
ES1650.1 Piggyback 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 Einzellizenz 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 2000 - 2003** ETAS GmbH, Stuttgart

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

R1.0.6 DE - 11.2003

TTN F 00K 700 293

Inhalt

1	ES1650.1 Piggyback Carrier Board	7
1.1	Funktionen	7
1.2	Blockdiagramm	9
1.3	Hardwarefunktionen	11
1.3.1	Träger für Aufsteckmodule	11
1.3.2	Externer lokaler Reset	11
1.4	Hardware-Konfiguration	13
1.4.1	VMEbus-Basisadresse	13
1.4.2	Größe des Adressbereichs	16
1.4.3	Adressmodifizier	16
1.4.4	Lokaler Reset	16
1.5	Steckerbelegung	17
1.6	Technische Daten	19
2	PB1650DAC1.1 D/A Aufsteckmodul (4 Kanäle)	21
2.1	Funktionen	21
2.2	Einsatzgebiete	21
2.3	Blockdiagramm	22
2.4	Hardwarefunktionen	23
2.4.1	Signalkonditionierung	23

	2.4.2	Ausgangsspannungsbereich	24
	2.4.3	Digital-Analog-Umsetzer.	24
	2.4.4	Steuerschnittstelle	24
	2.4.5	Größe des Adressbereiches.	25
2.5		Konfiguration	25
2.6		Steckerbelegung	26
2.7		Technische Daten	28
3		PB1650DIO1.1 Digital I/O Aufsteckmodul (8/8 Kanäle)	29
	3.1	Funktionen	29
	3.2	Einsatzgebiete	29
	3.3	Blockdiagramm	30
	3.4	Hardwarefunktionen	31
	3.4.1	Eingänge	31
	3.4.2	Ausgänge.	32
	3.4.3	Einschaltzustand.	33
	3.4.4	Steuerschnittstelle	33
	3.4.5	Größe des Adressbereiches.	33
	3.5	Konfiguration	34
	3.6	Steckerbelegung	34
	3.7	Technische Daten	35
4		PB1650DIO2.1 Digital I/O Aufsteckmodul (10/10 Kanäle)	37
	4.1	Funktionen	37
	4.2	Einsatzgebiete	37
	4.3	Blockdiagramm	38
	4.4	Hardwarefunktionen	39
	4.4.1	Eingänge	39
	4.4.2	Ausgänge.	40
	4.4.3	Einschaltzustand.	41
	4.4.4	Steuerschnittstelle	41
	4.4.5	Größe des Adressbereiches.	41
	4.5	Konfiguration	42
	4.6	Steckerbelegung	42
	4.7	Technische Daten	44
5		PB1650ADC1.1 A/D Aufsteckmodul (8 Kanäle)	47
	5.1	Funktionen	47
	5.2	Einsatzgebiete	47
	5.3	Blockdiagramm	48
	5.4	Hardwarefunktionen	49

5.4.1	Signalkonditionierung	49
5.4.2	Eingangsspannungsbereich und Verstärkung	50
5.4.3	Analog-Digital-Umsetzer.	50
5.4.4	Steuerlogik.	50
5.4.5	ID-Byte	50
5.4.6	Größe des Adressbereiches.	50
5.5	Konfiguration	50
5.5.1	Eingangsspannungsbereich.	51
5.5.2	Offsetspannung	52
5.6	Steckerbelegung	52
5.7	Technische Daten	54
6	PB1650REL1.1 Relais Aufsteckmodul mit 8 Kanälen	55
6.1	Funktionen	55
6.2	Einsatzgebiete	55
6.3	Blockdiagramm	56
6.4	Hardwarefunktionen	57
6.4.1	Relais	57
6.4.2	Ausgangsspannungsbereich	57
6.4.3	ID-Byte	58
6.4.4	Größe des Adressbereiches.	58
6.5	Konfiguration	58
6.6	Steckerbelegung	58
6.7	Technische Daten	59
7	PB1650PRT1.1 Prototyping Piggyback.	61
7.1	Funktionen	61
7.2	Einsatzgebiete	61
7.3	Hardwarefunktionen	65
7.3.1	Versorgungsspannungen	66
7.3.2	VMEbus-Schnittstelle	67
7.3.3	Dual-Ported RAM-Zugriff	67
7.3.4	Größe des Adressbereiches.	68
7.4	Konfiguration	68
7.4.1	Steckbrücke B501.	69
7.4.2	Steckbrücke JP1	69
7.4.3	Steckbrücke JP2	69
7.4.4	Steckbrückenleiste ST4	70
7.5	Steckerbelegung	71
7.5.1	ES1650.1 Frontplattensteckverbinder X1	71
7.5.2	WRAP1 Steckverbinder.	76

7.5.3	WRAP2 Steckverbinder	78
7.5.4	WRAP4 Steckverbinder	79
7.5.5	ST500 Steckverbinder	80
7.6	Technische Daten	81
8	ETAS Kontaktinformation	83
	Abbildungsverzeichnis	85
	Tabellenverzeichnis	87
	Index	89

1 ES1650.1 Piggyback Carrier Board

In diesem Abschnitt finden Sie die Informationen zu den grundlegenden Funktionen und zum Einsatzgebiet des ES1650.1 Piggyback Carrier Board. Ein Blockdiagramm zeigt Ihnen schematisch den Aufbau der Einschubkarte.

Hinweis

Einige Bauelemente der Einschubkarte können durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden. Belassen Sie die Einschubkarte bis zu ihrem Einbau in der Transportverpackung.

Die Einschubkarte darf nur an einem gegen statische Entladungen gesicherten Arbeitsplatz aus der Transportverpackung entnommen, konfiguriert und eingebaut werden.

Hinweis

Die Bauelemente, Steckverbinder und Leiterbahnen der Einschubkarte können gefährliche Spannungen führen.

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

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

Entfernen Sie alle Anschlüsse zum ES1650.1 Piggyback Carrier Board, bevor Sie die Einschubkarte aus dem VME-System ausbauen.

1.1 Funktionen

Das ES1650.1 Piggyback Carrier Board wird in VMEbus-Systemen als Trägerkarte für Aufsteckmodule eingesetzt. Die Einschubkarte kann zwei Aufsteckmodule aufnehmen. Es stehen Aufsteckmodule für unterschiedliche Aufgaben zur Verfügung. Beispielsweise digitale und analoge Ein- und Ausgabemodule sowie Relaismodule mit Schaltfunktionen.

Die Aufsteckmodule werden über Pfostenleisten mit der Trägerkarte kontaktiert. Über einen 50-poligen Steckverbinder stehen die Anschlüsse der Aufsteckmodule auf der Frontplatte zur Verfügung. Die Signalanschlüsse des Steckverbinders der Frontplatte sind vom VMEbus elektrisch isoliert.

Die Trägerkarte besitzt ein VMEbus Slave-Interface - über Steckbrücken kann die Einschubkarte für unterschiedliche Adressbereiche konfiguriert werden.

Die folgende Abbildung zeigt Ihnen die Frontplatte der Trägerkarte und die Lage des Frontplatten-Steckverbinders.

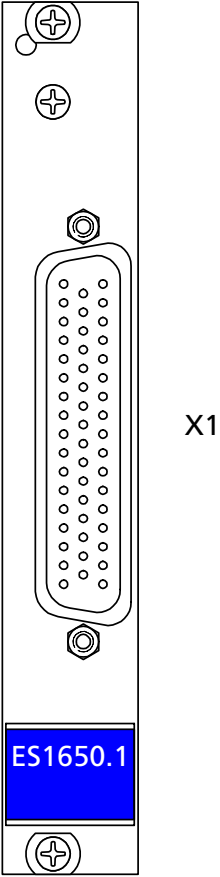


Abb. 1-1 Frontplatte des ES1650.1 Piggyback Carrier Board

1.2 Blockdiagramm

Das Blockdiagramm veranschaulicht Ihnen den Aufbau der Einschubkarte.

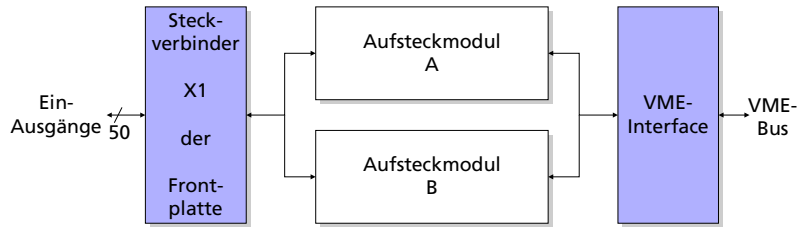


Abb. 1-2 ES1650.1 Blockdiagramm

Links erkennen Sie den 50-poligen Steckverbinder der Frontplatte. Seine Anschlüsse teilen sich je zur Hälfte auf die beiden Aufsteckmodule auf. Ganz rechts sehen Sie das VMEbus-Interface. Dieses Interface setzt die Signale des VMEbus in Daten-, Adress- und Steuersignale für die Aufsteckmodule um.

Die Anschlüsse des Steckverbinders auf der Frontplatte sind elektrisch vom VMEbus isoliert.

1.3 Hardwarefunktionen

Dieser Abschnitt gibt Ihnen einen detaillierten Überblick über die Funktionen des ES1650.1 Piggyback Carrier Board. Sie finden Informationen zu folgenden Aspekten:

- Träger für Aufsteckmodule
- Externer lokaler Reset

1.3.1 Träger für Aufsteckmodule

Das ES1650.1 Piggyback Carrier Board dient in VMEbus-Systemen als Träger für Aufsteckmodule. Aufsteckmodule stehen für verschiedene Aufgaben der analogen und digitalen Signalein- und -ausgabe zur Verfügung.

Auf der Frontplatte stellt die Einschubkarte einen 50-poligen Steckverbinder zur Verfügung, mit dem die Ein- und Ausgänge der Aufsteckmodule nach außen geführt sind. Dieser Steckverbinder ist elektrisch vom VMEbus isoliert.

Auf der Seite des VMEbus übernimmt die Trägerkarte die Adresssektion und die Pufferung der Daten-, Adress- und Steuerleitungen des VMEbus. Das ES1650.1 Piggyback Carrier Board ist mit einem Slave-Interface mit 24 Adress- und 16 Datenleitungen ausgerüstet. Für die Aufsteckmodule können unterschiedlich große Adressbereiche im Adressraum des VMEbus zugewiesen werden. Die Basisadresse und die Größe des Adressbereiches werden über Steckbrücken konfiguriert.

1.3.2 Externer lokaler Reset

Am Steckverbinder der Frontplatte stehen Ihnen zwei Kontakte zur Verfügung, mit denen sich ein lokaler Reset der Aufsteckmodule auslösen lässt. Falls Sie diese Funktion nutzen möchten, müssen diese beiden Kontakte mit einem Öffner verbunden sein.

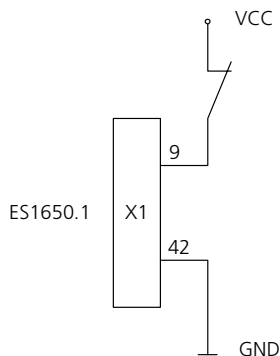


Abb. 1-3 Öffner für den lokalen Reset

Der lokale Reset wird ausgelöst, wenn der Öffner betätigt wird. Die Anschlüsse müssen jedoch mit $5\text{ V} < VCC < 48\text{ V}$ versorgt werden. Der Reset betrifft nur die Aufsteckmodule und *nicht* den VMEbus.

Hinweis

*Falls die Anschlüsse 9 und 42 des Frontplattensteckverbinders X1 unbeschaltet bleiben und der externe Reset mit der Steckbrücke B20 freigegeben wurde, kann es zu sporadischem Reset der Aufsteckmodule kommen.
Verbinden Sie die Pins 1 und 2 der Steckbrücke B20, falls Sie den externen Reset nicht nutzen und die Kontakte 9 und 42 unbeschaltet lassen.*

Falls Sie mehrere ES1650.1 Piggyback Carrier Boards in einem System einsetzen und für alle Karten einen gemeinsamen lokalen Reset nutzen möchten, lassen sich die entsprechenden Kontakte der Karten zusammen mit dem Öffner in Reihe schalten.

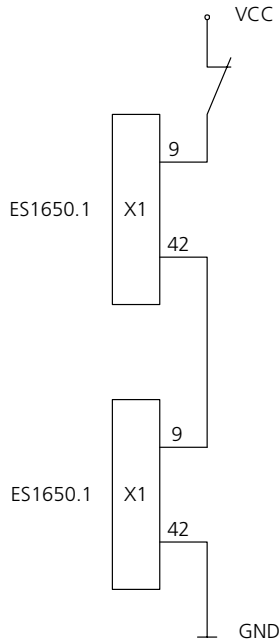


Abb. 1-4 Lokaler Reset für mehrere Trägerkarten

Über eine Steckbrücke lässt sich die Funktion der beiden Frontplattenkontakte abschalten, so dass kein externer lokaler Reset ausgelöst werden kann.

1.4 Hardware-Konfiguration

Dieser Abschnitt enthält die Informationen zur Konfiguration der Steckbrücken des ES1650.1 Piggyback Carrier Board. Mittels der Steckbrücken lassen sich folgende Einstellungen ändern:

- VMEbus-Basisadresse und Größe des Adressbereichs
- Adressmodifizier
- Lokaler Reset

Die Abbildung zeigt Ihnen die Lage der Steckbrücken und Pfostenstecker für die Aufsteckmodule.

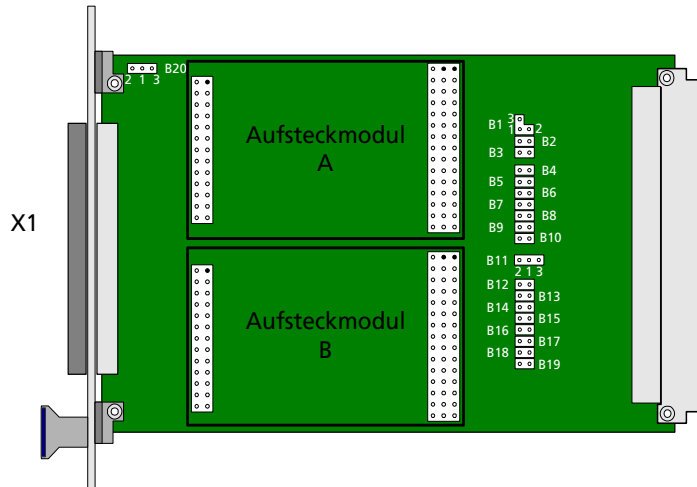


Abb. 1-5 ES1650.1 Lage der Steckbrücken (Bestückungsseite)

1.4.1 VMEbus-Basisadresse

Die Basisadresse des ES1650.1 Piggyback Carrier Board wird mit den fünf Steckbrücken B2, B12, B13, B14 und B15 eingestellt.

Hinweis

Achten Sie darauf, dass sich der Adressbereich der ES4120-Einschubkarte **nicht** mit den Adressbereichen anderer Karten in Ihrem System überlappt.

Falls Sie die Adressblockgröße 256 Byte gewählt haben, stehen Ihnen 32 verschiedene Adresseinstellungen im Bereich von \$FE0400 und \$FEFC00 zur Verfügung. Für die Adressblockgröße von 8 KByte werden die Steckbrücken B14 und B15 nicht ausgewertet. Hier stehen nur acht Adresseinstellungen zur Verfügung. Die Standard-Basisadresse der Einschubkarte ist \$FE0400.

Hinweis

Eine geschlossene Steckbrücke bedeutet logisch „0“, eine offene Steckbrücke bedeutet logisch „1“.

Steckbrücke	Adresse	Standardeinstellung
B2	A15	geschlossen
B12	A14	geschlossen
B13	A13	geschlossen
B14	A12	geschlossen
B15	A11	geschlossen

Tab. 1-1 Zuordnung von Steckbrücke und Adressleitung

Die folgende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht über die Konfiguration der Steckbrücken B2, B12 bis B16 für die Basisadressen der 256-Byte-Blocks. Dabei bedeuten „o“ eine offene und „g“ eine geschlossene Steckbrücke.

Adressbereich	B2	B12	B13	B14	B15	B16
0xFE0400 - 0xFE04FF	g	g	g	g	g	o
0xFE0C00 - 0xFE0CFF	g	g	g	g	o	o
0xFE1400 - 0xFE14FF	g	g	g	o	g	o
0xFE1C00 - 0xFE1CFF	g	g	g	o	o	o
0xFE2400 - 0xFE24FF	g	g	o	g	g	o
0xFE2C00 - 0xFE2CFF	g	g	o	g	o	o
0xFE3400 - 0xFE34FF	g	g	o	o	g	o
0xFE3C00 - 0xFE3CFF	g	g	o	o	o	o
0xFE4400 - 0xFE44FF	g	o	g	g	g	o
0xFE4C00 - 0xFE4CFF	g	o	g	g	o	o
0xFE5400 - 0xFE54FF	g	o	g	o	g	o
0xFE5C00 - 0xFE5CFF	g	o	g	o	o	o
0xFE6400 - 0xFE64FF	g	o	o	g	g	o

Tab. 1-2 Basisadresse und Steckbrückenkonfiguration

Adressbereich	B2	B12	B13	B14	B15	B16
0xFE6C00 - 0xFE6CFF	g	o	o	g	o	o
0xFE7400 - 0xFE74FF	g	o	o	o	g	o
0xFE7C00 - 0xFE7CFF	g	o	o	o	o	o
0xFE8400 - 0xFE84FF	o	g	g	g	g	o
0xFE8C00 - 0xFE8CFF	o	g	g	g	o	o
0xFE9400 - 0xFE94FF	o	g	g	o	g	o
0xFE9C00 - 0xFE9CFF	o	g	g	o	o	o
0xFEA400 - 0xFEA4FF	o	g	o	g	g	o
0xFEAC00 - 0xFEACFF	o	g	o	g	o	o
0xFEB400 - 0xFEB4FF	o	g	o	o	g	o
0xFEBC00 - 0xFEBCFF	o	g	o	o	o	o
0xFEC400 - 0xFEC4FF	o	o	g	g	g	o
0xFECC00 - 0xFECCFF	o	o	g	g	o	o
0xFED400 - 0xFED4FF	o	o	g	o	g	o
0xFEDC00 - 0xFEDCFF	o	o	g	o	o	o
0xFEE400 - 0xFEE4FF	o	o	o	g	g	o
0xFEEC00 - 0xFEECFF	o	o	o	g	o	o
0xFE400 - 0xFE44FF	o	o	o	o	g	o
0xFEFC00 - 0xFEFCFF	o	o	o	o	o	o

Tab. 1-2 Basisadresse und Steckbrückenkonfiguration (Forts.)

