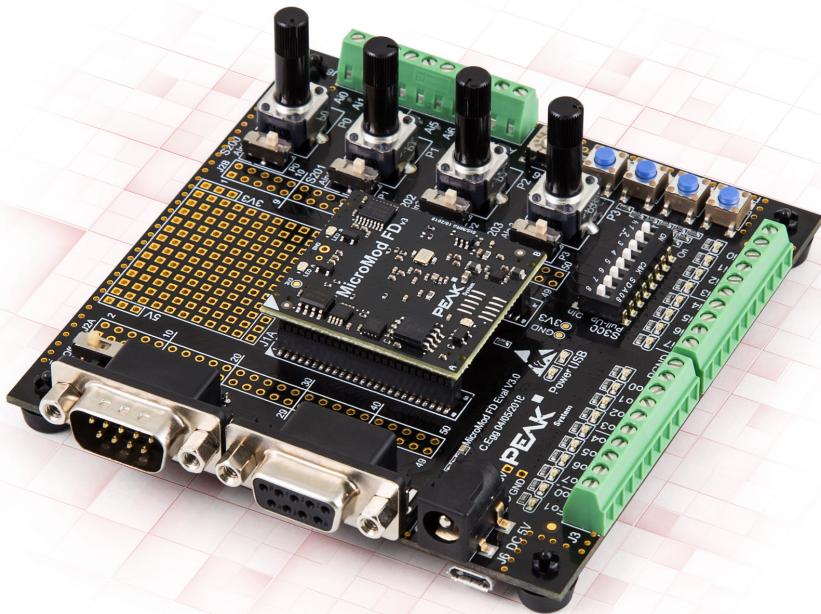


PCAN-MicroMod FD

Evaluation Board

Benutzerhandbuch



Berücksichtigte Produkte

Produktbezeichnung	Ausführung	Artikelnummer
PCAN-MicroMod FD Evaluation Board	mit PCAN-MicroMod FD	IPEH-003081
PCAN-MicroMod FD Evaluation Kit	mit PCAN-MicroMod FD, PC-CAN-Interface PCAN-USB FD und terminiertem CAN-Kabel	IPEH-003082

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

Impressum

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.

© 2020 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 1.1.0 (2020-10-19)

Wesentliche Änderungen in diesem Dokument sind aufgeführt in Anhang C auf Seite39.

Inhalt

Impressum	2
Berücksichtigte Produkte	2
Inhalt	3
1 Einleitung	5
1.1 Eigenschaftenübersicht	5
1.2 Voraussetzungen für den Betrieb	6
1.3 Lieferumfang Board (IPEH-003081)	6
1.4 Lieferumfang Kit (IPEH-003082)	7
2 Inbetriebnahme des Evaluation Kits	8
3 Komponenten des Evaluation-Boards	10
3.1 Steckplatz für PCAN-MicroMod FD (J1A/J1B)	10
3.2 Spannungsversorgung (J6, J7)	12
3.3 USB-Anschluss (J7)	13
3.4 CAN-Anschluss (J4)	13
3.5 Analoge Eingänge (J8) und Potenziometer	15
3.6 Digitale Eingänge (J9)	16
3.7 Digitale und Frequenzausgänge (J3)	18
3.8 Modulnummer (S2)	18
3.9 RS-232-Anschluss (J5)	19
3.10 Taster für Reset und Flash-Modus	20
4 Firmware-Update des PCAN-MicroMod FD	22
4.1 Firmware-Update per CAN-Bus	22
4.1.1 Systemvoraussetzungen	22
4.1.2 Vorbereitung Flash-Software	22
4.1.3 Update-Vorgang	23
4.1.4 Flash-Modus per Hardware aktivieren	24
4.2 Firmware-Update per USB-Verbindung	25
4.2.1 Systemvoraussetzungen	25

4.2.2 Flash-Modus aktivieren	25
4.2.3 Firmware übertragen	25
4.3 Firmware-Update per serieller RS-232-Schnittstelle	26
4.3.1 Systemvoraussetzungen	26
4.3.2 Flash-Modus aktivieren	26
4.3.3 Firmware übertragen	27
5 Technische Daten	28
Anhang A Maßzeichnung	30
Anhang B Schaltplan Evaluation-Board	31
Schaltplan Evaluation-Board	32
Anhang C Änderungsübersicht Benutzerhandbuch	39

1 Einleitung

Das PCAN-MicroMod FD Evaluation Board ist eine Entwicklungsplatine für das PCAN-MicroMod FD und ermöglicht die Konzeption und Entwicklung eigener Schaltungen mit CAN-Anbindung und I/O-Funktionalität. Auch kann es zu Schulungszwecken für CAN- und CAN-FD-Aufbauten genutzt werden. Über Abgriffe, Schraubklemmen, Schalter und Potenziometer kann der Anwender auf die Ressourcen des aufgesteckten PCAN-MicroMod FD zugreifen und Konfigurationen oder Probebeschaltungen testen.

Die Konfiguration erfolgt mit einer mitgelieferten Windows-Software, die die Konfigurationsdaten per CAN an das Modul überträgt. Bei dem optional erhältlichen Evaluation Kit sind das dafür benötigte CAN-Interface und ein CAN-Kabel im Lieferumfang enthalten.

Dieses Dokument beschreibt die Hardware und Funktion des Evaluation-Boards. Für die Steckplatine PCAN-MicroMod FD selber ist ein gesondertes Dokument vorhanden.

1.1 Eigenschaftenübersicht

- Schraubklemmenanschlüsse für alle I/Os
- CAN-Anschluss an CAN-Bus über D-Sub, 9-polig (nach CiA® 303-1)
- Zuschaltbare CAN-Terminierung von 120 Ohm
- Abgriffe für alle Pins des PCAN-MicroMod FD
- Low-Side-Schalter für die digitalen Ausgänge
- DIP-Schalter für Zustandsänderung der digitalen Eingänge
- Geschützte digitale Eingänge
- LEDs für digitale Ein- und Ausgänge
- 4 Potenziometer für analoge Eingänge

- Lötfelder für individuelle Zusatzbeschaltung
- RS-232-Anschluss mit V.24-Signalpegeln für direkten Zugriff auf den Mikrocontroller
- 4-Bit-Kodierdrehschalter zur Einstellung der Modul-ID
- Konfiguration über den CAN-Bus mit der Windows-Software PCAN-MicroMod FD Configuration
- Firmware-Upload über CAN, USB oder RS-232; schaltbar über 3 Taster
- Reset-Taster für Neustart der Platine
- Spannungsversorgung 5 V über Micro-USB- oder Hohlstecker-Anschluss
- Betriebstemperaturbereich von 0 bis 70 °C
- Platine 102 x 100 mm mit Standfüßen

1.2 Voraussetzungen für den Betrieb

- Aufgestecktes PCAN-MicroMod FD (bei Auslieferung vorinstalliert)
- Spannungsversorgung 5 V DC, entweder über das mitgelieferte USB-Kabel oder über den Rundsteckeranschluss (gesondertes Netzteil erforderlich)
- Für die Konfigurationserstellung und -übertragung:
Computer mit Windows 10, 8.1 (32/64-Bit) und ein PC-CAN-Interface von PEAK-System (Empfehlung: PC-CAN-Interface mit CAN-FD-Fähigkeit, z. B. PCAN-USB FD)

Beim Erwerb des PCAN-MicroMod Evaluation Kit ist das CAN-Interface PCAN-USB FD im Lieferumfang enthalten.

