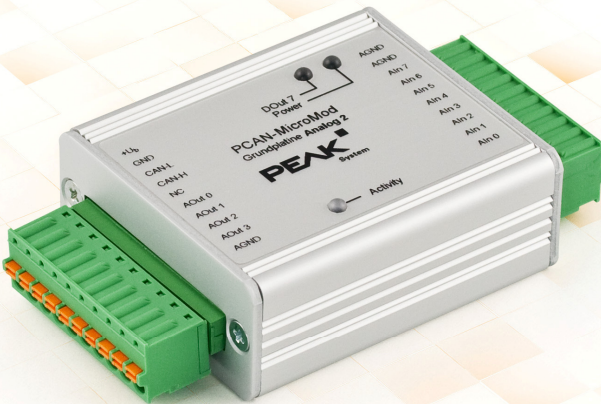


# PCAN-MicroMod Analog 2

Anwendungsspezifische Grundplatte  
mit PCAN-MicroMod

## Benutzerhandbuch



Dokumentversion 1.2.0 (2019-03-22)

**PEAK**  
System

## Berücksichtigte Produkte

Produktbezeichnung	Ausführung	Artikelnummer
PCAN-MicroMod Analog 2	Inklusive Gehäuse und PCAN-MicroMod	IPEH-002207
PCAN-MicroMod Configuration	Version 2.5 (Windows-Software)	

PCAN ist eine eingetragene Marke der PEAK-System Technik GmbH. CANopen® und CiA® sind eingetragene Gemeinschaftsmarken des CAN in Automation e.V.

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

© 2019 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 (0)6151 8173-20  
Telefax: +49 (0)6151 8173-29

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

Dokumentversion 1.2.0 (2019-03-22)

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
1.1	Eigenschaften im Überblick	4
1.2	Voraussetzungen für den Betrieb	5
1.3	Lieferumfang	6
<b>2</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>7</b>
2.1	Anschlussbelegung	7
2.2	Konfigurationsprogramm	8
2.2.1	Systemvoraussetzungen	8
2.2.2	Programm installieren	9
2.2.3	Konfiguration erstellen	9
2.2.4	Anwendbare MicroMod-Dienste	10
2.3	Korrekturfaktor für Analogeingänge	10
2.4	Status-LEDs	11
2.5	Mehrere MicroMods am CAN-Bus	11
<b>3</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>14</b>
<b>Anhang A</b>	<b>CE-Zertifikat</b>	<b>16</b>
<b>Anhang B</b>	<b>Maßzeichnung</b>	<b>17</b>

# 1 Einleitung

Die Grundplatten zum PCAN-MicroMod stellen eine anwendungsorientierte Umgebung bereit. Ein weiter Versorgungsspannungsbereich sowie die Schutzbeschaltung der Ein- und Ausgänge sind typische Merkmale dieser Produktgruppe. Für alle PCAN-MicroMod-Grundplatten ist CANopen®-Firmware verfügbar.

Die Grundplatte Analog 2 bedient allgemeine analoge Anforderungen.



**Hinweis:** Dieses Benutzerhandbuch bezieht sich auf die Grundplatte als Basis zum PCAN-MicroMod und auf die Standard-Firmware. Für das PCAN-MicroMod und das Konfigurationsprogramm PCAN-MicroMod Configuration existiert gesonderte Dokumentation.

## 1.1 Eigenschaften im Überblick

- └ High-Speed-CAN-Anbindung (ISO 11898-2)
- └ Übertragungsraten von 10 kbit/s bis zu 1 Mbit/s
- └ Erfüllt die CAN-Spezifikationen 2.0A (11-Bit-ID) und 2.0B (29-Bit-ID)
- └ Komplett konfigurierbar mit dem Windows-Programm PCAN-MicroMod Configuration
- └ Betriebsspannung 11 bis 30 V
- └ Aluprofilgehäuse mit Federklemmen-Steckverbindern
- └ Optional Befestigung für Hutschienen erhältlich
- └ Erweiterter Betriebstemperaturbereich von -40 bis 85 °C