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen die Konfiguration der Steckbrücken B2, B12 bis B16 für die Basisadressen der 8-KByte-Blocks. Dabei bedeuten „o“ eine offene und „g“ eine geschlossene Steckbrücke. Steckbrücken, die mit „x“ gekennzeichnet sind, werden nicht ausgewertet.

Adressbereich	B2	B12	B13	B14	B15	B16
0xFE0000 - 0xFE1FFF	g	g	g	x	x	g
0xFE2000 - 0xFE3FFF	g	g	o	x	x	g
0xFE4000 - 0xFE5FFF	g	o	g	x	x	g
0xFE6000 - 0xFE7FFF	g	o	o	x	x	g
0xFE8000 - 0xFE9FFF	o	g	g	x	x	g

Tab. 1-3 Basisadresse und Steckbrückenkonfiguration

Adressbereich	B2	B12	B13	B14	B15	B16
0xFEAA000 - 0xFEBFFF	o	g	o	x	x	g
0xFEC000 - 0xFEDFFF	o	o	g	x	x	g
0xFEE000 - 0xFEFFFF	o	o	o	x	x	g

Tab. 1-3 Basisadresse und Steckbrückenkonfiguration (Forts.)

1.4.2 Größe des Adressbereichs

Die Größe des Adressbereichs, den das ES1650.1 Piggyback Carrier Board in Ihrem System belegt, wird mit der Steckbrücke B16 eingestellt. Sie können zwischen den Größen 265 Byte und 8 KByte wählen. Welchen Wert Sie einstellen müssen, hängt von den verwendeten Aufsteckmodulen ab.

Steckbrücke	offen	geschlossen
B16	256 Byte (Standardeinstellung)	8 KByte

1.4.3 Adressmodifizier

Mit der Steckbrücke B3 legen den Adressmodifizier fest. Es stehen Ihnen die beiden Zugriffsarten „Short Access“ (29/2D) oder „Standard Access“ (39/3D/00) zur Verfügung.

Steckbrücke	offen	geschlossen
B3	Standard (Standard Access) (Standardeinstellung)	Kurzzugriff (Short Access)

1.4.4 Lokaler Reset

Über einen externen Anschluss der Frontplatte können Sie einen lokalen Reset der Aufsteckmodule einleiten. Mit der Steckbrücke B20 legen Sie fest, ob dieser externe Anschluss ausgewertet wird.

Steckbrücke	Quelle des Interrupt-Vektors
B20 offen	Einstellung <i>nicht</i> erlaubt
B20 Pins 1-2 geschlossen	Externer lokaler Reset <i>nicht</i> möglich
B20 Pins 1-3 geschlossen	Externer lokaler Reset möglich

Hinweis

Entweder die Pins 1-2 oder 1-3 der Steckbrücke B20 **müssen** verbunden sein. Sind beide Steckbrücken offen, kann es zum zufälligen Auslösen des lokalen Reset kommen.

1.5 Steckerbelegung

In diesem Abschnitt finden Sie die Steckerbelegungen zum ES1650.1 Piggyback Carrier Board.

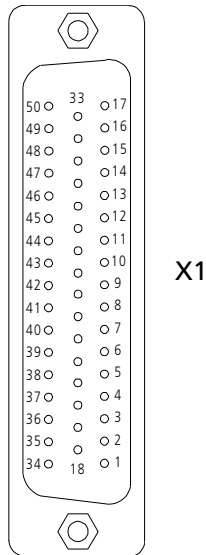


Abb. 1-6 ES1650.1 Steckverbinder der Frontplatte

In der folgenden Tabelle bezeichnet der Buchstabe in der Spalte „Anschluss des Aufsteckmoduls“ die Position des Aufsteckmoduls. „A“ bezeichnet das obere Aufsteckmodul, „B“ bezeichnet das untere Aufsteckmodul. Die Zahl nach dem Buchstaben gibt die Pinnummer des frontseitigen Pfostensteckers

für das jeweilige Aufsteckmodul an. Die Tabellen mit den Steckerbelegungen der Aufsteckmodule finden Sie in den Dokumentationen zu den Aufsteckmodulen.

X1 Pin	Anschluss des Aufsteckmoduls	X1 Pin	Anschluss des Aufsteckmoduls
1	B24	26	A24
2	B21	27	A21
3	B18	28	A18
4	B15	29	A15
5	B12	30	A12
6	B9	31	A9
7	B6	32	A6
8	B3	33	A3
9	Ext. Reset Versorgungsspannung	34	B23
10	A23	35	B20
11	A20	36	B17
12	A17	37	B14
13	A14	38	B11
14	A11	39	B8
15	A8	40	B5
16	A5	41	B25,B26
17	A25,A26	42	Ext. Reset GND
18	B22	43	A22
19	B19	44	A19
20	B16	45	A16
21	B13	46	A13
22	B10	47	A10
23	B7	48	A7
24	B4	49	A4
25	B1,B2	50	A1, A2

Tab. 1-4 ES1650.1 Steckerbelegung

Hinweis

Die Bauelemente, Bestückungs- und Lötseiten des ES1650.1 Piggyback Carrier Board und ihrer Aufsteckmodule können gefährliche Spannungen führen. Diese gefährlichen Spannungen können auch dann anliegen, wenn das VMEbus-System ausgeschaltet ist oder das ES1650.1 Piggyback Carrier Board ausgebaut worden ist.

Ziehen Sie den Steckverbinder zur Frontplatte der ES1650.1 in jedem Fall ab, bevor Sie die Karte ausbauen oder die ausgebaute Karte anfassen!

1.6 Technische Daten

In diesem Abschnitt finden Sie die technischen Daten des ES1650.1 Piggyback Carrier Board in tabellarischer Form.

VMEbus

Typ	Slave-Interface
Adress- und Datenleitungen	24 Bit Adresse und 16 Bit Daten oder 16 Bit Adresse und 16 Bit Daten
Basisadresse	\$FE0400 bis \$FEFC00 über Steckbrücken einstellbar
Adressmodifier	Standard oder Short Supervisor/User Data

Stromversorgung

Basis-Einschubkarte	+5 V DC, $\pm 5\%$, max. 140 mA ohne Aufsteckmodule
---------------------	------------------------------------------------------

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur im Betrieb	0 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	-55 °C bis +85 °C
Relative Luftfeuchte	5 bis 95%, nicht kondensierend

Steckverbinder

Backplane	96-pol. DIN 41612 C
Frontplatte	50-pol. Submin-D Buchsenleiste
Aufsteckmodule	eine 26-polige Pfostenleiste frontseitig und eine 45-polige Pfostenleiste VMEbus-seitig je Aufsteckmodul

Physikalische Abmessungen

Leiterplatte	100 x 160 mm ²
Frontplatte	Höhe: 3 HE Breite: 4 TE (20,3 mm)

2 **PB1650DAC1.1 D/A Aufsteckmodul (4 Kanäle)**

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu den grundlegenden Funktionen und zum Einsatzgebiet des PB1650DAC1.1 D/A Aufsteckmoduls. Ein Blockdiagramm zeigt Ihnen schematisch den Aufbau des Moduls.

Hinweis

Einige Bauelemente des Aufsteckmoduls können durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden. Belassen Sie das Aufsteckmodul bis zu seinem Einbau in der Transportverpackung.

Das Aufsteckmodul darf nur an einem gegen statische Entladungen gesicherten Arbeitsplatz aus der Transportverpackung entnommen, konfiguriert und eingebaut werden.

2.1 Funktionen

Das PB1650DAC1.1 Aufsteckmodul dient der Erzeugung von analogen Ausgangssignalen im VMEbus-Systemen in Verbindung mit dem ES1650.1 Piggyback Carrier Board. Das Modul umfasst folgende Funktionen

- Digital-Analog-Umsetzung mit 12 Bit Auflösung
- Vier wahlweise uni- oder bipolare Ausgangskanäle
- Eigene Steuerschnittstelle und ID-Byte
- Für jeden Kanal getrennt programmierbare Referenzspannung
- Analoge Ausgangskanäle galvanisch vom VMEbus-System getrennt

2.2 Einsatzgebiete

Das PB1650DAC1.1 wird in Verbindung mit dem ES1650.1 Piggyback Carrier Board in VMEbus-Systemen zur Erzeugung von erdfreien analogen Ausgangsspannungen eingesetzt.

2.3 Blockdiagramm

Das nachfolgende Blockdiagramm verdeutlicht Ihnen die Arbeitsweise des Aufsteckmoduls.

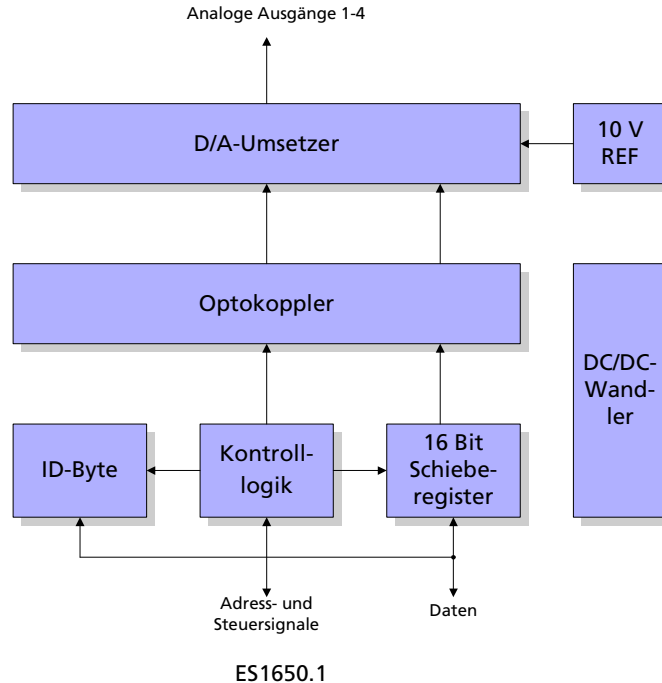


Abb. 2-1 PB1650DAC1.1 Blockdiagramm

Unten links im Blockdiagramm sehen Sie die Steuerschnittstelle des Aufsteckmoduls, das einerseits in Verbindung mit dem VMEbus steht und optisch isoliert Daten und den Takt an den Digital-Analog-Umsetzer weitergibt. Die Signalübertragung zwischen dem VMEbus und dem Aufsteckmodul erfolgt über das 16-Bit-Schieberegister rechts unten im Schema. Der D/A-Umsetzer oben im Diagramm hat acht Ausgangskanäle: Vier Ausgangskanäle werden für die Erzeugung der Referenzspannungen eines jeden Kanals verwendet, die anderen vier für die Erzeugung der gewünschten analogen Spannung. Die Ausgänge können wahlweise im uni- oder bipolaren Modus betrieben werden.

2.4 Hardwarefunktionen

Dieser Abschnitt gibt Ihnen einen Überblick über die Funktionen des PB1650DAC1.1 Aufsteckmoduls. Sie finden Informationen zu folgenden Aspekten:

- Signalkonditionierung
- Ausgangsspannungsbereich
- Digital-Analog-Umsetzer
- Steuerschnittstelle
- Größe des Adressbereiches

Die Abbildung stellt im Überblick die Lage der nachfolgend beschriebenen Komponenten auf der PB1650DAC1.1 Aufsteckmodul dar.

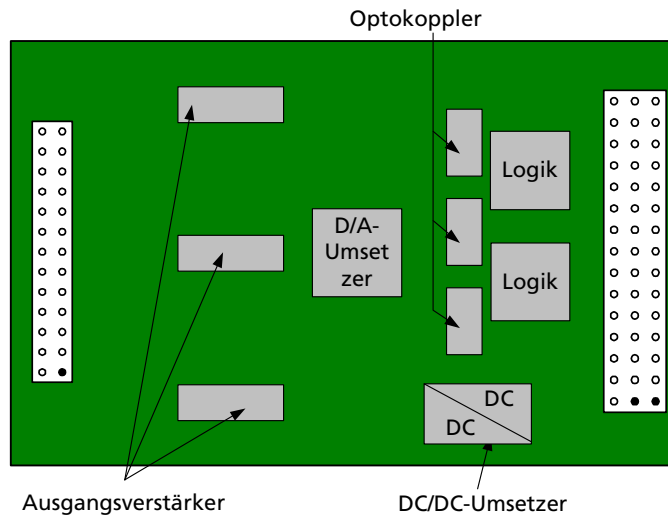


Abb. 2-2 PB1650DAC1.1 Bestückungsseite

2.4.1 Signalkonditionierung

Das Aufsteckmodul verfügt über vier galvanisch vom VMEbus-System getrennte D/A-Ausgangskanäle. Unipolare oder bipolare Umsetzung kann mittels Lötbrücken eingestellt werden. Die Referenzspannung lässt sich für jeden Kanal getrennt vorgeben.

Die Abbildung zeigt beispielhaft für Kanal A, wie die Ausgangsstufe realisiert ist.

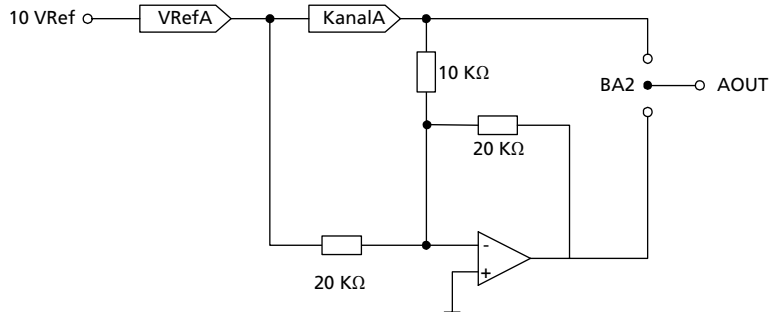


Abb. 2-3 Ausgangsschaltung der DA-Wandler

Die Spannungen des Referenzausgangs A und des Kanals A werden durch jeweils einen Ausgang des A/D-Umsetzers erzeugt.

2.4.2 Ausgangsspannungsbereich

Bei unipolarer Funktionsweise beträgt die Ausgangsspannung je Ausgang 0 bis +10 V.

Bei bipolarem Betrieb beträgt die Spannung -10 V bis +10 V.

Die Einstellung unipolar / bipolar erfolgt für jeden Ausgang getrennt.

2.4.3 Digital-Analog-Umsetzer

Der Digital-Analog-Umsetzer besitzt eine Auflösung von 12 Bit, und die serielle Datenübertragungszeit beträgt 4 μ s pro Datenwort. Es besteht eine galvanische Trennung zwischen dem D/A-Umsetzer und der Versorgung des VME-bus-Systems.

2.4.4 Steuerschnittstelle

Die Steuerschnittstelle des PB1650DAC-Aufsteckmoduls besteht aus zwei Schieberegistern und der PAL-Logik. Sie steuert die 16-Bit-parallele serielle Umsetzung und kontrolliert den Datenfluss zum Umsetzer.

Zudem generiert die Schnittstelle Taktsignale und das Zustandsregister, mit dem der Zugang zu den Signalen EOS (End of Shift) und EOP (End of Programming) möglich ist.

Darüberhinaus generiert die Steuerschnittstelle das ID-Byte „\$EA“ für das PB1650DAC 1.1 Aufsteckmodul. Mit diesem ID-Byte kann die Bestückung der Trägerkarte programmgesteuert über den VMEbus ausgelesen werden.

2.4.5 Größe des Adressbereiches

Die Größe des Adressbereiches, den die PB1650DAC1.1 in ihrem System belegt, beträgt 256 Byte.

Auf dem ES1650.1 Piggyback Carrier Board muss für diese Adressbereichsgröße die Steckbrücke B16 geöffnet sein.

2.5 Konfiguration

Das PB1650DAC1.1 Aufsteckmodul besitzt vier Gruppen von Lötbrücken auf der Lötseite, eine Gruppe für jeden Ausgangskanal. Sie ermöglichen die Wahl zwischen unipolarem und bipolarem Modus für die Ausgangsspannung.

Die Position der einzelnen Lötbrücken entnehmen Sie der nachfolgenden Abbildung.

