

Meilhaus Electronic Handbuch

ME-8200-Serie

PCI-, PCI-Express-, CompactPCI-
und USB-Varianten



8/16 optoisolierte Eingänge,
8/16 optoisolierte Ausgänge, 16 TTL-I/Os

Impressum

Handbuch ME-8200-Serie

Revision 2.0

Ausgabedatum: 27. Nov. 2019

Meilhaus Electronic GmbH
Am Sonnenlicht 2
D-82239 Alling bei München
Germany

<http://www.meilhaus.de>

© Copyright 2019 Meilhaus Electronic GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuches darf in irgendeiner Form (Fotokopie, Druck, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Meilhaus Electronic GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Wichtiger Hinweis:

Alle in diesem Handbuch enthaltenen Informationen wurden mit größter Sorgfalt und nach bestem Wissen zusammengestellt. Dennoch sind Fehler nicht ganz auszuschließen. Aus diesem Grund sieht sich die Firma Meilhaus Electronic GmbH dazu veranlasst, darauf hinzuweisen, dass sie weder eine Garantie (abgesehen von den im Garantieschein vereinbarten Garantieansprüchen) noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen, übernehmen kann.

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Firma Meilhaus Electronic GmbH: www.meilhaus.de/infos/my-shop/agb.

Für die Mitteilung eventueller Fehler sind wir jederzeit dankbar.

Alle im Text erwähnten Firmen- und Produktnamen sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen.

Inhalt

1	Einführung	5
1.1	Wichtige Hinweise	5
1.1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
1.1.2	Sachwidrige Verwendung	6
1.1.3	Unvorhersehbare Fehlanwendung	6
1.1.4	Sicherheitshinweis.....	6
1.2	Lieferumfang.....	7
1.3	Leistungsmerkmale.....	7
1.4	Systemanforderungen.....	9
1.5	Softwareunterstützung	9
2	Inbetriebnahme	10
2.1	Software-Installation	10
2.2	Versorgung für USB-Modelle	10
2.3	Versorgung PCI-Express-Modelle	11
2.4	Testprogramm	12
3	Hardware	13
3.1	Blockschaltbild	13
3.2	Digital-I/O-Teil.....	15
3.2.1	Optoisolierte Eingänge	15
3.2.2	Optoisolierte Ausgänge	16
3.2.3	Bidirektionale TTL-Ports	18
4	Programmierung	19
4.1	Digital-I/O-Teil.....	19
4.1.1	Einfache Ein-/Ausgabe	20
4.1.2	Bitmuster-Erkennung.....	20
4.1.2.1	Bitmuster-Gleichheit.....	20
4.1.2.2	Bitmuster-Änderung	21
4.1.2.3	Vorgehensweise.....	22
5	Anhang.....	23
A	Spezifikationen	23

B	Anschlussbelegungen.....	28
B1	Anschlussbelegung Sub-D-Buchse (ST1).....	28
B2	Zusatzstecker (ST2).....	29
C	Zubehör.....	30
D	Technische Fragen.....	31
D1	Hotline	31
E	Index.....	32

1 Einführung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

mit dem Kauf dieses Geräts haben Sie sich für ein technologisch hochwertiges Produkt entschieden, das unser Haus in einwandfreiem Zustand verlassen hat.

Überprüfen Sie trotzdem die Vollständigkeit und den Zustand Ihrer Lieferung. Sollten irgendwelche Mängel auftreten, bitten wir Sie, uns sofort in Kenntnis zu setzen.

Wir empfehlen Ihnen, vor Installation der Karte, dieses Handbuch – insbesondere das Kapitel zur Installation – aufmerksam zu lesen.

Die Beschreibungen in diesem Handbuch gelten gleichermaßen für PCI-, PCI-Express- und CompactPCI-Varianten der ME-8200-Serie, sofern nicht ausdrücklich unterschieden wird.

1.1 Wichtige Hinweise

1.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die PC-Einsteckkarten dieser Serie dienen der Erfassung und Ausgabe analoger und digitaler Signale mit einem PC. Die Modelle der Serie sind je nach Typ zum Einbau:

in einen freien PCI-Slot (PCI-Varianten) oder

in einen freien PCI-Express-Slot (PCIe-Varianten) oder

in einen freien CompactPCI-Slot (3 HE cPCI-Varianten)

bestimmt. Zur Vorgehensweise bei Einbau einer Steckkarte bzw. bei Anschluss eines USB-Geräts lesen Sie bitte vorher die Bedienungsanleitung Ihres PCs durch.

Beachten Sie folgende Hinweise und die Spezifikationen im Handbuch-Anhang A:

- Achten Sie auf eine ausreichende Wärmeabfuhr von der Karte im PC-Gehäuse.
- Ungenutzte Eingänge sind grundsätzlich mit der Bezugsmasse der jeweiligen Funktionsgruppe zu verbinden, um ein Übersprechen zwischen den Eingangskanälen zu vermeiden.

- Die teilweise optoisolierten Ein- und Ausgänge bewirken eine galvanische Trennung der Applikation bzgl. PC-Masse bis 500 V.
- Beachten Sie, dass zuerst der Rechner eingeschaltet werden muss, bevor Spannung durch die externe Beschaltung an der Karte angelegt wird.
- Sämtliche Steckverbindungen der Karte sollten grundsätzlich nur im spannungslosen Zustand aller Komponenten hergestellt bzw. gelöst werden.
- Stellen Sie sicher, dass bei Berührung der Karte und beim Stecken des Anschlusskabels keine statische Entladung über die Steckkarte stattfinden kann.
- Achten Sie auf sicheren Sitz des Anschlusskabels. Es muss vollständig auf die Sub-D-Buchse aufgesteckt und mit den beiden Schrauben fixiert werden. Nur so ist eine einwandfreie Funktion der Karte gewährleistet.

1.1.2 Sachwidrige Verwendung

PC-Einsteckkarten für PCI-, PCI-Express bzw. CompactPCI-Bus dürfen auf keinen Fall außerhalb des PCs betrieben werden. Verbinden Sie die Geräte niemals mit spannungsführenden Teilen, insbesondere nicht mit Netzspannung.

Stellen Sie sicher, dass durch die externe Beschaltung des Geräts keine Berührung mit spannungsführenden Teilen stattfinden kann. Sämtliche Steckverbindungen sollten grundsätzlich nur im spannungslosen Zustand hergestellt bzw. gelöst werden.

1.1.3 Unvorhersehbare Fehlanwendung

Das Gerät ist nicht für den Einsatz als Kinderspielzeug, im Haushalt oder unter widrigen Umgebungsbedingungen (z.B. im Freien) geeignet. Entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung einer unvorhersehbaren Fehlanwendung sind vom Anwender zu treffen.

1.1.4 Sicherheitshinweis



Das Gerät ist konform nach der EG Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG entwickelt und gefertigt worden. Bitte beachten Sie bei Inbetriebnahme des Gerätes insbesondere bei Betrieb mit

Spannungen größer 42 V die einschlägigen Normen und Installationsvorschriften sowie die VDE-Anforderungen. Für eine fehlerhafte Installation, Inbetriebnahme und Handhabung während des Betriebes und daraus folgende Schäden, kann seitens der Meilhaus Electronic GmbH keine Haftung übernommen werden.

1.2 Lieferumfang

Wir sind selbstverständlich bemüht, Ihnen ein vollständiges Produktpaket auszuliefern. Um aber in jedem Fall sicherzustellen, dass Ihre Lieferung komplett ist, können Sie anhand nachfolgender Liste die Vollständigkeit Ihres Paketes überprüfen.

Ihr Paket sollte folgende Teile enthalten:

- Optoisolierte Digital-I/O-Karte für PCI-, PCI-Express- oder CompactPCI-Bus bzw. optoisolierte Digital-I/O-Box für USB.
- Handbuch im PDF-Format auf CD/DVD (optional in gedruckter Form).
- Treiber-Software auf CD/DVD.
- 37-poliger Sub-D-Gegenstecker.
- Zusatz-Slotblech (PCI-, PCI-Express- und CompactPCI-Varianten).
- 25-poliger Sub-D-Gegenstecker.
USB-Modelle: USB 1.1 Anschlusskabel (Stecker A zu Stecker B 1,8 m).

1.3 Leistungsmerkmale

Die ME-8200-Serie gibt es als PC-Einsteckkarte für den PCI-, PCIExpress- bzw. CompactPCI-Bus oder als USB-Box (USB 1.1, USB-2.0-kompatibel).

