

2. Trägersysteme

2.1. Installation und Einbau

2.1.1. Inbetriebnahme

Die MAX-Module bzw. die Trägerkarten sind elektrostatisch geschützt verpackt. Beim Auspacken sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass die MAX-Module resp. die Trägerkarten nicht elektrostatischen Entladungen ausgesetzt werden.

Bei Beschädigungen oder sonstigen Fehlern setzen Sie sich bitte umgehend mit Ihrem Lieferanten oder mit SORCUS Computer GmbH in Verbindung.

Es empfiehlt sich folgender Arbeitsablauf:

1. Überprüfen auf Vollständigkeit und Unversehrtheit der Lieferung, sowohl der Trägerkarte als auch der einzelnen MAX-Module.
2. Auspacken der Trägerkarte bzw. der MAX-Module (Vorsicht vor elektrostatischen Aufladungen!).
3. Überprüfen (!) und Einstellen der gewünschten Konfiguration der Trägerkarte (z.B. bei MAX6pci, MAX3pc104 und X-KiT-3) und auf den Modulen (siehe Modulbeschreibungen). Hinweis: Beim X-KiT-3 muss der MAX-PC auf Steckplatz 1 gesteckt werden.
4. Wenn Sie die Uhr oder das statische RAM auf der Karte puffern wollen, ist hierfür eine externe Batterie oder die Batterie des PC bzw. des X-KiT-3 oder des MAX5dip oder MAX8dip zu verwenden.
5. a) X-KiT-3, MAX5dip, MAX8dip: Anschließen des mitgelieferten (nur bei X-KiT-3) Netzteils. Anschließen des mitgelieferten seriellen Verbindungskabels (Null-Modem) an den PC (z.B. COM1) und an das X-KiT-3 (St6 für X-MAX-1 bzw. St10 für X-MAX-E), dann Einschalten des PC.
b) MAX6pci: Ausschalten des PC, PC öffnen. Wie das gemacht wird, steht in den Handbüchern zu Ihrem PC (vorher unbedingt Netzstecker herausziehen!) Einstecken der Trägerkarte in den PC (ohne Module und ohne dass irgendwelche Kabel an die Karte angeschlossen sind). Die MAX6pci-Karte wird, wie andere PC-Karten auch, in den PC eingesteckt und mit einer Schraube am Bügel gesichert. Der PCI-Steckplatz, in den die Karte eingesteckt wird, ist im Prinzip

gleichgültig. Aus Gründen der Störsicherheit wird aber empfohlen, die Karte möglichst direkt neben einer Seitenwand und mit Abstand zu den Floppy-Disk- und Hard-Disk-Laufwerken und Kabeln zu platzieren. Wenn noch weitere Steckplätze frei sind, sollte zwischen der Trägerkarte und der nächsten Karte ein Steckplatz frei bleiben. Einschalten des PC.

! Es ist besonders darauf zu achten, dass die Trägerkarte MAX6pci weder mechanisch noch elektrisch Kontakt zu einer benachbarten Karte hat, ebenso, dass die Trägerkarte und die Module an der unteren Kante keinen Kontakt mit Bauteilen auf dem Motherboard des PC haben.

6. Treiberinstallation siehe Kapitel 2.1.3.
7. Starten des Programms "SNW32" zur Prüfung der Funktionsfähigkeit der Karte.
8. Ausschalten des PC bzw. des X-KiT-3 oder MAX5dip oder MAX8dip, Aufstecken der Anschlusskabel (das andere Ende der Kabel darf nirgendwo angeschlossen sein!), Aufstecken der Module auf die Trägerkarte, Karte (MAX6pci) wieder in den PC einbauen und den PC bzw. X-KiT-3 oder MAX5dip oder MAX8dip einschalten.
9. Starten des Programms "SNW32" und Überprüfen aller Schnittstellen.

Falls beim Einsatz mit einer Karte einmal Probleme auftauchen sollten, ist das Programm SNW32 auch geeignet, um einen möglichen Fehler auf der Karte oder auf den Modulen zu lokalisieren. Dazu empfiehlt es sich, zunächst alle Kabelverbindungen zur Karte zu unterbrechen und z.B. mit Hilfe eines Funktionsgenerators, eines Oszillographen oder eines Voltmeters die Ein- und Ausgangssignale und einzelne Funktionsgruppen auf der Karte zu testen. Eine weitere Möglichkeit zum Testen eines Moduls ist das Test-Modul X-TEST-1. Es wird unter ein zu testendes Modul gesteckt und ermöglicht das Überprüfen aller I/O-Pins des zu testenden Moduls.

Sind die einzelnen Tests erfolgreich verlaufen, können die gewünschten externen Anschlüsse aufgesteckt werden.

2.1.2. Software auf CD

Die beiliegende SORCUS-CD ist nicht kopiergeschützt. Die Programme dürfen für Zwecke des Anwenders in Zusammenarbeit mit SORCUS-Produkten beliebig oft kopiert werden. Wiederverkäufer können die Programme auch verändern und weiterverkaufen. Eine besondere Genehmigung der SORCUS Computer GmbH ist dazu nicht erforderlich.

Alle Programme auf der CD sind als Hilfsmittel gedacht, um Ihnen den Einsatz des MAX-PC bzw. der Trägerkarten bzw. –systeme zu erleichtern und zu verdeutlichen. Eine Garantie für ein fehlerfreies Funktionieren dieser Programme wird von SORCUS Computer GmbH aber nicht übernommen. Insbesondere werden jede Haftung, Gewährleistung und eventuelle Schadenersatzansprüche, die sich aus dem Einsatz des MAX-PC bzw. der Trägerkarten bzw. –systeme sowie der mitgelieferten Software ergeben könnten, ausgeschlossen.

Aktuelle Software-Versionen können Sie vom Internet (www.sorcus.com) herunterladen! Die Struktur auf der Internet-Seite ist identisch mit der auf der CD.

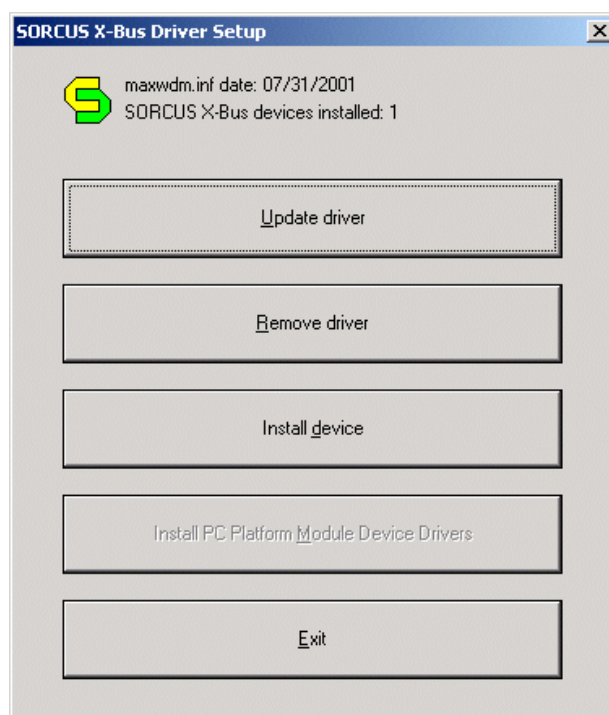
2.1.3. Treiberinstallation

Bevor Sie MAX-Module unter Windows oder Linux nutzen können, müssen Sie einen Treiber installieren. Der Treiber befindet sich in der Datei *maxsetup.zip* (diese kann von der SORCUS Homepage www.sorcus.com unter *Software\X-Bus* heruntergeladen werden) bzw. auf der SORCUS-CD im Verzeichnis *files\instwin*. Momentan werden die Windows Betriebssysteme 98, ME, NT 4.0, 2000 und XP unterstützt. Der Installationsvorgang unterscheidet sich dabei zwischen NT 4.0 und den anderen Betriebssystemen. Die ZIP-Datei muss zunächst in ein beliebiges Verzeichnis entpackt werden.

2.1.3.1. Treiberinstallation Windows NT 4.0

Um den Treiber unter Windows NT 4.0 zu installieren, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- Starten Sie das Programm *setup.exe*.
- Drücken Sie nun die Schaltfläche *Install driver files*, um die Treiberdateien auf Ihren Rechner zu kopieren.
- Drücken Sie nun die Schaltfläche *Install device* um eine Karte zu installieren. Dabei wird der Karte eine Nummer zugewiesen, die bei der Programmierung zur Identifizierung der Karte verwendet wird.
- Wenn Sie PC-basierte Modul-Device-Treiber (siehe Kapitel 8) verwenden möchten, dann drücken Sie die Schaltfläche *Install PC Platform Module Device Drivers*.



2.1.3.2. Treiberinstallation Windows 98, ME, 2000, XP

MAX6pci

Beim Starten des Rechners erkennt Windows die eingesteckte SORCUS Karte selbstständig und fordert Sie auf, einen Datenträger mit dem Treiber anzugeben. Wählen Sie dazu das Verzeichnis *files\instwin* von der SORCUS-CD aus oder entpacken Sie die Datei *maxsetup.zip* in ein beliebiges Verzeichnis und wählen Sie dieses Verzeichnis aus. Nun wird der Treiber samt aller PC-basierten Modul-Device-Treiber (siehe Kapitel 7) installiert.

X-KiT-3, MAX5dip, MAX8dip, BASiS-6

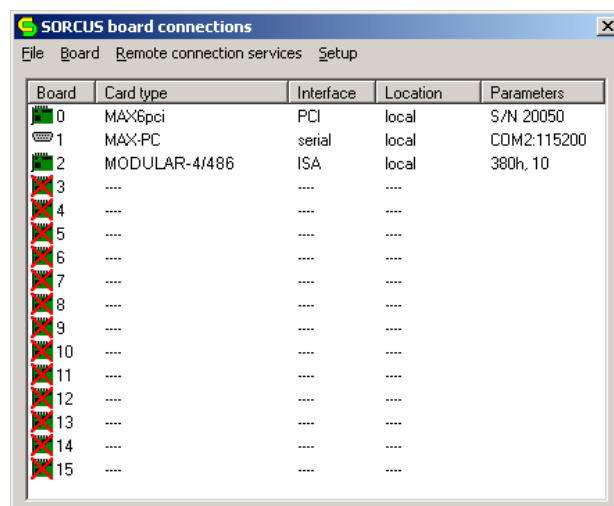
Wählen Sie das Verzeichnis *files\instwin* von der SORCUS-CD aus oder entpacken Sie die Datei *maxsetup.zip*. Starten Sie nun das Programm *setup.exe*. Nun wird der Treiber installiert.

2.1.4. Treiber-Updates

Wenn Sie den SORCUS Treiber updaten möchten, dann starten Sie das Programm *setup.exe* und drücken die Schaltfläche *Update drivers*. Es werden nun alle installierten SORCUS Treiber (inklusive eventuell installierter PC basierter Modul-Device-Treiber) aktualisiert.

2.1.5. Systemsteuerung

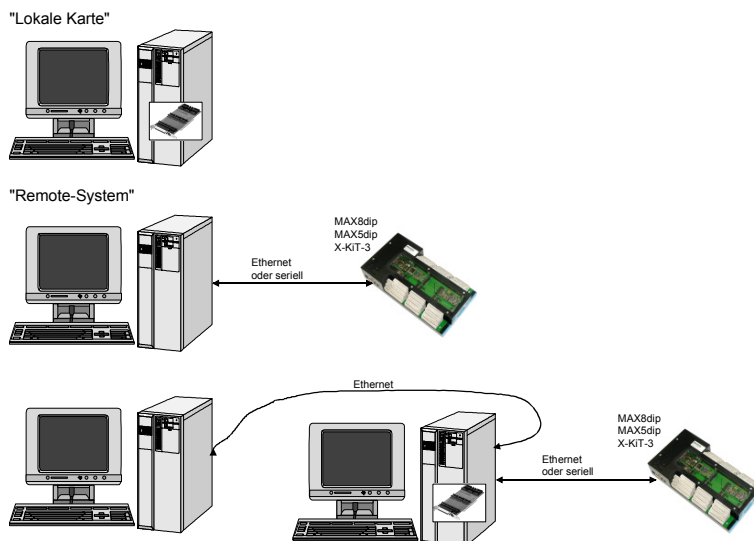
Nach der Treiberinstallation befindet sich in der Windows-Systemsteuerung ein Symbol *SORCUS boards*. Wenn Sie das Programm starten, wird Ihnen eine Übersicht aller installierten SORCUS-Karten angezeigt. Das Programm dient auch zur Einrichtung von Remote-Verbindungen zu Karten (seriell, Netzwerk).



2.1.6. Remote-Verbindungen

Als Remote-Verbindung wird eine Verbindung von einem Rechner, z.B. einem PC, zu einem externen X-Bus-System (z.B. X-KiT-3) bezeichnet. X-Bus-Systeme, die über eine Remote-Verbindung angesprochen werden, werden im folgenden als „Remote-Systeme“ bezeichnet. Karten, die über den internen Bus des Rechners (z.B. ISA oder PCI) angesprochen werden, werden im folgenden als „Lokale-Karten“ bezeichnet.

SORCUS erlaubt z.Zt. Remote-Verbindungen über eine serielle-Schnittstelle oder eine Ethernet-Schnittstelle. Zusätzlich kann auch eine Remote-Verbindung zu einer Karte aufgebaut werden, die mit einem anderen Rechner innerhalb eines Ethernet-Netzwerkes (als „Lokale-Karte“ oder als „Remote-System“) verbunden ist.



Ist die Remote-Verbindung eingerichtet, gibt es aus Programmierer- bzw. Anwendersicht keinen Unterschied zwischen einem „Remote-System“ und einer „Lokalen-Karte“.

Die CPU-Module X-MAX-1 und X-MAX-E werden im folgenden auch als „CPU-Modul“ bezeichnet. Das Modul, das die Ethernet-Schnittstelle für die Remote-Verbindung zur Verfügung stellt (z.B. X-ETH-10 oder X-MAX-E), wird im folgenden auch als „Ethernet-Modul“ bezeichnet. Ein X-MAX-E Modul kann daher sowohl „CPU-Modul“ als auch „Ethernet-Modul“ sein.

