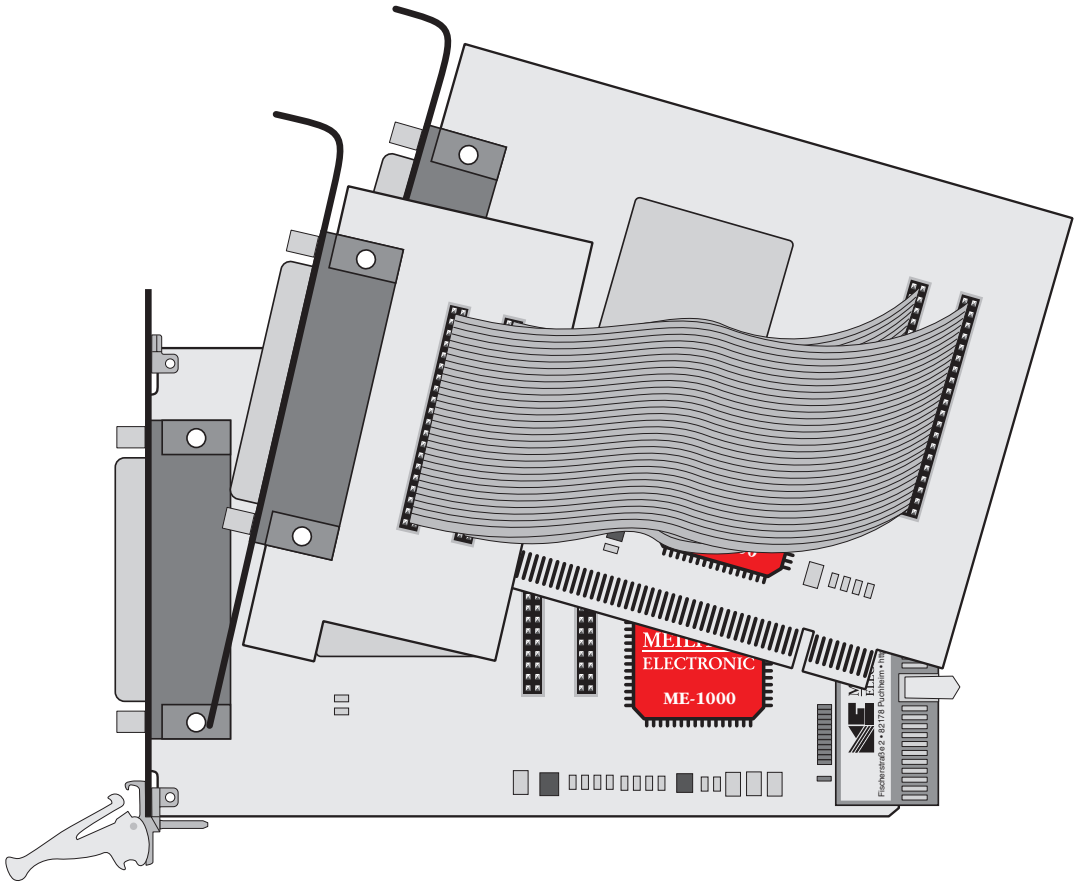
Meilhaus Electronic Handbuch

ME-1000 1.5D

PCI- und CompactPCI-Varianten



64/128-Kanal TTL Digital-I/O-Karte

Impressum

Handbuch ME-1000 PCI/cPCI

Revision 1.5D
Ausgabedatum: 24. Juni 2005

Meilhaus Electronic GmbH
Fischerstraße 2
D-82178 Puchheim bei München
Germany
http://www.meilhaus.de

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.

Für die Mitteilung eventueller Fehler sind wir jederzeit dankbar.

ISO 9001
Deutscher Akkreditierungs Rat
TGA-ZQ-002/92-00
PCI INDUSTRIAL PICMG COMPUTERS EUROPE

Inhalt

1 Einführung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

mit dem Kauf dieser Karte 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 ME-1000 besitzt volle Plug&Play-Funktionalität sodaß Sie auf der Karte keinerlei Jumper- oder DIP-Schalter-Einstellungen vornehmen müssen.

1.1 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:

- 64/128-Kanal TTL-Digital-I/O-Karte (je nach Version) für PCI- oder CompactPCI-Bus
- Handbuch im PDF-Format auf CD-ROM (optional in gedruckter Form)
- Treiber-Software auf CD-ROM
- 78poliger Sub-D Gegenstecker
- Version mit 128 Kanälen: Extender-Karte ME-1001 mit 78poliger Sub-D Buchse incl. 78poliger Sub-D Gegenstecker und 2 Flachband-Kabel

1.2 Leistungsmerkmale

Modell-Übersicht

Modell	Bus	TTL Digital I/Os
ME-1000/64 PCI	Standard-PCI	2 x 32 Bit Ports, voneinander unabhängig als Ein- oder Ausgangs-Port konfigurierbar (Ausgänge rücklesbar)
ME-1000/64 cPCI	CompactPCI	
ME-1000/128 PCI	Standard-PCI	4 x 32 Bit Ports, voneinander unabhängig als Ein- oder Ausgangs-Port konfigurierbar (Ausgänge rücklesbar)
ME-1000/128 cPCI	CompactPCI	

Tabelle 1: Modell-Übersicht ME-1000 Familie

Die ME-1000 ist eine hochintegrierte Digital-I/O-Karte für den PCI- bzw. CompactPCI-Bus. Es stehen Versionen mit 64 bzw. 128 I/O-Leitungen im TTL-Pegel zur Verfügung. Optional können auf der Karte Pull-Up Widerstandsarrays für alle I/O-Leitungen bestückt werden.

Die **ME-1000/64** besitzt zwei 32 Bit Ports, die unabhängig voneinander als Ein- oder Ausgangsport konfiguriert werden können. Ein als Ausgang konfigurierter Port ist rücklesbar.

Die 128 I/O-Leitungen der **ME-1000/128** sind in insgesamt vier 32 Bit Ports aufgeteilt, die unabhängig voneinander als Ein- oder Ausgangsport konfiguriert werden können. Ein als Ausgang konfigurierter Port ist rücklesbar.

Die Version mit 64 Kanälen kann mit Hilfe der Extender-Karte **ME-1001** jederzeit auf 128 Kanäle erweitert werden.

1.3 Systemanforderungen

Die ME-1000 kann in jedem Rechner mit Intel® Pentium® Prozessor oder Kompatiblen eingesetzt werden, der über einen freien Standard-PCI bzw. CompactPCI Steckplatz (je nach Version) verfügt.

1.4 Softwareunterstützung

Den aktuellen Stand des Software-Lieferumfangs entnehmen Sie bitte den entsprechenden README-Dateien.

Systemtreiber	Für alle gängigen Betriebssysteme (siehe README-Dateien)
ME-Software-Developer-Kit (ME-SDK):	Beispiele für alle gängigen Programmiersprachen, sowie Tools und Testprogramme
Graphische Programmierumgebungen:	Meilhaus VEE-Treibersystem für HP VEE, HP VEE Lab, Agilent VEE Pro und Agilent VEE OneLab
	LabVIEW™ Treiber

2 Installation

Bitte lesen Sie **vor Einbau der Karte** das Handbuch Ihres Rechners bzgl. der Installation von zusätzlichen Hardwarekomponenten und das Kapitel „Hardware-Installation“ in diesem Handbuch (sofern zutreffend, z. B. für ISA-Karten).

- **Installation unter Windows (Plug&Play)**

Sie finden eine Anleitung in HTML-Form auf CD-ROM. Bitte **vor Installation lesen** und bei Bedarf ausdrucken!

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:\Meilhaus).

Bauen Sie die Karte in Ihren Rechner ein und installieren Sie anschließend die Treiber-Software. Diese Reihenfolge ist wichtig, um die Plug&Play-Funktionalität unter Windows 95*/98/Me/ 2000/XP zu gewährleisten. Für Windows 95* und NT 4.0 gilt dies analog, beachten Sie jedoch die etwas andere Vorgehensweise bei der Treiberinstallation.

