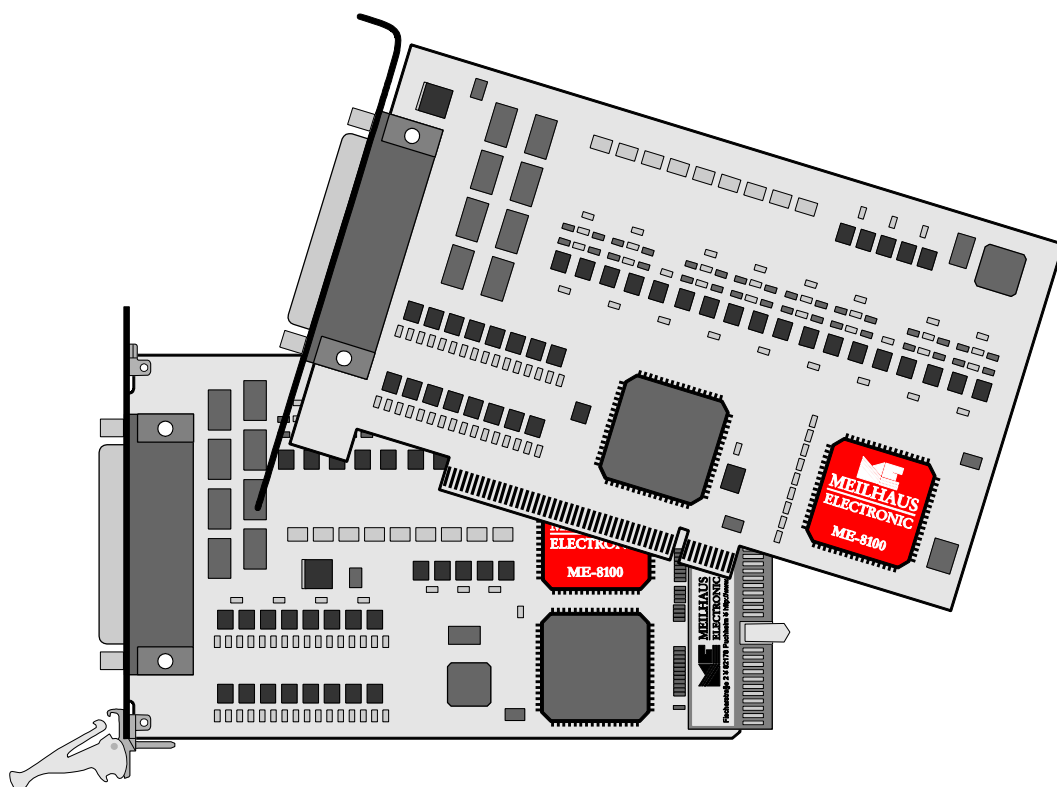


Meilhaus Electronic Handbuch

ME-8100-Serie 3.00

(PCI- und CompactPCI-Varianten)



Opto I/O-Karte

mit Bitmuster-Vergleicher und optionalem Zähler

Impressum

Handbuch ME-8100-Serie

Revision 3.0D

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

Inhalt	3
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
1.2 Lieferumfang	7
1.3 Leistungsmerkmale	7
1.4 Systemanforderungen	8
1.5 Softwareunterstützung	8
2 Inbetriebnahme	9
2.1 Software-Installation	9
2.3 Testprogramm	9
3 Hardware	10
3.1 Blockschaltbild	10
3.2 Digital-I/O-Teil	12
3.2.1 Optoisolierte Eingänge	12
3.2.2 Optoisolierte Ausgänge	12
3.2.2.1 Sink-Treiber:	13
3.2.2.2 Source-Treiber:	14
3.3 Zähler	15
3.3.1 Zähler-Baustein	15
3.3.1.1 Beschaltung Zähler-Eingänge	16
3.3.1.2 Beschaltung Zähler-Ausgänge	16
3.3.1.3 Kaskadierung der Zähler	17
4 Programmierung	18
4.1 Digital-I/O-Teil	18
4.1.1 Einfache Ein-/Ausgabe	19
4.1.2 Bitmuster-Erkennung	19
4.1.2.1 Bitmuster-Gleichheit	19

4.1.2.2	Bitmuster-Änderung	20
4.1.2.3	Vorgehensweise.....	20
4.2	Zähler	21
4.2.1	Standard-Betriebsarten	21
5	Anhang.....	22
A	Spezifikationen	22
B	Anschlussbelegungen.....	25
B1	ME-8100A/B PCI und cPCI.....	25
C	Zubehör.....	26
D	Technische Fragen.....	27
D1	Hotline	27
E	Index.....	28

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- und CompactPCI-Varianten der ME-8100-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 digitaler Signale mit einem PC. Die Modelle der Serie sind je nach Typ zum Einbau:

in einen freien PCI-Slot (ME-8100A/B PCI) oder

in einen freien CompactPCI-Slot (ME-8100A/B cPCI)

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.

1.2 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 der ME-8100-Serie für PCI- oder CompactPCI-Bus.
- Handbuch im PDF-Format auf CD/DVD.
- Treiber-Software auf CD/DVD.
- ME-8100 PCI/cPCI: 78-poliger Sub-D Gegenstecker.

1.3 Leistungsmerkmale

Modell-Übersicht

Modell	Optoisolierte Ein-/Ausgänge	Zähler
ME-8100A PCI ME-8100A cPCI	16 Ein- und 16 Ausgänge (24 V)	3 x 16 bit (24 V)
ME-8100B PCI ME-8100B cPCI	32 Ein- und 32 Ausgänge (24 V)	3 x 16 bit (24 V)

Tabelle 1: Modell-Übersicht ME-8100 Familie

Die Karten der ME-8100-Serie sind mit digitalen Ein-/Ausgabe-Ports und mit drei 16-bit-Zählern ausgestattet. Sowohl die Digital-Ports als auch die Zählersignale sind optoisoliert und für den in der Steuerungstechnik üblichen 24 V-Pegel ausgelegt.

Die ME-8100A besitzt 16 Ein- und 16 Ausgänge und einen 16-bit-breiten Bitmuster-Vergleicher. Die ME-8100B bietet 32 Ein- und 32 Ausgänge und zwei 16-bit-breite Bitmuster-Vergleicher. Alle Modelle verfügen über drei 16-bit-Zähler.