Die im folgenden erwähnten Treiber bzw. das Programm SNW32 sind auf der SORCUS-CD enthalten oder können von unserer Internetseite (www.sorcus.com) heruntergeladen werden. SNW32 muss mindestens die Version 3.H.009 aufweisen.

2.1.6.1. Remote-Verbindung zu einem anderen Rechner

Führen Sie die nachfolgenden Schritte aus, um eine Remote-Verbindung zu einem X-Bus System aufzubauen, das mit einem anderen Rechner verbunden ist:

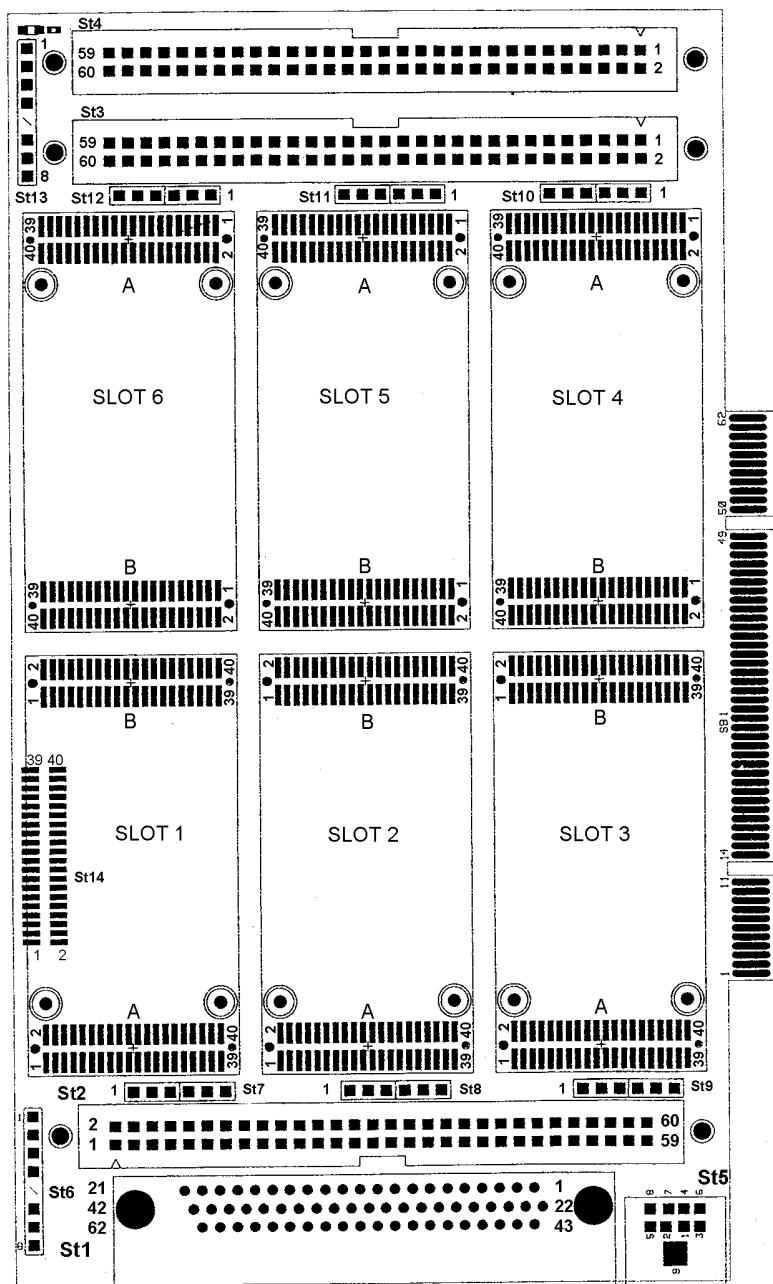
- Bitte beachten Sie, dass auf dem Remote-Rechner, mit dem Sie sich verbinden wollen, der „Remote connection service“ installiert werden muss. Starten Sie hierzu auf dem Remote-PC das Symbol *SORCUS boards* in der Windows-Systemsteuerung und wählen Sie im Menü *Remote connection services* den Punkt *Install mlxserv.exe*.
- Installieren Sie auf dem PC zunächst den Windows-Treiber und das Programm SNW32.
- Starten Sie auf dem PC in der Windows-Systemsteuerung das Symbol *SORCUS boards*.
- Jetzt können Sie in der Kartenliste mit der rechten Maustaste auf eine freie Karte klicken und aus dem Kontextmenü *New remote connection* auswählen. Als *Type* wählen Sie *Connection to remote PC*.
- Im nachfolgenden Dialog müssen Sie einen Remote-PC sowie ein dort installiertes X-Bus-System auswählen.
- Nach diesem Vorgang erscheint in der Liste ein neuer Eintrag.
- Starten Sie nun SNW32 und wählen Sie das X-Bus-System aus. Die X-Bus Module auf dem System erscheinen in einer Baumstruktur.

2.1.6.2. Entfernen von Remote Verbindungen

Zum Entfernen einer Remote-Verbindung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die zu löschende Verbindung und wählen aus dem Kontextmenü *Delete*. Die Verbindung wird nun aus der Kartenliste gelöscht. Falls keine Remote-Verbindungen mehr existieren, können Sie auch den DCOM-Server aus ihrem System entfernen. Wählen Sie dazu aus dem Menü *Remote connection services* den Menüpunkt *Remove mlxserv.exe* aus.

2.2. MAX6pci

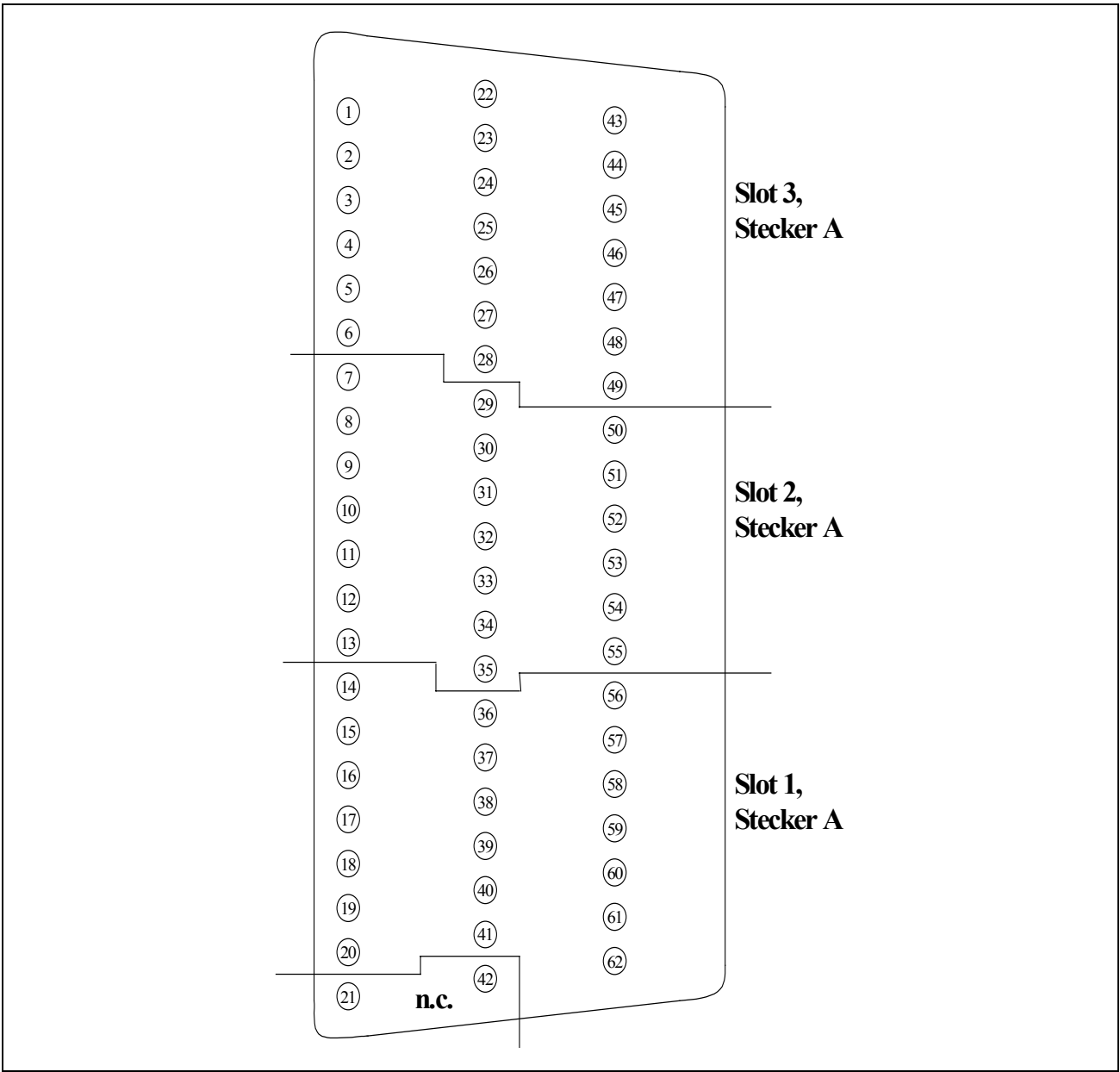
2.2.1. Lageplan der Trägerkarte



2.2.2. MAX6pci Stecker und Abschirmung

2.2.2.1. Steckerzuordnung MAX6pci

Pinbelegung der 62-poligen Buchse (St1) , Ansicht auf Buchse MAX6pci von außen.



Die nachfolgende Tabelle enthält die Zuordnung der Pins des Steckers A der MAX-Module des entsprechenden Slots (1 bis 6) zu den Steckern St1 bis St4 auf der Trägerkarte MAX6pci (siehe auch Lageplan).

Slot 1, Stecker A	St1 ¹ (D-Sub-62)	Slot 2, Stecker A	St1 ¹ (D-Sub-62)	Slot 3, Stecker A	St1 ¹ (D-Sub-62)
1	20	1	35	1	28
2	41	2	13	2	49
3	62	3	34	3	6
4	19	4	55	4	27
5	40	5	12	5	48
6	61	6	33	6	5
7	18	7	54	7	26
8	39	8	11	8	47
9	60	9	32	9	4
10	17	10	53	10	25
11	38	11	10	11	46
12	59	12	31	12	3
13	16	13	52	13	24
14	37	14	9	14	45
15	58	15	30	15	2
16	15	16	51	16	23
17	36	17	8	17	44
18	57	18	29	18	1
19	14	19	50	19	22
20	56	20	7	20	43

Slot 1, Stecker A	St2	Slot 2, Stecker A	St2	Slot 3, Stecker A	St2
21	1	21	21	21	41
22	2	22	22	22	42
23	3	23	23	23	43
24	4	24	24	24	44
25	5	25	25	25	45
26	6	26	26	26	46
27	7	27	27	27	47
28	8	28	28	28	48
29	9	29	29	29	49
30	10	30	30	30	50
31	11	31	31	31	51
32	12	32	32	32	52
33	13	33	33	33	53
34	14	34	34	34	54
35	15	35	35	35	55
36	16	36	36	36	56
37	17	37	37	37	57
38	18	38	38	38	58
39	19	39	39	39	59
40	20	40	40	40	60

¹ Bei St1 sind Pin 21 und 42 nicht angeschlossen

Slot 4, Stecker A	St3	Slot 5, Stecker A	St3	Slot 6, Stecker A	St3
1	1	1	21	1	41
2	2	2	22	2	42
3	3	3	23	3	43
4	4	4	24	4	44
5	5	5	25	5	45
6	6	6	26	6	46
7	7	7	27	7	47
8	8	8	28	8	48
9	9	9	29	9	49
10	10	10	30	10	50
11	11	11	31	11	51
12	12	12	32	12	52
13	13	13	33	13	53
14	14	14	34	14	54
15	15	15	35	15	55
16	16	16	36	16	56
17	17	17	37	17	57
18	18	18	38	18	58
19	19	19	39	19	59
20	20	20	40	20	60

Slot 4, Stecker A	St4	Slot 5, Stecker A	St4	Slot 6, Stecker A	St4
21	1	21	21	21	41
22	2	22	22	22	42
23	3	23	23	23	43
24	4	24	24	24	44
25	5	25	25	25	45
26	6	26	26	26	46
27	7	27	27	27	47
28	8	28	28	28	48
29	9	29	29	29	49
30	10	30	30	30	50
31	11	31	31	31	51
32	12	32	32	32	52
33	13	33	33	33	53
34	14	34	34	34	54
35	15	35	35	35	55
36	16	36	36	36	56
37	17	37	37	37	57
38	18	38	38	38	58
39	19	39	39	39	59
40	20	40	40	40	60

2.2.2.2. Abschirmung

Die Brücken St7 .. St12 können dafür verwendet werden, um Pin 10, 20, 30 oder 40 des Steckers A eines Moduls mit der Abschirmung der Trägerkarte zu verbinden. Die Abschirmung besteht aus einer Kupferfläche auf den äußeren Leiterplatten-Lagen der Trägerkarte, die die Leitungen von Stecker A umschließt. Die Abschirmungen aller Module sind galvanisch von einander getrennt und auch getrennt von der Trägerkarte.