**Sofern Windows-Version von der betreffenden Karte unterstützt wird (siehe Readme-Dateien)*

- **Installation unter Linux**

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

2.1 Testprogramm

Zum Test der Einsteckkarte wird ein einfaches Testprogramm mitgeliefert. Sie finden das Testprogramm in einem entsprechenden Unterverzeichnis von `C:\Meilhaus\` (Default). Das Testprogramm kann durch Doppelklick gestartet werden. (Vorraussetzung: Systemtreiber korrekt installiert).

3 Hardware

3.1 Blockschaltbild

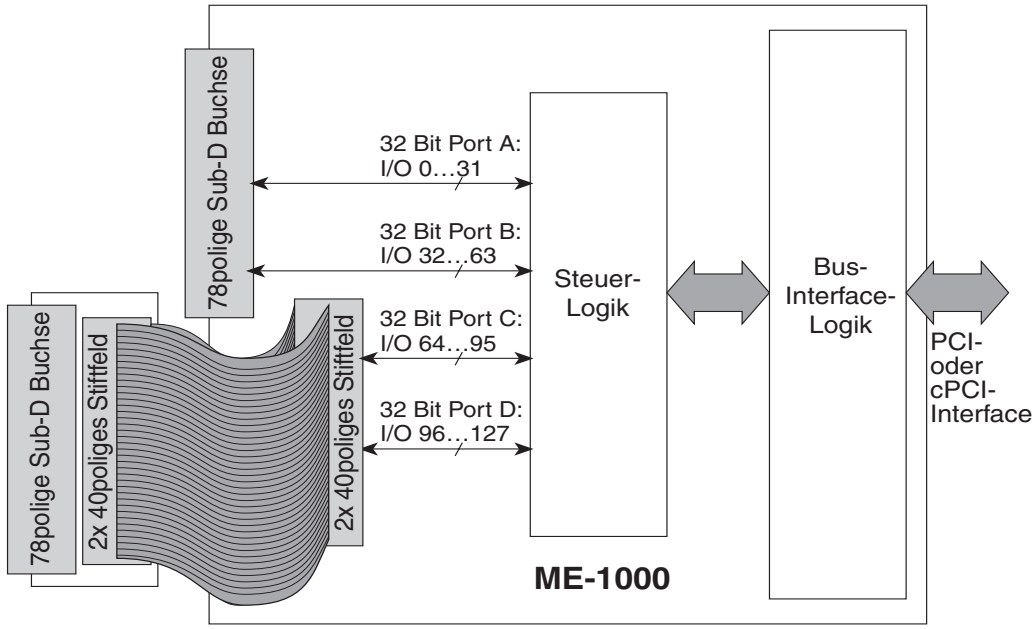


Abb. 1: Blockschaltbild der ME-1000

3.2 Generelle Hinweise

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 ist!

Alle unbenutzten Eingangskanäle sind grundsätzlich auf Masse zu legen, um ein Übersprechen zwischen den Eingangskanälen zu vermeiden.

Achtung!

- Sämtliche Steckverbindungen der Karte sollten grundsätzlich nur im spannungslosen Zustand hergestellt bzw. gelöst werden.

- Beschalten Sie einen als Ausgang konfigurierten Port niemals mit einem Eingangssignal.
- Verwenden Sie bei Anschluß der ME-63Xtend Serie an die ME-1000 anstatt des Standard-Anschlusskabels ME AK-D78 stets das Spezial-Anschlusskabel ME AK-D78/1000. Ansonsten kann es zu irreversiblen Schäden kommen.

3.3 Bidirektionale TTL-Ports

Je nach Version, verfügt die ME-1000 über 64 bzw. 128 I/O-Leitungen. Diese sind in 2 bzw. 4 Ports mit je 32 Bit breite organisiert. Per Software kann jeder Port als 32 Bit Eingangs- oder Ausgangs-Port 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 17. Ein als Ausgang konfigurierter Port ist rücklesbar.

Hinweis:
Beachten Sie, daß nach dem Einschalten der Versorgungsspannung alle Ports als Eingänge konfiguriert sind, d. h. alle I/O-Leitungen sind zunächst hochohmig (siehe „Pull-Up/Pull-Down Widerstände" auf Seite 13).

Die Ports der ME-1000 sind folgendermaßen aufgeteilt:

- Port A (DIO_A0…DIO_A31) und Port B (DIO_B0…DIO_B31) stehen an der 78poligen Sub-D Buchse der ME-1000 zur Verfügung.
- Zusätzlich für ME-1000/128: Port C (DIO_C0…DIO_C31) und Port D (DIO_D0…DIO_D31) stehen an der 78poligen Sub-D Buchse der Extender-Platine ME-1001 zur Verfügung.

An den Pins 19, 20, 38, 39, 58, 59, 77 und 78 stehen +5 V vom PC zur Verfügung. Die Gesamtbelastung dieser 8 Pins sollte 500 mA nicht übersteigen.

Die Belegung der 78poligen Sub-D Buchse(n) finden Sie im Anhang (siehe „ME-1000 und ME-1001" auf Seite 41).

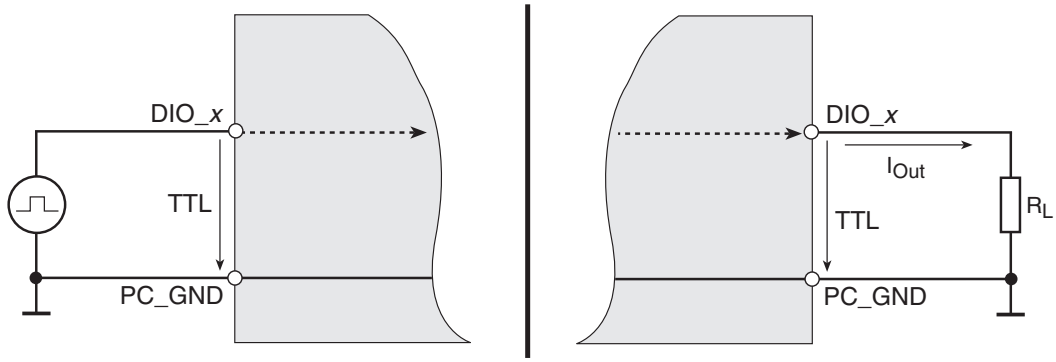


Abb. 2: Beschaltung der ME-1000

Achten Sie bei der Beschaltung der Ein- und Ausgänge darauf, daß der TTL-Pegel eingehalten wird und ein Bezug zur PC-Masse (PC_GND) hergestellt werden muß.

Die Strombelastbarkeit der Karte (ohne Luftzirkulation) einschließlich evtl. verwendeter Pull-Up-Widerstände läßt sich nach folgender Formel abschätzen:

$$\mathbf{T_J \geq T_u + (14°C/W \times P_G)}$$

T_J= max. spezifizierte Betriebstemperatur des Bausteines von 70°C

P_G = Gesamtleistung der benutzten Ausgänge

T_u = Umgebungstemperatur der Karte (ohne Konvektion)

Der max. Ausgangsstrom einzelner Ausgänge beträgt:
$I_{Out} = I_{OL}$ = max. 20 mA bzw. $I_{Out} = I_{OH}$ = max. 4 mA.

3.4 Pull-Up/Pull-Down Widerstände

Da nach dem Einschalten der Versorgungsspannung alle Ports als Eingänge konfiguriert werden, sind alle I/O-Leitungen (ohne externe Beschaltung) zunächst hochohmig. Je nach Anwendungsfall kann jedoch ein definierter Einschaltzustand der I/O-Leitungen erforderlich sein. Zu diesem Zweck bietet die ME-1000 die Möglichkeit auf der Basis-Platine für alle 64 bzw. 128 I/O-Leitungen Pull-Up bzw. Pull-Down Widerstände zu bestücken. Dies kann mit geeigneten Widerstandsarrays (4,7 kΩ empfohlen) portweise erfolgen. Beachten Sie, daß sich bei Verwendung von Pull-

Up Widerständen die Strombelastbarkeit des Ausgangs entsprechend verringert (z. B. bei R_{up}=4,7 kΩ I_{max}=3,1 mA).

