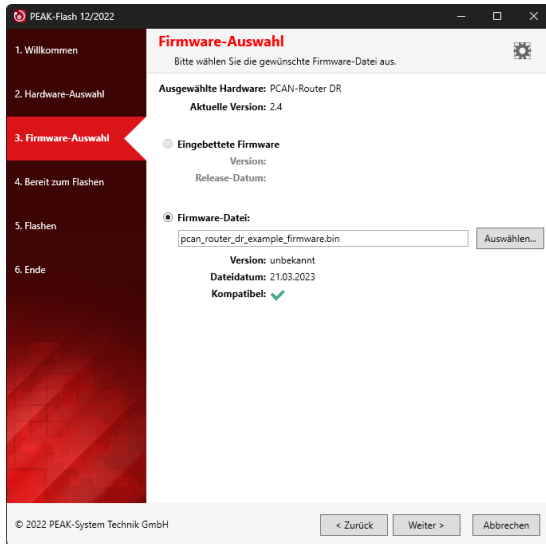
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Weiter*.  
Das Fenster *Hardware-Auswahl* erscheint.



4. Klicken Sie auf das Optionsfeld *Module am CAN-Bus*.
5. Wählen Sie im Dropdown-Menü *Kanäle angeschlossener CAN-Hardware* ein mit dem Computer verbundenes CAN-Interface aus.
6. Im Dropdown-Menü *Bitrate* wählen Sie die nominale Bitrate 500 kbit/s aus.
7. Klicken Sie auf *Suchen*.

In der Liste erscheint der PCAN-Router DR mit der Modul-ID und Firmware-Version. Falls nicht, überprüfen Sie, ob eine ordnungsgemäße Verbindung zum CAN-Bus mit der entsprechenden nominalen Bitrate besteht.

- Klicken Sie auf *Weiter*.  
Das Fenster *Firmware-Auswahl* erscheint.



- Wählen Sie das Optionsfeld *Firmware-Datei* und drücken Sie auf *Auswählen*.
- Wählen Sie die entsprechende Datei (\* .bin) aus.
- Klicken Sie auf *Weiter*.  
Der Dialog *Bereit zum Flashen* erscheint.
- Klicken Sie auf *Start*, um die neue Firmware auf den PCAN-Router DR zu übertragen.  
Der Dialog *Flashen* erscheint.
- Nachdem der Vorgang abgeschlossen ist, drücken Sie auf *Weiter*.
- Sie können das Programm beenden.
- Drehen Sie den Drehschalter an die zuvor notierte Position oder an eine andere benötigte Position.
- Starten Sie den PCAN-Router DR neu.

Sie können den PCAN-Router DR nun mit der neuen Firmware verwenden.

# 7 Technische Daten

## Anschlüsse

Power	Phoenix-Stecker 4-polig <sup>1</sup>
CAN-Kanal 1 und 2	2 x Phoenix-Stecker 4-polig <sup>1</sup>
RS-232	Phoenix-Stecker 4-polig <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Phoenix Gegenstecker, Typ MSTB 2,5/4-ST BK, Bestellnr. 1756298

## CAN

Protokolle	CAN 2.0 A/B	
Physikalische Übertragung	ISO 11898-2, High-Speed-CAN	
Transceiver	NXP PCA82C251	
CAN-Bitraten	Nominal: 5 kbit/s bis 1 Mbit/s	
Controller	Interner CAN-Controller	
Unterstützte Taktfrequenz	60 MHz	
Unterstützte Bit-Timing-Werte	Prescaler (BRP)	Nominal 1 bis 1024
	Time Segment 1 (TSEG1)	1 bis 16
	Time Segment 2 (TSEG2)	1 bis 8
	Synch. Jump Width (SJW)	1 bis 4
Galvanische Trennung	CAN 1 ist bis zu 5 kV gegen CAN 2, RS-232 und die Spannungsversorgung isoliert (konform zu IEC 60601-1) CAN 2 und RS-232 sind mit 500 V gegeneinander und gegen die Spannungsversorgung isoliert	
Interne Terminierung	Für jeden CAN-Kanal zuschaltbar, bei Auslieferung deaktiviert	
Listen-Only-Modus	Programmierbar; bei Auslieferung nicht aktiviert	
Signalverzögerung für CAN-Nachrichten-Weiterleitung	Circa 260 µs für CAN-Nachrichten mit einer 11-Bit-ID und acht Datenbytes bei einer nominalen Bitrate von 500 kbit/s	

## RS-232

Bitrate maximal	115200 Baud
Signalpegel maximal	±14 V
Galvanische Trennung	RS-232 ist - mit 500 V gegen CAN 2 und die Spannungsversorgung isoliert - mit 5 kV gegen CAN 1 isoliert

