

ES1651.1-B Carrier Board

Benutzerhandbuch



Copyright

Die Angaben in diesem Schriftstück dürfen nicht ohne gesonderte Mitteilung der ETAS GmbH geändert werden. Desweiteren geht die ETAS GmbH mit diesem Schriftstück keine weiteren Verpflichtungen ein. Die darin dargestellte Software wird auf Basis eines allgemeinen Lizenzvertrages oder einer Einzel- lizenz geliefert. Benutzung und Vervielfältigung ist nur in Übereinstimmung mit den vertraglichen Abmachungen gestattet.

Unter keinen Umständen darf ein Teil dieser Veröffentlichung in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung der ETAS GmbH kopiert, vervielfältigt, in einem Retrievalsystem gespeichert oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

© **Copyright 2018** ETAS GmbH, Stuttgart

Die verwendeten Bezeichnungen und Namen sind Warenzeichen oder Handelsnamen ihrer entsprechenden Eigentümer.

V1.0.0 R04 DE - 07.2018

Inhalt

1	Einführung	5
1.1	Einsatzgebiete und Funktionen	6
1.2	Blockdiagramm	8
2	Hardwarefunktionen	9
2.1	Träger für Aufsteckmodule	9
2.2	Inspektions- und Versionierungsdaten	9
3	Konfiguration	11
3.1	Konfiguration der Debug-Port-Anschlüsse des Prozessors (JP0)	11
3.2	JTAG-Chain Konfiguration (JP1)	12
3.3	Boot-Konfiguration (SW0)	13
3.4	Reset-Schalter (SW3)	13
3.5	Adressierung der ES1651.1-B am VMEbus (SW1 und SW2)	14
4	I/O-Module einbauen	17
4.1	Frontplatte an PB4350XXX-Modul anbringen	17
4.2	I/O-Modul montieren	20
5	Steckerbelegungen und Anzeigeelemente	25
5.1	Steckerleisten für I/O-Module (CO7 - CO10)	25
5.2	ETAS-interner Serviceanschluss (CO11)	26

5.3	Schnittstelle für Logikanalysator (CO12)	26
5.4	LEDs	27
6	Technische Daten	29
6.1	Erfüllte Standards und Normen	30
7	ETAS Kontaktinformation	31
	Index	33

Dieses Handbuch enthält eine Beschreibung des ES1651.1-B Carrier Board.

Es besteht aus den folgenden Kapiteln:

- „Einsatzgebiete und Funktionen“ auf Seite 6
Die Einführung enthält eine Übersicht über die Eigenschaften des ES1651.1-B Carrier Boards und zeigt ein Blockdiagramm.
- „Hardwarefunktionen“ auf Seite 9
Hier werden die Eigenschaften des ES1651.1-B Carrier Boards ausführlich beschrieben. Im Einzelnen sind dies:
 - „Träger für Aufsteckmodule“ auf Seite 9
 - „Inspektions- und Versionierungsdaten“ auf Seite 9
- „Konfiguration“ auf Seite 11
Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Konfigurationsmöglichkeiten des ES1651.1-B Carrier Boards und deren Voreinstellungen.
- „I/O-Module einbauen“ auf Seite 17
Dieser Abschnitt beschreibt die Montage von I/O-Modulen auf dem ES1651.1-B Carrier Board und eventuell erforderliche Vorarbeiten:
 - „Frontplatte an PB4350XXX-Modul anbringen“ auf Seite 17
 - „I/O-Modul montieren“ auf Seite 20
- „Steckerbelegungen und Anzeigeelemente“ auf Seite 25
In diesem Abschnitt finden Sie eine Beschreibung aller Stecker auf der Frontplatte und auf dem Board sowie der Bedeutung der LED-Anzeigen.
- „Technische Daten“ auf Seite 29
Enthält die technischen Daten des ES1651.1-B Carrier Boards.

Hinweis

Einige Bauelemente des ES1651.1-B Carrier Boards können durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden. Belassen Sie die Einschubkarte bis zu ihrem Einbau in der Transportverpackung.

Das ES1651.1-B Carrier Board darf nur an einem gegen statische Entladungen gesicherten Arbeitsplatz aus der Transportverpackung entnommen, konfiguriert und eingebaut werden.

Hinweis

Die Bauelemente, Steckverbinder und Leiterbahnen des ES1651.1-B Carrier Boards können gefährliche Spannungen führen.

Diese Spannungen können auch dann anliegen, wenn die Einschubkarte nicht in das VMEbus-System eingebaut ist oder das VMEbus-System ausgeschaltet ist.

Stellen Sie sicher, dass die Einschubkarte während des Betriebes gegen Berührungen geschützt ist.

Entfernen Sie alle Anschlüsse zum ES1651.1-B Carrier Board, bevor Sie die Einschubkarte aus dem VMEbus-System ausbauen.

