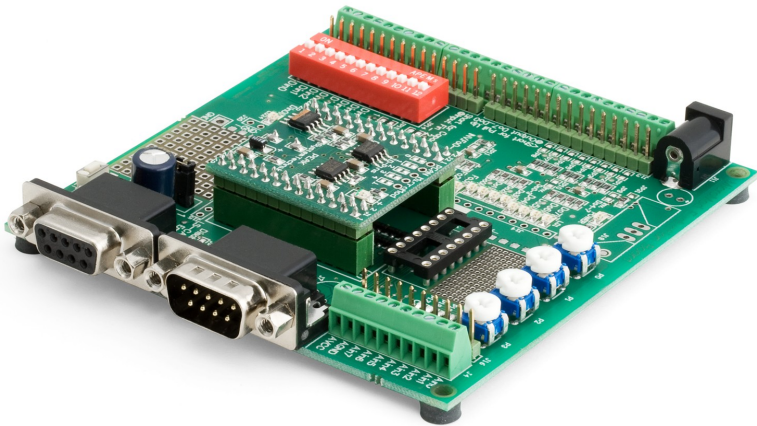


PCAN-MicroMod Evaluation

Test- und Entwicklungsumgebung
für das PCAN-MicroMod

Benutzerhandbuch



Dokumentversion 2.1.0 (2021-02-02)

PEAK
System

Berücksichtigte Produkte

Produktbezeichnung	Artikelnummer	Ausführung
PCAN-MicroMod Evaluation Board	IPEH-002082	Evaluation Board Rev. 1.3
PCAN-MicroMod Evaluation Board mit PCAN-MicroMod	IPEH-002082-CPU	
PCAN-MicroMod Evaluation Kit (inkl. PCAN-USB)	IPEH-002079	

Das Titelbild zeigt das MicroMod Evaluation Board mit aufgestecktem PCAN-MicroMod.

PCAN® ist eine eingetragene Marke der PEAK-System Technik GmbH. CANopen®, CANopen FD® und CiA® sind eingetragene EU-Marken 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.

© 2021 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
info@peak-system.com

Dokumentversion 2.1.0 (2021-02-02)

Inhalt

1	Einleitung	4
1.1	Eigenschaften im Überblick	4
1.2	Lieferumfang	5
2	Inbetriebnahme des Evaluation Kits	6
3	Komponenten des Evaluation Boards	8
3.1	Spannungsversorgung	8
3.2	CAN-Anschluss	9
3.2.1	Anschlussabschirmung	10
3.2.2	Terminierung des High-Speed-CAN-Busses	10
3.2.3	5-Volt-Versorgung für externe Geräte	11
3.2.4	Low-Speed-CAN (ISO 11898-3)	12
3.3	MicroMod-Steckplatz	15
3.4	Digitale Eingänge	16
3.5	Frequenzeingänge	17
3.6	Digitale Ausgänge	18
3.7	Frequenz-/PWM-Ausgänge	19
3.8	Analoge Eingänge	20
3.9	Serieller Bus (SCL, SDA, INT)	21
3.10	Lötfelder	22
3.11	RS-232-Anschluss	23
3.11.1	Anschlussabschirmung	24
4	Firmware-Upload auf das MicroMod durchführen	25
5	Technische Daten	30
Anhang A	Schaltplan des Evaluation Boards	32

1 Einleitung

Das PCAN-MicroMod Evaluation Board erleichtert den Einstieg in die Arbeit mit dem PCAN-MicroMod und die Entwicklung eigener Grundplatinen für das Modul. Mit diversen LEDs, Schaltern und Potenziometern kann das Verhalten einer MicroMod-Konfiguration auf einfache Weise getestet werden. Alle Ein- und Ausgänge sind über Abgriffe und Schraubklemmen zugänglich. Über die serielle RS-232-Schnittstelle wird zu testende Firmware auf das MicroMod übertragen.

Anhand eines Kits wird auf einfache Weise eine CAN-Kommunikation zwischen PC und dem MicroMod hergestellt, zum einen für die Übertragung einer neuen Konfiguration, zum anderen für die Beobachtung und Beeinflussung des CAN-Verkehrs.



Hinweis: Dieses Benutzerhandbuch bezieht sich nur auf das Evaluation Board und dessen Anwendung im Rahmen des Kits. Für das PCAN-MicroMod und für das CAN-Interface PCAN-USB existieren gesonderte Handbücher.

1.1 Eigenschaften im Überblick

- └ Abgriffe und Schraubklemmen für Ein- und Ausgänge
- └ Open Collector-Ausgangstreiber für die digitalen und die CMOS-PWM-Ausgänge
- └ Geschützte digitale Eingänge
- └ Tiefpass für digitale Eingänge
- └ LEDs für digitale Ein- und Ausgänge
- └ Schalter für Zustandsänderung der digitalen Eingänge
- └ Potenziometer für analoge Eingänge

- └ Spannungsteiler für Spannungen > 5 V
- └ Serieller RS-232-Anschluss für Firmware-Upload von einem PC
- └ Optionale Bestückung eines Low-Speed-CAN-Transceiver als Alternative zum High-Speed-CAN-Transceiver des MicroMods

1.2 Lieferumfang

- └ PCAN-MicroMod Evaluation Board
- └ Steckernetzteil
- └ Handbuch und Schaltplan des Evaluation Boards im PDF-Format

Zusätzlich beim Kit (IPEH-002079)

- └ PCAN-MicroMod
- └ 2 m CAN-Kabel inkl. beidseitiger Terminierung à 120 Ω für High-Speed-CAN
- └ CAN-Interface PCAN-USB

Zum freien Download:

- └ Software PCAN-MicroMod Configuration für Windows

2 Inbetriebnahme des Evaluation Kits

Dieses Kapitel gibt eine kurze Übersicht über die notwendigen Schritte zur unkomplizierten Inbetriebnahme des Evaluation Kits.

