VME - ASIO16

16 serielle Schnittstellen

Der Inhalt dieses Handbuches wurde mit größter Sorgfalt erarbeitet und geprüft. esd übernimmt jedoch keine Verantwortung für Schäden, die aus Fehlern in der Dokumentation resultieren könnten. Insbesondere Beschreibungen und technische Daten sind keine zugesicherten Eigenschaften im rechtlichen Sinne.

esd hat das Recht, Änderungen am beschriebenen Produkt oder an der Dokumentation ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen, wenn sie aus Gründen der Zuverlässigkeit oder Qualitätssicherung vorgenommen werden oder dem technischen Fortschritt dienen.

Sämtliche Rechte an der Dokumentation liegen bei esd. Die Weitergabe an Dritte und Vervielfältigung jeder Art, auch auszugsweise, sind nur mit schriftlicher Genehmigung durch esd gestattet.

esd electronic system design gmbh
Vahrenwalder Str. 205
D-30165 Hannover

Tel.: 0511/37298-0
FAX : 0511/633650

Handbuch-Datei: ...\MANUALS\VME\asio1617.man **14.11.97**

Beschriebene Platinenversion	ASIO16 1.1

Beschriebene Firmware-Version	RTOS/UH ASIO4.0

Änderungen in den Kapiteln

Die hier aufgeführten Änderungen im Anwenderhandbuch betreffen sowohl Änderungen in der **Firmware**, als auch reine Änderungen in der **Beschreibung** der Sachverhalte.

Kapitel	Änderung gegenüber Version 1.6
1.4.3.1	Korrektur der P2-Pinbelegung in Abb. 1.4.2.

Weitere technische Änderungen vorbehalten.

Anwender - Handbuch VME-ASIO16

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1. Hardware 5

1.1 Blockschaltbild 5

1.2 Technische Daten 6
1.2.1 Übersicht 6
1.2.2 Echtzeit-Software 6
1.2.3 Zusammenfassung der technischen Daten 7
1.2.4 Bestellhinweise 9

1.3 Adreßbelegung der VME-ASIO16 11

1.4 Konfigurationssteckbrücken 13
1.4.1 Default-Einstellung 14

1.4.2 Steckbrücken des VMEbus-Interface 15
1.4.2.1 Die Address-Modifier (AM) und DS1 auf BR3 15
1.4.2.2 Decodierung der Basisadresse über die Steckbrücken BR1 und BR2 19
1.4.2.3 Interrupt-Level 20

1.4.3 Steckbrückenfelder der seriellen Schnittstellen 21
1.4.3.1 Zuführung der Spannungsversorgung . . . 21
1.4.3.2 Auswahl zwischen RS232- und TTY-Schnittstellen 23
1.4.3.3 Steuersignale der seriellen Schnittstellen 26

1.5 Serielle Schnittstellen 29
1.5.1 Schaltbild der seriellen Schnittstellen 29
1.5.2 Die RS232-Schnittstelle 30
1.5.3 Die TTY-Schnittstelle 30

1.6 Interrupt-Verarbeitung 31

2. Software 33

2.1 Übersicht-Kanalstruktur 33

2.2 Parameterkanal 34
2.2.1 Aufbau des Parameterkanals Ix.PARA (Px.) . . . 34
2.2.2 Erklärung der einzelnen Parameter 35

Inhaltsverzeichnis **Seite**

3. Anhang 39

3.1 Steckerbelegungen 39
3.1.1 VMEbus P1 39
3.1.2 I/O-Stecker P2 (bei interner Versorgung der TTY-Schnittstelle) 40
3.1.3 I/O-Stecker P2 (bei externer Versorgung der TTY-Schnittstelle) 41
3.1.4 I/O-Stecker P2 (beim Einsatz des ASIO-RS422-Add-Ons) 42

3.2 ASIO16-Adapter (VME-ASIO-ADAPT) 43
3.2.1 Übersicht 43
3.2.2 Ansicht des ASIO16-Adapters 44
3.2.3 Steckbrücken des ASIO16-Adapters 45
3.2.3.1 Wahl der Spannungsversorgung über BR21 bis BR25 45
3.2.3.2 Festlegung der Steckerbelegung über BR1 bis BR16 47
3.2.4 Belegung der 14-poligen Pfostenstecker auf dem ASIO-P2-Adapter 49
3.2.5 Anschlußbelegung RS232 über Flachbandkabel auf DSUB-15 oder DSUB-25 Buchsen 50
3.2.6 Anschlußbelegung TTY über Flachbandkabel auf DSUB-9, DSUB-15 oder DSUB-25 Buchsen 51
3.2.7 Anschlußbelegung RS422 über Flachbandkabel auf DSUB-15 oder DSUB-25 Buchsen 52

3.3 Add-On 'ASIO-422' 53
3.3.1 Übersicht 53
3.3.2 Ansicht des ASIO422-Add-Ons 53
3.3.3 Steckbrücken des ASIO422-Add-Ons 54
3.3.3.1 Wahl der Spannungsversorgung über die Steckbrücken J1 bis J3 54

3.4 Frontplatte 55

3.5 Stromlaufpläne 57

3.6 Datenblätter 59

3.7 Index 61

Verzeichnis der Abbildungen

Seite

Abb. 1.1.1: Blockschaltbild der VME-ASIO16 5
Abb. 1.4.1: Lage der Steckbrücken auf der ASIO16 13
Abb. 1.4.2: Verdrahtung der externen Spannungszuführung der TTY-Schnittstellen 22
Abb. 1.4.3: Blockschaltbild der Schnittstellen 23
Abb. 1.5.1: Schaltung der seriellen Schnittstellen (Beispiel: Kanal 1) 29
Abb. 3.2.1: Ansicht des ASIO16-Adapters mit Bezeichnung der Steckbrücken 44
Abb. 3.3.1: Bestückungsdruck des RS422-Add-Ons mit Kennzeichnung der Steckbrücken 53

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1.2.1: Allgemeine Daten der VME-ASIO16 8
Tabelle 1.2.2: Bestellhinweise 9
Tabelle 1.3.1: Adreßmodell der VME-ASIO16 11
Tabelle 1.4.1: Default-Einstellung der Steckbrücken 14
Tabelle 1.4.2: AM-Konfiguration der VME-ASIO16 15
Tabelle 1.4.3: Empfohlene Zugriffsarten für Standard-Access-Zugriffe 17
Tabelle 1.4.4: Empfohlene Zugriffsarten für Short-Access-Zugriffe 18
Tabelle 1.4.5: Zuordnung der Kanäle zu den Steckbrücken BR33 bis BR40 26
Tabelle 1.4.6: Funktionen der DUART68681-Ports 26
Tabelle 2.1.1: Datenstationsbezeichner-Übersicht 33

1. Hardware

1.1 Blockschaltbild

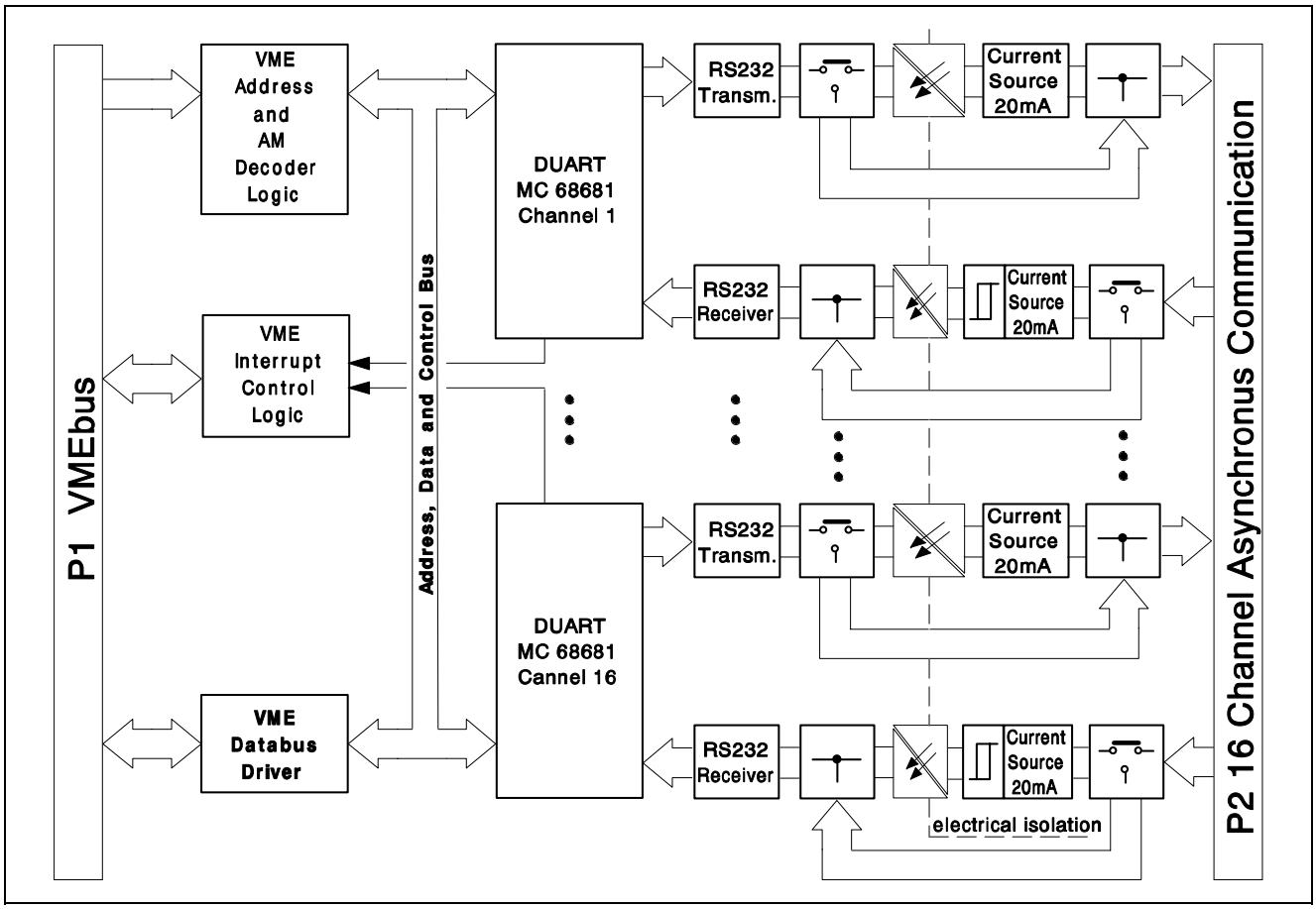


Abb. 1.1.1: Blockschaltbild der VME-ASIO16

1.2 Technische Daten

1.2.1 Übersicht

Die VME-ASIO16 ist eine Ein-/Ausgabe-Karte für asynchrone serielle Datenübertragung über 16 Kanäle. Jeder Kanal läßt sich als RS232-Schnittstelle oder 20-mA-Stromschleife betreiben. Die Betriebsart ist kanalweise über Steckbrücken wählbar. Alle Signal- und Versorgungsleitungen werden über den Stecker P2 zugeführt.

Die Stromschleifen-Schnittstellen verfügen über galvanische Trennung durch Optokoppler. Bei Betrieb als Stromschleifen-Schnittstellen erfolgt die Stromversorgung mit +/- 12 V extern über P2 oder intern vom VMEbus aus. Die Stromquellen für Sende- und Empfangssignale befinden sich auf der Karte (aktive Stromquelle). Bei Betrieb als RS232C-Schnittstelle stehen Datenleitungen und Handshakes auch in der Grundversion zur Verfügung.

Eine Interruptlogik mit Prioritätssteuerung löst für je zwei Kanäle auf dem VMEbus einen Sammelinterrupt aus. Der Interruptlevel ist von 1 bis 7 über Steckbrücken einstellbar. Ein Interrupt wird auch bei Leitungsbruch der 20-mA-Stromschleife ausgelöst.

Alternativ (Add-on-Board) kann die Baugruppe auch mit bis zu 12 Kanälen RS-422 (optoisoliert) und 4 Kanälen RS232 ausgestattet werden.

Das Handling der Kanäle wird je nach Bestückung von bis zu 8 DUART 68681 übernommen.

Der Treiber für PEARL/RTOS-UH Anwender ist in das Betriebssystem integrierbar. Er ist mit vollständiger Interrupt-Unterstützung ausgestattet und erlaubt eine Programmierung auf PEARL-Ebene mit 'PUT'/'-GET' und 'READ'/'WRITE' Statements. Parameter wie etwa Baudrate, Bits/Character, Parity u.a. können für jeden Kanal in Klartext konfiguriert werden.

1.2.2 Echtzeit-Software

Treiberpakete für die VME-ASIO16 können für die Betriebssysteme RTOS-UH, OS-9, u.a zur Verfügung gestellt werden.

1.2.3 Zusammenfassung der technischen Daten

VMEbus-Spezifikation	
VMEbus - Interface	IEEE P1014/D1.2 (Rev. C)
Data-Transfermode	SADO24 - Slave mit A24/D16-Zugriff SD16 - Slave mit A16/D16-Zugriff
Address Modifier (AM)	vollständige Auswertung von AM0 bis AM5, zusätzlich 'AM2 don't care - Schaltung möglich
Basisadresse	über Steckbrücken im 16 MByte-Adreßraum (SADO24) oder 64 kByte-Adreßraum (SD16) wählbar, die Karte belegt 256 Byte

Serielle Schnittstellen	
Controller	drei bis acht DUART68681 für je zwei Kanäle
Standardschnitt-stellen	bis zu 16 serielle asynchrone Schnittstellen, RS232C oder TTY über Steckbrücken wählbar
Programmierbare Schnittstellen-parameter	Baudrate : 75 Baud - 38,4 kBaud, (max. 9600 Baud bei TTY) Character: 5, 6, 7, 8 Parity : NONE, ODD, EVEN, FORCE PARITY ODD, FORCE PARITY EVEN Stopbits : von 0,563 bis 2.000 in 1/16 Schritten programmierbar
Optionen	ADD-ON für 12 x RS422 und 4 x RS232

Allgemeine Daten	
Temperaturbereich	0...70 °C
Luftfeuchtigkeit	max. 90%, nicht kondensierend
Steckverbinder	P1 - DIN 41612-C96 P2 - DIN 41612-C64
Größe der Platine	160 mm x 233 mm Doppeleuropaformat
VMEbus-Einbau	6 HE hoch / 4 TE breit Frontplatte mit Aushebelgriffen
Gewicht	460g bei Bestückung mit 16 Kanälen RS232/TTY (ohne Add-On und Adapter)
Spannungsversorgung	VMEbus P1: 5V +-5% / max. 1A VMEbus P2: +12V +-5% / 200mA *1) -12V +-5% / 200mA *1)

*1) Bei externer Versorgung der TTY-Schnittstellen.