Modell	Opto-In	Opto-Out	TTL-I/Os	IRQ
ME-8200A cPCI/PCI/PCle	8	8	16	-
ME-8200B cPCI/PCI/PCle	16	16	16	-
ME-8200A USB	8	8	16	-
ME-8200B USB	16	16	16	

Tabelle 1: Modell-Übersicht

- **Optoisolierte Digital-Eingänge:** Die ME-8200A verfügt über 8 optoisolierte Eingänge (Digital-Eingangsport A) und die ME-8200B verfügt über 16 optoisolierte Eingänge (Digital-Eingangsport A und B). Die Eingänge arbeiten mit einem Spannungs-High-Pegel von 2,5...32 V (Spezifikationen siehe S. 23).
- **Optoisolierte Digital-Ausgänge:** Die ME-8200A verfügt über 8 optoisolierte Digital-Ausgänge (Digital-Ausgangsport A) und die ME-8200B verfügt über 16 optoisolierte Digital-Ausgänge (Digital-Ausgangsport A und B). Die Ausgänge sind vom Typ „Source“ und für einen Ausgangs-High-Pegel von 10,5 V bis 32 V ausgelegt.

Der max. Ausgangsstrom beträgt 0,7 A je Kanal. (Spezifikationen siehe S. 23). Die Ausgangstreiber sind kurzschlussfest und je Kanal mit einer Strombegrenzung ausgestattet. Bei Bedarf kann der Ausgangstreiber bei Überlast einen Interrupt an den PC senden (Ausnahme: USB-Varianten, kein IRQ möglich).

Zur Versorgung der Ausgangstreiber muss eine ext. Quelle mit ausreichend Leistung zur Verfügung stehen.

- **Bitmuster-Erkennung:** Als Besonderheit bieten die PCI-, PCI-Express- und cPCI-Modelle die Betriebsarten „Bitmuster-Gleichheit“ und „Bitmuster-Änderung“, die in Verbindung mit optoisolierten Eingangsporten (8-bit-breit) genutzt werden können. Bei Bitmuster-Gleichheit bzw. bei Bitmuster-Änderung eines oder mehrerer Bits wird ein Interrupt ausgelöst. Siehe auch Kap. 4.1.2 auf Seite 20.
- Die optoisolierten Digital-Eingänge sowie die optoisolierten Digital-Ausgänge beziehen sich auf getrennte Massen (GND_DI bzw. GND_DO). Die Isolationsspannung zwischen Eingangsteil und Ausgangsteil sowie gegen PC-Masse beträgt 1 kVAC_{eff}.
- Die optoisolierten Digital-Eingänge der ME-8200-Serie sind mit einer Überspannungsschutz-Diode ausgestattet, die kurzzeitige Spannungsimpulse gegen Masse ableitet.
- Zusätzlich zu den optoisolierten Ein-/Ausgängen sind alle Modelle mit 16 TTL-I/Os ausgestattet. Diese sind als 2 bidirektionale 8-bit-breite TTL-Ports organisiert. Der Anschluss erfolgt über die 25-polige Sub-D-Buchse ST2. Für die PCI-, PCI-Express- und CompactPCI-Varianten befindet sich hierfür ein Zusatz-Slotblech im Lieferumfang.
- **Umfangreiches Zubehör** finden Sie unter: <http://www.meilhaus.de/me-8200.htm>.

1.4 Systemanforderungen

Die ME-Serie setzt einen PC mit Intel® Pentium® Prozessor oder kompatiblen Rechner voraus, der über einen freien Standard-PCI, PCI-Express bzw. CompactPCI-Steckplatz (32 bit, 33 MHz, 5 V) verfügt. Die Karte wird vom Meilhaus Electronic Intelligent Driver System (ME-iDS) unterstützt.

1.5 Softwareunterstützung

Die Serie wird vom Meilhaus Electronic Intelligent Driver System (ME-iDS) unterstützt. Das ME-iDS ist ein geräte- und betriebssystemübergreifendes einheitliches Treibersystem. Es unterstützt Windows 2000/XP/Vista und Windows 7, 8.1, 10 und beinhaltet eine universelle Funktionsbibliothek zur Programmierung.

Eine detaillierte Funktionsbeschreibung finden Sie im ME-iDS Handbuch, das sich auf der mitgelieferten CD/DVD befindet.

Bitte beachten Sie auch die Hinweise in den entsprechenden README-Dateien.

2 Inbetriebnahme

Bitte lesen Sie vor Einbau der Karte das Handbuch Ihres Rechners bzgl. der Installation von zusätzlichen Hardwarekomponenten.

2.1 Software-Installation

- Installation unter Windows

Grundsätzlich gilt folgende Vorgehensweise:

Falls Sie die Treiber-Software in gepackter Form erhalten haben, entpacken Sie bitte vor Einbau der Karte die Software in ein Verzeichnis auf Ihrem Rechner (z.B. C:\Temp\Meilhaus\ME-iDS).

Mit dem Meilhaus Electronic Intelligent Driver System (ME-iDS) können Sie Ihre Datenerfassungshardware programmieren. Zu Installation und Betrieb des Treibersystems beachten Sie bitte die Dokumentation in elektronischer Form, die im Softwarepaket enthalten ist.

2.2 Versorgung für USB-Modelle

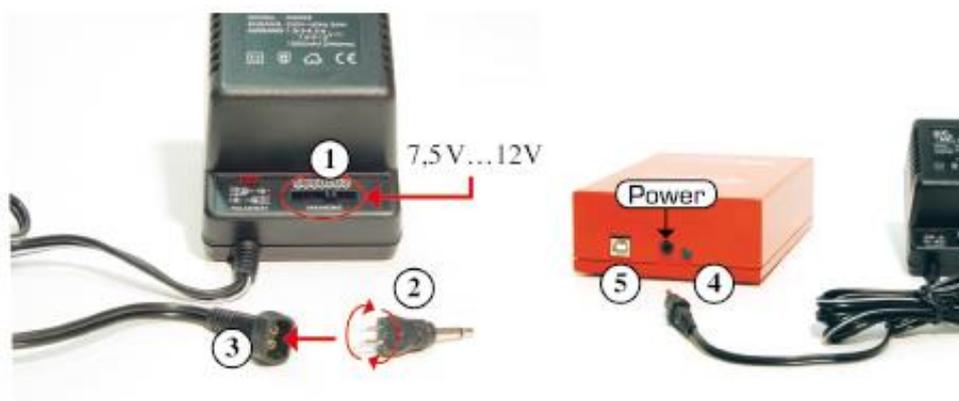


Abbildung 1: Versorgung der USB-Modelle

Zur Inbetriebnahme Ihrer USB-Box der MEphisto-Serie beachten Sie bitte folgende Punkte:

1. Stellen Sie den Schiebeschalter ④ des mitgelieferten Steckernetzteils zwischen 7,5 V und 12 V ein.
2. Stecken Sie den Adapter „3,5 mm Klinkenstecker“ ② in die 2-polige Anschlussbuchse ③ des Netzteilkabels. Die Polarität ist hier egal, da der Stromversorgungseingang der USB-Box („Power“) mit einem Gleichrichter ausgestattet ist.
3. Stecken Sie den 3,5 mm Klinkenstecker in die „Power“-Buchse der USB-Box ④.
4. Stecken Sie den USB-Stecker (Typ B) in die USB-Buchse ⑤ der USB-Box.
5. Falls Sie das ME-iDS Treibersystem noch nicht installiert haben, fahren Sie mit der Treiber-Installation fort, bevor Sie das USB-Kabel am PC anschließen.
6. Verbinden Sie das andere Ende des USB-Kabels mit einem freien USB-Port Ihres Rechners (wir empfehlen die Verwendung eines USB-Ports direkt am Rechner).

2.3 Versorgung PCI-Express-Modelle

Da der PCI-Express-Slot nicht genügend Strom für den Betrieb der Karte liefert, ist eine zusätzliche Versorgung über das PC-Netzteil erforderlich. Verbinden Sie dazu einen freien „MOLEX“-Steckverbinder des PCs (wie er auch für die Versorgung von Laufwerken verwendet wird) mit dem entsprechenden Anschluss der Karte (siehe folgende Abbildung)

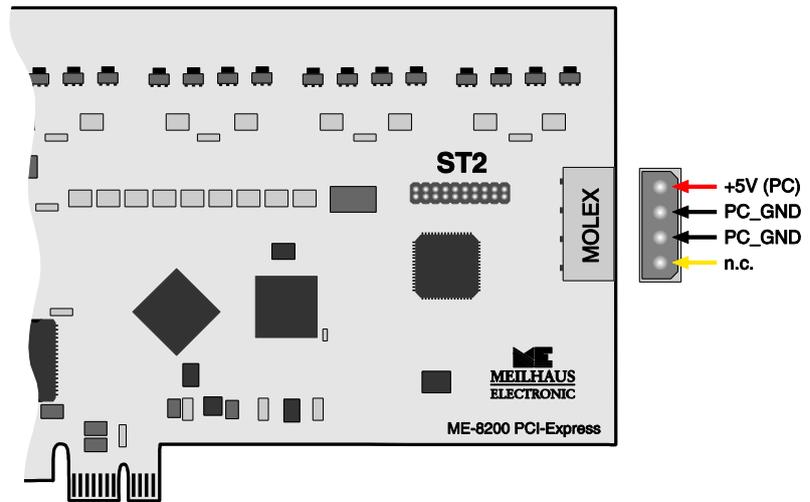


Abbildung 2: Zusatzversorgung PCI-Express-Modelle

2.4 Testprogramm

Zum Test der Einsteckkarte verwenden Sie bitte das entsprechende Testprogramm im ME-iDS.