► Für die Inbetriebnahme gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Laden Sie von unserer Website das Gerätetreiber-Setup herunter:
www.peak-system.com/quick/DL-Driver-D
2. Installieren Sie auf dem PC unter Windows den Gerätetreiber (für alle unsere CAN-Interfaces wirksam, so auch für den PCAN-USB).
3. Schließen Sie den PCAN-USB an den PC an.
4. Verbinden Sie den PCAN-USB und das Evaluation Board mit dem CAN-Kabel (enthält Terminierungswiderstände).
5. Schließen Sie das Steckernetzteil am Evaluation Board an, um das Board mit Spannung zu versorgen.
6. Laden Sie von unserer Website das Konfigurationsprogramm „PCAN-MicroMod Configuration“ herunter:
www.peak-system.com/quick/DL-Software-D
7. Installieren Sie unter Windows das Konfigurationsprogramm.
8. Starten Sie PCAN-MicroMod Configuration und erstellen Sie eine Konfiguration, die Sie anschließend an das MicroMod übertragen (siehe Programmhilfe).
9. An den in der Konfiguration verwendeten Ein- und Ausgängen können Sie nun mit Signalen arbeiten. Bitte beachten Sie hierzu die Ausführungen im folgenden Kapitel. Auf der PC-Seite können Sie den einfachen CAN-Monitor PCAN-

View zum Beobachten und Senden von CAN-Nachrichten verwenden.

3 Komponenten des Evaluation Boards

Dieses Kapitel beschreibt die Funktionseinheiten und Anschlüsse des Evaluation Boards. Zusätzliche Details entnehmen Sie bitte dem Schaltplan im Anhang A Seite 32.

3.1 Spannungsversorgung

Das Evaluation Board wird über das mitgelieferte Steckernetzteil mit 9 Volt Gleichspannung versorgt (Anschluss J11, oben links). Bei Einsatz einer alternativen Spannungsquelle kann die Eingangsspannung im Bereich von 6,4 bis 12 V liegen. Der auf der Platine vorhandene Spannungsregler stellt die für das MicroMod notwendige Versorgung bereit (JP31 in Position 1-2 kurzgeschlossen, Auslieferungszustand).



Abbildung 1: Polung der Versorgungsbuchse

Die **Leuchtdiode** LD25 zeigt an, dass das Evaluation Board versorgt wird.

Bei höherer Spannungsversorgung und gleichzeitig erhöhter Umgebungstemperatur (z. B. 12 V, oberhalb Raumtemperatur) kann ein **alternativer Spannungsregler** 7805 mit Kühlkörper auf Position J19 eingelötet werden. Optional ist auch die Verwendung eines **Schaltreglermoduls** (z. B. PT5101, PT78HT205, PT78ST105, jeweils von Texas Instruments) möglich. Dies ist z. B. beim Einsatz des Evaluation Boards in einer Umgebung mit höherer Eingangsspannung (z. B. 24 V) sinnvoll. In allen Fällen müssen JP30 und JP31 jeweils in Position 2-3 kurzgeschlossen werden (Positionen 1-2 bleiben frei).

3.2 CAN-Anschluss

Als CAN-Anschluss wird der 9-polige D-Sub-Stecker J17 verwendet, der auf der rechten Evaluation-Board-Seite mittig angeordnet ist. Die Belegung des CAN-Anschlusses entspricht der Spezifikation CiA® 303-1.

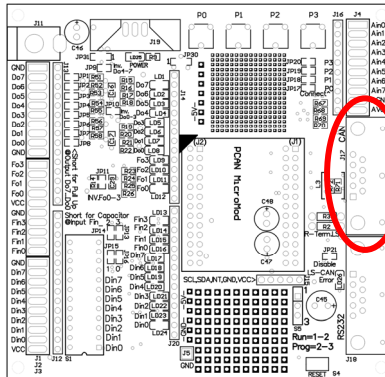


Abbildung 2: Position des CAN-Anschlusses

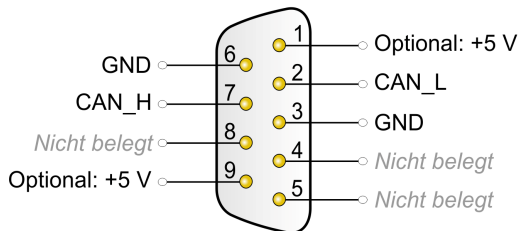


Abbildung 3: Belegung des D-Sub-Stekkers für CAN

3.2.1 Anschlussabschirmung

Per Lötbrücken auf den Positionen JP22 und JP25 auf der Rückseite des Evaluation Boards kann die Masse mit der Anschlussabschirmung verbunden werden.

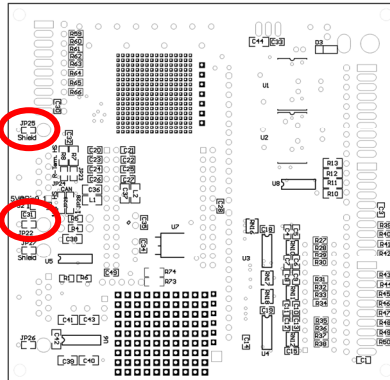


Abbildung 4: Positionen JP22 und JP25 auf der Rückseite des Evaluation Boards

3.2.2 Terminierung des High-Speed-CAN-Busses

Falls das Evaluation Board an einem Ende des High-Speed-CAN-Busses angeschlossen ist und der CAN-Bus an diesem Ende nicht terminiert ist, kann auf dem Evaluation Board eine Terminierung aktiviert werden. Dazu werden Lötbrücken auf den Positionen JP23 und JP24 gesetzt (Auslieferungszustand: offen = keine Terminierung).