1.1 Einsatzgebiete und Funktionen

Das ES1651.1-B Carrier Board fungiert in VMEbus-Systemen als Trägerkarte für bis zu vier I/O-Module. Es können alle Module der Typen „PB4350xxx“ und „PB1651xxx“ in beliebiger Kombination eingesetzt werden. Eine im FPGA der Karte realisierte „SPI Control Unit“ setzt den parallelen Datenstrom des Prozessors in einen seriellen Bitstrom für die SPI-Schnittstellen der I/O-Module um.

VMEbus-Interface

Das ES1651.1-B Carrier Board besitzt ein VMEbus-Slave-Interface und reagiert auf „A24 non privileged data access“ Zugriffe (VMEbus-Adress-Modifier 39 hex).

Die Lage des 64 kByte großen VMEbus-Adressraums der Karte kann entweder dynamisch oder statisch eingestellt werden. Der Datenaustausch mit VMEbus-Master-Karten erfolgt über ein 32 kByte großes DPRAM. Die Karte kann Interrupts am VMEbus auslösen.

Inspektions- und Versionierungsdaten

Inspektions- und Versionierungsdaten der Karte sind in einem seriellen nicht-flüchtigen Datenspeicher gespeichert.

Prozessor

Der MPC555-Prozessor der Karte weist einen 448 kByte großen ROM-Speicher auf, der ausreichend groß für Programmcode und -daten ist, so dass der optional vorgesehene externe ROM-Speicher nicht bestückt ist.

Abb. 1-1 zeigt die Frontplatte des ES1651.1-B Carrier Boards.



Abb. 1-1 Frontansicht ES1651.1-B Carrier Board

1.2 Blockdiagramm

Abb. 1-2 zeigt ein Blockdiagramm mit allen wichtigen Funktionseinheiten des ES1651.1-B Carrier Boards.

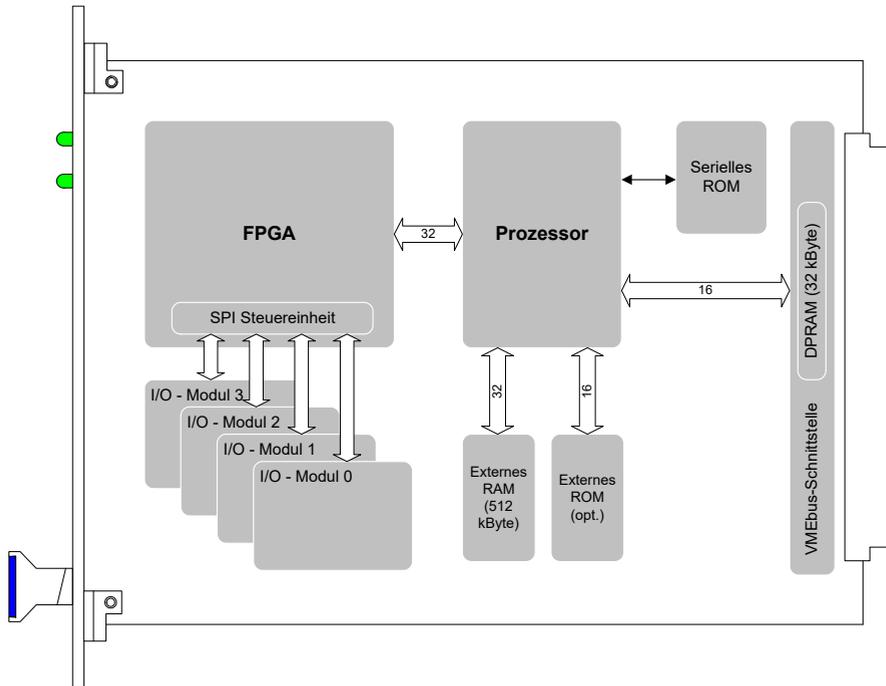


Abb. 1-2 Blockdiagramm ES1651.1-B Carrier Board

2 **Hardwarefunktionen**

In diesem Abschnitt finden Sie die Beschreibung der unterschiedlichen Hardwarefunktionen des ES1651.1-B Carrier Boards.

2.1 **Träger für Aufsteckmodule**

Das ES1651.1-B Carrier Board dient in VMEbus-Systemen als Trägerkarte für I/O-Module. I/O-Module stehen für verschiedene Aufgaben wie Erzeugung und Messung von Steuergerätesignalen in Echtzeit zur Verfügung.

Eingesetzt werden können alle Module der Typen „PB4350XXX“ und „PB1651XXX“. Damit kann das LABCAR Testsystem sowohl mit den Standard-I/O-Modulen für das ES1651.1-B Carrier Board (VMEbus-System) als auch mit den hochgenauen I/O-Modulen für das ES4350 Carrier Board ausgerüstet werden. Pro ES1651.1-B Carrier Board können bis zu vier I/O-Module der beiden genannten Typen eingesetzt werden.

