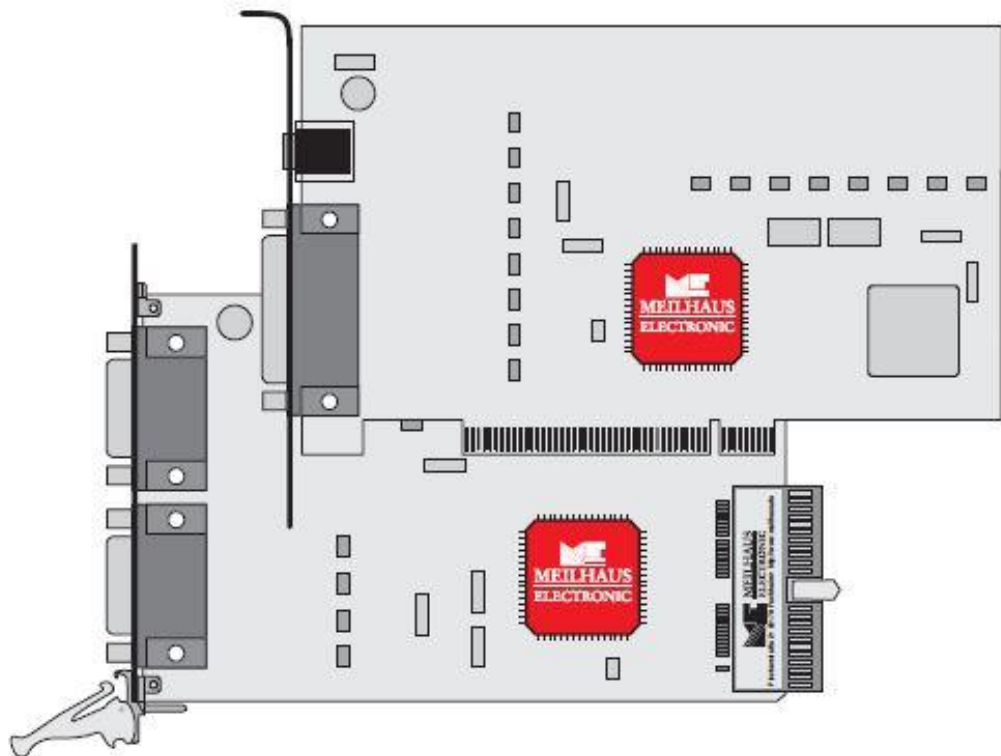


Meilhaus Electronic Handbuch

ME-94, ME-95, ME96 ^{6.0D}

PCI- und CompactPCI-Varianten



Optoisolierte Digital-I/O-Karten

Impressum

Handbuch ME-94, ME-95, ME-96

Revision 6.0

Ausgabedatum: 02. Nov. 2023

Meilhaus Electronic GmbH
Am Sonnenlicht 2
D-82239 Alling bei München
Germany
<http://www.meilhaus.de>
© Copyright 2023 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	4
1.1	Wichtige Hinweise	4
1.1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
1.1.2	Sachwidrige Verwendung	5
1.1.3	Unvorhersehbare Fehlanwendung	5
1.2	Lieferumfang	6
1.3	Leistungsmerkmale	6
1.4	Systemanforderungen	7
1.5	Softwareunterstützung	7
2	Inbetriebnahme	8
2.1	Software-Installation.....	8
2.2	Testprogramm.....	8
3	Hardware	9
3.1	Blockschaltbilder	9
3.2	Digital-I/O-Teil.....	10
3.2.1	Externe Versorgung	10
3.2.2	Optoisolierte Eingänge.....	10
3.2.3	Optoisolierte Ausgänge.....	11
4	Programmierung	12
5	Anhang	14
A	Spezifikationen	14
B	Anschlussbelegungen	16
B1	ME-94	16
B2	ME-95	17
B3	ME-96	18
B4	Speisespannungsbuchse	19
C	Zubehör	20
D	Technische Fragen	21
D1	Hotline.....	21
E	Index	22

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-94, ME-95, ME-96, 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 (PCIe-Varianten) oder

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

bestimmt. Zur Vorgehensweise bei Einbau einer Einsteckkarte lesen Sie bitte vorher die Bedienungsanleitung Ihres PCs durch.