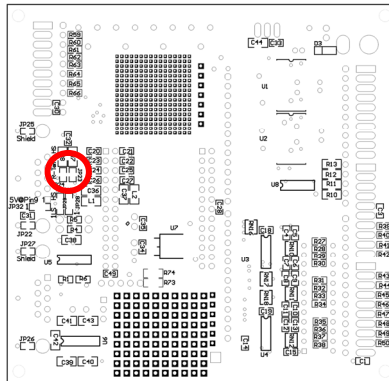


Abbildung 5: Positionen JP23 und JP24 auf der Rückseite des Evaluation Boards

Für eine bessere elektromagnetische Verträglichkeit ist eine geteilte Terminierung implementiert.

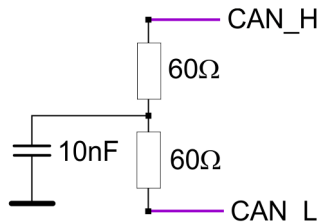


Abbildung 6: Geteilte Terminierung für den High-Speed-CAN-Bus

3.2.3 5-Volt-Versorgung für externe Geräte

Per Lötbrücken auf Position JP32 kann eine 5-Volt-Versorgung auf Pin 1, Pin 9 oder auf beide Pins gelegt werden (Auslieferungszustand: offen = keine Versorgung). Dadurch ist es möglich, Geräte mit geringem Stromverbrauch (z. B. einen Buskonverter) direkt über den CAN-Anschluss zu versorgen.

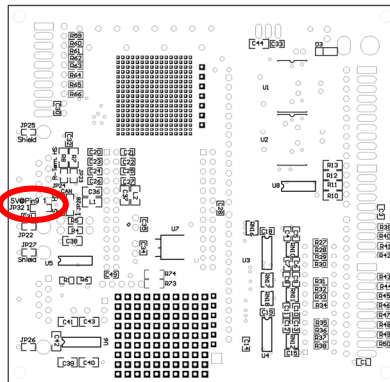


Abbildung 7: Position JP32 auf der Rückseite des Evaluation Boards

5-Volt-Versorgung →	Ohne	Pin 1	Pin 9	Pin 1 + Pin 9
Lötbrücke(n) auf JP32	keine	2-3	1-2	1-2-3

3.2.4 Low-Speed-CAN (ISO 11898-3)

Auf dem Evaluation Board kann auf Position U5 ein Low-Speed-CAN-Transceiver TJA1054 bestückt werden. Folgende Maßnahmen sind zusätzlich für den Low-Speed-CAN-Betrieb notwendig:

- Auf dem MicroMod muss der 0-Ohm-Widerstand rechts unterhalb der Beschriftung „4“ ausgelötet werden, um den High-Speed-CAN-Transceiver vom CAN-Controller abzukoppeln.

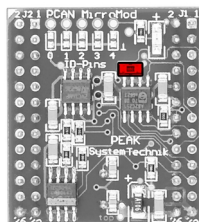


Abbildung 8: Position des 0-Ohm-Widerstands auf dem MicroMod

- Die Lötbrücken auf den Positionen JP28 und JP29 müssen von HS (High-Speed) auf LS (Low-Speed) umgesetzt werden.

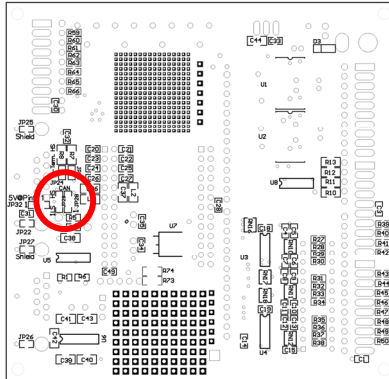


Abbildung 9: Positionen JP28 und JP29 auf der Rückseite des Evaluation Boards

- Die Leitungen CAN_L und CAN_H sind mit jeweils 5,6 k Ω terminiert. Für eine Terminierung mit geringerem Widerstand können zusätzlich die Widerstände R2 und R3 bestückt werden. Diese liegen parallel zu den bestehenden Terminierungswiderständen.

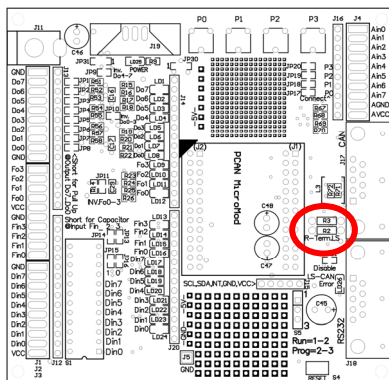


Abbildung 10: Positionen R2 und R3

Der **Fehlerzustand** des Low-Speed-CAN-Transceivers wird über die Leuchtdiode LD26 angezeigt.

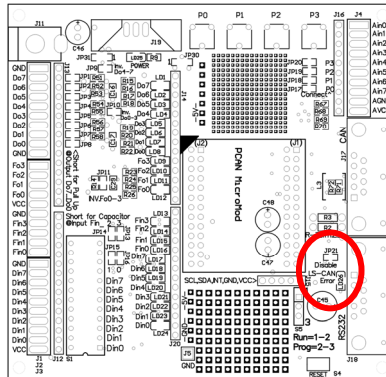


Abbildung 11: Position der Fehlerstatus-LED für Low-Speed-CAN und Position JP21

Für den erneuten High-Speed-CAN-Betrieb kann der bestückte Low-Speed-CAN-Transceiver **deaktiviert** werden, indem auf Position JP21 eine Lötbrücke gesetzt wird. Außerdem müssen die ersten beiden Maßnahmen wieder rückgängig gemacht werden. Auf dem MicroMod genügt eine Lötbrücke anstatt des 0-Ohm-Widerstands.

