

# PCAN-LIN

Interface für LIN, CAN und RS-232

## Benutzerhandbuch



## Berücksichtigte Produkte

Produktbezeichnung	Ausführung	Artikelnummer
PCAN-LIN	High-Speed-CAN (HS-CAN)	IPEH-002025
PCAN-LIN	Low-Speed-CAN (LS-CAN)	IPEH-002028
PCAN-LIN	High-Speed-CAN, optoentkoppelt (opto)	IPEH-002029

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.

© 2022 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  
Otto-Röhm-Straße 69  
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 2.3.1 (2022-08-10)

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1	Eigenschaften im Überblick	5
1.2	Voraussetzungen für den Betrieb	6
1.3	Lieferumfang	7
<b>2</b>	<b>Anschlüsse</b>	<b>8</b>
2.1	D-Sub-Stecker für LIN, CAN und Spannungsversorgung	8
2.1.1	CAN-Terminierung	9
2.2	D-Sub-Buchse für RS-232	10
<b>3</b>	<b>Software-Installation</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>12</b>
4.1	Modulkonfiguration	12
4.2	LEDs	13
<b>5</b>	<b>Konfigurationsbeispiele</b>	<b>14</b>
5.1	Gateway LIN - CAN	16
5.2	Master mit Schedule-Table	18
5.3	Gateway LIN - RS-232	20
5.4	Gateway LIN - CAN (LIN-Monitor)	21
5.5	LIN-Slave	23
5.6	Gateway CAN - RS-232	25
<b>6</b>	<b>Firmware-Update</b>	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>29</b>
<b>Anhang A</b>	<b>CE-Zertifikate</b>	<b>31</b>

<b>Anhang B</b>	<b>Maßzeichnung</b>	<b>32</b>
<b>Anhang C</b>	<b>Änderungen Hardware/Software</b>	<b>33</b>
C.1	PCAN-LIN-Modul	33
C.2	PCAN-LIN Configuration Tool	33
<b>Anhang D</b>	<b>Übersicht für Schnelleinsteiger</b>	<b>34</b>

# 1 Einleitung



**Tip:** Am Ende dieses Handbuches (Anhang D) befindet sich für **Schnelleinsteiger** eine Seite mit Kurzanweisungen zur Installation und zum Betrieb des PCAN-LIN-Moduls.

PCAN-LIN ermöglicht die Kommunikation von CAN, LIN und seriellen Teilnehmern. Über eine Konfigurationssoftware können dafür die verschiedenen Modi eingestellt werden. So kann das Modul als LIN-Master Daten anfordern und die empfangenen LIN-Daten auf den CAN-Bus und/oder die serielle Schnittstelle senden. Daten können zwischen CAN und LIN mit ID-Offset weitergeleitet werden.

Dieses Benutzerhandbuch behandelt die Handhabung der PCAN-LIN-Hardware. Die auf DVD mitgelieferte Software wird in der dazugehörigen Hilfe beschrieben. Information zum Protokoll für die Kommunikation über die RS-232-Schnittstelle ist in dem gesonderten Dokument „PCAN-LIN – Protocol Definitions Documentation“ (englisch) enthalten.

## 1.1 Eigenschaften im Überblick

- Senden/Empfangen von LIN 1.x und 2.x Frames
- LIN-Übertragungsraten von 1 kbit/s bis zu 20 kbit/s
- CAN-Übertragungsrate bis zu 1 Mbit/s
- Einsatz als LIN-Master oder -Slave möglich

- └ Universell einsetzbares Gateway (bzw. Router bei Einsatz von Acceptance Code/Acceptance Mask Feature) von:
  - RS-232 auf LIN (und umgekehrt)
  - RS-232 auf CAN (eingeschränkte Bandbreite)
  - CAN auf LIN (und umgekehrt)
- └ Simulation von LIN-Slaves. Daten durch CAN-Frames veränderbar
- └ Initiieren einzelner LIN-Frames via CAN oder RS-232 möglich
- └ Abarbeiten einer frei definierbaren LIN-ID-Liste (Scheduler mit begrenzter Anzahl an Einträgen)
- └ High-Speed- (ISO 11898-2) oder Low-Speed-(ISO 11898 3) CAN-Transceiver-Modul
- └ Galvanische Trennung zwischen RS-232 und CAN/LIN bis zu 1 kV (nur für High-Speed-CAN)
- └ Spannungsversorgung von 9 bis 30 V
- └ Erweiterter Betriebstemperaturbereich von -40 bis 85 °C

## 1.2 Voraussetzungen für den Betrieb

- └ Spannungsversorgung:
  - Module bis Ser.-Nr. 999: 8 - 18 V DC
  - Module ab Ser.-Nr. 1000: 9 - 30 V DC
- └ Für die Anbindung an den Computer: RS-232-Verlängerungskabel D-Sub 9-polig, RS-232-Anschluss am Computer
- └ Für die mitgelieferte Konfigurationssoftware: Windows 10, 8.1, 7 (32/64-Bit)