1.3 Lieferumfang Board (IPEH-003081)

- Steckplatine PCAN-MicroMod FD (IPEH-003080)
- PCAN-MicroMod FD Evaluation Board (Grundplatine)

- USB-Kabel für Spannungsversorgung
- Konfigurationssoftware für Windows
- Handbücher im PDF-Format

1.4 Lieferumfang Kit (IPEH-003082)

Wie oben (IPEH-003081) und zusätzlich:

- PC-CAN-Interface PCAN-USB FD (IPEH-004022)
- CAN-Kabel, terminiert mit 2 x 120 Ω, 2 m (IPEK-003001)

2 Inbetriebnahme des Evaluation Kits

Dieses Kapitel gibt eine Übersicht der notwendigen Schritte zur Inbetriebnahme des Evaluation Kits (beinhaltet PC-CAN-Interface PCAN-USB FD und terminiertes CAN-Kabel).



Tipp: Sie können zur Kommunikation mit dem PCAN-MicroMod FD auch ein anderes PC-CAN-Interface von PEAK-System verwenden, bevorzugt eins mit CAN-FD-Fähigkeit.



Achtung! Durch elektrostatische Entladung (ESD) können Komponenten auf der Platine beschädigt oder zerstört werden. Treffen Sie beim Hantieren mit der Platine Vorkehrungen zur Vermeidung von ESD.

Für die Inbetriebnahme gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Installieren Sie auf dem PC unter Windows den **Gerätetreiber** für unsere PC-CAN-Interfaces von dem mitgelieferten Datenträger.
2. Verbinden Sie mit dem mitgelieferten **CAN-Kabel**, das die CAN-Bus-Termierung bereits integriert hat, den PCAN-USB FD und das Evaluation-Board (Anschluss J4 CAN).
3. Schließen Sie den **PCAN-USB FD** an eine USB-Buchse des PCs an.
4. Um das Evaluation-Board mit **Spannung** zu versorgen, verbinden Sie mit dem **USB-Kabel** das Evaluation-Board und einen USB-Anschluss am Computer oder an einem Netzteil.
5. Installieren Sie unter Windows das **Konfigurationsprogramm** PCAN-MicroMod FD Configuration vom mitgelieferten Datenträger (Bereich Tools).

6. Starten Sie PCAN-MicroMod FD Configuration, erstellen eine Konfiguration und übertragen diese anschließend an das PCAN-MicroMod FD (siehe Programmhilfe).

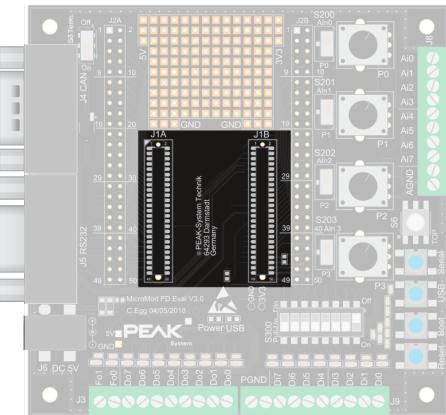
An den in der Konfiguration verwendeten Ein- und Ausgängen können Sie nun mit Signalen arbeiten und auf dem PC den CAN-Monitor *PCAN-View* zum Beobachten und Senden von CAN-Nachrichten verwenden.

3 Komponenten des Evaluation-Boards

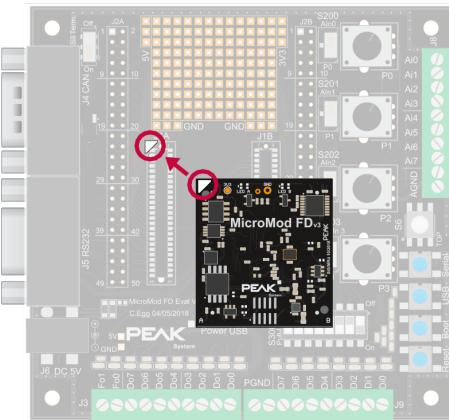
Dieses Kapitel beschreibt die Funktionseinheiten und Anschlüsse des Evaluation-Boards. Zusätzliche Details entnehmen Sie bitte dem Schaltplan, Anhang B *Schaltplan Evaluation-Board* auf Seite 31.

3.1 Steckplatz für PCAN-MicroMod FD (J1A/J1B)

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

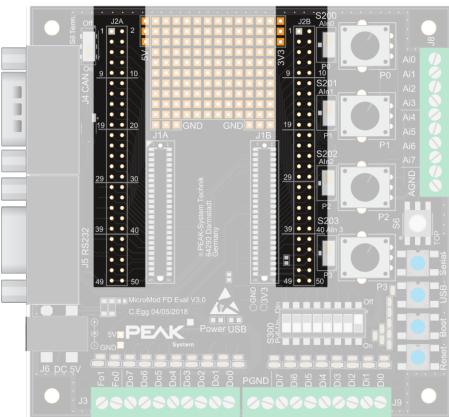


Steckplatz für das PCAN-MicroMod FD



Positionierungsmarkierung auf dem PCAN-MicroMod FD und auf dem Evaluation-Board

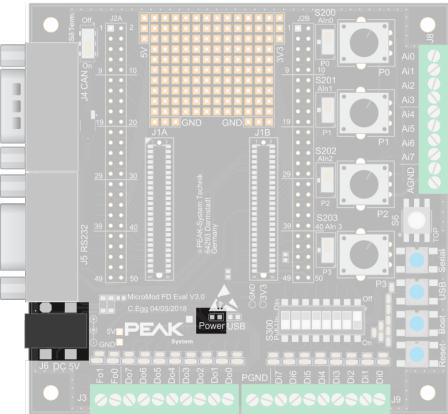
Über die Testpunkte der Felder J2A und J2B, die seitlich zu den Buchsenleisten für das MicroMod FD angeordnet sind, kann direkt auf jeden Pin des aufgesteckten MicroMod FD zugegriffen werden.



Testpunktfelder J2A und J2B für alle Pins des PCAN-MicroMod FD

3.2 Spannungsversorgung (J6, J7)

Das Evaluation-Board benötigt eine Versorgungsspannung von 5 Volt Gleichspannung. Diese kann entweder über den Micro-USB-Anschluss oder den Rundsteckeranschluss angelegt werden.



Rundsteckeranschluss J6 für Spannungsversorgung, Power-LED,
Micro-USB-Anschluss J7 im gleichen Bereich unterhalb der Platine (in dieser Abbildung nicht sichtbar)



Polung der Versorgungsbuchse

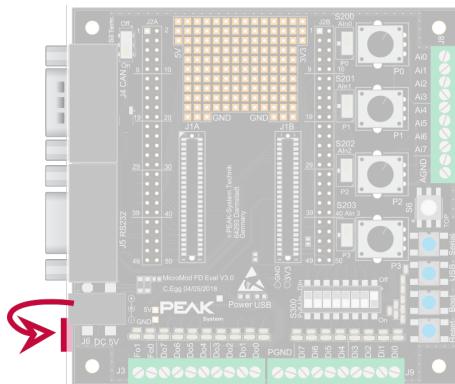


Maße eines Hohlsteckers: a = 5,5 mm, b = 2,5 mm; Mindestlänge: 11 mm

Die Power-LED zeigt an, dass das Evaluation-Board versorgt wird.

3.3 USB-Anschluss (J7)

Der Micro-USB-Anschluss liegt am linken Rand des Evaluation-Boards, unterhalb der Platine. Er wird primär zur Spannungsversorgung des Evaluation-Board mit 5 V Gleichspannung genutzt.