Auf den ME-8100-Modellen ist eine Umschaltung von „Source“- auf „Sink“-Treiber per Software möglich. Dies ermöglicht eine individuelle Anpassung an Ihre Anforderungen. Die Ausgänge aller Modelle sind sowohl im ausgeschalteten Zustand als auch nach dem Ein-

schalten des Rechners zunächst hochohmig. D.h. der Spannungspegel, der sich am Ausgang-Pin einstellt, hängt von Ihrer externen Beschaltung ab. Erst nach Schreiben einer „1“ wird der Ausgang leitend.

Als Besonderheit bietet die ME-8100 die Betriebsarten „Bitmuster-Gleichheit“ und „Bitmuster-Änderung“. Bei Gleichheit eines 16-bit-breiten Bitmusters oder bei Bitmusteränderung eines überwachten Bits wird ein Interrupt ausgelöst.

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 sowie Linux-Systeme (getestet unter Debian 7.8, Kernel 3.2.6.5) 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.

- Installation unter Linux

Beachten Sie die Installationshinweise, die in der Archiv-Datei des jeweiligen Treibers enthalten sind.

2.3 Testprogramm

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

3 Hardware

3.1 Blockschaltbild

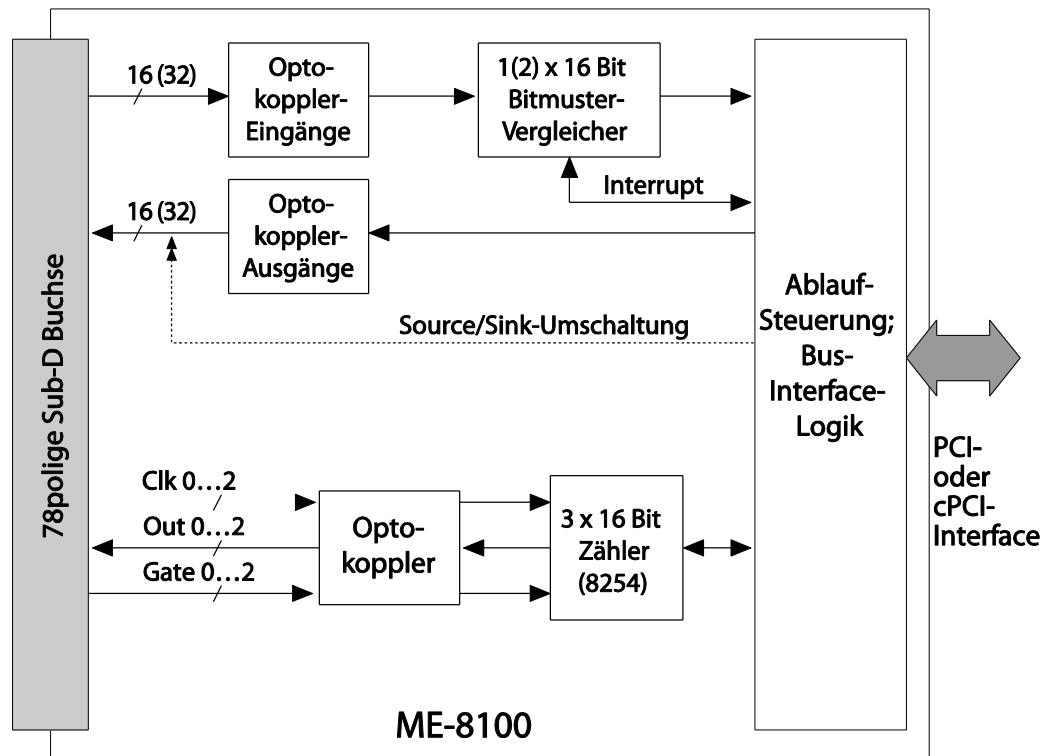


Abbildung 1: Blockschaltbild der ME-8100

Je nach Modell sind nicht alle der in obigem Blockschaltbild dargestellten Funktionsgruppen vorhanden:

ME-8100A: 16 Ein- und 16 Ausgänge, 1 x 16-bit-Bitmuster-Vergleicher, 3 x 16-bit-Zähler.

ME-8100B: 32 Ein- und 32 Ausgänge, 2 x 16-bit-Bitmuster-Vergleicher, 3 x 16-bit-Zähler.