Tabelle 1.2.1: Allgemeine Daten der VME-ASIO16

1.2.4 Bestellhinweise

Typ	Eigenschaften	Bestell-Nr.
VME-ASIO16-6	6 Kanäle RS232 oder 20mA-Stromschleife (aktiv) *)	V.1401.06
VME-ASIO16-8	8 Kanäle RS232 oder 20mA-Stromschleife (aktiv) *)	V.1401.08
VME-ASIO16-12	12 Kanäle RS232 oder 20mA-Stromschleife (aktiv) *)	V.1401.12
VME-ASIO16-16	16 Kanäle RS232 oder 20mA-Stromschleife (aktiv) *)	V.1401.16
VME-ASIO-422	Add-On zur VME-ASIO16, für max. 12x RS422 + 4x RS232	V.1401.00
VME-ASIO16-ADAPT	Adaptermodul mit Pfosten-steckern zum Anschluß von DSUB-Buchsen an P2	V.1401.02
VME-ASIO16-ISO	Sonderbestückung der VME-ASIO16 'TTY passiv'	V.1401.30
VME-ASIO16-C	C-Treiber für OS-9 als Quellcode	P.1401.50
VME-ASIO16-MD	Anwenderhandbuch in deutsch	M.1401.20
VME-ASIO16-ME	Anwenderhandbuch in englisch	M.1401.21

*) Ein Anwenderhandbuch (wahlweise in deutsch oder englisch) ist im Lieferumfang enthalten.
Für RTOS-UH-Kunden ist ein RTOS-UH-Treiber im Lieferumfang enthalten.

Tabelle 1.2.2: Bestellhinweise

1.3 Adreßbelegung der VME-ASIO16

Die Einstellung der Kartenbasisadresse erfolgt über Jumper an den Brückenfeldern BR1 und BR2. Die Basisadresse kann im 16MByte-Adreßraum in Schritten von 256 Byte festgelegt werden.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die VME-Adressierungsart 'SHORT-I/O' zu verwenden. Bei dieser Adressierung werden die Adreßleitungen A16 bis A23 ignoriert und die Basisadresse der VME-ASIO16-Karte wird in den 'SHORT I/O'-Adreßbereich (64 KByte) des VMEbus-Systems gelegt.

Die Peripheriebausteine DUART 68681 verfügen über einen 8-Bit breiten Datenbus und 4 Adreßleitungen (A1 bis A4). Die Adressen A5 bis A7 selektieren auf der VME-ASIO16 den gewünschten DUART.

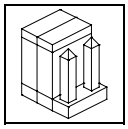
Adresse (HEX)	DUART 68681	Baustein
xxxx00-1F	1	J26
xxxx20-3F	2	J25
xxxx40-5F	3	J24
xxxx60-7F	4	J23
xxxx80-9F	5	J22
xxxxA0-BF	6	J21
xxxxC0-DF	7	J20
xxxxE0-FF	8	J19

xxxx.....Basisadresse der ASIO16

Tabelle 1.3.1: Adreßmodell der VME-ASIO16

Bei einer Minderbestückung der VME-ASIO16 mit weniger als 16 Kanälen wird nur ein Teil der DUARTs bestückt: Von hinten mit DUART Nr. 8 angefangen, also z.B. bei einer 4 Kanal-Bestückung die DUARTs 8 und 7, bei 10 Kanälen die DUARTs 8, 7, 6, 5 und 4.

Das Registermodell und die Bedeutung der einzelnen Bits sind dem Datenblatt des DUART 68681 im Anhang zu entnehmen.



1.4 Konfigurationssteckbrücken

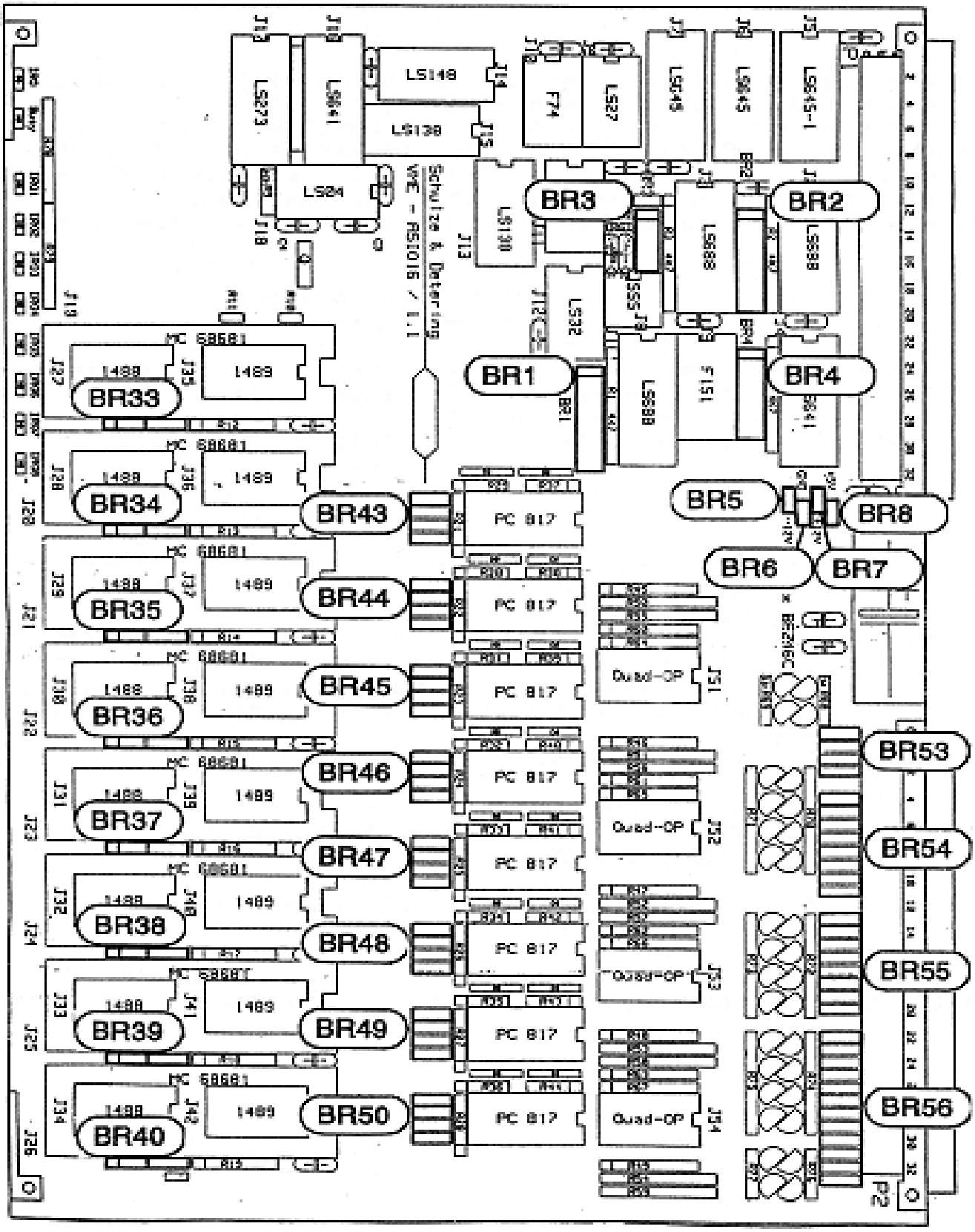


Abb. 1.4.1: Lage der Steckbrücken auf der ASIO16

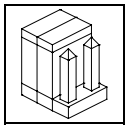
1.4.1 Default-Einstellung

Die jeweilige Default-Einstellung (siehe nachfolgende Tabelle) bei Auslieferung der Karte ist eingetragen.
Die Anordnung der Steckbrücken ist dem Bestückungsplan (Abb.1.4.1) zu entnehmen. Im folgenden sind die Steckbrücken so dargestellt, wie sie der Anwender sieht, wenn er die Platine mit den VMEbus-Steckern nach rechts vor sich liegen hat (Bauteilseite oben).
Eine gesetzte Steckbrücke entspricht dem '0'(Low)-Pegel eines Signals.

Default-Einstellung der Steckbrücken BR1 bis BR50 :

Steckbrücke	Funktion	Einstellung
BR1	Adressen A8...A15	Basisadresse der Platine
BR2	Adressen A16...A23	ASIO16: $800000
BR3	Adreßmodifier AM	AM2=don't care, d.h. Zugriff im Supervisory- oder User-Mode (A24)
BR4	VMEbus Interrupt Level	Interrupt Level IRQ4 gesteckt
BR5-BR8	Auswahl der Versorgungsspannung der TTY-Schnittst.	gesteckt, d.h. die TTY-Schnittstellen werden über den VMEbus versorgt
BR33...BR40	Handshake-Mode	'DTR-Handshake'
BR43...BR50	DTR, TXD - auf RS232 oder TTY	alle Kanäle auf RS232-Betrieb
BR53...BR56	CTS, RXD - auf RS232 oder TTY	alle Kanäle auf RS232-Betrieb

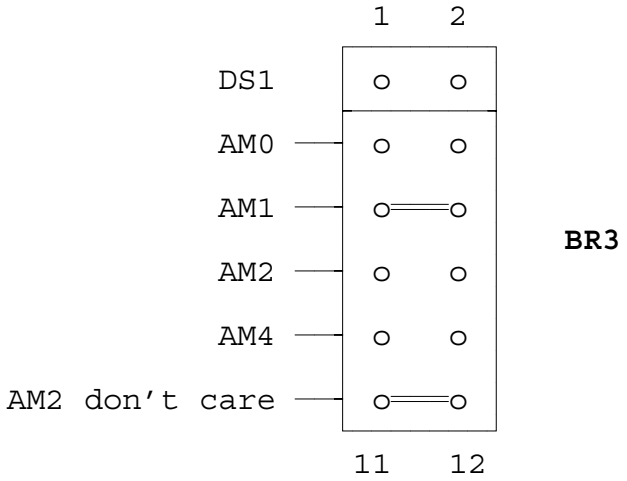
Tabelle 1.4.1: Default-Einstellung der Steckbrücken



1.4.2 Steckbrücken des VMEbus-Interface

1.4.2.1 Die Address-Modifier (AM) und DS1 auf BR3

Die Einstellung der Adreßmodifier erfolgt am Brückenfeld BR3. Es werden die Adreßmodifier AM0 bis AM5 vollständig ausgewertet. Die Einstellung bei Auslieferung der Karte ist 'Standard Supervisory and Nonprivileged Data Access' (A24-Mode):



Die für die VME-ASIO16 zulässigen 'AM'-Konfigurationen sind:

CODE	AM_5	AM_4	AM_3	AM_2	AM_1	AM_0	Funktion
$3E	1	1	1	1	1	0	Standard Supervisory Program Access
$3D	1	1	1	1	0	1	Standard Supervisory Data Access
$3A	1	1	1	0	1	0	Standard Nonprivileged Program Access
$39	1	1	1	0	0	1	Standard Nonprivileged Data Access
$2D	1	0	1	1	0	1	Short Supervisory I/O Access
$29	1	0	1	0	0	1	Short Nonprivileged I/O Access

0 = (LOW) Jumper gesteckt, 1 = (HIGH) Jumper nicht eingesetzt

Tabelle 1.4.2: AM-Konfiguration der VME-ASIO16

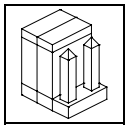
Nur die oben aufgeführten Konfigurationen sind zur Adressierung der Karte sinnvoll. Die Auswertung der Adreßmodifier AM3 und AM5 ist nicht vom Anwender frei wählbar, sondern durch die Hardware auf 'H' festgelegt.
In die Auswertung der Adreßmodifier wird ebenfalls das Signal 'LWORD' eingebracht und fest auf 'H' eingestellt, da die VME-ASIO16 nicht für 32 Bit 'LONGWORD' adressiert wird.

Wird die Adressierungsart 'SHORT SUPERV. I/O ACCESS' oder 'SHORT-NONPRIV. I/O ACCESS' ausgewählt, so wird das Brückenfeld BR2 zur Festlegung der Adressen A16-A23 nicht bei der Adressierung der Karte ausgewertet. Die Einstellung einer Basisadresse im 16-MByte-Adreßbereich ist wirkungslos.

Als zusätzliche Option zur Adressierung der VME-ASIO16 kann der Adreßmodifier AM2 auf 'don't care' gesetzt werden, indem der entsprechende Jumper gesteckt wird. Die Folge ist, daß sowohl ein 'SUPERVISORY'-Zugriff als auch ein 'NONPRIVILEGED'-Zugriff die Karte adressiert.

<u>ACHTUNG !</u> Die Address-Modifier-Konfiguration $3F, bzw. $3B, entsprechend 'STANDARD SUPERV. ASCENDING ACCESS', bzw. 'STANDARD NON-PRIV. ASCENDING ACCESS' sind möglich, jedoch nicht sinnvoll, da die VME-ASIO16 diese Adressierungsarten nicht unterstützt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Steckbrücke BR3 mit den sinnvollen Kombinationen der AM-Signale.