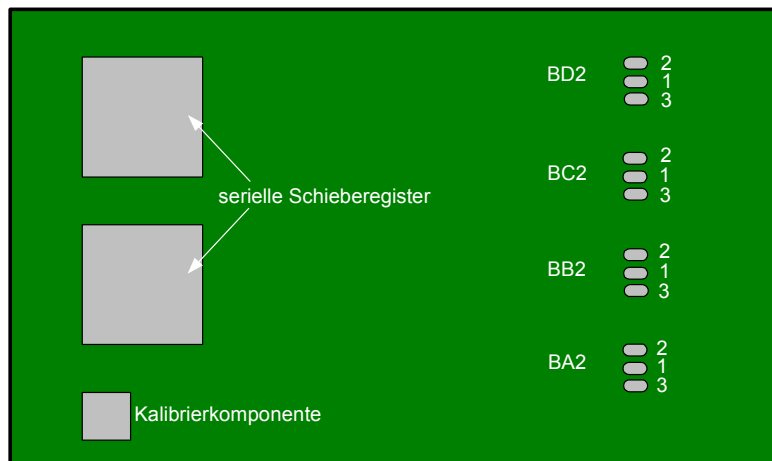


Abb. 2-4 PB1650DAC1.1 Lötseite

Die Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über die möglichen Funktionen und die zugehörige Position der Lötbrücken.

Kanal	Lötbrücke	Position	Funktion
A	BA2	1, 2 geschlossen 1, 3 geschlossen	unipolarer Modus bipolarer Modus (Standardeinstellung: S.e.)
B	BB2	1, 2 geschlossen 1, 3 geschlossen	unipolarer Modus bipolarer Modus (S.e.)
C	BC2	1, 2 geschlossen 1, 3 geschlossen	unipolarer Modus bipolarer Modus (S.e.)
D	BD2	1, 2 geschlossen 1, 3 geschlossen	unipolarer Modus bipolarer Modus (S.e.)

Tab. 2-1 PB1650DAC1.1 Ausgangsspannungsbereich

2.6 Steckerbelegung

Die Anschlussbelegung des Frontsteckers X1 des ES1650.1 Piggyback Carrier Board hängt davon ab, ob das Aufsteckmodul in der Position A (oben) oder in der Position B (unten) montiert ist.

Die nachfolgenden zwei Tabellen zeigen jede der beiden möglichen Anschlussbelegungen.

Der erste Buchstabe der Signalbezeichnung gibt dabei einen der vier Kanäle A, B, C oder D an. „OUT“ bezeichnet den Signalanschluss des Kanals, „GND“ den zugehörigen Masseanschluss.

Signal	X1 Pin	Signal	X1 Pin
AOUT	14	AGND	30
		AGND	47
BOUT	29	BGND	13
		BGND	45
COUT	44	CGND	11
		CGND	28
DOUT	10	DGND	26
		DGND	43
Ext. Reset Versorgungsspannung	9	Ext. Reset Masse	42
offen	12	offen	32

Tab. 2-2 PB1650DAC1.1 Anschlussbelegung, Modul in Position A

Signal	X1 Pin	Signal	X1 Pin
offen	15	offen	33
offen	16	offen	46
offen	17	offen	48
offen	27	offen	49
offen	31	offen	50

Tab. 2-2 PB1650DAC1.1 Anschlussbelegung, Modul in Position A (Forts.)

Signal	X1 Pin	Signal	X1 Pin
AOUT	38	AGND	5
		AGND	22
BOUT	4	BGND	20
		BGND	37
COUT	19	CGND	3
		CGND	35
DOUT	34	DGND	1
		DGND	18
offen	2	offen	24
offen	6	offen	25
offen	7	offen	36
offen	8	offen	39
offen	21	offen	40
offen	23	offen	41

Tab. 2-3 PB1650DAC1.1 Anschlussbelegung, Modul in Position B

2.7 Technische Daten

In diesem Abschnitt finden Sie in tabellarischer Form die technischen Daten des Digital-Analog-Umsetzer-Aufsteckmoduls PB1650DAC1.1.

Digital-Analog-Umsetzer

Auflösung	12 Bit
Serielle Datenübertragungszeit	4 μ s pro Datenwort
Anstiegszeit	0,4 V pro μ s
Linearitätsfehler	$\pm 0,75$ LSB
Differentielle Linearität	$\pm 0,9$ LSB
Typ	AD 7568 von Analog Devices

Analog-Ausgang

Ausgangsspannung unipolarer Modus	0 bis +10 V für jeden Ausgang über Lötbrücken einstellbar
Ausgangsspannung bipolarer Modus	-10 V bis +10 V für jeden Ausgang über Lötbrücken einstellbar
Ausgangsstrom	max. 2 mA je Kanal

Stromversorgung

Aufsteckmodul	+5 V DC, $\pm 5\%$, max. 290 mA
---------------	----------------------------------

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur im Betrieb	0 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	-55 °C bis +85 °C
Relative Luftfeuchte	5 bis 95%, nicht kondensierend

3 **PB1650DIO1.1 Digital I/O Aufsteckmodul (8/8 Kanäle)**

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu den grundlegenden Funktionen und zum Einsatzgebiet des PB1650DIO1.1 Digital I/O Aufsteckmoduls. Ein Blockdiagramm zeigt Ihnen schematisch den Aufbau des Moduls.

Hinweis

Einige Bauelemente des Aufsteckmoduls können durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden. Belassen Sie das Aufsteckmodul bis zu seinem Einbau in der Transportverpackung.

Das Aufsteckmodul darf nur an einem gegen statische Entladungen gesicherten Arbeitsplatz aus der Transportverpackung entnommen, konfiguriert und eingebaut werden.

Hinweis

Die Bauelemente, Steckverbinder und Leiterbahnen des Aufsteckmoduls können gefährliche Spannungen führen.

Diese Spannungen können auch dann anliegen, wenn das Aufsteckmodul nicht in das VMEbus-System eingebaut ist oder das VMEbus-System ausgeschaltet ist. Stellen Sie sicher, dass das Aufsteckmodul während des Betriebes gegen Berührungen geschützt ist.

Entfernen Sie alle Anschlüsse zum ES1650.1 Piggyback Carrier Board, bevor Sie die Einschubkarte aus dem VMEbus-System ausbauen.

3.1 Funktionen

Das PB1650DIO1.1 Aufsteckmodul dient der digitalen Ein- und Ausgabe von Schaltzuständen über jeweils acht galvanisch getrennte Ein- und Ausgänge.

Die Aufsteckkarte bietet dabei folgende Funktionen:

- Acht parallele, galvanisch getrennte digitale Eingangskanäle (bis zu 80 V Gleichspannung)
- Acht parallele, galvanisch getrennte digitale Ausgangskanäle (bis zu 500 mA)
- Eigenes ID-Byte

3.2 Einsatzgebiete

Das PB1650DIO1.1 Aufsteckmodul wird in Verbindung mit dem ES1650.1 Piggyback Carrier Board in VMEbus-Systemen zur Erfassung und Generierung binärer Schaltsignale eingesetzt.

Beispielhafte Einsatzgebiete sind:

- Erfassung von Schaltausgängen des Steuergerätes, (Ansteuerung von Magnetventilen, Rückfahrlichtrelais)
- Simulation eines Schalters (Handbremsschalter)

3.3 Blockdiagramm

Das nachfolgende Blockdiagramm verdeutlicht Ihnen die Arbeitsweise des PB1650DIO1.1 Aufsteckmoduls.

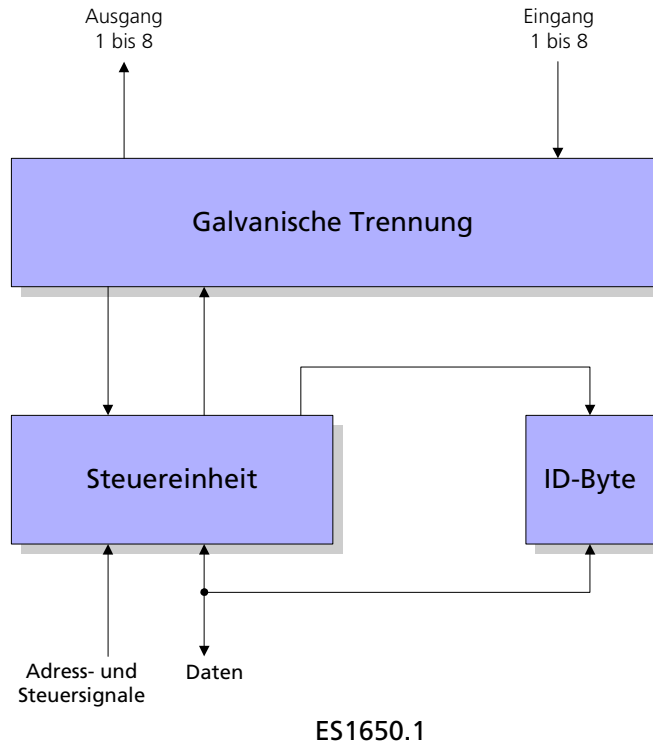


Abb. 3-1 PB1650DIO1.1 Blockdiagramm

Oben in der Mitte erkennen Sie die galvanische Trennung, die die insgesamt 16 Ein- und Ausgabekanäle voneinander und vom VMEbus-System isolieren. Darunter befindet sich die modulinterne Steuereinheit. Sie kontrolliert die digitalen Ein- und Ausgänge und generiert das ID-Byte des Aufsteckmoduls.

3.4 Hardwarefunktionen

Dieser Abschnitt gibt Ihnen einen detaillierten Überblick über die Funktionen des PB1650DIO1.1 Aufsteckmoduls. Sie finden Informationen zu folgenden Funktionsgruppen:

- Eingänge
- Ausgänge
- Einschaltzustand
- Steuerschnittstelle
- Größe des Adressbereiches

Die Abbildung stellt im Überblick die Lage der nachfolgend beschriebenen Komponenten auf dem Aufsteckmodul dar.

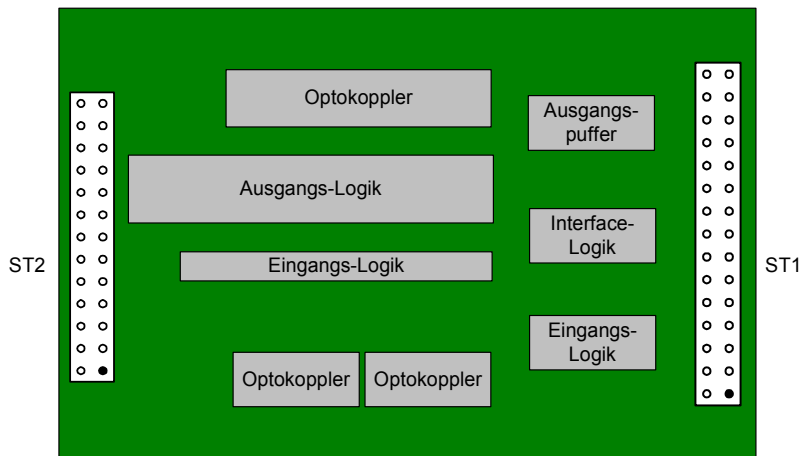


Abb. 3-2 PB1650DIO1.1 Bestückungsseite

3.4.1 Eingänge

Der Eingangsbereich besteht aus einem optisch isolierten Eingang mit Strombegrenzung und einem Eingangspuffer zur ES1650.1-Schnittstelle. Es gibt acht parallele Eingangskanäle, die jeweils in Untergruppen von je zwei Kanälen eine gemeinsame Masse haben. Die Eingangsspannungsbereich beträgt bis zu 80 V DC.

Der Eingangsstrom ist auf 5 mA begrenzt. Die Eingangsschaltung arbeitet nicht-invertierend.

Eingangsspiegel $<5\text{ V}$ werden als logisch 0, Eingangsspiegel $>10\text{ V}$ werden als logisch 1 interpretiert. Im Bereich von 5 V bis 10 V ist das Schaltverhalten undefiniert.

Die Kanäle 1 und 2, 3 und 4, 5 und 6, 7 und 8 haben jeweils einen gemeinsamen Masseanschluss.

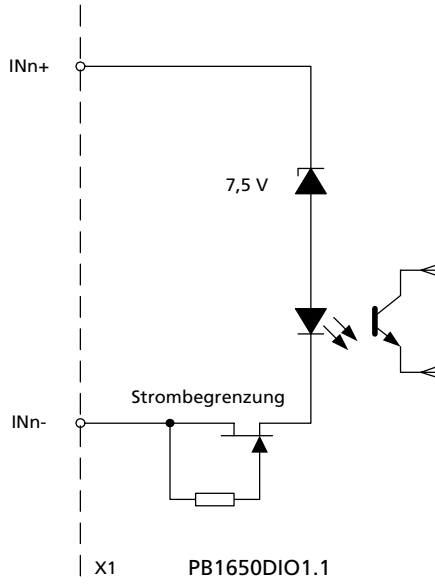


Abb. 3-3 PB1650DIO1.1 Eingangsschaltung

3.4.2 Ausgänge

Die Ausgangstreiber besteht aus einem Bipolartransistor als Schalter, dem Optokoppler und einer Schutzdiode. Es gibt acht parallele, galvanisch getrennte Ausgangskanäle, die jeweils in Untergruppen von zwei Kanälen über eine gemeinsame Masse verfügen.

Der maximale Ausgangsstrom je Kanal darf 500 mA nicht überschreiten. Die Ausgangsspannung muss zwischen $+5\text{ V}$ und $+80\text{ V}$ liegen. Alle Kanäle können unabhängig voneinander programmiert werden.

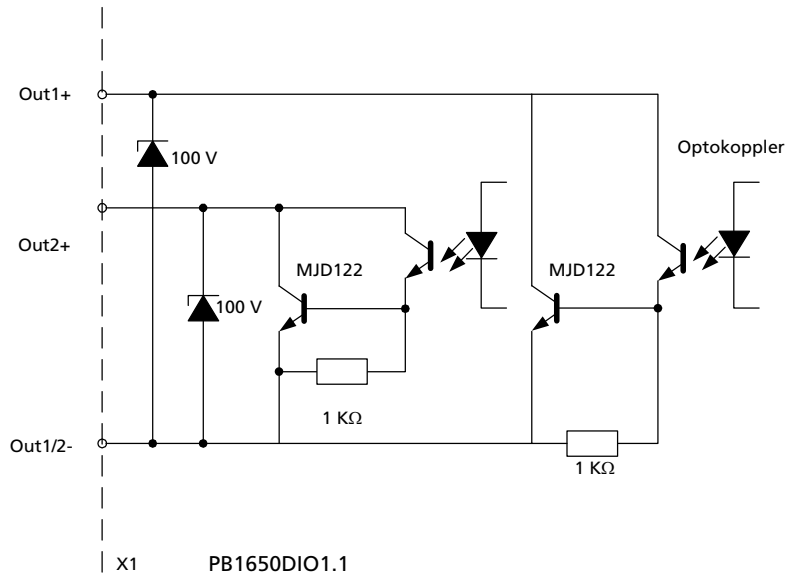


Abb. 3-4 PB1650DIO1.1 Ausgangsschaltung

3.4.3 Einschaltzustand

Während des Einschaltens und nach einem lokalen Reset sind die Ausgangstreiber abgeschaltet. Es fließt also *kein* Ausgangsstrom.

Die Ausgänge sind ebenfalls abgeschaltet, wenn die Stromversorgung des VME-Systems abgeschaltet ist.

3.4.4 Steuerschnittstelle

Die Steuerschnittstelle generiert für das Aufsteckmodul ein ID-Byte.

Für das PB1650DIO1.1 Aufsteckmodul lautet das ID-Byte „\$EF“. Mit dem ID-Byte lässt sich programmgesteuert die Bestückung der Trägerkarte erkennen.

3.4.5 Größe des Adressbereiches

Die Größe des Adressbereiches, den die PB1650DIO1.1 in ihrem System belegt, beträgt 256 Byte.

Auf dem ES1650.1 Piggyback Carrier Board muss für diese Adressbereichsgröße die Steckbrücke B16 geöffnet sein.

3.5 Konfiguration

Das PB1650DIO1.1-Aufsteckmodul hat *keine* Steck- oder Lötbrücken, die von Ihnen konfiguriert werden müssen.

3.6 Steckerbelegung

Die Anschlussbelegung des ES1650.1 Piggyback Carrier Board hängt davon ab, ob das Aufsteckmodul in der Position A (oben) oder in der Position B (unten) montiert ist.

Für jede Position des Aufsteckmoduls ist die Anschlussbelegung in einer Tabelle angegeben.

Dabei bedeuten „IN“ ein Eingangskanal, „OUT“ ein Ausgangskanal. Die Nummern geben die Kanalnummer an. „+“ bedeutet der Signalausgang des jeweiligen Kanals, „-“ ist der Masseanschluss des Kanals. Beachten Sie bitte, dass jeweils zwei Kanäle eine gemeinsame Masse verwenden.