Beachten Sie folgende Hinweise und die Spezifikationen im Handbuch Seite 14:

- 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 optoisolierten Ein- und Ausgänge bewirken eine galvanische Trennung der Applikation bzgl. PC-Masse.
- Achten Sie auf intakte Isolation bei Spannungen >42 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- 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 (PCI- oder cPCI-Version der ME-94, ME-95 oder ME-96).
- Handbuch im PDF-Format auf CD/DVD.
- Treiber-Software auf CD/DVD.
- Bei den PCI-Modellen: 2-poligen Stecker für Speisespannung der Optokoppler.
- ME-94 und ME-95: 25-polige Sub-D-Gegenbuchse.
ME-96: 2 x 15-polige Sub-D-Gegenbuchse.

1.3 Leistungsmerkmale

Modell-Übersicht:

Modell	IRQ	Eingänge	Ausgänge
ME-94 PCI ME-94 cPCI	*	16 optoisoliert** (24 V)	
ME-95 PCI ME-95 cPCI	*	-	16 optoisoliert (24 V)
ME-96 PCI ME-96 cPCI	*	8 optoisoliert** (24 V)	8 optoisoliert (24 V)

Tabelle 1: Modell-Übersicht: ME-9x Serie

* Die Interrupt-Funktion wird vom ME-iDS nicht unterstützt.

** Eingangsport PC wird vom ME-iDS nicht unterstützt.

Die ME-9x Serie umfasst optoisolierte Digital-I/O-Karten für den PCI- und cPCI-Bus. Die PCI- und cPCI-Versionen sind funktions-, stecker- und softwarekompatibel.

Durch die optische/galvanische Entkopplung wird zuverlässig verhindert, dass Störungen (Spannungsspitzen auf Masseleitungen etc.) oder zu hohe Spannungen zum Rechner gelangen. Die Eingänge sind für die in der Steuerungstechnik übliche Nennspannung von 24 V dimensioniert.

Mit dem ME-iDS können Sie die ME-9x-Serie für einfache Ein-/Ausgabe-Operationen programmieren.

- ME-94: 2 x 8-bit-Eingangsports.
- ME-95: 2 x 8-bit-Ausgangsports.
- ME-96: 1 x 8-bit-Eingangsport, 1 x 8-bit-Ausgangsport.

1.4 Systemanforderungen

Die ME-Serie setzt einen PC mit Intel® Pentium® Prozessor oder kompatiblen Rechner voraus, der über einen freien Standard-PCI- 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 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 Testprogramm

