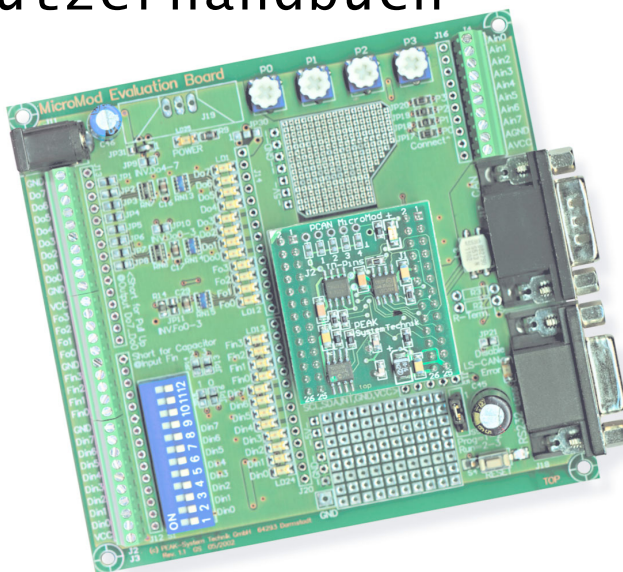


PCAN-MicroMod Evaluation Kit

Test- und Entwicklungsumgebung für das
PCAN-MicroMod

Benutzerhandbuch



Berücksichtigte Produkte

Produktbezeichnung	Artikelnummer	Ausführung
PCAN-MicroMod Evaluation Kit (inkl. PCAN-Dongle)	IPEH-002081	Evaluation Board Rev. 1.2
PCAN-MicroMod Evaluation Kit (inkl. PCAN-USB)	IPEH-002079	Evaluation Board Rev. 1.2

Das Titelbild zeigt das MicroMod Evaluation Board mit aufgestecktem PCAN-MicroMod. Dies stellt nur einen Teil des Lieferumfangs dar (siehe entsprechenden Abschnitt 1.3).

Letzte Aktualisierungen

27.10.2005

- Neue, vollständig überarbeitete Ausgabe

28.02.2006

- Kleine Textänderungen

Windows® und MS-DOS sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und anderen Ländern.

Alle anderen in diesem Handbuch erwähnten Produktnamen können Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer sein. Im Handbuch sind die Warenzeichen und eingetragenen Warenzeichen nicht überall ausdrücklich durch „™“ und „®“ gekennzeichnet.

© 2006 PEAK-System Technik GmbH

PEAK-System Technik GmbH
Otto-Röhm-Straße 69
D-64293 Darmstadt

Fon: +49 (0)6151-8173-20

Fax: +49 (0)6151-8173-29

www.peak-system.com
info@peak-system.com

Inhalt

1	Einleitung	4
1.1	Eigenschaften im Überblick	4
1.2	Besondere Voraussetzungen für den Betrieb	5
1.3	Lieferumfang	5
2	Inbetriebnahme des Evaluation Kits	6
3	Komponenten des Evaluation Boards	7
3.1	MicroMod (Aufstecken)	7
3.2	Digitale Eingänge	7
3.3	Digitale Ausgänge	8
3.4	Frequenzeingänge	8
3.5	Frequenzausgänge	9
3.6	Analoge Eingänge	9
3.7	Lötfelder	10
3.8	CAN	10
3.9	RS-232	11
3.10	Spannungsversorgung	11
4	Häufig gestellte Fragen (FAQ)	13
5	Technische Daten	14
Anhang A	Layout des Evaluation Boards	15
Anhang B	Schaltplan des Evaluation Boards	17

1 Einleitung

Mit dem PCAN-MicroMod Evaluation Kit können Sie auf einfache Weise Hardware an das MicroMod anbinden und es per Computer konfigurieren. Die verschiedenen Ein- und Ausgabeeinheiten auf dem Evaluation Board erleichtern Ihnen die Entwicklung bzw. erlauben ein einfaches Überprüfen der Funktionalität einer Modul-Konfiguration.



Hinweis: Dieses Benutzerhandbuch bezieht sich nur auf das Evaluation Kit. Für das PCAN-MicroMod als auch den mitgelieferten PC/CAN-Adapter (PCAN-Dongle oder PCAN-USB) existiert gesonderte Hardware- und Software-Dokumentation.