Signal	X1 Pin	Signal	X1 Pin
OUT1+	17	IN1+	50
OUT2+	49	IN2+	33
OUT3+	15	IN3+	48
OUT4+	47	IN4+	31
OUT5+	13	IN5+	46
OUT6+	45	IN6+	29
OUT7+	11	IN7+	44
OUT8+	43	IN8+	27
OUT1/2-	32	IN1/2-	16
OUT3/4-	30	IN3/4-	14
OUT5/6-	28	IN5/6-	12
OUT7/8-	26	IN7/8-	10
Ext. Reset Versorgungsspannung	9	Ext. Reset Masse	42

Tab. 3-1 PB1650DIO1.1 Anschlussbelegung, Modul in Position A (oben)

Signal	X1 Pin	Signal	X1 Pin
OUT1+	41	IN1+	25
OUT2+	24	IN2+	8
OUT3+	39	IN3+	23
OUT4+	22	IN4+	6
OUT5+	37	IN5+	21
OUT6+	20	IN6+	4
OUT7+	35	IN7+	19
OUT8+	18	IN8+	2
OUT5/6-	3	IN1/2-	40
OUT3/4-	5	IN3/4-	38
OUT1/2-	7	IN5/6-	36
OUT7/8-	1	IN7/8-	34

Tab. 3-2 PB1650DIO1.1 Anschlussbelegung, Modul in Position B (unten)

3.7

Technische Daten

In diesem Abschnitt finden Sie in tabellarischer Form die technischen Daten des Aufsteckmoduls PB1650DIO1.1.

Digitale Eingänge

Eingangskanäle	acht, optoisoliert, jeweils zwei Kanäle haben eine gemeinsame Masse
Eingangsspannung	0 bis 80 V DC
Schaltpegel	<5 V = low >10 V = high
Eingangsstrom	5 mA über den gesamten Eingangsspannungsbereich

Digitale Ausgänge

Ausgangskanäle	acht, optoisoliert, jeweils zwei Kanäle haben eine gemeinsame Masse
Ausgangsspannung	0 bis 80 V DC
Versorgungsspannung für externen Pullup-Widerstand	5 bis 80 V DC
Ausgangsstrom	500 mA max.

Eigenschaften der Kanäle

Eingangsfrequenz	6,5 kHz max.
Isolierspannung	2500 V RMS zwischen Eingang und Digitalmasse des VMEbus 100 V Gleichspannung zwischen den Eingängen

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur im Betrieb	0 bis +70 °C
Lagertemperatur	-55 bis +85 °C
relative Luftfeuchte	0 bis 95% (nicht kondensierend)

Physikalische Abmessungen

Länge	100 mm
Breite	48 mm
Tiefe	12 mm

4 **PB1650DIO2.1 Digital I/O Aufsteckmodul (10/10 Kanäle)**

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu den grundlegenden Funktionen und zum Einsatzgebiet des PB1650DIO2.1 Digital I/O Aufsteckmoduls. Ein Blockdiagramm zeigt Ihnen schematisch den Aufbau des Moduls.

Hinweis

Einige Bauelemente des Aufsteckmoduls können durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden. Belassen Sie das Aufsteckmodul bis zu seinem Einbau in der Transportverpackung.

Das Aufsteckmodul darf nur an einem gegen statische Entladungen gesicherten Arbeitsplatz aus der Transportverpackung entnommen, konfiguriert und eingebaut werden.

4.1 Funktionen

Das PB1650DIO2.1 Aufsteckmodul dient der digitalen Ein- und Ausgabe von Schaltzuständen über jeweils acht galvanisch getrennte Ein- und Ausgänge.

Die Aufsteckkarte bietet dabei folgende Funktionen:

- Acht parallele, galvanisch getrennte, digitale Eingangskanäle
- Acht parallele, galvanisch getrennte, digitale Ausgangskanäle
- Vier parallele, galvanisch getrennte Steuerleitungen
- Eigenes ID-Byte

4.2 Einsatzgebiete

Das PB1650DIO2.1 Aufsteckmodul wird in Verbindung mit dem ES1650.1 Piggyback Carrier Board in VMEbus-Systemen zur Erfassung und Generierung binärer Schaltsignale mit TTL-Signalpegeln eingesetzt.

Beispielhafte Einsatzgebiete sind:

- Erfassung von Schaltausgängen des Steuergerätes (Ansteuerung von Magnetventilen, Rückfahrlichtrelais)
- Simulation eines Schalters

4.3 Blockdiagramm

Das nachfolgende Blockdiagramm verdeutlicht Ihnen die Arbeitsweise des PB1650DIO2.1 Aufsteckmoduls.

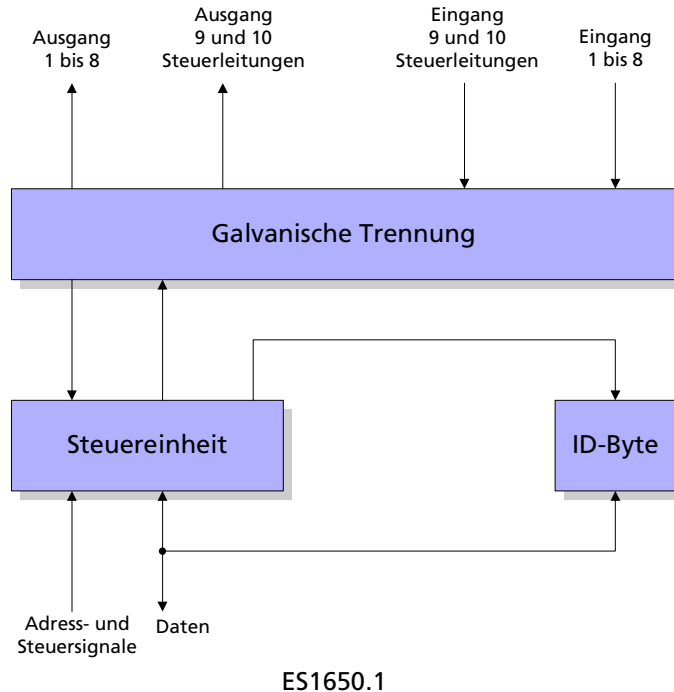


Abb. 4-1 PB1650DIO2.1 Blockdiagramm

Oben in der Mitte erkennen Sie die galvanische Trennung, welche die insgesamt 16 Ein- und Ausgabekanäle und die vier Steuerleitungen gegenüber dem VMEbus-System elektrisch isolieren. Darunter befindet sich die modulinterne Steuereinheit. Sie kontrolliert die digitalen Ein- und Ausgänge und generiert das ID-Byte des Aufsteckmoduls.

4.4 Hardwarefunktionen

Dieser Abschnitt gibt Ihnen einen detaillierten Überblick über die Funktionen des PB1650DIO2.1 Aufsteckmoduls. Sie finden Informationen zu folgenden Funktionsgruppen:

- Eingänge
- Ausgänge
- Einschaltzustand
- Steuerschnittstelle
- Größe des Adressbereiches

Die Abbildung stellt im Überblick die Lage der nachfolgend beschriebenen Komponenten auf dem Aufsteckmodul dar.

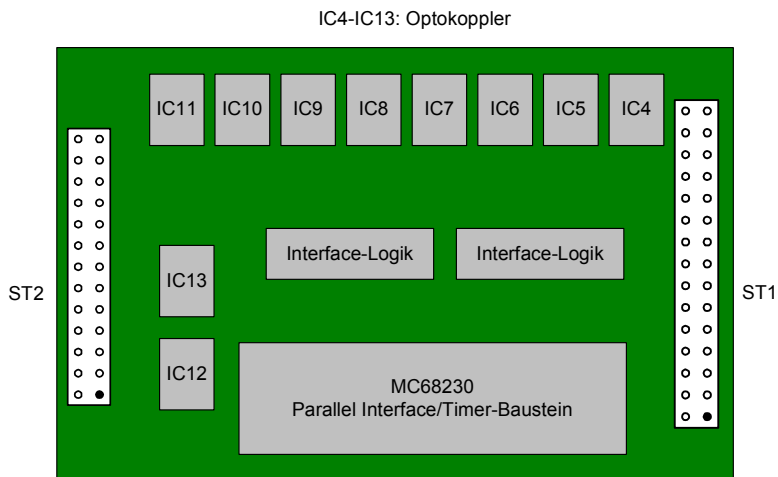


Abb. 4-2 PB1650DIO2.1 Bestückungsseite

4.4.1 Eingänge

Der Eingangsbereich besteht aus einem galvanisch isolierten Eingang und einem Eingangspuffer zur ES1650.1-Schnittstelle. Es gibt acht parallele Eingangskanäle und zwei parallele Steuerleitungen. Die beiden Steuerleitungen H1 und H3 können entweder als Eingänge oder als Steuerleitungen konfiguriert werden. Der Eingangsspannungsbereich beträgt 0 bis 5 V DC.

Die folgende Abbildung zeigt die Beschaltung eines Eingangskanals.

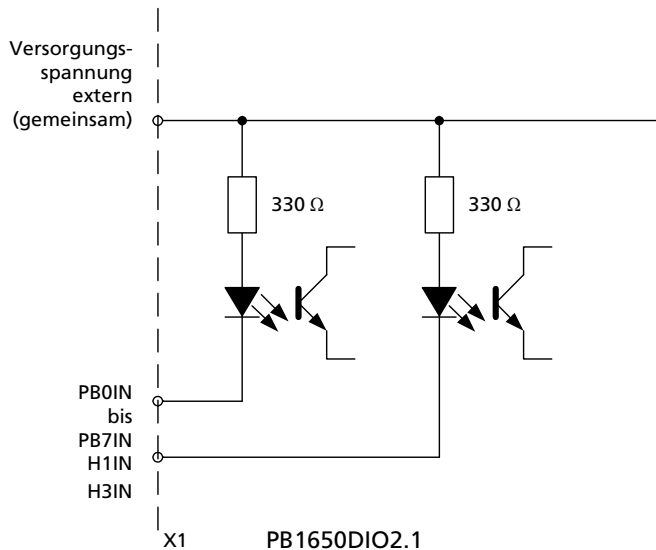


Abb. 4-3 PB1650DIO2.1 Eingangsschaltung

Der Eingangsstrom darf 10 mA nicht überschreiten. Die Eingangsschaltung arbeitet nicht-invertierend.

Eingangsschaltpegel <1,5 V werden als logisch 0 (low), Eingangspegel >3,0 V werden als logisch 1 (high) interpretiert. Im Bereich von 1,5 V bis 3 V ist das Schaltverhalten undefiniert.

4.4.2 Ausgänge

Die Ausgangstreiber bestehen aus einem Bipolartransistor als Schalter und dem Optokoppler. Es gibt acht parallele, galvanisch getrennte Ausgangskanäle und zwei parallele Steuerleitungen H2E und H4E, die als Ausgänge konfiguriert werden können.

Die folgende Abbildung zeigt die Beschaltung eines Ausgangskanals.

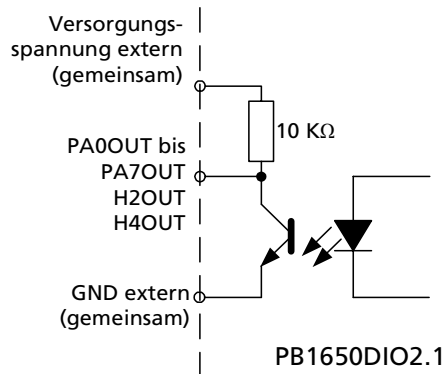


Abb. 4-4 PB1650DIO2.1 Ausgangsschaltung

Der maximale Ausgangsstrom je Kanal darf 10 mA nicht überschreiten. Die Ausgänge besitzen einen Pullup-Widerstand von 10 kΩ.

Alle Aus- und Eingangskanäle besitzen eine gemeinsame Masse und Versorgungsspannung (VCC), die von außen zugeführt werden muss.

4.4.3 Einschaltzustand

Während des Einschaltens und nach einem lokalen Reset sind die Ausgangstreiber abgeschaltet. Es fließt also *kein* Ausgangsstrom.

Die Ausgänge sind ebenfalls abgeschaltet, wenn die Stromversorgung des VMEbus-Systems abgeschaltet ist.

4.4.4 Steuerschnittstelle

Die Steuerschnittstelle generiert für das Aufsteckmodul ein ID-Byte.

Für das PB1560DIO2.1 Aufsteckmodul lautet das ID-Byte „\$F2“. Mit dem ID-Byte lässt sich programmgesteuert die Bestückung der Trägerkarte erkennen.

4.4.5 Größe des Adressbereiches

Die Größe des Adressbereiches, den die PB1650DIO2.1 in ihrem System belegt, beträgt 256 Byte.

Auf dem ES1650.1 Piggyback Carrier Board muss für diese Adressbereichsgröße die Steckbrücke B16 geöffnet sein.

4.5 Konfiguration

Das PB1650DIO2.1 Aufsteckmodul hat *keine* Steck- oder Lötbrücken, die von Ihnen konfiguriert werden müssen.

4.6 Steckerbelegung

Die Anschlussbelegung des 50-poligen Frontsteckers des ES1650.1 Piggyback Carrier Board hängt davon ab, ob das Aufsteckmodul in der Position A (oben) oder in der Position B (unten) montiert ist.

Für jede Position des Aufsteckmoduls ist die Anschlussbelegung in einer Tabelle angegeben.

„IN“ steht für einen Eingangskanal, „OUT“ für einen Ausgangskanal. Die Nummern geben die Kanalnummer an. „H“ bedeutet „Steuerleitung (handshake line)“.

Signal	X1 Pin	Signal	X1 Pin
PA0 OUT	33	PB0 IN	49
PA1 OUT	16	PB1 IN	32
PA2 OUT	48	PB2 IN	15
PA3 OUT	31	PB3 IN	47
PA4 OUT	14	PB4 IN	30
PA5 OUT	46	PB5 IN	13
PA6 OUT	29	PB6 IN	45
PA7 OUT	12	PB7 IN	28
H2E OUT	27	H1E IN	44
H4E OUT	43	H3E IN	11
Versorgungsspannung, extern	50	GND extern	10
		GND extern	17
		GND extern	26
Ext. Reset Versorgungsspannung	9	Ext. Reset Masse	42

Tab. 4-1 PB1650DIO2.1 Anschlussbelegung, Modul in Position A (oben)

Signal	X1 Pin	Signal	X1 Pin
PA0 OUT	8	PB0 IN	24
PA1 OUT	40	PB1 IN	7
PA2 OUT	23	PB2 IN	39
PA3 OUT	6	PB3 IN	22
PA4 OUT	38	PB4 IN	5
PA5 OUT	21	PB5 IN	37
PA6 OUT	4	PB6 IN	20
PA7 OUT	36	PB7 IN	3
H2E OUT	2	H1E IN	19
H4E OUT	18	H3E IN	35
Versorgungsspannung, extern	25	GND extern	1
		GND extern	34
		GND extern	41
Ext. Reset Versorgungsspannung	9	Ext. Reset Masse	42

Tab. 4-2 PB1650DIO2.1 Anschlussbelegung, Modul in Position B (unten)

4.7 Technische Daten

In diesem Abschnitt finden Sie in tabellarischer Form die technischen Daten des Aufsteckmoduls PB1650DIO2.1.

Digitale Eingänge

Eingangskanäle	acht, galvanisch getrennt zwei Steuerleitungen, getrennt isoliert
Eingangsspannung	5 V DC
Schaltpegel	<1,5 V = low ≥3,0 V = high
Eingangsstrom	10 mA bei 5 V

Digitale Ausgänge

Ausgangskanäle	acht, galvanisch getrennt zwei Steuerleitungen, galvanisch getrennt
Ausgangsspannung	5 V max.
Ausgangsstrom	10 mA max.

Eigenschaften der Kanäle

Eingangsfrequenz	500 kHz max.
Isolierspannung	2500 V RMS zwischen Eingang und Digitalmasse des VMEbus

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur im Betrieb	0 bis +70 °C
Lagertemperatur	-40 bis +85 °C
relative Luftfeuchte	0 bis 95% (nicht kondensierend)

Physikalische Abmessungen

Länge	100 mm
Breite	48 mm
Tiefe	12 mm

5 **PB1650ADC1.1 A/D Aufsteckmodul (8 Kanäle)**

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu den grundlegenden Funktionen und zum Einsatzgebiet des PB1650ADC1.1 A/D Aufsteckmoduls. Ein Blockdiagramm zeigt Ihnen schematisch den Aufbau des Moduls.

Hinweis

Einige Bauelemente des Aufsteckmoduls können durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden. Belassen Sie das Aufsteckmodul bis zu seinem Einbau in der Transportverpackung.

Das Aufsteckmodul darf nur an einem gegen statische Entladungen gesicherten Arbeitsplatz aus der Transportverpackung entnommen, konfiguriert und eingebaut werden.

5.1 Funktionen

Das PB1650ADC1.1 Aufsteckmodul dient der analogen Datenerfassung im VMEbus-Systemen in Verbindung mit dem ES1650.1 Piggyback Carrier Board. Das Modul ist für mittlere Auflösungen und kleine bis mittlere Datenraten konzipiert. Es umfasst folgende Funktionen

- Analog-Digital-Umsetzung mit 12 Bit Auflösung und einer maximalen Abtastrate von 20 kHz
- Acht unipolare oder bipolare Eingangskanäle, per Software programmierbar
- Vier Eingangsspannungsbereiche
- ID-Byte

5.2 Einsatzgebiete

Das PB1650ADC1.1 Aufsteckmodul kann in VMEbus-Systemen überall da eingesetzt werden, wo analoge Eingangssignale erfasst werden sollen.

Beispielhafte Einsatzgebiete sind:

- Erfassung analoger Gebersignale, beispielsweise Motortemperatur, Öltemperatur, Fahrpedalstellung.
- Erfassung analoger Ausgabegrößen des Steuergeräts, beispielsweise von PWM-Signalen.
- Nachbildung von analogen Sensoren, die eine Steuer- oder Referenzspannung vom Steuergerät erhalten.