3.3 MicroMod-Steckplatz

Zur Orientierung beim Aufstecken des MicroMod auf das Evaluation Board sind weiße, dreieckige Markierungen sowohl am MicroMod (obere linke Ecke) als auch auf dem Evaluation Board vorhanden. Diese Markierungen müssen übereinander liegen.

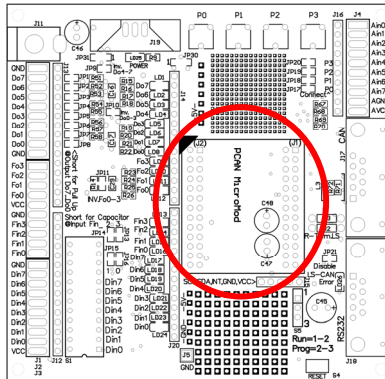


Abbildung 12: Position des MicroMod-Steckplatzes

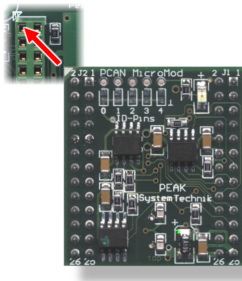


Abbildung 13: Positionierungsmarkierungen auf dem MicroMod und dem Evaluation Board

Eine weitere Orientierungshilfe bietet die Ausrichtung der Beschriftung. Bei korrekt aufgestecktem MicroMod sind die aufgedruckten Bezeichnungen beider Platinen gleich ausgerichtet (nicht über Kopf).

3.4 Digitale Eingänge

Das Evaluation Board besitzt 8 digitale Eingänge mit TTL-Pegeln. Der entsprechende Anschluss ist J3 (Schraubklemmen links unten).

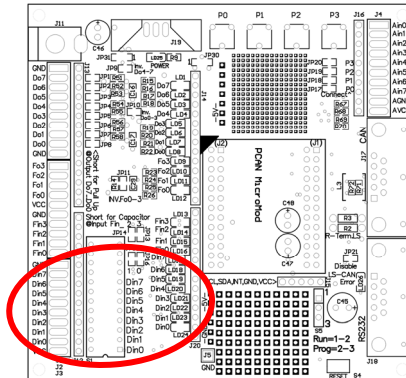


Abbildung 14: Bereich der digitalen Eingänge mit den zugehörigen DIP-Schaltern und LEDs

Die Eingänge haben jeweils einen Pull-up-Widerstand (10 k Ω) und sind Low-aktiv, d. h. die Eingänge werden gegen GND geschaltet. Je eine LED zeigt den Zustand der Eingangssignale an. Zu Testzwecken kann ein Eingangssignal über Dip-Schalter S1 geschaltet werden. Die zugehörigen Schalter sind mit „Din0“ bis „Din7“ beschriftet. Die Eingänge besitzen einen Eingangstiefpass bestehend aus 100 k Ω /4,7 nF.

Direkt zum **MicroMod** führende **Signale** können an den Messpunkten der Leiste J20, Positionen 6 bis 13 abgegriffen werden (Position 1 liegt oben).

3.5 Frequenzeingänge

Das Evaluation Board besitzt 4 Frequenzeingänge. Der entsprechende Anschluss ist J2 (Fin0 bis Fin3, Schraubklemmen links mittig).

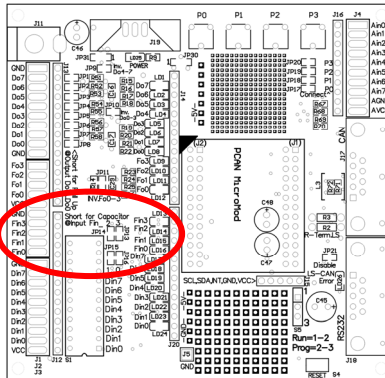


Abbildung 15: Bereich der Frequenzeingänge
mit den zugehörigen DIP-Schaltern, LEDs und den Lötpositionen für Anpassungen

Das MicroMod kann Frequenzen von 1 Hz bis 10 kHz messen.

Um jeweils einen **Tiefpass** für den Eingangspfad zu aktivieren, kann auf den Positionen JP13 bis JP16 per Lötbrücke zum bestehenden Längswiderstand 100 kΩ dahinter ein Kondensator mit 4,7 nF zugeschaltet werden.

Frequenzeingang	Lötbrücken für Tiefpass auf Position
Fin0	JP16
Fin1	JP15
Fin2	JP14
Fin3	JP13

3.6 Digitale Ausgänge

Das Evaluation Board besitzt 8 digitale Ausgänge. Der entsprechende Anschluss ist J1 (Schraubklemmen links oben).

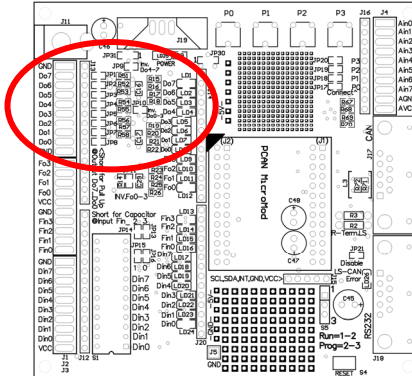


Abbildung 16: Bereich der digitalen Ausgänge mit den zugehörigen LEDs und den Lötpositionen für Anpassungen

Die Ausgänge sind Low-Side-Schalter mit einer Maximallast von 350 mA. Die Leuchtdioden LD1 bis LD8 zeigen den Zustand der Ausgänge an. Eine leuchtende LED bedeutet, dass der Ausgang aktiv ist und gegen Masse schaltet.