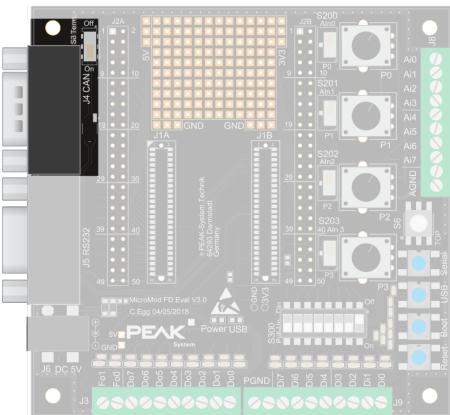


Micro-USB-Buchse auf der Unterseite des Evaluation-Boards

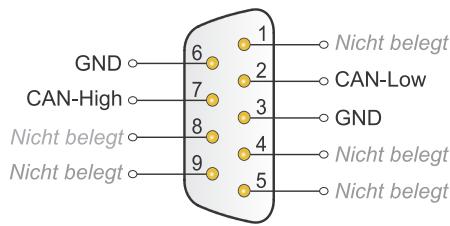
Zusätzlich lässt sich der USB-Anschluss auch als eine Möglichkeit zum Übertragen neuer Firmware auf das PCAN-MicroMod FD verwenden.

3.4 CAN-Anschluss (J4)

Als CAN-Anschluss wird der 9-polige D-Sub-Stecker J4 verwendet, der auf der linken Evaluation-Board-Seite oben angeordnet ist. Die Belegung des CAN-Anschlusses entspricht der Spezifikation CiA® 303-1.



CAN-Anschluss und Schalter für die CAN-Bus-Terminierung

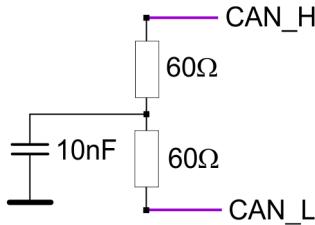


Belegung des D-Sub Steckers für CAN

CAN-Bus-Terminierung

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 muss der Schalter S3 (neben dem CAN-Anschluss) auf die Position *On* gestellt werden.

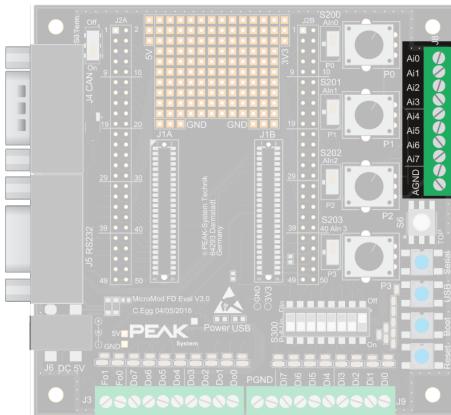
Für eine bessere elektromagnetische Verträglichkeit ist eine geteilte Terminierung (englisch: Split Termination) implementiert.



Geteilte Terminierung für den High-Speed-CAN-Bus

3.5 Analoge Eingänge (J8) und Potenziometer

Das Evaluation-Board besitzt 8 analoge Eingänge (Ai0 bis Ai7). Der entsprechende Anschluss ist J8 (Schraubklemmen rechts oben).

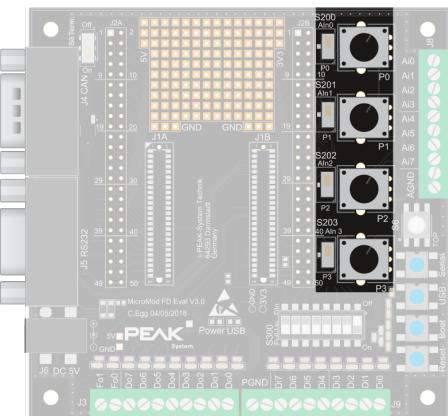


Schraubklemmen J8 für analoge Eingänge

Die analoge Referenzspannung ist 3,0 V. Die Eingangsimpedanz beträgt 11 kΩ.

Auf dem Evaluation-Board befinden sich 4 Potenziometer (P0 bis P3), welche zur Simulation von Eingangssignalen verwendet werden können. Per Schalter S200 bis

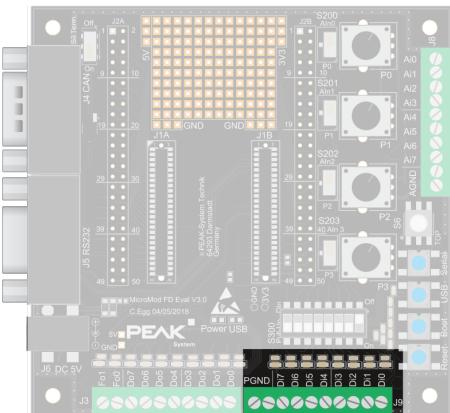
S203 werden die analogen Eingänge Ai0 bis Ai3 von der Schraubklemme entkoppelt und mit dem jeweiligen Potenziometer verbunden.



Potenziometer für analoge Eingänge Ai0 bis Ai3

3.6 Digitale Eingänge (J9)

Das Evaluation-Board besitzt 8 digitale Eingänge mit TTL-Pegeln (Di0 – Di7). Der entsprechende Anschluss ist J9 (Schraubklemmen rechts unten).



Schraubklemmen für digitale Eingänge mit zugehörigen DIP-Schaltern und LEDs

Die Eingänge haben jeweils einen Pull-Down-Widerstand und sind High-aktiv. Die Schaltschwellen liegen unter 2,2 V zum Low-Zustand und über 3,3 V zum High-Zustand. Je eine LED zeigt den Zustand der Eingangssignale an.

Zu Testzwecken können die einzelnen Eingangssignale über die DIP-Schalter S300 geschaltet werden. Ein DIP-Schalter aktiviert einen Pull-Up-Widerstand mit 2,7 kΩ zur 5-Volt-Versorgung. Wenn er permanent aktiviert ist, kann über die zugehörige Schraubklemme ein Low-aktives Signal zum Eingang geführt werden (z. B. mit Masse verbundener Taster).

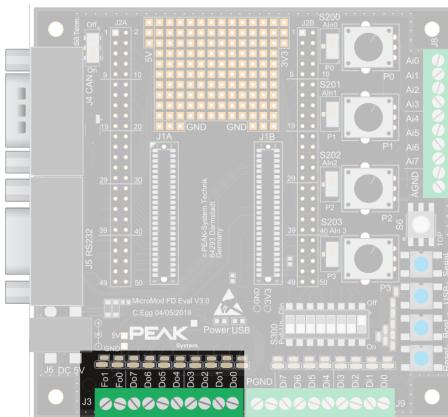
Direkt zum MicroMod FD führende Signale können an den folgenden Punkten auf dem Feld J2B abgegriffen werden:

Pin an J2B Verarbeitetes Eingangssignal (negiert)

31	Di0
33	Di1
35	Di2
37	Di3
39	Di4
41	Di5
43	Di6
45	Di7

3.7 Digitale und Frequenzausgänge (J3)

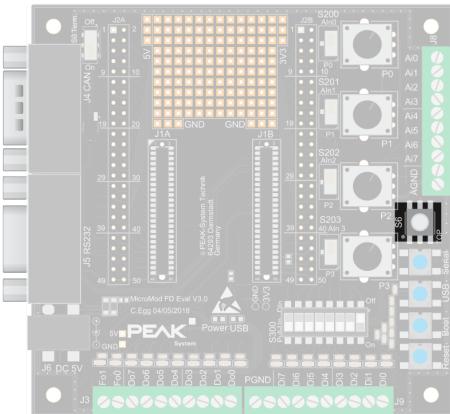
Das Evaluation-Board hat 8 digitale Ausgänge (Do0 bis Do7) und zwei Frequenzausgänge (Fo0 und Fo1). Jeweils eine LED zeigt den Status der Ausgänge an. Eine leuchtende LED entspricht dem Aktiv-Zustand.