- └ 8 Analogeingänge:
  - Messbereich bipolar -10 bis 10 V
  - Auflösung 16 Bit
  - Abtastrate abhängig von der Anzahl der verwendeten Kanäle (2 kHz / n)
  - Tiefpassverhalten
  - Schutz gegen Unter- und Überspannungen
- └ 4 Analogausgänge:
  - Spannungsbereich 0 bis 10 V (basierend auf 12-Bit-DAC)
  - Ausgangsstrom 20 mA je Kanal
  - Kurzschlusschutz
- └ Status-LEDs für Spannungsversorgung und Digitalausgang

## 1.2 Voraussetzungen für den Betrieb

- └ Spannungsquelle im Bereich von 11 bis 30 V DC (8 bis 30 V ohne Verwendung der Analogausgänge)
- └ Für die Konfigurationserstellung und -übertragung:
  - Computer mit Windows 10, 8.1 oder 7 (32/64-Bit)
  - CAN-Interface der PCAN-Reihe

## 1.3 Lieferumfang

- └ PCAN-MicroMod
- └ PCAN-MicroMod Grundplatine im Gehäuse inklusive Gegenstecker (Phoenix Contact FK-MCP 1,5/10-ST-3,81 1851122)
- └ PCAN-MicroMod Configuration für Windows
- └ Handbuch im PDF-Format

## 2 Inbetriebnahme

### 2.1 Anschlussbelegung

Die Grundplatte hat die beiden Anschlüsse J1/2 links und J3 rechts. Die Belegung ist wie folgt:

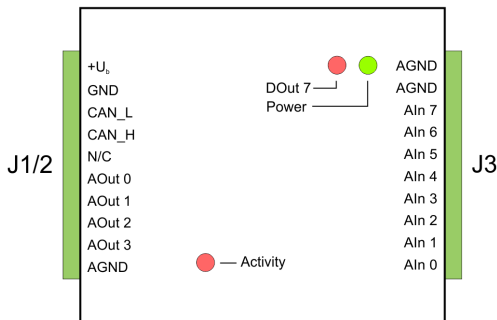


Abbildung 1: Anschlüsse der Grundplatte Analog 2

Anschlussbezeichnung J1/2	Funktion
+U <sub>b</sub>	Betriebsspannung 11 - 30 V DC, ohne AOut 8 - 30 V DC
GND	Masse Digital
CAN_L	Differenzielles CAN-Signal
CAN_H	
N/C	Nicht belegt (not connected)
AOut 0	Analogausgang 0 - 10 V (12 Bit)
AOut 1	
AOut 2	
AOut 3	
AGND	Masse Analog

Anschlussbezeichnung J3	Funktion
AGND	Masse Analog
AGND	
Aln 7	Analogeingang -10 - +10 V (16 Bit)
Aln 6	
Aln 5	
Aln 4	
Aln 3	
Aln 2	
Aln 1	
Aln 0	

## 2.2 Konfigurationsprogramm

Für die Erstellung und Übertragung von MicroMod-Konfigurationen wird das Windows-Programm PCAN-MicroMod Configuration verwendet. Dieser Abschnitt behandelt grundlegende Punkte zur Installation und zur Verwendung des Programms mit der Grundplatine Analog 2.

Detaillierte Information zur Verwendung von PCAN-MicroMod Configuration finden Sie in der zugehörigen Dokumentation, die Sie über das Programm aufrufen (z. B. mit [F1](#)).

### 2.2.1 Systemvoraussetzungen

- Computer mit Windows 10, 8.1 oder 7 (32/64-Bit)
- CAN-Interface der PCAN-Reihe



## 2.2.2 Programm installieren

Installieren Sie unter Windows das Programm von der mitgelieferten CD. Die Installationsroutine erreichen Sie über die CD-Navigation unter **Tools > PCAN-MicroMod Configuration 2.5.x**.