1.1 Eigenschaften im Überblick

- └ Anschlussleisten und Messstifte 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
- └ Potis für analoge Eingänge
- └ Widerstandsteiler für Spannungen > 5 V
- └ Serielle Schnittstelle für Flash-Programmierung
- └ Optionale Bestückung eines Low-Speed-CAN-Transceiver als Alternative zum High-Speed-CAN-Transceiver des MicroMods

1.2 Besondere Voraussetzungen für den Betrieb

Für den Betrieb des Evaluation Board sind keine besonderen Voraussetzungen notwendig. Bitte beachten Sie auch die entsprechenden Hinweise in den anderen Benutzerhandbüchern (PCAN-MicroMod, PCAN-Dongle / PCAN-USB).

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht im Normalfall aus folgenden Teilen:

- └ MicroMod Evaluation Board
- └ PCAN-MicroMod
- └ Steckernetzteil
- └ CAN-Kabel (2 m) inkl. beidseitiger Terminierung für HS-CAN (IPEH-003001)
- └ PCAN-Dongle (Kit IPEH-002019) bzw. PCAN-USB (Kit IPEH-002021)

2 Inbetriebnahme des Evaluation Kits

Dieses Kapitel gibt eine kurze Übersicht über die notwendigen Schritte zur unkomplizierten Inbetriebnahme des Evaluation Kits. Bitte beachten Sie die entsprechende Dokumentation zu den einzelnen Komponenten.

► Für die Inbetriebnahme gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie den PCAN-Dongle oder den PCAN-USB-Adapter an den ausgeschalteten PC an.
2. Stecken Sie (falls nicht bereits geschehen) das MicroMod auf das Evaluation Board (siehe Abschnitt 3.1).
3. Verbinden Sie den PCAN-Adapter am PC und das Evaluation Board mit dem CAN-Kabel.
4. Schließen Sie das Steckernetzteil am Evaluation Board an um es mit Spannung zu versorgen.
5. Schalten Sie den PC ein und installieren Sie die entsprechende Treibersoftware unter Windows (exe-Datei auf Diskette bzw. CD-ROM mit dem Namen des PCAN-Adapters).
6. Installieren Sie das MicroMod Configuration Tool unter Windows (Datei `Setup.exe` auf Diskette bzw. CD-ROM).
7. Führen Sie das MicroMod Configuration Tool aus und erstellen Sie eine Konfiguration, die Sie anschließend an das MicroMod übertragen (siehe Programmhilfe).
8. An den in der Konfiguration verwendeten Ein- und Ausgängen können Sie nun mit Signalen arbeiten. Bitte beachten Sie hierzu die Ausführungen im folgenden Kapitel.

3 Komponenten des Evaluation Boards

Dieses Kapitel beschreibt die primären Funktionseinheiten und Anschlüsse des Evaluation Board. Details entnehmen Sie bitte dem Schaltplan im Anhang B5Anhang B.

3.1 MicroMod (Aufstecken)

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

3.2 Digitale Eingänge

Das Evaluation Board besitzt 8 digitale Eingänge mit TTL-Pegeln. Der entsprechende Anschluss ist J3 (Schraubklemmen links unten). 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 /100 nF.

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

3.3 Digitale Ausgänge

Das Evaluation Board besitzt 8 digitale Ausgänge. Der entsprechende Anschluss ist J1 (Schraubklemmen links oben). Die Ausgänge sind Low-aktiv und können bis 350 mA schalten. 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 Lötjumper auf den Positionen JP1 bis JP8 kann jeweils ein Pull-up-Widerstand (3,3 k Ω) zugeschaltet werden (Standard: offen). Dadurch erhält man **TTL**-kompatible Ausgangssignale.

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

3.4 Frequenzeingänge

Das Evaluation Board besitzt 4 Frequenzeingänge. Der entsprechende Anschluss ist J2 (Fin0 bis Fin3, Schraubklemmen links mittig). Das MicroMod kann Frequenzen von 1 Hz bis 10 kHz messen.

Per Lötbrücken auf den Positionen JP13 bis JP16 können **Tiefpässe** bestehend aus 100 k Ω /100 nF in den jeweiligen Eingangspfad zugeschaltet werden.

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

3.5 Frequenzausgänge

Das MicroMod kann Frequenzsignale und PWM-Signale erzeugen. Der entsprechende Anschluss auf dem Evaluation Board ist J2 (Fo1 bis Fo3, Schraubklemmen links mittig). Das Ausgangssignal ist über einen Längswiderstand mit $82\ \Omega$ gegen einen Kurzschluss geschützt.