## 1.3 Lieferumfang

- └ PCAN-LIN im Kunststoffgehäuse
- └ Konfigurations- und Monitor-Software PCAN-LIN Config für Windows
- └ Handbuch im PDF-Format

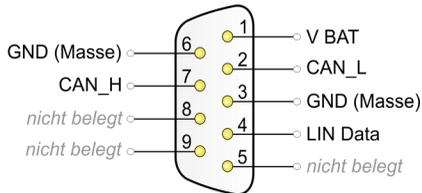
## 2 Anschlüsse

Das PCAN-LIN-Modul besitzt zwei 9-polige D-Sub-Anschlüsse:

- Stecker: LIN, CAN und Spannungsversorgung
- Buchse: RS-232

### 2.1 D-Sub-Stecker für LIN, CAN und Spannungsversorgung

Die Feldbusse sowie die Spannungsversorgung (z. B. eine Kfz-Batterie) werden gemeinsam über den D-Sub-Stecker am PCAN-LIN-Modul angeschlossen.



V BAT (bis Ser.-Nr. 999): 8 - 18 V DC

V BAT (ab Ser.-Nr. 1000): 9 - 30 V DC

### 2.1.1 CAN-Terminierung

Ausführung PCAN-LIN	Terminierung	Bemerkung
High-Speed-CAN (opto)	nicht vorhanden	
Low-Speed-CAN	5,66 kΩ (Standard) / 560 Ω	Wechsel zwischen Widerstandswerten mit Schalter auf Platine; niedrige Widerstandseinstellung nur nötig, wenn wenige CAN-Knoten am Low-Speed-CAN-Bus angeschlossen sind.

► So ändern Sie den Widerstandswert der **Low-Speed-CAN-Terminierung**:

- Öffnen Sie das Kunststoffgehäuse des PCAN-LIN-Moduls, indem Sie auf beiden Seiten jeweils die beiden Verschlussschrauben, zum Beispiel mit einem flachen Schraubendreher, vorsichtig eindrücken.
- Auf der PCAN-LIN-Platine befindet sich ein Schalter für die Low-Speed-CAN-Terminierung.



PCAN-LIN-Module bis Ser.-Nr. 999



PCAN-LIN-Module ab Ser.-Nr. 1000

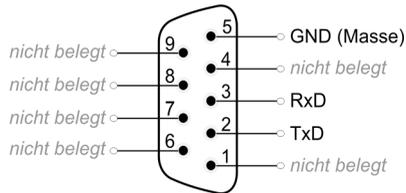
Stellen Sie den Schalter entsprechend des gewünschten Widerstandswertes ein. Einstellmöglichkeiten:

<b>5,66 kΩ (Standard)</b>	<b>560 Ω</b>
(links)	(rechts)

## 2.2 D-Sub-Buchse für RS-232

Über die RS-232-Schnittstelle erfolgt die Anbindung des PCAN-LIN-Moduls an einen Computer oder eine andere Überwachungs- oder Steuereinheit. Ein Computer kann über ein handelsübliches RS-232-Verlängerungskabel mit 9-poligen D-Sub-Anschlüssen (kein Nullmodemkabel) mit dem PCAN-LIN-Modul verbunden werden.

Für die serielle Übertragung werden nur die beiden Datenleitungen sowie die Masse-Verbindung benötigt; Handshake-Leitungen werden nicht verwendet.



Bei der **optoentkoppelten PCAN-LIN-Ausführung** ist der RS-232-Anschluss galvanisch von der übrigen Elektronik im Modul getrennt. Die maximale Trennungsspannung ist 1 kV.

## 3 software-Installation

Im Lieferumfang befinden sich das PCAN-LIN Configuration Tool für Windows und das Programm Flash Magic, das zur Übertragung einer neuen Firmware auf das PCAN-LIN-Modul benötigt wird. Das Installationsprogramm installiert beide Programme nacheinander.

► Um die Installation der Software zu starten gehen Sie wie folgt vor:

1. Legen Sie die mitgelieferte DVD in ein Laufwerk ein und starten Sie das Navigationsprogramm `Intro.exe`.
2. In der Kategorie **Tools** des Navigationsprogramms finden Sie den Eintrag **PCAN-LIN Configuration Tool**. Klicken Sie auf **Installieren**, um das Installationsprogramm zu starten. Gewähren Sie auf Nachfrage Administratoren-Rechte.
3. Folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms.

Nach der Installation der Software kann über das Windows-Start-Menü darauf zugegriffen werden. Weitere Information zur Anwendung des PCAN-LIN Configuration Tools erhalten sie in der mitgelieferten Hilfe, die Sie über das Programm aufrufen können.