Per Lötbrücken auf den Positionen JP1 bis JP8 kann jeweils ein **Pull-up-Widerstand** (3,3 kΩ) zugeschaltet werden (Auslieferungszustand: offen = Low-Side-Schalter).

Per Lötbrücken auf Position JP10 können die Ausgänge 0 bis 3 und auf Position JP9 die Ausgänge 4 bis 7 mittels Hardware **invertiert** werden (Auslieferungszustand: offen = nicht invertiert).

3.7 Frequenz-/PWM-Ausgänge

Das MicroMod kann Frequenzsignale und PWM-Signale erzeugen. Der entsprechende Anschluss ist J2 (Fo0 bis Fo3, Schraubklemmen links mittig).

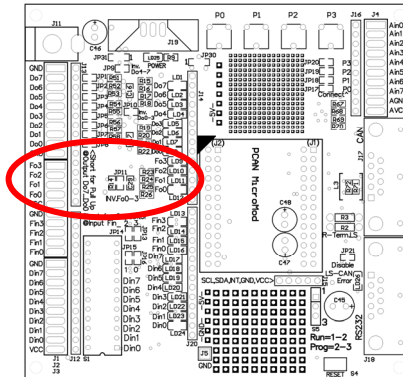


Abbildung 17: Bereich der Frequenz-/PWM-Ausgänge mit den zugehörigen LEDs und den Lötpositionen für Anpassungen

Das Ausgangssignal ist über einen Längswiderstand mit $82\ \Omega$ gegen einen Kurzschluss geschützt.

Per Lötbrücke auf Position JP11 kann das Ausgangssignal mittels Hardware **invertiert** werden (Auslieferungszustand: offen = nicht invertiert).

3.8 Analoge Eingänge

Das Evaluation Board besitzt 8 analoge Eingänge. Der entsprechende Anschluss ist J4 (Schraubklemmen rechts oben).

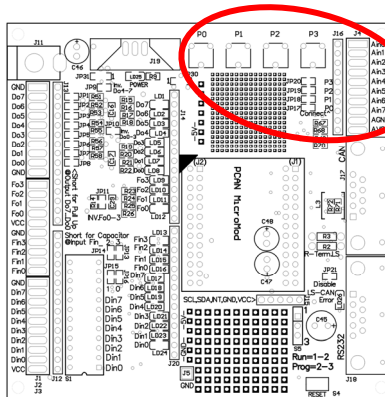


Abbildung 18: Bereich der analogen Eingänge
mit den zugehörigen Potenziometern und den Lötpositionen für Anpassungen

Die analoge Referenzspannung ist 5 V. Die Eingangsimpedanz beträgt 6,5 k Ω (3,2 k Ω Analogeingang Mikrocontroller, 3,3 k Ω Längswiderstand vor dem Mikrocontroller-Eingang).

Auf dem Evaluation Board befinden sich 4 **Potenziometer** (P0 bis P3), welche zur Simulation von Eingangssignalen verwendet werden können. Per Lötbrücken auf den Positionen JP17 bis JP20 werden die Potenziometer mit Ain0 bis Ain3 verbunden (Auslieferungszustand: geschlossen = verbunden).

Für **externe Sensoren** stehen an den Schraubklemmen die Versorgungsanschlüsse AGND und AVCC zur Verfügung.

3.9 Serieller Bus (SCL, SDA, INT)

Die Anschlüsse SCL, SDA und INT der Leiste J15 haben mit der Standard-Firmware für das PCAN-MicroMod keine Funktion. Im Zusammenhang mit einer alternativen Firmware können sie für einen seriellen Bus (zum Beispiel I²C oder SPI) verwendet werden.

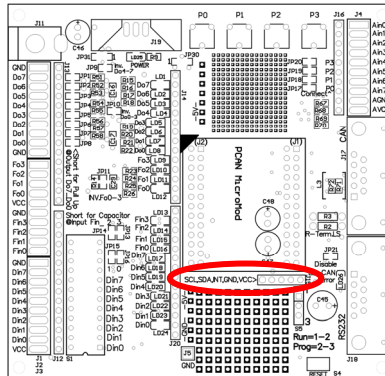
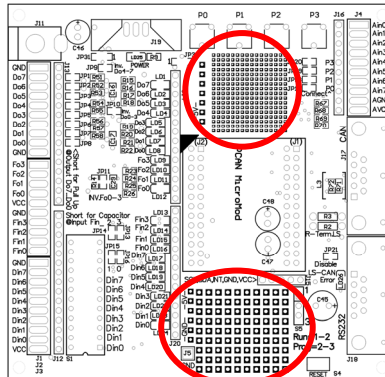


Abbildung 19: Position der Leiste J15

J15	Pin MicroMod	Funktion
SCL	J1:19	Serial Clock
SDA	J1:20	Serial Data (I ² C) / Serial Data Out (SPI)
INT	J1:22	Serial Data In (SPI)
GND		Masse
VCC		Versorgungsspannung 5 V DC

3.10 Lötfelder

Das Evaluation Board besitzt Lötfelder im 50-mil-Raster und 100-mil-Raster. Hier können kleine Zusatzbeschaltungen für Ein- und Ausgänge untergebracht werden. An den Lötfeldern befinden sich jeweils auch Lötunkte von der 5-Volt-Spannungsversorgung.