5.3 Blockdiagramm

Die nachfolgende Abbildung zeigt Ihnen ein Blockdiagramm des PB1650ADC1.1 Aufsteckmoduls:

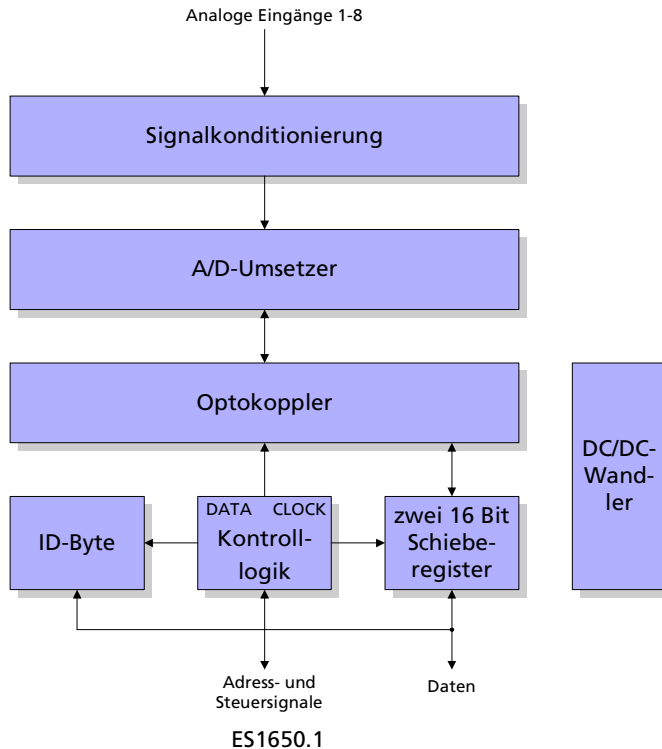


Abb. 5-1 PB1650ADC1.1 Blockdiagramm

Oben im Diagramm sehen Sie die acht Analogeingänge. Daran schließen sich die Signalkonditionierung und der Analog-Digital-Umsetzer an. Über Optokoppler gelangen die Signale anschließend bei galvanisch vollständiger Trennung zum Schieberegister und von dort zum VMEbus-Interface der Basiskarte. Die Steuerlogik ist Bestandteil des Aufsteckmoduls. Sie kontrolliert Umsetzer und Schieberegister und leitet Daten an das ES1650.1 Piggyback Carrier Board weiter.

5.4 Hardwarefunktionen

In diesem Abschnitt finden Sie einen detaillierten Überblick über die Funktionen des PB1650ADC1.1 Aufsteckmoduls. Folgende Aspekte werden erläutert:

- Signalkonditionierung
- Eingangsspannungsbereich und Verstärkung
- Analog-Digital-Umsetzer
- Steuerschnittstelle
- ID-Byte
- Größe des Adressbereiches

Die Abbildung stellt die nachfolgend beschriebenen Komponenten auf dem Aufsteckmodul dar.

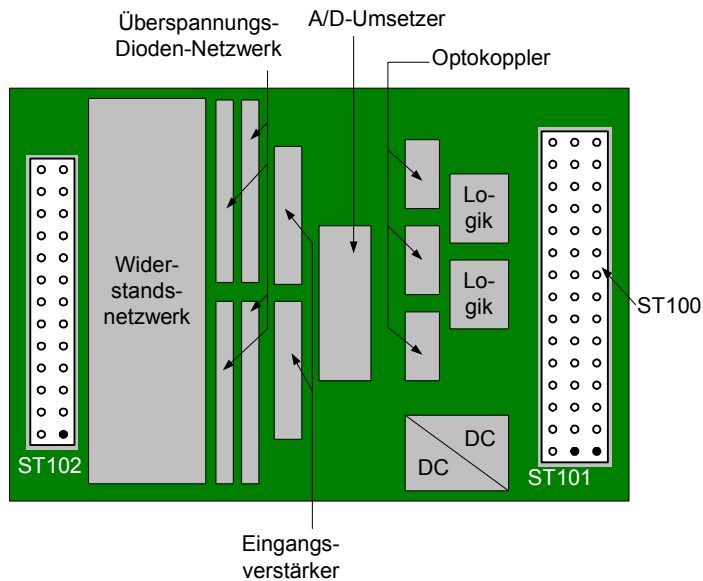


Abb. 5-2 PB1650ADC1.1 Bestückungsseite

5.4.1 Signalkonditionierung

Die Karte verfügt über acht analoge unipolare (single ended) oder bipolare Eingänge. Für jeden Kanal steht ein Vorverstärker zur Verfügung.

Die Betriebsart (uni- oder bipolar) ist für jeden Kanal per Software einstellbar.

5.4.2 Eingangsspannungsbereich und Verstärkung

Die Eingangsspannung beträgt bei unipolarer Funktionsweise 0 bis +5 V bzw. 0 bis +10 V. Bei bipolarer Funktionsweise liegt die Eingangsspannung bei -5 V bis +5 V bzw. -10 V bis +10 V.

Die Verstärkung der Eingangsverstärker kann mittels Steckbrücken für jeden Kanal auf 0,4975 oder 0,9901 eingestellt werden.

5.4.3 Analog-Digital-Umsetzer

Der Analog-Digital-Umsetzer besitzt eine Auflösung von 12 Bit und eine maximale Abtastrate von 20 kHz. Die Umsetzzeit liegt bei 43 μ s.

Der Umsetzer arbeitet nach der Methode der sukzessiven Approximation und benötigt für jeden der zwölf Approximationsschritte vier Taktzyklen.

5.4.4 Steuerlogik

Die Steuerlogik bildet mit den beiden Schieberegistern die serielle Schnittstelle zum Analog-Digital-Umsetzer und der zugehörigen Kalibrierkomponente.

Zudem bildet sie das Statusregister und regelt somit die Umsetzdauer.

5.4.5 ID-Byte

Darüberhinaus generiert die Steuerschnittstelle ein ID-Byte für das Aufsteckmodul. Für das PB1650ADC1.1 Aufsteckmodul lautet das ID-Byte \$F4. Mit diesem ID-Byte lässt sich programmgesteuert die Bestückung des ES1650.1 Piggyback Carrier Board erkennen.

5.4.6 Größe des Adressbereiches

Die Größe des Adressbereiches, den die PB1650ADC1.1 in ihrem System belegt, beträgt 256 Byte.

Auf dem ES1650.1 Piggyback Carrier Board muss für diese Adressbereichsgröße die Steckbrücke B16 geöffnet sein.

5.5 Konfiguration

Dieser Abschnitt enthält die Informationen zur Konfiguration der Lötbrücken des PB1650ADC1.1 Aufsteckmoduls. Mittels Lötbrücken lassen sich folgende Einstellungen ändern:

- Eingangsspannungsbereich
- Offsetspannung

Die nachfolgende Abbildung zeigen Ihnen die Position der Lötbrücken auf der Lötseite der Platine.

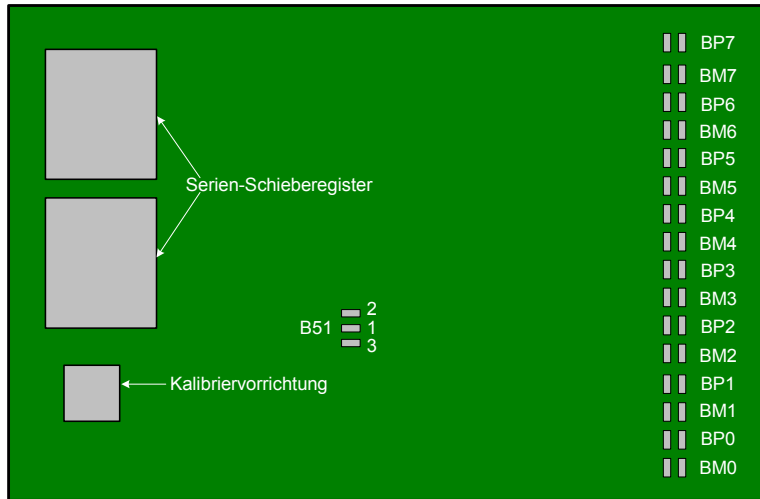


Abb. 5-3 PB1650ADC1.1 Lötseite mit Lötbrücken

5.5.1 Eingangsspannungsbereich

Die nachfolgende Tabelle erläutert Ihnen die Funktion der einzelnen Lötbrücken.

Eingangskanal	Lötbrücke	Stellung	Eingangsspannungsbereich
0	BP0, BM0	offen geschlossen	0-10 V und +/-10 V 0-5 V und +/-5 V
1	BP1, BM1	offen geschlossen	0-10 V und +/-10 V 0-5 V und +/-5 V
2	BP2, BM2	offen geschlossen	0-10 V und +/-10 V 0-5 V und +/-5 V
3	BP3, BM3	offen geschlossen	0-10 V und +/-10 V 0-5 V und +/-5 V
4	BP4, BM4	offen geschlossen	0-10 V und +/-10 V 0-5 V und +/-5 V

Tab. 5-1 PB1650ADC1.1 Eingangsspannungsbereich

Eingangskanal	Lötbrücke	Stellung	Eingangsspannungsbereich
5	BP5, BM5	offen geschlossen	0-10 V und +/-10 V 0-5 V und +/-5 V
6	BP6, BM6	offen geschlossen	0-10 V und +/-10 V 0-5 V und +/-5 V
7	BP7, BM7	offen geschlossen	0-10 V und +/-10 V 0-5 V und +/-5 V

Tab. 5-1 PB1650ADC1.1 Eingangsspannungsbereich (Forts.)

5.5.2 Offsetspannung

Mit der Steckbrücke B51 legen Sie die gemeinsame Offsetspannung für alle Eingangskanäle fest.

Lötbrücke	Stellung	Eingangsspannung
B51	1-3 geschlossen	<i>keine</i> zusätzliche Offsetspannung an allen Eingängen
B51	1-2 geschlossen	Offsetspannung ca. 7,5 mV an allen Eingängen

Tab. 5-2 PB1650ADC1.1 Offsetspannung

5.6 Steckerbelegung

Die Anschlussbelegung des Frontsteckers X1 des ES1650.1 Piggyback Carrier Board hängt davon ab, ob das Aufsteckmodul in der Position A (oben) oder in der Position B (unten) montiert ist.

Für jede Position des Aufsteckmoduls ist die Anschlussbelegung in einer Tabelle angegeben.

Dabei bedeutet „A“ der nichtinvertierende und „B“ der invertierende Eingang des jeweiligen Kanals. Wenn man eine Spannung messen will, so muss das Signal zwischen den Anschlüssen A und B angelegt werden.

Die Nummer nach dem Buchstaben gibt die Kanalnummer an.

Signal	X1 Pin	Signal	X1 Pin
A0(+)	50	B0(-)	17
A1(+)	16	B1(-)	32
A2(+)	48	B2(-)	15
A3(+)	14	B3(-)	30

Tab. 5-3 PB1650ADC1.1 Anschlussbelegung, Aufsteckmodul Position A

Signal	X1 Pin	Signal	X1 Pin
A4(+)	46	B4(-)	13
A5(+)	12	B5(-)	28
A6(+)	44	B6(-)	11
A7(+)	10	B7(-)	26
Ext. Reset Versorgungsspannung	9	Ext. Reset Masse	42
Masse	27	Masse	43
Masse	29	Masse	45
Masse	31	Masse	47
Masse	33	Masse	49

Tab. 5-3 PB1650ADC1.1 Anschlussbelegung, Aufsteckmodul Position A

Signal	X1 Pin	Signal	X1 Pin
A0(+)	25	B0(-)	41
A1(+)	40	B1(-)	7
A2(+)	23	B2(-)	39
A3(+)	38	B3(-)	5
A4(+)	21	B4(-)	37
A5(+)	36	B5(-)	3
A6(+)	19	B6(-)	35
A7(+)	34	B7(-)	1
Masse	2	Masse	18
Masse	4	Masse	20
Masse	6	Masse	22
Masse	8	Masse	24

Tab. 5-4 PB1650ADC1.1 Anschlussbelegung, Aufsteckmodul Position B

5.7 Technische Daten

In diesem Abschnitt finden Sie in tabellarischer Form die technischen Daten des Analog-Digital-Umsetzer-Aufsteckmoduls PB1650ADC1.1.

Analog-Digital-Umsetzer

Auflösung	12 Bit
Umsetzzeit	43 μ s
Abtastrate	20 kHz
Linearität	+/-0,75 LSB

Analogeingang

Analoge Kanäle	8
Eingangswiderstand	im 5 V-Bereich: 20 K Ω im 10 V-Bereich: 40 K Ω
Überspannungsschutz	+/- 35 V ständig
Eingangsspannung	unipolar: 0 bis 5 V, 0 bis 10 V bipolar: +/-5 V, +/-10 V

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur im Betrieb	0 bis +70 °C
-----------------------------------	--------------

Physikalische Abmessungen

Länge	100 mm
Breite	48 mm
Tiefe	12 mm

6 PB1650REL1.1 Relais Aufsteckmodul mit 8 Kanälen

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu den grundlegenden Funktionen und zum Einsatzgebiet des PB1650REL1.1 Relais Aufsteckmoduls. Ein Blockdiagramm erläutert Ihnen schematisch den Aufbau des Moduls.

Hinweis

Einige Bauelemente des Aufsteckmoduls können durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden. Belassen Sie das Aufsteckmodul bis zu seinem Einbau in der Transportverpackung.

Das Aufsteckmodul darf nur an einem gegen statische Entladungen gesicherten Arbeitsplatz aus der Transportverpackung entnommen, konfiguriert und eingebaut werden.

Hinweis

Die Bauelemente, Steckverbinder und Leiterbahnen des Aufsteckmoduls können gefährliche Spannungen führen.

Diese Spannungen können auch dann anliegen, wenn das Aufsteckmodul nicht in das VME-System eingebaut ist oder das VME-System ausgeschaltet ist.

Stellen Sie sicher, dass das Aufsteckmodul während des Betriebes gegen Berührungen geschützt ist.

Entfernen Sie alle Anschlüsse zum ES1650.1 Piggyback Carrier Board, bevor Sie die Einschubkarte aus dem VME-System ausbauen.

6.1 Funktionen

Das Aufsteckmodul stellt acht galvanisch getrennte Schalter im Spannungsbereich bis 175 V zur Verfügung.

Das Aufsteckmodul bietet dabei folgende Funktionen:

- Spannungen bis 175 V, Ströme bis 250 mA
- Eigenes ID-Byte

6.2 Einsatzgebiete

Das PB1650REL1.1 Aufsteckmodul wird zusammen mit dem ES1650.1 Piggyback Carrier Board in VMEbus-Systemen als Schalter eingesetzt.

Typische Anwendungen sind die Simulation von manuellen Schaltern oder das Schalten von Lasten, die nicht mit Halbleiterschaltern geschaltet werden können. Weiter kann das PB1650REL1.1 Aufsteckmodul als analoger Multiplexer eingesetzt werden.

6.3 Blockdiagramm

Das nachfolgende Blockdiagramm verdeutlicht Ihnen die Arbeitsweise des Moduls.

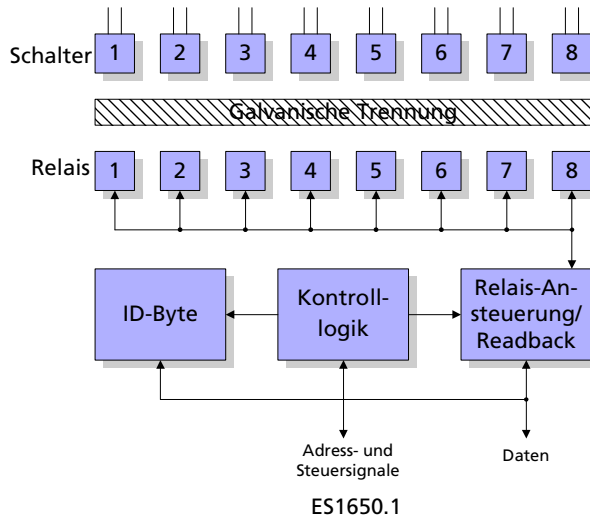


Abb. 6-1 PB1650REL1.1 Blockdiagramm

Oben, angrenzend an die Benutzerseite erkennen Sie acht Relais-Umschalter, galvanisch voneinander und vom VMEbus-System getrennt. Deren Schaltzustand wird von der Logik in der Mitte unten erfasst. Die Funktion der Relais wird von einer eigenen Steuerschnittstelle auf dem Modul kontrolliert. Zudem besitzt die PB1650REL1.1 eine eigene ID, wie Sie weiter links im Blockdiagramm sehen. An diesem Ende der Karte wird auch über die Schnittstelle mit der Basiskarte ES1650.1 der Kontakt zum VME-Bus hergestellt.

6.4 Hardwarefunktionen

Dieser Abschnitt gibt Ihnen einen detaillierten Überblick über die Funktionen des PB1650REL1.1 Aufsteckmoduls. Sie finden Informationen zu folgenden Aspekten:

- Relais
- Ausgangsspannungsbereich
- ID-Byte und Adresse
- Größe des Adressbereiches

Die Abbildung gibt einen Überblick über die Lage der nachfolgend beschriebenen Komponenten auf der Bestückungsseite des Aufsteckmoduls.