PCI-/cPCI-Modelle: 78-polige Sub-D Buchse

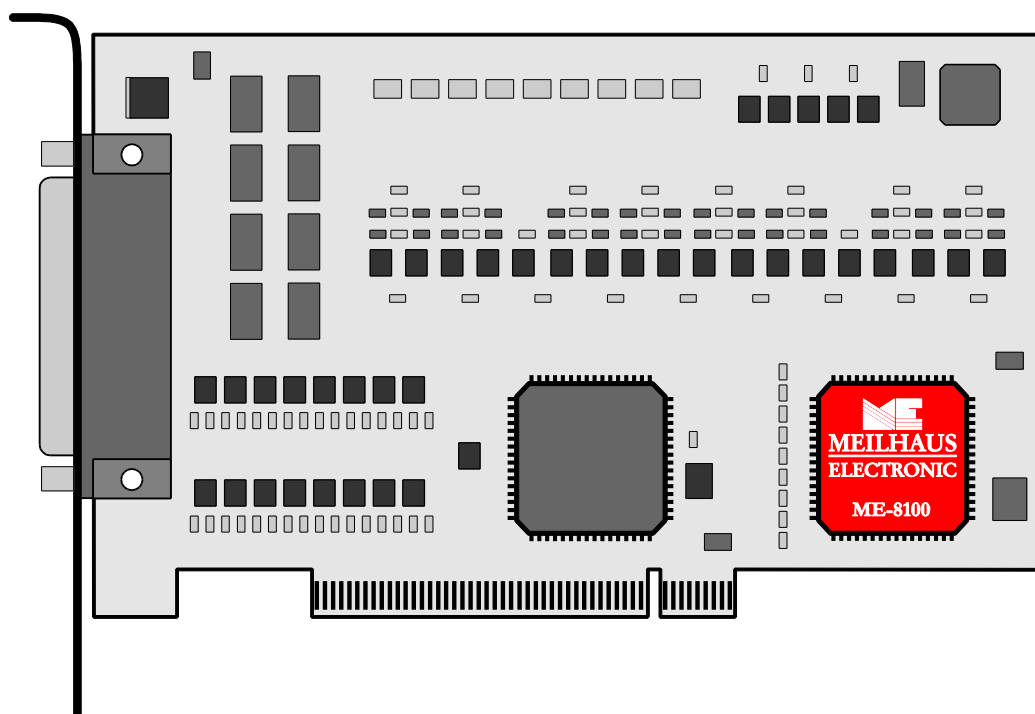


Abbildung 2: ME-8100 PCI

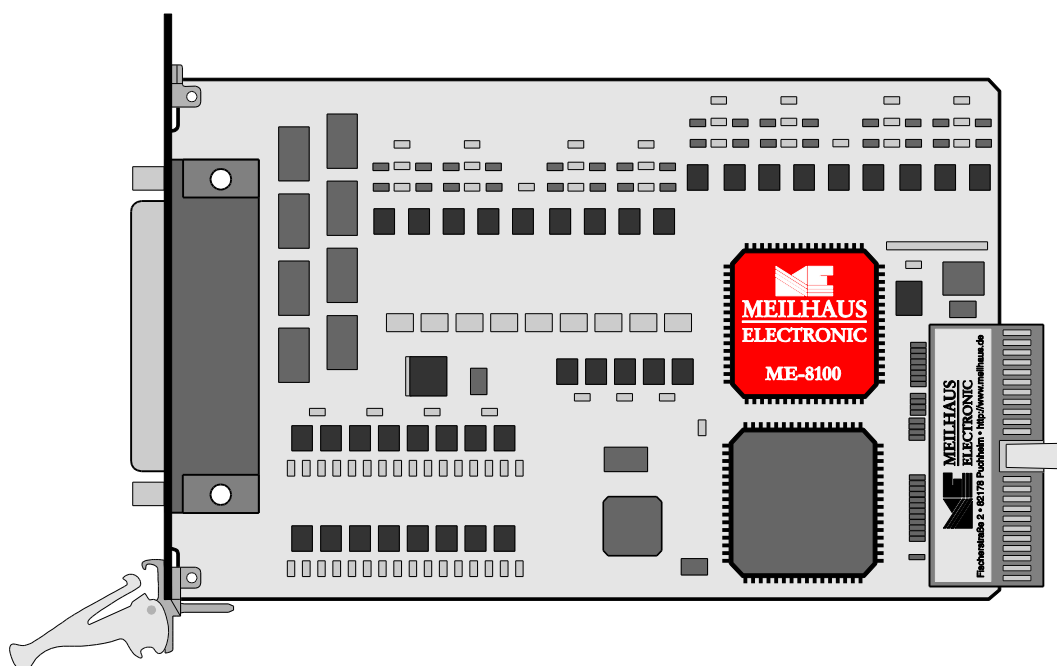


Abbildung 3: ME-8100 cPCI

3.2 Digital-I/O-Teil

Die optoisolierten Eingänge und die optoisolierten Ausgänge der ME-8100-Serie sind für die in der Steuerungstechnik üblichen 24 V ausgelegt.

Zur Programmierung lesen Sie bitte Kap. 4.1 "Digital-I/O-Teil" auf Seite 18.

3.2.1 Optoisolierte Eingänge

Die 16 bzw. 32 optoisolierten Eingangskanäle (DI_A 0... 15/ DI_B 0... 15) der ME-8100A/B sind über die Vorwiderstände R_v auf Optokoppler geführt. Die Vorwiderstände sind für einen Spannung-High-Pegel von typ. 24 V ($R_v = 2,2k\Omega$) dimensioniert. Zum Schutz der Optokoppler wurde eine Schutzdiode zur Spannungsbegrenzung auf 26 V vorgesehen. Bei Bedarf, ist ein Betrieb mit TTL-Pegel durch Anpassung der Vorwiderstände R_v sowie der Schutzdioden möglich. Ein Bezug zur externen Masse (ext. GND) muss stets hergestellt werden.

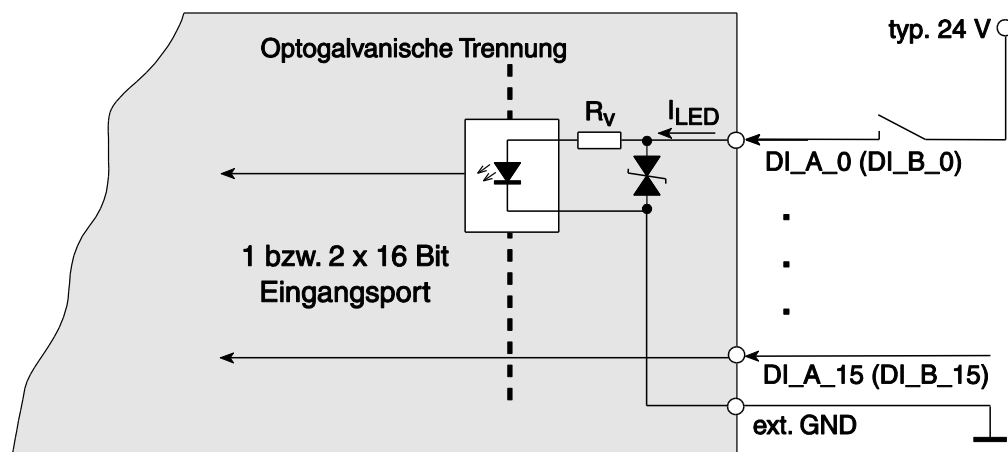


Abbildung 4: Eingangsbeschaltung der ME-8100

3.2.2 Optoisolierte Ausgänge

Die 16 bzw. 32 optoisolierten Ausgangskanäle (DO_A 0... 15/ DO_B 0... 15) der ME-8100A/B sind mit speziellen Treiberbausteinen realisiert. Je nach Anwendungsfall hat der Anwender die Möglichkeit per Software zwischen low-aktiven Ausgängen (Sink-Treiber vom

Typ ULN2803; Standard-Einstellung) und high-aktiven Ausgängen (Source-Treiber vom Typ UDN2982) zu wählen. Außerdem können die Ausgänge portweise hochohmig geschaltet werden. Ein Bezug zur Masse des digitalen Ausgangsteils (ext. GND) muss stets hergestellt werden.