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

3 Hardware

3.1 Blockschaltbilder

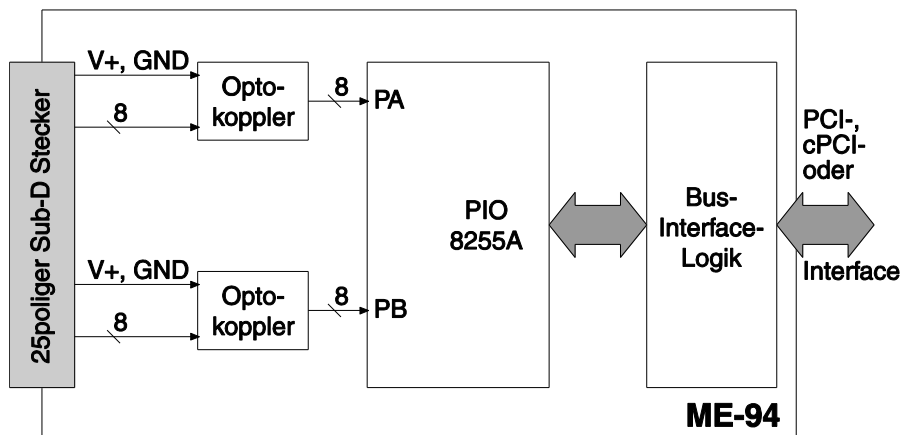


Abbildung 1: Blockschaltbild der ME-94

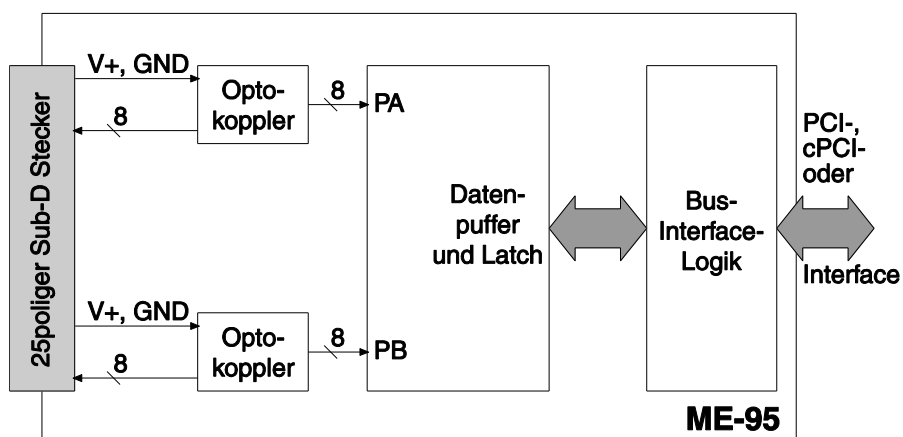


Abbildung 2: Blockschaltbild der ME-95

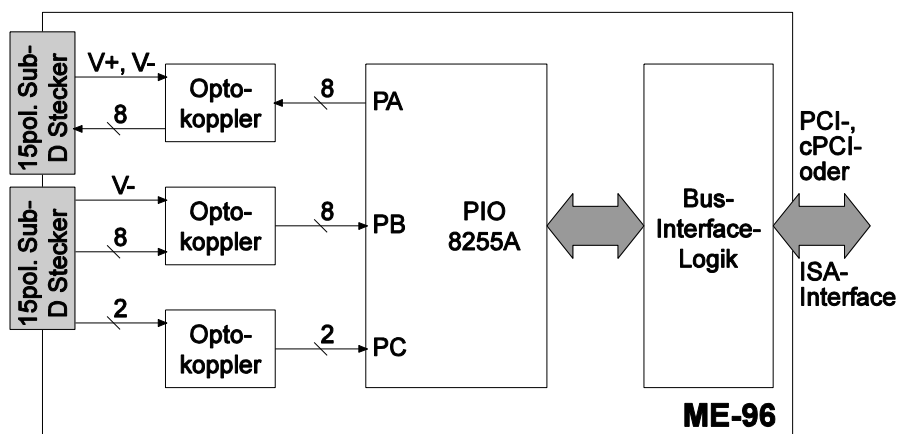


Abbildung 3: Blockschaltbild der ME-96

3.2 Digital-I/O-Teil

Die Ein-/Ausgangssignale der ME-9x-Serie sind durch Optokoppler galvanisch getrennt. Zwischen dem Massepotential der an die Karten angeschlossenen Hardware und dem PC besteht keine Verbindung. Die Ein- und Ausgänge sind für die in der Steuerungstechnik üblichen 24 V ausgelegt.

Zur Programmierung lesen Sie bitte Kap. 4.0 Digital-I/O-Teil auf Seite 12. Anschlussbelegung der Stecker ab Seite 16.

3.2.1 Externe Versorgung

Zum Betrieb der ME-9x Karten benötigen Sie eine externe Speisespannung für die Optokoppler. Die Spannungsversorgung erfolgt über die Sub-D-Buchsen der Karten (ext. GND und ext. V+, siehe „Anschlussbelegungen“ auf Seite 16 ff). Die Benutzung der separaten Niedervolt-Speisespannungsbuchse (DIN 45323) ist bei den Standard-PCI-Modellen alternativ möglich. Die Versorgungsspannung ist auf der Karte zu den „V+“-Pins der Sub-D-Steckverbinder durchgeschleift.

Die externe Versorgungsspannung kann zwischen 20 V und 28 V liegen, sodass leichte Spannungsänderungen keinen Einfluss auf die Funktionsfähigkeit der Karte haben.