## 4 Inbetriebnahme

Sobald eine Versorgungsspannung über den D-Sub-Stecker angelegt wird (siehe Abschnitt 2.1 auf Seite 8), ist das PCAN-LIN-Modul betriebsbereit. Dies wird durch ein einmaliges, kurzes Aufleuchten der beiden LEDs signalisiert (Status-LED: grün, Transmission/Error-LED: grün und rot).

### 4.1 Modulkonfiguration

Das PCAN-LIN-Modul hat keine Einstellmöglichkeiten an der Hardware. Es wird ausschließlich über die RS-232-Schnittstelle konfiguriert. Dafür kann entweder die mitgelieferte Windows-Software PCAN-LIN Configuration Tool oder eine selbstentwickelte Software verwendet werden.

Konfigurationen zu **grundlegenden Anwendungsfällen** werden im Kapitel 5 ab Seite 14 dargestellt und erläutert.

In einem gesonderten Dokument ist ausführliche Information zu den **Protokolldefinitionen** („Protocol Definitions“) bezüglich der Kommunikation über die RS-232-Schnittstelle vorhanden.

## 4.2 LEDs

Auf der Oberseite des PCAN-LIN-Moduls befinden sich in der Mitte zwei LEDs. Diese Statusanzeigen beziehen sich während des Betriebs primär auf die LIN-Schnittstelle und zeigen folgendes an:

### Status (grün)

Tritt eine LIN-Frame-Timeout-Situation z. B. infolge des Fehlers „slave not responding error“ auf, wird die LED in den entgegengesetzten Zustand (ein/aus) umgeschaltet.

### Transmission/Error (zweifarbige)

Für die Dauer der Übertragung eines LIN-Frames leuchtet diese LED grün.

Tritt ein Fehler während der Übertragung auf (Prüfsummenfehler / gesendetes Datenbyte entspricht nicht dem empfangenen bei LIN Request Frames) leuchtet die LED kurz rot auf.

Weitere Möglichkeiten für das rote Aufleuchten der LED sind:

- └ CAN-Bus-Fehler (nur PCAN-LIN-Module mit Low-Speed-CAN-Transceiver)
- └ Der Empfangs- oder Sende-Fehlerzähler hat ein gewisses Limit überschritten

## 5 Konfigurationsbeispiele

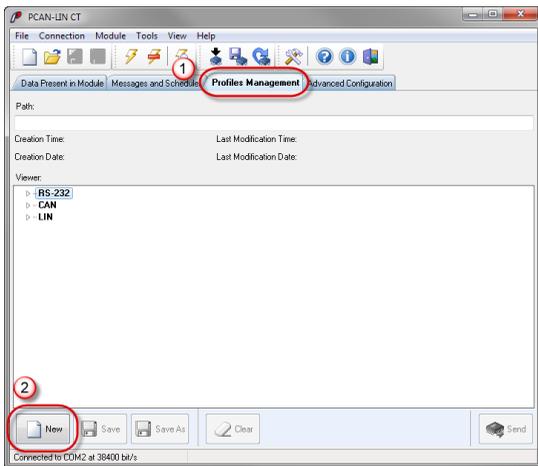
Das Kapitel behandelt Konfigurationsbeispiele für grundlegende Anwendungsfälle.

LIN-Modus	Anwendungsfall	Siehe
Master	Gateway LIN - CAN	5.1 Seite 16
	Master mit Schedule-Table	5.2 Seite 18
	Gateway LIN - RS-232	5.3 Seite 20
Slave	Gateway LIN - CAN (LIN-Monitor)	5.4 Seite 21
	LIN-Slave	5.5 Seite 23
Kein LIN	Gateway CAN - RS-232	5.6 Seite 25

Eine Konfiguration wird mit dem mitgelieferten Windows-Programm PCAN-LIN Configuration Tool (Version 3) erstellt und über die RS-232-Schnittstelle an das PCAN-LIN-Modul gesendet.

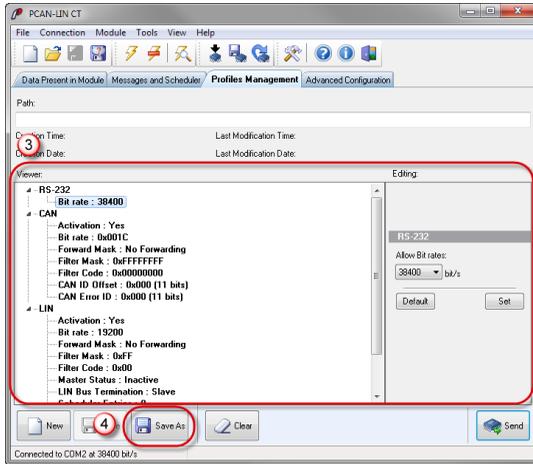
➤ So legen Sie ein neues Profil an:

1. Wählen Sie im Configuration Tool die Registerkarte **Profiles Management** aus.



2. Betätigen Sie die Schaltfläche **New** im unteren Fensterbereich.

Die Parameter der PCAN-LIN-Funktionseinheiten sind in der Liste nun mit Standardwerten versehen.