Angeschlossen werden die I/O-Module mittels Flachbandkabel. Auf dem ES1651.1-B Carrier Board sind hierfür vier Steckverbinder vorgesehen. Eine Anleitung zur Montage von I/O-Modulen finden Sie im Abschnitt „I/O-Module einbauen“ auf Seite 17.

2.2 **Inspektions- und Versionierungsdaten**

Inspektions- und Versionierungsdaten der Karte sind in einem seriellen nichtflüchtigen Datenspeicher abgelegt, der über die SPI-Schnittstelle (Serial Peripheral Interface) des Prozessors angesprochen wird. Die Daten können über die Bediensoftware LABCAR-OPERATOR ausgelesen werden.

3 Konfiguration

Abb. 3-1 zeigt - neben wichtigen Bauelementen und Steckverbindern zur Orientierung - die Lage aller Steckbrücken und Schalter zur Konfiguration des ES1651.1-B Carrier Boards.

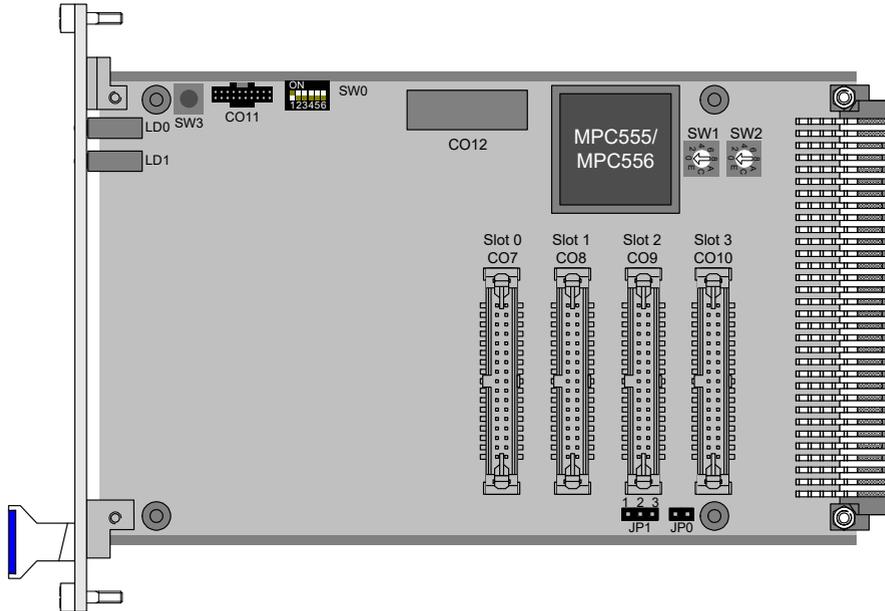


Abb. 3-1 Lage der Steckverbinder, Steckbrücken und Schalter (Bestückungsseite)

3.1 Konfiguration der Debug-Port-Anschlüsse des Prozessors (JP0)

Steckbrücke JP0	Bedeutung
gesetzt	Debug-Port-Anschlüsse
offen	JTAG Interface (Voreinstellung)

Tab. 3-1 Steckbrücke JP0

3.2 JTAG-Chain Konfiguration (JP1)

Mit der Steckbrücke JP1 kann eingestellt werden, ob die I/O-Module in der JTAG-Chain eingeschlossen sind oder nicht.

Steckbrücke JP1	Bedeutung
Pos. 1-2	JTAG-Chain umgeht I/O-Module (Voreinstellung)
Pos. 2-3	I/O-Module sind in der JTAG-Chain eingeschlossen

Tab. 3-2 Steckbrücke JP1

Hinweis

Die Steckbrücke auf JP1 muss sich auf jeden Fall in einer der in Tab. 3-2 aufgeführten Positionen befinden. Ansonsten ist die JTAG-Chain offen, was zu Fehlfunktionen führt.

3.3 Boot-Konfiguration (SW0)

Mit dem Schalter SW0 wird die Bootkonfiguration festgelegt.

DIL-Schalter	Bedeutung	Voreinstellung
1	Flash enable - Legt fest, ob nach einem Reset der MPC555-eigene Flashspeicher aktiviert oder deaktiviert ist. OFF: Flash disabled - es wird aus externem Speicher gebootet ON: Flash enabled	ON
2	Legt die Basisadresse des MPC555-internen Speicherraums fest OFF: 0x0000 0000 ON: 0x0100 0000	OFF
3	Boot port size OFF: 32-bit port ON: 16-bit port	OFF
4	Hard reset configuration word OFF: Configuration Word wird vom externen Datenbus eingelesen ON: Es wird das interne Configuration Word verwendet	OFF
5,6	Quelle für Boot-Code OFF, OFF: Interner Flashspeicher OFF, ON: Externes SRAM ON, OFF: Dual-Ported-RAM ON, ON: Externer Flashspeicher	OFF, OFF

Tab. 3-3 DIL-Schalter SW0 zur Boot-Konfiguration

3.4 Reset-Schalter (SW3)

Bewirkt einen Reset des ES1651.1-B Carrier Boards, aber keinen VMEbus-Reset.