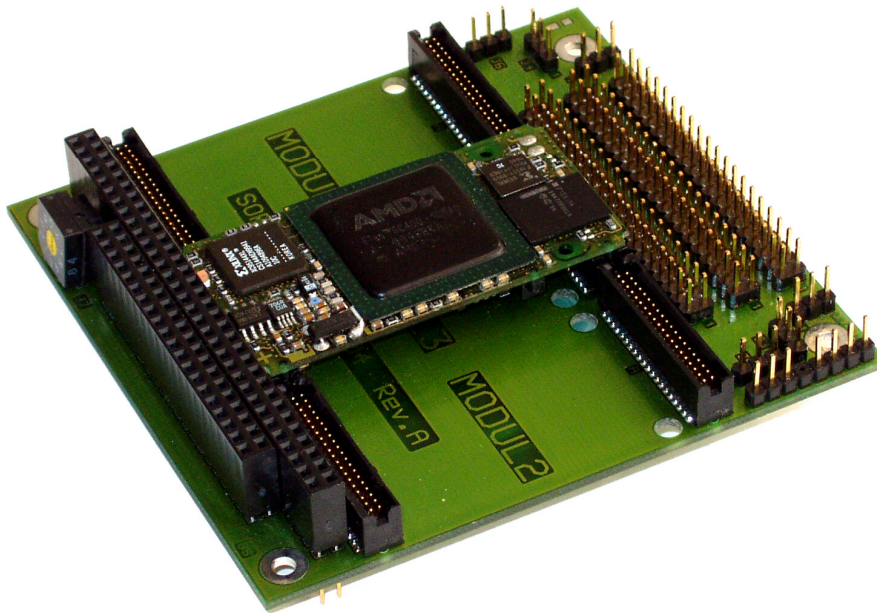
St7	Slot 1, Stecker A	St8	Slot 2, Stecker A	St9	Slot 3, Stecker A
1	10	1	10	1	10
2 ¹	–	2 ¹	–	2 ¹	–
3	20	3	20	3	20
4	30	4	–	4	30
5 ¹	–	5 ¹	30	5 ¹	–
6	40	6	40	6	40

St10	Slot 4, Stecker A	St11	Slot 5, Stecker A	St12	Slot 6, Stecker A
1	10	1	10	1	10
2 ¹	–	2 ¹	–	2 ¹	–
3	20	3	20	3	20
4	30	4	–	4	30
5 ¹	–	5 ¹	30	5 ¹	–
6	40	6	40	6	40

¹ Pin 2 und 5 von St7 bis St12 gehen an die Abschirmung des Moduls auf Slot 1 bis Slot 6 auf der Trägerkarte, sofern das Modul über eine Abschirmung verfügt.

2.3. MAX3pc104

2



2.3.1. Lageplan der Trägerkarte MAX3pc104

Der endgültige Lageplan lag bei Drucklegung dieses Handbuchs noch nicht vor.

2.3.2. MAX3pc104 Stecker und Abschirmung

2.3.2.1. Steckerzuordnung MAX3pc104

Die nachfolgende Tabelle enthält die Zuordnung der Pins des Steckers A der MAX-Module des entsprechenden Slots (1 bis 3) zu den Steckern St1 bis St3 auf der Trägerkarte MAX3pc104 (siehe auch Lageplan).

Slot 1, Stecker A	St1	Slot 2, Stecker A	St2	Slot 3, Stecker A	St3
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20

Slot 1, Stecker A	St1	Slot 2, Stecker A	St2	Slot 3, Stecker A	St3
21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40

2.3.2.2. Abschirmung

Die Brücken St4 .. St6 können dafür verwendet werden, um Pin 10, 20, 30 oder 40 des Steckers A eines Moduls mit der Abschirmung der Trägerkarte zu verbinden. Die Abschirmung besteht aus einer Kupferfläche auf den äußeren Leiterplatten-Lagen der Trägerkarte, die die Leitungen von Stecker A umschließt. Die Abschirmungen aller Module sind galvanisch von einander getrennt und auch getrennt von der Trägerkarte.

St4	Slot 1, Stecker A	St5	Slot 2, Stecker A	St6	Slot 3, Stecker A
1	10	1	10	1	10
2 ¹	–	2 ¹	–	2 ¹	–
3	20	3	20	3	20
4	30	4	–	4	30
5 ¹	–	5 ¹	30	5 ¹	–
6	40	6	40	6	40

¹ Pin 2 und 5 von St4 bis St6 gehen an die Abschirmung des Moduls auf Slot 1 bis Slot 6 auf der Trägerkarte, sofern das Modul über eine Abschirmung verfügt.

2.4. BASiS-3, BASiS-4, BASiS-6 – OEM-Trägersysteme für 3, 4 bzw. 6 MAX-Module

2

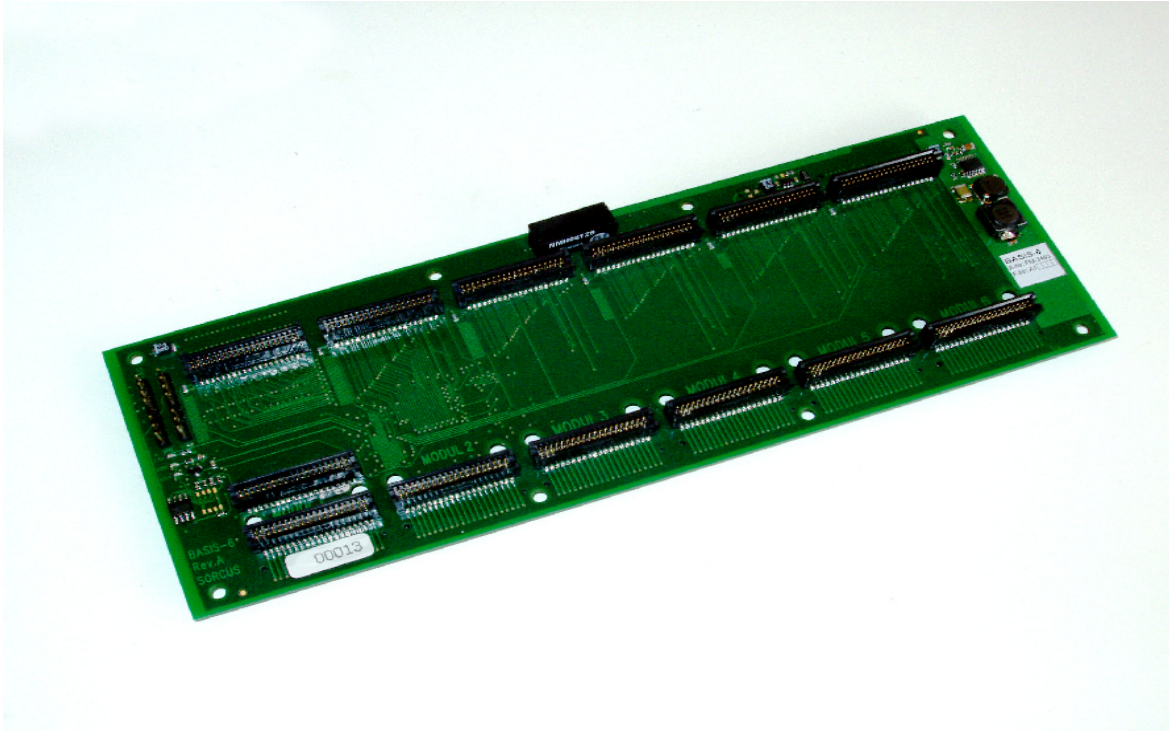


Abb.: BASIS-6 (Ansicht Modulseite)

2.4.1. Beschreibung der Baugruppen

BASiS-3, -4 und -6 (=BASiS-x) sind Trägersysteme für 3, 4 oder 6 MAX-Module zur Integration in die Hardware des Anwenders. Alle I/O-Signale der aufgesteckten MAX-Module sind auf der Unterseite der Baugruppe auf Steckverbinder (Typ = Suyin Buchse 127150FA040) geführt. Den dazu passenden Stecker von Suyin gibt es in unterschiedlichen Bauhöhen (siehe SORCUS Application Note AN-077) und für SMD- und TH-Montage. Die Spannungsversorgung erfolgt extern mit 5V, alle intern benötigten Spannungen werden daraus abgeleitet. Wenn der Strom der intern erzeugten Spannungen von +/-12V nicht ausreicht, können diese auch extern zur Verfügung gestellt werden (siehe Kapitel 2.4.1.4.). Ein sog. zentraler Chip (FPGA) erzeugt den X-Bus Takt für die Module und verwaltet die Module. Über den zentralen Chip kann auch bei dafür geeigneten X-Bus Modulen ein Update des Moduldesigns im FPGA vorgenommen werden.

Vom FPGA des BASiS-x Trägersystems sind 11 Pins auf den Stecker St8 geführt, sog. User-Signale (*FPGA01..FPGA11*). Diese Pins können vom Anwender per Software als Ein- oder Ausgänge geschaltet werden, wobei *FPGA01* nur als Eingang verwendbar ist (nach Reset sind alle Pins als Eingang geschaltet). Der Zustand der Pins wird im Register *User-Signal* gelesen und gesetzt. Im Register *User-Output-Enable* kann festgelegt werden, welche der Signale als Ausgang arbeiten sollen. Für den einfachen Zugriff auf diese Pins steht ein Modul-Device-Treiber zur Verfügung, auch wenn es sich dabei ja im eigentlichen Sinne nicht um ein Modul handelt. Diese Ein- und Ausgänge sind 5V-tolerant, trotzdem muss bei Verwendung der Pins durch Schutzwiderstände und Dioden gegen die 3,3V Versorgung bzw. GND sichergestellt werden, dass die Spannung an den Pins zu keinem Zeitpunkt unter $-0,5V$ oder über $5,5V$ liegt.

2.4.1.1. Stecker und deren Verwendung

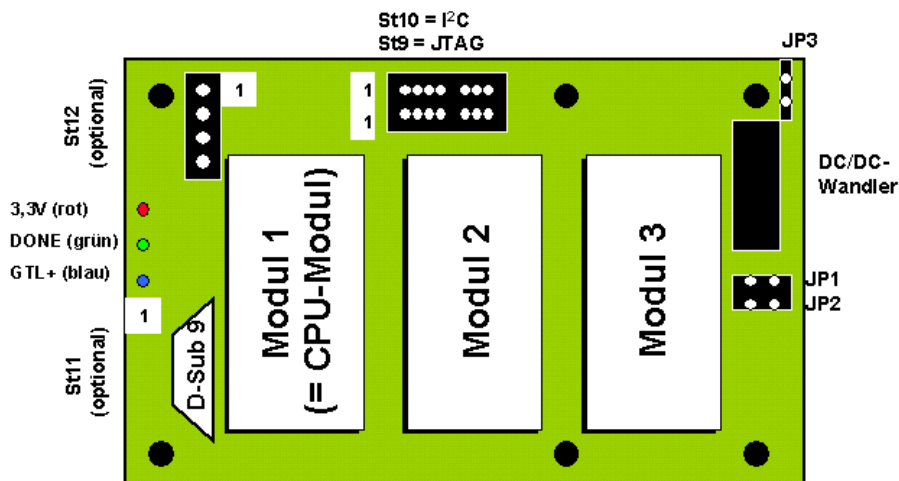
Folgende Steckverbinder sind auf BASiS-3, -4 bzw. -6 vorhanden:

Stecker / Buchse	Typ	Funktion bei BASiS-3	Funktion bei BASiS-4	Funktion bei BASiS-6
St1	SMD-Buchse 40-polig	Stecker A von Modul 1	Stecker A von Modul 1	Stecker A von Modul 1
St2	SMD-Buchse 40-polig	Stecker A von Modul 2	Stecker A von Modul 2	Stecker A von Modul 2
St3	SMD-Buchse 40-polig	Stecker A von Modul 3	Stecker A von Modul 3	Stecker A von Modul 3
St4	SMD-Buchse 40-polig	nicht vorhanden	Stecker A von Modul 4	Stecker A von Modul 4
St5	SMD-Buchse 40-polig	nicht vorhanden	nicht vorhanden	Stecker A von Modul 5
St6	SMD-Buchse 40-polig	nicht vorhanden	nicht vorhanden	Stecker A von Modul 6
St7	SMD-Buchse 40-polig	Stecker C von Modul 1	Stecker C von Modul 1	Stecker C von Modul 1
St8	SMD-Buchse 40-polig	Spannungsversorgung und User-Signale	Spannungsversorgung und User-Signale	Spannungsversorgung und User-Signale

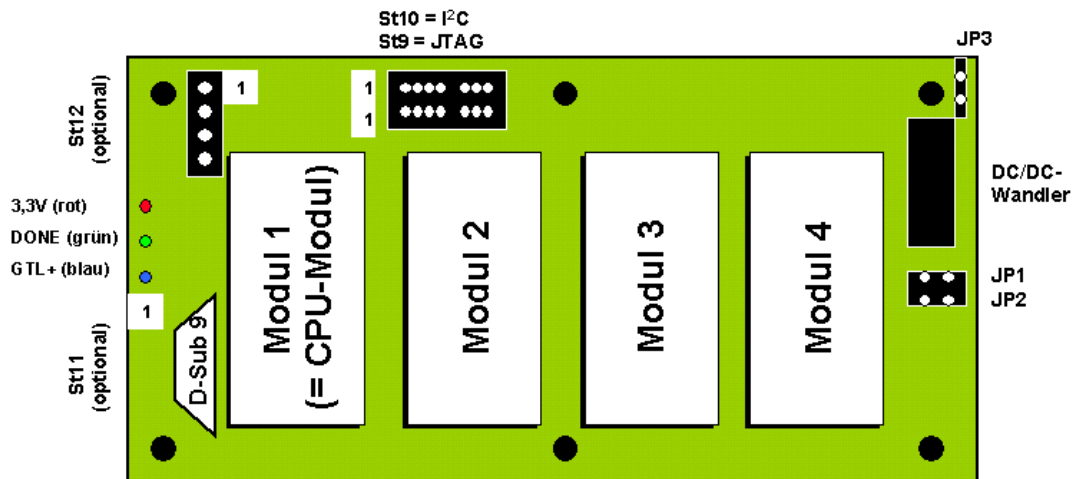
Stecker / Buchse	Typ	Funktion bei BASiS-3	Funktion bei BASiS-4	Funktion bei BASiS-6
St9	Pfostenreihe 1 x 8	I ² C-Schnittstelle für Test	I ² C-Schnittstelle für Test	I ² C-Schnittstelle für Test
St10	Pfostenreihe 1 x 8	JTAG-Schnittstelle für Test	JTAG-Schnittstelle für Test	JTAG-Schnittstelle für Test
St11	D-Sub Stecker 9-pol. (optional)	RS-232 und Ethernet	RS-232 und Ethernet	RS-232 und Ethernet
St12	Versorgungsspannungen 4-pol.	+5V und +/- 12V	+5V und +/- 12V	+5V und +/- 12V

Die Stecker St1 bis St6, sofern vorhanden, sind 1:1 mit den Signalen der Modulstecker A der Module 1 bis 3, 4 bzw. 6 verbunden. D.h. Stecker 1 Pin 1 ist mit Stecker A von Modul 1 Pin 1 verbunden. Stecker 7 ist 1:1 mit dem Modulstecker C des Modul 1 verbunden.