3. Die Konfigurationsbeispiele in den folgenden Handbuchabschnitten enthalten Tabellen mit den Parametern für das entsprechende Profil. Wählen Sie im Configuration Tool einen Parameter in der Baumansicht links und ändern seinen Wert rechts entsprechend der Angabe in der Tabelle. Benutzen Sie dazu die Schaltfläche **Set**.
4. Wenn Sie alle Änderungen vorgenommen haben, können Sie das Profil in einer Datei speichern (Schaltfläche **Save as**).

➤ So senden Sie die Konfiguration an das PCAN-LIN-Modul:

1. Stellen Sie eine Verbindung zum angeschlossenen PCAN-LIN-Modul her (Menübefehl **Connection > Connect**).
2. Betätigen Sie auf der Registerkarte Profiles Management rechts unten die Schaltfläche **Send**.

3. Bestätigen Sie die Nachfragen. In dem Zusammenhang wird die Konfiguration permanent im Modul gespeichert und das Modul zurückgesetzt, um die neue Konfiguration zu aktivieren.

## 5.1 Gateway LIN – CAN

### Eigenschaften

- └ LIN-Master
- └ Kontrolle des LIN-Busses per CAN
- └ CAN-Frames initiieren das Senden von LIN-Frames
- └ Senden eines Datenframes auf dem LIN-Bus durch Senden eines CAN-Datenframes
- └ Anfordern eines Datenframes auf dem LIN-Bus durch Senden eines CAN-Remoteframes

### Profil im Configuration Tool

Schnittstelle	Parameter	Einstellung	Bemerkung
RS-232	Bit rate		
CAN	Activation	Yes	
	<b>Bit rate</b>	<i>Anwendungsspezifisch</i>	
	<b>Forward Mask</b>	LIN	
		LIN & RS-232	RS-232 zu Diagnosezwecken
	Filter Mask	0xFFFFFFFF	Alle CAN-Frames werden empfangen
	Filter Code	0x00000000	
	CAN ID Offset	0x000 (11 bits)	CAN ID = CAN ID Offset + LIN ID LIN ID = CAN ID - CAN ID Offset
CAN Error ID	<i>CAN-ID</i>	Zum Senden von Fehler- und Statusmeldungen. Wird aktiviert über LIN > Forward Mask > CAN Error.	

Schnittstelle	Parameter	Einstellung	Bemerkung
LIN	Activation	Yes	
	<b>Bit rate</b>	<i>Anwendungsspezifisch</i>	
	<b>Forward Mask</b>	CAN / CAN & RS-232	RS-232 zu Diagnosezwecken
	Filter Mask	0xFF	Alle LIN-Frames werden empfangen
	Filter Code	0x00	
	Master Status	Inactive	Schedule-Table nicht abarbeiten
	<b>LIN Bus Termination</b>	Master	
	Scheduler Entries		Nicht relevant (siehe Master Status)
	Slave ID + Data Configuration	Disabled	
	Frame Configuration	<i>Anwendungsspezifisch</i>	
	CAN ID for Slave Activation	Disabled	

**Fett** = notwendige Änderung im Vergleich zur Standardeinstellung

## 5.2 Master mit Schedule-Table

### Eigenschaften

- └ LIN-Master
- └ Schedule-Table wird autonom abgearbeitet
- └ Optional: Weiterleiten von LIN-Daten nach CAN/RS-232
- └ Optional: Modul sendet selbst zusätzliche Daten, dynamisches Aktualisieren der Daten per CAN/RS-232

### Profil im Configuration Tool

Schnittstelle	Parameter	Einstellung	Bemerkung
RS-232	Bit rate		
CAN	Activation	Yes	
	<b>Bit rate</b>	<i>Anwendungs-spezifisch</i>	
	Forward Mask	No Forwarding	
	Filter Mask	0xFFFFFFFF	Alle CAN-Frames werden empfangen
	Filter Code	0x00000000	
	CAN ID Offset	0x000 (11 bits)	CAN ID = CAN ID Offset + LIN ID LIN ID = CAN ID - CAN ID Offset
	CAN Error ID	<i>CAN-ID</i>	Zum Senden von Fehler- und Statusmeldungen. Wird aktiviert über LIN > Forward Mask > CAN Error.