3.5 Adressierung der ES1651.1-B am VMEbus (SW1 und SW2)

Das ES1651.1-B Carrier Board kann sowohl in (Standard)-VMEbus-Systemen mit 96-poligem Backplane-Steckverbindern als auch in VME64x-Systemen mit geografischer Adressierung betrieben werden.

Setzen Sie die zwei HEX-Schalter SW1 und SW2 (siehe Abb. 3-1 auf Seite 11) auf „0x00“, um die Karte im „geographical addressing mode“ zu betreiben.

VMEbus	
On-chip Register 22 Byte	0x0000 0x0015
Reserviert	0x7FFF
/CSO (DPRAM) 32 kByte	0x8000 0xFFFF

Abb. 3-2 Addressmap

In der Einstellung „0x00“ blendet das ES1651.1-B Board 256 Byte in Abhängigkeit von der Slotposition in den A24-Adressbereich ein. Je nach verfügbarem Speicherbereich wird dann der 64 kB-Adressbereich dynamisch durch den Systemcontroller vergeben.

Slot-Position	Adresse	VME-Interface (Control-Register)
1	E0E000 - E0E0FF	256 Byte
2	E0E100 - E0E1FF	256 Byte
3	E0E200 - E0E2FF	256 Byte
4	E0E300 - E0E3FF	256 Byte
5	E0E400 - E0E4FF	256 Byte
6	E0E500 - E0E5FF	256 Byte
7	E0E600 - E0E6FF	256 Byte
8	E0E700 - E0E7FF	256 Byte
9	E0E800 - E0E8FF	256 Byte
10	E0E900 - E0E9FF	256 Byte
11	E0EA00 - E0EAFF	256 Byte
12	E0EB00 - E0EBFF	256 Byte
13	E0EC00 - E0ECFF	256 Byte
14	E0ED00 - E0EDFF	256 Byte
15	E0EF00 - E0EFFF	256 Byte
16	E0F000 - E0F0FF	256 Byte
17	E0F100 - E0F1FF	256 Byte
18	E0F200 - E0F2FF	256 Byte
19	E0F300 - E0F3FF	256 Byte
20	E0F400 - E0F4FF	256 Byte
21	E0F500 - E0F5FF	256 Byte

Tab. 3-4 Slotposition und Adresse

Hinweis

VMEbus-Backplanes können maximal 21 Steckplätze aufweisen.

Bei jeder anderen Einstellung der Hex-Schalter ($\neq 0x00$) wird der 64 kB-Adressbereich statisch vergeben.

Schalterstellung	Adressbereich
0x01	010000 - 01FFFF
0x02	020000 - 02FFFF
0x03	030000 - 03FFFF
..	.
0xFF	FF0000 - FFFFFF

Tab. 3-5 Einstellung der Adressbereiche

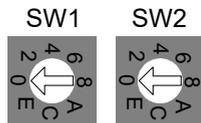


Abb. 3-3 Schalter zur Adresseinstellung

SW1	SW2
0xn0	0x0n
Adresse A23 - A20	Adresse A16 - A19

Tab. 3-6 Bedeutung der Schalter SW1 und SW2

Hinweis

Die Default-Einstellung ist: SW1=0x0, SW2=0x0

4 I/O-Module einbauen

In diesem Abschnitt wird der Einbau von I/O-Modulen beschrieben.

Hinweis

I/O-Module des Typs „PB1651XXX„ werden mit montierter Frontplatte ausgeliefert, bei den Modulen des Typs „PB4350XXX“ liegt diese unmontiert bei. Wenn Sie ein Modul des Typs „PB4350XXX“ auf dem ES1651.1-B Carrier Board montieren möchten, müssen Sie zuerst dessen Frontplatte montieren.

4.1 Frontplatte an PB4350XXX-Modul anbringen

Zum Anbringen der Frontplatte an ein Modul des Typ „PB4350XX“ gehen Sie wie folgt vor:

- Befestigen Sie die Leiterkartenhalter wie in Abb. 4-1 gezeigt mit den beiliegenden Flachkopfschrauben M2,5x10 an dem Modul.