3.11 RS-232-Anschluss

Das Evaluation Board besitzt einen RS-232-Anschluss (9-polige D-Sub-Buchse), der auf der rechten Evaluation-Board-Seite unten angeordnet ist. Dieser Anschluss ist für die Übertragung einer Firmware auf das MicroMod (Firmware-Upload) vorgesehen. Der Upload-Vorgang wird im folgenden Kapitel beschrieben.

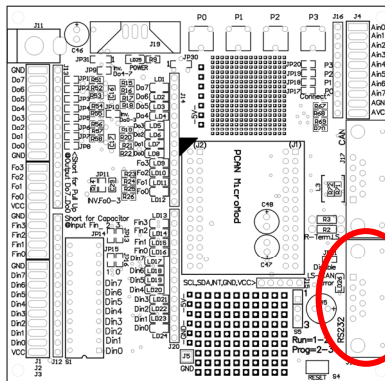


Abbildung 21: Position des RS-232-Anschlusses

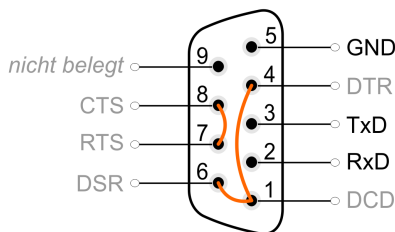


Abbildung 22: Belegung der D-Sub-Buchse für RS-232

Für die Kommunikation genügt die Verwendung der Datenleitungen (Rx/D, Tx/D) und der Masse (GND). Die Steuerleitungen für die RS-232-Kommunikation sind wie abgebildet am Anschluss intern miteinander verbunden. Auf dem Evaluation Board besteht keine Funktion für diese Leitungen.

3.11.1 Anschlussabschirmung

Per Lötbrücken auf den Positionen JP26 und JP27 auf der Rückseite des Evaluation Boards kann die Masse mit der Anschlussabschirmung verbunden werden.

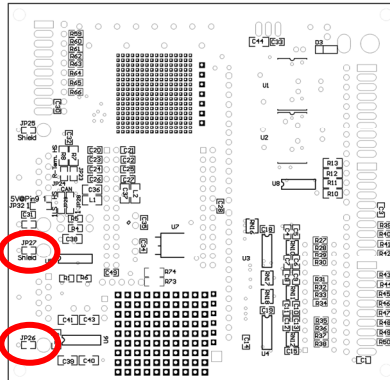


Abbildung 23: Positionen JP26 und JP27 auf der Rückseite des Evaluation Boards

4 Firmware-Upload auf das MicroMod durchführen

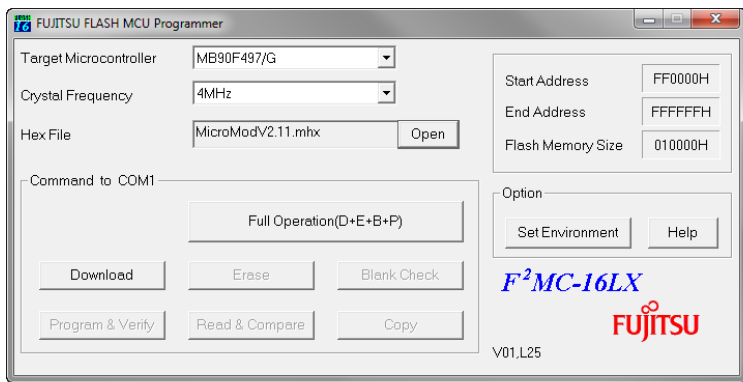
Was Sie für ein Firmware-Upload benötigen:

- └ einen seriellen RS-232-Anschluss an einem unter Windows laufenden Computer
- └ ein serielles 1:1-Kabel mit D-Sub-Steckern
- └ die Windows-Software FLASH MCU Programmer for F²MC-16LX. Sie können ein Setup-Programm der aktuellen Version von der folgenden Webseite herunterladen:
www.cypress.com/documentation/software-and-drivers/flash-mcu-programmer
- └ die Firmware-Datei (* .mhx)

► So übertragen Sie eine neue Firmware:

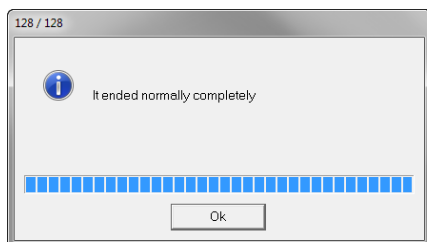
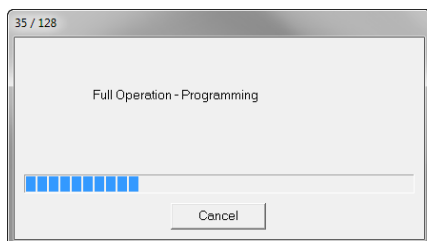
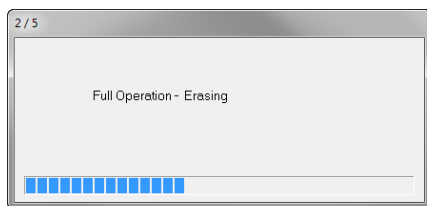
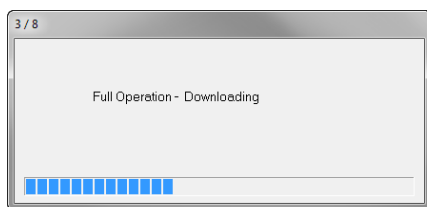
1. Stellen Sie sicher, dass das Evaluation Board mit dem MicroMod ausgeschaltet ist.
2. Verbinden Sie das Evaluation Board und den seriellen Anschluss an Ihrem Computer mit dem seriellen Kabel.