3.2.2 Optoisolierte Eingänge

Die optoisolierten Eingangskanäle der ME-94 und ME-96 sind über Vorwiderstände R_v auf Optokoppler geführt. Die Vorwiderstände sind für einen Spannungs-High-Pegel von typ. 24 V ausgelegt. Zum Schutz der Optokoppler wurde eine Schutzdiode zur Spannungsbegrenzung vorgesehen. Ein Bezug zur externen Masse (ext. GND) muss stets hergestellt werden.

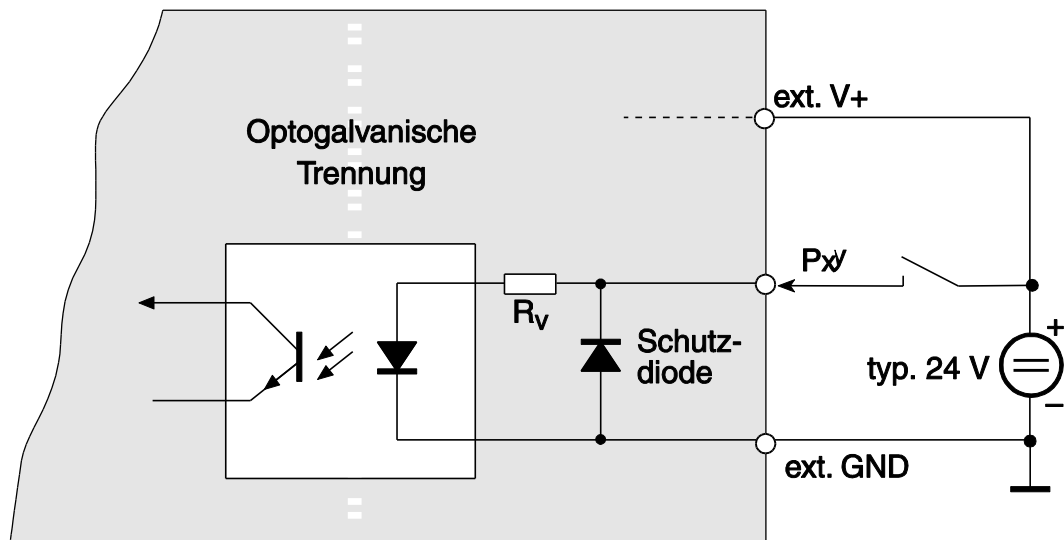


Abbildung 4: Eingangsbeschaltung der ME-94, ME-96

3.2.3 Optoisolierte Ausgänge

Die optoisolierten Ausgangskanäle der ME-95 und ME-96 sind über eine Treiberstufe nach außen geführt. Die Ausgänge sind nach dem Einschalten des Rechners in einem definierten, hochohmigen Zustand. Ein Bezug zur externen Masse (ext. GND) muss stets hergestellt werden. Der Ausgangsstrom darf $I_{out} = 100 \text{ mA}$ je Kanal nicht überschreiten!