Schraubklemmen J3 für digitale und Frequenzausgänge sowie zugehörige LEDs

3.8 Modulnummer (S2)

Die Modulnummer wird zur Identifizierung eines MicroMod FD am CAN-Bus verwendet, wenn Konfigurationen gesendet und empfangen werden. Mit dem Drehschalter kann eine Modulnummer von 0 bis 15 (hexadezimal 0 bis F) eingestellt werden.



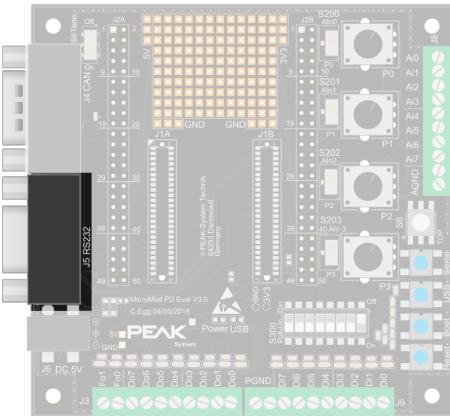
Drehschalter für Modulnummer, Position 0 links

Jedes am CAN-Bus angeschlossene MicroMod FD muss beim Konfigurieren eine eindeutige Modulnummer besitzen, ansonsten können unvorhersehbare Konfigurationsergebnisse zustande kommen.

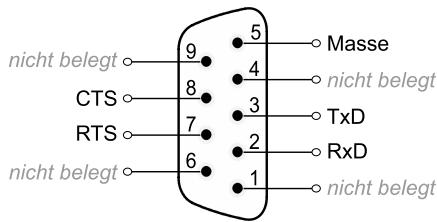
Auf die CAN-Kommunikation während des Normalbetriebs hat die Modulnummer keinen Einfluss. Bei mehreren MicroMod FD am CAN-Bus muss anhand verschiedener Konfigurationen sichergestellt sein, dass sich keine Überschneidungen bei den Sende-CAN-IDs ergeben.

3.9 RS-232-Anschluss (J5)

Der RS-232-Anschluss kann alternativ für die Übertragung von Firmware auf das PCAN-MicroMod FD verwendet werden. Dafür benötigen Sie ein geeignetes Flash-Programm, zum Beispiel Flash Magic (www.flashmagictool.com), und eine Firmware-Datei im Hex-Format.



RS-232-Anschluss



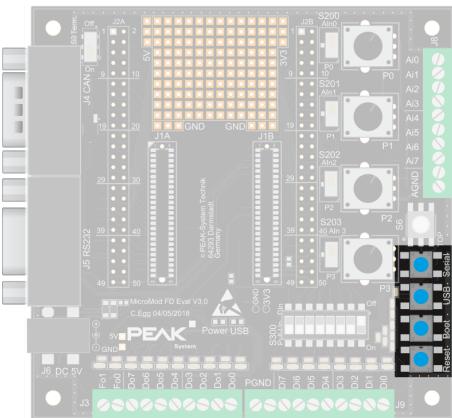
Belegung der D-Sub-Buchse für RS-232

3.10 Taster für Reset und Flash-Modus

Die vier blauen Taster an der rechten Seite unten haben die folgenden Funktionen:

Taster Funktion

Reset	Reset des PCAN-MicroMod FD, Neustart der Firmware
Boot	Flash-Modus für ein Firmware-Update per CAN
USB	Flash-Modus für ein Firmware-Update per USB
Serial	Flash-Modus für ein Firmware-Update per RS-232



Blauer Taster

Mehr Information zum Vorgehen bei Firmware-Updates ist im Kapitel 4 *Firmware-Update des PCAN-MicroMod FD* auf der nächsten Seite vorhanden.

4 Firmware-Update des PCAN-MicroMod FD

Das PCAN-MicroMod FD kann auf drei verschiedene Arten mit neuer Firmware versehen werden:

- per CAN-Bus (mit dem Windows-Programm PEAK-Flash)
- per USB-Verbindung (einfachste Methode auf dem Evaluation-Board)
- per serieller RS-232-Schnittstelle (nur für Spezialzwecke)

In den folgenden Abschnitten sind die Vorgänge beschrieben. Gehen Sie in einem Abschnitt alle Unterabschnitte der Reihe nach durch.

4.1 Firmware-Update per CAN-Bus

4.1.1 Systemvoraussetzungen

- Computer mit Betriebssystem Windows 10, 8.1 (32/64-Bit)
- PC-CAN-Interface von PEAK-System
- CAN-Verkabelung zwischen dem CAN-Interface und dem Evaluation-Board mit korrekter Terminierung (jeweils $120\ \Omega$ an beiden Enden des CAN-Busses)

4.1.2 Vorbereitung Flash-Software

Mit der Software PEAK-Flash für Windows ist es möglich, die Firmware unserer Hardware-Produkte zu aktualisieren. Dies geschieht über eine CAN-Verbindung.

Das Softwarepaket ist frei erhältlich an diesen Stellen:

- Online auf www.peak-system.com im Support-Bereich (empfohlen für eine aktuelle Version)
- Offline auf dem mitgelieferten Datenträger im Verzeichniszweig Tools

Die heruntergeladene Datei PEAK-Flash.zip in einen beliebigen Zielverzeichnis auf dem Windows-Computer entpacken oder das Verzeichnis PEAK-Flash von dem Datenträger kopieren. Die Datei PEAK-Flash.exe im Zielverzeichnis ist die ausführbare Datei zur späteren Verwendung.

4.1.3 Update-Vorgang

1. Legen Sie die Versorgungsspannung am Evaluation-Board an.
2. Starten Sie unter Windows PEAK-Flash.exe.

Tafel 1 von PEAK-Flash wird mit allgemeinen Informationen angezeigt.

3. Klicken Sie Next.

Tafel 2 Select Hardware von PEAK-Flash wird angezeigt.

4. Wählen Sie *Modules connected to the CAN bus*.
5. Wählen Sie aus der Liste *Channels of connected CAN hardware* das CAN-Interface, das die Verbindung zum CAN-Bus herstellen soll.
6. Wählen Sie aus der Liste *Bit rate* die Einstellung 500 kbit/s (in der Regel vorausgewählt).
7. Klicken Sie Detect.

Im Feld darunter wird nach ein paar Sekunden ein neuer Eintrag mit dem Namen „PCAN-MicroMod FD Evaluation Board“ angezeigt, zusätzlich mit der aktuellen Modul-ID und der Firmware-Version.

8. Klicken Sie Next.

Tafel 3 Select Firmware von PEAK-Flash wird angezeigt.

9. Lassen Sie *Eingebundene Firmware* angewählt, falls diese für das Firmware-Update in Frage kommt.

Alternativ:

Wählen Sie *Firmware File* und navigieren dann zu der *.bin-Datei, die übertragen werden soll.

10. Klicken Sie *Next* und überprüfen auf Tafel 4 die angegebene Information.
11. Klicken Sie *Start* und beobachten Sie die Protokollausgabe.
Während der Übertragung blinkt die LED B auf dem PCAN-MicroMod FD schnell orangefarben. Die Übertragung dauert etwa 30 Sekunden.
12. Klicken Sie *Reset Module*.

Das PCAN-MicroMod FD ist jetzt mit der neuen Firmware einsatzbereit.