3 Hardware

3.1 Blockschaltbild

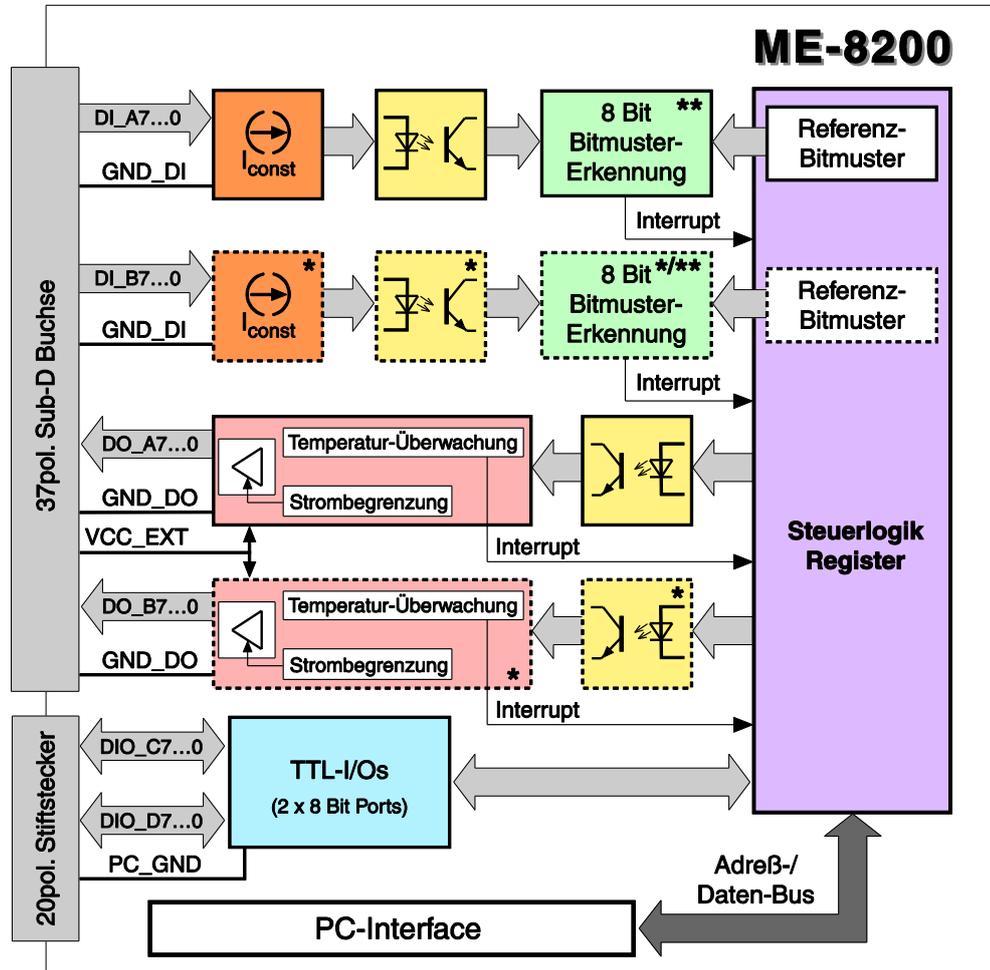


Abbildung 3: Blockschaltbild der ME-8200-Serie ...

Alle Modelle: 8 optoisolierte Digitaleingänge, 8 optoisolierte Digitalausgänge, 16 bidirektionale TTL-I/Os.

* **Zusätzlich auf B-Varianten:** 8 optoisolierte Digitaleingänge, 8 optoisolierte Digitalausgänge.

** Da über den USB-Bus keine Interruptverarbeitung möglich ist, stehen die Bitmuster vergleiher nur für die PCI-, PCI-Express- und cPCI-Modelle zur Verfügung, nicht jedoch für die USB-Modelle.