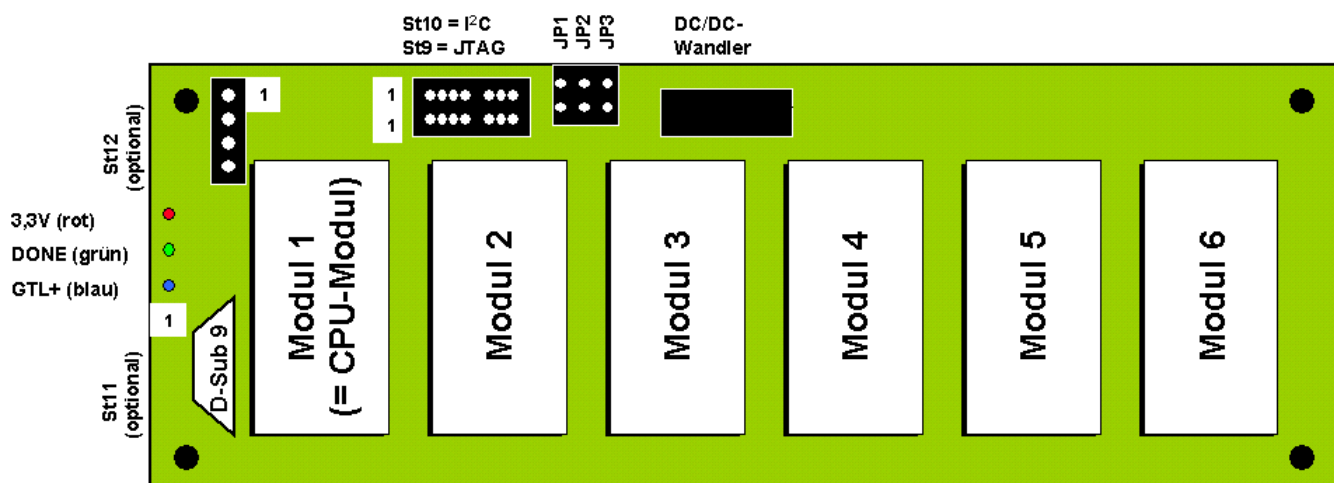
Lageplan mit Blick auf die Modulseite von BASiS-3:



Lageplan mit Blick auf die Modulseite von BASiS-4:



Lageplan mit Blick auf die Modulseite von BASiS-6 (Rev. B):



Blick auf die Steckerseite von BASiS-3:

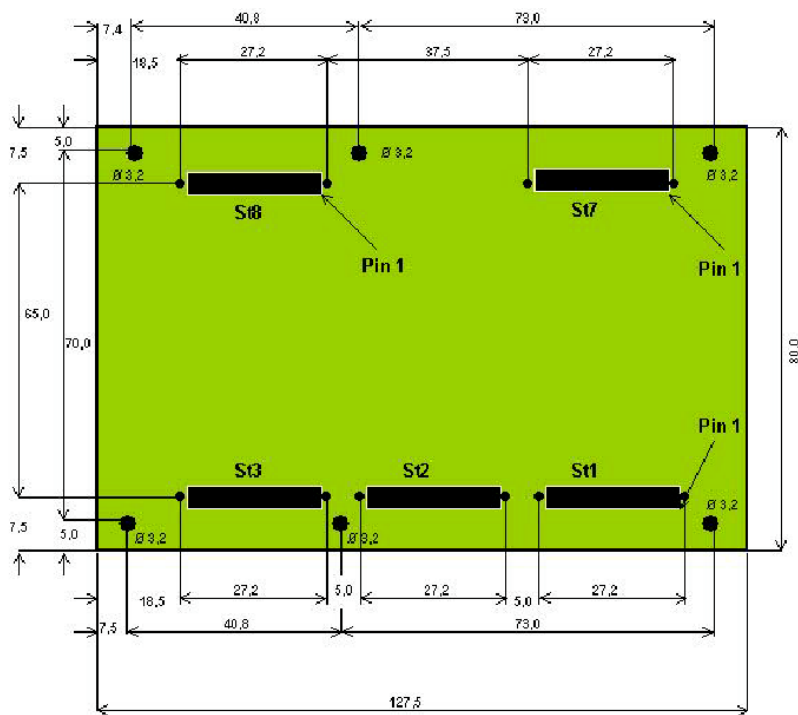


Abb.: BASiS-3, Ansicht auf Buchsen-seite. Referenzpunkte für die 40-pol. Suyin-Buchsen sind die Positionierungsposten (alle Maße in mm)

Blick auf die Steckerseite von BASiS-4:

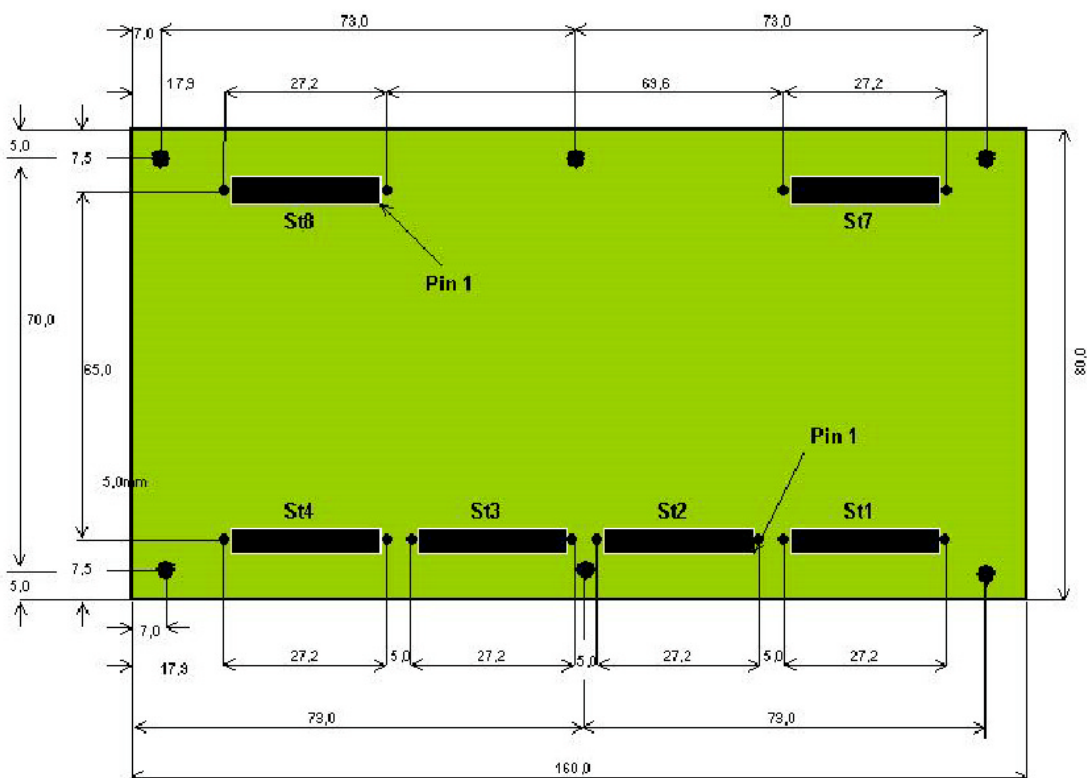


Abb.: BASiS-4, Ansicht auf Buchsen-seite. Referenzpunkte für die 40-pol. Suyin-Buchsen sind die Positionierungsposten (alle Maße in mm)

Blick auf die Steckerseite von BASiS-6:

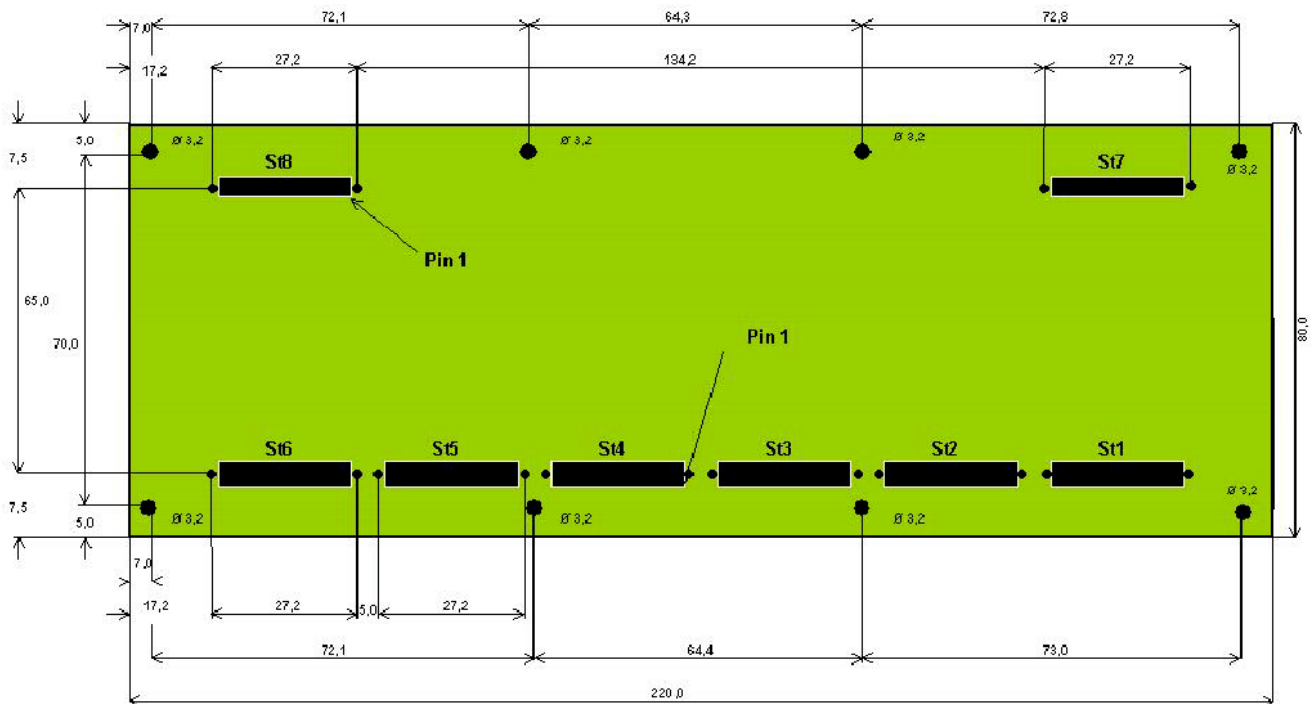


Abb.: BASIS-6, Ansicht auf Buchsenseite. Referenzpunkte für die 40-pol. Suyin-Buchsen sind die Positionierungspfeile
(alle Maße in mm)

2.4.1.2. Stecker St8: Spannungsversorgung und User-Signale

Der Stecker St8 ist für die Spannungsversorgung des Modulträgers und für die User-Signale FPGA01...FPGA11 verwendet. Die Steckerbelegung ist in folgender Tabelle aufgeführt:

Pin	Typ	Funktion
1...6	Spannungsversorgung	Ausgang, +3,3V von der Basisplatine
7...10	Spannungsversorgung	GND (für 3,3V)
11, 12	Spannungsversorgung +12V	+12V: Aus- bzw. Eingang von bzw. zur Basisplatine (ungefiltert), siehe auch Kapitel 2.4.1.4
13, 14	Spannungsversorgung	GND (für +12V)
15, 16	Spannungsversorgung -12V	-12V: Aus- bzw. Eingang, von bzw. zur Basisplatine (ungefiltert), siehe auch Kapitel 2.4.1.4

Pin	Typ	Funktion
17, 18	Spannungsversorgung	GND (für –12V)
19	User-Signal	FPGA01, Eingang
20	User-Signal	FPGA02, als Ein- oder Ausgang konfigurierbar
21	User-Signal	FPGA03, als Ein- oder Ausgang konfigurierbar
22	User-Signal	FPGA04, als Ein- oder Ausgang konfigurierbar
23	User-Signal	FPGA05, als Ein- oder Ausgang konfigurierbar
24	User-Signal	FPGA06, als Ein- oder Ausgang konfigurierbar
25	User-Signal	FPGA07, als Ein- oder Ausgang konfigurierbar
26	User-Signal	FPGA08, als Ein- oder Ausgang konfigurierbar
27	User-Signal	FPGA09, als Ein- oder Ausgang konfigurierbar
28	User-Signal	FPGA10, als Ein- oder Ausgang konfigurierbar
29	Reset	Ausgang, active high
30	User-Signal	FPGA11, als Ein- oder Ausgang konfigurierbar
31...34	Spannungsversorgung	GND
35...40	Spannungsversorgung	Eingang, +5,0V zur Versorgung

Für die Spannungsversorgung müssen +5,0V an den Pins 35...40 gegen GND angelegt werden (Pin 31...34) bzw. siehe Kapitel 2.4.1.4. Die +3,3V, +12V und –12V intern erzeugten Versorgungsspannungen können in begrenztem Umfang auch zur Versorgung externer Baugruppen verwendet werden. Die gesamte Stromaufnahme aller Module und der externen Baugruppen darf bei 3,3V einen Strom von 3,0A nicht überschreiten. Bei +/-12V beträgt der maximale Gesamtstrom jeweils 85mA.

2.4.1.3. Stecker St9 und St10: I²C bzw. JTAG für den zentralen Chip

Diese beiden Stecker sind nur für SORCUS-eigene Verwendung gedacht und nicht für den Anwender vorgesehen. Sie sind hier nur der Vollständigkeit enthalten. St9 und St10 sind 8-pol. einreihige Pfostenstecker mit Rastermaß 2,54 mm. Pin 5 fehlt bei beiden und dient der Stecker-Codierung.

Pin an St9	Name	Pin an St10	Name
1	/PROG	1	TDI
2	CLK	2	TCK
3	/EN	3	TMS
4	DAT	4	TDO
5	- (kein Pin)	5	- (kein Pin)
6	n.c.	6	n.c.
7	GND	7	GND
8	+3,3 Volt	8	+3,3 Volt

2.4.1.4. Versorgung der Trägerboards mit +5V und +/-12V

Die Versorgung des Trägerboards mit +5V kann entweder über den Stecker St8 oder über den Stecker St12 erfolgen. Wenn der on-board DC/DC-Wandler für +/-12V nicht genügend Strom liefert, kann er per Jumper abgeschaltet werden und die Versorgung mit +/-12V ebenfalls von außen über Stecker St8 (s.o.) oder über Stecker St12 erfolgen. Bei der Versorgung von außen muß der on-board DC/DC-Wandler durch Abziehen der Jumper JP1, JP2 und JP3 komplett abgetrennt werden.