## 2.2.3 Konfiguration erstellen

Wenn Sie in PCAN-MicroMod Configuration eine neue Konfiguration für das Modul erstellen, erscheint das Dialogfenster **Board Type** zur Auswahl des verwendeten Grundplatinentyps. Im Folgenden werden die notwendigen Einstellungen erörtert.

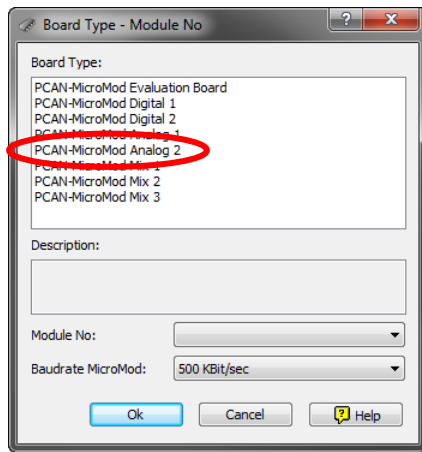


Abbildung 2: PCAN-MicroMod Configuration: Auswahl der Grundplatine Analog 2

### **Board Type:** PCAN-MicroMod Analog 2

### **Module No:** 0

Die Modulnummer des MicroMods auf der Grundplatine Analog 2 ist bei Auslieferung auf 0 eingestellt und ist relevant, wenn Sie mehrere MicroMods am selben CAN-Bus konfigurieren wollen. Siehe auch Abschnitt 2.5 *Mehrere MicroMods am CAN-Bus* Seite 11.

### Bitrate MicroMod: 500 kbit/s






Das MicroMod ist bei Auslieferung auf eine Übertragungsrate von 500 kbit/s eingestellt. Eine Änderung der Einstellung wird nach dem Senden der fertigen Konfiguration an das MicroMod wirksam.



**Hinweis:** Das Modul muss für die erstmalige Übertragung einer Konfiguration in ein CAN-Netzwerk mit der Übertragungsrate 500 kbit/s eingebunden werden.

#### 2.2.4 Anwendbare MicroMod-Dienste

Die Ein- und Ausgänge der Grundplatine werden durch die Dienste des MicroMods angesteuert. Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Grundplattenfunktionen zu den MicroMod-Diensten.

Funktion Grundplatine	Anschlussbezeichnung	Zugriff mit MicroMod-Dienst(en)
Analogeingang	Aln 0 ... Aln 7	 Analog Input  Curve  Analog Hysteresis
Analogausgang	AOut 0 ... AOut 3	 Analog Output
LED DOut 7	DOut 7	 Digital Output

### 2.3 Korrekturfaktor für Analogeingänge

Die Impedanz der Spannungsquelle, die an einen Analogeingang angeschlossen wird, beeinflusst die Messung mit 0,2 % pro kΩ. Da der dadurch entstehende Messfehler linear verläuft, kann er in der MicroMod-Konfiguration durch einen passenden Korrekturfaktor (Scale-Wert) kompensiert werden.

Falls Sie die Quellimpedanz  $R_Q$  kennen und die Genauigkeit der Messergebnisse verbessern möchten, verwenden Sie die folgende Formel für den Scale-Wert:

$$\text{Scale} = 1 + \left( R_Q [\text{k}\Omega] \cdot \frac{0,002}{1\text{k}\Omega} \right)$$

Beispiel für eine Quellimpedanz von 4 k $\Omega$ :

$$\text{Scale} (4\text{k}\Omega) = 1 + \left( 4\text{k}\Omega \cdot \frac{0,002}{1\text{k}\Omega} \right) = 1,008$$

## 2.4 Status-LEDs

Die Grundplatine inklusive dem MicroMod hat drei LEDs mit folgenden Statusanzeigefunktionen:

LED	Anzeige
Power (grün)	Die Versorgung ist angelegt.
DOut 7 (rot)	Liegt am Digitalausgang DO 7 des MicroMods und kann frei konfiguriert werden.
Activity (rot)	Status des PCAN-MicroMod:
blinkend mit 1 Hz	normaler Betrieb
blinkend mit 2 Hz	ungültige oder keine Konfiguration vorhanden
blinkend mit 5 Hz	Konfiguriermodus
durchgehend leuchtend	interner MicroMod-Fehler

## 2.5 Mehrere MicroMods am CAN-Bus

Falls Sie mehrere MicroMods an einem CAN-Bus betreiben und diese konfigurieren möchten, benötigt jedes eine eindeutige Modul-

nummer. Dadurch sind die MicroMods für das Konfigurationsprogramm PCAN-MicroMod Configuration unterscheidbar.