Schnittstelle	Parameter	Einstellung	Bemerkung	
LIN	Activation	Yes		
	<b>Bit rate</b>	<i>Anwendungsspezifisch</i>		
	Forward Mask	none		
	Filter Mask	0xFF	Alle LIN-Frames werden empfangen	
	Filter Code	0x00		
	<b>Master Status</b>	Active		Schedule-Table wird automatisch nach Modulstart abgearbeitet
		Inactive		Abarbeitung des Schedule-Table muss manuell gestartet werden
	<b>LIN Bus Termination</b>	Master		
	<b>Scheduler Entries</b>	<i>Anwendungsspezifisch</i>		
	Slave ID + Data Configuration	Disabled		
	<b>Frame Configuration</b>	<i>Anwendungsspezifisch</i>		
CAN ID for Slave Activation	Disabled			

**Fett** = notwendige Änderung im Vergleich zur Standardeinstellung

## 5.3 Gateway LIN – RS-232

### Eigenschaften

- └ LIN-Master
- └ Steuerung des LIN-Busses per RS-232
- └ Daten werden per RS-232-Kommando an LIN-Slaves gesendet oder von diesen angefordert

### Profil im Configuration Tool

Schnittstelle	Parameter	Einstellung	Bemerkung
RS-232	<b>Bit rate</b>	<i>Anwendungsspezifisch</i>	
CAN	<b>Activation</b>	No	
LIN	Activation	Yes	
	<b>Bit rate</b>	<i>Anwendungsspezifisch</i>	
	<b>Forward Mask</b>	RS-232	
	Filter Mask	0xFF	Alle LIN-Frames werden empfangen
	Filter Code	0x00	
	Master Status	Inactive	Schedule-Table nicht abarbeiten
	<b>LIN Bus Termination</b>	Master	
	Scheduler Entries		Nicht relevant (siehe Master Status)
	Slave ID + Data Configuration	Disabled	
	<b>Frame Configuration</b>	<i>Anwendungsspezifisch</i>	
CAN ID for Slave Activation	Disabled		

**Fett** = notwendige Änderung im Vergleich zur Standardeinstellung

## 5.4 Gateway LIN – CAN (LIN-Monitor)

### Eigenschaften

- Nur Zuhörer auf dem LIN-Bus
- Kein Senden von LIN-Daten
- Weiterleiten von LIN-Daten nach CAN/RS-232

### Profil im Configuration Tool

Schnittstelle	Parameter	Einstellung	Bemerkung	
RS-232	<b>Bit rate</b>	<i>Anwendungs-spezifisch</i>		
CAN	Activation	Yes		
	<b>Bit rate</b>	<i>Anwendungs-spezifisch</i>		
	Forward Mask	No Forwarding		
		RS-232		Zu Diagnosezwecken
	Filter Mask		Nicht relevant	
	Filter Code			
	CAN ID Offset	0x000 (11 bits)	CAN ID = CAN ID Offset + LIN ID LIN ID = CAN ID - CAN ID Offset	
CAN Error ID	<i>CAN-ID</i>	Zum Senden von Fehler- und Statusmeldungen. Wird aktiviert über LIN > Forward Mask > CAN Error.		

Schnittstelle	Parameter	Einstellung	Bemerkung
LIN	Activation	Yes	
	<b>Bit rate</b>	<i>Anwendungs-spezifisch</i>	
	<b>Forward Mask</b>	CAN	RS-232 auch möglich
	Filter Mask	0xFF	Alle LIN-Frames werden empfangen
	Filter Code	0x00	
	Master Status	Inactive	Schedule-Table nicht abarbeiten
	LIN Bus Termination	Slave	
	Scheduler Entries		Nicht relevant (siehe Master Status)
	Slave ID + Data Configuration	Disabled	
	<b>Frame Configuration</b>	<i>Anwendungs-spezifisch</i>	
	CAN ID for Slave Activation	Disabled	

**Fett** = notwendige Änderung im Vergleich zur Standardeinstellung

## 5.5 LIN-Slave

### Eigenschaften

- └ Antworten auf LIN-Header eines fremden Masters
- └ Empfangen von LIN-Frames, Weiterleiten der Frames nach CAN/RS-232 möglich
- └ Aktualisieren der LIN-Daten per CAN:  
CAN ID = CAN ID Offset + LIN ID + 0x40  
(0x40: fester Offset, um LIN-Daten zu aktualisieren)
- └ Aktualisieren der LIN-Daten per RS-232

### Profil im Configuration Tool

Schnittstelle	Parameter	Einstellung	Bemerkung
RS-232	Bit rate	<i>Anwendungsspezifisch</i>	
CAN	<b>Activation</b>	No	
		Yes	Wenn LIN-Daten per CAN aktualisiert werden sollen
	<b>Bit rate</b>	<i>Anwendungsspezifisch</i>	
	Forward Mask	No Forwarding	
		RS-232	Zu Diagnosezwecken
	Filter Mask	0xFFFFFFFF	Alle CAN-Frames werden empfangen
	Filter Code	0x00000000	
	CAN ID Offset	0x000 (11 bits)	CAN ID = CAN ID Offset + LIN ID + 0x40 LIN ID = CAN ID - CAN ID Offset - 0x40 (0x40: fester Offset, um LIN-Daten zu aktualisieren)
CAN Error ID	<i>CAN-ID</i>	Zum Senden von Fehler- und Statusmeldungen. Wird aktiviert über LIN > Forward Mask > CAN Error.	