4.1.4 Flash-Modus per Hardware aktivieren

Falls sich das PCAN-MicroMod FD nicht per PEAK-Flash in den Flash-Modus versetzen lässt, kann dies alternativ per Hardware geschehen.

So versetzen Sie das PCAN-MicroMod FD in den Flash-Modus für CAN:

1. Stellen Sie sicher, dass das Evaluation-Board versorgt wird (Power-LED auf dem Evaluation-Board leuchtet).
2. Halten Sie den Taster für den Flash-Modus *Boot* gedrückt.
3. Betätigen Sie kurz den *Reset*-Taster.
4. Halten Sie den Taster für den Flash-Modus noch mindestens 1 Sekunde gedrückt und lassen ihn dann los.

Die LED B auf dem MicroMod FD blinkt schnell orange.

4.2 Firmware-Update per USB-Verbindung

4.2.1 Systemvoraussetzungen

- Beliebiges Betriebssystem auf dem PC
- USB-Verbindung zwischen Evaluation-Board und PC

4.2.2 Flash-Modus aktivieren

So versetzen Sie das PCAN-MicroMod FD in den Flash-Modus für USB:

1. Stellen Sie sicher, dass das Evaluation-Board versorgt wird (*Power-LED* auf dem Evaluation-Board leuchtet).
2. Halten Sie den Taster für den Flash-Modus *USB* gedrückt.
3. Betätigen Sie kurz den *Reset*-Taster.
4. Halten Sie den Taster für den Flash-Modus noch mindestens 1 Sekunde gedrückt und lassen ihn dann los.

Die LEDs A und B auf dem MicroMod FD bleiben aus.

Im Betriebssystem des verbundenen PCs erscheint das MicroMod FD als USB-Massenspeichergerät „CRP DISABLED“.

4.2.3 Firmware übertragen

1. Öffnen Sie auf dem PC den Ordner des verbundenen USB-Massenspeichergeräts.
Der Ordner enthält als einzigen Eintrag die (virtuelle) Datei `firmware.bin`.
2. Löschen Sie die Datei `firmware.bin` auf dem USB-Massenspeichergerät.
3. Benennen Sie auf dem PC die Datei mit der neuen Firmware für das MicroMod FD in `firmware.bin` um (Kleinschreibung beachten).

4. Kopieren Sie die neue Firmware-Datei auf das USB-Massenspeichergerät und warten das Ende des Kopiervorgangs ab (dauert bis zu 10 Sekunden).
5. Trennen Sie die USB-Verbindung zwischen PC und Evaluation-Board.
6. Starten Sie das MicroMod FD neu (zum Beispiel per blauem Reset-Taster).

4.3 Firmware-Update per serieller RS-232-Schnittstelle

4.3.1 Systemvoraussetzungen

- Serieller RS-232-Anschluss am Computer (D-Sub, 9-polig, m)
- Serielles 1:1-Kabel mit D-Sub-Anschlüsse, 9-polig, m-w (nicht im Lieferumfang des Evaluation-Boards)
- Betriebssystem Windows 10, 8.1 (32/64-Bit)
- Frei verfügbares Windows-Programm Flash Magic (www.flashmagictool.com)
- Firmware-Datei im Hex-Format (*.hex)

4.3.2 Flash-Modus aktivieren

So versetzen Sie das PCAN-MicroMod FD in den Flash-Modus für RS-232:

1. Stellen Sie sicher, dass das Evaluation-Board versorgt wird (Power-LED auf dem Evaluation-Board leuchtet).
2. Halten Sie den Taster für den Flash-Modus *Serial* gedrückt.
3. Betätigen Sie kurz den *Reset*-Taster.
4. Halten Sie den Taster für den Flash-Modus noch mindestens 1 Sekunde gedrückt und lassen ihn dann los.

Die LEDs A und B auf dem MicroMod FD bleiben aus.

4.3.3 Firmware übertragen



Hinweis: Achten Sie beim Firmware-Update per serieller RS-232-Schnittstelle auf die Einstellungen im Flash-Programm, insbesondere die verwendeten Adressen. Ansonsten können im Flash-Speicher ungewollt Teile der bisherigen Firmware gelöscht oder überschrieben werden (z. B. der CAN-Bootloader im Adressbereich 0x0000-0x7fff).

1. Starten Sie auf dem PC das Windows-Programm „Flash Magic“.
2. Im Bereich *Device* klicken Sie auf *Change* und wählen *LPC54000 > UART > LPC54618J512* aus.
3. Wählen Sie die am PC verwendete RS-232-Schnittstelle bei *Serial Port* aus und setzen Sie die *Baudrate* auf *57600*.
4. Im Bereich *Erase* wählen Sie aus der Aufklappliste den Eintrag *Sectors used by file* aus.
5. Im Bereich *Options* aktivieren Sie die Einstellung *Verify after Programming*.
6. Im Bereich *Firmware* geben Sie die gewünschte Firmware-Datei (*.hex) an, entweder durch Eintippen oder über *Browse*.
7. Klicken Sie *Start*, um das Firmware-Update zu beginnen.
8. Sobald der Update-Vorgang beendet ist (Meldung *Finished*), schließen Sie das Programm Flash Magic und starten Sie das MicroMod FD neu (zum Beispiel per blauem Reset-Taster).

5 Technische Daten

Dieses Kapitel führt die technischen Daten für das PCAN-MicroMod FD Evaluation Board mit aufgestecktem PCAN-MicroMod FD auf. Weitere Daten zum PCAN-MicroMod FD befinden sich im gesonderten Handbuch für das Modul. Information zum PC-CAN-Interface PCAN-USB FD aus dem Kit ist im zugehörigen gesonderten Handbuch vorhanden.

Versorgung

Versorgungsspannung	5 V DC
Anschlussmöglichkeiten	Versorgungsbuchse für Rundstecker 5,5 mm außen/2,5 mm innen Micro-USB-Buchse
Stromaufnahme	max. 300 mA (inkl. PCAN-MicroMod FD)

Digitale Eingänge

Anzahl	8
Abtastfunktionen	Statischer Zustand: 0, 1 Frequenz: 0 – 20 kHz (nur Eingänge 0 ... 5) Tastverhältnis: 0,0 – 100,0 % (nur Eingänge 0 ... 5) Manueller Drehgeber (belegt jeweils 2 digitale Eingänge): Standardquadratur mit 2 Bit, max. 500 Impulse/Sek.
Schaltschwellen	1: U > 3,3 V typ. 0: U < 2,2 V typ.
Zusatzbeschaltung	DIP-Schalter für jeden Eingang zu Testzwecken

Analoge Eingänge

Anzahl	8
Eingangsspannung	0 – 33 V
Auflösung	12 Bits
Abtastrate	1 kHz
Eingangsimpedanz	11 kΩ
Zusatzbeschaltung	Eingänge Ai0 bis Ai3 einzeln auf Potenziometer P0 bis P3 umschaltbar

Digitale Ausgänge

Anzahl	8
Funktionen	Statischer Zustand: 0, 1 PWM bei 1 – 10.000 Hz (gemeinsame Frequenz für alle Ausgänge)
Typ	Low-Side-Schalter
Last	max. 900 mA pro Ausgang

Frequenz-/PWM-Ausgänge

Anzahl	2
Frequenz	20 kHz max.