3.2.2.1 Sink-Treiber:

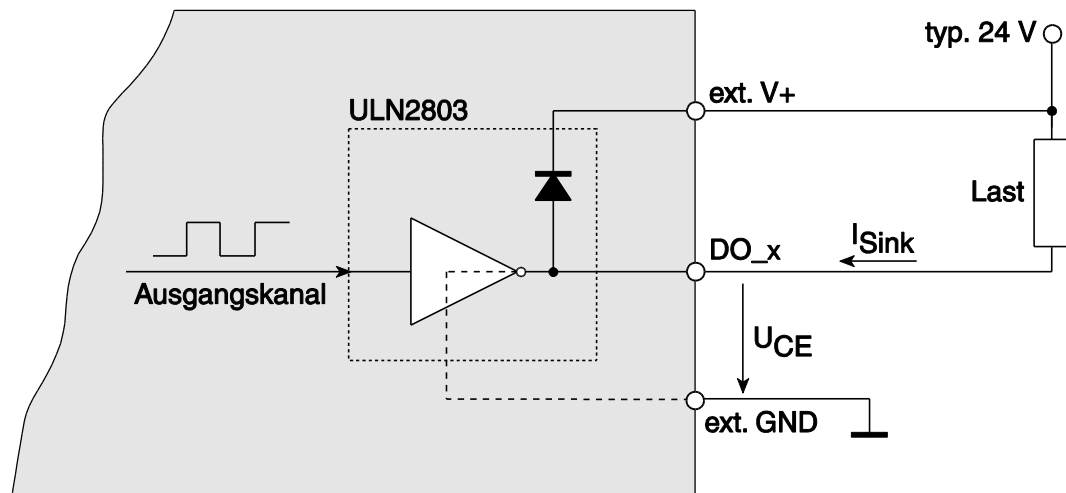
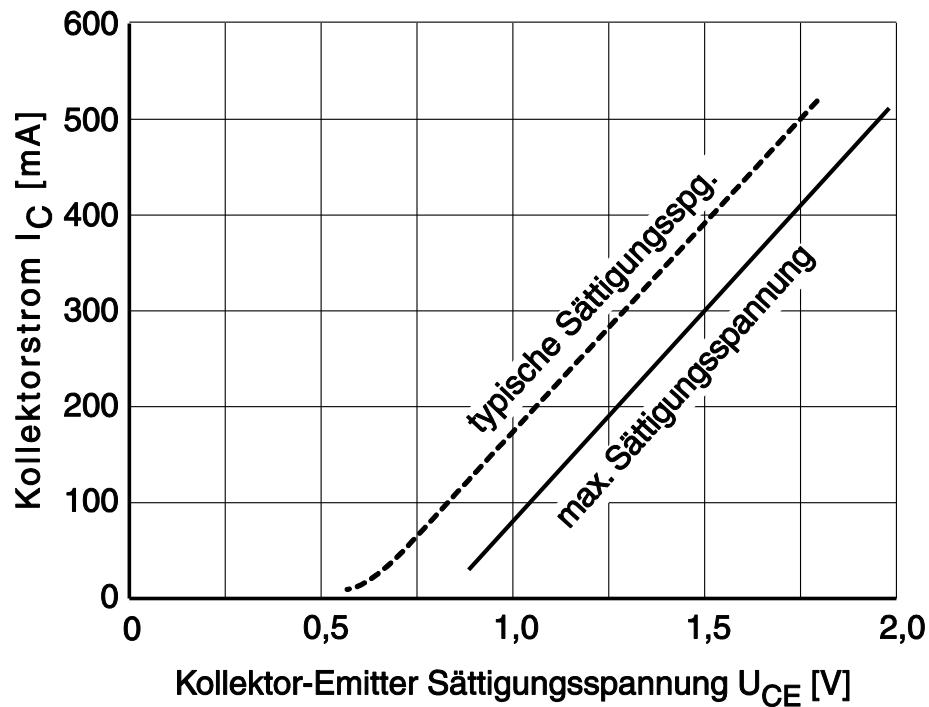


Abbildung 5: Ausgänge der ME-8100 mit Sink-Treibern

Der maximale Strom pro Ausgang ($I_C = I_{Sink}$) hängt von der Sättigungsspannung U_{CE} ab und wird von der Verlustleistung der Summe der Kanäle auf $P_{tot} = 1 \text{ W}$ pro Baustein beschränkt ($DO_x 0..7 =$ Baustein 1, $DO_x 8..15 =$ Baustein 2, usw.), siehe Abb. 6: "Sättigungsspannung ULN2803".

$$P_{tot} = P_0 + \dots + P_7 \leq 1 \text{ W (pro Baustein bei } 70^\circ \text{C)}$$

$$\text{wobei } P_0 = I_{CO} \cdot U_{CE0}$$

Abbildung 6: Kollektor-Emitter Sättigungsspannung U_{CE} [V]

3.2.2.2 Source-Treiber:

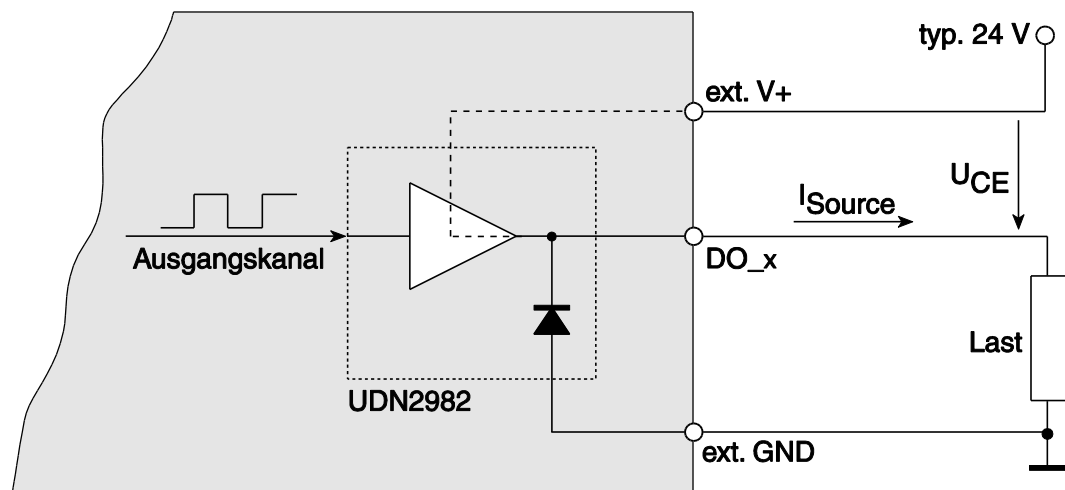


Abbildung 7: Ausgänge der ME-8100 mit Source-Treibern

Den maximalen Strom pro Ausgang ($I_C = I_{Source}$) entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle. Die Verlustleistung der Summe der Kanäle darf $P_{tot} = 0,7 \text{ W}$ pro Baustein nicht übersteigen (DO_x 0...7 = Baustein 1, DO_x 8...15 = Baustein 2, usw.).