St12 ist standardmäßig nicht bestückt, aber für einen einfachen Laboraufbau können hier die Kabel direkt eingelötet oder ein passender Stecker eingelötet werden.

Achtung: Es dürfen nicht gleichzeitig die Jumper JP1, JP2 und JP3 aufgesteckt sein und +/-12V über Stecker St8 oder St12 eingespeist werden. Das kann zu Kurzschlüssen führen. Ebenso dürfen die +5V nur über St8 oder St12 zugeführt werden.

Methode	+5V-Versorgung über	+/-12V-Versorgung über	JP1	JP2	JP3
1a (bei Auslieferung)	St8	on-board DC/DC-Wandler	aufgesteckt	aufgesteckt	aufgesteckt
1b	St8	St8	leer	leer	leer
1c	St8	St12	leer	leer	leer
2a	St12	on-board DC/DC-Wandler	aufgesteckt	aufgesteckt	aufgesteckt
2b	St12	St8	leer	leer	leer
2c	St12	St12	leer	leer	leer

2.4.1.5. Zusätzlicher D-Sub Stecker St11 (standardmäßig nicht bestückt)

Für einen Laboraufbau kann auch die serielle Schnittstelle des CPU-Moduls X-MAX-1 bzw. die serielle Schnittstelle und die Ethernet-Schnittstelle der CPU-Module X-MAX-E bzw. X-MAX-400 an einen D-Sub Stecker herausgeführt werden.

Achtung: die +5V zur Versorgung der Trägerboards dürfen nicht gleichzeitig über St12 und St8 erfolgen. Das kann zu Kurzschlüssen führen.

Singal an/von X-MAX-1 bzw. X-MAX-E und X-MAX-400	Pin bei St1	An Pin bei X-MAX-1	An Pin bei X-MAX-E und X-MAX-400	Pin D-Sub-9 Stecker
DCD bzw. TD+	1	A01	A01	1
DSR bzw. TD-	2	A02	A02	6
RCV bzw. RD+	3	A03	A03	2
RTS bzw. RD+	4	A04	A04	7

TMT bzw. GND	5	A05	A05	3
CTS bzw. RCV	6	A06	A06	8
DTR bzw. RTS	7	A07	A07	4
Ri bzw. TMT	8	A08	A08	9
GND bzw. CTS	9	A09	A09	5

2.4.1.6. Leuchtdioden

Auf BASiS-3, -4, und -6 sind jeweils 3 bzw. 2 Leuchtdioden vorhanden. Die rote LED, die mit 3,3V beschriftet ist, ist vom Benutzer ansteuerbar und intern mit dem Reset-Signal des X-Bus verknüpft. Während Reset ist die LED ausgeschaltet. Nach Reset leuchtet die LED und kann dann vom Benutzer per Software aus- und eingeschaltet werden.

Die grüne LED ist mit DONE beschriftet und leuchtet nach erfolgreicher FPGA-Konfiguration dauerhaft.

Die blaue LED ist nur bei BASiS-6 mit Fertigungsstand A1 bestückt und mit GTL+ beschriftet. Wenn diese LED nicht angesteuert wird, leuchtet sie ganz schwach blau bzw. ist ausgeschaltet. Diese LED zeigt die Fähigkeit der schnellen X-Bus Datenübertragung mit GTL+ Logikpegeln an, wenn sie leuchtet.

2.4.2. Modul-Device-Treiber

Der Treiber ermöglicht den Zugriff auf den zentralen Chip des BASiS-x Trägersystems. Der zentrale Chip hat die Slotnummer 9 und die Layernummer 0.

2.4.2.1. Installation

Der Modul-Device-Treiber für OsX hat die Programmnummer 80F2h und den Dateinamen mbasis6.exe. Der Modul-Device-Treiber für Windows hat den Namen mbasis6.sys. Der MDD gilt auch für die BASiS-3 und BASiS-4.

Die Installation aus einem PC-Programm:

Error = max_load_mdd (hModul, 9, 0, 0, 0x80F2, NULL, &hMDD);

Befehl in einer INS-Datei:

MAXLOADMDD slot=9 layer=0 progno=80F2

2.4.2.2. Kanaleigenschaftsstruktur CPS_BASISx

Die CPS für den Chip hat je nach Trägersystem den Namen CPS_BASIS6, CPS_BASIS4 bzw. CPS_BASIS3.

2.4.2.3. LED

Auf die rote LED kann mit folgender LED zugegriffen werden:

Strukturelement	Werte	Bedeutung
<i>.usVersion</i>	<i>1</i>	Version dieser CPS Definition
<i>.usDevice</i>	<i>DEVICE_LED</i>	Kanal zur LED
<i>.usIndexFirst</i>	<i>0</i>	reservierter Parameter
<i>.usIndexLast</i>	<i>0</i>	reservierter Parameter
<i>.ulFlags</i>	<i>0</i>	reservierter Parameter
<i>.usMode</i>	<i>0</i>	reservierter Parameter
<i>.usReadMode</i>	<i>IO_MODE_DIRECT</i>	Direkter Lesezugriff
<i>.usWriteMode</i>	<i>IO_MODE_DIRECT</i>	Direkter Schreibzugriff

Eingabe- und Ausgabedienst

Mit dem Ausgabedienst wird die LED gesetzt, mit dem Eingabedienst wird ihr Zustand ausgelesen.

Der Datentyp ist DATA_UCHAR

- **max_write_channel_uchar**
- **max_read_channel_uchar**

2.4.3. Besondere Eigenschaften

Parameter	Randbedingungen	min.	typ.	max.	Einheit	Anm.
Modulsteckplätze		3, 4 bzw. 6		3, 4 bzw. 6		
Für I/O Module geeignet		2, 3 bzw. 5				
Digitale Eingänge	Anzahl	1		11		
Eingangsstrom					mA	
Eingangsspannung (absolut)		-0,5		5,5	V	
für log. 0				0,8	V	
für log. 1		2,4			V	
Digitale Ausgänge	Anzahl	0		10		
Ausgangsspannung (log. 0)	16 mA Ausgangsstrom	0		0,4	V	
Ausgangsstrom (log. 0)				-16	mA	
Ausgangsspannung (log. 1)	16 mA Ausgangsstrom	2,0			V	
Ausgangsstrom (log. 1)				16	mA	
Spannungsversorgung des Trägerboards		+4,5	+5	+5,5	V	
Stromaufnahme (ohne Module)	+5 V		Tbd.		mA	
Versorgungsstrom (für Module)	+3,3 V +12 V – 12 V			3 85 85	A mA mA	
Temperaturbereich						
Betrieb	BASiS-3, -4 bzw. 6	0		+70	°C	
Betrieb	iBASiS-3, -4 bzw. 6	–40		+85	°C	
Lagerung		–40		+85	°C	

2.5. MAX5dip: Dezentrale intelligente Peripherie

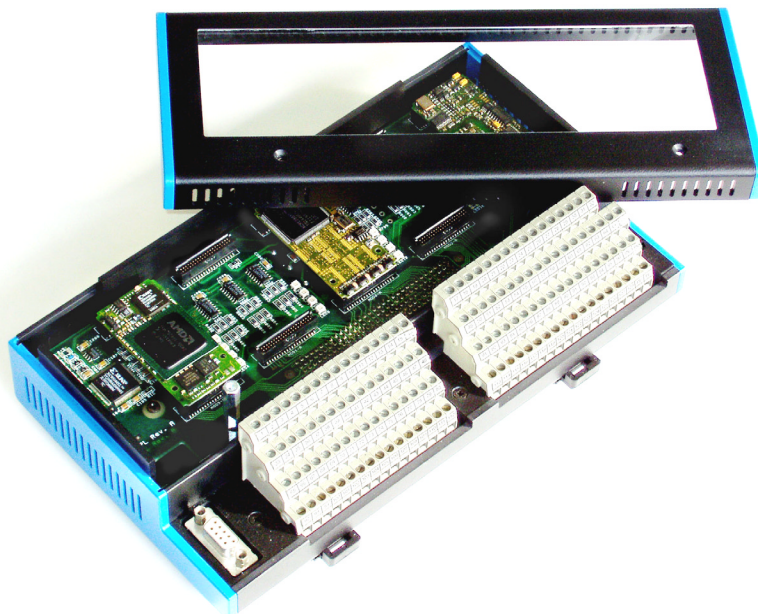
Das MAX5dip ist ein intelligentes, selbstständig arbeitendes, dezentrales Peripheriegerät. Es kann unabhängig von einem Host-Rechner zum Messen, Steuern und Regeln eingesetzt werden. Das kleine, kompakte Gehäuse ist für Hutschienenmontage vorgesehen.

Zur Anpassung an die Anwendung ist es mit 5 MAX-Modulen bestückbar, wovon 3 die eigentlichen Peripheriefunktionen des MAX5dip festlegen. Die Verbindung mit der Außenwelt geschieht über insgesamt 128 Schraubklemmen.

Eine ebenfalls über ein MAX-Modul konfigurierbare Kommunikationsschnittstelle zur Host-Anbindung erlaubt den Datenaustausch mit dem Host-System und z.B. den Download anwendungsbezogener Software ins lokale RAM oder ins Flash. Als Host-Schnittstelle möglich sind z.B. PROFIBUS-DP, CAN, Ethernet, USB, RS-232, RS-422, RS-485, etc.

Der fünfte Modul-Steckplatz ist für ein CPU-Modul vorgesehen. Hier kann z.B. der MAX-PC, ein MAX-Modul mit 100 MHz 486 CPU, 16 MByte RAM und 16 MByte Flash aufgesteckt werden.

Das Gerät ist in eine Terminalplatine mit den Schraubklemmen und eine Elektronikplatine aufgeteilt. Die Terminalplatine trägt die stehende Verdrahtung. Sie beinhaltet kein funktionsbestimmendes, elektrisches Bauteil, so daß seine Ausfallwahrscheinlichkeit gering ist. Das Gehäuse kann auf einer Hutschiene oder auch auf einer ebenen Fläche montiert werden. Die Elektronikplatine enthält die komplette Elektronik des Systems. Bei einem Austausch sind keine Leitungen zu lösen. Sie ist auf den Terminalblock aufgesteckt.



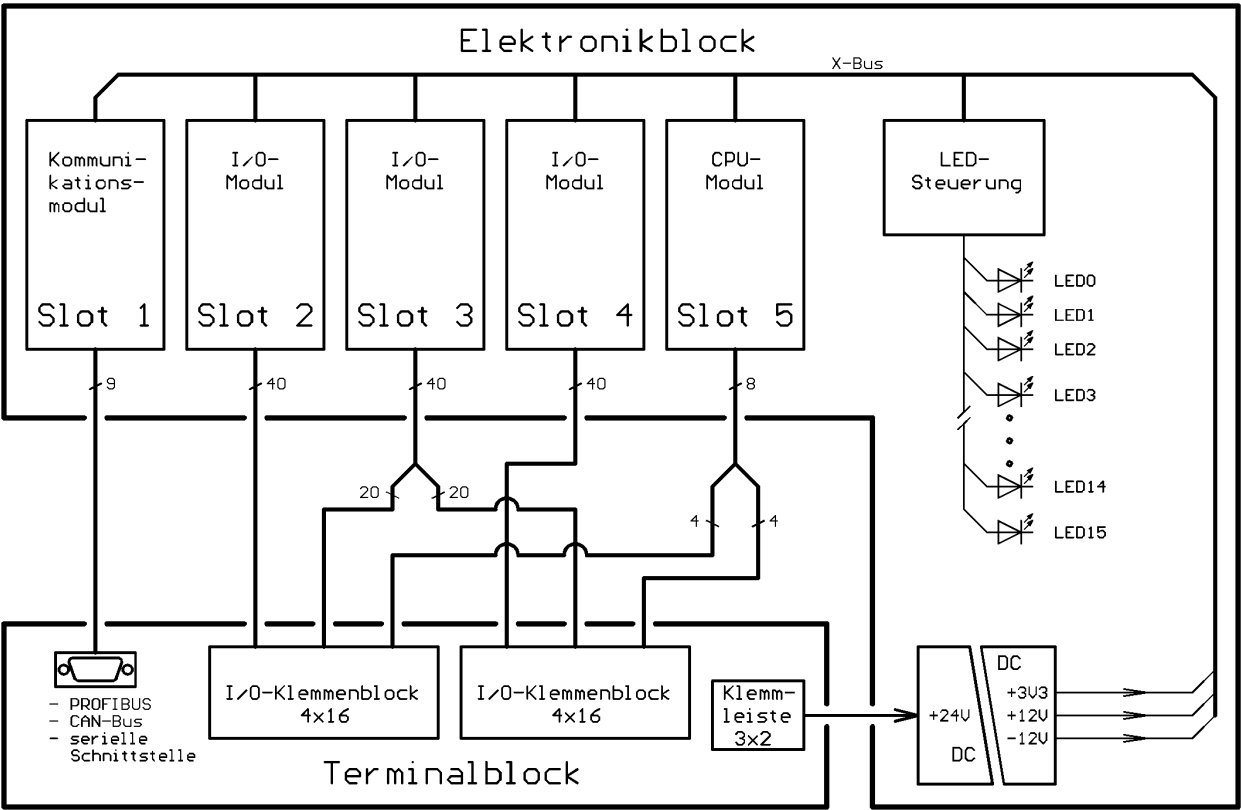
Mit Leuchtdioden können bis zu 16 Zustände von Ein- und Ausgangsleitungen angezeigt werden.

Das MAX5dip wird mit einer Gleichspannung von 24V (18,6V bis 36V) versorgt. Alle intern benötigten Betriebsspannungen werden daraus galvanisch getrennt erzeugt. Mit einem Schalter kann das Gerät ein- bzw. ausgeschaltet werden.