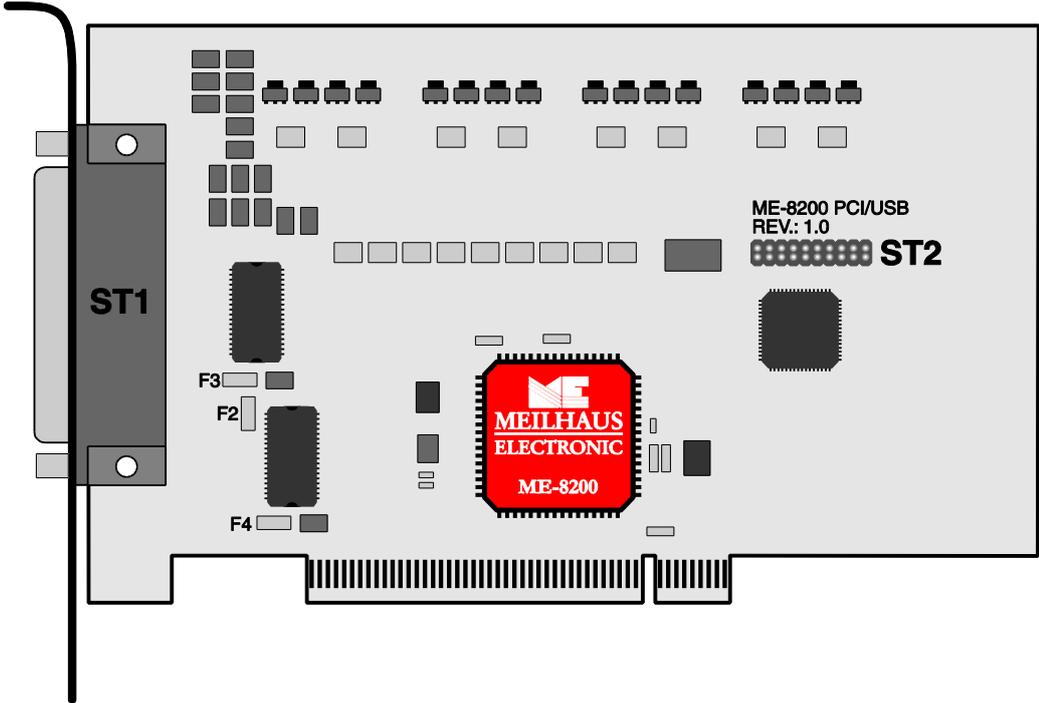


Abbildung 4: ME-8200 PCI

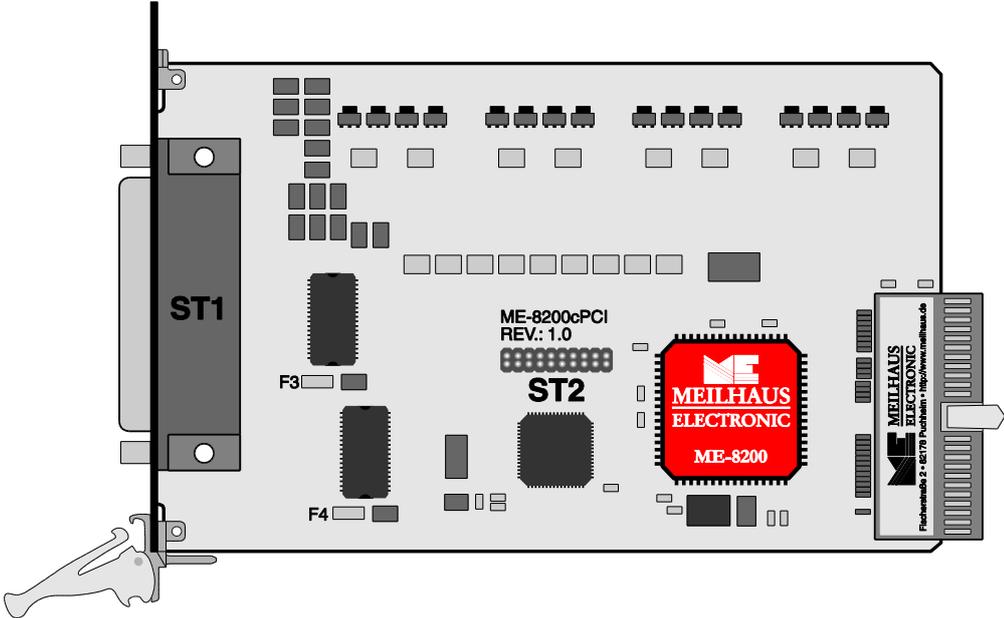


Abbildung 5: ME-8200 cPCI

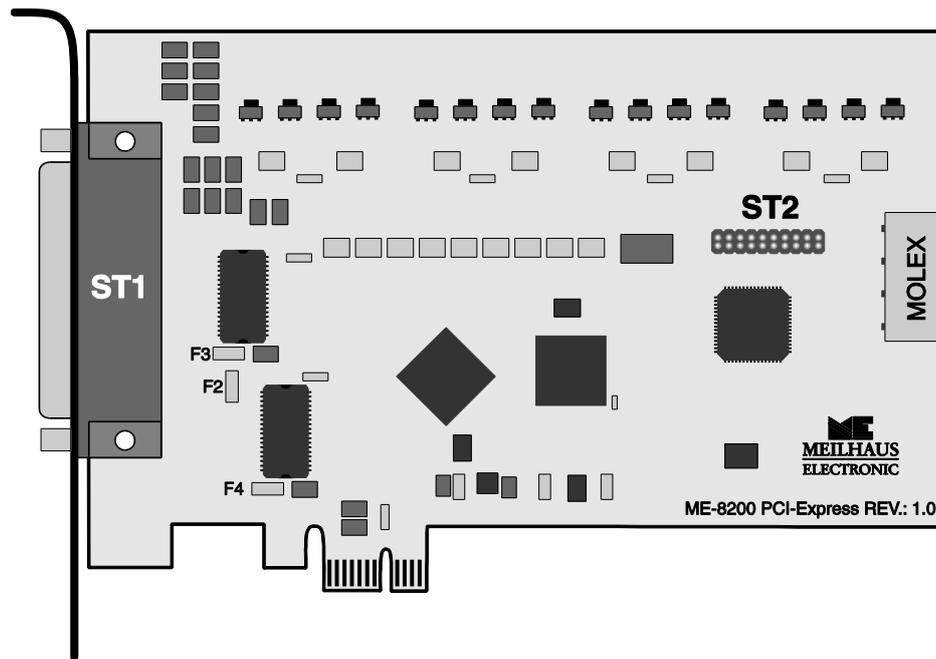


Abbildung 6: ME-8200 PCIe

3.2 Digital-I/O-Teil

Die optoisolierten Eingänge und die optoisolierten Ausgänge verwenden jeweils getrennte Massen (GND_DI bzw. GND_DO). Die Isolationsspannung zwischen Eingangsteil und Ausgangsteil sowie gegen PC-Masse beträgt $1.000 \text{ VAC}_{\text{eff}}$.

3.2.1 Optoisolierte Eingänge

Die ME-8200A Modelle verfügen über einen optoisolierten 8-bit-Eingangsport, die ME-8200B Modelle verfügen über 2 optoisolierte 8-bit-Eingangsport. Die Eingänge sind für einen Eingangs-High-Pegel $U_{\text{in,H}} = 2,5 \dots 32 \text{ V}$ ausgelegt. Über Pin 15 (GND_DI) der 37-poligen Sub-D Buchse ST1 muss eine Masseverbindung zur externen Beschaltung hergestellt werden. Im unbeschalteten Zustand zeigen die Eingangsleitungen eine logische „0“ an. Zur Programmierung lesen Sie bitte Kap. 4.1 "Digital-I/O-Teil" auf Seite 19:

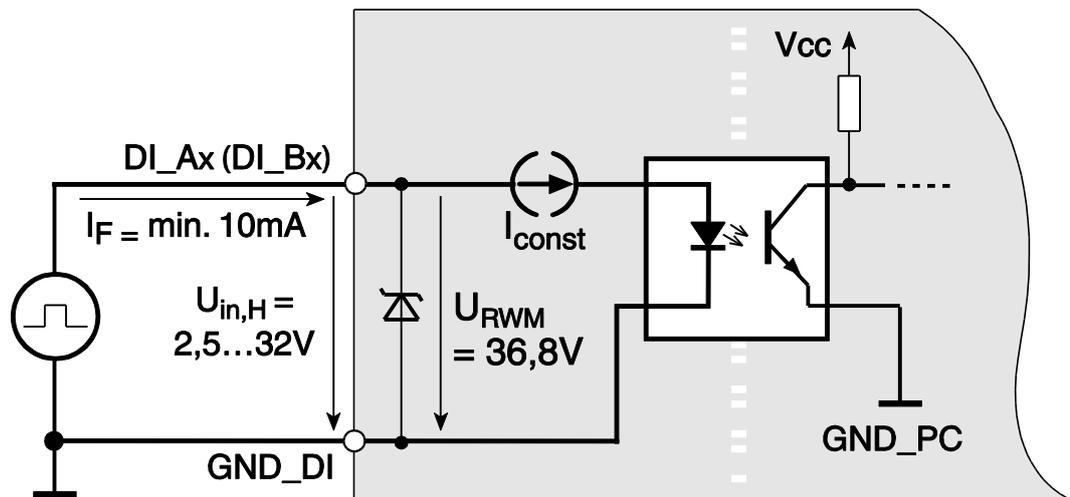


Abbildung 7: Beschaltung der optoisolierten Eingänge

Zum Schutz vor Überspannung sind die optoisolierten Digital-Eingänge der ME-8200-Serie mit speziellen Z-Dioden, sog. Transient Voltage Suppressor Dioden (TVS-Dioden), ausgestattet. Diese Dioden können kurzzeitige Spannungsimpulse von U_{RWM} (Arbeitsimpulssperrspannung) größer 36,8 V gegen Masse ableiten (max. 600 W Impuls-Leistung bei einer Pulsbreite von 1 ms).

3.2.2 Optoisolierte Ausgänge

Die ME-8200A-Modelle verfügen über einen optoisolierten 8-bit-Ausgangsport, die ME-8200B-Modelle verfügen über 2 optoisolierte 8-bit-Ausgangsports. Die 8 Kanäle eines jeden Ports sind in einem Treiber-Baustein zusammengefasst. Die Ausgänge sind vom Typ „Source“ und für einen Ausgangs-High-Pegel von

$U_{out} = 10,5...32\text{ V}$ ausgelegt.

Über Pin 21 (GND_DO) der 37-polige Sub-D-Buchse ST1 muss ein Massebezug zur externen Ausgangsbeschaltung hergestellt werden. Zur Programmierung lesen Sie bitte Kap. 4.1 "Digital-I/O-Teil" auf Seite 19.

Der max. Ausgangsstrom I_{out} beträgt 0,7 A je Kanal. Die Ausgangstreiber sind kurzschlussfest und je Kanal mit einer Strombegrenzung ausgestattet. Die Kombination aus Strombegrenzung thermischer Abschaltung und automatischer Wiederanschaltung schützen den Schaltkreis wirksam vor Überlastung. Im Überlastfall (T_{TSD}

= typ. 175 °C) schaltet der jeweilige Kanal ab und schaltet automatisch wieder an, sobald die Sperrschichttemperatur unter den Schwellwert von $T_R = 135\text{ °C}$ abgesunken ist.

Falls dennoch eine Chiptemperatur von typ. 130 °C erreicht wird, bleibt der überlastete Kanal abgeschaltet und wird erst bei Unterschreiten von $T_{CR} = 110\text{ °C}$ wieder aktiviert. Kanäle ohne Überlast können währenddessen normal genutzt werden. Im Überlastfall kann der Ausgangstreiber (je Port) ein Interrupt an den PC senden. Als weiteres Sicherheitsmerkmal wird bei fehlender Masseverbindung der betroffene Port komplett abgeschaltet. Detaillierte Spezifikationen siehe S. 23.

Zur Versorgung der Ausgangstreiber muss an den Pins 1, 2 und 20 eine externe Spannungsquelle angeschlossen werden, die ausreichend Leistung (je nach Applikation) zur Verfügung stellen kann. Bei Volllast sind dies für die ME-8200A: min. 5,7 A; für die ME-8200B min. 11,3 A.