Die Modulnummer wird auf dem MicroMod per Lötbrücken eingestellt und liegt in dem Bereich von 0 bis 31. Bei **Auslieferung** hat jedes MicroMod die **Modulnummer 0**.

Im normalen Betrieb des PCAN-MicroMod hat die Modulnummer für die CAN-Kommunikation keine Relevanz.

Zum Anbringen der Lötbrücken auf dem MicroMod schrauben Sie das Gehäuse auf, entnehmen den Gehäusedeckel und ziehen das MicroMod von der Grundplatine ab. Weitere Information zur Vergabe einer Modulnummer entnehmen Sie bitte dem gesonderten Benutzerhandbuch zum PCAN-MicroMod.



**Achtung!** Durch elektrostatische Entladung (ESD) können Komponenten auf der Grundplatine oder dem PCAN-MicroMod beschädigt oder zerstört werden. Treffen Sie beim Hantieren mit den Platinen Vorkehrungen zur Vermeidung von ESD.

## MicroMod wieder aufstecken

Zur Orientierung beim Aufstecken des MicroMod auf die Grundplatte sind weiße, dreieckige Markierungen sowohl am MicroMod (obere linke Ecke) als auch auf der Grundplatte vorhanden. Diese Markierungen müssen übereinander liegen.

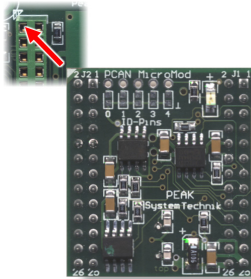


Abbildung 3: Positionierung des MicroMod

## 3 Technische Daten

### Anschlüsse

Gegensteckertyp	Phoenix Contact FK-MCP 1,5/10-ST-3,81 1851122
-----------------	---

### Versorgung

Betriebsspannung +U <sub>b</sub>	11 - 30 V DC (±5 %), 8 - 30 V ohne AOut
Stromaufnahme	max. 200 mA
Welligkeit (5 V)	< 50 mV (V <sub>b</sub> = 12 V, 200 mA Last)
Welligkeit (analog)	< 20 mV
Verpolschutz	vorhanden; kann durch die Verkabelung mit anderen CAN-Teilnehmern unwirksam werden (Gefahr der Zerstörung elektronischer Komponenten)

### Analogeingänge

Anzahl	8
Messbereich / Eingangsimpedanz	-10 - +10 V (Standard) / 500 kΩ Anderer Messbereich auf Anfrage: -1 - +1 V / > 100 MΩ -2 - +2 V / 900 kΩ -5 - +5 V / 550 kΩ
Auflösung	16 Bits, 0,3125 mV/Digit
Abtastrate	2 kHz / Anzahl der verwendeten Kanäle
Überspannungsschutz	vorhanden
Tiefpass-Zeitkonstante τ	Hardware: 1 ms Software: 1 - 1000 ms (optional per Konfiguration)

### Analogausgänge

Anzahl	4
Typ	DAC-basiert
Spannungsbereich	0 - 10 V
Auflösung	12 Bit
Ausgangsstrom	20 mA
Genauigkeit	0,32 % (bei Vollaussteuerung 10 V und 25° C)
Kurzschlusschutz	vorhanden

<b>CAN</b>	
Übertragungsstandard	High-Speed-CAN ISO 11898-2, typ. 500 kbit/s, Einstellung per PCAN-MicroMod Configuration (Windows-Software)
Terminierung	nicht vorhanden
CAN-ID reserviert für Konfigurationsübertragung	0x7E7
Modulnummer bei Auslieferung (für Konfigurationsübertragung)	0