7. Starten Sie unter Windows den FUJITSU FLASH MCU Programmer (FMC16LX).



8. Wählen Sie **Set Environment**, um zu überprüfen, dass die Einstellung für die serielle Schnittstelle mit der tatsächlich verwendeten übereinstimmt. Bestätigen Sie mit **OK**.
9. Machen Sie die folgenden Einstellungen:
Target Microcontroller: MB90F497/G
Crystal Frequency: 4 MHz
10. Verwenden Sie die Schaltfläche **Open** neben dem Feld **Hex File**, um die zu übertragende Firmware-Datei auszuwählen.
11. Starten Sie den Übertragungsvorgang durch einen Klick auf **Full Operation (D+E+B+P+R)**.

Der Vorgang dauert ungefähr eine Minute. Im Anschluss wird ein Hinweis angezeigt, der den ordnungsgemäßen Ablauf bestätigt.



12. Entfernen Sie die Spannungsversorgung vom Evaluation Board.

13. Stellen Sie wieder den normalen Betriebsmodus (Run-Modus) für das MicroMod ein (Jumper S5 auf 1-2), bevor Sie die Spannungsversorgung reaktivieren.

Der Upload-Vorgang ist beendet und Sie können das Evaluation Board mit dem MicroMod nun regulär verwenden.

LED-Status nach dem Update der Standard-Firmware

Sollte die LED auf dem MicroMod nach einem Update der Standard-Firmware im normalen Betriebsmodus **schnell blinken** (2 Hz), ist die aktuelle Konfiguration nicht mit der neuen Firmware-Version kompatibel. Übertragen Sie in diesem Fall die gegebenenfalls angepasste Konfiguration erneut auf das MicroMod.

Falls die LED nach dem Update **aus** bleibt, funktioniert die Firmware nicht. Wiederholen Sie in dem Fall den Upload-Vorgang oder verwenden Sie eine andere Version der Standard-Firmware.

5 Technische Daten

Versorgung

Betriebsspannung	6,4 - 12 V DC (mit vorhandenem Spannungsregler), für höhere Eingangsspannungen Einsatz eines alternativen Spannungsreglers oder Schaltreglermoduls möglich
------------------	---

Digitale Eingänge

Anzahl	8
Pegel	TTL, Low-aktiv
Tiefpass	100 k Ω /4,7 nF
Zusatzbeschaltung	DIP-Schalter

Frequenzeingänge

Anzahl	4
Pegel	TTL
Tiefpass	100 k Ω /4,7 nF, per Lötbrücken JP13 - JP16 aktivierbar (Auslieferungszustand: nicht aktiv)

Analoge Eingänge

Anzahl	8
Eingangsspannung	0 - 5 V
Auflösung	10 Bits
Abtastrate	1 kHz
Eingangsimpedanz	6,5 k Ω (3,3 k Ω Evaluation Board + 3,2 k Ω MicroMod)
Zusatzbeschaltung	Potenzimeter für Eingänge Ain0 bis Ain3 zuschaltbar

Digitale Ausgänge

Anzahl	8
Typ	Low-Side-Schalter, Pull-Up-Widerstände à 3,3 k Ω zuschaltbar
Last	max. 350 mA

Frequenz-/PWM-Ausgänge

Anzahl	4
Maximale Frequenz	10 kHz (Details: siehe Benutzerhandbuch zum PCAN-MicroMod)

CAN

Übertragungsstandards	High-Speed-CAN ISO 11898-2 (Transceiver auf MicroMod) Transceiver für Low-Speed-CAN ISO 11898-3 nachträglich bestückbar auf Evaluation Board
Terminierung	120 Ω für High-Speed-CAN, schaltbar mit Lötbrücken JP23/24 (Auslieferungszustand: nicht aktiviert), Ausführung als geteilte Terminierung (2 x 60 Ω und 10 nF gegen Masse) 5,6 k Ω für Low-Speed-CAN, niedrigerer Terminierungswiderstand einsetzbar
Anschluss	D-Sub 9-polig m, Belegung entsprechend Spezifikation CiA® 303-1

Maße

Platinengröße	100 x 102 mm (B x L)
Gewicht	88 g (ohne MicroMod)

Umgebung

Betriebstemperatur	0 - +85 °C
Temperatur für Lagerung und Transport	-40 - +100 °C
Relative Luftfeuchte	15% - 90%, nicht kondensierend