Durch entsprechendes Bestücken der Widerstandsarrays können Sie die Widerstände als Pull-Up- oder Pull-Down-Widerstände verschalten. Für Pull-Up-Widerstände müssen Sie den gemeinsammen Pin des Arrays auf das Plus-Symbol stecken, für Pull-Down-Widerstände dementsprechend auf das Minussymbol (siehe Abb. 3: und Abb. 4).

Achtung:
Beachten sie unbedingt die ESD-Bestimmungen zum Schutz der Karte vor statischer Entladung.

Port	Array-Nr.
Port A	RN9, 11,12, 15
Port B	RN2, 13, 14, 16
Port C	RN1, 3, 4, 6
Port D	RN5, 7, 8, 10

Tabelle 2: Zuordnung der Widerstandsarrays

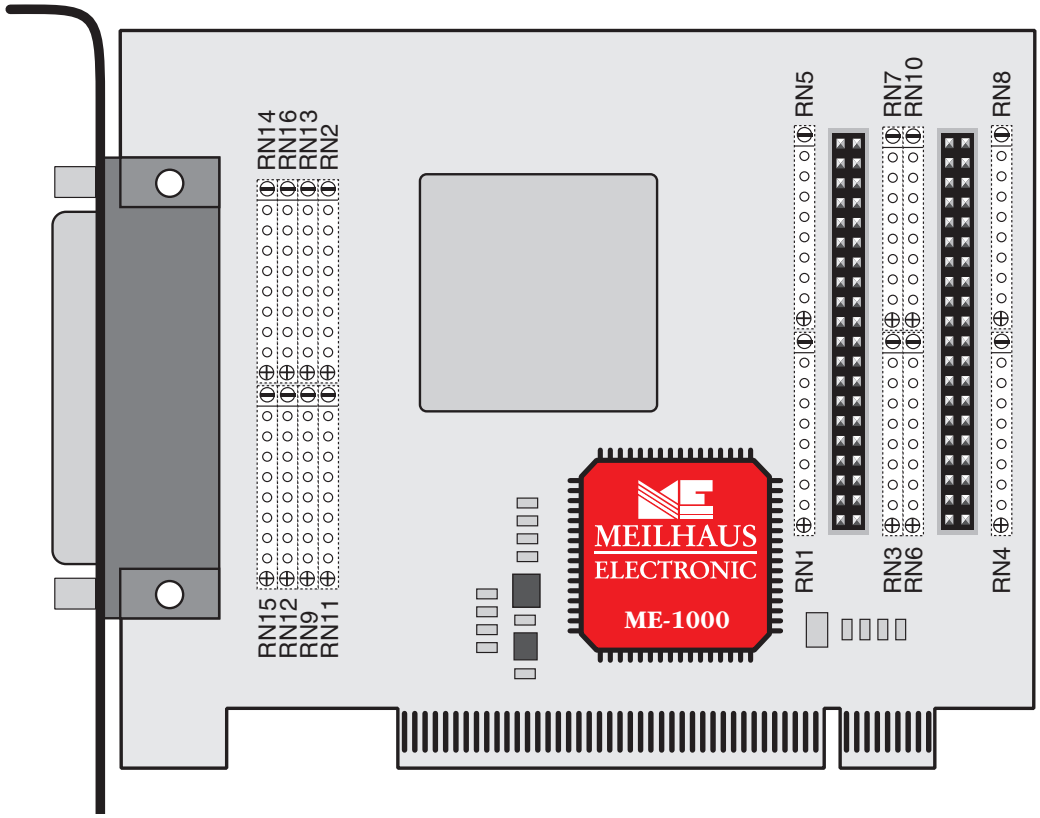


Abb. 3: Anordnung der Widerstandsarrays ME-1000 PCI

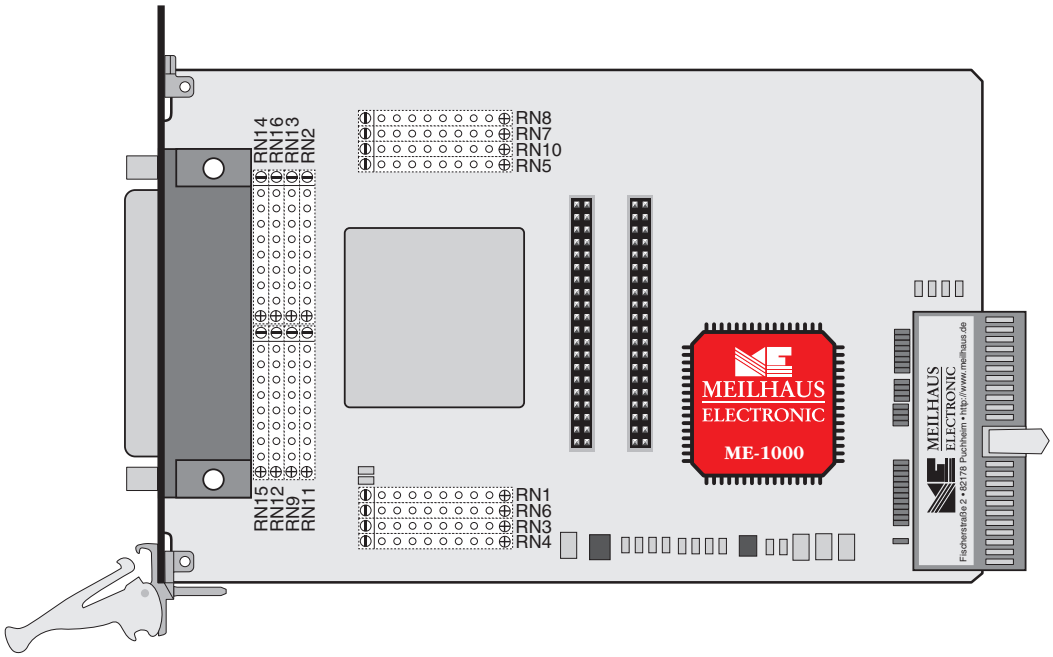


Abb. 4: Anordnung der Widerstandsarrays ME-1000 cPCI

4 Programmierung

Zur Programmierung des Geräts befindet sich die ME-1000 Funktionsbibliothek sowie umfangreiche Treibersoftware im Lieferumfang. Beachten Sie auch die Beispiele im ME-SDK und die Funktionsbeschreibung ab Seite 21.

4.1 Digital-I/O-Teil

Die ME-1000/64 verfügt über zwei bidirektionale 32 Bit TTL-Ports und die ME-1000/128 über vier bidirektionale 32 Bit TTL-Ports. Jeder Port kann unabhängig als Ein- oder Ausgangsport konfiguriert werden. Nach dem Einschalten der Versorgung sind alle Ports auf Eingang geschaltet. Zur Beschaltung der Digital-I/O-Ports lesen Sie bitte Kap. 3.3 auf Seite 12.