Folgende sinnvolle Kombinationen der Address-Modifier-Steckbrücken werden für A24-Zugriffe empfohlen:

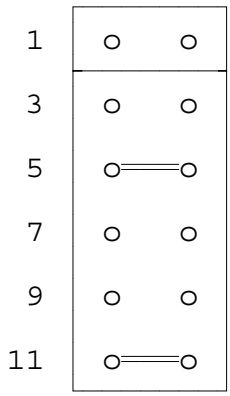
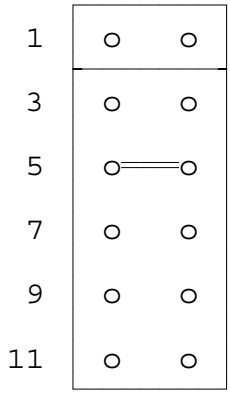
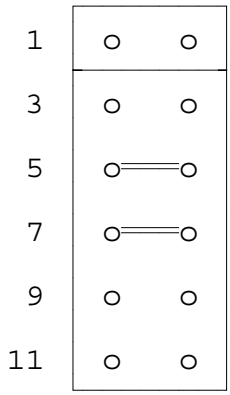
Steckbrücke BR4	zugelassene AM-Codes		Adressierungsart
	AM5 AM4 AM3 AM2 AM1 AM0	HEX	
	1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 0 1	39 3D	Standard Non-Privileged Data Access oder Standard Supervisory Data Access
	1 1 1 1 0 1	3D	Standard Supervisory Data Access
	1 1 1 0 0 1	39	Standard Non-Privileged Data Access

Tabelle 1.4.3: Empfohlene Zugriffsarten für Standard-Access-Zugriffe (A24)

Folgende sinnvolle Kombinationen der Address-Modifier-Steckbrücken werden für A16-Zugriffe empfohlen:

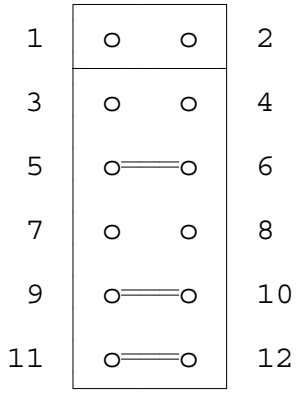
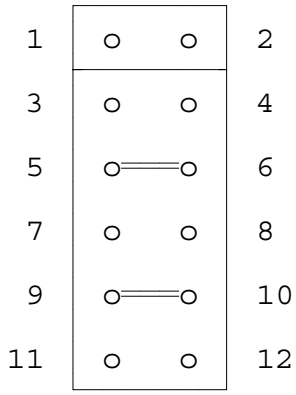
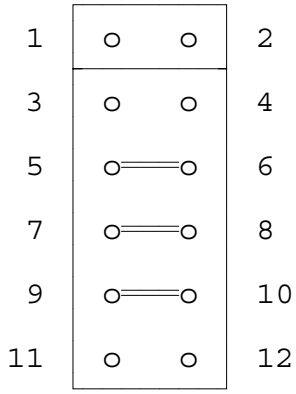
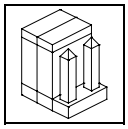
Steckbrücke BR4	zugelassene AM-Codes		Adressierungsart
	AM5 AM4 AM3 AM2 AM1 AM0	HEX	
	1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 0 1	29 2D	Short Non-Privileged Data Access oder Short Supervisory Data Access
	1 0 1 1 0 1	2D	Short Supervisory Data Access
	1 0 1 0 0 1	29	Short Non-Privileged Data Access

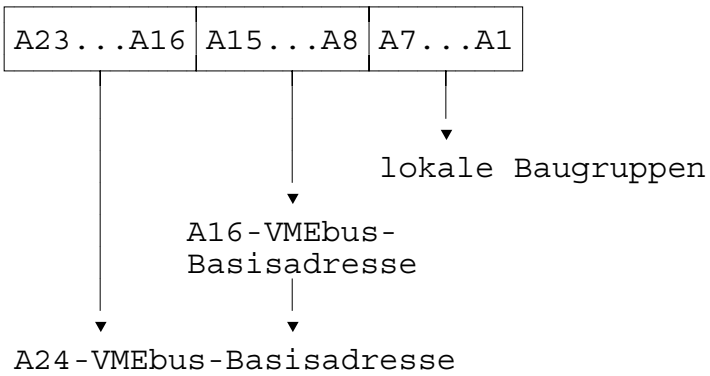
Tabelle 1.4.4: Empfohlene Zugriffsarten für Short-Access-Zugriffe (A16)



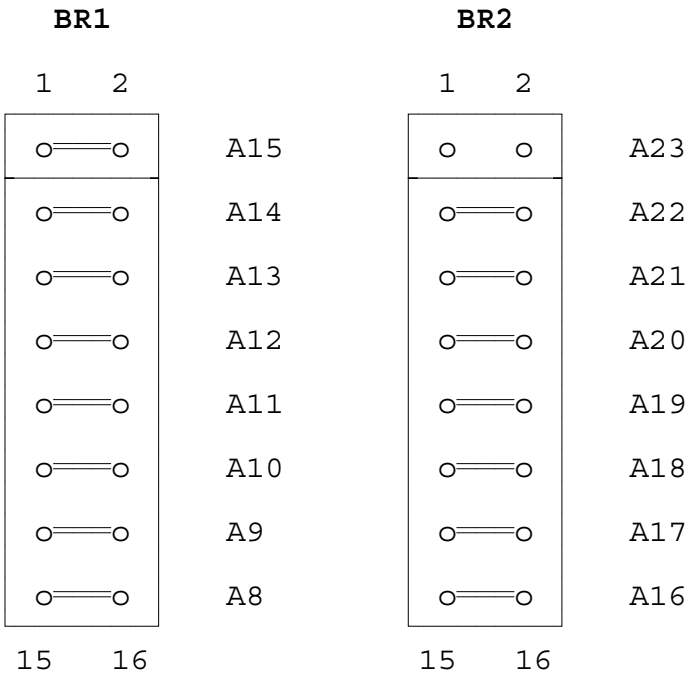
1.4.2.2 Decodierung der Basisadresse über die Steckbrücken BR1 und BR2

Die Einstellung der Kartenbasisadresse erfolgt über Jumper an den Brückenfeldern BR1 und BR2. Die Basisadresse kann im 16-MByte-Adreßraum in Schritten von 256 Byte festgelegt werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die VME-Adressierung 'SHORT I/O' zu verwenden. Bei dieser Adressierung werden die Adreßleitungen A16 bis A23 ignoriert und die Basisadresse der VME-ASIO16 wird in den 'SHORT I/O'- Adreßbereich (64 KByte) des VMEbus-Systems gelegt.

Die Adreßdekodierlogik erzeugt ein 'CARDSELECT'-Signal, das als Enablesignal für die Decodierlogik der DUARTs dient.



Eine gesetzte Steckbrücke entspricht dem '0' (LOW)-Pegel eines Adreßbits.



Standardeinstellung der Basisadresse: $800000

1.4.2.3 Interrupt-Level

Die VME-ASIO16 Karte kann einen Interrupt mit frei wählbarem 'INTERRUPT-LEVEL' I(1) - I(7) auf dem VMEbus auslösen und den Interruptvektor bedienen.

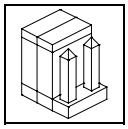
Der Interrupt-Level wird über das Brückenfeld BR4 festgelegt. Der Level wird durch Stecken des Jumpers gesetzt. Werkseitig wird die VME-ASIO16 mit gestecktem Interrupt 'IRQ4' ausgeliefert.

Es ist nicht zulässig, mehr als einen Interrupt-Level gleichzeitig zu stecken!

BR4

	1	2
IRQ7	o	o
IRQ6	o	o
IRQ5	o	o
IRQ4	o═══	═══o
IRQ3	o	o
IRQ2	o	o
IRQ1	o	o
	13	14

Werkseitig wird die VME-ASIO16 mit gestecktem Interrupt 'IRQ4'ausgeliefert.



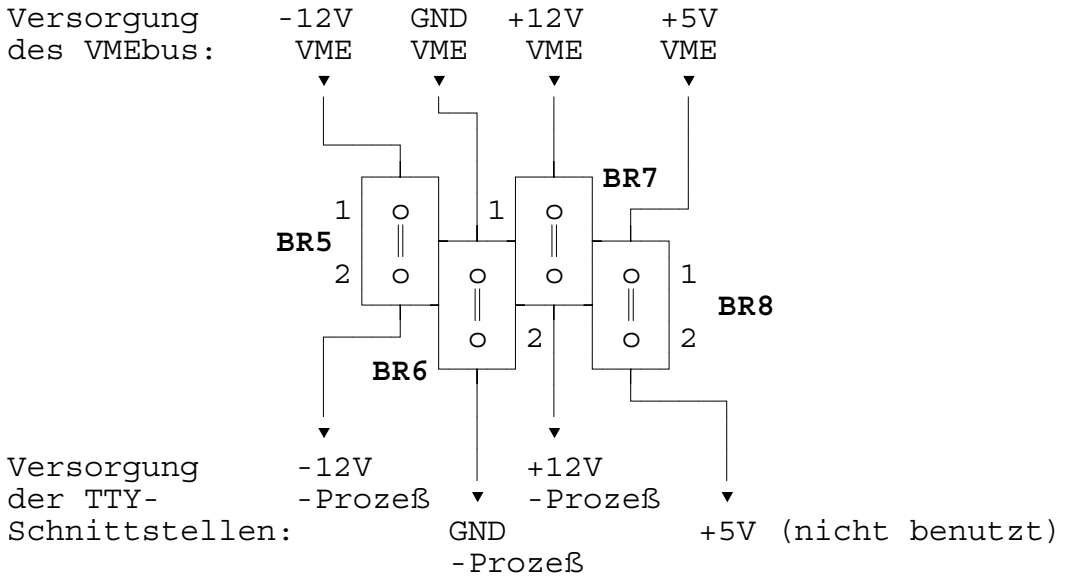
1.4.3 Steckbrückenfelder der seriellen Schnittstellen

1.4.3.1 Zuführung der Spannungsversorgung

Neben Pin 32 des VME-Busverbinders P1 befinden sich die Steckbrücken BR5 bis BR8, mit denen die Versorgung der TTY-Schnittstelle auf die Versorgungsspannungen des VMEbus gelegt werden.

Werden die Jumper entfernt, so muß die entsprechende Versorgungs-spannung über den P2 der VME-ASIO16 zugeführt werden.
Um im TTY-Mode die galvanische Trennung zu erreichen, sind dies die Verbindungen +12V, -12V und GND, die von einem externen Netzteil zugeführt werden müssen. (Die Belegung auf P2 kann dem Anhang ent-nommen werden.)
Hierzu werden die Pins der Handshakesignale der Kanäle 13 bis 16 auf P2 verwendet, die im TTY-Betrieb nicht benötigt werden. Der Anschluß erfolgt über Wrap-Drähte von den Pins ’2’ der Steckbrücken BR5 bis BR8 zu den Pins 2, und 8 der Steckbrückenfelder BR43 und BR44 und 3 und 6 der Steckbrückenfelder BR53 und BR54 (siehe Abb. 1.4.2).

<u>Standardeinstellung: Alle Brücken gesetzt.</u>



Externe Spannungszuführung:

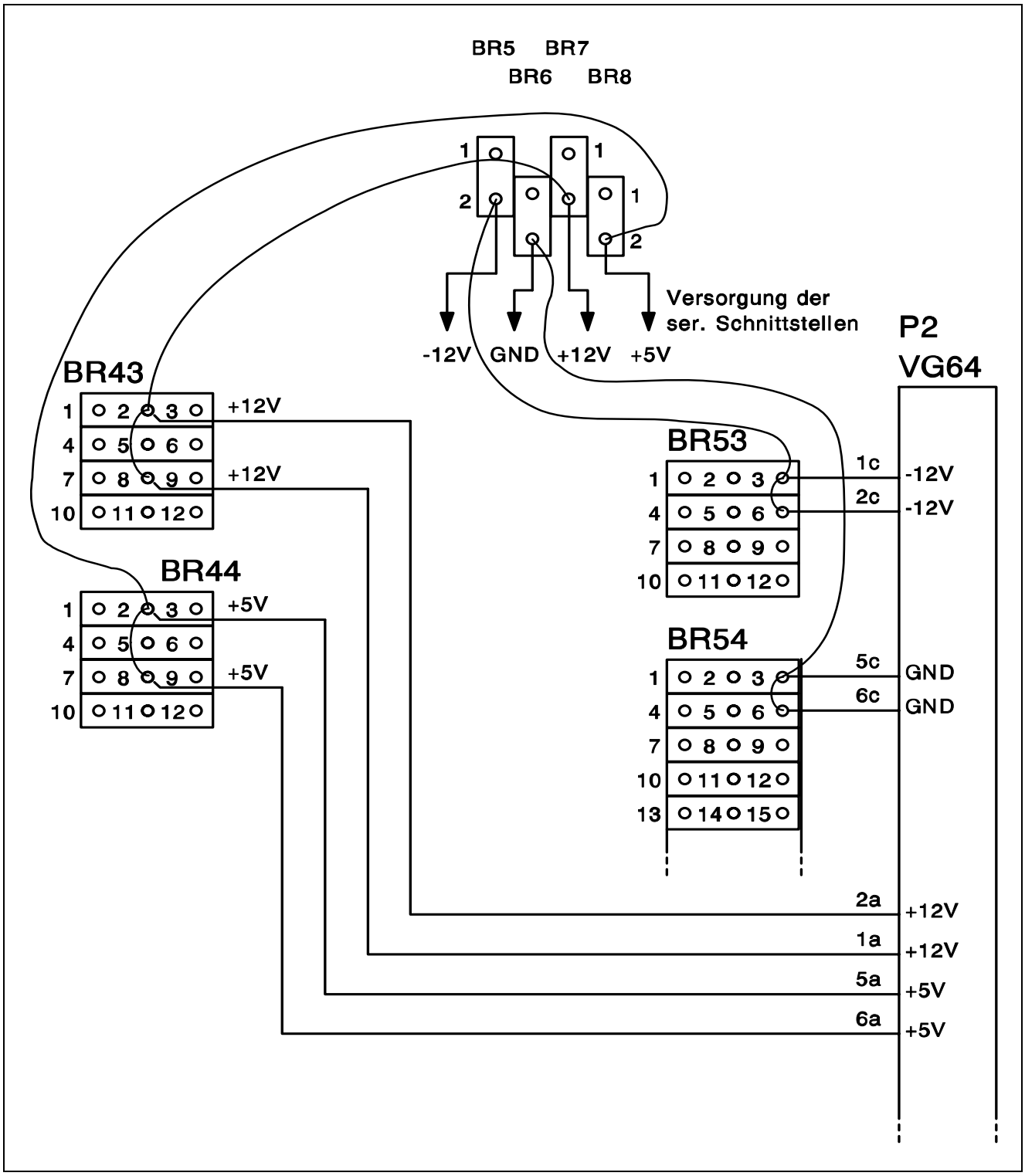
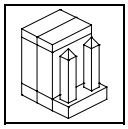
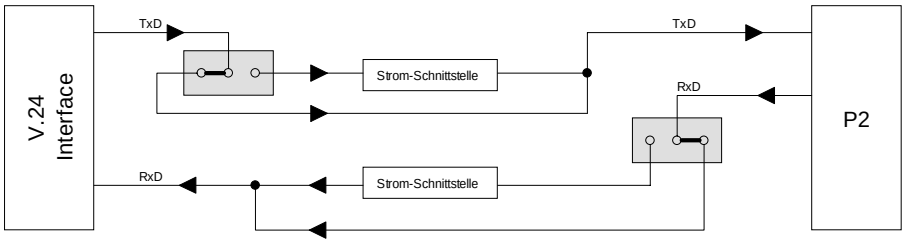


Abb. 1.4.2: Verdrahtung der externen Spannungszuführung der TTY-Schnittstellen

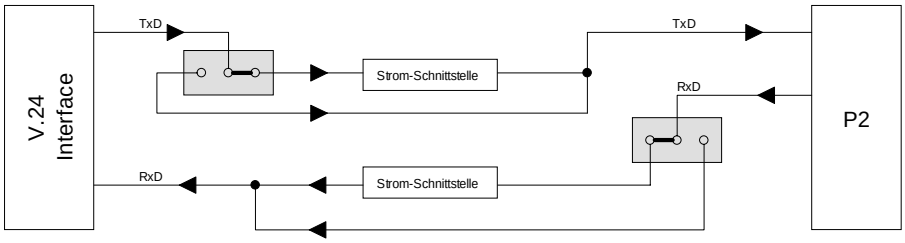


1.4.3.2 Auswahl zwischen RS232- und TTY-Schnittstellen

Die Steckbrücken BR43 bis BR50 setzen die Signale DTRx und TXDx vom RS232-Betrieb auf TTY um. Die Steckbrücken BR53 bis BR56 setzen die Signale CTSx und RXDx vom RS232-Betrieb auf TTY um.