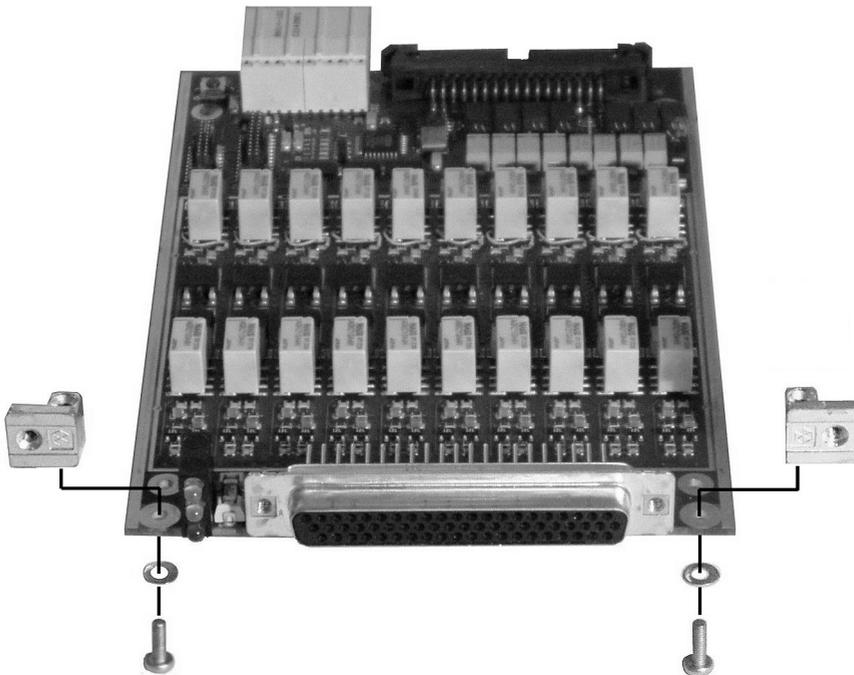


Abb. 4-1 Befestigung der Leiterkartenhalter

- Befestigen Sie die Frontplatte mit den Sechskantschrauben oberhalb und unterhalb des Steckverbinders „OUTPUT 0-9“ (Abb. 4-2).

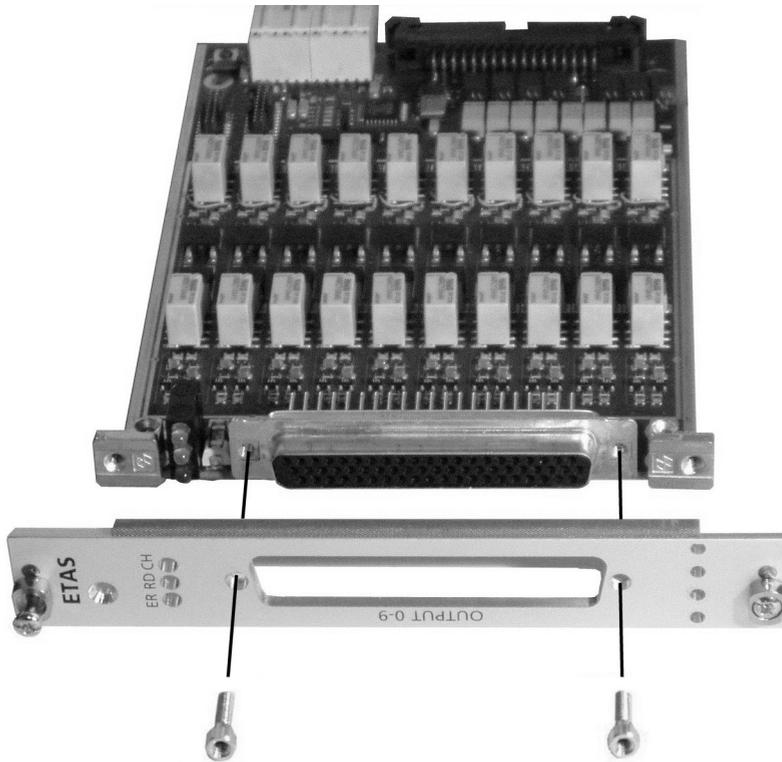


Abb. 4-2 Befestigung der Frontplatte am Steckverbinder

- Befestigen Sie die Frontplatte am oberen Ende mit der Linsensenkschraube M2,5x8 an dem zuvor angebrachten Halter.
- Befestigen Sie die Frontplatte am unteren Ende und den Frontplattengriff mit der Flachkopfschraube M2,5x16 an dem zuvor angebrachten Halter (Abb. 4-3).