2.5.1. Besondere Eigenschaften

- 5 Steckplätze für MAX-Module, z.B. 3 I/O- Module, 1 CPU-Modul und eins für die Host-Schnittstelle (CAN, PROFIBUS, Ethernet, etc.)
- Pro Steckplatz können zusätzlich 2 Module übereinander gestapelt werden, z.B. CPU-Module
- 128 (3 x 40 + 8 Hilfsklemmen) Schraubklemmen für den Anschluß von I/O-Signalen
- 16 Leuchtdioden zur Anzeige von Signalzuständen
- Echtzeit-Multi-Tasking Betriebssystem auf CPU-Modul
- Anwendungsbezogene Echtzeit-Programme zum Messen, Steuern und Regeln können mit Standard-Tools auf dem PC entwickelt werden (in C oder Pascal)
- Remote-Debugging über Host-Schnittstelle
- Versorgungsspannung: 24V (18,6V....36V)
- Montierbar auf DIN-Schiene oder ebener Fläche

2.5.2. Blockschaltbild



2

2.5.3. Einsetzbare MAX-Module

Das Gerät weist insgesamt 5 Modul-Steckplätze Slot 1...5 auf. Sie können z.B. wie in folgender Tabelle beschrieben bestückt werden.

Slot-Nr.	mögliche Module	Funktion	Erläuterung
1	X-DPS-2i, X-DPM-1i X-COM-4, X-COM-8i, X-SCC-2 X-CAN-2i X-MAX-1	2 x PROFIBUS-DP Slave, isoliert PROFIBUS-DP Master/Slave, isoliert Seriell RS232, RS422, RS485 " (isoliert) " 2 x CAN, isoliert CPU-Modul mit RS232	Die Host-Schnittstelle ist auf eine 9-polige D-Sub-Buchse geführt.
2	alle MAX-Module	Analog- und Digital-I/O, Zähler, Inkrementalgeber, SSI, se-	Die 40 I/O-Pins dieser 3 Module sind an 120

Slot-Nr.	mögliche Module	Funktion	Erläuterung
3 4		rielle Schnittstellen, etc.	Schraubklemmen geführt.
5	X-MAX-1	CPU-Modul	Dieser Steckplatz ist für ein CPU-Modul vorgesehen. Falls sich auf Steckplatz 1 schon ein CPU-Modul befindet, kann hier auch ein zusätzliches CPU-Modul zur Erhöhung der Rechenleistung aufgesteckt werden. Mindestens ein CPU-Modul ist erforderlich.

2.5.4. Technische Daten

Parameter	min.	typ.	max.	Einheit	Anmerkung
Versorgungsspannung	18,6	24	36	V	
Leistungsaufnahme (abhängig von den aufgesteckten MAX-Modulen)	3		26	W	min.: ohne Module max.: begrenzt durch DC/DC-Wandler
Galvanische Trennung		500		V	zwischen Versorgungsspannung und allen I/O-Signalen
Umgebungstemperatur	0	20	60	°C	bei waagrechter Montage, sonst max. 40°C
Anschlußleiterquerschnitt	0,5		1,5	mm ²	Schutzleiter PE bis 2,5mm ²
Abmessungen Breite Höhe Tiefe		235 130 60		mm mm mm	Komplettes Gerät, Elektronikblock auf Terminalblock aufgesteckt
Schutzart	IP20				

2.5.5. Belegung der Host-Schnittstelle

Für die Host-Schnittstelle hat das Gerät eine 9-polige D-Sub-Buchse. Sie kann für PROFIBUS-DP direkt verwendet werden. Für CAN-Bus muß ein Adapter, für serielle Schnittstelle RS232 ein beidseitig männlicher Gender Changer aufgesteckt werden.

Je nach verwendetem Kommunikationsmodul ist diese Steckverbindung wie in der folgenden Tabelle beschrieben belegt. Hierbei ist zu beachten, daß bei den seriellen Schnittstellen auch unterschiedliche Betriebsarten möglich sind und einige Signale unterschiedliche Funktion haben können (siehe auch Datenblatt des verwendeten Kommunikationsmoduls).

Pin-Nr.	Ethernet und seriell, asynchron RS232 mit X-MAX-E	seriell, asynchron RS232 ⁽¹⁾ mit X-MAX-1 X-SCC-2/U X-SCC-2/R	Ethernet mit X-ETH-10
1	TD+ (Ethernet)	DCD	TD+
2	RD+ (Ethernet)	RxD	RD+
3	GND (seriell)	TxD	Absch.
4	RTS (seriell)	DTR	–
5	CTS (seriell)	GND	–
6	TD- (Ethernet)	DSR	TD-
7	RD- (Ethernet)	RTS	RD-
8	RCV (seriell)	CTS	–
9	TMT (seriell)	RI	–

Pin-Nr.	Modul PIN Stecker-A Slot 1	PROFIBUS-DP mit X-DPS-2i X-DPM-1i	CAN-Bus ⁽²⁾ mit X-CAN-2i	seriell RS422(1) mit X-SCC-2/U	Seriell RS485 ⁽¹⁾ Mit X-SCC-2/U
1	1	DP_PE	CAN_GND	RVC-	–
2	3	–	CAN_H	RCV+	–
3	5	DP_B	–	TMT-	D-
4	7	DP_RTS	CAN_V5 ⁽³⁾	TMT+	D+
5	9	DP_GND	–	GND	GND
6	2	DP_5V	CAN_L	CTS-/CLKin-	CTS-/CLKin-
7	4	–	CAN_GND	RTS-/CLKout-	RTS-/CLKout-
8	6	DP_A	–	CTS+/CLKin+	CTS+/CLKin+
9	8	–	CAN_GND	RTS+/CLKout +/Ri	RTS+/CLKout+/ Ri

(1) mit aufgestecktem Gender Changer

(2) mit aufgestecktem Adapter

(3) optional

2.5.6. Belegung der Schraubklemmen

Der nebenstehenden Darstellung kann man entnehmen, wie die I/O-Leitungen der Modulsteckplätze 2, 3 und 4 mit den Schraubklemmen verbunden sind.

Die Anschlußbezeichnungen haben z.B. folgende Bedeutung:

- 2A23 = Modul-Steckplatz 2, Pin A23
Die tatsächliche Funktion des jeweiligen Anschlusses hängt von dem aufgesteckten MAX-Modul ab und kann dem jeweiligen Datenblatt entnommen werden.
- L+ = Versorgungsspannung
- 0V = Bezugspotential der Versorgungsspannung
- PE = Anschluß für Schutzleiter

2.5.7. Belegung der Jumper

Auf dem MAX5dip sind 3 Jumper vorhanden.

JP1 dient zur Verbindung des X-Bus Ground mit dem PE-Leiter. JP2 und JP3 aktivieren die Batteriepufferung für den Modul-Steckplatz 1 bzw. 5.

Jumper	Position	Funktion
1	1-2	PE mit XGND verbunden
1	2-3 (*)	PE nicht mit XGND verbunden
2	1-2	Batteriepufferung für Modul-Steckplatz 1 aktiviert
2	2-3 (*)	Keine Batteriepufferung für Modul-Steckplatz 1
3	1-2	Batteriepufferung für Modul-Steckplatz 5 aktiviert
3	2-3 (*)	

Modul 3 (2/2)	3A24	27	3A23	59	3A22	61	3A21	92	3A20	63	3A19	31	3A18	32	5A9	8, 9
	3A28	28	3A27	60	3A26	62	3A25	94	3A24	64	3A23	30	3A22	31	3A21	5A8
	3A32	29	3A31	61	3A30	63	3A29	95	3A28	65	3A27	32	3A26	33	3A25	5A7
	3A36	30	3A35	62	3A34	66	3A33	96	3A32	67	3A31	33	3A30	34	3A29	5A6
	3A40	31	3A39	63	3A38	68	3A37	97	3A36	69	3A35	34	3A34	35	3A33	5A5
Modul 4	4A44	17	4A43	49	4A42	81	4A41	113	4A40	82	4A39	26	4A38	83	4A37	5A9
	4A8	18	4A7	50	4A6	82	4A5	114	4A4	83	4A3	27	4A2	84	4A1	5A8
	4A12	19	4A11	51	4A10	83	4A9	115	4A8	84	4A7	28	4A6	85	4A5	5A7
	4A16	20	4A15	52	4A14	84	4A13	116	4A12	85	4A11	29	4A10	86	4A9	5A6
	4A20	21	4A19	53	4A18	85	4A17	117	4A16	86	4A15	30	4A14	87	4A13	5A5
	4A24	22	4A23	54	4A22	86	4A21	118	4A20	87	4A19	31	4A18	88	4A17	5A4
	4A28	23	4A27	55	4A26	87	4A25	119	4A24	88	4A23	32	4A22	89	4A21	5A3
	4A32	24	4A31	56	4A30	88	4A29	120	4A28	89	4A27	33	4A26	90	4A25	5A2
	4A36	25	4A35	57	4A34	89	4A33	121	4A32	90	4A31	34	4A30	91	4A29	5A1
	4A40	26	4A39	58	4A38	90	4A37	122	4A36	91	4A35	35	4A34	92	4A33	5A0
Modul 2	2A4	1	2A3	33	2A2	65	2A1	97	2A0	66	2A3	34	2A2	67	2A1	5A9
	2A8	2	2A7	34	2A6	66	2A5	98	2A4	67	2A3	35	2A2	68	2A1	5A8
	2A12	3	2A11	35	2A10	67	2A9	99	2A8	68	2A7	36	2A6	69	2A5	5A7
	2A16	4	2A15	36	2A14	68	2A13	100	2A12	69	2A11	37	2A10	70	2A9	5A6
	2A20	5	2A19	37	2A18	69	2A17	101	2A16	70	2A15	38	2A14	71	2A13	5A5
	2A24	6	2A23	38	2A22	70	2A21	102	2A20	71	2A19	39	2A18	72	2A17	5A4
	2A28	7	2A27	39	2A26	71	2A25	103	2A24	72	2A23	40	2A22	73	2A21	5A3
	2A32	8	2A31	40	2A30	72	2A29	104	2A32	73	2A31	41	2A30	74	2A29	5A2
	2A36	9	2A35	41	2A34	73	2A33	105	2A36	74	2A35	42	2A34	75	2A33	5A1
	2A40	10	2A39	42	2A38	74	2A37	106	2A40	75	2A39	43	2A38	76	2A37	5A0
Modul 3 (1/2)	3A4	16	3A3	48	3A2	80	3A1	112	3A0	81	3A3	49	3A2	82	3A1	5A9
	3A8	17	3A7	49	3A6	81	3A5	113	3A4	82	3A3	50	3A2	83	3A1	5A8
	3A12	18	3A11	50	3A10	82	3A9	114	3A8	83	3A7	51	3A6	84	3A5	5A7
	3A16	19	3A15	51	3A14	83	3A13	115	3A16	84	3A15	52	3A14	85	3A13	5A6
	3A20	20	3A19	52	3A18	84	3A17	116	3A20	85	3A19	53	3A18	86	3A17	5A5

rechter Klemmblock

linker Klemmblock

2.5.8. Remote-Verbindungen

2.5.8.1. Serielle Remote-Verbindung

Führen Sie die nachfolgenden Schritte aus, um eine serielle Remote-Verbindung aufzubauen:

- Installieren Sie auf dem PC zunächst den Windows-Treiber und das Programm SNW32.
- Starten Sie auf dem PC das Symbol *SORCUS boards* in der Windows-Systemsteuerung.
- Jetzt können Sie in der Kartenliste mit der rechten Maustaste auf eine freie Karte klicken und aus dem Kontextmenü *New remote connection* auswählen. Als *Type* wählen Sie *Serial connection* und als *Board* wählen Sie *MAX-PC*.
- Die nachfolgenden Dialoge ermöglichen Ihnen dann, eine Verbindung einzurichten. Wählen Sie hier die entsprechende serielle Schnittstelle des PC. Die Schnittstelle muss folgendermaßen konfiguriert werden: Speed=38400; Parity=none; Stop bits=1.
- Nach diesem Vorgang erscheint in der Liste der Eintrag *MAX-PC*.
- Verbinden Sie die serielle Schnittstelle des X-MAX-1 bzw. X-MAX-E über eine Nullmodem-Verbindung (RCV und TMT Leitungen kreuzen, GND Leitungen verbinden) mit der seriellen Schnittstelle des PCs:
Wenn Sie das X-MAX-1 auf Steckplatz 1 aufstecken, können Sie ein Standard-Nullmodemkabel (unter Zuhilfenahme eines Gender-Changers) verwenden. Wenn Sie das X-MAX-E auf Steckplatz 1 aufstecken, verwenden Sie bitte das Kabel KX-3943.
Auf den anderen Steckplätzen müssen Sie die entsprechenden Schraubklemmen verwenden.
- Schalten Sie nun das MAX5dip ein. Das MAX5dip ist nun betriebsbereit.
- Starten Sie nun SNW32 und wählen Sie das MAX5dip aus. Die X-Bus Module auf dem MAX5dip erscheinen in einer Baumstruktur.