V.24 - Schnittstelle



TTY - Schnittstelle

Abb. 1.4.3: Blockschaltbild der Schnittstellen

Die Standardeinstellung bei Auslieferung der Karte ist für alle Kanäle der RS232-Betrieb.

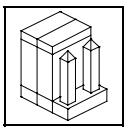
Soll die Karte im Current-Loop-Mode (TTY) betrieben werden, so müssen die Jumper für die entsprechenden TXDx bei BR43-BR50 nach rechts umgesteckt werden.

o o═o Current loop (TTY) TXDx

Die Steckbrücken für RXDx auf der rechten Seite der Karte (BR50-BR56) müssen nach links umgesteckt werden.

Current loop (TTY) RXDx o═o o

Die folgenden Abbildungen zeigen die Steckbrückenfelder zur Schnittstelleneinstellung auf der ASIO16 gemäß ihrer geometrischen Anordnung auf der Karte (VMEbus-Stecker P1,P2 rechts; Blick auf Bestükkungsseite; der Höhenversatz zwischen rechter und linker Steckbrükkenreihe wurde in der Darstellung nicht berücksichtigt).



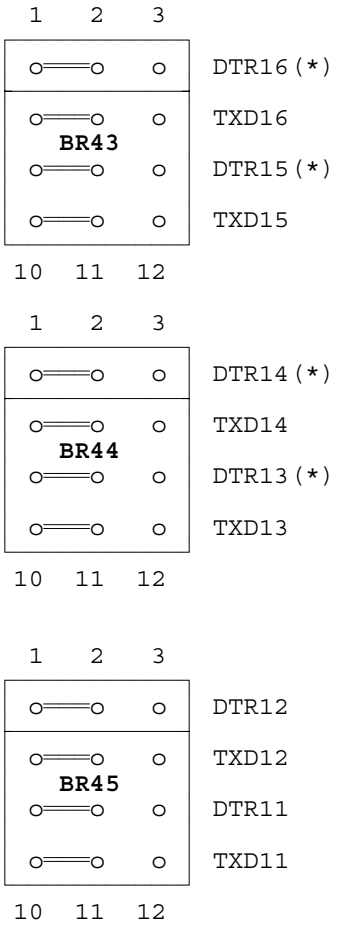
Steckbrückenbelegung

Die Stellung der Steckbrücken der Handshakesignale (DTRx, CTSx) kann unverändert bleiben, da die TTY-Schnittsstellen ohne 'Hardware-Handshake' arbeiten. Die Funktion der Handshakesignale kann außerdem über die Steckbrücken BR33 bis BR40 verändert werden (siehe auch Kap. 1.4.3.3).

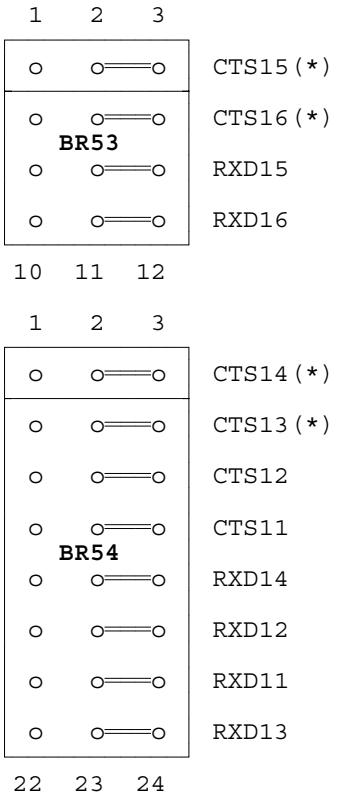
Eine Übersicht über die Zusammenschaltung der verschiedenen Steckbrücken ist in Abbildung 1.5.1 'Schaltbild der seriellen Schnittstellen' dargestellt.

Zur besseren Orientierung werden werksseitig verschiedenfarbige Jumper für Daten- und Handshakesignale bestückt.

Steckbrücke	
links	rechts
RS232	TTY

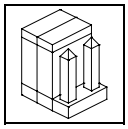


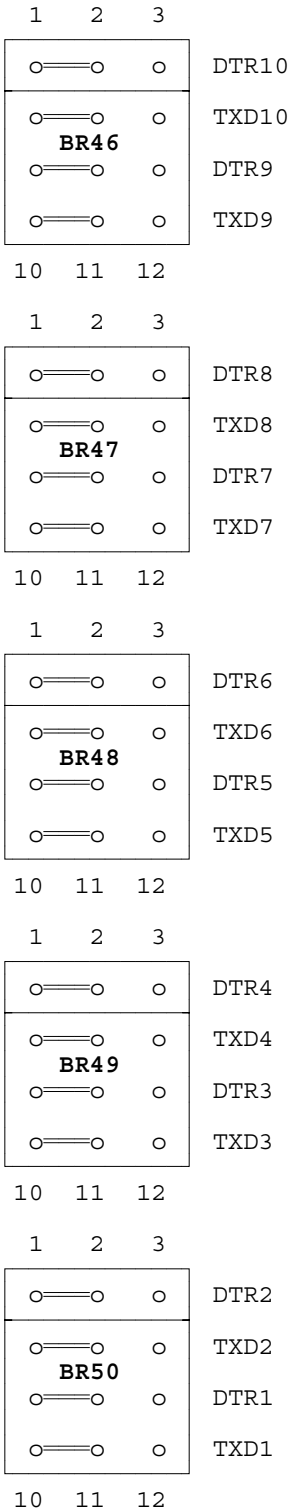
Steckbrücke	
links	rechts
TTY	RS232

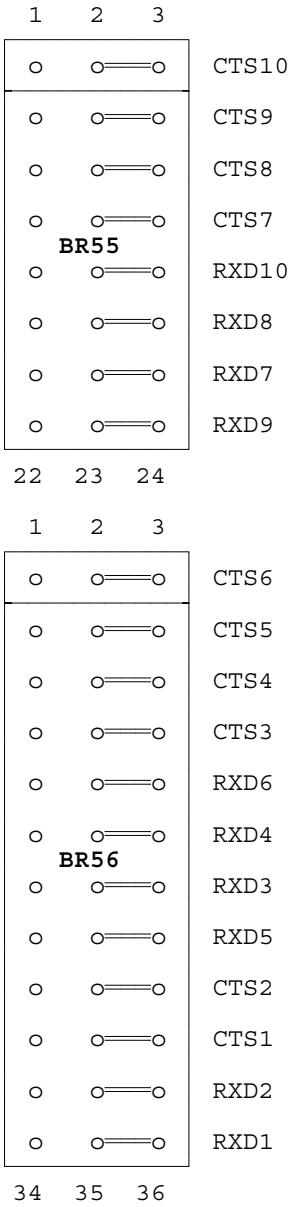


Standardbestückung:
Alle Kanäle RS232-Betrieb

Die mit (*) gekennzeichneten Signale werden beim Anschluß externer Versorgungsspannungen für die Spannungszuführung benötigt (siehe Kap. 1.4.3.1).







Standardbestückung:
Alle Kanäle RS232-Betrieb.

1.4.3.3 Steuersignale der seriellen Schnittstellen

Die Steckbrücken BR33 bis BR40 belegen, wenn die Brücken BR43 bis BR50 entsprechend gesetzt sind, die Leitungen DTR1 bis DTR16 mit den Steuersignalen RTS oder DTR. Die Umschaltung zwischen diesen Signalen erfolgt nur in Verbindung mit der Firmware!

Eine Übersicht über die Zusammenschaltung der verschiedenen Steckbrücken ist in Abbildung 1.5.1 'Schaltbild der seriellen Schnittstellen' dargestellt.

Die Zuordnung der Steckbrücken zu den Kanälen ist wie folgt:

Kanal	Steckbrücke	Signale auf P2
1+2	BR40	DTR1, DTR2
3+4	BR39	DTR3, DTR4
5+6	BR38	DTR5, DTR6
7+8	BR37	DTR7, DTR8
9+10	BR36	DTR9, DTR10
11+12	BR35	DTR11, DTR12
13+14	BR34	DTR13, DTR14
15+16	BR33	DTR15, DTR16

Tabelle 1.4.5: Zuordnung der Kanäle zu den Steckbrücken BR33 bis BR40

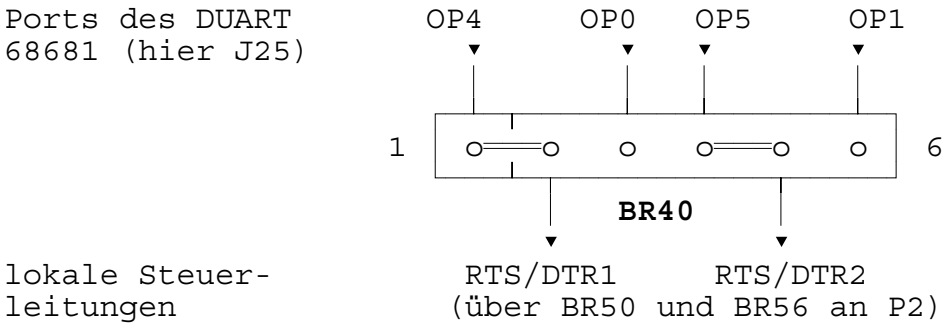
Die Steckbrücken setzen die Ports OP4 und OP5, bzw. OP0 und OP1 der DUART68681 (über Treiber) auf die lokalen Signalleitungn 'RTS/DTR'. Diese Leitungen werden über die Steckbrücken BR43 bis BR50 und BR53 bis BR56 auf den I/O-Stecker P2 gelegt.

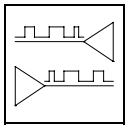
Den Ports werden per Firmware folgende Funktionen zugeordnet:

Port	Signal	Anmerkung
OP0, OP1	RTS	'Request To Send': Anmeldung eines Sendevorgangs (z.B. für Modembetrieb)
OP4, OP5 **Standard-einstellg.**	DTR	'Data Terminate Ready': Handshake-Steuerung für Receiver-Eingang

Tabelle 1.4.6: Funktionen der DUART68681-Ports

Darstellungsbeispiel: Steuerleitungen von Kanal 1+2 auf Brücke BR40
(dargestellt ist die Standardeinstellung)

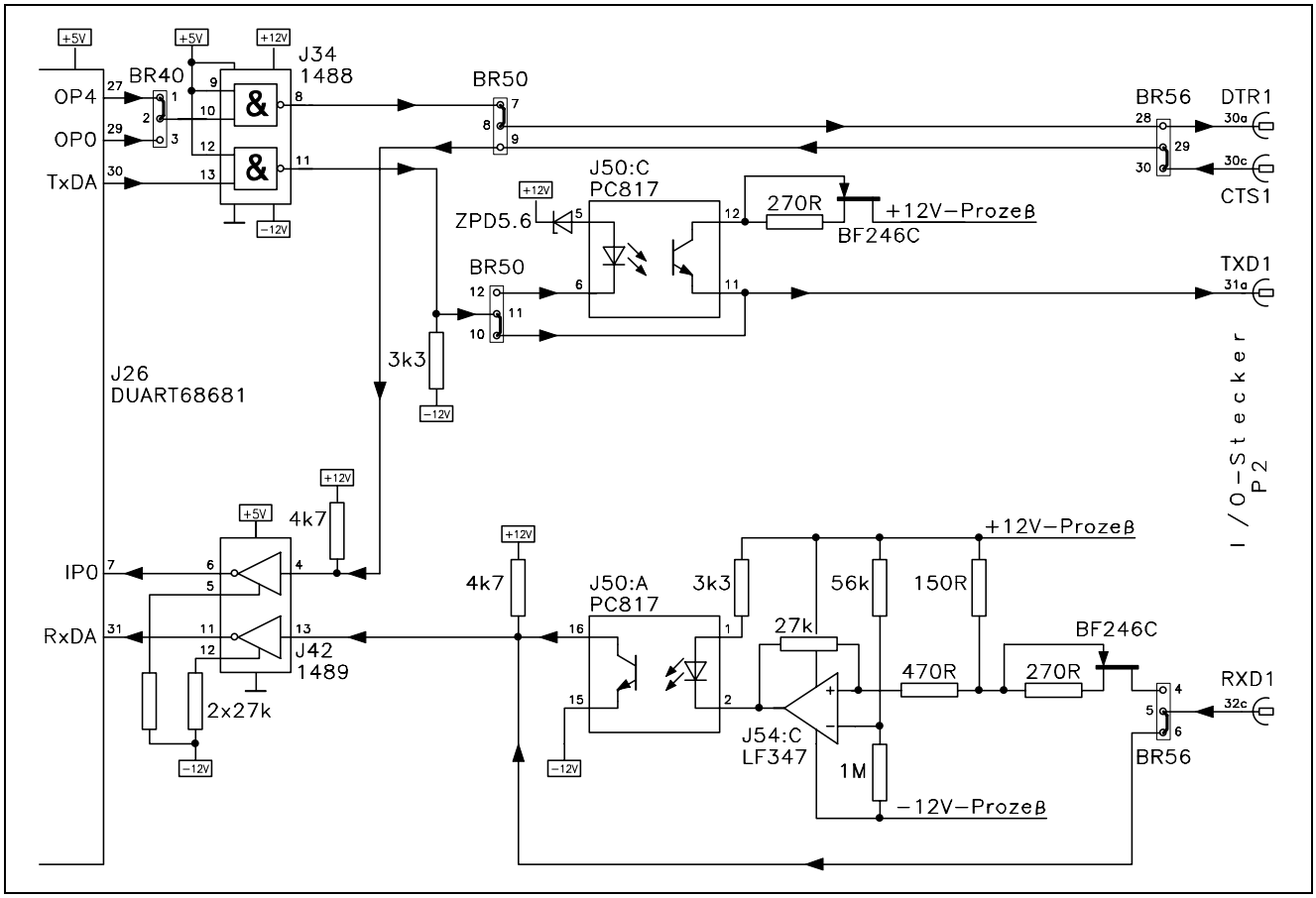




1.5 Serielle Schnittstellen

1.5.1 Schaltbild der seriellen Schnittstellen

Ein DUART68681 bedient auf der ASIO16 jeweils zwei serielle Schnittstellen. Die Schnittstellen können, je nach Stellung der Steckbrükken, als RS232- oder als TTY-Schnittstelle betrieben werden.
Bei einer Minderbestückung der VME-ASIO16 mit weniger als 16 Kanälen wird nur ein Teil der DUARTs bestückt, von hinten mit DUART Nr. 8 angefangen, also z.B. bei einer 4 Kanal-Bestückung die DUARTs 8 und 7, bei 10 Kanälen die DUARTs 8, 7, 6, 5 und 4.