CAN

Übertragungsstandard	High-Speed-CAN ISO 11898-2
Terminierung	120 Ω (geteilte Terminierung), per Schalter aktivierbar
Anschluss	D-Sub 9-polig m, Belegung entsprechend CiA® 303-1

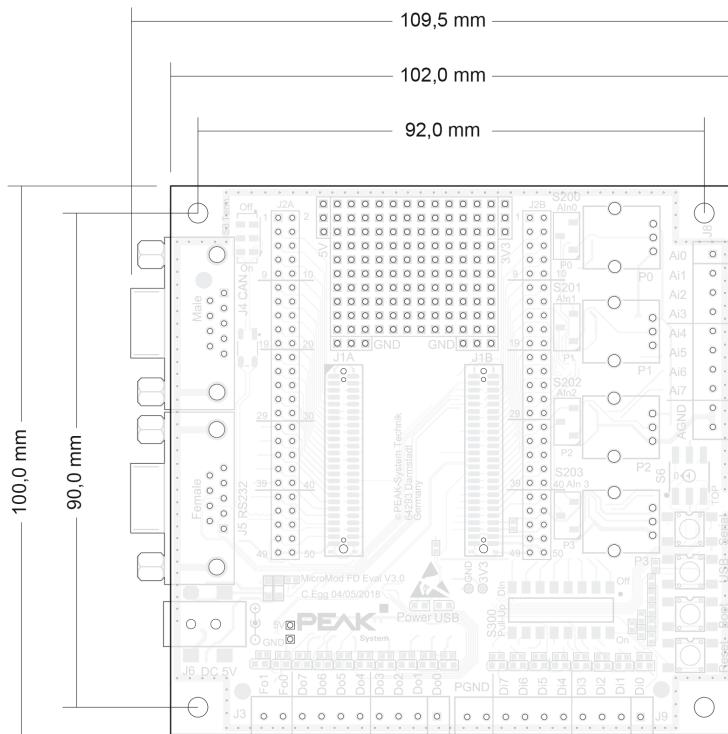
Maße

Platinengröße	102 x 38 x 100 mm (B x H x T, H inkl. Potenziometerstifte) Siehe auch Anhang A <i>Maßzeichnung</i> auf Seite 30
Gewicht	83 g ohne PCAN-MicroMod FD 92 g mit PCAN-MicroMod FD