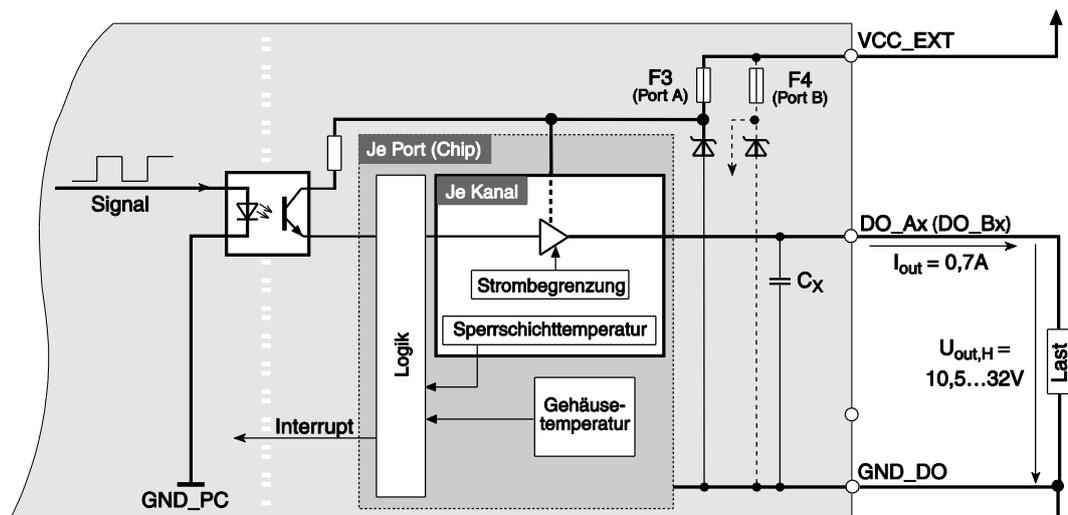


Abbildung 8: Beschaltung der optisolierten Ausgänge

3.2.3 Bidirektionale TTL-Ports

Alle Modelle der ME-8200-Serie verfügen über zwei bidirektionale 8-bit-breite TTL-Ports. Diese Ports können unabhängig als Ein- oder Ausgang konfiguriert werden. Nach dem Einschalten der Versorgung sind alle Ports auf Eingang geschaltet. Zur Programmierung lesen Sie bitte Kap. 4.1 "Digital-I/O-Teil" auf Seite 19.

Die beiden Ports DIO_A und DIO_B können über die 25-polige Sub-D-Buchse ST2 abgegriffen werden. Für die PCI-, PCI-Express- und CompactPCI-Varianten benötigen Sie hierfür das Zusatz-Slotblech ME-AK-D25F/S (siehe Anschlussbelegung auf Seite 28). Bei der USB-Variante ist die Sub-D-Buchse bereits im Gehäuse eingebaut.

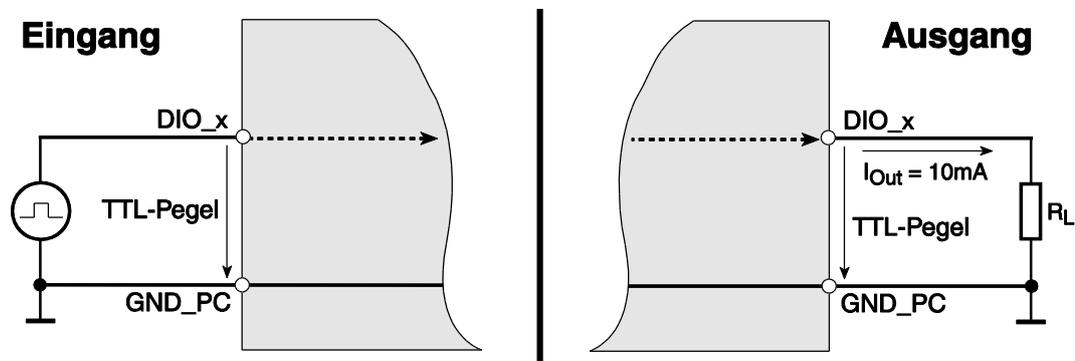


Abbildung 9: Beschaltung der digitalen Ein-/Ausgänge

Achten Sie bei der Beschaltung der Ein- und Ausgänge darauf, dass der TTL-Pegel eingehalten wird (siehe Spezifikationen auf Seite 23) und ein Bezug zur PC-Masse (GND_PC an ST2) hergestellt werden muss. Der max. Ausgangsstrom beträgt $I_{Out} = I_{OL} = I_{OH} = 10\text{ mA}$.

4 Programmierung

Zur Programmierung des Geräts befindet sich das Meilhaus Electronic Intelligent Driver System (ME-iDS) im Lieferumfang. Das ME-iDS ist ein geräte- und betriebssystemübergreifendes, einheitliches Treibersystem. Es unterstützt Windows 2000 und höher und beinhaltet eine universelle Funktionsbibliothek (API) für alle gängigen Programmiersprachen (den Umfang der aktuellen Software-Unterstützung finden Sie in den README-Dateien des ME-iDS).

Eine detaillierte Funktionsbeschreibung finden Sie im ME-iDS Handbuch (siehe CD/DVD im Lieferumfang oder online unter: www.meilhaus.com/download).

Weitere Details wie die Zuordnung der Subdevices und gerätespezifische Argumente finden Sie in der Hilfe-Datei (Hilfedatei-Format unter Windows, *.chm), die Sie über das „ME-iDS Control Center“ im Info-Bereich der Taskleiste (standardmäßig unten rechts am Bildschirm) oder das Windows Startmenü aufrufen können.

Falls Sie Ihre Karte nicht mit dem ME-iDS, sondern mit dem herkömmlichen Treiber programmieren möchten, finden Sie den letzten Stand der Funktionsreferenz im ME-8200-Handbuch Rev. 1.2 (siehe: <http://www.meilhaus.de>). Bitte beachten Sie, dass wir für diesen Treiber keinen Support mehr anbieten können.

4.1 Digital-I/O-Teil

Jeder Digital-Port der ME-8200-Serie wird im Meilhaus Intelligent Driver System (ME-iDS) als eigenständige Funktionsgruppe (sog. „Subdevice“) betrachtet. Diese „Subdevices“ eines Geräts werden stets bei „0“ beginnend durchnummeriert. Die Zuordnung der Ports zu den Subdevices entnehmen Sie bitte der bereits erwähnten Hilfe-Datei (siehe ME-iDS Control Center).

Zur Beschaltung der Digital-Ports lesen Sie bitte Kap. 3.2 auf Seite 15.

Die folgenden Betriebsarten sind möglich:

4.1.1 Einfache Ein-/Ausgabe

Die Ein-/Ausgabe einzelner digitaler Werte erfolgt in der Betriebsart „**Single**“. Jeder Digital-Port wird als eigenständige Funktionsgruppe vom Typ ME_TYPE_DIO (Port DIO_A, DIO_B), ME_TYPE_DI (Port DI_A, DI_B), bzw. ME_TYPE_DO (Port DO_A, DO_B), Untertyp ME_SUBTYPE_SINGLE angesprochen. **Beachten Sie** die Vorgehensweise wie im ME-iDS Handbuch beschrieben. Folgende Parameter können mit den Funktionen *meIOSingleConfig()* und *meIOSingle()* konfiguriert werden:

- Subdevice mit *meQuery...*Funktionen ermitteln.
- Portrichtung: Ein- oder Ausgang, sofern nicht durch Optoisolation vorgegeben.
- Portbreite Bit oder Byte-Operation (8 bit).

Nach dem Einschalten der Versorgung sind die bidirektionalen Ports auf Eingang geschaltet.

Hinweis: Ein als Ausgang konfigurierter Port kann auch rückgelesen werden!

4.1.2 Bitmuster-Erkennung

Als Besonderheit bieten die PCI-, PCI-Express und cPCI-Modelle die Betriebsarten „Bitmuster-Gleichheit“ und „Bitmuster-Änderung“. Dies gilt für die 8-bit-breiten Digital-Eingangsport A und B (nur ME-8200B) vom Typ ME_TYPE_DI.

Hinweis: Diese Betriebsarten können bei USB-Modellen nicht genutzt werden, da der Universal Serial Bus (USB) keine Interrupt-Funktionalität unterstützt.

4.1.2.1 Bitmuster-Gleichheit

In der Betriebsart „Bitmuster-Gleichheit“ wird ein ins Vergleichsregister geschriebenes Referenz-Bitmuster mit dem am korrespondierenden Eingangsport anliegenden Bitmuster verglichen. Bei Bitmuster-Gleichheit wird ein Interrupt ausgelöst (siehe Abb. 11).