Per Lötjumper auf Position JP11 kann das Ausgangssignal mittels Hardware **invertiert** werden (Standard: offen).

3.6 Analoge Eingänge

Das Evaluation Board besitzt 8 analoge Eingänge. Der entsprechende Anschluss ist J4 (Schraubklemmen rechts oben). Die analoge Referenzspannung ist 5 V. Die Eingangsimpedanz beträgt $6,5\ \text{k}\Omega$ ($3,2\ \text{k}\Omega$ Analogeingang Mikrocontroller, $3,3\ \text{k}\Omega$ Längswiderstand vor dem Mikrocontroller-Eingang).

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

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

3.7 Lötfelder

Das Evaluation Board besitzt Lötfelder im 50-mil-Raster und 100-mil-Raster. Hier können kleine Zusatzbeschaltungen für Ein- und Ausgänge untergebracht werden.

3.8 CAN

Die Belegung des CAN-Anschlusses entspricht der CiA-Empfehlung DS 102-1.

Per Lötbrücken auf den Positionen JP22 und JP25 auf der Rückseite des Evaluation Board kann die Masse mit der **Steckerabschirmung** verbunden werden.

Der High-Speed-CAN-Bus kann auf dem Evaluation Board per Lötbrücken auf den Positionen JP23 und JP24 (Standard: offen) mit $2 \times 60 \Omega$ **terminiert** werden (beide Lötbrücken müssen gesetzt sein).

Per Lötbrücken auf Position JP32 (Standard: offen) kann eine **5-Volt-Versorgung** wahlweise auf Pin 1, Pin 9 oder auf beide Pins des CAN-Anschlusses gelegt werden. Dadurch ist es möglich, Geräte mit geringem Stromverbrauch (z. B. externe Transceiver oder Optokoppler) direkt über den CAN-Anschluss zu versorgen.

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

Alternativ kann auf dem Evaluation Board ein **Low-Speed-CAN**-Transceiver TJA 1054 bestückt werden. Folgende Maßnahmen sind zusätzlich für den entsprechenden Betrieb notwendig:

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

- └ Auf dem MicroMod muss der 0-Ohm-Widerstand oberhalb des CAN-Transceivers, rechts unterhalb der Beschriftung „4“ ausgelötet werden.
- └ Der Low-Speed CAN-Bus ist mit 5,6 k Ω terminiert. Für eine geringere Terminierung können zusätzlich die Widerstände R2 und R3 bestückt werden.

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

Der bestückte Low-Speed-CAN-Transceiver kann später **deaktiviert** werden, indem auf Position JP21 eine Lötbrücke gesetzt wird.

3.9 RS-232

Das Evaluation Board besitzt eine RS-232-Schnittstelle mit den Signalen TxD, RxD und GND. Dieser Anschluss ist für die Übertragung einer Firmware auf das MicroMod vorgesehen. Der Anschluss an den PC erfolgt über ein serielles Verlängerungskabel (1:1). Information zu einem Firmware-Upload finden Sie im Benutzerhandbuch zum PCAN-MicroMod.

3.10 Spannungsversorgung

Das Evaluation Board wird über das mitgelieferte Steckernetzteil mit 9 Volt Gleichspannung versorgt (Anschluss J11, oben links). Der auf der Platine vorhandene Spannungsregler stellt die für das MicroMod notwendige Versorgung bereit (JP31 in Position 1-2 kurzgeschlossen, Standardeinstellung).

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 Board 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).

4 Häufig gestellte Fragen (FAQ)

Frage	Antwort
Der Schaltplan zum PCAN-MicroMod fehlt.	Dieser wird von uns leider nicht veröffentlicht. Die Belegung bzw. Funktion der Anschlusspins entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch zum PCAN-MicroMod.
Das MicroMod startet nicht .	Abgesehen von der notwendigen Spannungsversorgung muss das MicroMod für den normalen Betriebsmodus eingestellt sein. Dies geschieht mit Hilfe des Jumpers S5 auf dem Evaluation Board (Position „Run=1-2“).