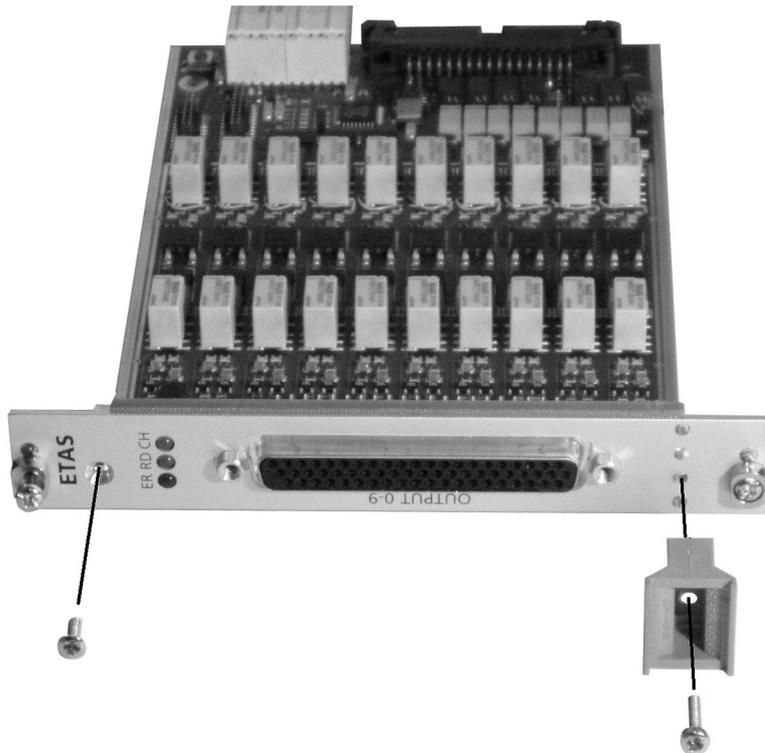


Abb. 4-3 Obere und untere Befestigungsschrauben anbringen

- Drücken Sie zum Schluss noch die Beschriftungsplatte in den Frontplattengriff.

Damit ist die Montage der Frontplatte für ein PB4350XXX-Modul beendet.

4.2 I/O-Modul montieren

Um die I/O-Module zu montieren, gehen Sie wie folgt vor.

Distanzbolzen auf ES1651.1-B Carrier Board montieren

- Legen Sie vier der Distanzbolzen bereit, die auf beiden Seiten Innengewinde besitzen.
- Legen Sie ebenfalls vier Schrauben bereit.
- Schrauben Sie alle vier Distanzbolzen auf das ES1651.1-B Carrier Board (Distanzbolzen auf Bestückungsseite, Schrauben auf Lötseite, siehe Abb. 4-4)

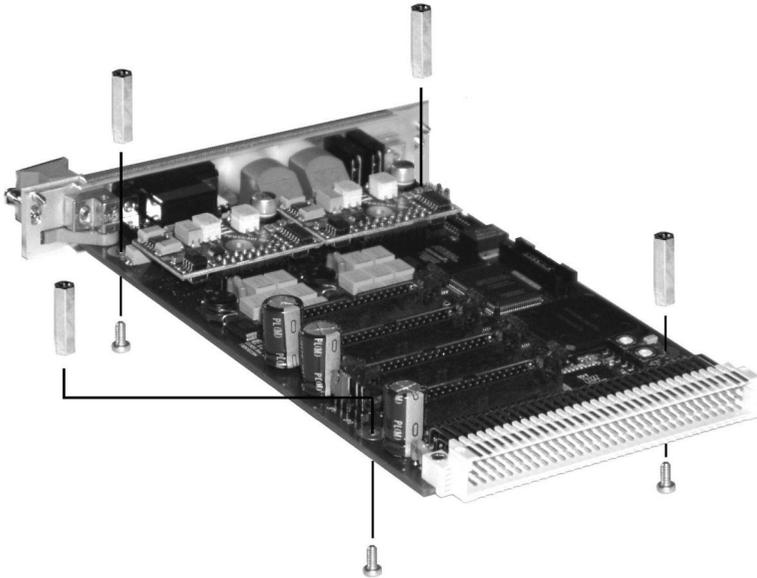


Abb. 4-4 Distanzbolzen auf ES1651.1-B Carrier Board montieren

Flachbandkabel in Steckerleisten auf ES1651.1-B Carrier Board stecken

- Stecken Sie das mit dem jeweiligen I/O-Modul mitgelieferte Flachbandkabel in den Slot 0.
- Wenn Sie weitere I/O-Module montieren wollen, stecken Sie die jeweiligen Flachbandkabel nacheinander in Slot 1, Slot 2 und Slot 3.

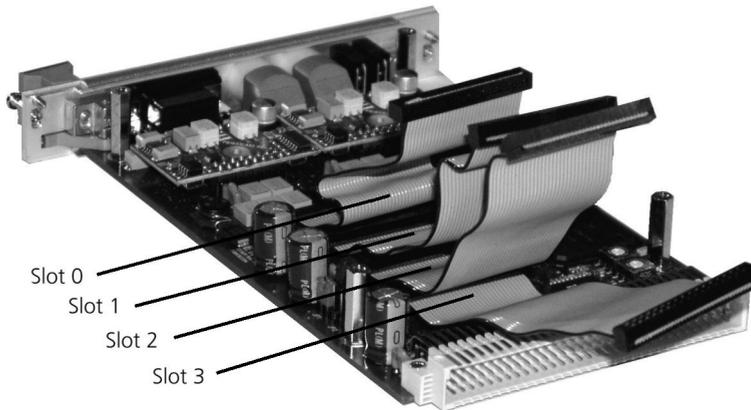


Abb. 4-5 Aufstecken der Flachbandkabel

I/O-Module montieren

Hinweis

Falls Sie nur ein I/O-Modul montieren wollen, fahren Sie fort mit „Letztes I/O-Modul montieren“ auf Seite 23.