Die folgende Abbildung erläutert die Vorgehensweise zur Programmierung der Digital-I/O-Ports:

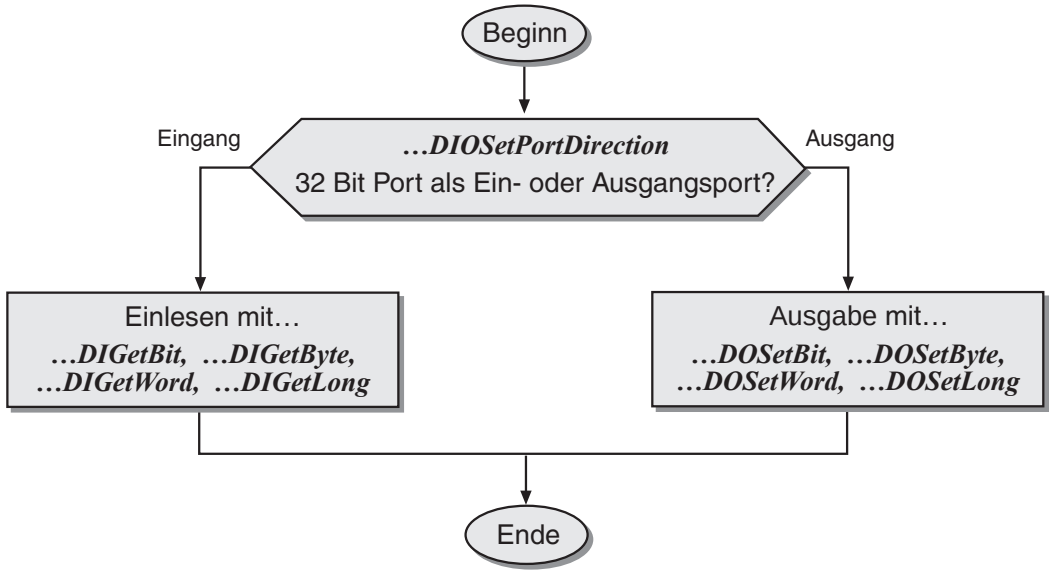


Abb. 5: Programmierung der Digital-I/O-Ports

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

4.2 Treiberkonzept

Der 32 Bit-Treiber wurde für die Windows Treiberarchitektur „Windows Driver Model“ (WDM) entwickelt. Die WDM-Architektur wurde bisher in Windows 98/Me/2000 und XP implementiert. Zur Unterstützung der Karte unter Windows NT4.0 steht zusätzlich ein herkömmlicher Kernel-Treiber zur Verfügung. Der Systemtreiber besteht aus folgenden Komponenten:

- WDM-Treiber (`me1000.sys`) für Windows 98/Me/2000/XP.
- Kernel-Treiber (`me1000.sys`) für Windows NT.
- API-DLL (`me1000.dll`) für Visual C++, Visual Basic und Delphi sowie Agilent VEE und LabVIEW™.

Um Ihnen die Hochsprachenprogrammierung zu erleichtern werden einfache Beispiele und kleine Projekte im Source-Code mitgeliefert. Die Programmierbeispiele finden Sie im ME Software Developer Kit (ME-SDK), das standardmäßig ins Verzeichnis `C:\Meilhaus\me-sdk` installiert wird. Bitte beachten Sie auch die Hinweise in den entsprechenden README-Dateien.

4.2.1 Visual C++

API-DLL	me1000.dll	Systemtreiber
Funktionsprototypen	me1000.h	ME-SDK
Konstantendefinition	medefs.h	ME-SDK
Funktions-Präfix	me1000…	

Tabelle 3: Visual C++

Die Visual C++ Unterstützung für Ihre Karte finden Sie im ME-SDK auf der „ME-Power-CD“ oder unter www.meilhaus.de/download.

4.2.2 Visual Basic

API-DLL	me1000.dll	Systemtreiber
Funktionsprototypen	meInc.bas	ME-SDK
Konstantendefinition	meDefs.bas	ME-SDK
Funktions-Präfix	me1000…	

Tabelle 4: Visual Basic

Die Visual Basic-Unterstützung für Ihre Karte finden Sie im ME-SDK auf der „ME-Power-CD“ oder unter www.meilhaus.de/download.

4.2.3 Delphi

API-DLL	me1000.dll	Systemtreiber
Funktionsprototypen	me1000.pas	ME-SDK
Konstantendefinition	meDefs.pas	ME-SDK
Funktions-Präfix	me1000…	

Tabelle 5: Delphi

Die Delphi-Unterstützung für Ihre Karte finden Sie im ME-SDK auf der „ME-Power-CD“ oder unter www.meilhaus.de/download.

4.2.4 Agilent VEE

API-DLL	me1000.dll	Systemtreiber
Funktionsprototypen	me1000vee.h	VEE-Treibersystem
Konstantendefinition	keine zentrale Definitionsdatei	
Funktions-Präfix	me1000…	

Tabelle 6: Agilent VEE

Das Meilhaus VEE-Treibersystem finden Sie auf der „ME-Power-CD“ oder unter www.meilhaus.de/download.

Zur Installation der VEE-Komponenten und für weitere Infos beachten Sie bitte die Dokumentation des VEE-Treibersystems. Zu den Grundlagen der VEE-Programmierung benutzen Sie bitte Ihre VEE Dokumentation und die VEE Online-Hilfe.

4.2.5 LabVIEW

API-DLL	me1000.dll	Systemtreiber
Funktionsprototypen	keine Definitionsdatei notwendig	
Konstantendefinition	keine Definitionsdatei notwendig	
Funktions-Präfix	me1000…	

Tabelle 7: LabVIEW

Den LabVIEW™-Treiber für Ihre Karte finden Sie auf der „ME-Power-CD“ oder unter www.meilhaus.de/download.

Zur Installation der LabVIEW™-Komponenten und für weitere Infos beachten Sie bitte die Dokumentation, die Sie mit dem jeweiligen LabVIEW-Treiber erhalten. Zu den Grundlagen der LabVIEW™-Programmierung benutzen Sie bitte Ihre LabVIEW™ Dokumentation und die LabVIEW™ Online-Hilfe.

5 Funktionsreferenz

5.1 Allgemeine Hinweise

- **Funktionsprototypen:**
  In der folgenden Funktionsbeschreibung werden die generischen Funktionsprototypen für Visual C++ verwendet. Die Definitionen für andere unterstützte Programmiersprachen mit zum Teil unterschiedlichen Datentypen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Definitionsdateien im ME-SDK (siehe auch Kap. 4.2 ab Seite 18).

- **Parameter „BoardNumber“**
  Beim Einsatz einer einzigen Karte einer Kartenfamilie, ist die „BoardNumber“ stets „0“ (Integerwert). In Systemen mit mehreren Karten aus der gleichen Kartenfamilie entscheidet das System unter welcher „BoardNumber“ (0…31) die jeweilige Karte anzusprechen ist. Ermitteln Sie nach Installation der Karten die Zuordnung der „BoardNumber“.

  Tip: Verifizieren Sie zu Beginn Ihres Programms die Zuordnung von „BoardNumber“ und Seriennummer (siehe Funktion *…GetSerialNumber*).

5.2 Nomenklatur

Die API-Funktionen sind kartenspezifisch gehalten. Jede API-Funktion für die ME-1000 beginnt mit dem Präfix “*me1000…*“. Für die Funktionsnamen wurden weitgehend „selbstredende“ Bezeichner verwendet. Jeder Funktionsname besteht aus aus einem kartentypspezifischen Präfix und mehreren Bestandteilen für die entsprechende Funktionsgruppe (z. B.“DI“ für digitale Eingabe).

Für die Funktionsbeschreibung gelten folgende Vereinbarungen:

Funktionsnamen	werden im Fließtext kursiv geschrieben z. B. *me1000GetBoardVersion*
`<Parameter>`	werden in spitzen Klammern in der Schriftart `Courier` geschrieben
[eckige Klammern]	werden für physikalische Einheiten verwendet
`main...()`	Programmausschnitte sind in der Schriftart `Courier` geschrieben

5.3 Beschreibung der API-Funktionen

Die Funktionsbeschreibung ist nach den folgenden Funktionsgruppen geordnet; innerhalb einer Funktionsgruppe gilt alphabetische Reihenfolge:

„5.3.1 Allgemeine Funktionen“ auf Seite 24

„5.3.2 Digitale Ein-/Ausgabe“ auf Seite 27

„5.3.3 Fehler-Behandlung“ auf Seite 37

Funktion	Kurzbeschreibung	Seite
Allgemeine Funktionen		
me1000GetBoardVersion	Kartenversion ermitteln	24
me1000GetDLLVersion	DLL-Versionsnummer ermitteln	24
me1000GetDriverVersion	Treiberversion ermitteln	25
me1000GetSerialNumber	Seriennummer ermitteln	26
Digitale Ein-/Ausgabe		
me1000DIOSetPortDirection	Port-Richtung definieren	27
me1000DIGetBit	Einzelnes Bit einlesen	28
me1000DIGetByte	Byte (8 Bit) einlesen	29
me1000DIGetWord	Word (16 Bit) einlesen	30
me1000DIGetLong	Longword (32 Bit) einlesen	31
me1000DIOReset	Alle Digital-Ports rücksetzen	32
me1000DOSetBit	Einzelnes Bit ausgeben	33
me1000DOSetByte	Byte (8 Bit) ausgeben	34
me1000DOSetWord	Word (16 Bit) ausgeben	35
me1000DOSetLong	Longword (32 Bit) ausgeben	36
Fehler-Behandlung		
me1000GetDrvErrMess	Fehlerstring gemäß Fehlercode	37

Tabelle 8: Übersicht der Bibliotheksfunktionen

5.3.1 Allgemeine Funktionen

me1000GetBoardVersion

✎ Beschreibung

Funktion gilt für die Modelle: ME-1000/64 und ME-1000/128.