Umgebung

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

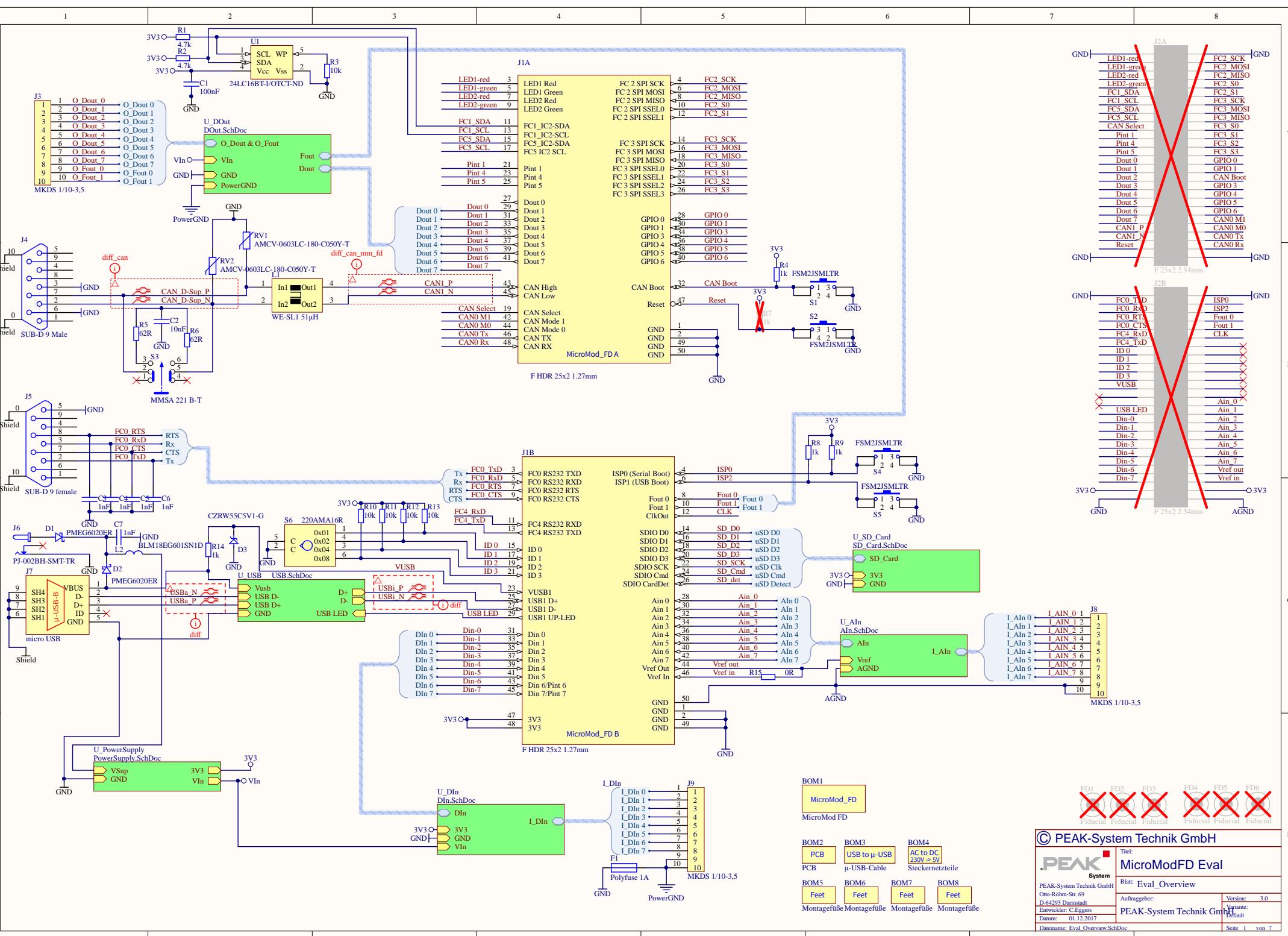
Anhang A Maßzeichnung

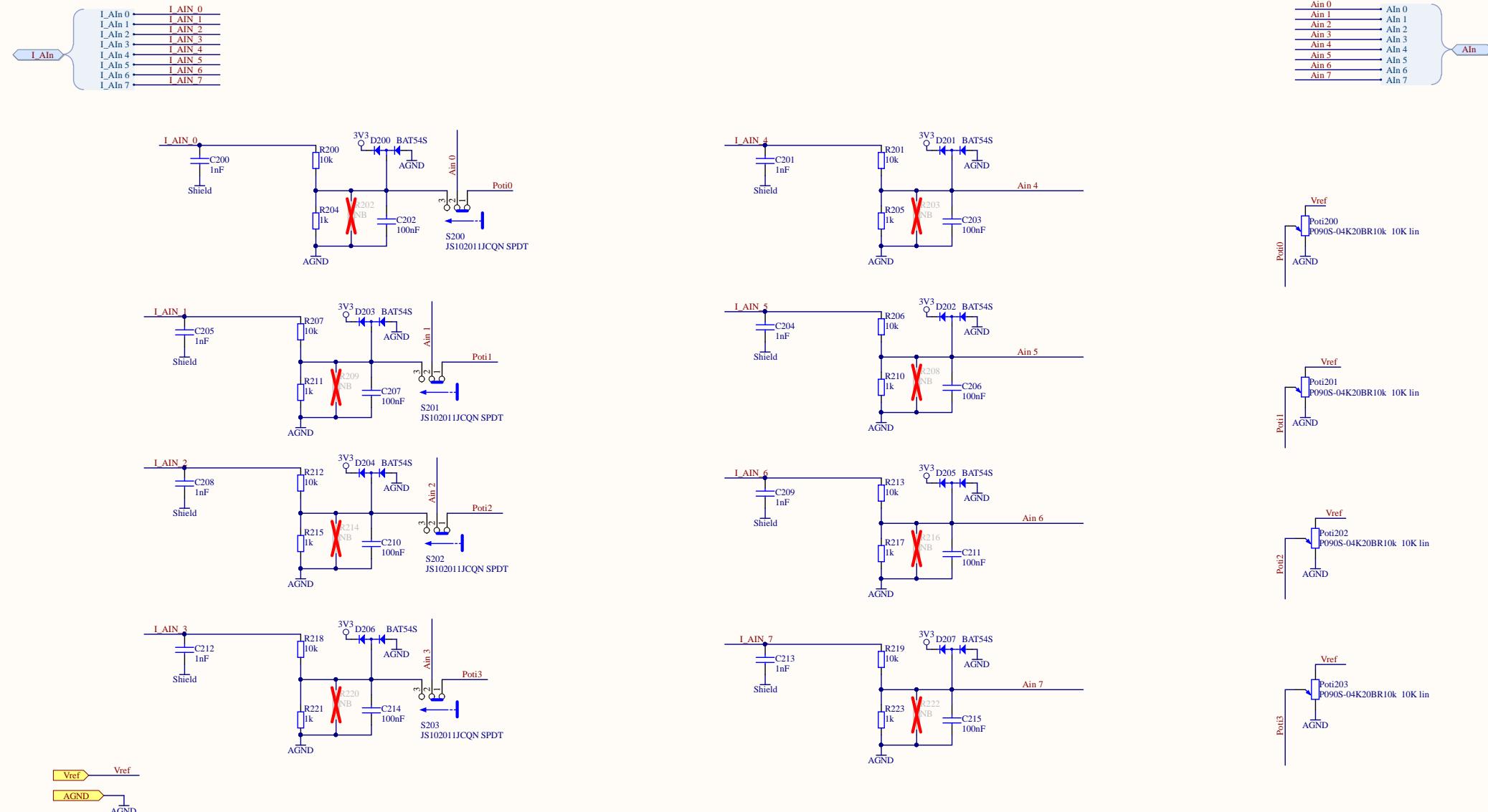


Der Maßstab der Zeichnung ist abweichend von einer 1-zu-1-Darstellung.

Anhang B Schaltplan Evaluation-Board

Auf den folgenden Seiten ist der elektronische Schaltplan des Evaluation-Boards für das PCAN-MicroMod FD abgebildet. Er kann unter anderem als Referenz für eine eigene Beschaltungen des MicroMod FD verwendet werden.





1

2

3

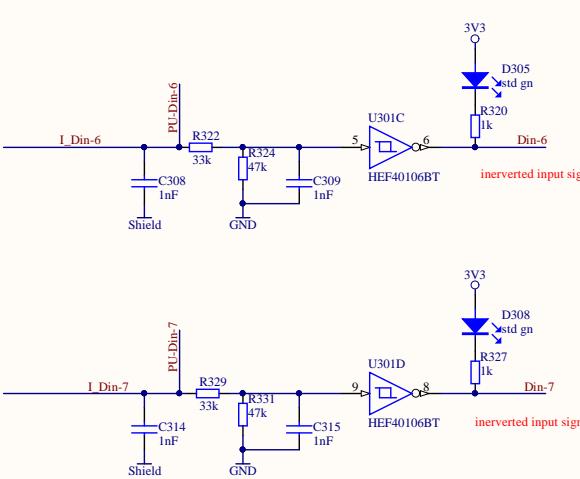
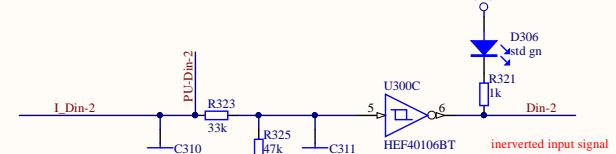
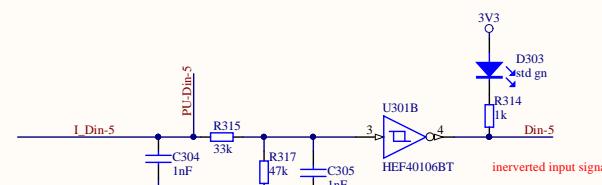
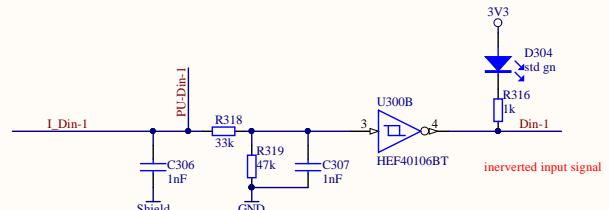
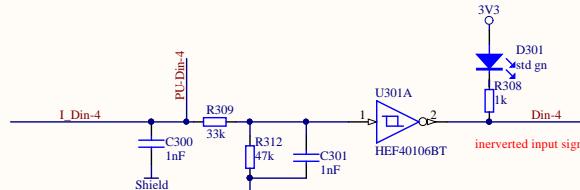
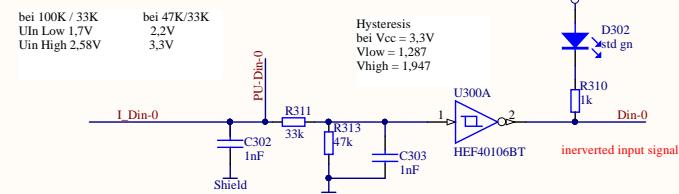
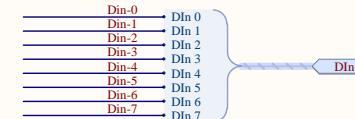
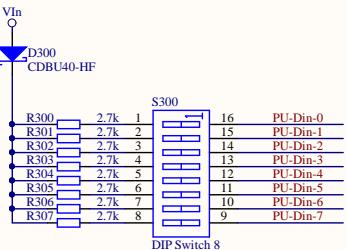
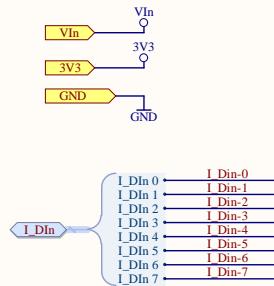
4