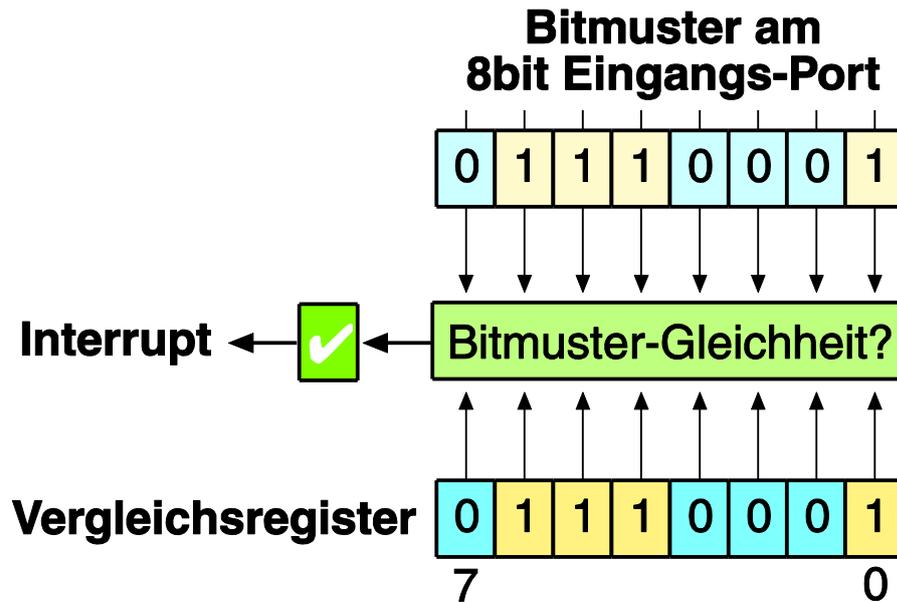


Abbildung 10: Bitmuster-Gleichheit

4.1.2.2 Bitmuster-Änderung

In der Betriebsart „Bitmuster-Änderung“ können ein oder mehrere Eingangsbits definiert werden, die auf Zustandsänderung überwacht werden sollen. Als Referenz dienen dabei die Bits des korrespondierenden Maskenregisters. Falls sich der Zustand von mindestens einem mit einer „1“ maskierten Bit ändert (0 → 1 oder 1 → 0), wird ein Interrupt ausgelöst (siehe Abb. 12).

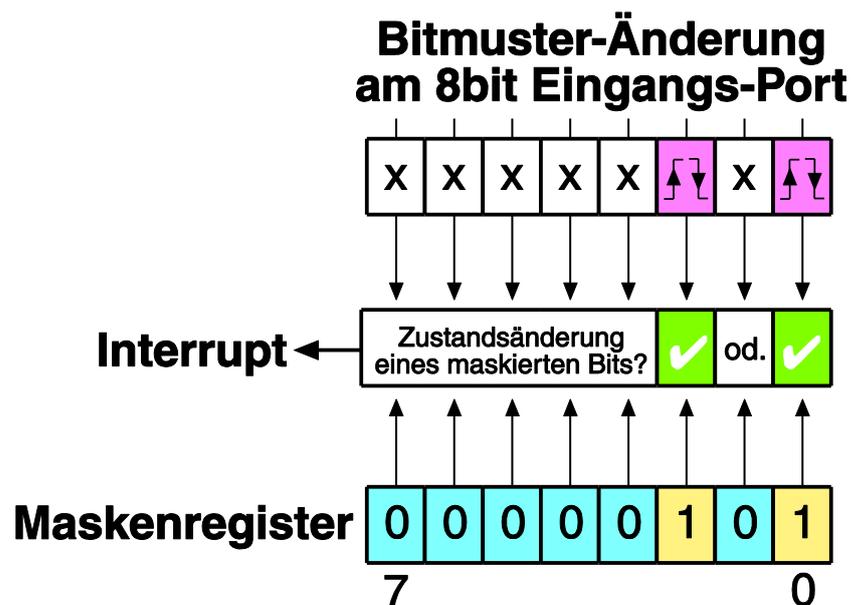


Abbildung 11: Bitmuster-Änderung

4.1.2.3 Vorgehensweise

Die Programmierung erfolgt in der Betriebsart „Interrupt“. Ein für die Bitmuster-Erkennung verwendeter Digital-Port muss vom Typ ME_TYPE_DI sein. Folgende Parameter können mit den Funktionen *meOlrqStart()* und *meOlrqWait()* konfiguriert werden.

- Subdevice mit *meQuery...* Funktionen ermitteln.
- Interruptkanal: stets „0“.
- Interruptquelle `<iIrqSource>` bei Bitmuster-Gleichheit:
 - Bitmuster-Gleichheit: ME_IRQ_SOURCE_DIO_PATTERN
 - Bitmuster-Änderung: ME_IRQ_SOURCE_DIO_MASK
- Parameter `<iIrqEdge>` nicht relevant: ME_VALUE_NOT_USED.
- Im Parameter `<iIrqArg>` übergeben Sie das entsprechende Referenz-Bitmuster für das Vergleichsregister in der Betriebsart „Bitmuster-Gleichheit“ bzw. das Maskenregister in der Betriebsart „Bitmuster-Änderung“.

Beispiel für Bitmuster-Änderung:

Durch Übergabe des Wertes 0xFF Hex im Parameter `<iIrqArg>` der Funktion *meOlrqStart()* werden alle Bits überwacht. Falls nur einzelne Bits überwacht werden sollen (z.B. `<iIrqArg> = 0x0F` Hex für die 4 niederwertigen Bits), so löst die Zustandsänderung eines höherwertigen Bits kein Interrupt aus. Nur die Zustandsänderung eines Bits, das im Parameter `<iIrqArg>` auf „1“ gesetzt wurde, wird ein Interrupt auslösen.

- Die Breite des Referenz-Bitmusters können Sie im Parameter `<iFlags>` bestimmen.
- Die Auswertung des Interrupt-Ereignisses erfolgt mit der Funktion *meOlrqWait()*.

Weitere Details finden Sie im Kapitel „Interrupt-Betrieb“ und in der Beschreibung der *meOlrq...* Funktionen im ME-iDS-Handbuch.

5 Anhang

A Spezifikationen

PC-Interface

Bus-System	PCI-Bus (32 bit, 33 MHz)
(je nach Modell)	CompactPCIBus (32 bit, 33 MHz, 5 v) PCI-Express x1, Spezifikation Rev. 2.0 USB 1.1 (USB-2.0-kompatibel)
Plug&Play-Funktionalität	wird voll unterstützt

Optoisolierte Eingänge

Randbedingungen: $T_A=25\text{ °C}$

Anzahl	ME-8200A: 1 x 8-bit Digital-Eingangsport ME-8200B: 2 x 8 bit-Digital-Eingangsport
Typ	optoisolierte Digital-Eingänge (unidirektional)
Eingangsspannungsbereich	$U_{in} = 0...32\text{ V}$
Massebezug	getrennte Masse der optoisolierten Eingänge (GND_DI)
Arbeitsimpulssperrspannung	$U_{RWM}=36,8\text{ V}$
Isolationsspannung U_{ISO}	max. 1.000 VAC _{rms} (f = 60 Hz, t = 60 s)
Betriebsarten	PCI/PCIe/cPCI-Varianten: bit- oder byte-weise Eingabe, portweise: Bitmuster-Gleichheit und Bitmuster Änderung; USB-Varianten: bit- oder byte-weise Eingabe

Statische Werte

Randbedingungen: $V_{CC}=5\text{ V} \pm 10\%$, $T_A=25\text{ °C}$

Messgröße	Testkriterien	MIN	Typ	MAX	Einheit
$U_{in,H}$		2,50		32	V
$U_{in,L}$		0		2,20	V
R_{in}	$U_{in}=24\text{ V}$		4,3		k Ω
I_{in}	$U_{in}=24\text{ V}$		5,5	6	mA

Dynamische WerteRandbedingungen: $V_{CC}=5\text{ V} \pm 10\%$, $T_A=25\text{ °C}$

Messgröße	Testkriterien	MIN	Typ	MAX	Einheit
f_{in}	Ausgang schaltet, Tastverhältnis 50 %, $U_{in}=10\text{ V}$		10,5		kHz
$t_{pd,HL}$	$f_{in}=1\text{ kHz}$, $U_{in}=10\text{ V}$		36		μs
$t_{pd,LH}$	$f_{in}=1\text{ kHz}$, $U_{in}=10\text{ V}$		1,9		μs