2.5.8.2. Ethernet Remote-Verbindung

Führen Sie die nachfolgenden Schritte aus, um eine Ethernet Remote-Verbindung aufzubauen:

- Installieren Sie auf dem PC zunächst den Windows-Treiber und das Programm SNW32.
- Starten Sie auf dem PC das Symbol *SORCUS boards* in der Windows-Systemsteuerung.
- Jetzt können Sie in der Kartenliste mit der rechten Maustaste auf eine freie Karte klicken und aus dem Kontextmenü *New remote connection* auswählen. Als *Type* wählen Sie *TCP/IP connection to MAX-PC*.
- Im nachfolgenden Dialog müssen Sie die IP-Adresse für die Verbindung eintragen. Wenn Sie das MAX5dip innerhalb eines Netzwerkes einsetzen, erfragen Sie bitte eine freie IP-Adresse bei Ihrem Netzwerkadministrator.
- Nach diesem Vorgang erscheint in der Liste der Eintrag *MAX-PC*.
- Um eine Remote-Verbindung des MAX5dip per Ethernet aufzubauen, müssen auf dem „CPU-Modul“ (X-MAX-1 bzw. X-MAX-E) zunächst entsprechende Treiber installiert werden und auf dem „Ethernet-Modul“ (X-ETH-10 bzw. X-MAX-E) muss die IP-Adresse eingestellt werden. Für diesen Konfigurationsvorgang muss einmalig eine serielle Remote-Verbindung aufgebaut werden oder das „CPU-Modul“ und das „Ethernet-Modul“ müssen dafür auf eine MAX6pci Karte aufgesteckt werden:
 - **Serielle Remote-Verbindung:** Wenn Sie das X-ETH-10 Modul als „Ethernet-Modul“ verwenden, dann stecken Sie das X-ETH-10 Modul auf Steckplatz 2 auf (zusätzlich zum „CPU-Modul“ auf Steckplatz 1).
 - **MAX6pci:** Stecken Sie das „CPU-Modul“ und das „Ethernet-Modul“ auf beliebige freie Steckplätze.
- Starten Sie SNW32 und wählen Sie dort das seriell angekoppelte MAX5dip bzw. die MAX6pci-Karte aus.
- Starten Sie den SNW32-Assistenten für das „Ethernet-Modul“ (X-ETH-10 bzw. X-MAX-E) (durch einen Doppelklick auf das Modul) und wählen Sie die Seite *TCP/IP Configuration* aus. Tragen Sie hier die IP-Adresse ein, die Sie zuvor in *SORCUS boards* in der Systemsteuerung eingetragen haben.
- Starten Sie nun den SNW32-Assistenten für das „CPU-Modul“ (X-MAX-1 bzw. X-MAX-E) und wählen Sie die Seite *System driver* aus. Auf dieser Seite werden

alle installierten System-Treiber angezeigt. Fügen Sie den Treiber *Ethernet Host Connection Driver* für die Ethernet Remote-Verbindung hinzu. Sie können bei der Konfiguration des Treibers das „Ethernet-Modul“ auswählen, über das die Ankopplung erfolgen soll, sowie dessen spätere (d.h., wenn es in der Ethernet Remote-Verbindung im Einsatz ist) Slot- und Layer-Nummer festlegen: hier sollte Slot=1 und Layer=0 eingetragen werden.

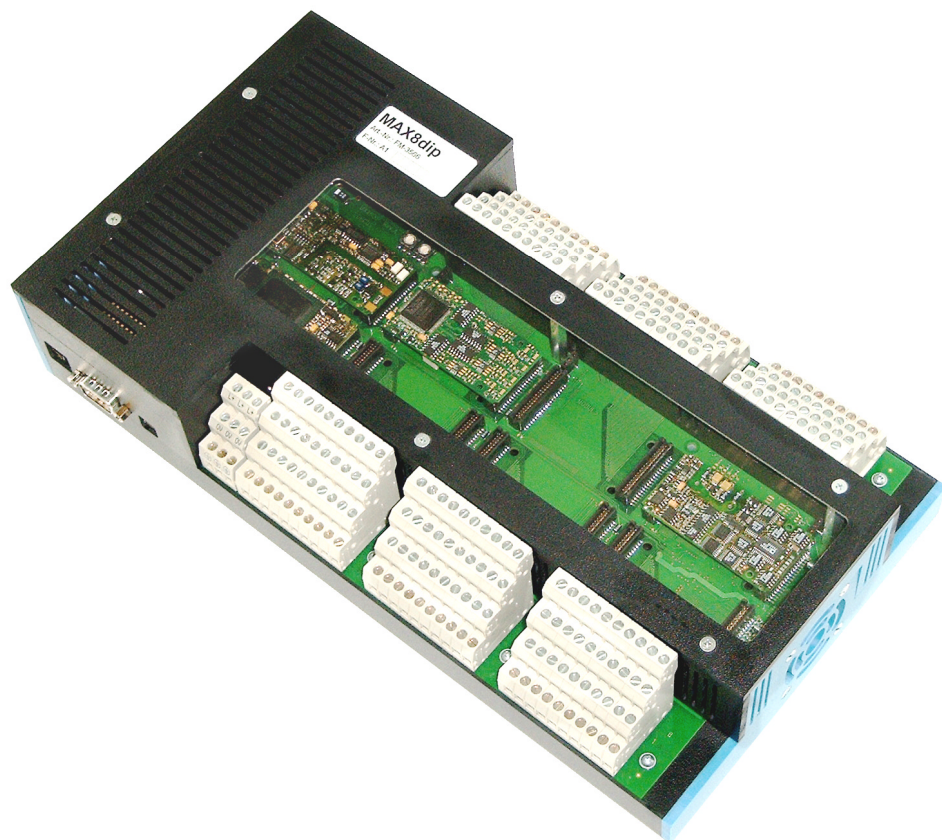
- Über den Punkt *Install into Flash* müssen Sie jetzt den Treiber in das Flash des „CPU-Moduls“ laden. Damit steht er nach jedem Reset automatisch zur Verfügung. Beenden Sie anschließend SNW32.
- Stecken Sie die Module auf das MAX5dip und stellen Sie eine Ethernet-Verbindung mit dem Rechner her:
Verwenden Sie das X-ETH-10 Modul als „Ethernet-Modul“, dann stecken Sie dieses auf Steckplatz 1 und das „CPU-Modul“ auf einen beliebigen Steckplatz (vorzugsweise auf Steckplatz 5).
Verwenden Sie das X-MAX-E als „Ethernet-Modul“ und „CPU-Modul“, dann stecken Sie dieses auf Steckplatz 1.
Verbinden Sie die 9-polige D-Sub-Buchse des MAX5dip mit dem Kabel KX-3943 direkt mit dem PC bzw. mit einem Crossover-Kabel mit dem Netzwerk. Möchten Sie einen anderen Steckplatz verwenden, so müssen Sie das Kabel direkt an die Schraubklemmen anschließen.
- Schalten Sie nun das MAX5dip ein. Das MAX5dip ist nun betriebsbereit.
- Starten Sie nun SNW32 und wählen Sie das MAX5dip aus. Die X-Bus Module auf dem MAX5dip erscheinen in einer Baumstruktur.

2.6. MAX8dip: Dezentrale intelligente Peripherie mit 8 Steckplätzen

Das MAX8dip ist ein intelligentes, selbstständig arbeitendes, dezentrales Peripheriegerät. Es kann unabhängig von einem Host-Rechner zum Messen, Steuern und Regeln eingesetzt werden. Das kleine, kompakte Gehäuse ist für Hutschienenmontage vorgesehen, kann aber auch mit abmontierter Hutschienenhalterung als Tischgehäuse verwendet werden.

Zur Anpassung an die Anwendung ist es mit 8 MAX-Modulen bestückbar, von denen 6 die eigentlichen Peripheriefunktionen des MAX8dip festlegen. Die Verbindung mit der Außenwelt geschieht über insgesamt 240 Schraubklemmen.

Eine ebenfalls über ein aufsteckbares MAX-Modul konfigurierbare Kommunikationsschnittstelle zur Host-Anbindung erlaubt den Datenaustausch mit dem Host-System und z.B. den Download anwendungsbezogener Software ins lokale RAM oder ins Flash. Als Host-Schnittstelle möglich sind z.B. PROFIBUS-DP, CAN, Ethernet, USB, RS-232, RS-422, RS-485, etc.



Ein Modul-Steckplatz ist für ein CPU-Modul vorgesehen. Hier kann z.B. der MAX-PC, ein MAX-Modul mit 100 MHz 486 CPU, 16 MByte RAM und 16 MByte Flash aufgesteckt werden. Ein weiterer Steckplatz ist speziell für Kommunikationsmodule

vorgesehen. Hier stehen dem Anwender alle 40 Aussenwelt-Signale dieses Modul-Steckplatzes auf 3 D-SUB Steckverbindern zur Verfügung.

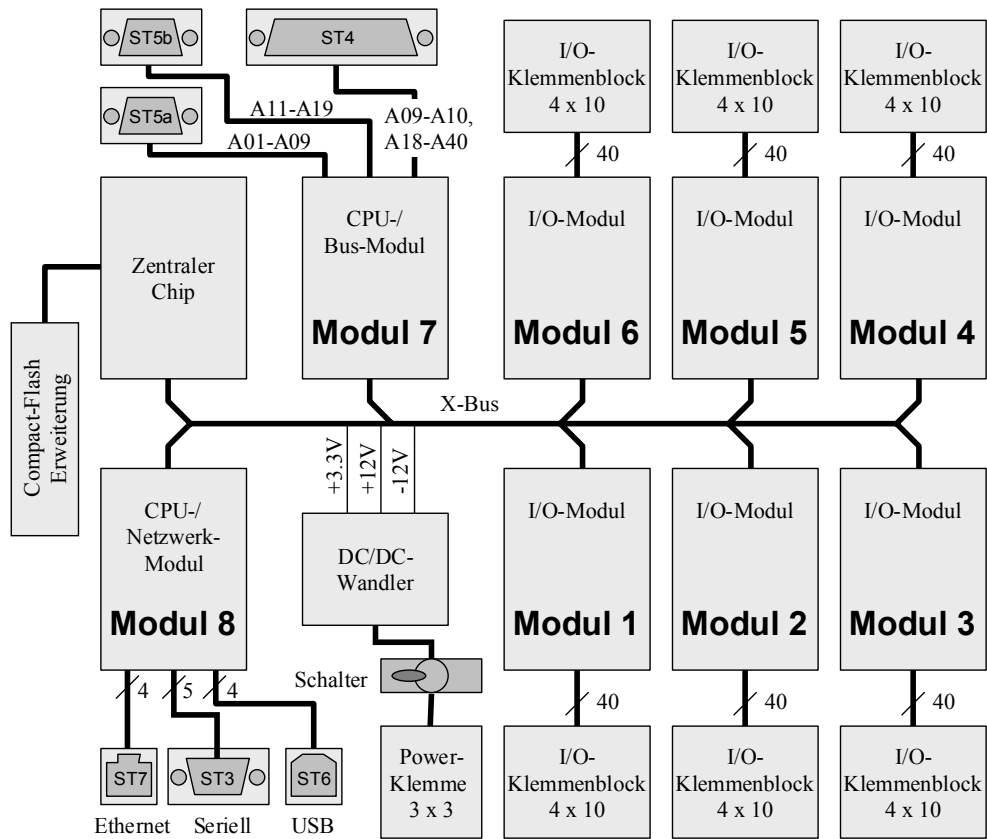
Auf den übrigen 6 Modulsteckplätzen können alle MAX-Module aufgesteckt werden.

Das MAX8dip wird mit einer Gleichspannung von 24V (18,6V bis 36V) versorgt. Alle intern benötigten Betriebsspannungen werden daraus galvanisch getrennt erzeugt. Mit einem Schalter kann das Gerät ein- bzw. ausgeschaltet werden.

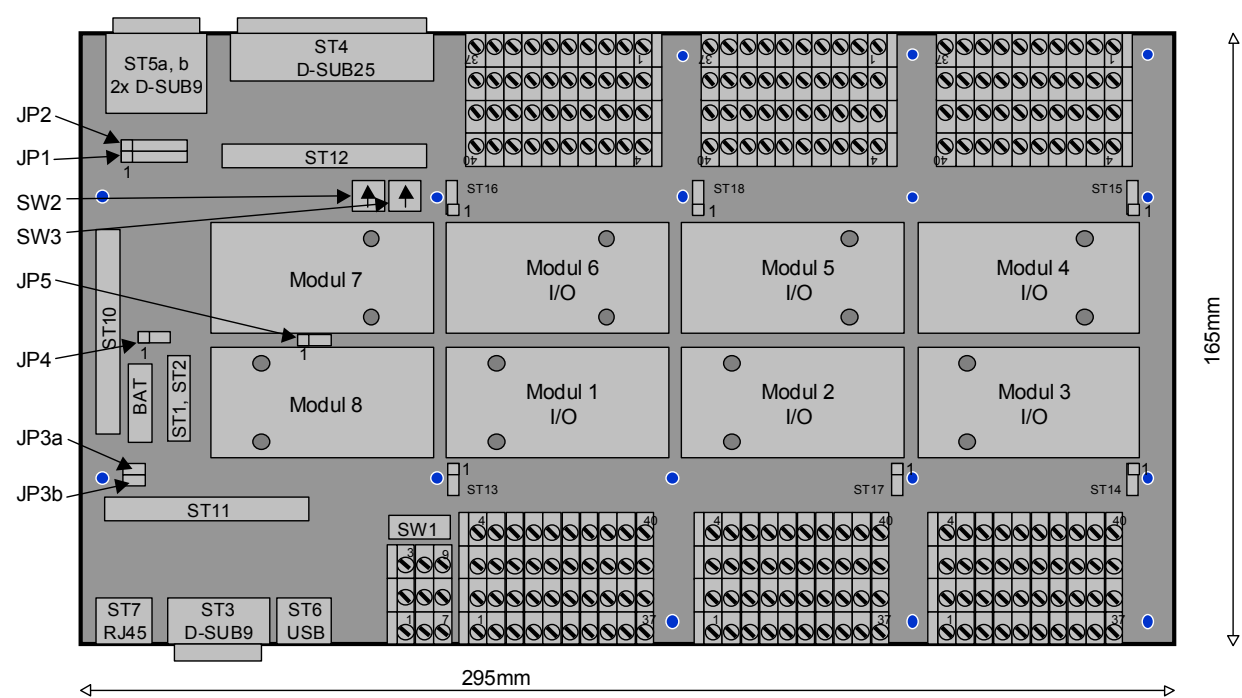
2.6.1. Besondere Eigenschaften

- 8 Steckplätze für MAX-Module, z.B. 6 I/O- Module, ein CPU-Modul und eines für die Host-Schnittstelle (CAN, PROFIBUS, Ethernet, etc.)
- Pro Steckplatz können zusätzlich 2 Module übereinander gestapelt werden, z.B. CPU-Modul und Display-Modul
- 240 (6 x 40) Schraubklemmen für den Anschluß von I/O-Signalen
- Erweiterbarkeit mit Compact-Flash Modul
- Echtzeit-Multi-Tasking Betriebssystem auf CPU-Modul
- Anwendungsbezogene Echtzeit-Programme zum Messen, Steuern und Regeln können mit Standard-Tools auf dem PC entwickelt werden (in C oder Pascal)
- Remote-Debugging über Host-Schnittstelle
- Versorgungsspannung: 24V (18,6V....36V)
- Montierbar auf DIN-Schiene oder ebener Fläche

2.6.2. Blockschaltbild



2.6.3. Lageplan der Module und Steckverbinder



2

2.6.4. Einsetzbare MAX-Module

Das Gerät weist insgesamt 8 Modul-Steckplätze auf. Sie können z.B. wie in folgender Tabelle beschrieben bestückt werden.