Es wird die Device-ID für Karten der Kartenfamilie ME-1000 ermittelt.

● Definitionen

C:	int me1000GetBoardVersion (int iBoardNumber, int *piVersion)
Delphi:	Function me1000GetBoardVersion (iBoardNumber: integer; Var iVersion: integer): integer;
Basic:	Declare Function me1000GetBoardVersion Lib "me1000" Alias "_VBme1000GetBoardVersion@8" (ByVal iBoardNumber As Long, iVersion As Long) As Long

➔ Parameter

`<BoardNumber>`	Nummer der anzusprechenden ME-1000 (0…31)
`<Version>`	Zeiger auf Integer-Variable, in der die Device-ID zurückgegeben wird. Mögliche Werte sind: 100AHex oder 100BHex **Hinweis:** über die Device-ID können Sie nicht ermitteln, ob die Karte 64 oder 128 Kanäle hat.

❮ Rückgabewert

Wurde die Funktion erfolgreich ausgeführt, so wird 1 zurückgege-- ben. Im Fehlerfall wird 0 zurückgegeben. Die genaue Fehlerursache kann dann über me1000GetDrvErrMess ermittelt werden.

me1000GetDLLVersion

✎ Beschreibung

Funktion gilt für die Modelle: ME-1000/64 und ME-1000/128.

Ermittelt die Versionsnummer der API-DLL für die ME-1000.

● Definitionen

C: int me1000GetDLLVersion(void);

Delphi: Function me1000GetDLLVersion: integer;

Basic: Declare Function me1000GetDLLVersion Lib „me1000“ Alias "_VBme1000GetDLLVersion@0" ()As Long

➔ Parameter keine

‹ Rückgabewert

Versionsnummer. Der 32-Bit-Wert enthält in den höherwertigen 16 Bit die Hauptversion und in den niederwertigen 16 Bit die Unterversion. Beispiel: Rückgabewert 00010003Hex ergibt die Version 1.03

me1000GetDriverVersion

✎ Beschreibung

Funktion gilt für die Modelle: ME-1000/64 und ME-1000/128.

Ermittelt die Versionsnummer des Treibers für die ME-1000. Es muß mind. eine Karte vom Typ ME-1000 im Rechner vorhanden sein.

● Definitionen

C: int me1000GetDriverVersion(int *piDriverVersion);

Delphi: Function me1000GetDriverVersion (Var piDriverVersion: integer): integer;

Basic: Declare Function me1000GetDriverVersion Lib „me1000“ Alias "_VBme1000GetDriverVersion@4" (ByRef lDriverVersion As Long) As Long

➔ Parameter

`<DriverVersion>` Zeiger auf den Integerwert, der Treiberversion enthält

‹ Rückgabewert

Wurde die Funktion erfolgreich ausgeführt, so wird 1 zurückgegeben. Im Fehlerfall wird 0 zurückgegeben. Die genaue Fehlerursache kann über *me1000ErrorMessage* ermittelt werden.

me1000GetSerialNumber

✎ Beschreibung

Funktion gilt für die Modelle: ME-1000/64 und ME-1000/128.

Ermittelt die Seriennummer der ausgewählten ME-1000.

● Definitionen

C: int me1000GetSerialNumber (int iBoardNumber, int *piSerialNumber;)

Delphi: Function me1000GetSerialNumber (iBoardNumber: integer; Var piSerialNumber: integer): integer;

Basic: Declare Function me1000GetSerialNumber Lib „me1000“ Alias "_VBme1000GetSerialNumber@8" (ByVal lBoardNumber As Long, ByRef lSerialNumber As Long) As Long

➔ Parameter

`<BoardNumber>` Nummer der anzusprechenden ME-1000 (0…31)

`<SerialNumber>` Zeiger auf Integerwert, der die Seriennummer enthält.

❮ Rückgabewert

Wurde die Funktion erfolgreich ausgeführt, so wird 1 zurückgegeben. Im Fehlerfall wird 0 zurückgegeben. Die genaue Fehlerursache kann über *me1000ErrorMessage* ermittelt werden.

5.3.2 Digitale Ein-/Ausgabe

me1000DIOSetPortDirection

✎ Beschreibung

Funktion gilt für die Modelle: ME-1000/64 und ME-1000/128. Port C und D nur bei ME-1000/128.

Konfiguriert einen digitalen Port als Eingang oder Ausgang.

☞ Wichtiger Hinweis!

Diese Funktion muß vor allen Digital-I/O Operationen für jeden Port getrennt, einmalig aufgerufen werden.

● Definitionen

C: int me1000DIOSetPortDirection (int iBoardNumber, int iPortNo, int iDir);

Delphi: Function me1000DIOSetPortDirection (iBoardNumber, iPortNo, iDir: integer): integer;

Basic: Declare Function me1000DIOSetPortDirection Lib „me1000“ Alias "_VBme1000DIOSetPortDirection@12" (ByVal lBoardNumber As Long, ByVal lPortNo As Long, ByVal lDir As Long) As Long

➔ Parameter

`<BoardNumber>` Nummer der anzusprechenden ME-1000 (0…31)

`<PortNo>` Port für Ein- oder Ausgabe wählen:

<Port>	Port
PORTA (00Hex)	32 Bit Port A
PORTB (01Hex)	32 Bit Port B
PORTC (02Hex)	32 Bit Port C
PORTD (03Hex)	32 Bit Port D

`<Dir>` Port-Richtung bestimmen:

<Dir>	Ein-/Ausgang
MEINPUT (00Hex)	Port als Eingang
MEOUTPUT (01Hex)	Port als Ausgang

‹ Rückgabewert

Wurde die Funktion erfolgreich ausgeführt, so wird 1 zurückgegeben. Im Fehlerfall wird 0 zurückgegeben. Die genaue Fehlerursache kann dann über *me1000ErrorMessage* ermittelt werden.

me1000DIGetBit

✎ Beschreibung

Funktion gilt für die Modelle: ME-1000/64 und ME-1000/128. Port C und D nur bei ME-1000/128.

Liefert den Zustand der selektierten Eingangsleitung zurück.

☞ Wichtiger Hinweis!

Zur Konfiguration des Ports muß vorher für den betreffenden Port die Funktion *me1000DIOSetPortDirection* einmalig aufgerufen werden.

● Definitionen

C: int me1000DIGetBit (int iBoardNumber, int iPortNo, int iBitNo, int *piBitValue);

Delphi: Function me1000DIGetBit (iBoardNumber, iPortNo, iBitNo: integer; Var piBitValue: integer): integer;

Basic: Declare Function me1000DIGetBit Lib „me1000“ Alias "_VBme1000DIGetBit@16" (ByVal lBoardNumber As Long, ByVal lPortNo As Long, ByVal lBitNo As Long, ByRef lBitValue As Long) As Long

➔ Parameter

`<BoardNumber>` Nummer der anzusprechenden ME-1000 (0…31)

`<PortNo>` Port wählen:

<Port>	Eingabe-Port
PORTA (00Hex)	32 Bit Port A
PORTB (01Hex)	32 Bit Port B
PORTC (02Hex)	32 Bit Port C
PORTD (03Hex)	32 Bit Port D

`<BitNo>` Nummer der Eingangsleitung, die abgefragt werden soll; möglich sind:

<BitNo>	Bit-Nr.
BIT_0…31 (00…1FHex	0…31

`<BitValue>` Zeiger auf einen Integerwert, der dem Leitungszustand entsprechend gelesen wird:

Mögliche Rückgabewerte:

0: Leitung hat Low-Pegel

1: Leitung hat High-Pegel

‹ Rückgabewert

Wurde die Funktion erfolgreich ausgeführt, so wird 1 zurückgegeben. Im Fehlerfall wird 0 zurückgegeben. Die genaue Fehlerursache kann dann über *me1000ErrorMessage* ermittelt werden.

me1000DIGetByte

✎ Beschreibung

Funktion gilt für die Modelle: ME-1000/64 und ME-1000/128. Port C und D nur bei ME-1000/128.