- Legen Sie vier der Distanzbolzen bereit, die auf der einen Seite ein Aussengewinde besitzen.
- Legen Sie das I/O-Modul auf die eben montierten Distanzbolzen auf dem Carrier Board.
- Befestigen Sie das I/O-Modul mit den Distanzbolzen (siehe Abb. 4-6 auf Seite 22).

- Schieben Sie den Stecker des jeweiligen Flachbandkabels in die Steckerleiste des I/O-Moduls.

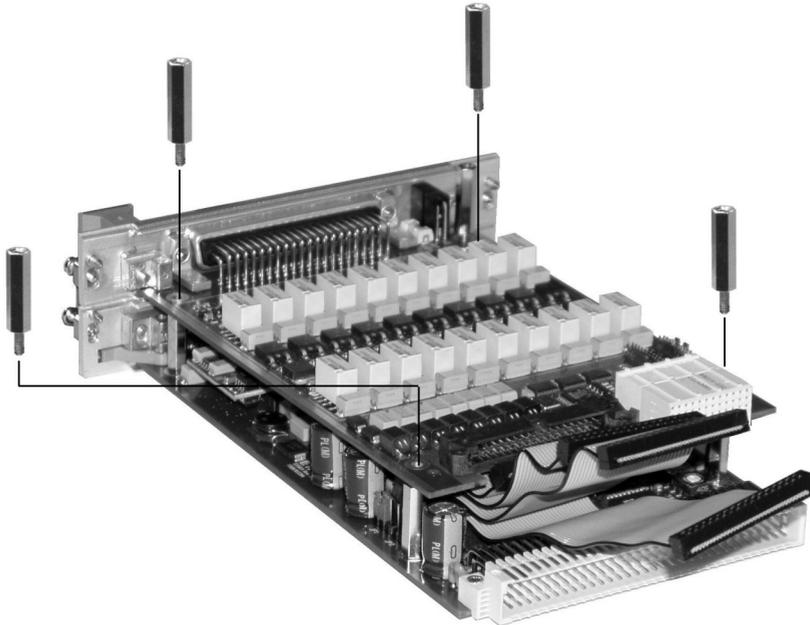


Abb. 4-6 I/O-Modul montieren

- Montieren Sie auf dieselbe Art weitere I/O-Module.
Die Montage des letzten Moduls wird im folgenden Abschnitt beschrieben.

Letztes I/O-Modul montieren

- Montieren Sie das letzte I/O-Modul wie oben beschrieben - die Befestigung erfolgt jedoch mit vier Schrauben (siehe Abb. 4-7 auf Seite 23).

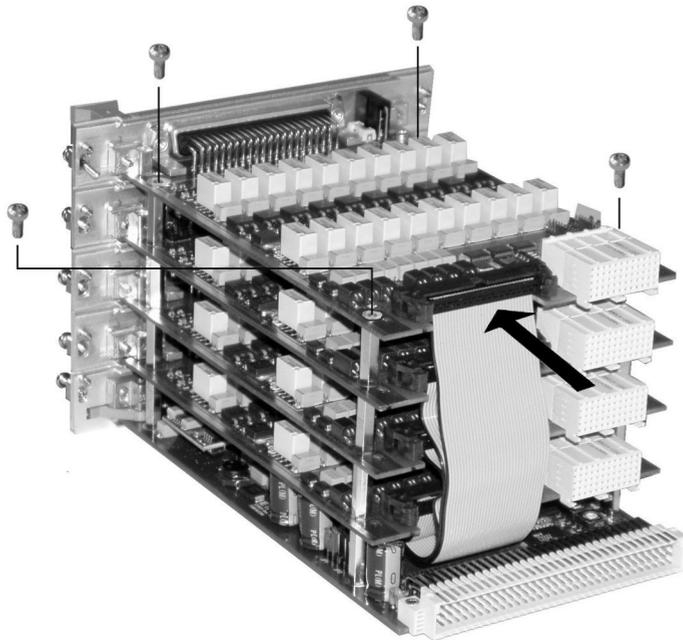


Abb. 4-7 Montage des letzten I/O-Moduls

5 Steckerbelegungen und Anzeigeelemente

In diesem Abschnitt finden Sie eine Beschreibung der Steckverbinder auf dem Board und die Bedeutung der Anzeigeelemente auf der Frontplatte.

Die Lage und Bezeichnung der einzelnen Elemente ist in Abb. 3-1 auf Seite 11 gezeigt.