Die eingezeichneten Steckbrückenstellungen entsprechen der Standardeinstellung bei Auslieferung der Karte (RS232-Betrieb, DTR-Handshake).
Die Versorgungsspannungen der galvanisch getrennten Baugruppen (+12V-Prozeß, -12V-Prozeß) können extern zugeführt, oder an die lokalen (VMEbus) Versorgungsspannungen angeschlossen werden.

Abb. 1.5.1: Schaltung der seriellen Schnittstellen (Beispiel: Kanal 1)

1.5.2 Die RS232-Schnittstelle

Der Schnittstellen-Controller DUART 68681 verarbeitet Sende- und Empfangssignale mit TTL-Pegel. Mit integrierten Pegelumsetzern MC1488 (Sender) und MC1489 (Empfänger) wird die Schnittstelle nach V.24 bzw. RS232-C realisiert. Beide Bausteine befinden sich auf der Platine unter dem entsprechenden DUART.

1.5.3 Die TTY-Schnittstelle

Die Stromschleifen-Schnittstelle ist der V.24-Spannungsschnittstelle nachgeschaltet, d.h. der V.24-Pegel wird in den zu sendenden 20mA-Strompegel umgesetzt. Stromschleifen-Empfangssignale erfahren eine umgekehrte Umsetzung. Die Stromschleifensignale sind galvanisch vom VMEbus getrennt, um den Anforderungen der Prozeßautomation Rechnung zu tragen. (Bei 'Nutzung' der galvanischen Trennung muß die Versorgungsspannung der TTY-Schnittstelle extern zugeführt werden.)

Der Stromschleifensender besteht aus einer geschalteten Konstantstromquelle. Der Empfänger beinhaltet neben einer Konstantstromquelle einen Schmitt-Trigger zur Signalaufbereitung und Störunterdrückung.

Die VME-ASIO16-Stromschnittstelle wird als "non isolated" bezeichnet, da sich alle notwendigen Stromquellen auf der Karte befinden; die Prozeß-Seite darf also über keine Stromquellen verfügen!

1.6 Interrupt-Verarbeitung

Auf der VME-ASIO16 befindet sich eine Schaltung, die die Interrupt-Anforderungen aller DUARTs zu einem Sammel-IRQ verknüpft und die Zuteilung koordiniert. Den einzelnen DUARTs sind hierbei Prioritäten zugeordnet, so daß bei gleichzeitigem Anstehen mehrerer Interrupts diese entsprechend der Priorität abgearbeitet werden.

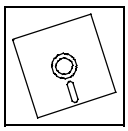
Jede Interrupt-Anforderung der DUARTs wird über LEDs (grün) angezeigt. Im Störfall kann der Anwender so erkennen, bei welchem IRQ keine Bedienung über den VMEbus erfolgt.

Der VMEbus-Interrupt-Level kann über die Steckbrücke BR4 gewählt werden. Die Standardeinstellung bei Auslieferung der Karte ist 'IRQ4'.

Die LED 'IRQ' auf der Frontplatte zeigt an, daß mindestens einer der Interrupt-Ausgänge der Duarts "active" ist.

Die LEDs 1/2, 3/4, 5/6, usw. zeigen den aktiven Zustand des Interrupt-Signals der einzelnen DUART 658681 an.

(siehe auch Kap. 'Frontplatte')



2. Software

2.1 Übersicht-Kanalstruktur

Für PEARL / RTOS-UH - Anwender ist ein integrierter Treiber mit vollständiger Interruptunterstützung im Lieferumfang der VME-ASIO16 enthalten (EPROM Resident). Parameter wie etwa Baudrate, Bits/Character, Parity u. a. können für jeden Kanal im Klartext konfiguriert werden.

Jedem seriellen ASIO16-Kanal ist eine Datenstationsbezeichnung und ein RTOS-UH-LDN-Paar zugeordnet. Ein serieller Kanal besteht grundsätzlich aus einem Eingangs- (Input-) und einem Ausgangs- (Output-) Kanal, ein Parameter-Kanal ist ebenfalls verfügbar. Die Datenstationsbezeichnungen in der folgenden Tabelle sind für zwei vollständig bestückte VME-ASIO16 in einem System aufgeführt. Zu beachten ist, daß der ASIO-Software-Kanal 1 auf die Hardwareschnittstelle des DUART Nr. 8 der ersten Karte geführt ist (Kanal 16 auf DUART Nr.1) und der ASIO-Software-Kanal 17 auf die Hardwareschnittstelle des DUART Nr.8 der zweiten Karte geführt ist.

RTOS-Bez.	PEARL-Bez.	LDN	Beschreibung
I1/	I1.	11/00	Input ASIO-Kanal 1
O1/	O1.	12/00	Output ASIO-Kanal 1
P1/	P1.	11/06	Param. ASIO-Kanal 1
...	...	...	
I32/	I32.	4F/00	Input ASIO-Kanal 32
O32/	O32.	50/00	Output ASIO-Kanal 32
P32/	P32.	4F/06	Param. ASIO-Kanal 32

Tabelle 2.1.1: Datenstationsbezeichner-Übersicht

Für zukünftige Implementierungen des ASIO-Treibers unter PEARL/RTOS-UH sollte der Parameterkanal Px. nicht mehr benutzt werden, sondern statt dessen als Ix.PARA (Input-Kanal mit Filename) angesprochen werden, der Parametersatz des Kanals Ix.PARA bleibt jedoch identisch zum im folgenden beschriebenen Parameterkanal Px.

Im PEARL-SYSTEM-Teil ist z.B. das Statement
para_kanal_x: Px.PARA <->; später leicht in
para_kanal_x: Ix.PARA <->; zu ändern.

Für einen synchronisierten Duplex-Betrieb auf einem Terminal ist auch z.B.

terminal: Ix.terminal <->; möglich.

Für die Daten-Kanäle gilt die Form:

input_Kanal : Ix.input <-;
output_Kanal: Ox.output ->;

2.2 Parameterkanal

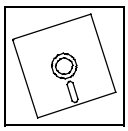
2.2.1 Aufbau des Parameterkanals Ix.PARA (Px.)

```
STATUS: OK  (ASIO-Kanal-No.)

BITS=8 ( 5 6 7 8 )

STOP=1 ( 0.5 1 1.5 2 )

PARITY=NONE ( NONE ODD EVEN )

MODE=I/O ( USER  TERMINAL  I/O  BINARY )

HANDSHAKE=XON/XOFF ( DSR XON/XOFF MODEM XON&MODEM )

BREAK=OFF ( OFF ON )

TFU= 128 ( variable )

TO1=30000 ( TIMEOUT_(first char) )

TO2=300 ( TIMEOUT_(char/char) )

TELEGRAM=OFF ( OFF BDE SAE8 TWG ZM400 SEAB SINEC 3964R MDROP)

HUNTBYTE=00  ( variable )

ENDBYTE=00  ( variable )

BLOCKCHECK=00  ( variable )

RECEIVER=OFF ( OFF  ON  MULTIDROP )

BAUD= 9600 ( 38400 19200 9600 7200 4800 2400 2000 1800 1200 )
           ( 1050 600 300 200 150 135 110 75 )

BUFFERLENGTH = 256 ( 16 32 64 128 256 )

CLEAR / RESET / FORCE_BREAK / STATUS ( command )
```

Die aktuelle Einstellung des Modes ist direkt hinter dem Gleichheitszeichen aufgeführt (z.B. BITS=8: 8 Datenbits). In Klammern angegebene Werte stellen mögliche Alternativen dar.

Das Setzen der Parameter im Parameterkanal ist von PEARL aus z. B. mit dem Statement **PUT 'MODE=BINARY' TO para_kanal BY A,SKIP;** oder per Shell-Kommando mit **COPY > /Px/PARA**, möglich.

Der Parameterkanal kann von Betriebssystemseite aus z.B. mit dem Kommando **TYPE /Px** gelesen werden (mit x=[1...32]).
Beim Einlesen von PEARL aus sollten immer alle Zeilen bis zu EOF (= End Of File) mit dem Befehl **GET string FROM para_kanal BY SKIP,P;** abgenommen werden.



2.2.2 Erklärung der einzelnen Parameter

STATUS - Rückmeldungen der Parameterübergabe ('STATUS' ist vom Typ 'Read only', kann also nur gelesen werden):

'OK'..... Parameter korrekt übergeben.

'Invalid Codeword'..... Das Kommando konnte nicht identifiziert werden.

'Invalid Parameter'..... Der vom Anwender eingegebene Parameter ist falsch eingegeben oder nicht implementiert.

'End of Record Missing'. Das Kommando wurde nicht durch ein <RETURN> oder <;> (Semikolon) abgeschlossen.

'Wrong Baudrate'..... Die Baudrate wurde falsch eingegeben.

'Telegramm-Link Missing' Der Telegramm-Mode wurde ausgewählt, aber die Parameter 'HUNTBYTE' und/oder 'ENDBYTE' wurden nicht oder falsch übergeben.

'User-Link Missing'..... Der Telegramm-Mode wurde ausgewählt, aber die nutzereigenen Prozeduren auf IRQ-Ebene fehlen oder sind falsch angegeben.

BITS Anzahl der Datenbits
Mögliche Werte: 5, 6, 7, 8

STOP Anzahl der Stopbits
Mögliche Werte: (0.5), 1, (1.5), 2
Werte in () werden zukünftig nicht mehr unterstützt

PARITY Typ des Paritybits
- NONE kein Paritätsbit
- ODD ungerade Parität
- EVEN gerade Parität

MODE Einstellungsmodus der seriellen Schnittstelle
- USER die Schnittstelle läßt den Anschluß eines RTOS-UH-Nutzers zu (einloggen über Ctrl-A etc. möglich)
- TERMINAL wie USER, jedoch ohne Möglichkeit einzuloggen
- I/O ASCII (7 Bit) ohne Unterstützung von Cursor-Zeichen und ohne Ctrl-A
- BINARY alle Zeichen erlaubt, keine Ende-Kennung

HANDSHAKE — Einstellungsmodus des Datenhandshakes der seriellen Schnittstelle

- XON/XOFF — Software-Handshakemodus mit Xon/Xoff (Ctrl-S/Ctrl-Q)
- DSR — Hardwarehandshake
- MODEM — mit RTS für Modensteuerung
- XON&MODEM — wie MODEM, zusätzlich Softwarehandshake

BREAK

- ON — Interrupterzeugung bei Leitungsunterbrechung
- OFF — keine Interrupterzeugung bei Leitungsunterbrechnung

TFU — dynamisch veränderbare Anzahl der Zeichen im internen Kommunikationselemente-Puffer (CE), wichtig z.B. bei BINARY-Protokoll im MODE-Parameter zur Endekennung Standardwert: 128

TO1 — Timeout von **GET...** bis zum ersten Zeichen, in [ms]; Standard = 30.000 ms; für USER- oder TERMINAL-MODE auf 0 setzen (Timeout disabled)

TO2 — Timeout bei der Übertragung zwischen 2 Zeichen, Angabe des Wertes in [ms]; Standard = 300 ms

TELEGRAM — Auswahl des Übertragungsprotokolls, interne Schnittstelle auf Interruptebene für vom Nutzer geschriebene Übertragungsprozeduren. Eine Beschreibung der Protokolle wird auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

- OFF — kein Protokoll ausgewählt

sonstige z.B.: BDE, SAE8, TWG, ZM400, SEAB, SINEC, 3964R, MDROP

Zukünftig erfolgt die Anwahl als Filename im Kanal, z.B. I17.3964R;

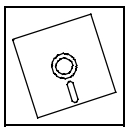
HUNTBYTE — Startzeichen bei Telegrammübertragung, soweit vom Telegramm gefordert

ENDBYTE — Endezeichen bei Telegrammübertragung, soweit vom Telegramm gefordert

BLOCKCHECK — Initialsumme für CRC-Checks bei Telegrammübertragung, soweit vom Telegramm gefordert

RECEIVER

- ON — Interruptauslösung für empfangene Zeichen
- OFF — keine Interruptauslösung, z.B. wenn die Datenleitung nicht benutzt wird oder offen ist
- MULTIDROP — nur im Telegrammodus



BAUD — Einstellung der Übertragungsrate in [Baud]
zulässige Werte: 75, 110, 135, 150, 200, 300, 600, 1050, 1200, 1800, 2000, 2400, 4800, 7200, 9600, 19200, 38400

BUFFERLENGTH — Anzahl der auf Interruptebene vom ASIO-Treiber gepufferten Zeichen, z.B. für USER klein wählen, für BINARY groß wählen
zulässige Werte: 16, 32, 64, 128, 256

CLEAR (Befehl) Löschen der im Interrupt-Buffer gepufferten Zeichen

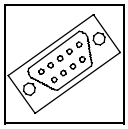
RESET (Befehl) Grundinitialisierung des Kanals

FORCE_BREAK (Befehl) BREAK-Signal auf TxD-Leitung senden, z.B. bei einigen SIEMENS-Protokollen notwendig

STATUS (Befehl) Rücksetzen des STATUS des Parameterkanals.