Optoisolierte AusgängeRandbedingungen: $T_A=25\text{ °C}$

Anzahl	ME-8200A: 1 x 8-bit Digital-Ausgangsport ME-8200B: 2 x 8-bit Digital-Ausgangsports
Typ	optoisolierte Digital-Ausgänge (kurzschlussfest)
Ausgangsspannungsbereich	$U_{out}=0\dots32\text{ V}$
Ausgangsstrom	max. 0,7 A mit Strombegrenzung je Port in Abhängigkeit von T_{TSD} , T_R und T_{CR} (siehe Tabelle „Grenzwerte“)
Massebezug	getrennte Masse der optoisolierten Ausgänge (GND_DO)
Isolationsspannung U_{ISO}	max. 1.000 VAC _{rms}
Betriebsarten	bit oder byte-weise Ausgabe

SpannungsversorgungRandbedingungen: $V_{CC_EXT}=10,5\dots32\text{ V}$, $T_J=-40\dots+100\text{ °C}$

Messgröße	Testkriterien	MIN	Typ	MAX	Einheit
VCC EXT		10,5		32	V
U_{USD} (Unterspannungsabschaltung)		7		10,5	V
R_{ON} (Widerstand bei aktivem Ausgang)	$I_{out}=0,5\text{ A}$; $T_J=25\text{ °C}$ $I_{out}=0,5\text{ A}$		150	185 280	$m\Omega$ $m\Omega$
I_S (Stromverbrauch Treiberbaustein)	Inaktiv; $V_{CC_EXT}=24\text{ V}$; $T_{CASE}=25\text{ °C}$ aktiv (alle Kanäle); $V_{CC_EXT}=24\text{ V}$; $T_{CASE}=100\text{ °C}$			150 12	μA mA

$I_{L(off)}$ (Ausgangsstrom im inaktiven Zustand)	$U_{in}=U_{out}=0\text{ V}$	0		5	μA
$U_{out(off)}$ (Ausgangsspannung im inaktiven Zustand)	$U_{in}=0\text{ V};$ $I_{out}=0\text{ A}$			3	V
$t_{d(VCC_{on})}$ (Einschaltverzögerungszeit)	VCC_EXT ein bis U_{out} anliegt		1		ms

Schaltzeiten

Randbedingungen: VCC_EXT=24 V

Messgröße	Testkriterien	MIN	Typ	MAX	Einheit
t_{on} (Einschaltzeit)	$R_L=48\ \Omega$, bis 80 % U_{out}		50	100	μs
t_{off} (Ausschaltzeit)	$R_L=48\ \Omega$, bis 10 % U_{out}		75	150	μs
$dU_{out}/dt_{(on)}$ (Steilheit beim Einschalten)	$R_L=48\ \Omega$, von $U_{out}=2,4\text{ V}$ bis 19,2 V		0,7	185 280	$\text{m}\Omega$ $\text{m}\Omega$
$dU_{out}/dt_{(off)}$ (Steilheit beim Ausschalten)	$R_L=48\ \Omega$, von $U_{out}=21,6\text{ V}$ bis 2,4 V		1,5		$\text{V}/\mu\text{s}$

Grenzwerte

Messgröße	Testkriterien	MIN	Typ	MAX	Einheit
T_{CSD} (Abschaltemperatur Gehäuse)		125	130	135	$^{\circ}\text{C}$
T_{CR} (Reset-Temperatur Gehäuse)		110			$^{\circ}\text{C}$
T_{TSD} (Abschaltemperatur Sperrschicht)		150	175	200	$^{\circ}\text{C}$
T_R (Reset-Temperatur Sperrschicht)		135			$^{\circ}\text{C}$
I_{lim} (DC-Kurschlussstrom)	VCC_EXT=24 V $R_{LOAD}=10\ \text{m}\Omega$	0,7		1,7	A

Bidirektionale Digital-I/Os (TTL)Randbedingungen: $T_A=25\text{ °C}$

Anzahl	2 x 8-bit Digital-Ein-/Ausgangsports
Typ	TTL (bidirektional)
Massebezug	PC-Masse (GND_PC)
Betriebsarten	bit-, byte- oder wortweise Ein-/ Ausgabe

Statische WerteRandbedingungen: $T_A=25\text{ °C}$

Messgröße	Testkriterien	MIN	Typ	MAX	Einheit
$U_{in,H}$	$V_{CC}=5\text{ V}$	2,0			V
$U_{in,L}$	$V_{CC}=5\text{ V}$	0		0,8	V
I_{in}			± 1		μA
$U_{out,H}$	$I_{out} = -24\text{ mA}$	2,4			V
$U_{out,L}$	$I_{out} = 24\text{ mA}$			0,5	V
I_{out}				± 24	mA

Allgemeine Daten

PCI/PCIe/cPCI-Modelle:	
Stromverbrauch bei +5 V	ME-8200A/B PCI/PCIe/cPCI: typ. 300 mA (ohne ext. Last)
Kartenabmessungen (ohne Slotblech und Stecker)	ME-8200A/B PCI: 174 mm x 98 mm ME-8200A/B PCIe: 167,65 mm x 111,15 mm ME-8200A/B cPCI: 3 HE CompactPCI-Karte
Anschlüsse	37-polige Sub-D-Buchse ST1; 25-polige Sub-D-Buchse ST2 (über Zusatz-Slotblech)
Zertifizierung	CE
USB-Modelle:	
Externe Versorgung	Steckernetzteil (7,5 V/800 mA)
Stromverbrauch bei +7,5 V	ME-8200A/B USB: typ. 350 mA (ohne ext. Last) ME-8200B USB: typ. 650 mA (ohne ext. Last)

Sicherung F1	Schmelzsicherung gesockelt (nur USB-Modelle), Typ: Littelfuse TR5/370 1 AT
Abmessungen (mit Stecker)	185 mm x 114 mm x 54 mm (L x B x H)
Anschlüsse	37-polige Sub-D-Buchse ST1; 25-polige Sub-D-Buchse ST2; USB-Stecker (Typ B) 3,5 mm Klinkenbuchse für Versorgung

Gemeinsame Daten

Sicherung F3	SMD-Schmelzsicherung; Typ: Littelfuse 451 8AT
Sicherung F4	SMD-Schmelzsicherung, Typ: Littelfuse 451 8AT
Lagertemperatur	-40...100 °C
Luftfeuchtigkeit	20...55 % (nicht kondensierend)

B Anschlussbelegungen

B1 Anschlussbelegung Sub-D-Buchse (ST1)