Liest ein Byte von einem als Eingang definierten Port.

☞ Wichtiger Hinweis!

Zur Konfiguration des Ports muß vorher für den betreffenden Port die Funktion *me1000DIOSetPortDirection* einmalig aufgerufen werden.

● Definitionen

C: int me1000DIGetByte (int iBoardNumber, int iPortNo, int iByteNo, int *piByteValue);

Delphi: Function me1000DIGetByte (iBoardNumber, iPortNo, iByteNo: integer; Var piByteValue: integer): integer;

Basic: Declare Function me1000DIGetByte Lib „me1000“ Alias "_VBme1000DIGetByte@16" (ByVal lBoardNumber As Long, ByVal lPortNo As Long, ByVal lByteNo As Long, ByRef lByteValue As Long) As Long

➔ Parameter

`<BoardNumber>` Nummer der anzusprechenden ME-1000 (0…31)

`<PortNo>` Port wählen:

<Port>	Eingabe-Port
PORTA (00Hex)	32 Bit Port A
PORTB (01Hex)	32 Bit Port B
PORTC (02Hex)	32 Bit Port C
PORTD (03Hex)	32 Bit Port D

<ByteNo>	Auswahl des Bytes innerhalb eines 32 Bit Wortes; möglich sind:

<ByteNo>	8 Bit Wort
BYTE_0 (00Hex)	DIO_x0…DIO_x7
BYTE_1 (01Hex)	DIO_x8…DIO_x15
BYTE_2 (02Hex)	DIO_x16…DIO_x23
BYTE_3 (03Hex)	DIO_x24…DIO_x31

<ByteValue>	Zeiger auf einen Integerwert, der das gelesene Byte aufnimmt; nur die niederwertigsten 8 Bits des Wertes sind signifikant.

‹ Rückgabewert

Wurde die Funktion erfolgreich ausgeführt, so wird 1 zurückgegeben. Im Fehlerfall wird 0 zurückgegeben. Die genaue Fehlerursache kann dann über *me1000ErrorMessage* ermittelt werden.

me1000DIGetWord

✎ Beschreibung

Funktion gilt für die Modelle: ME-1000/64 und ME-1000/128. Port C und D nur bei ME-1000/128.

Liest ein 16 Bit Wort von einem als Eingang definierten Port.

☞ Wichtiger Hinweis!

Zur Konfiguration des Ports muß vorher für den betreffenden Port die Funktion *me1000DIOSetPortDirection* einmalig aufgerufen werden.

● Definitionen

C:	int me1000DIGetWord (int iBoardNumber, int iPortNo, int iWordNo, int *piWordValue);
Delphi:	Function me1000DIGetWord (iBoardNumber, iPortNo, iWordNo: integer; Var piWordValue: integer): integer;
Basic:	Declare Function me1000DIGetWord Lib „me1000“ Alias "_VBme1000DIGetWord@12" (ByVal lBoardNumber As Long, ByVal lPortNo As Long, ByVal lWordNo As Long, ByRef lWordValue As Long) As Long

➔ Parameter

`<BoardNumber>` Nummer der anzusprechenden ME-1000 (0…31)

`<PortNo>` Port wählen:

<Port>	Eingabe-Port
PORTA (00Hex)	32 Bit Port A
PORTB (01Hex)	32 Bit Port B
PORTC (02Hex)	32 Bit Port C
PORTD (03Hex)	32 Bit Port D

`<WordNo>` Auswahl des 16 Bit Wortes innerhalb eines 32 Bit Wortes; möglich sind:

<WordNo>	16 Bit Wort
WORD_0 (00Hex)	DIO_x0…DIO_x15
WORD_1 (01Hex)	DIO_x16…DIO_x31

`<WordValue>` Zeiger auf einen Integerwert, der das gelesene 16 Bit Wort aufnimmt. Nur die niederwertigen 16 Bits sind signifikant.

‹ Rückgabewert

Wurde die Funktion erfolgreich ausgeführt, so wird 1 zurückgegeben. Im Fehlerfall wird 0 zurückgegeben. Die genaue Fehlerursache kann dann über *me1000ErrorMessage* ermittelt werden.

me1000DIGetLong

✎ Beschreibung

Funktion gilt für die Modelle: ME-1000/64 und ME-1000/128. Port C und D nur bei ME-1000/128.

Liest ein 32 Bit Wort von einem als Eingang definierten Port.

☞ Wichtiger Hinweis!

Zur Konfiguration des Ports muß vorher für den betreffenden Port die Funktion *me1000DIOSetPortDirection* einmalig aufgerufen werden.

● Definitionen

C: int me1000DIGetLong (int iBoardNumber, int iPortNo, int *piValue);

Delphi: Function me1000DIGetLong (iBoardNumber, iPortNo: integer; Var piValue: integer): integer;

Basic: Declare Function me1000DIGetLong Lib „me1000“ Alias "_VBme1000DIGetLong@12" (ByVal lBoardNumber As Long, ByVal lPortNo As Long, ByRef lValue As Long) As Long

➔ Parameter

`<BoardNumber>` Nummer der anzusprechenden ME-1000 (0…31)

`<PortNo>` Port wählen:

<Port>	Eingabe-Port
PORTA (00Hex)	32 Bit Port A
PORTB (01Hex)	32 Bit Port B
PORTC (02Hex)	32 Bit Port C
PORTD (03Hex)	32 Bit Port D

`<Value>` Zeiger auf einen Integerwert, der das gelesene 32 Bit Wort aufnimmt.

❮ Rückgabewert

Wurde die Funktion erfolgreich ausgeführt, so wird 1 zurückgegeben. Im Fehlerfall wird 0 zurückgegeben. Die genaue Fehlerursache kann dann über *me1000ErrorMessage* ermittelt werden.

me1000DIOReset

✎ Beschreibung

Funktion gilt für die Modelle: ME-1000/64 und ME-1000/128. Port C und D nur bei ME-1000/128.

Diese Funktion setzt alle Ports in den Grundzustand (Eingänge).

● Definitionen

C: int me1000DIOReset (int iBoardNumber);

Delphi: function me1000DIOReset (iBoardNumber: integer): integer;

Basic: Declare Function me1000DIOReset Lib „me1000“ Alias "_VBme1000DIOReset@4" (ByVal lBoardNumber As Long) As Long

➔ Parameter

`<BoardNumber>` Nummer der anzusprechenden ME-1000 (0…31)

‹ Rückgabewert

Wurde die Funktion erfolgreich ausgeführt, so wird 1 zurückgegeben. Im Fehlerfall wird 0 zurückgegeben. Die genaue Fehlerursache kann dann über *me1000ErrorMessage* ermittelt werden.

me1000DOSetBit

✎ Beschreibung

Funktion gilt für die Modelle: ME-1000/64 und ME-1000/128. Port C und D nur bei ME-1000/128.

Setzt eine digitale Ausgangsleitung in den gewünschten Zustand.

☞ Wichtiger Hinweis!

Zur Konfiguration des Ports muß vorher für den betreffenden Port die Funktion *me1000DIOSetPortDirection* einmalig aufgerufen werden.