5

6

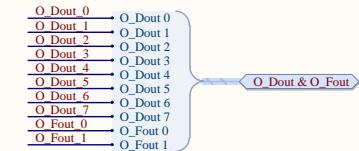
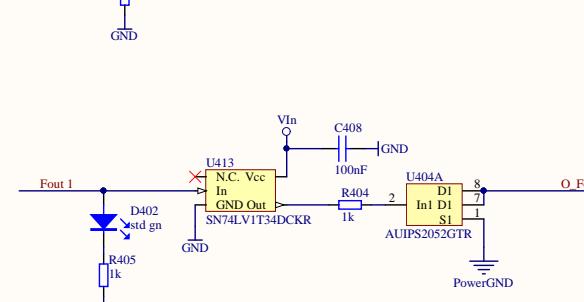
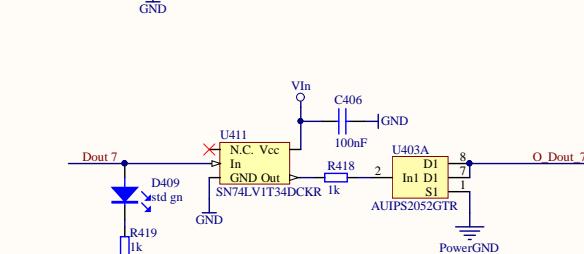
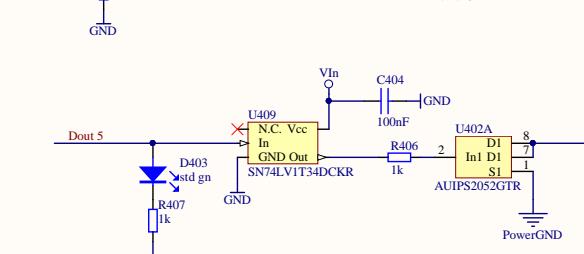
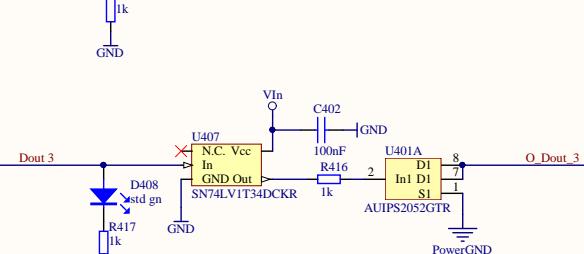
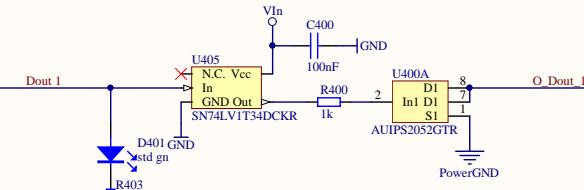
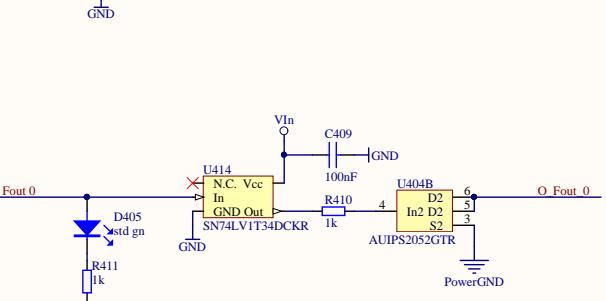
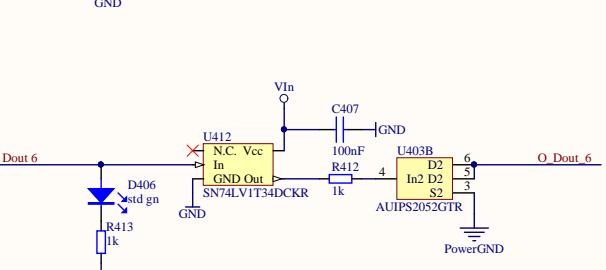
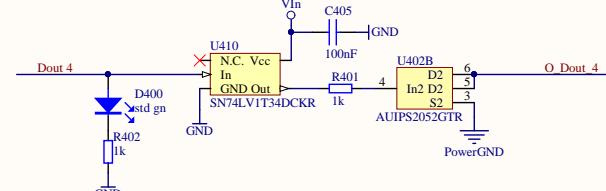
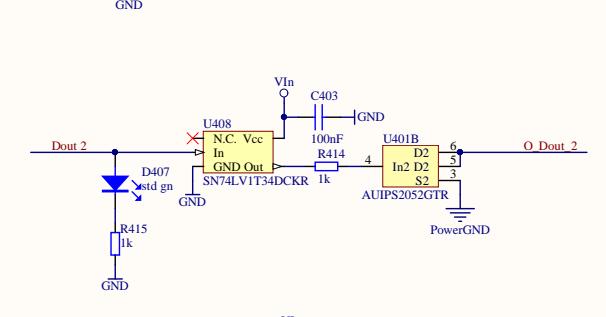
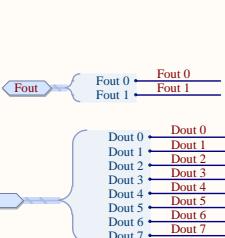
7

8

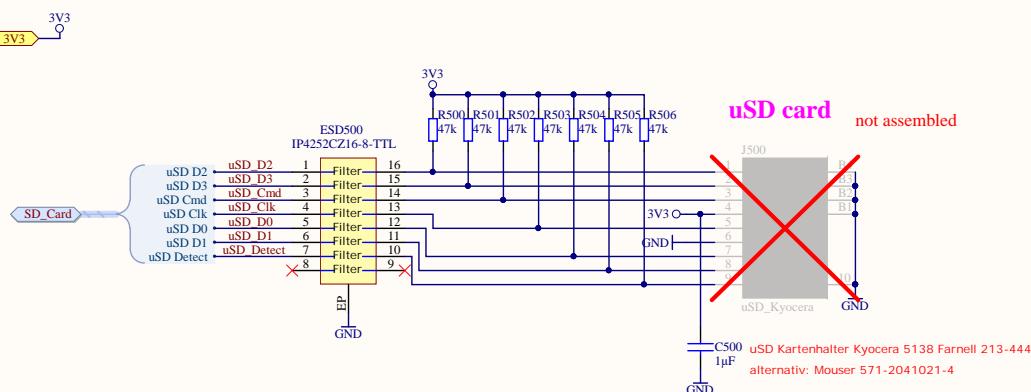


© PEAK-System Technik GmbH

Titel:	MicroModFD Eval
System:	
PEAK-System Technik GmbH	
Ott-Rohm-Str. 69	
D-64293 Darmstadt	
Entwickler: C.Eggers	
Datum: 01.12.2017	
Dateiname: DIn.SchDoc	
Auftraggeber:	Version: 3.0
PEAK-System Technik GmbH	Variante: Default
	Seite 4 von 7



A

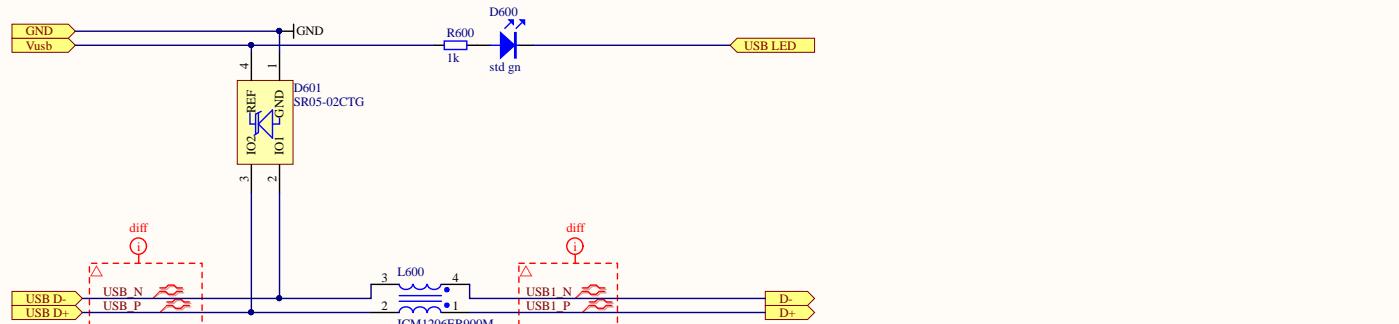


B



C

D



Anhang C Änderungsübersicht Benutzerhandbuch

Dieser Abschnitt führt die wesentlichen Änderungen in den bisherigen Benutzerhandbuch-Ausgaben auf.

1.1.0

- Firmware-Update per CAN: PEAK-Flash ersetzt PCAN-Flash, dadurch veränderte Prozedur (auf Seite22)

1.0.0

Erstausgabe