$$P_{tot} = P_0 + \dots + P_7 \leq 0,7 \text{ W (pro Baustein bei } 70^\circ\text{C)}$$

$$\text{wobei } P_0 = I_{CO} \cdot U_{CE0} \text{ mit } U_{CE} = \text{typ. } 1,8 \text{ V}$$

Anzahl der benutzten Kanäle								
	1	2	3	4	5	6	7	8
I_{Cmax} [mA]	350	175	115	85	70	55	50	40

Tabelle 2: Max. Strom der Source-Treiber

3.3 Zähler

3.3.1 Zähler-Baustein

Auf den Karten der ME-8100-Serie kommt ein Standard-Zähler-Baustein vom Typ 82C54 zum Einsatz. Dies ist ein sehr vielseitiger Baustein, der über 3 unabhängige 16-bit (Abwärts-) Zähler verfügt. Alle Zähler-Signale stehen an der Sub-D-Buchse zur Verfügung. Nach geeigneter Freigabe des GATE-Eingangs (OV) zählt der entsprechende Zähler negativ flankengesteuert abwärts. Der Zählertakt (CLK) zur Speisung der Zähler muss extern eingespeist werden und darf max. 1 MHz betragen. Durch geeignete externe Beschaltung ist eine Kaskadierung der Zähler jederzeit möglich.

Die „Clk“- , „Gate“- und „Out“-Leitungen sind auf der ME-8100 optoisoliert. Die Zählerausgänge sind mit Pull-Up-Widerständen ($R_{UP} = 2,2 \text{ k}\Omega$) bestückt. Sämtliche Zählersignale sind für die in der Steuerungstechnik üblichen 24 V ($R_v = 2,2 \text{ k}\Omega$) ausgelegt. Alle Zähler-Signale benötigen einen Bezug zur Zähler-Masse (ext. GND).

Zur Programmierung der Zähler lesen Sie bitte Kap. 4.2 auf Seite 21.

3.3.1.1 Beschaltung Zähler-Eingänge

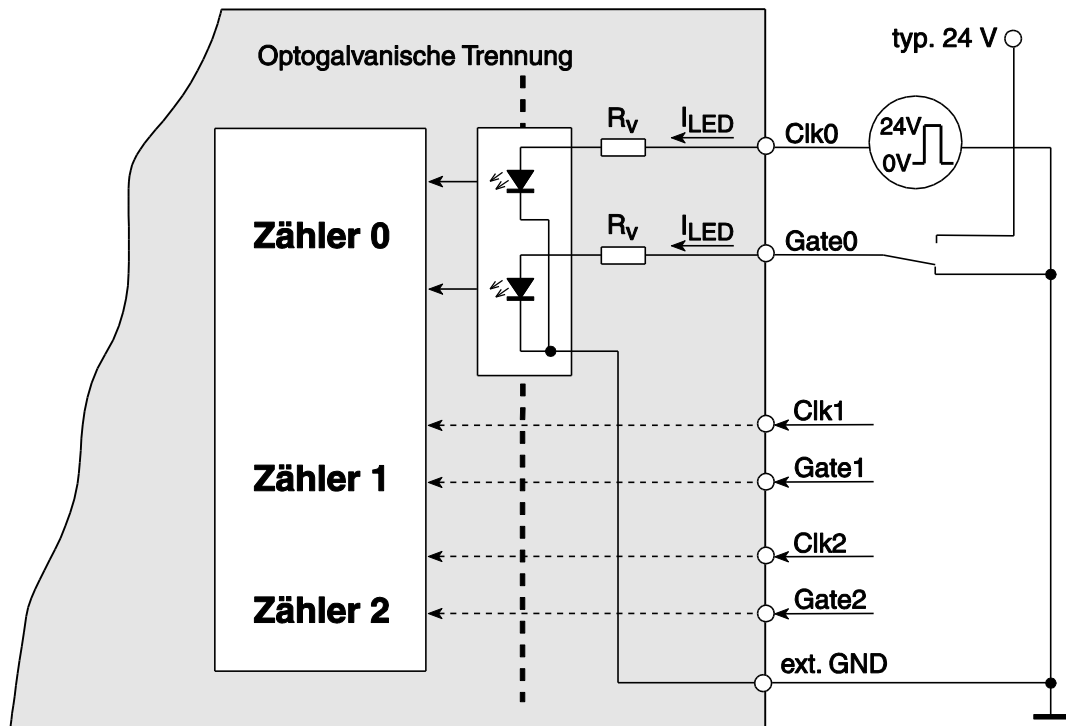


Abbildung 8: Beschaltung der Zähler-Eingänge ME-8100A/B

3.3.1.2 Beschaltung Zähler-Ausgänge

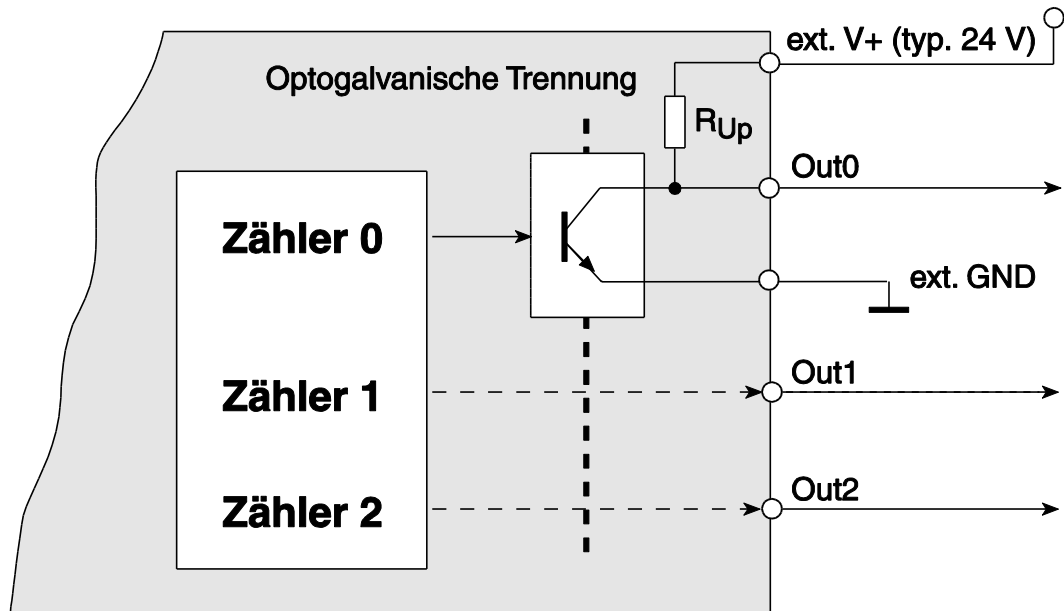


Abbildung 9: Beschaltung der Zähler-Ausgänge ME-8100A/B

3.3.1.3 Kaskadierung der Zähler

Zur Kaskadierung der Zähler können die Ausgänge des/der Zählerbausteine(s) durch externe Verdrahtung „in Reihe“ geschaltet werden.