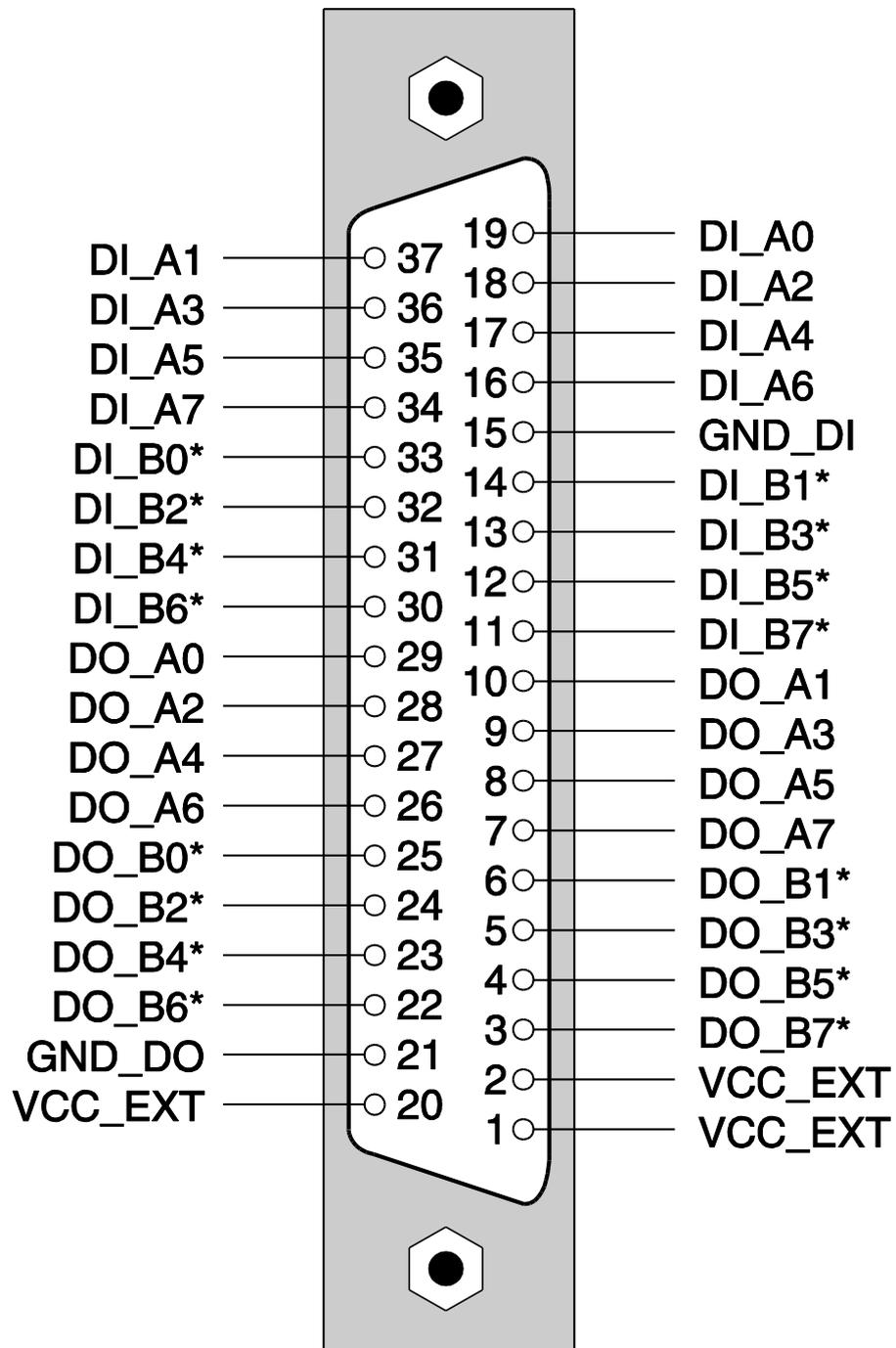


Abbildung 12: Belegung der 37-poligen Sub-D-Buchse

*Die Pins DI_B7...0 und DO_B7...0 sind auf der ME-8200A nicht belegt.

B2 Zusatzstecker (ST2)

Hinweis: Für die PCI-, PCI-Express- und CompactPCI-Modelle wird ein Zusatz-Slotblech mit Adapterkabel von 20-poligem Stiftstecker auf 25-polige Sub-D-Buchse benötigt (im Lieferumfang der Karte). Für USB-Modelle gilt die Anschlussbelegung der 25-poligen Sub-D-Buchse gleichermaßen.

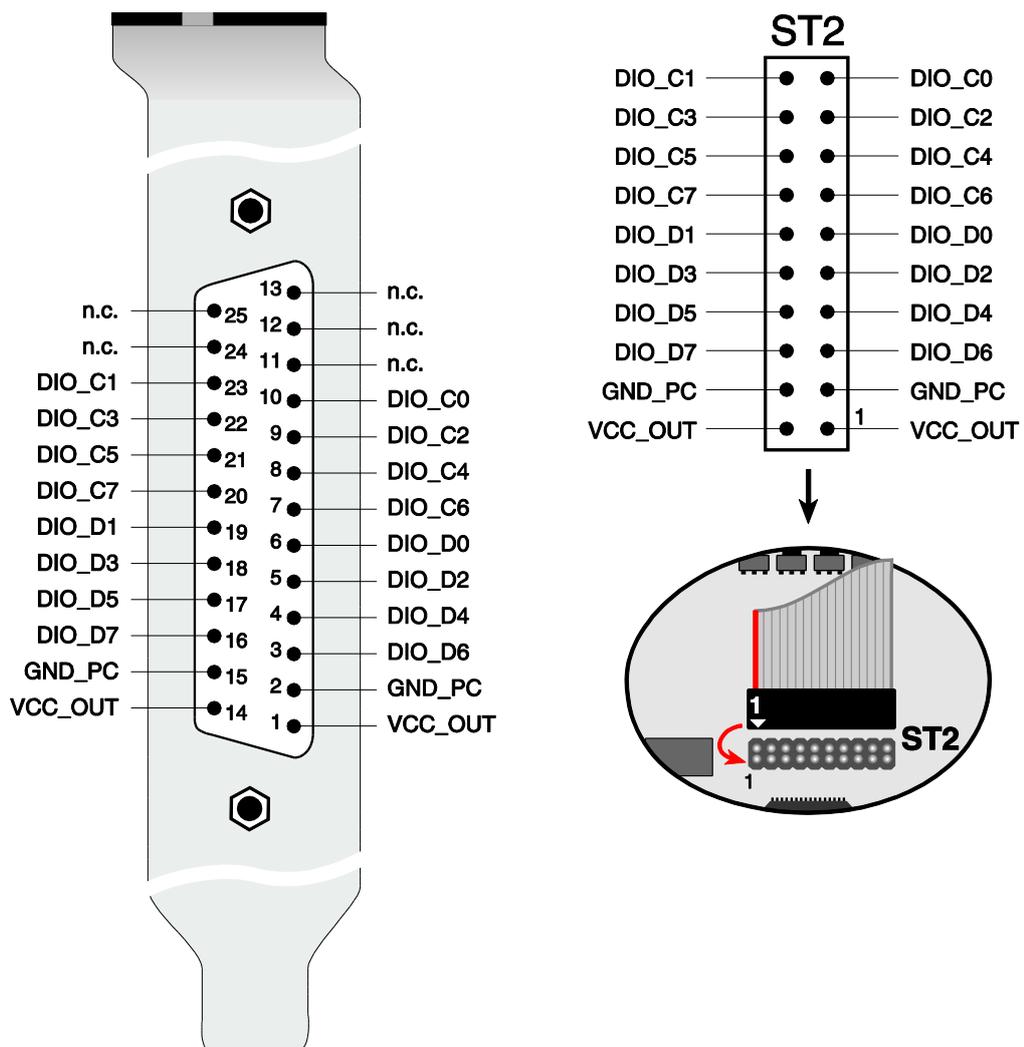


Abbildung 13: Zusatzstecker ST2 der ME-8200 (Draufsicht)

Beachten Sie beim Anschließen des Slotblechs, dass Sie Pin 1 des Flachbandkabels (rot markierte Leitung) wie oben gezeigt auf den Stiftstecker ST2 stecken.

C Zubehör

Wir empfehlen die Verwendung qualitativ hochwertiger Anschlusskabel mit getrennter Schirmung pro Kanal.

Weiteres Zubehör finden Sie im aktuellen Meilhaus Electronic Katalog oder im Internet unter:

www.meilhaus.de/pc-karten/zubehoer/

D Technische Fragen

D1 Hotline

Wir hoffen, dass Sie diesen Teil des Handbuches nie benötigen werden. Sollte bei Ihrer Karte jedoch ein technischer Defekt auftreten, wenden Sie sich bitte an:

Meilhaus Electronic GmbH

Abteilung Reparaturen
Am Sonnenlicht 2
D-82239 Alling

Vertrieb:

Tel.: (08141) 52 71 – 0
Fax: (08141) 52 71 – 129
E-Mail: sales@meilhaus.de

Support:

Tel.: (08141) 52 71 – 188
Fax: (08141) 52 71 – 169
E-Mail: support@meilhaus.de

Download-Server und Driver update:

Unter www.meilhaus.org/treiber stehen Ihnen stets die aktuellen Treiber für Meilhaus Electronic Karten sowie unsere Handbücher im PDF-Format zur Verfügung.

Service mit RMA-Verfahren:

Falls Sie Ihre Karte zur Reparatur an uns zurücksenden wollen, legen Sie bitte unbedingt eine ausführliche Fehlerbeschreibung bei, inkl. Angaben zu Ihrem Rechner/System und verwendeter Software und registrieren Sie sich online über unser RMA-Verfahren:

www.meilhaus.de/infos/service/rma.htm.

E Index

<hr/>		<hr/>	
A		O	
Anhang	23	Optoisolierte Ausgänge	16
Anschlussbelegungen	28	Optoisolierte Eingänge	15
Anschlusskabel	7		
<hr/>		<hr/>	
B		P	
Beispiel für Bitmuster-Änderung:	22	Programmierung	19
Bidirektionale TTL-Ports	18		
Bitmuster-Änderung	21		
Bitmuster-Erkennung	20		
Blockschaltbild	13		
<hr/>		<hr/>	
D		S	
Digital-I/O-Teil	15, 19	Software-Installation	10
		Softwareunterstützung	9
		Spezifikationen	23
		Systemanforderungen	9
<hr/>		<hr/>	
E		T	
Einfache Ein-/Ausgabe	20	Technische Fragen	31
		Testprogramm	12
<hr/>		<hr/>	
H		V	
Hardware	13	Versorgung für USB-Modelle	10
Hotline	31		
<hr/>		<hr/>	
I		W	
Inbetriebnahme	10	Wichtige Hinweise	5
<hr/>		<hr/>	
L		Z	
Leistungsmerkmale	7	Zubehör	30
Lieferumfang	7	Zusatzstecker (ST2)	29