Achtung: Falls bei GET oder PUT ein Fehler aufgetreten ist, sind in PEARL zusätzlich folgende Befehle erforderlich:

CLOSE input_kanal; oder **CLOSE output_kanal;**	gibt ein fehlerhaftes Kommunikationselement (CE), mit **ST(...) /= 0;** an das Betriebssystem zurück
GET FROM input_kanal BY LIST; oder	löscht den Status des Input-Kanals im Laufzeitsystem (**ST(...) := 0;**)
PUT TO output_kanal BY LIST;	löscht den Status des Output-Kanals im Laufzeitsystem (**ST(...) := 0;**)



3. Anhang

3.1 Steckerbelegungen

3.1.1 VMEbus P1

Pin	Reihe a	Reihe b	Reihe c
1	DATA 0	-	DATA 8
2	DATA 1	-	DATA 9
3	DATA 2	-	DATA 10
4	DATA 3	BG0IN* ┐	DATA 11
5	DATA 4	BG0OUT*┘	DATA 12
6	DATA 5	BG1IN* ┐	DATA 13
7	DATA 6	BG1OUT*┘	DATA 14
8	DATA 7	BG2IN* ┐	DATA 15
9	GND	BG2OUT*┘	GND
10	SYSCLOCK	BG3IN* ┐	-
11	GND	BG3OUT*┘	BERR*
12	DS1*	-	SYSRESET*
13	DS0*	-	LWORD*
14	WRITE*	-	AM5
15	GND	-	ADDR 23
16	DTACK*	AM0	ADDR 22
17	GND	AM1	ADDR 21
18	AS*	AM2	ADDR 20
19	GND	AM3	ADDR 19
20	IACK*	GND	ADDR 18
21	IACKIN*	-	ADDR 17
22	IACKOUT*	-	ADDR 16
23	AM4	GND	ADDR 15
24	ADDR 7	IRQ7*	ADDR 14
25	ADDR 6	IRQ6*	ADDR 13
26	ADDR 5	IRQ5*	ADDR 12
27	ADDR 4	IRQ4*	ADDR 11
28	ADDR 3	IRQ3*	ADDR 10
29	ADDR 2	IRQ2*	ADDR 9
30	ADDR 1	IRQ1*	ADDR 8
31	- 12V	-	+ 12V
32	+ 5V	+ 5V	+ 5V

Messerleiste nach DIN41612 Bauform C96 / a+b+c

Signal mit * : Aktiv 'Low'
Imax per Pin : 1.0 A

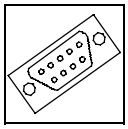
-....nicht angeschlossen
┐...verbunden

3.1.2 I/O-Stecker P2 (bei interner Versorgung der TTY-Schnittstelle)

Pin	Reihe a	Reihe c
1	DTR 15	CTS 15
2	DTR 16	CTS 16
3	TxD 15*	RxD 15*
4	TxD 16*	RxD 16*
5	DTR 14	CTS 14
6	DTR 13	CTS 13
7	DTR 12	CTS 12
8	DTR 11	CTS 11
9	TxD 11*	RxD 14*
10	TxD 14*	RxD 12*
11	TxD 13*	RxD 11*
12	TxD 12*	RxD 13*
13	DTR 10	CTS 10
14	DTR 9	CTS 9
15	DTR 8	CTS 8
16	DTR 7	CTS 7
17	TxD 7*	RxD 10*
18	TxD 10*	RxD 8*
19	TxD 9*	RxD 7*
20	TxD 8*	RxD 9*
21	DTR 6	CTS 6
22	DTR 5	CTS 5
23	DTR 4	CTS 4
24	DTR 3	CTS 3
25	TxD 3*	RxD 6*
26	TxD 6*	RxD 4*
27	TxD 5*	RxD 3*
28	TxD 4*	RxD 5*
29	DTR 2	CTS 2
30	DTR 1	CTS 1
31	TxD 1*	RxD 2*
32	TxD 2*	RxD 1*

Messerleiste nach DIN 41612 Bauform C64 - a+c

```
Signal with * : active low
TxD*          : Transmitted Data        ( Output )
RxD*          : Received Data           ( Input  )
DTR           : Data Terminal Ready     ( Output )
CTS           : Clear To Send           ( Input  )
```



3.1.3 I/O-Stecker P2 (bei externer Versorgung der TTY-Schnittstelle)

Pin	Reihe a	Reihe c
1	+12V	-12V
2	+12V	-12V
3	TxD 15* (RS232)	RxD 15* (RS232)
4	TxD 16* (RS232)	RxD 16* (RS232)
5	+5V	GND
6	+5V	GND
7	DTR 12	CTS 12
8	DTR 11	CTS 11
9	TxD 11*	RxD 14* (RS232)
10	TxD 14* (RS232)	RxD 12*
11	TxD 13* (RS232)	RxD 11*
12	TxD 12*	RxD 13* (RS232)
13	DTR 10	CTS 10
14	DTR 9	CTS 9
15	DTR 8	CTS 8
16	DTR 7	CTS 7
17	TxD 7*	RxD 10*
18	TxD 10*	RxD 8*
19	TxD 9*	RxD 7*
20	TxD 8*	RxD 9*
21	DTR 6	CTS 6
22	DTR 5	CTS 5
23	DTR 4	CTS 4
24	DTR 3	CTS 3
25	TxD 3*	RxD 6*
26	TxD 6*	RxD 4*
27	TxD 5*	RxD 3*
28	TxD 4*	RxD 5*
29	DTR 2	CTS 2
30	DTR 1	CTS 1
31	TxD 1*	RxD 2*
32	TxD 2*	RxD 1*

Messerleiste nach DIN 41612 Bauform C64 - a+c

```
Signal with * : active low
TxD*          : Transmitted Data        ( Output )
RxD*          : Received Data           ( Input  )
DTR           : Data Terminal Ready     ( Output )
CTS           : Clear To Send           ( Input  )
TxD* (RS232)  : Transmitted Data (nur RS232-Betrieb möglich)
RxD* (RS232)  : Received Data    (nur RS232-Betrieb möglich)

+12V,-12V,    : Extern zugeführte Versorgungsspannung der TTY-
+5V, GND        Schnittstelle
```

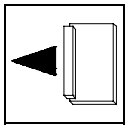
3.1.4 I/O-Stecker P2 (beim Einsatz des ASIO-RS422-Add-Ons)

Pin	Reihe a	Reihe c
1	+12V	-12V
2	+12V	-12V
3	TxD 15* (RS232)	RxD 15* (RS232)
4	TxD 16* (RS232)	RxD 16* (RS232)
5	+5V	GND
6	+5V	GND
7	TxD 12+	RxD 12+
8	TxD 11+	RxD 11+
9	TxD 11-	RxD 14* (RS232)
10	TxD 14* (RS232)	RxD 12-
11	TxD 13* (RS232)	RxD 11-
12	TxD 12-	RxD 13* (RS232)
13	TxD 10+	RxD 10+
14	TxD 9+	RxD 9+
15	TxD 8+	RxD 8+
16	TxD 7+	RxD 7+
17	TxD 7-	RxD 10-
18	TxD 10-	RxD 8-
19	TxD 9-	RxD 7-
20	TxD 8-	RxD 9-
21	TxD 6+	RxD 6+
22	TxD 5+	RxD 5+
23	TxD 4+	RxD 4+
24	TxD 3+	RxD 3+
25	TxD 3-	RxD 6-
26	TxD 6-	RxD 4-
27	TxD 5-	RxD 3-
28	TxD 4-	RxD 5-
29	TxD 2+	RxD 2+
30	TxD 1+	RxD 1+
31	TxD 1-	RxD 2-
32	TxD 2-	RxD 1-

Messerleiste nach DIN 41612 Bauform C64 - a+c

Signal with * : active low
TxD* (RS232) : Transmitted Data (RS232 XON/XOFF only)
RxD* (RS232) : Received Data (RS232 XON/XOFF only)
TxD+, TxD- : Transmitted Data RS422
RxD+, RxD- : Received Data RS422

+12V,-12V, +5V, GND : Extern zugeführte Versorgungsspannung des RS422-Add-Ons



3.2 ASIO16-Adapter (VME-ASIO-ADAPT)

3.2.1 Übersicht

Der ASIO-P2-Adapter bietet 16 14polige Pfostenstecker zum direkten Anschluß der seriellen Schnittstellen an Flachbandkabel.
Außerdem sind auf dem Adapter Schraubklemmen für den Anschluß externer Spannungsversorgungen vorhanden.

Um Überspannungen auf der TXD-Leitung zu vermeiden, ist der Pin 2 der 14poligen Pfostenstecker über eine 24V-Z-Diode mit dem +12V-Potential verbunden.

Über die Steckbrücken BR1 bis BR16 werden die Pfostenstecker mit den Signalen der RS232- oder der TTY-Schnittstelle belegt.

Die extern zugeführten Spannungen werden über die Steckbrücken BR21 bis BR26 auf den P2-Stecker der ASIO16 gelegt.

Achtung: Werden die Versorgungsspannungen extern über den ASIO-Adapter zugeführt, muß die ASIO16 entsprechend konfiguriert sein (siehe Kap. 'Zuführung der Spannungsversorgung')!

Werden keine externen Versorgungsspannungen angeschlossen, so müssen die VMEbus-Spannungen +12V, -12V und GND an die entsprechenden Klemmen angeschlossen werden! Die Steckbrücken BR21 und BR24 bis BR26 müssen offen bleiben. (Die Steckbrücken BR22 und BR23 bleiben nur offen, wenn das ASIO-422-Add-On nicht eingesetzt wird.)

3.2.2 Ansicht des ASIO16-Adapters

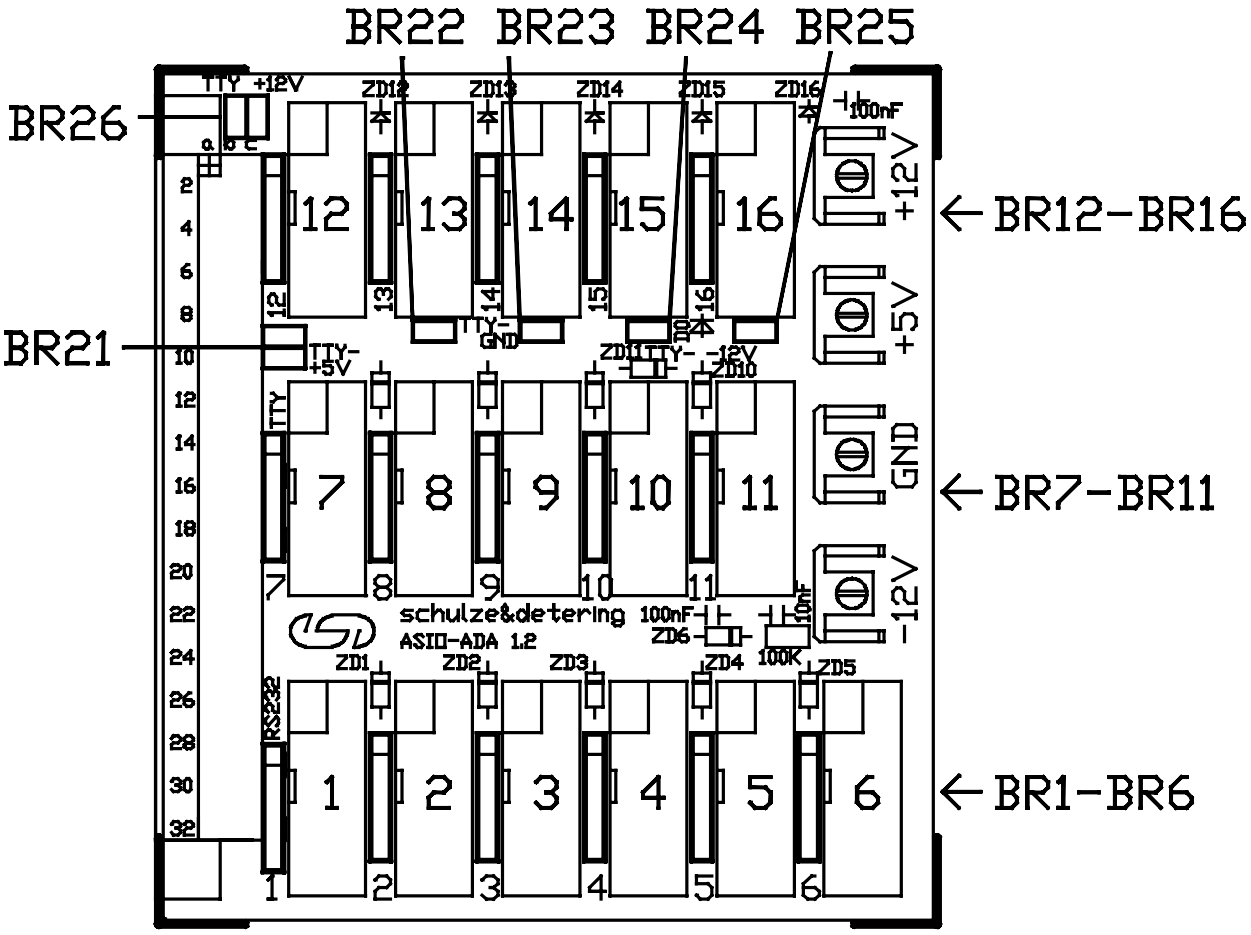
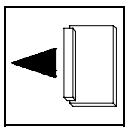


Abb. 3.2.1: Ansicht des ASIO16-Adapters mit Bezeichnung der Steckbrücken



3.2.3 Steckbrücken des ASIO16-Adapters

3.2.3.1 Wahl der Spannungsversorgung über BR21 bis BR25

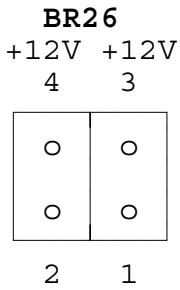
Die folgenden Steckbrücken müssen nur gesetzt werden, wenn für die TTY-Schnittstellen eine externe Spannungsversorgung gewünscht wird.

> Die Steckbrücken dürfen nur gesetzt werden, wenn die ASIO16 für externe Spannungszuführungen konfiguriert ist!
> Werden die Schnittstellen von der lokalen VMEbus-Versorgung der ASIO16 gespeist, so dürfen die Steckbrücken nicht gesetzt werden (andere P2-Steckerbelegung)!
>
> Eine Ausnahme stellen die GND-Steckbrücken BR22 und BR23 dar, die beim Einsatz des ASIO-422-Add-Ons immer gesetzt werden müssen, um das Bezugspotential des DC/DC-Wandlers auf den Adapter zu führen!