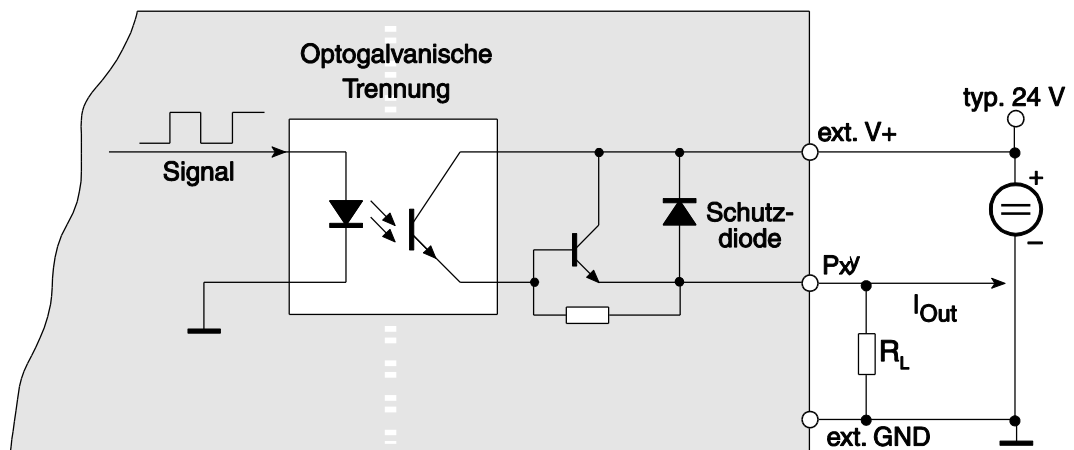


Abbildung 5: Ausgangsbeschaltung der ME-95, ME-96

Bei allen ME-96-Varianten befindet sich der Eingangsport stets unten und der Ausgangsportal oben.

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 betriebs-systemübergreifendes, einheitliches Treibersystem. Es unterstützt Windows XP 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-94, -95, -96 Handbuch Rev. 2.0 (siehe: www.meilhaus.com). Bitte beachten Sie, dass wir für diesen Treiber keinen Support mehr anbieten können.

Digital-I/O-Teil

Die ME-94 und ME-96 besitzen einen 8255-kompatiblen PIO-Baustein. Beide Karten können ausschließlich in der Betriebsart „ohne Interrupt“ (Modus 0) dieses Bausteins programmiert werden. Die Ports der ME-95 sind mit einem einfachen Datenpuffer (Latch) realisiert.

Jeder Digital-Port der ME-9x-Karten wird im Meilhaus Intelligent Driver System (ME-iDS) als eigenständige Funktionsgruppe (sog. „Subdevice“) betrachtet. Es gilt folgende Zuordnung der Subdevices:

Port	Portbreite	ME-94	ME-95	ME-96
PA0...7	8 bit	Subdevice 0 (ME_TYPE_DI)	Subdevice 0 (ME_TYPE_DO)	Subdevice 0 (ME_TYPE_DI)
PB0...7	8 bit	Subdevice 1 (ME_TYPE_DI)	Subdevice 1 (ME_TYPE_DO)	Subdevice 1 (ME_TYPE_DO)

Tabelle 2: Zuordnung Port zu "Subdevice"

Zur Beschaltung der Digital-Ports lesen Sie bitte Kap. 3.2 auf Seite 10.

Einfache Ein-/Ausgabe

Die Ein-/Ausgabe einzelner digitaler Werte erfolgt in der Betriebsart „Single“. Jeder Digital-Port wird als Funktionsgruppe vom ME_TYPE_DI bzw. ME_TYPE_DO, 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:

- Funktionsgruppe: siehe Tabelle 2.
- Portrichtung: durch die Hardware vorgegeben.
- Portbreite: Bit oder Byte-Operation.

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 Optokoppler-Eingänge (ME-94 und ME-96)

Anzahl Eingänge	ME-94: 16; ME-96: 8
PIO-Baustein	8255-kompatibel
Eingangsspannung	Low: 0...12 V (PCI, cPCI) High: 13...24 V (PCI, cPCI)
Eingangsstrom	bei 24 V Eingangsspannung PCI, cPCI: 10 mA
Isolationsspannung	500 V DC (gegen PC-GND)
Eingaberate	max. 1 kHz

Digitale Optokoppler-Ausgänge (ME-95 und ME-96)

Anzahl Ausgänge	ME-95: 16; ME-96: 8
PIO-Baustein	ME-95: diskrete Bausteine ME-96: 8255-kompatibel
„Power-up“-Verhalten	Definiertes Sperren der Ausgangstransistoren, d.h. Ausgangspins sind hochohmig
Ext. Speisespannung	24 V nominal
Treiberstrom	max. 100 mA je Kanal
Isolationsspannung	500 V DC
Ausgaberate	max. 1 kHz symmetrisch