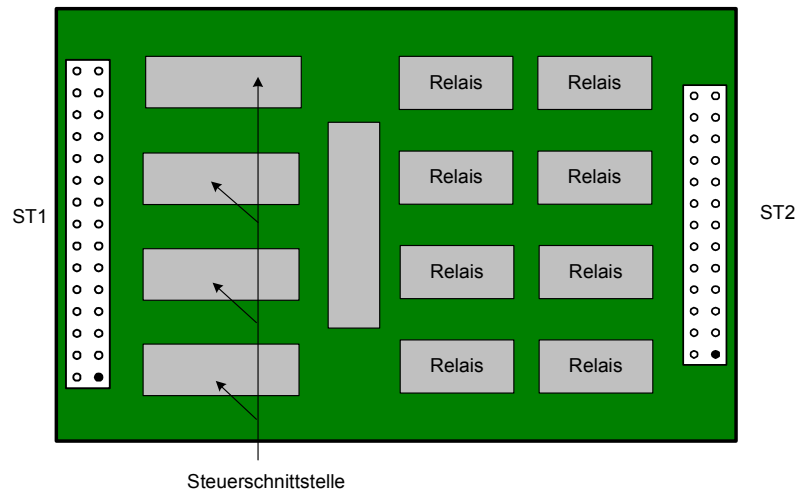


Abb. 6-2 PB1650REL1.1 Bestückungsseite

6.4.1 Relais

Das Relais-Aufsteckmodul umfasst acht Relais. Die Kontakte sind galvanisch voneinander und vom VMEbus-System getrennt. Jedes Relais hat einen Umschalter.

6.4.2 Ausgangsspannungsbereich

Die Relais können bis zu 175 V Gleichstrom und maximal 250 mA schalten. Die maximale Schaltleistung beträgt 3 Watt pro Kontakt.

6.4.3 ID-Byte

Das ID-Byte des PB1650REL1.1 Aufsteckmoduls lautet \$FC. Mit dem ID-Byte lässt sich programmgesteuert die Bestückung der ES1650.1 Piggyback Carrier Board ermitteln.

6.4.4 Größe des Adressbereiches

Die Größe des Adressbereiches, den die PB1650REL1.1 in ihrem System belegt, beträgt 256 Byte.

Auf dem ES1650.1 Piggyback Carrier Board muss für diese Adressbereichsgröße die Steckbrücke B16 geöffnet sein.

6.5 Konfiguration

Das PB1650REL1.1-Aufsteckmodul hat *keine* Steck- oder Lötbrücken, die von Ihnen konfiguriert werden müssen.

6.6 Steckerbelegung

Die Anschlussbelegung des ES1650.1 Piggyback Carrier Board hängt davon ab, ob das Aufsteckmodul in der Position A (oben) oder in der Position B (unten) montiert ist.

Für jede Position des Aufsteckmoduls ist die Anschlussbelegung in einer Tabelle angegeben.

Verwendete Abkürzungen:

- Pole: Mittenkontakt
- NC: normally closed, Ruhekontakt
- NO: normally open, Arbeitskontakt

Die Zahl gibt die Kanalnummer an.

Signal	X1 Pin	Signal	X1 Pin
Relais 0 NC	49	Relais 0 NO	50
Relais 1 NC	48	Relais 1 NO	16
Relais 2 NC	47	Relais 2 NO	15
Relais 3 NC	46	Relais 3 NO	14
Relais 4 NC	45	Relais 4 NO	13
Relais 5 NC	44	Relais 5 NO	12
Relais 6 NC	43	Relais 6 NO	11

Tab. 6-1 PB1650REL1.1 Anschlussbelegung, Modul in Position A (oben)

Signal	X1 Pin	Signal	X1 Pin
Relais 7 NC	17	Relais 7 NO	10
Relais 0 Pole	33	Relais 4 Pole	29
Relais 1 Pole	32	Relais 5 Pole	28
Relais 2 Pole	31	Relais 6 Pole	27
Relais 3 Pole	30	Relais 7 Pole	26
Ext. Reset Versorgungsspannung	9	Ext. Reset Masse	42

Tab. 6-1 PB1650REL1.1 Anschlussbelegung, Modul in Position A (oben)

Signal	X1 Pin	Signal	X1 Pin
Relais 0 NC	24	Relais 0 NO	25
Relais 1 NC	23	Relais 1 NO	40
Relais 2 NC	22	Relais 2 NO	39
Relais 3 NC	21	Relais 3 NO	38
Relais 4 NC	20	Relais 4 NO	37
Relais 5 NC	19	Relais 5 NO	36
Relais 6 NC	18	Relais 6 NO	35
Relais 7 NC	41	Relais 7 NO	34
Relais 0 Pole	8	Relais 4 Pole	4
Relais 1 Pole	7	Relais 5 Pole	3
Relais 2 Pole	6	Relais 6 Pole	2
Relais 3 Pole	5	Relais 7 Pole	1

Tab. 6-2 PB1650REL1.1 Anschlussbelegung, Modul in Position B (unten)

6.7 Technische Daten

In diesem Abschnitt finden Sie in tabellarischer Form die technischen Daten des PB1650REL1.1-Aufsteckmoduls.

Ausgänge

Anzahl der Ausgangskanäle	8 (galvanisch getrennt)
Schaltspannung	max. 175 V Gleichspannung
Schaltstrom	max. 250 mA
Schaltleistung	max. 3 Watt je Relais
Schaltzeit	< 3ms

Stromversorgung

Versorgungsspannung	+5 V (± 5 %)
Versorgungsstrom	100 mA + 22,5 mA je aktivierter Kanal

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur im Betrieb	0 bis +70 °C
Lagertemperatur	-55 bis +85 °C
Relative Luftfeuchte	0 bis 95 % nicht-kondensierend

Physikalische Abmessungen

Länge	100 mm
Breite	48 mm
Tiefe	12 mm

7 PB1650PRT1.1 Prototyping Piggyback

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu den grundlegenden Funktionen und zum Einsatzgebiet des PB1650PRT1.1 Prototyping Piggybacks. Ein Blockdiagramm zeigt Ihnen schematisch den Aufbau des Moduls.

Hinweis

Einige Bauelemente des Aufsteckmoduls können durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden. Belassen Sie das Aufsteckmodul bis zu seinem Einbau in der Transportverpackung.

Das Aufsteckmodul darf nur an einem gegen statische Entladungen gesicherten Arbeitsplatz aus der Transportverpackung entnommen, konfiguriert und eingebaut werden.

7.1 Funktionen

Das PB1650PRT1.1 Prototyping Piggyback dient dem Aufbau von Schaltungen in einem Lochrasterfeld. Um universelle Steuerungsaufgaben zu übernehmen, können Sie auf das Prototyping Piggyback das ES4060.1 Prozessormodul montieren.

Das Piggyback bietet dabei folgende Funktionen:

- Individuell bestückbares Lochrasterfeld für Ihre Anwendungen

In Verbindung mit dem optionalen ES4060.1 Prozessormodul stehen Ihnen folgende erweiterten Funktionen zur Verfügung:

- Serieller FLASH-Speicher
- Dual-Ported RAM für die Datenübertragung vom und zum VMEbus

Hinweis

Das PB1650PRT1.1 Prototyping Piggyback belegt auf dem ES1650.1 Piggyback Carrier Board beide Steckplätze für Aufsteckmodule.

7.2 Einsatzgebiete

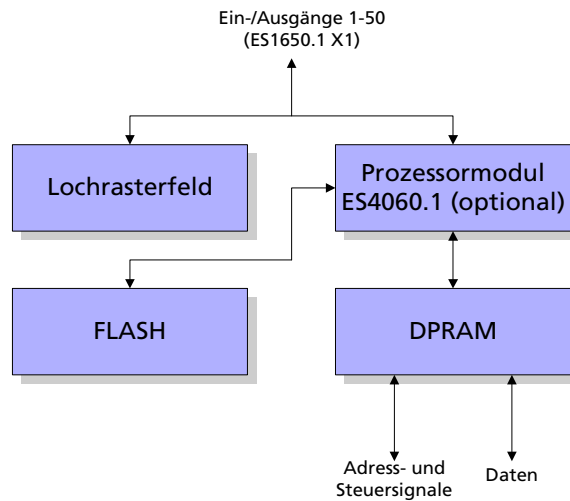
Das PB1650PRT1.1 Prototyping Piggyback wird in Verbindung mit dem ES1650.1 Piggyback Carrier Board in VMEbus-Systemen zur Entwicklung unterschiedlicher Schaltungen eingesetzt.

Beispielhafte Einsatzgebiete sind:

- Mit ES4060.1 Prozessormodul: Entwicklung von komplexen mikroprozessorbasierten Steuerungs- und Datenerfassungsschaltungen, die analoge, digitale oder PWM-Ein- und Ausgänge, ein VMEbus- oder ein CAN-bus-Interface verwenden
- Ohne ES4060.1 Prozessormodul: Entwicklung von Schaltungen für die Signalkonditionierung, Blockdiagramm

In der Regel wird das PB1650PRT1.1 Prototyping Piggyback mit dem ES4060.1 Processor Module verwendet. Das Prozessormodul stellt dabei eine Reihe von I/O-, PWM- und A/D-Kanälen und diverse Schnittstellen wie SPI, CAN, JTAG etc. zur Verfügung. Diese können über den VMEbus oder die CAN-Schnittstelle angesprochen werden. Die Informationen zur Programmierung der Schnittstellen und Peripherieeinheiten sowie zum Datenaustausch über den VMEbus und die CAN-Schnittstelle entnehmen Sie dem Firmware-Handbuch zum ES4060.1 Processor Module.

Das nachfolgende Blockdiagramm verdeutlicht Ihnen die Arbeitsweise des PB1650PRT1.1 Piggyback.



ES1650.1

Abb. 7-1 PB1650PRT1.1 Blockdiagramm

Oben im Bild befinden sich mit dem Steckverbinder X1 die Ein- und Ausgänge des ES1650.1 Piggyback Carrier Board. Wenn Sie Schaltungen mit dem Prozessormodul ES4060.1 entwickeln, werden die Signale über das Prozessormodul und das Dual-Ported RAM (DPRAM) zur VMEbus-Schnittstelle der Trägerkarte geleitet.

In Flash-Speicher wird die Firmware und eventuelle Konfigurationsdaten für das Prozessormodul gespeichert.

Das Lochrasterfeld steht Ihnen zum Aufbau individueller Schaltungen zur Verfügung.

Sowohl das Lochrasterfeld als auch das ES4060.1 Prozessormodul verfügen über gemeinsame Anschlüsse zum Frontplattensteckverbinder X1 der Trägerkarte.

Die nachfolgende Abbildung zeigt den mechanischen Aufbau der drei gedruckten Schaltungen in der Seitenansicht.

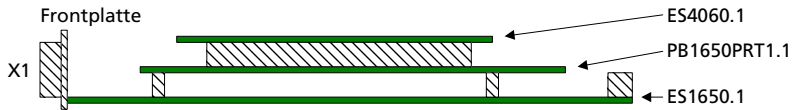


Abb. 7-2 Mechanischer Aufbau ES1650.1, PB1560PRT1.1 und ES4060.1

7.3 Hardwarefunktionen

Dieser Abschnitt gibt Ihnen einen detaillierten Überblick über die Funktionen des PB1650PRT1.1 Prototyping Aufsteckmoduls. Sie finden Informationen zu folgenden Funktionsgruppen:

- Versorgungsspannungen
- Schnittstellen
- Dual-Ported RAM-Zugriff
- Größe des Adressbereiches

Die Abbildung stellt im Überblick die Lage der nachfolgend beschriebenen Komponenten auf dem Prototyping Aufsteckmodul dar.

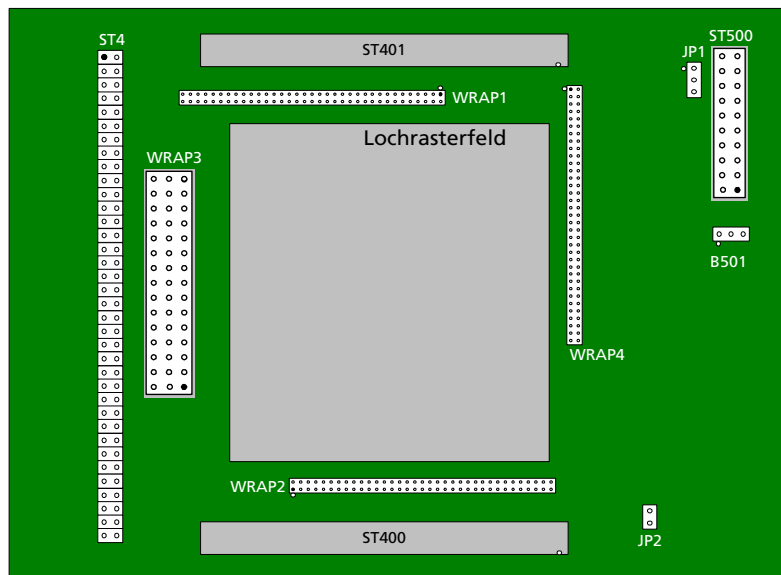


Abb. 7-3 PB1650PRT1.1 Bestückungsseite

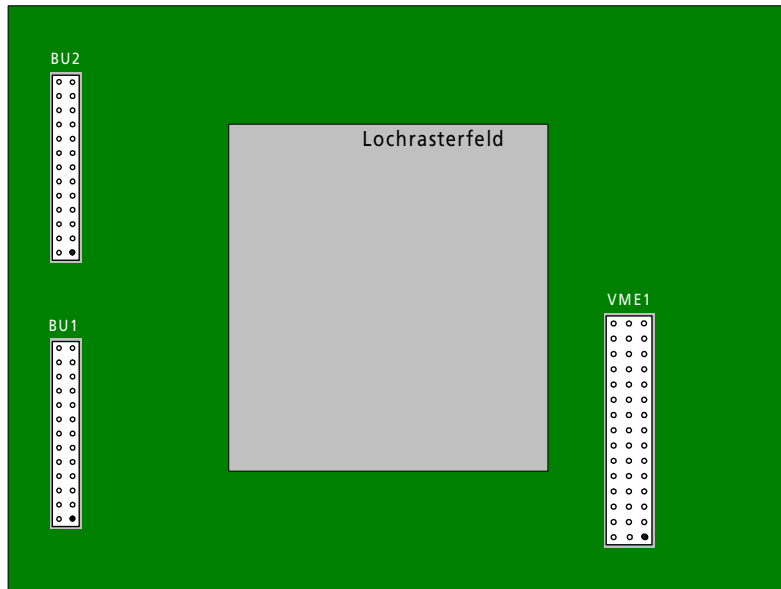


Abb. 7-4 PB1650PRT1.1 Lötseite

7.3.1 Versorgungsspannungen

Auf dem Prototyping Modul stehen Versorgungsspannungen von +3,3 V und +5 V zur Verfügung. Die Spannungen können an Anschlüssen am Lochrasterfeld und am Steckverbinder X1 auf der Frontplatte des ES1650.1 Piggyback Carrier Board abgegriffen werden.

Hinweis

Die Versorgungsspannungen sind **nicht** gegen Kurzschlüsse und Überspannungen abgesichert. Kurzschlüsse auf dem Lochrasterfeld oder am Frontplattensteckverbinder können das PB1650PRT1.1 Modul, das ES1650.1 Piggyback Carrier Board und das ES4060.1 Prozessor Modul beschädigen.

Um Beschädigungen an Bauteilen zu vermeiden, stellen Sie vor Anschalten der Versorgungsspannung sicher, dass die Schaltungen auf dem Prototyping Modul korrekt verdrahtet sind.

7.3.2 VMEbus-Schnittstelle

Über die VMEbus-Schnittstelle wird direkt auf den 4 KByte Dual-Ported RAM-Bereich zugegriffen. Der Adressbereich innerhalb des VMEbus-Adressbereiches wird durch die Konfiguration der Basisadresse des ES1650.1 Piggyback Carrier Board bestimmt.

7.3.3 Dual-Ported RAM-Zugriff

Die Daten zwischen VMEbus und dem PB1650PRT1.1 Modul werden über ein 2048 K x 16 Bit Dual-Ported RAM-Speicher übertragen.

Auf das DPRAM sind nur 16-Bit VME-Zugriffe möglich.

Aufgrund der unterschiedlichen Datenbus-Zugriffsweise von MPC555 und VME-Bus bei 8-, 16- und 32-Bit-Zugriffen und eines inkonsistenten Anschlusses des 16-Bit Dual-Ported RAM Bausteins sind vom MPC555 aus nur 32-Bit Zugriffe auf das 16-Bit DPRAM möglich. Die höchstwertigen 16 Bit haben bei Leseoperationen einen undefinierten Wert und müssen ausgeblendet werden (z.B. durch eine logische 'UND' Verknüpfung mit 0x0000FFFF). Entsprechend liegen die relevanten 16-Bit Worte auf der VME-Bus Seite, von wo aus nur 16-Bit Zugriffe auf das DPRAM möglich sind, jeweils im Abstand von 32 Bit, also immer auf geraden DPRAM-Adressen.

DPRAM Adresse	MPC555 32-Bit Zugriff	VME 16-Bit Zugriff
0	Byte 0	Byte 0
1	Byte 1	Byte 1
2	Undef.	Undef.
3	Undef.	Undef.
4	Byte 2	Byte 2
5	Byte 3	Byte 3
6	Undef.	Undef.
7	Undef.	Undef.
...

Durch die Verwendung von C-Makros für 8-, 16- und 32-Bit Zugriffe kann eine einheitliche Speicherschnittstelle von VME-Bus- und MPC555-Seite realisiert werden.