Schnittstelle	Parameter	Einstellung	Bemerkung
LIN	Activation	Yes	
	<b>Bit rate</b>	<i>Anwendungsspezifisch</i>	
	Forward Mask	No Forwarding	
		CAN / CAN & RS-232 / RS-232	Alternativeinstellungen zu Beobachtungszwecken
	Filter Mask	0xFF	Alle LIN-Frames werden empfangen
	Filter Code	0x00	
	Master Status	Inactive	Schedule-Table nicht abarbeiten
	LIN Bus Termination	Slave	
	Scheduler Entries		Nicht relevant (siehe Master Status)
	Slave ID + Data Configuration	Disabled	
	<b>Frame Configuration</b>	<i>Anwendungsspezifisch</i>	
	CAN ID for Slave Activation	Disabled	
<i>CAN-ID (kein Bezug zu CAN ID Offset)</i>		Verändert die LIN-Slave-Maske dynamisch zur Laufzeit (ein/aus, Reaktion auf LIN-Anfragen)	

**Fett** = notwendige Änderung im Vergleich zur Standardeinstellung

## 5.6 Gateway CAN – RS-232

### Eigenschaften

- └ Einfaches Gateway, um CAN-Daten zur RS-232-Schnittstelle weiterzuleiten und umgekehrt
- └ Keine LIN-Funktionalität

### Profil im Configuration Tool

Schnittstelle	Parameter	Einstellung	Bemerkung
RS-232	Bit rate	<i>Anwendungsspezifisch</i>	
CAN	Activation	Yes	
	<b>Bit rate</b>	<i>Anwendungsspezifisch</i>	
	<b>Forward Mask</b>	RS-232	
	Filter Mask	0xFFFFFFFF	Alle CAN-Frames werden empfangen
	Filter Code	0x00000000	
	CAN ID Offset	0x000 (11 bits)	CAN ID = CAN ID Offset + LIN ID LIN ID = CAN ID - CAN ID Offset
CAN Error ID	0x000 (11 bits)		
LIN	<b>Activation</b>	No	

**Fett** = notwendige Änderung im Vergleich zur Standardeinstellung

## 6 Firmware-Update

Für ein Firmware-Update benötigen Sie eine Hex-Datei mit der aktuellen Firmware, die Sie auf Anfrage bei uns erhalten (Kontaktdaten: siehe Seite 2).

► So führen Sie ein Firmware-Update durch:

1. Starten Sie das PCAN-LIN Configuration Tool.
2. Stellen Sie, falls noch nicht geschehen, eine Verbindung zum angeschlossenen PCAN-LIN-Modul her (Menübefehl **Connection > Connect**).
3. Wählen Sie den Menübefehl **Module > Programming mode** und bestätigen Sie die Nachfrage.

Die beiden LEDs auf dem PCAN-LIN-Modul leuchten grün.

4. Starten Sie Flash Magic über den Menüpunkt **Tools > Flash Magic**.
5. Je nach Seriennummer des verwendeten PCAN-LIN-Moduls müssen in Flash Magic angepasste Voreinstellungen für den Programmiervorgang ausgewählt sein. Wählen Sie dazu in Flash Magic den Menübefehl **File > Open Settings** und dann eine der beiden Einstellungsdateien, die im Programmverzeichnis<sup>1</sup> des PCAN-LIN Configuration Tool enthalten sind:

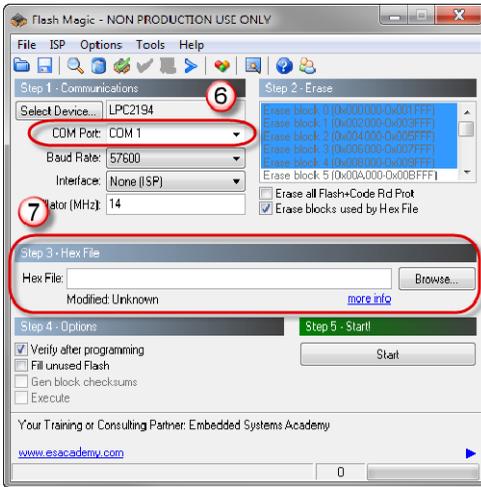
Ser.-Nr. PCAN-LIN	Mikrocontroller	Einstellungsdatei
bis 999	XA-G49	PCAN-LIN_XA.fms
ab 1000	LPC2194	PCAN-LIN_LPC.fms

<sup>1</sup> Beispiele für das Programmverzeichnis:

Windows 32-Bit: C:\Program Files\PCAN-LIN CT

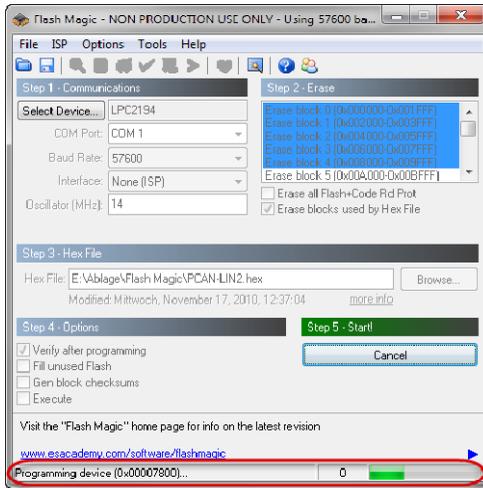
Windows 64-Bit: C:\Program Files (x86)\PCAN-LIN CT

- Falls die RS-232-Verbindung zum PCAN-LIN-Modul nicht über COM1 des Computers stattfindet, wählen Sie im Bereich **Step 1** einen anderen COM-Port aus.



- Wählen Sie im Bereich **Step 3** die Hex-Datei mit der neuen Firmware aus, indem Sie die Schaltfläche **Browse** betätigen.
- Betätigen Sie die Schaltfläche **Start**.

Der Ablauf des Programmiervorgangs wird in der Statuszeile angezeigt. Dabei werden die Schritte Löschen (Erasing), Programmierung (Programming) und Überprüfung (Verifying) durchlaufen.



9. Wenn der Update-Vorgang erfolgreich beendet worden ist (Meldung „Finished“), schließen Sie das Programm Flash Magic und starten Sie das PCAN-LIN-Modul neu, indem Sie die Versorgungsspannung kurzzeitig unterbrechen.

## 7 Technische Daten

### Versorgung

Versorgungsspannung	R2 <sup>2</sup> : 8 bis 18 V DC R3 <sup>2</sup> : 9 bis 30 V DC
Stromaufnahme	PCAN-LIN HS-CAN: max. 130 mA PCAN-LIN LS-CAN: max. 130 mA PCAN-LIN HS-CAN opto: max. 140 mA

### RS-232

Übertragungsraten	R2 <sup>2</sup> : max. 38.400 bit/s R3 <sup>2</sup> : max. 115.200 bit/s
Galvanische Trennung	zwischen RS-232 und LIN/CAN, max. 1 kV (nur PCAN-LIN HS-CAN opto)

### LIN

Standard	ISO 17987, LIN 1.x und LIN 2.x (inkl. 2.2A)
Transceiver	R2 <sup>2</sup> : TLE6259 R3 <sup>2</sup> : MAX13020
Übertragungsraten	max. 20.000 bit/s
Terminierung	1 k $\Omega$ , schaltbar per Konfiguration

### CAN

	PCAN-LIN HS-CAN (opto)	PCAN-LIN LS-CAN
Standard	ISO 11898-2 CAN 2.0A/B (Standard/Extended format)	ISO 11898-3
Controller	R2 <sup>2</sup> : SJA1000 R3 <sup>2</sup> : im Mikrocontroller integriert	
Transceiver	R2 <sup>2</sup> : PCA82C251 R3 <sup>2</sup> : MAX3057	R2 <sup>2</sup> : TJA1054 R3 <sup>2</sup> : TJA1055
Übertragungsraten	max. 1 Mbit/s	max. 125 kbit/s
Terminierung	nicht vorhanden	5,66 k $\Omega$ (Standard) / 560 $\Omega$

<sup>2</sup> R2 = Module mit Ser.-Nr. bis 999, R3 = Module mit Ser.-Nr. ab 1000

### Maße

Größe	91 x 42 x 20 mm (L x B x H) Siehe auch Maßzeichnung im Anhang B auf Seite 32
Gewicht	PCAN-LIN HS-CAN: 47 g PCAN-LIN LS-CAN: 48 g PCAN-LIN HS-CAN opto: 50 g

### Umgebung

Betriebstemperatur	-40 bis +85 °C
Temperatur für Lagerung und Transport	-40 bis +100 °C
Relative Luftfeuchte	15 bis 90 %, nicht kondensierend
Schutzart (DIN EN 60529)	IP20

### Konformität

RoHS	EU-Richtlinie 2011/65/EU (RoHS 2) + 2015/863/EU (überarbeitete Liste beschränkter Stoffe) DIN EN IEC 63000:2019-05
EMV	Richtlinie 2014/30/EU DIN EN 55032:2022-08 DIN EN 55035:2018-04

# Anhang A CE-Zertifikate

## EU Declaration of Conformity



This declaration applies to the following product:

Product name: PCAN-LIN  
Item number(s): IPEH-002025, IPEH-002028, IPEH-002029  
Manufacturer: PEAK-System Technik GmbH  
Otto-Röhm-Straße 69  
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)

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

DIN EN 55032:2022-08

Electromagnetic compatibility of multimedia equipment - Emission requirements  
(CISPR 32:2015 + COR1:2016 + A1:2019)