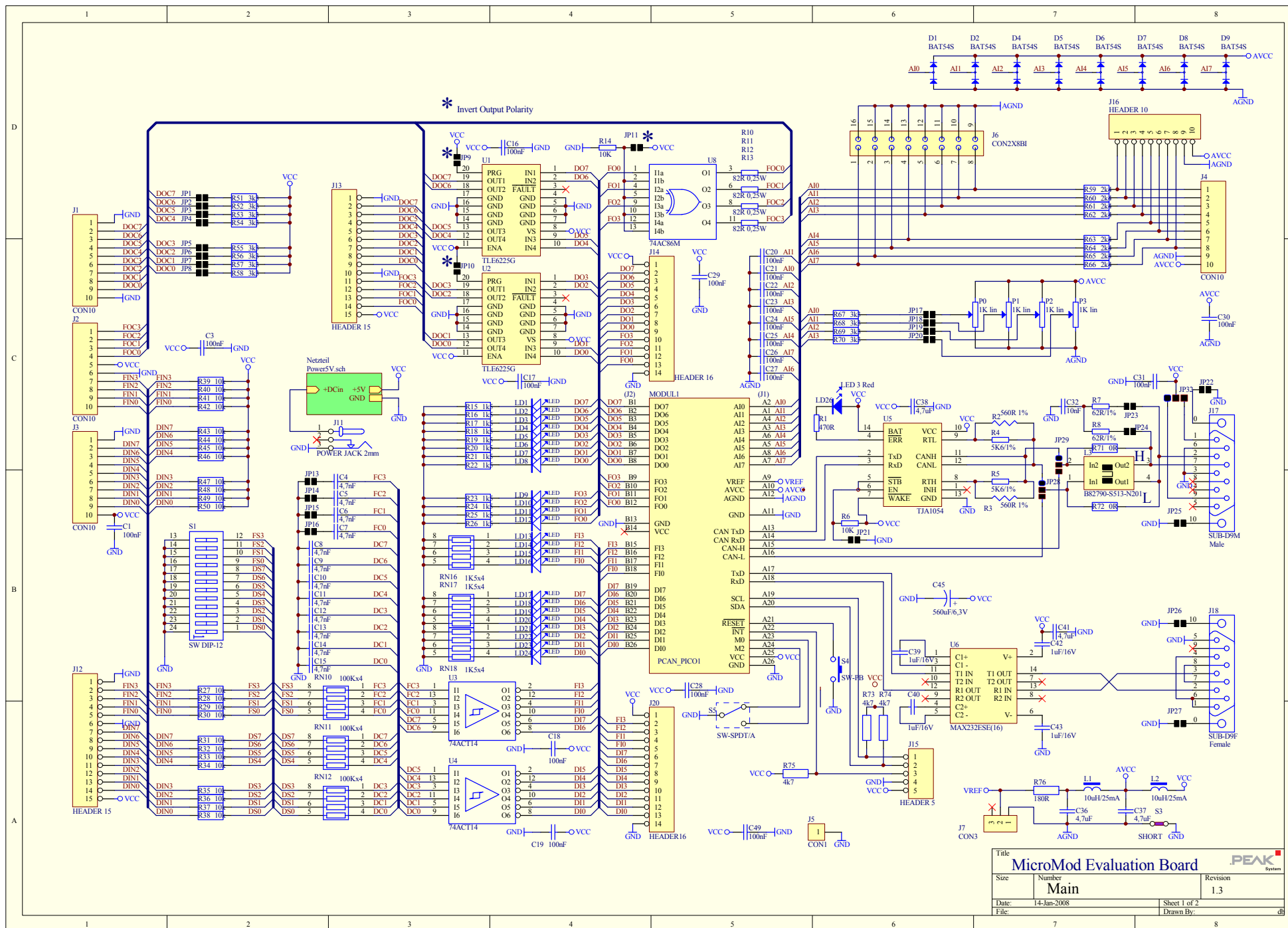
Konformität

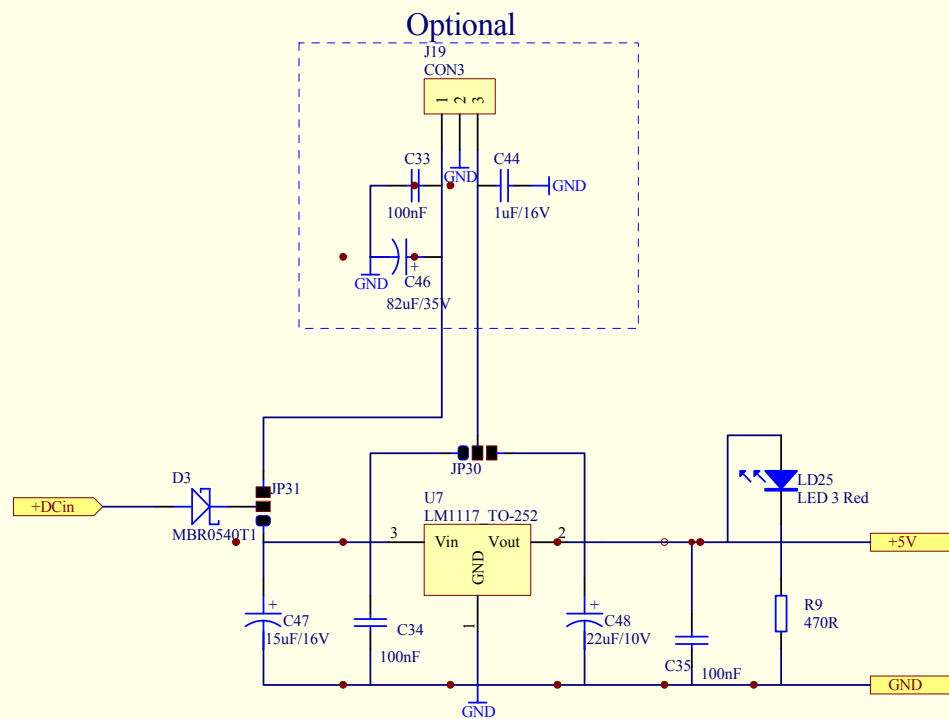
RoHS	EU-Richtlinie 2011/65/EU (RoHS 2) EU-Richtlinie 2015/863/EU (überarbeitete Liste beschränkter Stoffe) DIN EN IEC 63000:2019-05; VDE 0042-12:2019-05
------	--


Anhang A Schaltplan des Evaluation Boards

Siehe folgende Seiten:

- └ MicroMod Evaluation Board – Main, Sheet 1 of 2
- └ MicroMod Evaluation Board – Power, Sheet 2 of 2





Title MicroMod Evaluation Board			
Size	Number Power	Revision 1.3	
Date: 14-Jan-2008	Sheet 2 of 2		
File:	Drawn By:		