Verbindung der (+12V)-Versorgung des Adapters mit P2 der ASIO16 über Steckbrücke BR26:

Lokale Versorgung auf ASIO16:
Steckbrücken offen
(Standardeinstellung)

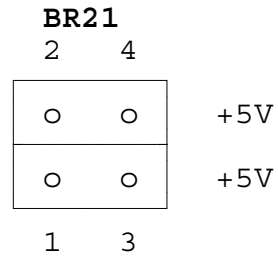
Externe Spannungsversorgung:
Brücke 1-3 und 2-4 stecken



Verbindung der (+5V)-Versorgung des Adapters mit P2 der ASIO16 über Steckbrücke BR21:

Lokale Versorgung auf ASIO16:
Steckbrücken offen
(Standardeinstellung)

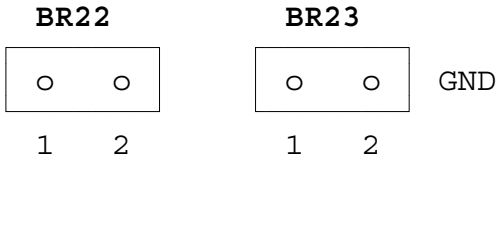
Externe Spannungsversorgung:
Brücke 1-3 und 2-4 stecken



Verbindung des GND-Potentials des Adapters mit P2 der ASIO16 über Steckbrücke BR22 und BR23:

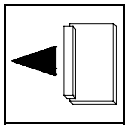
Lokale Versorgung auf ASIO16 und ASIO-422 nicht bestückt:
Steckbrücken offen
(Standardeinstellung)

Externe Spannungsversorgung und/oder ASIO-422-Adapter im Einsatz: Brücken 1-2 stecken



Verbindung der (-12V)-Versorgung des Adapters mit P2 der ASIO16 über Steckbrücke BR24 und BR25:

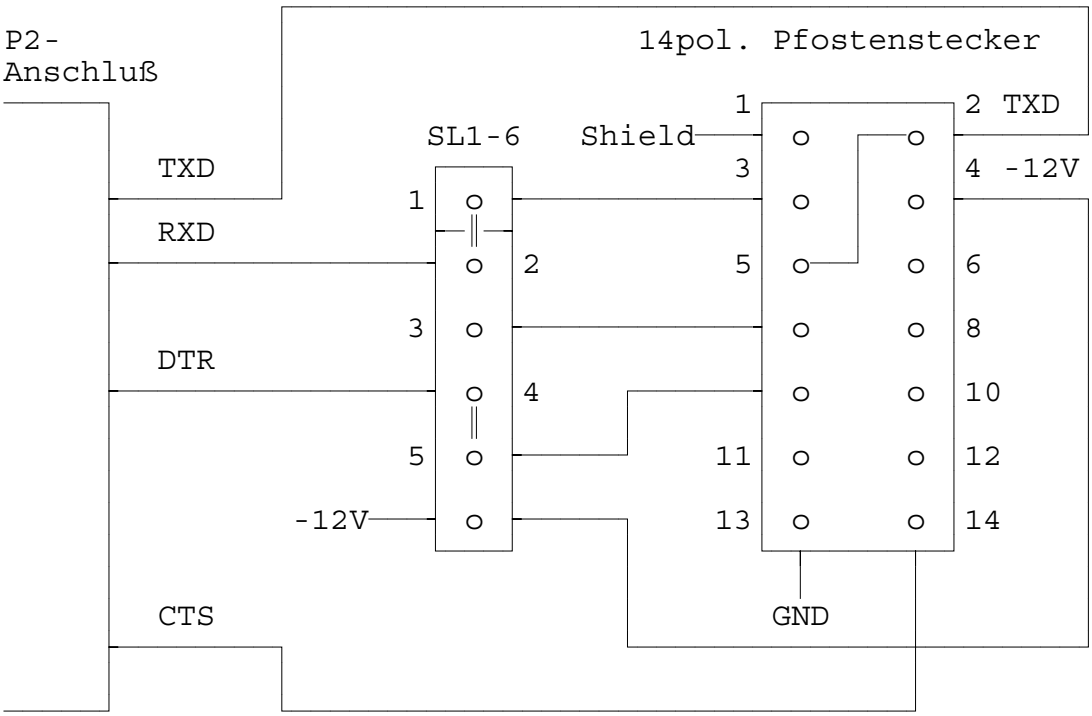
	BR24	BR25	
Lokale Versorgung auf ASIO16: Steckbrücken offen **(Standardeinstellung)**	o o	o o	+12V
Externe Spannungsversorgung: Brücken 1-2 stecken	1 2	1 2	



3.2.3.2 Festlegung der Steckerbelegung über BR1 bis BR16

Die Steckbrücken BR1 bis BR16 befinden sich jeweils direkt neben dem entsprechenden 14poligen Pfostenstecker der einzelnen Schnittstellenkanäle (in Abb. 3.2.1 fett gezeichnet). Mit ihnen wird die Belegung der Pins 3, 7, und 9 der Pfostenstecker ausgewählt.

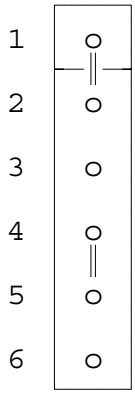
Die Steckbrücken und Pfostenstecker sind wie folgt belegt:



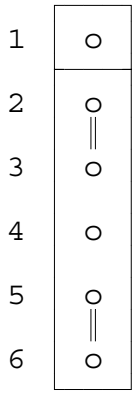
Dargestelltes Beispiel: Steckbrückenbelegung für RS232-Betrieb

Es ergeben sich folgende Steckbrückenstellungen für die verschiedenen Betriebsarten:

<u>1. Steckbrückenbelegung BR1 bis BR16 für RS232- und RS422-Betrieb</u>

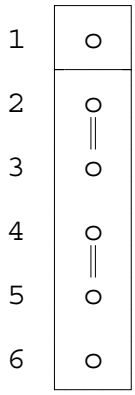


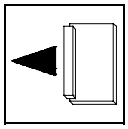
2. Steckbrückenbelegung BR1 bis BR16 für TTY-Betrieb (aktiv)



3. Steckbrückenbelegung BR1 bis BR16 für TTY-Betrieb (passiv)

Diese Belegung ist nur möglich, wenn der Kanal auf der ASIO16 für den 'Passivbetrieb' bestückt ist (Option: 'VME-ASIO16-ISO').



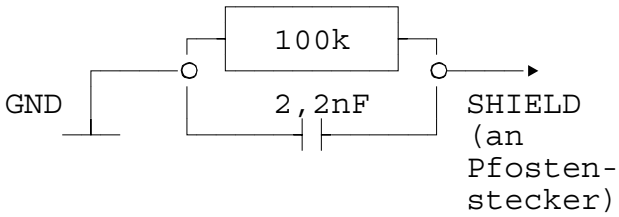


3.2.4 Belegung der 14-poligen Pfostenstecker auf dem ASIO-P2-Adapter

RS232			
Signal	Pin		Signal
SHIELD	1	2	-
RXD(in)	3	4	-
TXD(out)	5	6	-
-	7	8	-
DTR(out)	9	10	-
-	11	12	-
GND	13	14	CTS(in)

14 poliger Pfostenstecker

Verdrahtung des SHIELD-Signals auf dem ASIO-P2-Adapter:



TTY-aktiv			
Signal	Pin		Signal
SHIELD	1	2	TXD+
-	3	4	TXD-
-	5	6	-
RXD+	7	8	-
RXD-	9	10	-
-	11	12	-
GND	13	14	-

14 poliger Pfostenstecker

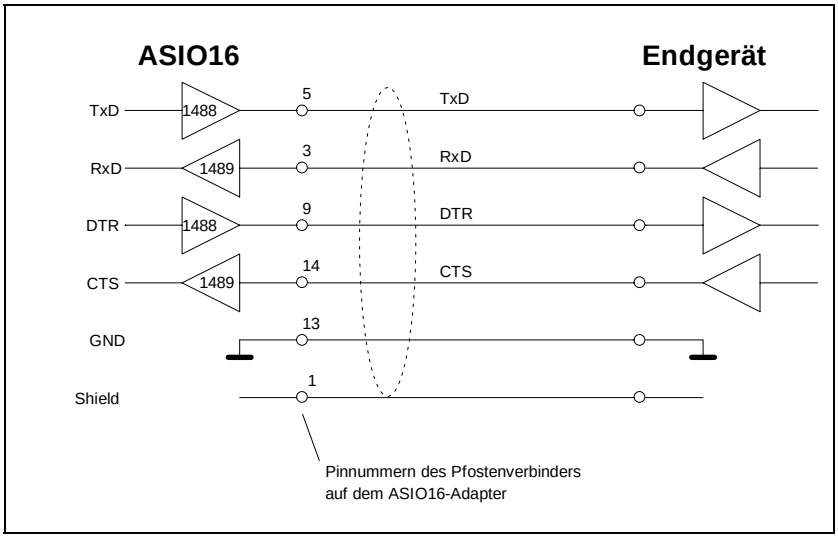
TTY-passiv *1)			
Signal	Pin		Signal
SHIELD	1	2	TXD-
-	3	4	-
-	5	6	-
RXD-	7	8	-
RXD+	9	10	-
-	11	12	-
GND	13	14	TXD+

14 poliger Pfostenstecker

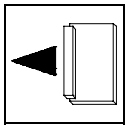
1*) Diese Belegung ist nur möglich, wenn der Kanal auf der ASIO16 für den 'Passivbetrieb' bestückt ist (Option: 'VME-ASIO16-ISO').

3.2.5 Anschlußbelegung RS232 über Flachbandkabel auf DSUB-15 oder DSUB-25 Buchsen

7	6	5	4	3	2	1	DSUB-15/25
GND	-	DTR	-	TxD	RxD	Sh	Verbinder auf ASIO16-Adapter
13	11	9	7	5	3	1	
14	12	10	8	6	4	2	
CTS	-	-	-	-	-	-	
15	14	13	12	11	10	9	DSUB-15
20	19	18	17	16	15	14	DSUB-25

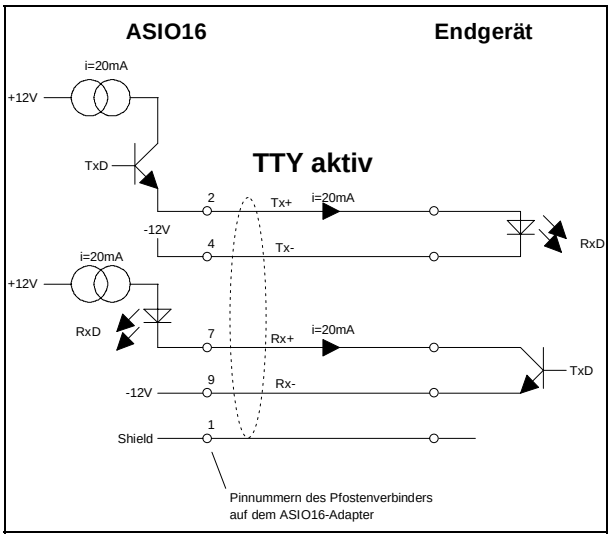


Anschlußschema für RS-232

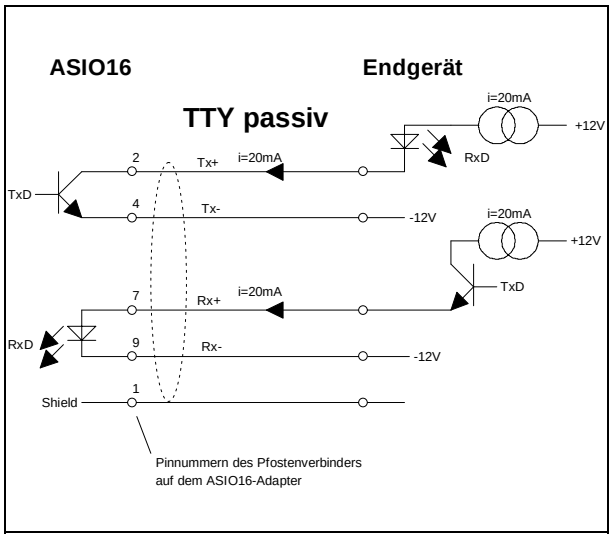


3.2.6 Anschlußbelegung TTY über Flachbandkabel auf DSUB-9, DSUB-15 oder DSUB-25 Buchsen

7	6	5	4	3	2	1	DSUB-15/25
-	-	5	4	3	2	1	DSUB-9
-	-	Rx-	Rx+	-	-	Sh	Verbinder auf ASIO16-Adapter
13	11	9	7	5	3	1	
14	12	10	8	6	4	2	
-	-	-	-	-	Tx-	Tx+	
-	-	-	9	8	7	6	DSUB-9
15	14	13	12	11	10	9	DSUB-15
20	19	18	17	16	15	14	DSUB-25



Anschlußschema für TTY aktiv

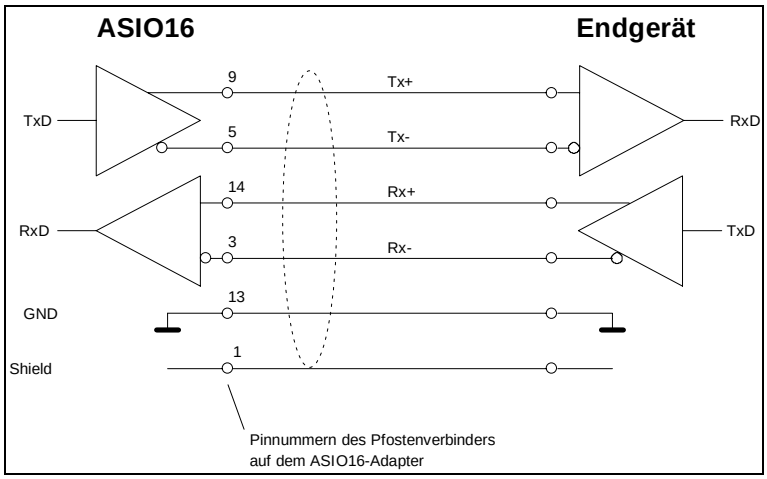


Anschlußschema für TTY passiv

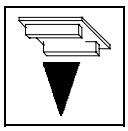
3.2.7 Anschlußbelegung RS422 über Flachbandkabel auf DSUB-15 oder DSUB-25 Buchsen

(nur in Verbindung mit dem ASIO422-Add-On)

7	6	5	4	3	2	1	DSUB-15/25
GND	-	Tx+	-	Tx-	Rx-	Sh	Verbinder auf ASIO16-Adapter
13	11	9	7	5	3	1	
14	12	10	8	6	4	2	
Rx+	-	-	-	-	-	-	
15	14	13	12	11	10	9	DSUB-15
20	19	18	17	16	15	14	DSUB-25



Anschlußschema für RS-422



3.3 Add-On 'ASIO-422'

3.3.1 Übersicht

Das optional lieferbare RS422-Add-On wird auf die Steckbrückenfelder BR43 bis BR50, BR53 bis BR56 und BR5 bis BR8 aufgesetzt. Soll das Add-On bestückt werden, dürfen die Bauteile der TTY-Schnittstellen nicht bestückt werden, da dieser Raum für das Add-On benötigt wird.