● Definitionen

C: int me1000DOSetBit (int iBoardNumber, int iPortNo, int iBitNo, int iBitValue);

Delphi: Function me1000DOSetBit (iBoardNumber, iPortNo, iBitNo, iBitValue: integer): integer;

Basic: Declare Function me1000DOSetBit Lib „me1000“ Alias "_VBme1000DOSetBit@16" (ByVal lBoardNumber As Long, ByVal lPortNo As Long, ByVal lBitNo As Long, ByVal lBitValue As Long) As Long

➔ Parameter

`<BoardNumber>` Nummer der anzusprechenden ME-1000 (0…31)

`<PortNo>` Port wählen:

<Port>	Ausgabe-Port
PORTA (00Hex)	32 Bit Port A
PORTB (01Hex)	32 Bit Port B
PORTC (02Hex)	32 Bit Port C
PORTD (03Hex)	32 Bit Port D

`<BitNo>` Nummer der Ausgangsleitung, die gesetzt werden soll; möglich sind:

<BitNo>	Bit-Nr.
BIT_0…31 (00…1FHex)	0…31

`<BitValue>` Mögliche Werte sind:
= 0: Bit wird auf Low-Pegel gesetzt
> 0: Bit wird auf High-Pegel gesetzt

‹ Rückgabewert

Wurde die Funktion erfolgreich ausgeführt, so wird 1 zurückgegeben. Im Fehlerfall wird 0 zurückgegeben. Die genaue Fehlerursache kann dann über *me1000ErrorMessage* ermittelt werden.

me1000DOSetByte

✎ Beschreibung

Funktion gilt für die Modelle: ME-1000/64 und ME-1000/128. Port C und D nur bei ME-1000/128.

Schreibt ein Byte an einen als Ausgang konfigurierten digitalen Port.

☞ Wichtiger Hinweis!

Zur Konfiguration des Ports muß vorher für den betreffenden Port die Funktion *me1000DIOSetPortDirection* einmalig aufgerufen werden.

● Definitionen

C: int me1000DOSetByte (int iBoardNumber, int iPortNo, int iByteNo, int iByteValue);

Delphi: function me1000DOSetByte (iBoardNumber, iPortNo, iByteNo, iByteValue: integer): integer;

Basic: Declare Function me1000DOSetByte Lib „me1000“ Alias "_VBme1000DOSetByte@16" (ByVal lBoardNumber As Long, ByVal lPortNo As Long, ByVal lByteNo As Long, ByVal lByteValue As Long) As Long

➔ Parameter

`<BoardNumber>` Nummer der anzusprechenden ME-1000 (0…31)

`<PortNo>` Port wählen:

<Port>	Ausgabe-Port
PORTA (00Hex)	32 Bit Port A
PORTB (01Hex)	32 Bit Port B
PORTC (02Hex)	32 Bit Port C
PORTD (03Hex)	32 Bit Port D

<ByteNo>	Auswahl des Bytes innerhalb eines 32 Bit Wortes; möglich sind:

<ByteNo>	8 Bit Wort
BYTE_0 (00Hex)	DIO_x0…DIO_x7
BYTE_1 (01Hex)	DIO_x8…DIO_x15
BYTE_2 (02Hex)	DIO_x16…DIO_x23
BYTE_3 (03Hex)	DIO_x24…DIO_x31

<ByteValue>	Ausgabewert; mögliche Werte sind: 00Hex…FFHex (0…256).

‹ Rückgabewert

Wurde die Funktion erfolgreich ausgeführt, so wird 1 zurückgegeben. Im Fehlerfall wird 0 zurückgegeben. Die genaue Fehlerursache kann dann über *me1000ErrorMessage* ermittelt werden.

me1000DOSetWord

✎ Beschreibung

Funktion gilt für die Modelle: ME-1000/64 und ME-1000/128. Port C und D nur bei ME-1000/128.

Schreibt ein 16 Bit Wort an einen als Ausgang konfigurierten digitalen Port.

☞ Wichtiger Hinweis!

Zur Konfiguration des Ports muß vorher für den betreffenden Port die Funktion *me1000DIOSetPortDirection* einmalig aufgerufen werden.

● Definitionen

C:	int me1000DOSetWord (int iBoardNumber, int iPortNo, int iWordNo, int iWordValue);
Delphi:	function me1000DOSetWord (iBoardNumber, iPortNo, iWordNo, iWordValue: integer): integer;
Basic:	Declare Function me1000DOSetWord Lib „me1000“ Alias "_VBme1000DOSetWord@12" (ByVal lBoardNumber As Long, ByVal lPortNo As Long, ByVal lWordNo As Long, ByVal lWordValue As Long) As Long

➔ Parameter

<BoardNumber>Nummer der anzusprechenden ME-1000 (0…31)

`<PortNo>`	Port wählen:	
	<Port>	Ausgabe-Port
	PORTA (00Hex)	32 Bit Port A
	PORTB (01Hex)	32 Bit Port B
	PORTC (02Hex)	32 Bit Port C
	PORTD (03Hex)	32 Bit Port D
`<WordNo>`	Auswahl des Bytes innerhalb eines 32 Bit Wortes; möglich sind:	
	<WordNo>	16 Bit Wort
	WORD_0 (00Hex)	DIO_x0…DIO_x15
	WORD_1 (01Hex)	DIO_x16…DIO_x31
`<WordValue>`	Ausgabewert; mögliche Werte sind: 0000Hex…FFFFHex (0…65535).	

‹ Rückgabewert

Wurde die Funktion erfolgreich ausgeführt, so wird 1 zurückgegeben. Im Fehlerfall wird 0 zurückgegeben. Die genaue Fehlerursache kann dann über *me1000ErrorMessage* ermittelt werden.

me1000DOSetLong

✎ Beschreibung

Funktion gilt für die Modelle: ME-1000/64 und ME-1000/128. Port C und D nur bei ME-1000/128.

Schreibt ein 32 Bit Wort an einen als Ausgang konfigurierten digitalen Port.

☞ Wichtiger Hinweis!

Zur Konfiguration des Ports muß vorher für den betreffenden Port die Funktion *me1000DIOSetPortDirection* einmalig aufgerufen werden.

● Definitionen

C: int me1000DOSetLong (int iBoardNumber, int iPortNo, int iValue);

Delphi: function me1000DOSetLong (iBoardNumber, iPortNo, iValue: integer): integer;

Basic: Declare Function me1000DOSetLong Lib „me1000“ Alias "_VBme1000DOSetLong@12" (ByVal lBoardNumber As Long, ByVal lPortNo As Long, ByVal lValue As Long) As Long

➔ Parameter

`<BoardNumber>`	Nummer der anzusprechenden ME-1000 (0…31)	
`<PortNo>`	Port wählen:	
	<Port>	Ausgabe-Port
	PORTA (00Hex)	32 Bit Port A
	PORTB (01Hex)	32 Bit Port B
	PORTC (02Hex)	32 Bit Port C
	PORTD (03Hex)	32 Bit Port D
`<Value>`	Ausgabewert; mögliche Werte sind: 00000000Hex…FFFFFFFFHex (0…4294967295).	

‹ Rückgabewert

Wurde die Funktion erfolgreich ausgeführt, so wird 1 zurückgegeben. Im Fehlerfall wird 0 zurückgegeben. Die genaue Fehlerursache kann dann über *me1000ErrorMessage* ermittelt werden.

5.3.3 Fehler-Behandlung

me1000GetDrvErrMess

✎ Beschreibung

Funktion gilt für die Modelle: ME-1000/64 und ME-1000/128.

Falls bei der unmittelbar vorher aufgerufenen API-Funktion des Treibers ein Fehler aufgetreten ist, liefert diese Funktion den entsprechenden Fehlercode mit Fehlertext zurück.

☞ Wichtiger Hinweis!

Dieser Funktionsaufruf ist nur dann sinnvoll, wenn die unmittelbar zuvor aufgerufene API-Funktion der `ME1000.DLL` fehlerhaft (d. h. Funktionswert 0) ausgeführt wurde!

● Definitionen

C: int me1000GetDrvErrMess (char *pcErrortext, int iBufferSize);

Delphi: Function me1000GetDrvErrMess (Var errortext: errorstring; iBufferSize: integer): integer;

Basic: Declare Function me1000GetDrvErrMess Lib "me1000_32" Alias "_VBme1000GetDrvErrMess@4" (ByVal errortext As String, ByVal iBufferSize As Long) As Long

➔ Parameter

`<Errortext>`	Zeiger auf Fehlertext; der Fehlercode wird als Funktionswert zurückgegeben.
`<BufferSize>`	Puffergröße in Anzahl der Zeichen für Fehlertext wird reserviert (empfohlen: max. 128 Zeichen).