## Spannungsversorgung

Betriebsspannung	8 bis 30 V DC
Stromaufnahme	Externe Versorgung
Stromaufnahme	Max. 223 mA, typ. 110 mA bei 12 V ohne Last
Schutz	±1 kV Überspannungsschutz -60 V Verpolungsschutz ±4 kV ESD-Schutz
Mikrocontroller-Backup-Versorgung	keine
Stromsparmodi	keine

## Mikrocontroller

CPU	LPC2194 (basierend auf Arm® ARM7TDMI-S CPU)
Taktfrequenz	60 MHz
Spannungen	Core: 1,8 V; I/O: 3,3 V
RAM	128 kByte SDRAM
Firmware-Upload	via CAN (PCAN-Interface erforderlich)

## Maße

Größe	22,5 x 99 x 114,5 mm (B x H x T)
Gewicht	101 g

## Umgebung

Betriebstemperatur	-40 bis +85 °C
Temperatur für Lagerung und Transport	-55 bis +125 °C
Relative Luftfeuchte	15 bis 90 %, nicht kondensierend
Schutzart (DIN EN 60529)	IP20

## Konformität

RoHS 2	EU-Richtlinie 2011/65/EU (RoHS 2) + 2015/863/EU DIN EN IEC 63000:2019-05
EMV	EU-Richtlinie 2014/30/EU DIN EN 61326-1:2022-11

# Anhang A CE-Zertifikat

## EU Declaration of Conformity



This declaration applies to the following product:

Product name: **PCAN-Router DR**  
Item number(s): **IPEH-002213**  
Manufacturer: PEAK-System Technik GmbH  
Leydheckerstraße 10  
64293 Darmstadt  
Germany



We declare under our sole responsibility that the mentioned product is in conformity with the following directives and the affiliated harmonized standards:

**EU Directive 2011/65/EU (RoHS 2) + 2015/863/EU (amended list of restricted substances)**

**DIN EN IEC 63000:2019-05**

Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances (IEC 63000:2016);  
German version of EN IEC 63000:2018

**EU Directive 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility)**

**DIN EN 61326-1:2022-11**

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1:  
General requirements (IEC 61326-1:2020);  
German version of EN IEC 61326-1:2021

Darmstadt, 15 May 2024

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

Uwe Wilhelm, Managing Director



# Anhang B UKCA-Zertifikat

## UK Declaration of Conformity



This declaration applies to the following product:

Product name: **PCAN-Router DR**

Item number(s): **IPEH-002213**

**Manufacturer:**

PEAK-System Technik GmbH  
Leydheckerstraße 10  
64293 Darmstadt  
Germany

**UK authorized representative:**

Control Technologies UK Ltd  
Unit 1, Stoke Mill,  
Mill Road, Sharnbrook,  
Bedfordshire, MK44 1NN, UK



We declare under our sole responsibility that the mentioned product is in conformity with the following UK legislations and the affiliated harmonized standards:

**The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012**

**DIN EN IEC 63000:2019-05**

Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances (IEC 63000:2016);  
German version of EN IEC 63000:2018

**Electromagnetic Compatibility Regulations 2016**

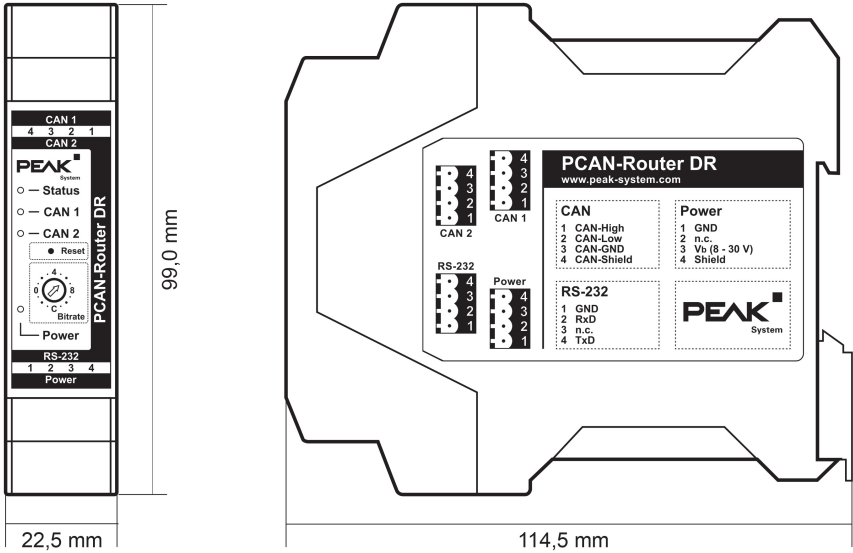
**DIN EN 61326-1:2022-11**

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements (IEC 61326-1:2020);  
German version of EN IEC 61326-1:2021

Darmstadt, 15 May 2024

Uwe Wilhelm, Managing Director

# Anhang C Maßzeichnung



# Anhang D Entsorgung

Der PCAN-Router DR darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie den PCAN-Router DR ordnungsgemäß, nach den örtlich geltenden Richtlinien.