Allgemeine Daten

Stromverbrauch bei +5 V	ME-94 PCI/cPCI: typ. 250 mA ME-95 PCI/cPCI: typ. 400 mA ME-96 PCI/cPCI: typ. 380 mA
Sicherung für ext. Speisepannung	F1: 1,6 AT/250 V (nur ME-95, ME-96)
Kartenabmessungen (in mm)	100 x 160 (cPCI-Modelle) 174 x 98 (PCI-Modelle)
Anschlüsse	25-pol. Sub-D-Stecker (ME-94 und ME-95); 2 x 15-pol. Sub-D-Stecker (ME-96); 2-pol. Niedervolt-Buchse DIN 45323 (nicht bei cPCI, Versorgung hier über cPCI-Slot-Stecker)
Betriebstemperatur	0...70 °C
Lagertemperatur	-40...100 °C
Luftfeuchtigkeit	20...55 % (nicht-kondensierend)
Zertifizierung	CE

B Anschlussbelegungen

B1 ME-94

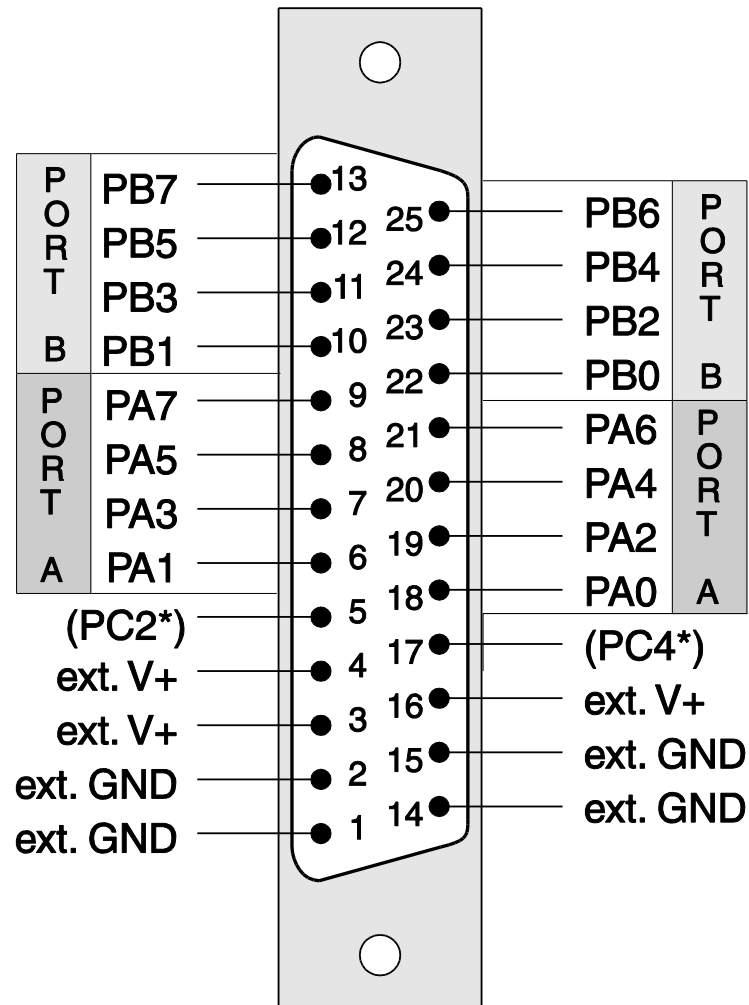


Abbildung 6: Belegung des 25-poligen Sub-D-Steckers der ME-94 (Eingangsport)

*Pin wird vom ME-iDS nicht unterstützt.