5.1 Steckerleisten für I/O-Module (CO7 - CO10)

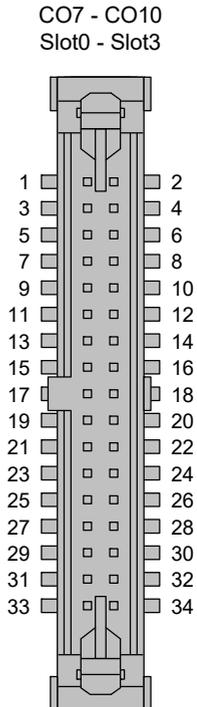


Abb. 5-1 Steckerleiste zum Anschluss von I/O-Modulen

Pin	Belegung	Pin	Belegung
1	/RESET	2	SOUT
3	SDIN	4	SCLK
5	/SCS0	6	/SCS1
7	TDO	8	TDI
9	TMS	10	TCK
11	/IRQ	12	PROG_DONE
13	intern	14	intern
15	intern	16	intern
17	intern	18	intern
19	intern	20	PB_AV
21	GND	22	+5 V
23	+5 V	24	+3,3 V
25	+3,3 V	26	+2,5 V
27	GND	28	GND
29	AGND	30	AGND
31	+12 V	32	+12 V
33	-12 V	34	-12 V

Tab. 5-1 Anschlussbelegung CO7 - CO10

5.2 ETAS-interner Serviceanschluss (CO11)

CO11 bietet diverse Zugriffsmöglichkeiten für ETAS-interne Zwecke wie z.B. RS232, Debug, JTAG, Boundary Scan.

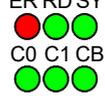
5.3 Schnittstelle für Logikanalytator (CO12)

Eine weitere Debugschnittstelle für ETAS-interne Zwecke.

5.4

LEDs

Auf der Frontplatte des ES1651.1-B Carrier Boards befinden sich 6 LEDs, deren Bedeutung im Folgenden beschrieben wird.

ER RD SY
C0 C1 CB


LED	Farbe	Bedeutung
ER	rot	Error
RD	grün	Ready
SY	grün	nicht verwendet
C0	grün	nicht verwendet
C1	grün	nicht verwendet
CB	grün	nicht verwendet

Tab. 5-2 Bedeutung der LEDs

6 Technische Daten

In diesem Kapitel finden Sie die technischen Daten des ES1651.1-B Carrier Board.

Zahl der Steckplätze	4
Unterstützte Typen von I/O-Modulen	PB1651XXX und PB4350XXX
Konfiguration der I/O-Module	PB1651XXX und PB4350XXX gemischt

Stromversorgung

Stromaufnahme	1 A @ +5 V DC 0,1 A @ +12 V DC 0,1 A @ -12 V DC
---------------	---

Umgebungsbedingungen

Temperatur im Betrieb	5 °C bis 35 °C (41 °F bis 95 °F)
Relative Luftfeuchte	0 bis 95% (nicht kondensierend)

Physikalische Abmessungen

Leiterplatte (L x B)	145 mm x 100 mm
Frontplatte	Höhe: 3 HE Breite: 4 TE

6.1 Erfüllte Standards und Normen

Das Modul entspricht folgenden Standards und Normen:

Norm	Prüfung
EN 61326	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen
EN 61000-6-2	Störfestigkeit (Industriebereich)
EN 61000-6-4	Störaussendung (Industriebereiche)

Das Modul ist nur für den Einsatz in Industriebereichen nach EN 61000-6-4 konzipiert. Vermeiden Sie mögliche Funkstörungen bei Einsatz des Moduls außerhalb der Industriebereiche durch zusätzliche Abschirmungsmaßnahmen!



WARNUNG!

Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

ETAS Kontaktinformation

ETAS Hauptsitz

ETAS GmbH

Borsigstraße 24

70469 Stuttgart

Deutschland

Telefon: +49 711 3423-0

Telefax: +49 711 3423-2106

WWW: www.etas.com

ETAS Regionalgesellschaften und Technischer Support

Informationen zu Ihrem lokalen Vertrieb und zu Ihrem lokalen Technischen Support bzw. den Produkt-Hotlines finden Sie im Internet:

ETAS Regionalgesellschaften WWW: www.etas.com/de/contact.php

ETAS Technischer Support WWW: www.etas.com/de/hotlines.php

Index

A

Adressierung
am VMEbus (SW1 und SW2) 14

B

Blockdiagramm 8
ES1651.1 Carrier Board 8

E

ES1651.1 Carrier Board
Blockdiagramm 8
Frontansicht 7
Technische Daten 29
ETAS Kontaktinformation 31

F

Frontansicht 7

H

Hardwarefunktionen 9

I

I/O-Module
einbauen 17
Inspektionsdaten 9

K

Konfiguration 11
Boot-Konfiguration (SW0) 13
Debug-Port-Anschlüsse (JP0) 11
JTAG-Chain (JP1) 12
VMEbus-Adressierung (SW1 und SW2)
14

L

LEDs 27

R

Reset-Schalter (SW3) 13

S

Standards und Normen 30

Steckerbelegung
Steckerleisten für I/O-Module 25

T

Technische Daten
ES1651.1 Carrier Board 29

V

Versionierungsdaten 9
VMEbus-Interface 6