Als Beispiel seien hier zwei C-Makros für den 16-Bit Schreib- und Lesezugriff vom MPC555 auf das DPRAM angegeben. Für den Zugriff auf gerade Adressen ist nur eine geringfügige Anpassung erforderlich. Beim Zugriff auf ungerade Adressen muss eine Aufteilung in Bytes erfolgen:

```

#define DPR_W16B(Adr,Dat) {\
    if ((Adr) & 0x1) {\
        *(volatile uint32*)(DPRam_Adr+\
            ((Adr)-1)<<1)) = (((Dat)&0xFF00) >>8) |\
\
        (*(volatile uint32*)(DPRam_Adr+\
            ((Adr)-1)<<1)) & 0xFF00);\
\
        *(volatile uint32*)(DPRam_Adr+\
            ((Adr)+1)<<1)) = (((Dat)&0xFF) <<8) |\
\
        (*(volatile uint32*)(SPRam_Adr+\
            ((Adr)+1)<<1)) & 0xFF);\
    }\
    else
        *(volatile uint32*)(DPRam_Adr+\
            (Adr)<<1)) = Dat;\
}

#define DPR_R16B(Adr) ((Adr) & 0x1) ?\
    ((* (volatile uint32*) (DPRam_Adr+((Adr)-1)<<1)) &\
    0x00FF) << 8)+\
    ((* (volatile uint32*) (DPRam_Adr+((Adr)+1)<<1)) &\
    0xFF00) >> 8); :\
    *(volatile uint32*) (DPRam_Adr+(Adr)<<1)) & 0xFFFF

```

7.3.4 Größe des Adressbereiches

Die Größe des Adressbereiches, den die PB1650PRT1.1 in ihrem System belegt, beträgt 8 KByte.

Auf dem ES1650.1 Piggyback Carrier Board muss für diese Adressbereichsgröße die Steckbrücke B16 geschlossen sein.

7.4 Konfiguration

In diesem Abschnitt erhalten Sie Informationen zu den Stellungen der Steckbrücken auf dem PB1650PRT1.1 Aufsteckmodul.

Die Steckbrücken dienen zur Konfiguration der Hardware des PB1650PRT1.1 Moduls.

7.4.1 Steckbrücke B501

Mit der Steckbrücke B501 wird der Schreibschutz des seriellen Flash-Speichers konfiguriert.

Steckbrücke B501	Bedeutung
Pin 1-2 geschlossen	Programmierung des seriellen Flash-Speichers mit dem Prozessor Modul ES4060.1 oder über die Programmierschnittstelle
Pin 3-2 geschlossen	Programmierung des seriellen Flash-Speichers nur über die Programmierschnittstelle

Tab. 7-1 Steckbrücke B501

In der Voreinstellung sind die Pins 1-2 geschlossen.

7.4.2 Steckbrücke JP1

Die Steckbrücke JP 1 legt die Geschwindigkeit des DPRAM Zugangs vom VME-bus fest.

Steckbrücke JP1	Bedeutung
Pin 1-2 geschlossen	65 ns acknowledge
Pin 3-2 geschlossen	35 ns acknowledge

Tab. 7-2 Steckbrücke JP1

In der Voreinstellung sind die Pins 3-2 geschlossen.

7.4.3 Steckbrücke JP2

Die Steckbrücke JP2 konfiguriert die JTAG-Kette. Wenn JTAG Komponenten auf dem Lochrasterfeld eingesetzt werden, kann die JTAG-Kette geöffnet werden, um die Integration dieser Komponenten in die Konfiguration der Standard JTAG-Kette zu ermöglichen. Die JTAG-Signale werden über die WRAP-Steckverbinder zur Verfügung gestellt.

Steckbrücke JP2	Bedeutung
geschlossen	Standard JTAG-Kette ohne zusätzliche JTAG-Komponenten
offen	JTAG-Kette geöffnet, die Kette muss über zusätzliche JTAG-Komponenten an den entsprechenden Anschlüssen geschlossen werden.

Tab. 7-3 Steckbrücke JP2

In der Voreinstellung ist die Steckbrücke geschlossen.

7.4.4 Steckbrückenleiste ST4

Die Steckbrückenleiste ST4 konfiguriert die Verbindung der Signale des ES4060.1 Prozessor Moduls zum Frontplattensteckverbinder X1 des ES1650.1 Piggyback Carrier Board. Ein gesteckter Steckverbinder bedeutet, dass das entsprechende Signal des ES4060.1 Prozessor Moduls an den ausgewählten Pin des Frontplattensteckverbinders übertragen wird.

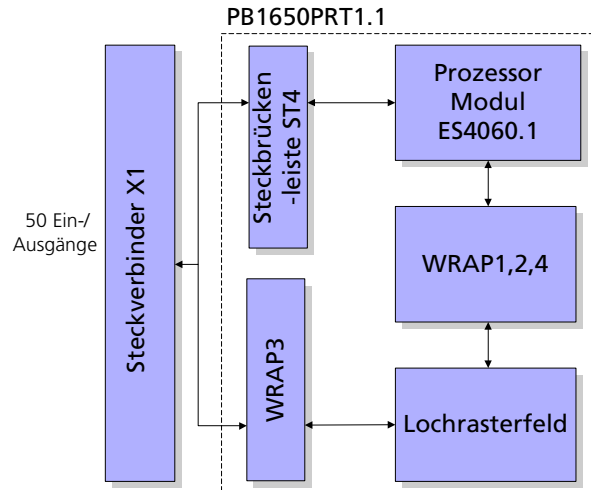


Abb. 7-5 Blockdiagramm Signale von X1

In der Standardeinstellung sind alle Steckbrücken geschlossen.

Zur besseren Übersicht finden Sie die Zuordnung der Steckverbinder-Pins zum jeweiligen Signal im Abschnitt „Steckerbelegung“ auf Seite 71.

Hinweis

Um anwenderdefinierte Signale von Schaltungen des Lochrasterfeldes auf den Frontplattensteckverbinder X1 zu übertragen und die Verbindung vom ES4060.1 Prozessor Modul und dem Frontplattensteckverbinder X1 aufzutrennen, muss die entsprechende Steckbrücke entfernt werden.

7.5 Steckerbelegung

Der folgende Abschnitt enthält Informationen zu den Funktionen der einzelnen Steckverbinder und die Belegung der Pins.

Steckverbinder	Funktion
BU1, BU2, VME1	kontaktiert Trägerkarte ES1650.1.1
ST400, ST401	kontaktiert Prozessor Modul ES4060.1
WRAP1-WRAP4	kontaktiert Lochrasterfeld
ST500	JTAG-Schnittstelle (Programmierschnittstelle)
ST4	Steckbrückenleiste für die Verbindung zwischen Es4060.1, Frontplattensteckverbinder X1 und Wrapfeld WRAP3

Tab. 7-4 Funktion der Steckverbinder

7.5.1 ES1650.1 Frontplattensteckverbinder X1

Die folgende Tabelle enthält die Anschlussbelegung des 50-poligen Frontplattensteckers X1 des ES1650.1 Piggyback Carrier Board sowie Informationen zum Signal des ES4060.1 Prozessor Moduls, zur Belegung des zugehörigen Pins der Steckbrückenleiste ST4, des zugehörigen Pins des Steckverbinders WRAP3 sowie zur Belegung des jeweiligen WRAP Steckverbinders und dessen Pin.

Hinweis

Die Informationen zu den Funktionen der Anschlüsse es ES4060.1 Prozessormoduls finden Sie im Benutzerhandbuch des MPC555 Mikroprozessors. Das Benutzerhandbuch zum MPC555 finden Sie im Internet unter der Adresse: <http://mot-sps.com/mcu/documentation/mpc5xx/mpc5db.html>

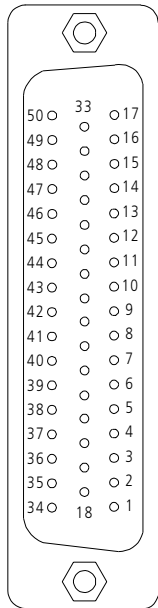


Abb. 7-6 Frontplattensteckverbinder X1

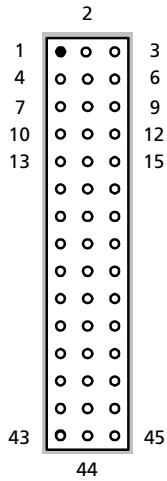


Abb. 7-7 Wrapfeld WRAP3

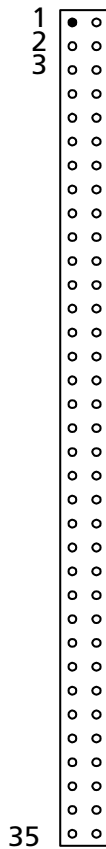


Abb. 7-8 Steckbrückenleiste ST4

X1 Pin	Signal des ES4060.1 bei geschlossener Steckbrücke	zugehöriger Pin der Steckbrückenleiste ST4	zugehöriger Pin des Steckverbinders WRAP3	WRAP-Steckverbinder und Pin
1	GND (Fixed)	n. c.	n. c.	n. c.
2	PDA0	35	1	Wrap2 Pin 66
3	PDA1	34	2	Wrap2 Pin 65
4	PDA2	33	3	Wrap2 Pin 64

Tab. 7-5 PB1650PRT1.1 Anschlussbelegung

X1 Pin	Signal des ES4060.1 bei geschlossener Steckbrücke	zugehöriger Pin der Steckbrückenleiste ST4	zugehöriger Pin des Steckverbinders WRAP3	WRAP-Steckverbinder und Pin
5	PDA3	32	4	Wrap2 Pin 63
6	PDA4	31	5	Wrap2 Pin 62
7	PDA5	30	6	Wrap2 Pin 61
8	PDA6	29	7	Wrap2 Pin 60
9	Reset/GND	n. c.	n. c.	n. c.
10	PDA7	28	8	Wrap2 Pin 59
11	PDA8	27	9	Wrap2 Pin 58
12	PTPUB0	26	10	Wrap4 Pin 23
13	PTPUA0	25	11	Wrap4 Pin 7
14	PETRIG1	24	12	Wrap2 Pin 67
15	PETRIG2	23	13	Wrap2 Pin 68
16	PANB0	22	14	Wrap1 Pin 15
17	PANB1	21	15	Wrap1 Pin 16
18	VDD15 analoge Referenz	20	16	Wrap1 Pin 14
19	PPWM0	19	17	Wrap1 Pin 47
20	PPWM1	18	18	Wrap1 Pin 48
21	/BPIRQ7	17	19	Wrap2 Pin 57
22	PANA0	16	20	Wrap1 Pin 31
23	PANA1	15	21	Wrap1 Pin 32
24	PANA2	14	22	Wrap1 Pin 33
25	PANA3	13	23	Wrap1 Pin 34
26	PANA4	12	24	Wrap1 Pin 35
27	PANA5	11	25	Wrap1 Pin 36
28	PANA6	10	26	Wrap1 Pin 37
29	PANA7	9	27	Wrap1 Pin 38
30	PANA8	8	28	Wrap1 Pin 39
31	PANA9	7	29	Wrap1 Pin 40

Tab. 7-5 PB1650PRT1.1 Anschlussbelegung (Forts.)

X1 Pin	Signal des ES4060.1 bei geschlossener Steckbrücke	zugehöriger Pin der Steckbrückenleiste ST4	zugehöriger Pin des Steckverbinders WRAP3	WRAP-Steckverbinder und Pin
32	PANA10	6	30	Wrap1 Pin 41
33	PANA11	5	31	Wrap1 Pin 42
34	PANA12	4	32	Wrap1 Pin 43
35	PANA13	3	33	Wrap1 Pin 44
36	PANA14	2	34	Wrap1 Pin 45
37	PANA15	1	35	Wrap1 Pin 46
38	anwender-definiert	n. c.	36	n. c.
39	anwender-definiert	n. c.	37	n. c.
40	anwender-definiert	n. c.	38	n. c.
41	anwender-definiert	n. c.	39	n. c.
42	Reset/VCC	n. c.	n. c.	n. c.
43	anwender-definiert	n. c.	40	n. c.
44	RTS (RS232)	n. c.	41	n. c.
45	CTS (RS232)	n. c.	42	n. c.
46	RXD (RS232)	n. c.	43	n. c.
47	TXD (RS232)	n. c.	44	n. c.
48	CAN-L	n. c.	n. c.	n. c.
49	CAN-H	n. c.	n. c.	n. c.
50	VCC +5 V	n. c.	n. c.	n. c.
n. c.	GND	n. c.	45	n. c.

Tab. 7-5 PB1650PRT1.1 Anschlussbelegung (Forts.)

Weitere Informationen zur Belegung der Pins des ES4060.1 Prozessor Moduls finden Sie im Benutzerhandbuch des Prozessor Moduls.

7.5.2 WRAP1 Steckverbinder

Über den Steckverbinder WRAP1 werden Signale des Prozessormoduls auf dem Lochrasterfeld zur Verfügung gestellt.

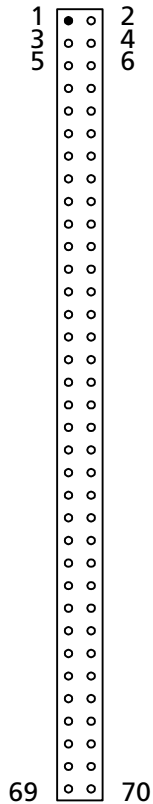


Abb. 7-9 Anschlussbelegung WRAP1, WRAP2 und WRAP4

Pin	Signal	X1	Pin	Signal	X1
1	VCC +5 V	50	2	VCC +5 V	50
3	VCC +3.3 V	n. c.	4	VCC +3.3 V	n. c.
5	ACNBRX	n. c.	6	ACNBTX	n. c.
7	ARXD2	n. c.	8	ATXD2	n. c.
9	/PSRESET	n. c.	10	/PHRESET	n. c.

Tab. 7-6 Anschlussbelegung PB1650PRT1.1 Steckverbinder WRAP1

Pin	Signal	X1	Pin	Signal	X1
11	/PPORESET	n. c.	12	PCLKOUT	n. c.
13	PECK	n. c.	14	VDD15	18
15	PANB0	16	16	PANB1	17
17	PANB2	n. c.	18	PANB3	n. c.
19	PANB4	n. c.	20	PANB5	n. c.
21	PANB6	n. c.	22	PANB7	n. c.
23	PANB8	n. c.	24	PANB9	n. c.
25	PANB10	n. c.	26	PANB11	n. c.
27	PANB12	n. c.	28	PANB13	n. c.
29	PANB14	n. c.	30	PANB15	n. c.
31	PANA0	22	32	PANA1	23
33	PANA2	24	34	PANA3	25
35	PANA4	26	36	PANA5	27
37	PANA6	28	38	PANA7	29
39	PANA8	30	40	PANA9	31
41	PANA10	32	42	PANA11	33
43	PANA12	34	44	PANA13	35
45	PANA14	36	46	PANA15	37
47	PPWM0	19	48	PPWM1	20
49	PPWM2	n. c.	50	PPWM3	n. c.
51	PPWM4	n. c.	52	PPWM5	n. c.
53	PPWM6	n. c.	54	PPWM7	n. c.
55	MPIO2	n. c.	56	MPIO3	n. c.
57	MPIO4	n. c.	58	MPIO5/TDO	n. c.
59	MPIO6/TDI	n. c.	60	MPIO7/TCK	n. c.
61	MPIO8/TMS	n. c.	62	MPIO9/CSBP	n. c.
63	MPIO10	n. c.	64	MPIO11	n. c.
65	MPIO12	n. c.	66	MPIO13	n. c.
67	MPIO14	n. c.	68	MPIO15	n. c.
69	GND	1	70	GND	1

Tab. 7-6 Anschlussbelegung PB1650PRT1.1 Steckverbinder WRAP1

7.5.3 WRAP2 Steckverbinder

Über den Steckverbinder WRAP2 werden Bus-Signale des Prozessormoduls auf dem Lochrasterfeld zur Verfügung gestellt. (Anschlussbelegung siehe „Anschlussbelegung WRAP1, WRAP2 und WRAP4“ auf Seite 76)

Pin	Signal	X1	Pin	Signal	X1
1	PA23	n. c.	2	PA22	n. c.
3	PA21	n. c.	4	PA20	n. c.
5	PA19	n. c.	6	PA18	n. c.
7	PA17	n. c.	8	PA16	n. c.
9	PA15	n. c.	10	PA14	n. c.
11	PA13	n. c.	12	PA12	n. c.
13	PA11	n. c.	14	PA10	n. c.
15	PA9	n. c.	16	PA8	n. c.
17	PA7	n. c.	18	PA6	n. c.
19	PA5	n. c.	20	PA4	n. c.
21	PA3	n. c.	22	PA2	n. c.
23	PA1	n. c.	24	PA0	n. c.
25	PD15	n. c.	26	PD14	n. c.
27	PD13	n. c.	28	PD12	n. c.
29	PD11	n. c.	30	PD10	n. c.
31	PD9	n. c.	32	PD8	n. c.
33	PD7	n. c.	34	PD6	n. c.
35	PD5	n. c.	36	PD4	n. c.
37	PD3	n. c.	38	PD2	n. c.
39	PD1	n. c.	40	PDO	n. c.
41	/PWE	n. c.	42	/PCS3	n. c.
43	/POE	n. c.	44	/PBE0	n. c.
45	/PBE1	n. c.	46	TMS	n. c.
47	TCK	n. c.	48	TDI	n. c.
49	TDO	n. c.	50	/PCS2	n. c.
51	QMISO	n. c.	52	QSCK	n. c.
53	QMOSI	n. c.	54	/QCS3	n. c.