B2 ME-95

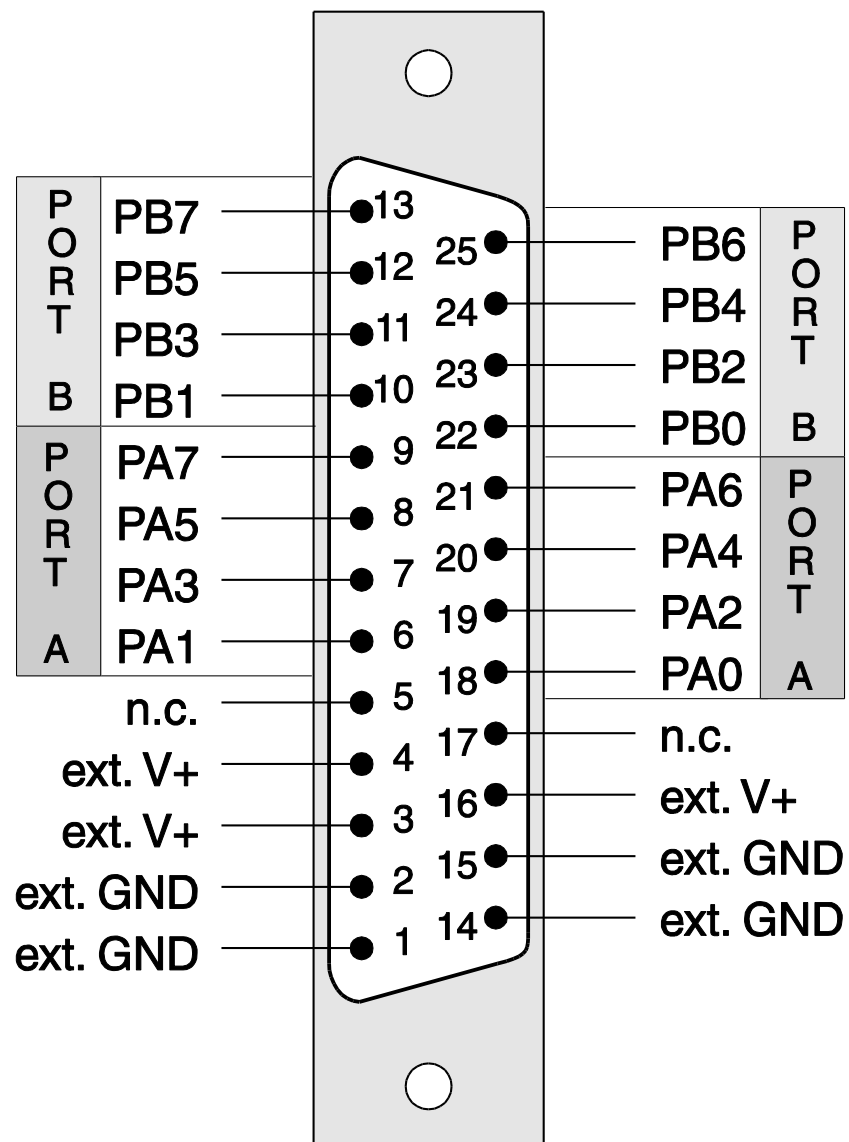


Abbildung 7: Belegung des 25-poligen Sub-D-Steckers der ME-95 (Ausgangsport)

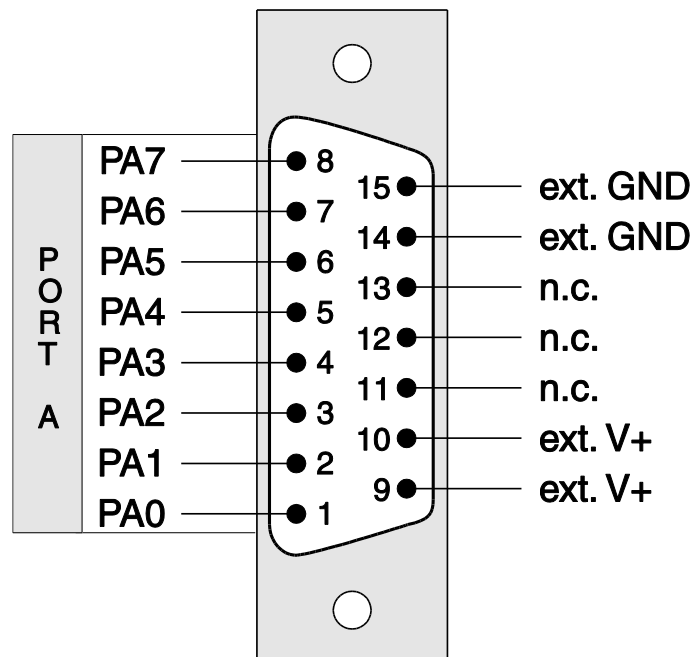
B3 ME-96**Ausgangsport der ME-96 (oben)**