Sollen zum Beispiel die Zähler 0...2 kaskadiert werden, so sind durch geeignete externe Beschaltung folgende Verbindungen vorzunehmen:

- Den Takt-Eingang des Zählers 0 (Clk 0) mit dem Ausgangstakt verbinden.
- Den Ausgang von Zähler 0 (Out 0) mit dem Takt-Eingang des Zählers 1 (Clk 1) verbinden.
- Den Ausgang von Zähler 1 (Out 1) mit dem Takt-Eingang des Zählers 2 (Clk 2) verbinden.
- Außerdem müssen die Gate-Eingänge (Gate 0...2) zur Freigabe der Zähler mit 0 V beschaltet werden.
- Am Ausgang des Zählers 2 (Out 2) steht das kaskadierte Zählersignal zur Verfügung

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 sowie Linux-Systeme mit Kernel 2.6 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-8100 Handbuch Rev. 1.6 (siehe: 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-8100-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. Da die verschiedenen Modell-Varianten eine unterschiedliche Port-Anzahl aufweisen, resultiert dies in einer unterschiedlichen Zählung der „Subdevices“. Die Zuordnung der Ports zu den Subdevices entnehmen Sie bitte der ME-iDS Hilfe-Datei (siehe ME-iDS Control Center).

Zur Beschaltung der Digital-Ports lesen Sie bitte Kap. 3.2 auf Seite 12.

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_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 *meIO-SingleConfig()* und *meIOSingle()* konfiguriert werden:

- Subdevice mit *meQuery...* Funktionen ermitteln.
- Portrichtung: Ein- oder Ausgang.
- Portbreite: Bit-, Byte- oder Word-Operation.

4.1.2 Bitmuster-Erkennung

Als Besonderheit bietet die ME-8100-Serie die Betriebsarten „Bit-Muster-Gleichheit“ und „Bitmuster-Änderung“.

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. 10).

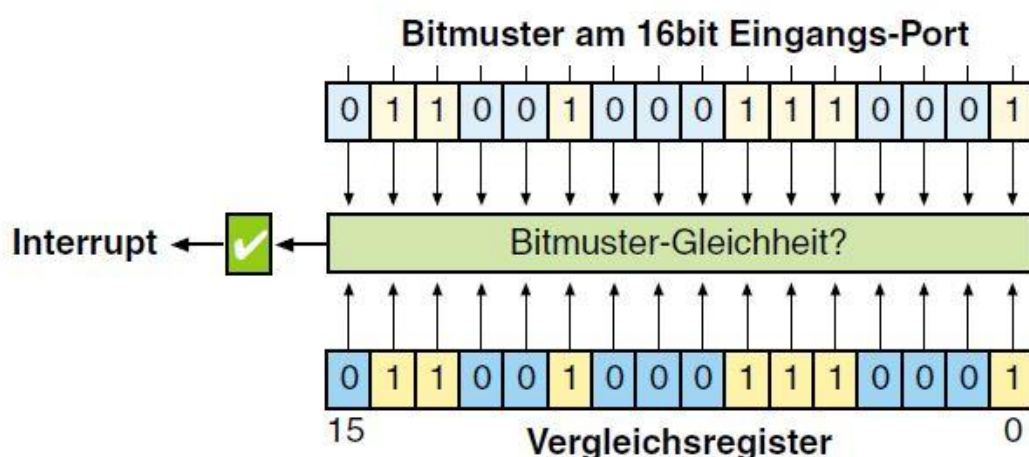


Abbildung 10: Bitmuster-Gleichheit

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. 11).

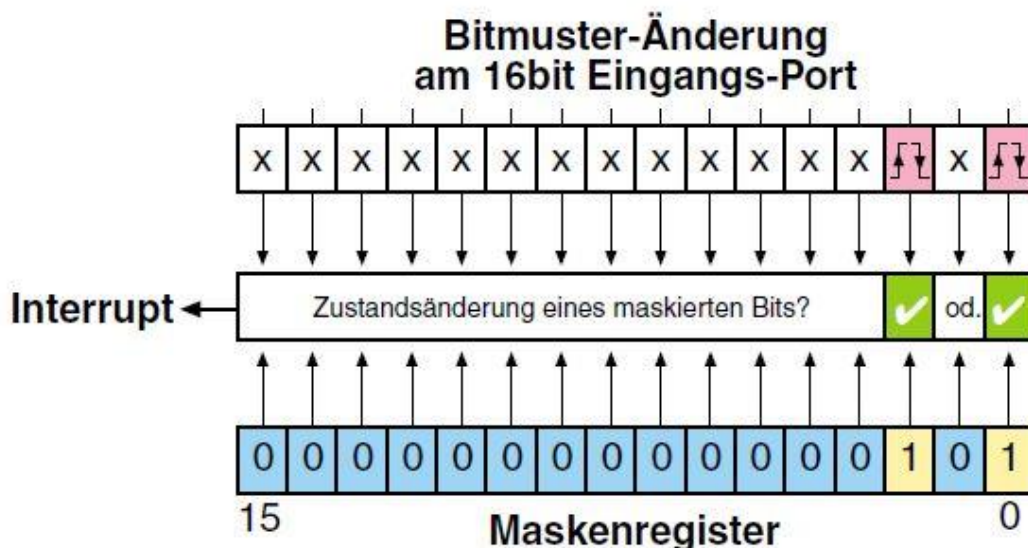


Abbildung 11: Bitmuster-Änderung

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 *meOIrqStart()* und *meOIrqWait()* konfiguriert werden.

- Subdevice mit *meQuery...* Funktionen ermitteln.
- Interruptkanal: stets „0“.
- Interruptquelle (<i>IrqSource>) bei Bitmuster:
 - Bitmuster-Gleichheit: ME_IRQ_SOURCE_DIO_PATTERN
 - Bitmuster-Änderung: ME_IRQ_SOURCE_DIO_MASK
- Parameter <i>IrqEdge> nicht relevant:
ME_VALUE_NOT_USED.
- Im Parameter <i>IrqArg> 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 FFHex im Parameter `<iIrqArg>` der Funktion `meIOlrqStart()` werden alle Bits überwacht. Falls nur einzelne Bits überwacht werden sollen (z.B. `<iIrqArg> = 0FHex` für die 4 niederwertigen Bits), so löst die Zustandsänderung eines höherwertigen Bits keinen Interrupt aus. Nur die Zustandsänderung eines Bits, das im Parameter `<iIrq-Arg>` auf „1“ gesetzt wurde, wird einen Interrupt auslösen.