<b>Besonderheit Störfestigkeit</b>	
Tests	nach IEC 61000 und DIN EN 61326
Surge	$\pm 500$ V (Anforderung Industriebereich: $\pm 1$ kV) <sup>1</sup>
Leitungsgebundene HF-Verträglichkeit	10 V <sub>eff</sub> (Anforderung: 3 V <sub>eff</sub> )

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

<b>Maße</b>	
Gehäusegröße (inkl. Anschlüsse)	55 x 68 x 24 mm Siehe auch Maßzeichnung im Anhang B Seite 17
Gewicht	108 g

<sup>1</sup> Diese Anforderung konnte aufgrund der Abmessungen und Platzverhältnisse nur mit  $\pm 500$  V erfüllt werden. Die Grundplatine ist deshalb an einer lokalen Versorgung zu betreiben.

# Anhang A CE-Zertifikat

## EU Declaration of Conformity



This declaration applies to the following product:

Product name: PCAN-MicroMod Analog 2  
Item number(s): IPEH-002207  
Manufacturer: PEAK-System Technik GmbH  
Otto-Roehm-Strasse 69  
64293 Darmstadt  
Germany

**CE** 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)**

**DIN EN 50581 VDE 0042-12:2013-02**

Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances;  
German version EN 50581:2012

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

**DIN EN 61326-1:2013-07**

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements (IEC 61326-1:2012);  
German version EN 61326-1:2013

Darmstadt, 22 February 2019

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

Uwe Wilhelm, Managing Director



## Anhang B Maßzeichnung

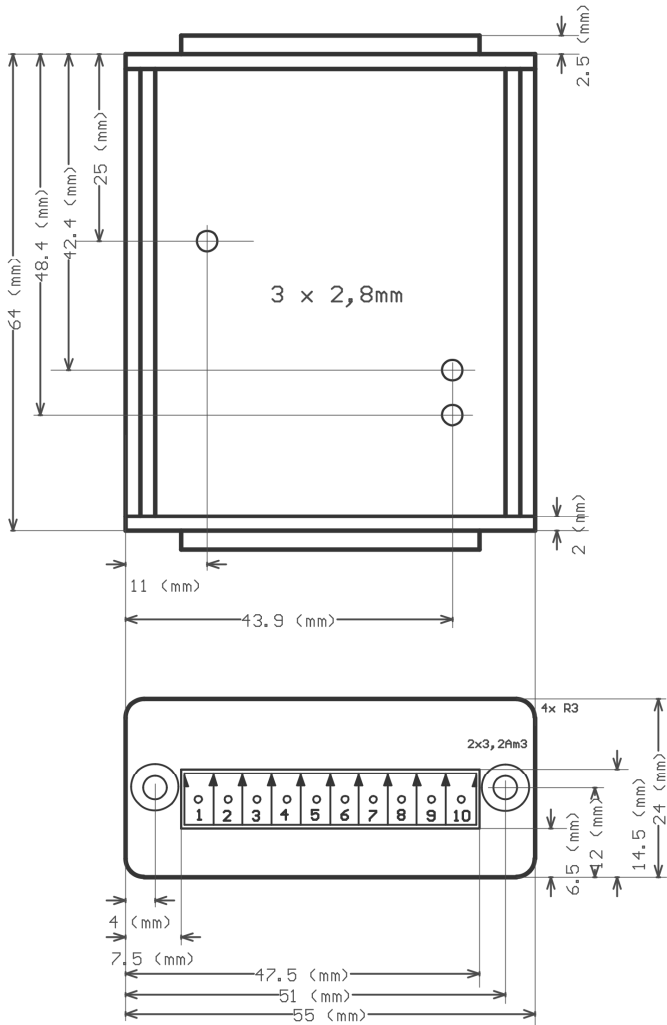


Abbildung 4: Draufsicht und Ansicht der Stirnseite mit Anschluss.  
Die Abbildung entspricht nicht der tatsächlichen Größe des Produkts.