Abbildung 8: Belegung des 15-poligen Sub-D-Steckers für den Ausgangsport der ME-96

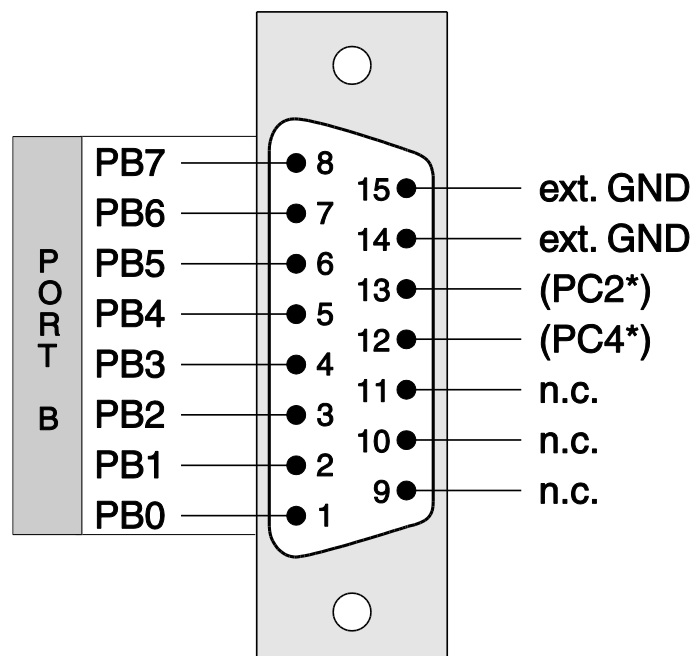
Eingangsport der ME-96 (unten)

Abbildung 9: Belegung des 15-poligen Sub-D-Steckers für den Eingangsport der ME-96

*Pin wird vom ME-iDS nicht unterstützt.

B4 Speisespannungsbuchse

...für die Optokoppler (nur Standard-PCI-Modelle):

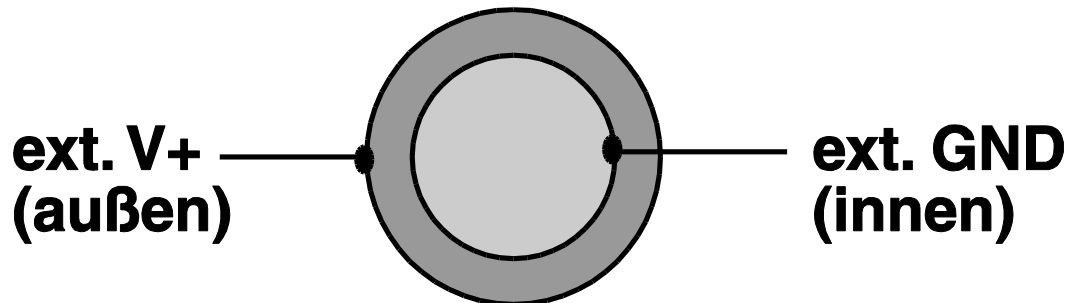


Abbildung 10: Belegung der Niedervolt-Buchse

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/>		ME-95	17
A		ME-96	18
Anhang	14	<hr/>	
Anschlussbelegungen	16	O	
<hr/>		Optoisolierte Ausgänge	11
B		Optoisolierte Eingänge	10
Blockschaltbilder	9	<hr/>	
<hr/>		P	
D		Programmierung	12
Digital-I/O-Teil	10, 12	<hr/>	
<hr/>		S	
E		Sachwidrige Verwendung	5
Einfache Ein-/Ausgabe	13	Software-Installation	8
Externe Versorgung	10	Softwareunterstützung	7
<hr/>		Speisespannungsbuchse	19
H		Spezifikationen	14
Hardware	9	Systemanforderungen	7
Hotline	21	<hr/>	
<hr/>		T	
I		Technische Fragen	21
Inbetriebnahme	8	Testprogramm	8
<hr/>		<hr/>	
L		W	
Lieferumfang	6	Wichtige Hinweise	4
<hr/>		<hr/>	
M		Z	
ME-94	16	Zubehör	20