Das Add-On bietet maximal 12 vom VMEbus und den lokalen Baugruppen galvanisch getrennte RS422-Schnittstellen bei gleichzeitiger Nutzungsmöglichkeit von 4 RS232-Schnittstellen im 'XON/XOFF-only'-Betrieb (Kanal 13 bis 16 - auf der Basisplatine). Teilbestückungen von 4 (Kanal 9 bis 12) bzw. 8 (Kanal 5 bis 12) RS422-Schnittstellen sind möglich.

Die galvanische Trennung der RS422-Schnittstellen erfolgt über einen DC/DC-Wandler auf dem Add-On. Die Zuführung der Versorgungsspannungen des Add-Ons (einschließlich DC/DC-Wandler) kann von der ASIO16 aus (VMEbus-Versorgung) oder extern über den P2-Stecker der ASIO16 erfolgen.
Bei Verwendung des ASIO-P2-Adapters ist darauf zu achten, daß das Bezugspotential (GND) des Add-Ons über die Steckbrücken BR22 und BR23 des Adapters auf die 14poligen Pfostenstecker gelegt wird. Diese Steckbrücken müssen auch gesetzt werden, wenn keine externe Versorgungsspannung zugeführt wird!

3.3.2 Ansicht des ASIO422-Add-Ons

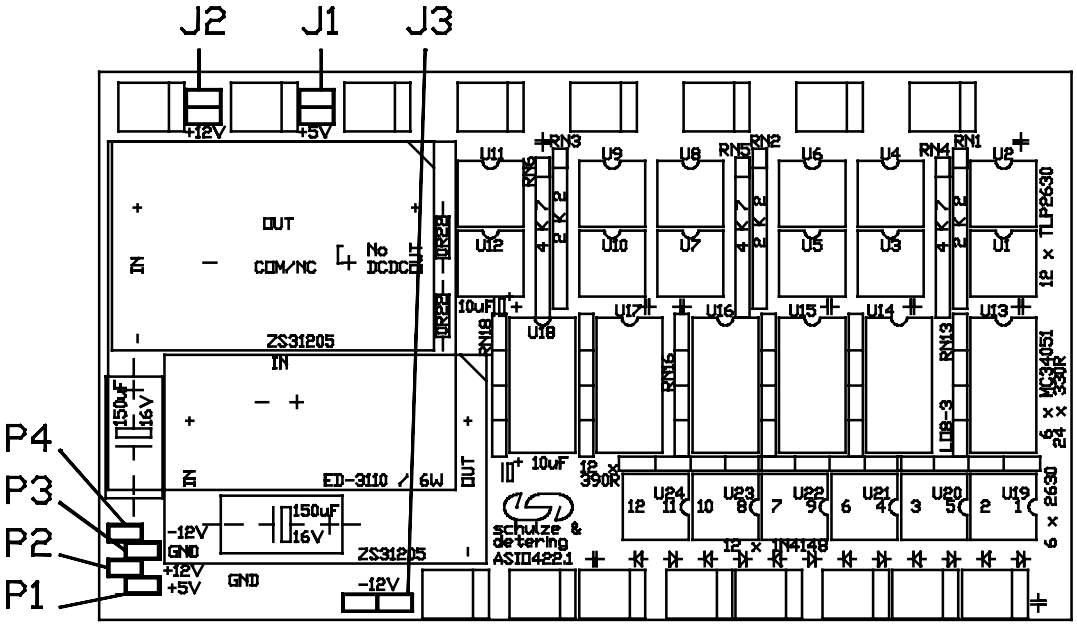


Abb. 3.3.1: Bestückungsdruck des RS422-Add-Ons mit Kennzeichnung der Steckbrücken

3.3.3 Steckbrücken des ASIO422-Add-Ons

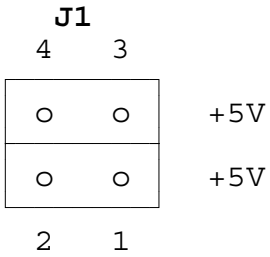
3.3.3.1 Wahl der Spannungsversorgung über die Steckbrücken J1 bis J3

Wird eine externe Spannungsversorgung des ASIO422-Add-Ons gewünscht, sind die Steckbrücken J1 bis J3 zu setzen.
Achtung:
Die Verbindungsstecker P1 bis P4 dürfen auf dem Add-On in diesem Fall nicht bestückt werden (siehe Abb.3.3.1)!

Verbindung der (+5V)-Versorgung des Add-Ons mit P2 der ASIO16 über Steckbrücke J1:

Lokale Versorgung +5V/VME:
Steckbrücken offen
(Standardeinstellung)

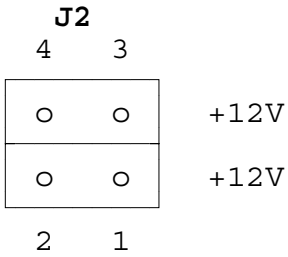
Externe Spannungsversorgung:
Brücke 1-2 und 3-4 stecken



Verbindung der (+12V)-Versorgung des Add-Ons mit P2 der ASIO16 über Steckbrücke J2:

DC/DC-Wandler über +12V/VME versorgt:
Steckbrücken offen
(Standardeinstellung)

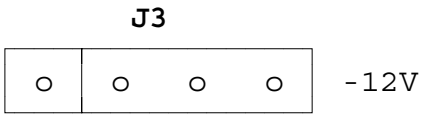
Externe Spannungsversorgung:
Brücke 1-2 und 3-4 stecken



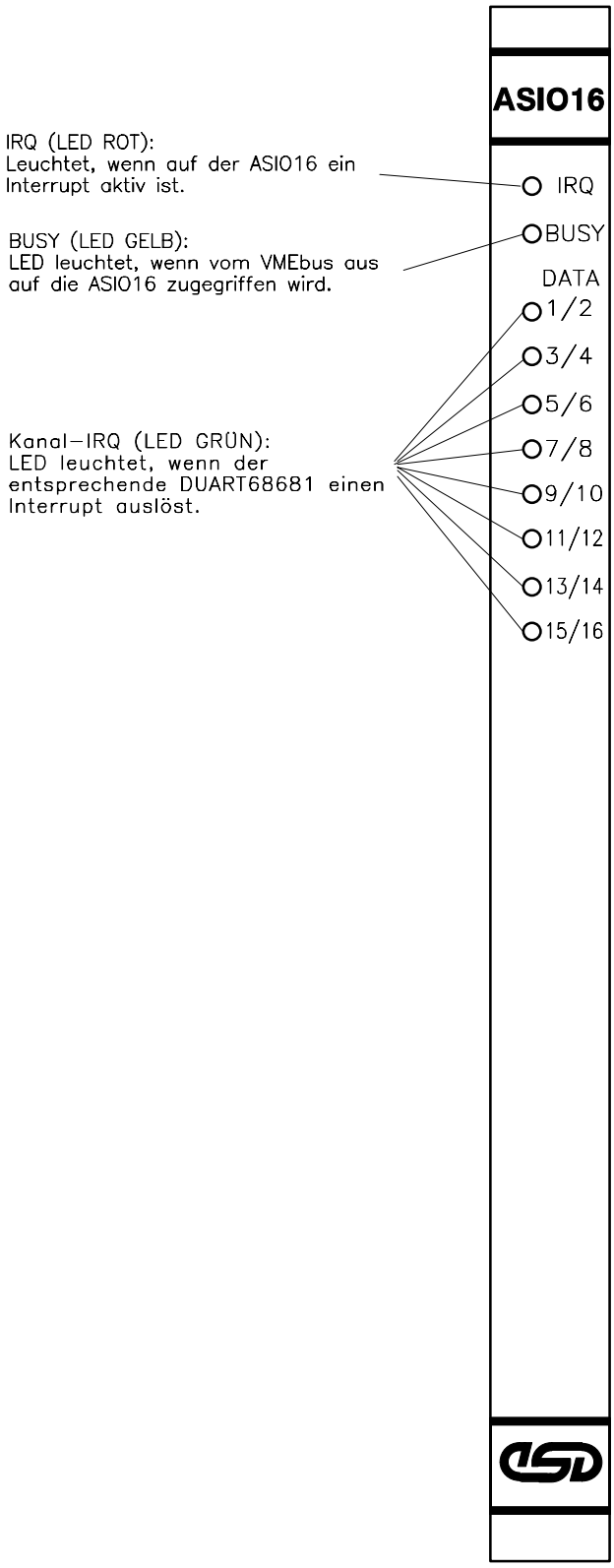
Verbindung der (-12V)-Versorgung des Add-Ons mit P2 der ASIO16 über Steckbrücke BR24 und BR25:

Lokale Versorgung -12V/VME:
Steckbrücken offen
(Standardeinstellung)

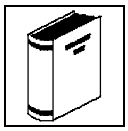
Externe Spannungsversorgung:
Brücken 1-2, 3-4 stecken



3.4 Frontplatte



3.5 Stromlaufpläne



3.6 Datenblätter

3.7 Index

+12V 8, 21, 29, 41, 43, 45, 46, 54
-12V 8, 21, 29, 41, 43, 46, 47, 54
20mA 9
5V 8, 21, 39, 41, 45, 54

A
Adapter 8, 43-52
Add-On 6-9, 52-54
Address-Modifier 15-18
Adreßbelegung 11
Adressbelegung 11
Adresse 11
Adressen 11, 14, 16
AM-Signale 16
ASIO422 52-54
Ausgänge 31

B
Basisadresse 7, 11, 14, 19
BAUD 7, 34, 37
Bestückung 6, 8, 11, 29
Bestückungsplan 14
Betriebssystem 6
BITS 6, 11, 19, 33-35
BLOCKCHECK 34, 36
Blockschaltbild 5, 23
BR1 11, 14, 19, 43, 47, 48
BR2 11, 14, 16, 19
BR3 14-16
BR33 14, 24, 26
BR34 26
BR35 26
BR36 26
BR37 26
BR38 26
BR39 26
BR4 14, 17, 18, 20, 31
BR40 14, 24, 26, 27
BR43 14, 21, 23, 24, 26, 53
BR44 21, 24
BR45 24
BR46 25
BR47 25
BR48 25
BR49 25
BR50 14, 23, 25-27, 53
BR53 14, 21, 23, 24, 26, 53
BR54 21, 24
BR55 25
BR56 14, 23, 25-27, 53
BREAK 34, 36, 37
BUFFERLENGTH 34, 37

C
CLEAR 34, 37, 40, 41
CTS 14, 40, 41, 47, 49, 50

D
Daten 6-8, 24, 33
Datenblätter 59
DTR 14, 26, 29, 40, 41, 47, 49, 50
DUART68681 7, 26, 29

E
ENDBYTE 34-36

F
Firmware 26
FORCE_BREAK 34, 37
Frontplatte 8, 31, 55
Funktion 14, 15, 24

G
Gewicht 8
GND 21, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 50, 52
Größe 8

H
Handshake 14, 24, 26, 29, 34, 36
Hardware 5, 16, 24
HUNTBYTE 34-36

I
I/O-Stecker 26, 40, 41
Input 33, 37, 40, 41
Interface 7, 15
Interrupt 6, 14, 20, 31, 37
Interrupt-Level 20, 31

J
Jumper 11, 15, 16, 19, 21, 23, 24

K
Kanal 6, 11, 26, 27, 29, 33, 34, 36, 37, 48, 53
Kanäle 6, 7, 9, 14, 21, 23-26, 33
Konfiguration 15, 16

L
LED 31
Lieferumfang 9, 33
Luftfeuchtigkeit 8
LWORD 16, 39

M
MODE 14, 15, 21, 23, 34-36
Modembetrieb 26

N
Netzteil 21

O
Optokoppler 6
Output 33, 37, 40, 41

P
Parameterkanal 33, 34
PARITY 6, 7, 33-35
Port 26
Programmierung 6

R
RECEIVER 26, 34, 36
RESET 34, 37
RS232 6-9, 14, 23-25, 29, 30, 41, 43, 47, 49, 50, 53
RS422 7, 9, 52, 53
RTOS-UH 6, 9, 33, 35
RTS 26, 27, 36
RXD 14, 40, 41, 47, 49, 50

S
Schaltung 7, 29, 31
Schnittstellen 6-8, 14, 21-24, 26, 29, 30, 43, 45, 53
Software 6, 33-37
Spannungsversorgung 8, 21, 43, 45, 46, 54, 8
STATUS 34, 35, 37
Steckbrücke 14, 16-19, 24, 26, 31, 45, 46, 54
Steckbrücken 6, 7, 13-15, 17-19, 21, 23, 24, 26, 29, 43, 45, 46, 47, 53, 54
Steckerbelegung 39-41, 45, 47
Steckverbinder 8
Steuersignale 26
STOP 34, 35
Stromlaufpläne 57
Stromquellen 6, 30

T
Technische Daten 6
TELEGRAM 34, 36
Temperaturbereich 8
TFU 34, 36
TO1 34, 36
TO2 34, 36
Treiber 6, 9, 26, 33, 37
TTL 30
TTY 7-9, 14, 21-24, 29, 30, 40, 41, 43, 45, 48, 49, 51, 53
TXD 14, 37, 40, 41, 43, 47, 49, 50

U
Übersicht 5-9, 24, 26, 33, 43, 53

V
V.24 30
Verdrahtung 22
Versorgung 8, 21, 40, 41, 45, 46, 53, 54
VMEbus 6-8, 11, 14, 15, 19-21, 23, 29-31, 39, 43, 45, 53

Z
Z-DIODE 43
Zugriffsarten 17, 18