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

Weitere Details zur Vorgehensweise finden Sie im Kapitel „Interrupt-Betrieb“ mit und ohne Callback-Funktion im ME-iDS-Handbuch.

4.2 Zähler

Die Programmierung der Zähler erfolgt in der Betriebsart „Single“. Ein Zählerbaustein vom Typ 82C54 verfügt über drei 16-bit-Zähler. Jeder Zähler wird als Funktionsgruppe vom Typ `ME_TYPE_CTR`, Untertyp `ME_SUBTYPE_CTR_8254` angesprochen. Beachten Sie die Vorgehensweise wie im ME-iDS Handbuch beschrieben.

4.2.1 Standard-Betriebsarten

Die Zähler können unabhängig voneinander mit der Funktion `meIO-SingleConfig()` für folgende 6 Betriebsarten konfiguriert werden (eine detaillierte Beschreibung der Modi finden Sie im ME-iDS Handbuch):

- Modus 0: Zustandsänderung bei Nulldurchgang.
- Modus 1: Retriggerbarer „One Shot“.
- Modus 2: Asymmetrischer Teiler.
- Modus 3: Symmetrischer Teiler.
- Modus 4: Zählerstart durch Softwaretrigger.
- Modus 5: Zählerstart durch Hardwaretrigger.

5 Anhang

A Spezifikationen

PCI-Interface

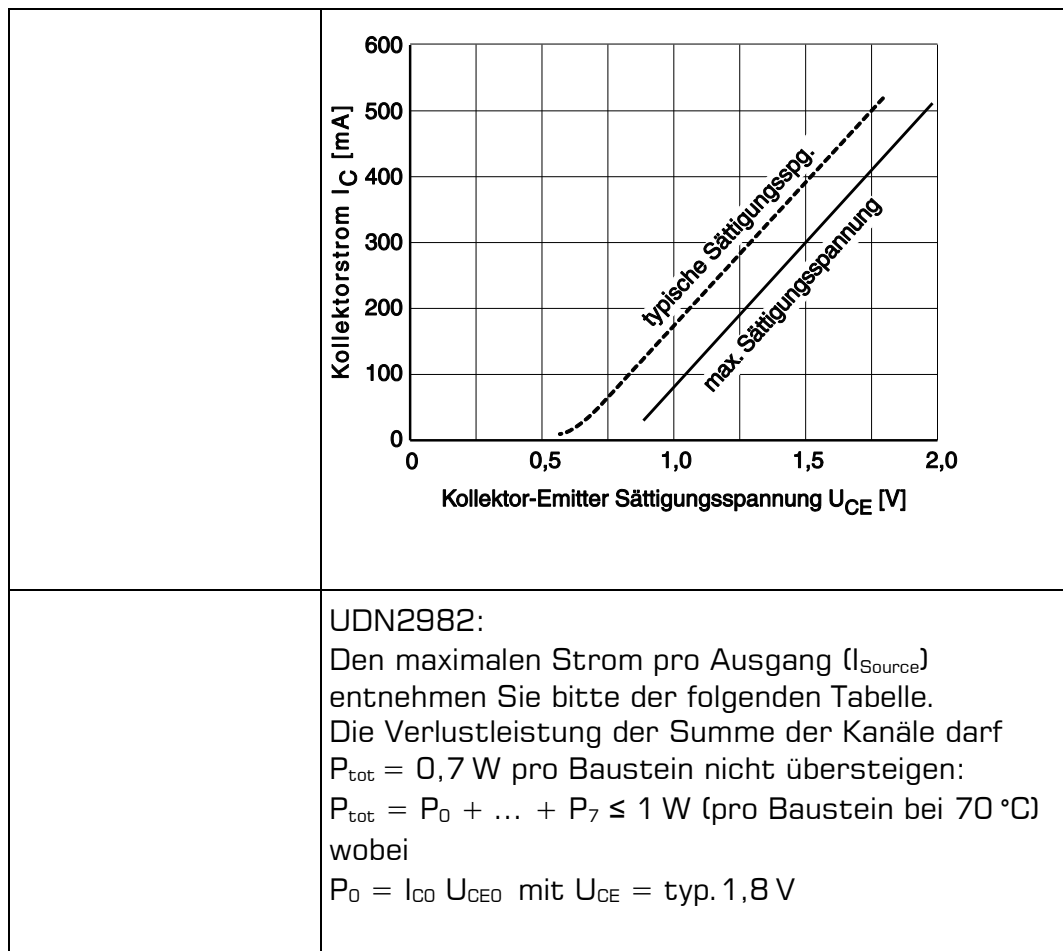
Bus-System	Standard PCI (32 bit, 33 MHz, 5 V)
(je nach Modell)	CompactPCI (32 bit, 33 MHz, 5 V)
Plug&Play	Automatische Ressourcen-Zuweisung

Digitale Eingänge

Anzahl Eingänge	ME-8100A: 16, optoentkoppelt ME-8100B: 32, optoentkoppelt
Schaltfrequenz	max. 1 kHz (abhängig von Betriebssystem und Anwendersoftware)
Eingangs-Pegel	typ. 24 V $\pm$ 2 V
Eingangsstrom	10 mA pro Kanal Betriebsarten
Betriebsarten	Einfache Eingabe; Bitmuster-Gleichheit; Bitmuster-Änderung
Interrupt-Ereignis	Bitmuster-Gleichheit oder Bitmuster-Änderung eines ausmaskierten Bits

Digitale Ausgänge

Anzahl Ausgänge	ME-8100A: 16, optoentkoppelt ME-8100B: 32, optoentkoppelt
Schaltfrequenz	max. 1 kHz (abhängig von Betriebssystem und Anwendersoftware)
Ausgangs-Pegel	typ. 24 V (von ext. Versorgung abhängig)
Ausgangstreiber	ME-8100A/B: portweise per Software Sink-Treiber (ULN2803) oder Source-Treiber (UDN2982) aktivierbar
Ausgangsstrom	Der maximale Strom pro Ausgang (I_L) hängt von der Sättigungsspannung U_{CE} ab und wird von der Verlustleistung der Summe der Kanäle auf $P_{tot} = 1$ W pro Baustein beschränkt: $P_{tot} = P_0 + \dots + P_7 \leq 1$ W (pro Baustein bei 70 °C)