❮ Rückgabewert

Funktion gibt immer die globale Fehlervariable `<DLLErrorCode>` zurück.

Anhang

A Spezifikationen

PC Interface

Bus-System	PCI- bzw. CompactPCI-Bus (32 Bit, 33 MHz)
Plug&Play-Funktionalität	Wird voll unterstützt (keine Jumper für Basisadresse, oder Interrupt).

Digitale Ein-/Ausgänge

Anzahl	ME-1000/64: 2 x 32 Bit I/O-Ports (Ausgangsports rücklesbar) ME-1000/128: 4 x 32 Bit I/O-Ports (Ausgangsports rücklesbar)
Eingangsspannung	Low: 0 V…+0,8 V (I_{ILmax} =±10 µA) High: +2,0 V…+5,5 V (I_{IHmax} =±10 µA)
Ausgangsspannung	Low: 0…+0,8 V (I_{OL}=+20 mA) High: Min. +2,4 V (I_{OH}=-4 mA)
Ausgangsstrom pro Kanal	I_{OLmax} = 20 mA I_{OHmax} = 4 mA
Achtung:	Gesamtleistung darf nicht überschritten werden (siehe Berechnung auf Seite 13)

Allgemeine Daten

Strombelastbarkeit der +5V Pins (19, 20, 38, 39, 58, 59, 77, 78):	max. 500 mA bei +5 V
Stromverbrauch bei +5 V	typ. 1,2 A (ohne ext. Belastung)
Kartenabmessungen (ohne Slotblech und Stecker)	ME-1000 PCI: 136 x 107 mm ME-1000 cPCI: CompactPCI-Karte mit 3 HE ME-1001 PCI und cPCI: L: 55 mm, H: 100 mm
Anschlüsse	alle Modelle: 78polige Sub-D Buchse; zusätzlich ME-1000/128: weitere 78polige Sub-D Buchse auf Extender-Karte ME-1001
Betriebstemperatur	0…70 °C
Lagertemperatur	0…50 °C
Luftfeuchtigkeit	20…55% (nicht kondensierend)

CE-Zertifizierung

EG-Richtlinie	89/336/EMC
Emission	EN 55022
Störfestigkeit	EN 50082-2

B Anschlußbelegung

B1 ME-1000 und ME-1001

Die Anschlußbelegung der ME-1000 ist identisch mit der Extender-Platine ME-1001. Port A und B der ME-1000 korrespondieren dabei mit Port C und D der ME-1001:

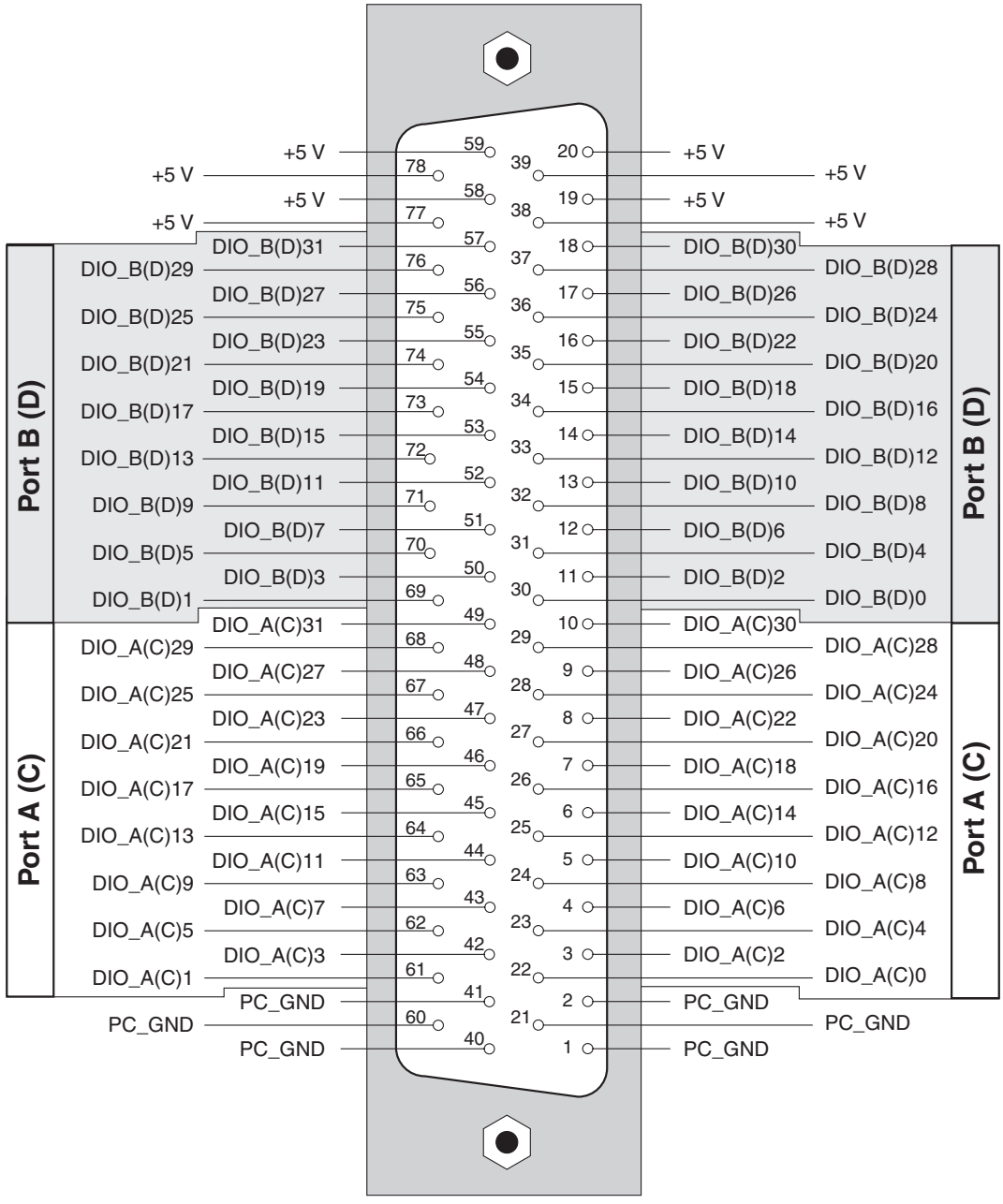


Abb. 6: Belegung der 78poligen Sub-D Buchse von ME-1000 und ME-1001

C Zubehör

Als Optionen sind folgende Produkte erhältlich (weitere Informationen über Zusatzprodukte entnehmen Sie bitte dem Meilhaus Electronic Gesamtkatalog)

ME-AB-D78M

78poliger Sub-D Anschluß-Block (Stecker) für ME-1000/ME-1001 (PCI- und cPCI-Version)

ME-AK-D78

78poliges Sub-D Anschluß-Kabel (Stecker-Buchse), 2 m, für ME-1000/ME-1001 (PCI- und cPCI-Version)

ME AK-D78/1000

Spezial-Anschlusskabel zum Anschluss von ME-63Xtend-Serie an ME-1000-Serie.

ME-63Xtend-Serie

Externe Relais- und Digital-I/O-Karten (für DIN-Hutschienen-Montage geeignet). Anschluss mit Spezial-Anschlusskabel ME AK-D78/1000.

D Technische Fragen

D1 Fax-Hotline

Sollten Sie technische Fragen oder Probleme haben, die auf die Karte zurückzuführen sind, dann schicken Sie bitte eine ausführliche Problembeschreibung an unsere Hotline:

Fax-Hotline: (++49) (0)89 - 89 01 66-28
eMail: support@meilhaus.de

D2 Serviceadresse

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
Fischerstraße 2
D-82178 Puchheim

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!

D3 Treiber-Update

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

E Index