DIN EN 55035:2018-04

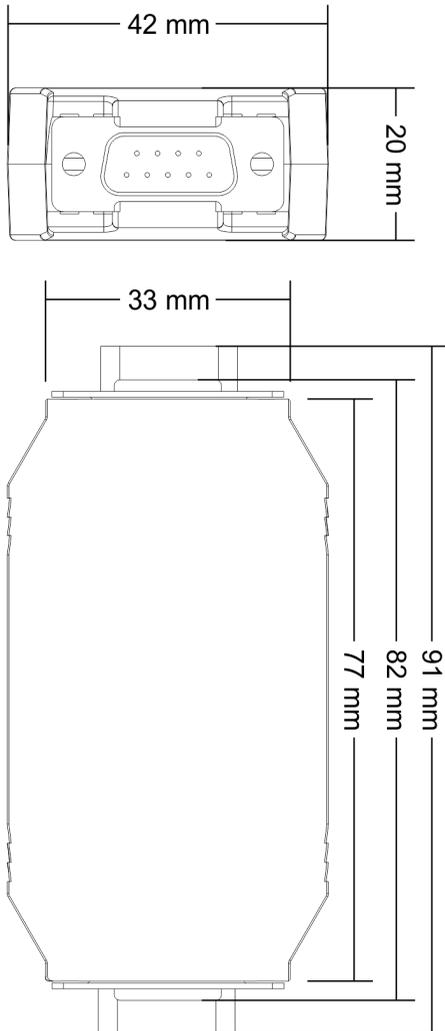
Electromagnetic compatibility of multimedia equipment - Immunity requirements  
(CISPR 35:2016, modified)

Darmstadt, 10 August 2022

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

Uwe Wilhelm, Managing Director

## Anhang B Maßzeichnung



Die Abbildungen entsprechen nicht der tatsächlichen Größe des Produkts.

# Anhang C Änderungen Hardware/Software

Dieser Abschnitt behandelt die wichtigsten Änderungen der Hardware und der Software in Bezug zu den Vorgängerversionen.

## C.1 PCAN-LIN-Modul

Eigenschaft	Module bis Ser.-Nr. 999	Module ab Ser.-Nr. 1000
Versorgungsspannung	8 - 18 V DC	9 - 30 V DC
Max. Übertragungsrate RS-232	38.400 bit/s	115.200 bit/s
Mikrocontroller (relevant für Firmware-Update)	XA-G49	LPC2194
Modus LIN-Slave/-Master (im Configuration Tool „LIN Bus Termination“)	LIN-Terminierung wird geschaltet; beim Senden eines LIN-Headers wird automatisch der Master-Modus verwendet, unabhängig von der Einstellung	LIN-Terminierung wird geschaltet; Master-Modus wird explizit ein- oder ausgeschaltet

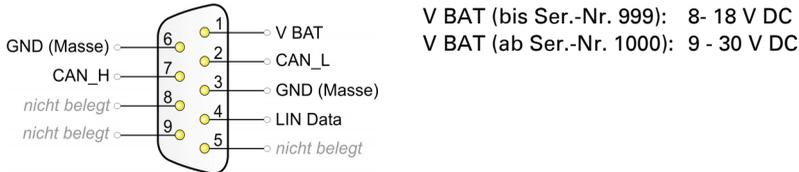
## C.2 PCAN-LIN Configuration Tool

Eigenschaft	Version 1	Version 3
Einträge auf der Registerkarte <b>Profiles Management</b> im Zweig <b>LIN</b>	Number of Retries	Entfällt
	Bit Recognition Status	Einstellungsmöglichkeit nicht mehr vorhanden; ist immer aktiv
	Slave Mask	Integriert in Tabelle unter Frame Configuration
	Slave ID + Data Configuration: nur für eine ID	Einträge für jede ID möglich unter Frame Configuration

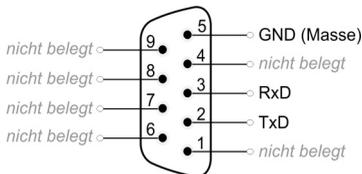
# Anhang D Übersicht für Schnelleinsteiger

## Anschlüsse

### D-Sub-Stecker für LIN, CAN und Spannungsversorgung



### D-Sub-Buchse für RS-232



## Inbetriebnahme

Beim Anlegen einer Versorgungsspannung wird die Betriebsbereitschaft des PCAN-LIN-Moduls durch ein einmaliges, kurzes Aufleuchten der beiden LEDs signalisiert (Status-LED: grün, Transmission-/Error-LED: grün und rot).

## Konfigurationssoftware (windows)

Für die Installation starten Sie im Navigationsprogramm der mitgelieferten DVD (Intro.exe) aus dem Untermenü **Tools** das Setup-Programm für das **PCAN-LIN Configuration Tool**.