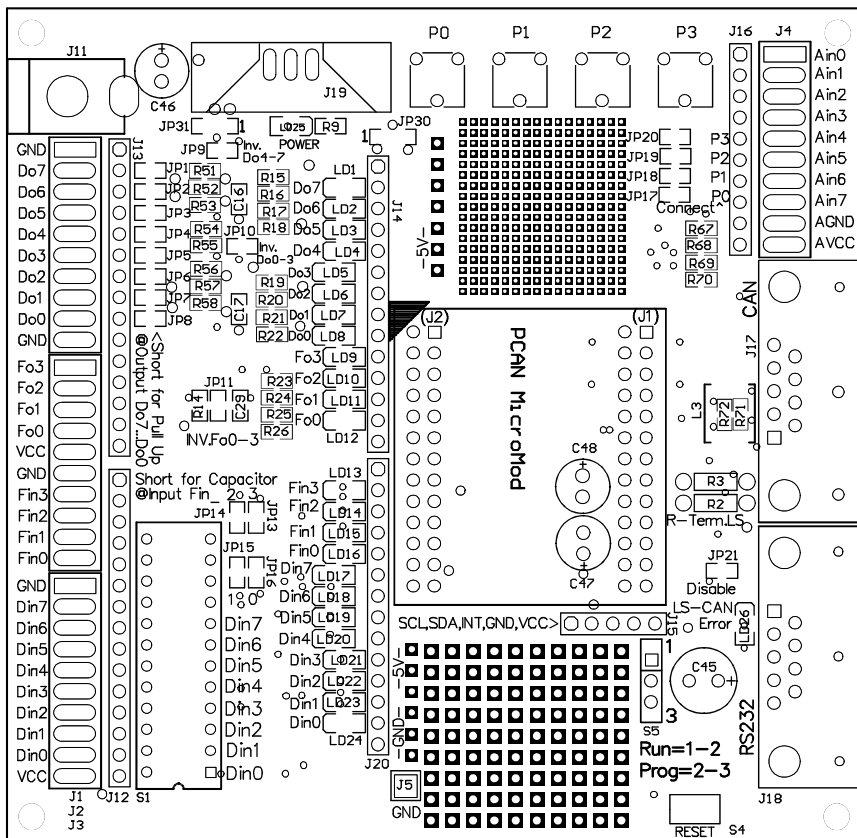
5 Technische Daten

MicroMod Evaluation Board	
Versorgungsspannung	6,4 – 12 V = (mit vorhandenem Spannungsregler), für höhere Eingangsspannungen Einsatz eines alternativen Spannungsreglers oder Schaltreglermoduls möglich
Platinengröße	100 x 102 mm
Digitale Eingänge	8, TTL, Low-aktiv, Eingangstiefpass mit 100 k Ω /100 nF
Digitale Ausgänge	8, TTL, Low-aktiv, bis 350 mA schaltbar
Frequenzeingänge	4, TTL
Frequenzausgänge	4
Analoge Eingänge	8, 0 – 5 V, Eingangsimpedanz 6,5 k Ω (addierte Impedanzen von Evaluation Board und MicroMod)
CAN	HS-CAN-Terminierung (120 Ω) zuschaltbar, optional LS-CAN-Transceiver bestückbar

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

Anhang A Layout des Evaluation Boards

oberseite



The PCB layout diagram for the TMS320C67 DSP includes the following components and features:

- Resistors:** R1 through R59, distributed across the board.
- Capacitors:** C1 through C49, including electrolytic capacitors U5 and U6.
- Integrated Circuits:** IC1 (TMS320C67), IC2 (TMS320C67), IC3 (TMS320C67), IC4 (TMS320C67), IC5 (TMS320C67), IC6 (TMS320C67), IC7 (TMS320C67), IC8 (TMS320C67).
- Connectors:** JP1, JP2, JP22, JP26, JP27, JP32.
- Other Components:** U5, U6, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D13, D14, D15, D16, D17, D18, D19, D20, D21, D22, D23, D24, D25, D26, D27, D28, D29, D30, D31, D32, D33, D34, D35, D36, D37, D38, D39, D40, D41, D42, D43, D44, D45, D46, D47, D48, D49, D50, D51, D52, D53, D54, D55, D56, D57, D58, D59, D60, D61, D62, D63, D64, D65, D66, D67, D68, D69, D70, D71, D72, D73, D74, D75, D76, D77, D78, D79, D80, D81, D82, D83, D84, D85, D86, D87, D88, D89, D90, D91, D92, D93, D94, D95, D96, D97, D98, D99, D100.

Anhang B Schaltplan des Evaluation Boards

Siehe folgende Seiten:

- └ MicroMod Evaluation Board – Main, Page 1/2 (DIN A3)
- └ MicroMod Evaluation Board – Power, Page 2/2 (DIN A4)