Anzahl der benutzten Kanäle								
	1	2	3	4	5	6	7	8
$I_{Cmax} [\text{mA}]$	350	175	115	85	70	55	50	40

Zähler/Zeitgeber

Anzahl	ME-8100A/B: 3 voneinander unabhängig
Typ	82C54
Auflösung	16 bit
Takt-Signal (Clk)	optoisoliert, Eingangsspannung typ. 24 V
Gate-Signal (Gate)	optoisoliert, low-aktiv, Eingangsspannung typ. 24 V
Zähler-Ausgang (Out)	optoisoliert, Ausgangsspannung typ. 24 V (von ext. Versorgung abhängig)
Zählertakt	extern bis max. 1 MHz

Allgemeine Daten

Stromverbrauch bei +5 V	typ. 1,3 A (ohne ext. Last)
Kartenabmessungen (ohne Slotblech und Stecker)	ME-8100 PCI: 174 mm x 98 mm ME-8100 cPCI: 3 HE CompactPCI-Karte
Anschlüsse	78-polige Sub-D-Buchse
Betriebstemperatur	0...50 °C
Lagertemperatur	0...70 °C
Luftfeuchtigkeit	20...55 % (nicht kondensierend)

Zertifizierung	CE
----------------	----

B Anschlussbelegungen

B1 ME-8100A/B PCI und cPCI

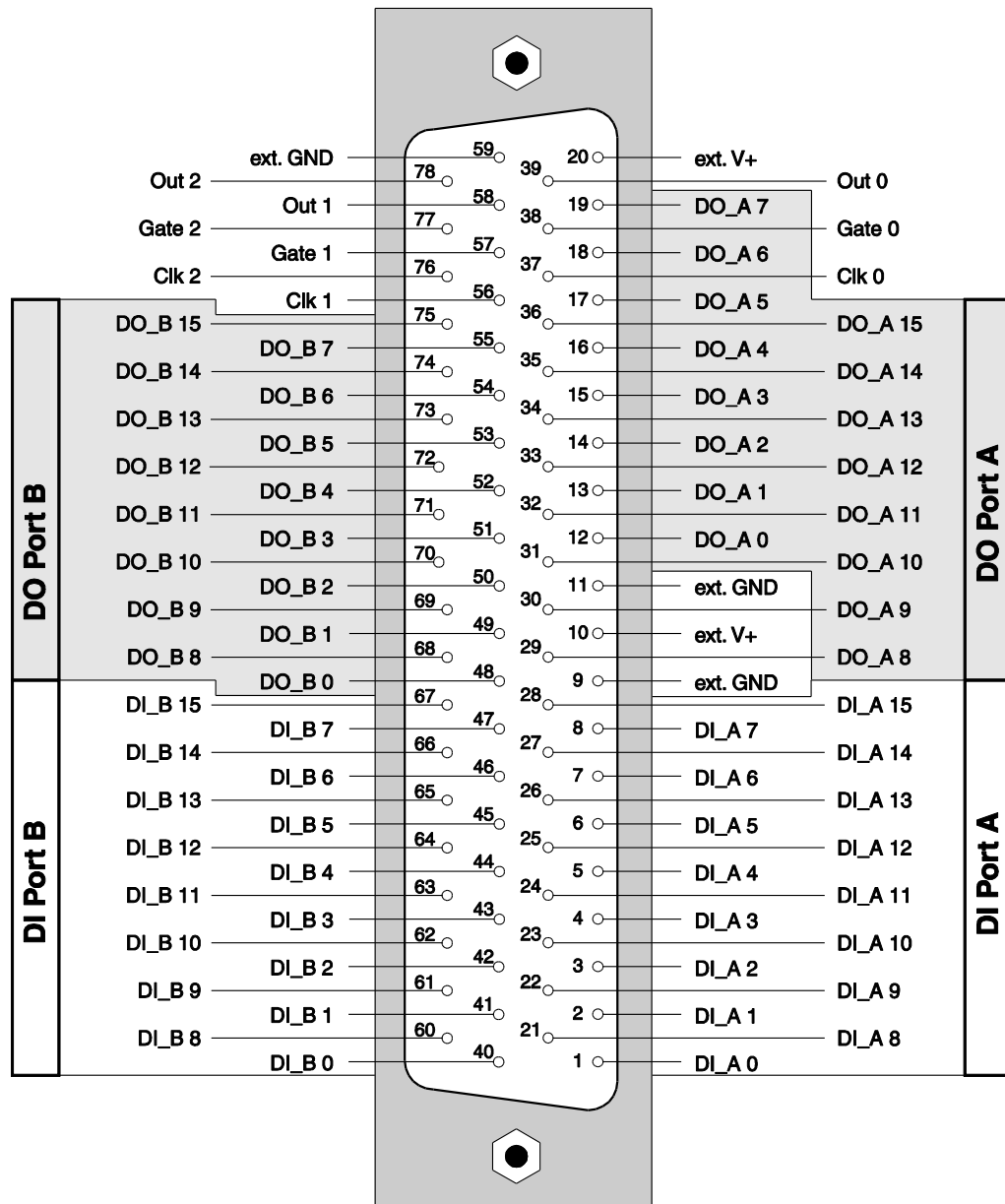


Abbildung 12: Belegung der 78-poligen Sub-D-Buchse ME-8100A/B

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

A		Lieferumfang	7
Anhang	22	M	
Anschlussbelegungen	25	ME-8100A/B PCI und cPCI	25
B		O	
Beschaltung Zähler-Ausgänge	16	Optoisolierte Ausgänge	13
Bitmuster-Änderung	20	P	
Bitmuster-Erkennung	19	Programmierung	18
Bitmuster-Gleichheit	19	S	
Blockschaltbild	10	Software-Installation	9
D		Softwareunterstützung	8
Digital-I/O-Teil	12, 18	Spezifikationen	22
E		Standard-Betriebsarten	21
Einfache Ein-/Ausgabe	19	Systemanforderungen	8
H		T	
Hardware	10	Technische Fragen	27
Hotline	27	W	
I		Wichtige Hinweise	5
Inbetriebnahme	9	Z	
K		Zähler	15, 21
Kaskadierung der Zähler	17	Zähler-Baustein	15
L		Zubehör	26
Leistungsmerkmale	7		