Tab. 7-7 Anschlussbelegung PB1650PRT1.1 Steckverbinder WRAP2

Pin	Signal	X1	Pin	Signal	X1
55	/QCS2	n. c.	56	/QCS1	n. c.
57	/BPIRQ7	21	58	PDA8	11
59	PDA7	10	60	PDA6	8
61	PDA5	7	62	PDA4	6
63	PDA3	5	64	PDA2	4
65	PDA1	3	66	PDA0	2
67	PETRIG1	14	68	PETRIG2	15
69	reserviert	n. c.	70	reserviert	n. c.

Tab. 7-7 Anschlussbelegung PB1650PRT1.1 Steckverbinder WRAP2

7.5.4 WRAP4 Steckverbinder

Über den Steckverbinder WRAP4 werden Signale des Prozessormoduls auf dem Lochrasterfeld zur Verfügung gestellt. (Anschlussbelegung siehe „Anschlussbelegung WRAP1, WRAP2 und WRAP4“ auf Seite 76)

Pin	Signal	X1	Pin	Signal	X1
1	VCC +5 V	50	2	VCC +5 V	50
3	VCC +3.3 V	n. c.	4	VCC +3.3 V	n. c.
5	/AIRQOUT	n. c.	6	reserviert	n. c.
7	PTPUA0	13	8	PTPUA1	n. c.
9	PTPUA2	n. c.	10	PTPUA3	n. c.
11	PTPUA4	n. c.	12	PTPUA5	n. c.
13	PTPUA6	n. c.	14	PTPUA7	n. c.
15	PTPUA8	n. c.	16	PTPUA9	n. c.
17	PTPUA10	n. c.	18	PTPUA11	n. c.
19	PTPUA12	n. c.	20	PTPUA13	n. c.
21	PTPUA14	n. c.	22	PTPUA15	n. c.
23	PTPUB0	12	24	PTPUB1	n. c.
25	PTPUB2	n. c.	26	PTPUB3	n. c.
27	PTPUB4	n. c.	28	PTPUB5	n. c.
29	PTPUB6	n. c.	30	PTPUB7	n. c.
31	PTPUB8	n. c.	32	PTPUB9	n. c.

Tab. 7-8 Anschlussbelegung PB1650PRT1.1 Steckverbinder WRAP4

Pin	Signal	X1	Pin	Signal	X1
33	PTPUB10	n. c.	34	PTPUB11	n. c.
35	PTPUB12	n. c.	36	PTPUB13	n. c.
37	PTPUB14	n. c.	38	PTPUB15	n. c.

Tab. 7-8 Anschlussbelegung PB1650PRT1.1 Steckverbinder WRAP4

7.5.5 ST500 Steckverbinder

Über den Steckverbinder ST500 werden die Signale zur Programmierung von seriellen Flash-Speichern und PLD zur Verfügung gestellt.

Pin	Signal	Pin	Signal
1	TCK	2	GND
3	TDO	4	Versorgungsspannung +5 V
5	TMS	6	DONE
7	CCLK	8	INIT
9	TDI	10	GND
11	/DFCS	12	DFSCK
13	GND	14	DIN_DFSO
15	GND	16	DFSI
17	/DFWP	18	EXT_EN_PROG
19	Versorgungsspannung +3,3 V	20	/PROG

Tab. 7-9 Anschlussbelegung PB1650PRT1.1 Steckverbinder ST500

7.6 Technische Daten

In diesem Abschnitt finden Sie in tabellarischer Form die technischen Daten des Aufsteckmoduls PB1650PRT1.1.

Elektrische Daten

Versorgungsspannungen für Prototyp-Schaltungen und ES4060	+3,3 V; +5 V
Versorgungsstrom für Prototyp-Schaltungen und ES4060	max. 250 mA bei +3,3 V max. 500 mA bei +5 V
Versorgungsstrom von ES1650.1	max. 1 A bei +5 V

Physikalische Abmessungen

Länge	134,6 mm
Breite	100,0 mm

8 **ETAS Kontaktinformation**

ETAS Hauptsitz

ETAS GmbH

Borsigstr. 14	Telefon:	+49 (711) 8 96 61-0
70469 Stuttgart	Telefax:	+49 (711) 8 96 61-105
Germany	E-Mail:	sales@etas.de
	WWW:	www.etas.de

Frankreich

ETAS SAS

1, place des Etats-Unis	Telefon:	+33 (1) 56 70 00 50
SILIC 310	Telefax:	+33 (1) 56 70 00 51
94588 Rungis Cedex	E-Mail:	sales@etas.fr
France	WWW:	www.etas.fr

Großbritannien

ETAS Engineering Tools Application and Services Ltd.

Studio 3, Waterside Court	Telefon:	+44 (0) 1283 - 546512
3rd Avenue, Centrum 100	Telefax:	+44 (0) 1283 - 548767
Burton-upon-Trent	E-Mail:	sales@etas-uk.net
Staffordshire DE14 2WQ	WWW:	www.etas-uk.net
England		

Japan

ETAS K.K.

9-1, Ushikubo 3-chome,	Telefon:	+81 (45) 912-9550
Tsuzuki-ku	Telefax:	+81 (45) 912-9552
Yokohama 224-0012	E-Mail:	sales@etas.co.jp
Japan	WWW:	www.etas.co.jp

Korea

KESS Korean ETAS Sales and Service

3F Samseung Bldg	Telefon:	+82 (2) 5747 016
61-1, Yangjae-dong	Telefax:	+82 (2) 5747 120
Seocho-gu	E-Mail:	kesshong@kornet.net
Seoul		
Republic of Korea		

Nordamerika

ETAS Inc.

3021 Miller Road	Telefon:	+1 (888) ETAS INC
Ann Arbor, MI 48103	Telefax:	+1 (734) 997-9449
USA	E-Mail:	sales@etasinc.com
	WWW:	www.etasinc.com

Südamerika

UNIT Ltda.

Av. Cel Amancio Bueno, 30	Telefon:	+55 (19) 3242 0620
Jd. Chapadao	Telefax:	+55 (19) 3241 96 96
Campinas SP 13066 740	E-Mail:	unit@mpc.com.br
Brazil		

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1	Frontplatte des ES1650.1 Piggyback Carrier Board	8
Abb. 1-2	ES1650.1 Blockdiagramm	9
Abb. 1-3	Öffner für den lokalen Reset	11
Abb. 1-4	Lokaler Reset für mehrere Trägerkarten	12
Abb. 1-5	ES1650.1 Lage der Steckbrücken (Bestückungsseite)	13
Abb. 1-6	ES1650.1 Steckverbinder der Frontplatte	17
Abb. 2-1	PB1650DAC1.1 Blockdiagramm	22
Abb. 2-2	PB1650DAC1.1 Bestückungsseite.....	23
Abb. 2-3	Ausgangsschaltung der DA-Wandler	24
Abb. 2-4	PB1650DAC1.1 Lötseite	25
Abb. 3-1	PB1650DIO1.1 Blockdiagramm	30
Abb. 3-2	PB1650DIO1.1 Bestückungsseite	31
Abb. 3-3	PB1650DIO1.1 Eingangsschaltung	32
Abb. 3-4	PB1650DIO1.1 Ausgangsschaltung	33
Abb. 4-1	PB1650DIO2.1 Blockdiagramm	38
Abb. 4-2	PB1650DIO2.1 Bestückungsseite	39
Abb. 4-3	PB1650DIO2.1 Eingangsschaltung	40
Abb. 4-4	PB1650DIO2.1 Ausgangsschaltung	41
Abb. 5-1	PB1650ADC1.1 Blockdiagramm	48
Abb. 5-2	PB1650ADC1.1 Bestückungsseite.....	49

Abb. 5-3	PB1650ADC1.1 Lötseite mit Lötbrücken.....	51
Abb. 6-1	PB1650REL1.1 Blockdiagramm.....	56
Abb. 6-2	PB1650REL1.1 Bestückungsseite	57
Abb. 7-1	PB1650PRT1.1 Blockdiagramm.....	62
Abb. 7-2	Mechanischer Aufbau ES1650.1, PB1560PRT1.1 und ES4060.1.....	63
Abb. 7-3	PB1650PRT1.1 Bestückungsseite	65
Abb. 7-4	PB1650PRT1.1 Lötseite.....	66
Abb. 7-5	Blockdiagramm Signale von X1	70
Abb. 7-6	Frontplattensteckverbinder X1.....	72
Abb. 7-7	Wrapfeld WRAP3	72
Abb. 7-8	Steckbrückenleiste ST4.....	73
Abb. 7-9	Anschlussbelegung WRAP1, WRAP2 und WRAP4	76

Tabellenverzeichnis

Tab. 1-1	Zuordnung von Steckbrücke und Adressleitung.....	14
Tab. 1-2	Basisadresse und Steckbrückenkonfiguration.....	14
Tab. 1-3	Basisadresse und Steckbrückenkonfiguration.....	15
Tab. 1-4	ES1650.1 Steckerbelegung.....	18
Tab. 2-1	PB1650DAC1.1 Ausgangsspannungsbereich.....	26
Tab. 2-2	PB1650DAC1.1 Anschlussbelegung, Modul in Position A.....	26
Tab. 2-3	PB1650DAC1.1 Anschlussbelegung, Modul in Position B.....	27
Tab. 3-1	PB1650DIO1.1 Anschlussbelegung, Modul in Position A (oben).....	34
Tab. 3-2	PB1650DIO1.1 Anschlussbelegung, Modul in Position B (unten).....	35
Tab. 4-1	PB1650DIO2.1 Anschlussbelegung, Modul in Position A (oben).....	42
Tab. 4-2	PB1650DIO2.1 Anschlussbelegung, Modul in Position B (unten).....	43
Tab. 5-1	PB1650ADC1.1 Eingangsspannungsbereich.....	51
Tab. 5-2	PB1650ADC1.1 Offsetspannung.....	52
Tab. 5-3	PB1650ADC1.1 Anschlussbelegung, Aufsteckmodul Position A.....	52
Tab. 5-4	PB1650ADC1.1 Anschlussbelegung, Aufsteckmodul Position B.....	53
Tab. 6-1	PB1650REL1.1 Anschlussbelegung, Modul in Position A (oben).....	58
Tab. 6-2	PB1650REL1.1 Anschlussbelegung, Modul in Position B (unten).....	59
Tab. 7-1	Steckbrücke B501.....	69
Tab. 7-2	Steckbrücke JP1.....	69
Tab. 7-3	Steckbrücke JP2.....	69

Tab. 7-4	Funktion der Steckverbinder.....	71
Tab. 7-5	PB1650PRT1.1 Anschlussbelegung.....	73
Tab. 7-6	Anschlussbelegung PB1650PRT1.1 Steckverbinder WRAP1.....	76
Tab. 7-7	Anschlussbelegung PB1650PRT1.1 Steckverbinder WRAP2.....	78
Tab. 7-8	Anschlussbelegung PB1650PRT1.1 Steckverbinder WRAP4.....	79
Tab. 7-9	Anschlussbelegung PB1650PRT1.1 Steckverbinder ST500.....	80

Index

A

Adressbereich
 ES1650.1 16
Adressmodifizier 16
Analog-Digital-Umsetzer 50
Anschlussbelegung
 ES1650.1 17
 PB1650ADC1.1 52
 PB1650DAC1.1 26
 PB1650DIO1.1 34
 PB1650DIO2.1 42
 PB1650PRT1.1 71
 PB1650PRT1.1 Steckverbinder ST500
 80
 PB1650PRT1.1 Steckverbinder
 WRAP1 76
 PB1650PRT1.1 Steckverbinder
 WRAP2 78
 PB1650PRT1.1 Steckverbinder
 WRAP4 79
 PB1650REL1.1 58
Ausgänge
 PB1650DIO2.1 40
Ausgangsspannung 24

Ausgangsspannungsbereich
 PB1650DAC1.1 26

B

Basisadresse 13
Bestückungsseite
 PB1650ADC1.1 49
 PB1650DIO1.1 31
 PB1650DIO2.1 39
 PB1650PRT1.1 65
 PB1650REL1.1 57
Blockdiagramm
 PB1650ADC1.1 48
 PB1650DAC1.1 22
 PB1650DIO1.1 30
 PB1650DIO2.1 38
 PB1650PRT1.1 62
 PB1650REL1.1 56

D

Daten

- ES1650.1 19
- PB1650ADC1.1 54
- PB1650DAC1.1 28
- PB1650DIO1.1 35
- PB1650DIO2.1 44
- PB1650PRT1.1 81
- PB1650REL1.1 59

- Digital-Analog-Umsetzer 24
- Dual-Ported RAM-Zugriff 67

E

Eingänge

- PB1650DIO2.1 39

Eingangsspannung 51

Eingangsspannungsbereich 50

Einsatzgebiete

- PB1650DIO2.1 37
- PB1650PRT1.1 61

Einschaltzustand

- PB1650DIO2.1 41

ES1650.1

- Adressbereich 16
- Frontplatte 8
- Funktionsbeschreibung 11
- Steckerbelegung 17
- Technische Daten 19

ETAS Kontaktinformation 83

F

Frontplatte 8

Funktionen

- PB1650DIO2.1 37
- PB1650PRT1.1 61

Funktionsbeschreibung

- ES1650.1 11
- PB1650ADC1.1 49
- PB1650DAC1.1 23
- PB1650DIO2.1 39
- PB1650PRT1.1 65
- PB1650REL1.1 57

G

Größe des Adressbereichs

- PB1650ADC1.1 50
- PB1650DIO1.1 33
- PB1650DIO2.1 25, 41
- PB1650PRT1.1 68
- PB1650REL1.1 58

K

Konfiguration

- PB1650ADC1.1 50
- PB1650DAC1.1 25
- PB1650DIO2.1 42
- PB1650PRT1.1 68

L

Lötbrücke

- PB1650DAC1.1 26

Lötseite

- PB1650ADC1.1 51
- PB1650DAC1.1 25
- PB1650PRT1.1 66

O

Offsetspannung 52

P

PB1650ADC1.1

- Bestückungsseite 49
- Blockdiagramm 48
- Funktionsbeschreibung 49
- Größe des Adressbereichs 50
- Konfiguration 50
- Lötseite 51
- Steckerbelegung 52
- Technische Daten 54

PB1650DAC1.1

- Ausgangsspannung 26
- Blockdiagramm 22
- Funktionsbeschreibung 23
- Konfiguration 25
- Lötbrücke 26
- Lötseite 25
- Steckerbelegung 26
- Technische Daten 28

PB1650DIO1.1
 Bestückungsseite 31
 Blockdiagramm 30
 Größe des Adressbereichs 33
 Steckerbelegung 34
 Technische Daten 35
 PB1650DIO2.1
 Anschlussbelegung 43
 Ausgänge 40
 Bestückungsseite 39
 Blockdiagramm 38
 Eingänge 39
 Einsatzgebiete 37
 Einschaltzustand 41
 Funktionsbeschreibung 39
 Größe des Adressbereichs 25,
 41
 Konfiguration 42
 Steckerbelegung 42
 Steuerschnittstelle 41
 Technische Daten 44
 PB1650PRT1.1
 Belegung ES 1650.1 X1 71
 Bestückungsseite 65
 Blockdiagramm 62
 Blockdiagramm Signale von
 X1 70
 Dual-Ported RAM-Zugriff 67
 Einsatzgebiete 61
 Elektrische Daten 81
 Funktion der Steckverbinder
 71
 Funktionen 61
 Funktionsbeschreibung 65
 Größe des Adressbereichs 68
 Lötseite 66
 Physikalische Abmessungen 81
 Schnittstellen, VMEbus 67
 Steckbrücke B501 69
 Steckbrücke JP1 69
 Steckbrücke JP2 69
 Steckbrückenleiste ST4 70, 71
 Steckerbelegung 71
 Steckverbinder ST500 80
 Steckverbinder WRAP1
 Anschlussbelegung
 76
 Steckverbinder WRAP2
 Anschlussbelegung
 78
 Steckverbinder WRAP3
 Anschlussbelegung
 71
 Steckverbinder WRAP4
 Anschlussbelegung
 79
 Technische Daten 81
 Versorgungsspannungen 66
 WRAP1 Steckverbinder 76
 WRAP2 Steckverbinder 78
 WRAP4 Steckverbinder 79
 PB1650REL1.1
 Bestückungsseite 57
 Blockdiagramm 56
 Funktionsbeschreibung 57
 Größe des Adressbereichs 58
 Steckerbelegung 58
 Technische Daten 59
 Physikalische Abmessungen
 PB1650PRT1.1 81

R

Reset 16

S

Signalkonditionierung 23, 49

Steckerbelegung

ES1650.1 17

PB1650ADC1.1 52

PB1650DAC1.1 26

PB1650DIO1.1 34

PB1650DIO2.1 42

PB1650PRT1.1 71

PB1650REL1.1 58

Steuerschnittstelle

PB1650DIO2.1 41

V

Versorgungsspannungen

PB1650PRT1.1 66

Verstärkung 50

VMEbus-Schnittstelle 67

W

WRAP1 Steckverbinder 76

WRAP2 Steckverbinder 78

WRAP4 Steckverbinder 79