Slot-Nr.	mögliche Module	Funktion	Erläuterung
1-6	alle MAX-Module	Analog- und Digital-I/O, Zähler, Inkrementalgeber, SSI, serielle Schnittstellen, etc.	Die 40 I/O-Pins dieser 6 Module sind an einzelne Schraubklemmenblöcke geführt.
7	X-DPS-2i, X-DPM-1i	2 x PROFIBUS-DP Slave PROFIBUS-DP Master / Slave	Beide Schnittstellen des PROFIBUS bzw. CAN-Bus Moduls sind auf eigenen D-SUB-9 Stecker (St5a und St5b) gelegt.
	X-CAN-2i	2 x CAN	Bei CAN ist ein Adapterstecker notwendig
	X-COM-4, X-COM-8i, X-SCC-2	Seriell RS232, RS422, RS485	
	X-MAX-1	CPU-Modul mit RS232	Die Host-Schnittstelle ist auf die 9-polige D-Sub-Buchse St5a geführt.

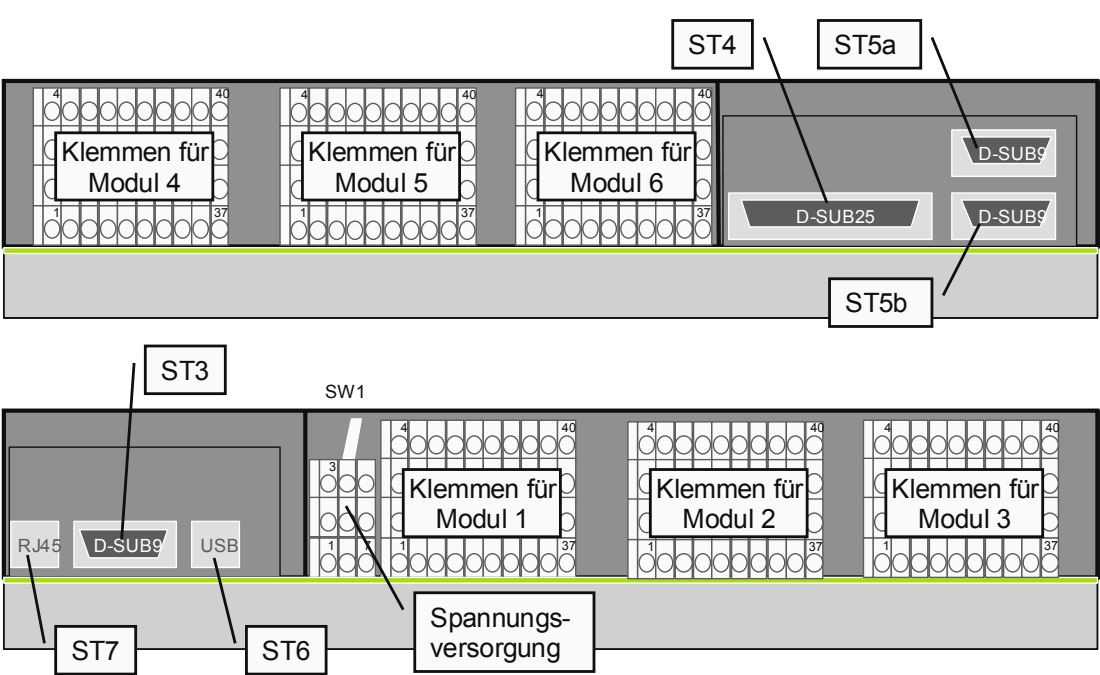
Slot-Nr.	mögliche Module	Funktion	Erläuterung
8	X-MAX-E, X-MAX-400 X-ETH-10, X-ETH-100	CPU-Modul mit Ethernet bzw. Ethernet-Modul	Dieser Steckplatz ist für ein MAX-Modul mit Ethernet vorgesehen. Falls sich auf Steckplatz 7 schon ein CPU-Modul befindet, kann hier auch ein zusätzliches CPU-Modul zur Erhöhung der Rechenleistung aufgesteckt werden. Mindestens ein CPU-Modul ist erforderlich.

2.6.5. Stecker und Stecker-Belegung des MAX8dip

Folgende Steckverbinder sind vorhanden:

Stecker / Buchse	Typ	Funktion
St1	Pfostenreihe 8-Polig	JTAG-Schnittstelle für Test
St2	Pfostenreihe 8-Polig	I ² C-Schnittstelle für Test
St3	D-SUB-9 Stecker	Serielle Schnittstelle des CPU-Moduls X-MAX-E bzw. X-MAX-400
St4	D-SUB-25 Buchse	Signale von Modulsteckplatz 7
St5a	D-SUB-9 Buchse oben	Signale A01...A09 von Modulsteckplatz 7
St5b	D-SUB-9 Buchse unten	Signale A11...A19 von Modulsteckplatz 7
St6	USB-B	USB-Device-Schnittstelle des X-MAX-400 (zum Host-PC)
St7	RJ45	Ethernet-Schnittstelle des X-MAX-E, X-MAX-400, X-ETH-10 oder X-ETH-100

2.6.6. Steckeranordnung



2.6.7. Belegung der Stecker St3, St4, St5a, St5b, St6, St7

Die folgenden Tabellen geben die Zuordnung der Stecker zu den Modulen an. M7.A01 bezeichnet z.B. den Pin 1 am Stecker A des Moduls auf dem Steckplatz 7. In Klammern sind die Funktionen der Stecker-Pins angegeben, wenn ein CPU-Modul auf Steckplatz 8 aufgesteckt ist.

Pin	St3 (bei X-MAX-E und X-MAX400)	St5a	St5b	St7 Ethernet (bei X-MAX-E, X-ETH-x und X-MAX400)	St6 USB (bei X-MAX400)
1	-	M7.A01	M7.A11	M8.A01 (TD+)	M8.A28 (Vbus)
2	M8.A06 (RXD)	M7.A03	M7.A13	M8.A02 (TD-)	M8.A29 (D-)
3	M8.A08 (TXD)	M7.A05	M7.A15	M8.A03 (RD+)	M8.A30 (D+)
4	-	M7.A07	M7.A17	-	GND
5	M8.A05 (GND)	M7.A09	M7.A19	-	-
6	-	M7.A02	M7.A12	M8.A04 (RD-)	-
7	M8.A07 (RTS)	M7.A04	M7.A14	-	-
8	M8.A09 (CTS)	M7.A06	M7.A16	-	-
9	-	M7.A08	M7.A18	-	-

2.6.7.1. Stecker St3

Am Stecker St3 liegt die serielle Host-Schnittstelle des CPU-Moduls (X-MAX-E oder X-MAX-400) von Steckplatz 8. Diese kann direkt mit einem Null-Modem Kabel verwendet werden.

2.6.7.2. Stecker St4

Der Stecker St4 ist mit den übrigen Signalen von Modulsteckplatz 7 belegt, die nicht an den Steckern St5a und St5b vorhanden sind. Die Modulanschlüsse A09, A18 und A19 sind sowohl auf dem Stecker ST4, als auch auf dem Stecker St5a bzw. St5b vorhanden.

Pin	St4	Pin	St4
1	M7.A09	14	M7.A10
2	M7.A18	15	M7.A19
3	M7.A20	16	M7.A21
4	M7.A22	17	M7.A23
5	M7.A24	18	M7.A25
6	M7.A26	19	M7.A27
7	M7.A28	20	M7.A29
8	M7.A30	21	M7.A31
9	M7.A32	22	M7.A33
10	M7.A34	23	M7.A35
11	M7.A36	24	M7.A37
12	M7.A38	25	M7.A39
13	M7.A40		

2.6.7.3. Stecker St5a und St5b

Die Stecker St5a und St5b können für PROFIBUS-DP direkt verwendet werden. Für eine serielle Schnittstelle RS232 muß ein beidseitig männlicher Gender Changer aufgesteckt werden. Für CAN-Bus ist ein Adapterstecker notwendig. Je nach verwendetem Kommunikationsmodul ist dieser Stecker wie in der folgenden Tabelle beschrieben belegt. Hierbei ist zu beachten, daß bei den seriellen Schnittstellen auch unterschiedliche Betriebsarten möglich sind und einige Signale unterschiedliche Funktion haben können (siehe auch Datenblatt des verwendeten Kommunikationsmoduls). Wenn auf Steckplatz 7 ein X-MAX-1 steckt, kann mit St5a die Hostverbindung hergestellt werden.

Pin-Nr.	PROFIBUS-DP mit X-DPS-2i X-DPM-1i	CAN-Bus ⁽³⁾ mit X-CAN-2i	Ethernet mit X-ETH-10	seriell, asynchron RS232 ⁽¹⁾ mit X-MAX-1 X-SCC-2/x	seriell RS422 ⁽¹⁾ mit X-SCC-2/U	seriell RS485 ⁽¹⁾ mit X-SCC-2/U
1	DP_PE	CAN_GND	TD+	DCD	RVC-	–
2	–	CAN_H	RD+	RxD	RCV+	–
3	DP_B	–	Absch.	TxD	TMT-	D-
4	DP_RTS	CAN_V5 ⁽²⁾	–	DTR	TMT+	D+
5	DP_GND	–	–	GND	GND	GND
6	DP_5V	CAN_L	TD-	DSR	CTS-/CLKin-	CTS-/CLKin-
7	–	CAN_GND	RD-	RTS	RTS-/CLKout-	RTS-/CLKout-
8	DP_A	–	–	CTS	CTS+/CLKin+	CTS+/CLKin+

Pin-Nr.	PROFIBUS-DP mit X-DPS-2i X-DPM-1i	CAN-Bus ⁽³⁾ mit X-CAN-2i	Ethernet mit X-ETH-10	seriell, asynchron RS232 ⁽¹⁾ mit X-MAX-1 X-SCC-2/x	seriell RS422 ⁽¹⁾ mit X-SCC-2/U	seriell RS485 ⁽¹⁾ mit X-SCC-2/U
9	–	CAN_GND	–	RI	RTS+/CLKout+/ Ri	RTS+/CLKout+/ Ri

(1) mit aufgestecktem Gender Changer

(2) optional

(3) mit aufgestecktem Adapter

2.6.8. Belegung der Jumper

2.6.8.1. Jumper JP1, JP2 und JP4: Wake-Up Funktionalität (bei MAX8dip/SD)

Hiermit kann beim MAX8dip/SD die Standbyfunktion aktiviert werden. Mit Jumper JP1 kann das Wake-Up Signal und die Standby-Spannungsversorgung für den Modulsteckplatz 7 eingestellt werden. Jumper JP2 stellt die selben Funktionen für Steckplatz 8 ein. Ob das aufgesteckte MAX-Modul eine Wake-Up Funktion unterstützt und eine Stand-By Versorgung nutzen kann, muss dem jeweiligen Datenblatt entnommen werden. Wenn das aufgesteckte Modul keine Standby-Versorgung unterstützt, darf der Jumper JP1 bzw. JP2 **nicht** in Position 5-6 aufgesteckt werden, da sonst das MAX8dip beschädigt werden kann!

Mit Jumper JP4 kann die Standby- und Wake-Up Funktion konfiguriert werden.

Jumper	Position	Funktion
JP1	1-2 (*)	Keine Wake-Up Funktion durch Modulsteckplatz 7
JP2	1-2 (*)	Keine Wake-Up Funktion durch Modulsteckplatz 8
JP1	2-3	Wake-Up Funktion durch Modulsteckplatz 7 aktiviert
JP2	2-3	Wake-Up Funktion durch Modulsteckplatz 8 aktiviert
JP1	4-5 (*)	Keine Standby-Versorgung des Modulsteckplatz 7
JP2	4-5 (*)	Keine Standby-Versorgung des Modulsteckplatz 8
JP1	5-6	Standby-Versorgung auf Modulsteckplatz 7 geschaltet
JP2	5-6	Standby-Versorgung auf Modulsteckplatz 8 geschaltet

Jumper	Position	Funktion
--------	----------	----------

JP4	1-2 (*)	Das MAX8dip/SD kann nicht in den Standby-Modus geschaltet werden, (erstes) Wake-Up durch ein Modul ist möglich.
JP4	2-3	Das MAX8dip/SD kann per Software den Standby-Modus geschaltet werden, Wake-Up durch ein Modul ist möglich.

(*) Defaulteinstellung

2.6.8.2. Jumper JP3a und JP3b: Batteriepufferung

Hiermit kann beim MAX8dip (ab Rev. B) eine Batteriepufferung für Module, die auf Steckplatz 7 oder 8 aufgesteckt sind, aktiviert werden. Ob das aufgesteckte MAX-Modul eine Batteriepufferung unterstützt, kann dem jeweiligen Datenblatt entnommen werden.

Jumper	Funktion
--------	----------

3a	Batteriepufferung für Modulsteckplatz 7
3b	Batteriepufferung für Modulsteckplatz 8

2.6.8.3. Jumper JP5: Erhöhung der Versorgungsspannung

Dieser Jumper ist nicht bestückt.

2.6.9. Funktion der Schalter

2.6.9.1. Schalter S1: Hauptschalter

Hiermit wird das MAX8dip eingeschaltet. Ein MAX8dip/SD kann anschliessend per Software in den Standby-Modus geschaltet werden.

2.6.9.2. Schalter S2 und S3: Drehcodierschalter für Adress-einstellung

Diese Schalter sind nicht bestückt.

2.6.10. Belegung der Schraubklemmen

2.6.10.1. Spannungsversorgung (Klemme 7)

Die Spannungsversorgung erfolgt galvanisch getrennt über einen eingebauten DC/DC-Wandler. Der Eingangsspannungsbereich beträgt 18-36V Gleichspannung. An den L+ Schraubklemmen (3, 6 oder 9) wird die Versorgungsspannung angeschlossen. An den 0V Schraubklemmen (2, 5 oder 8) wird das Bezugspotential der Versorgungsspannung angeschlossen. An den PE Schraubklemmen (1, 4 oder 7) kann ein Schutzleiter angeschlossen werden, der mit den Abschirmungen der diversen Stecker verbunden ist.

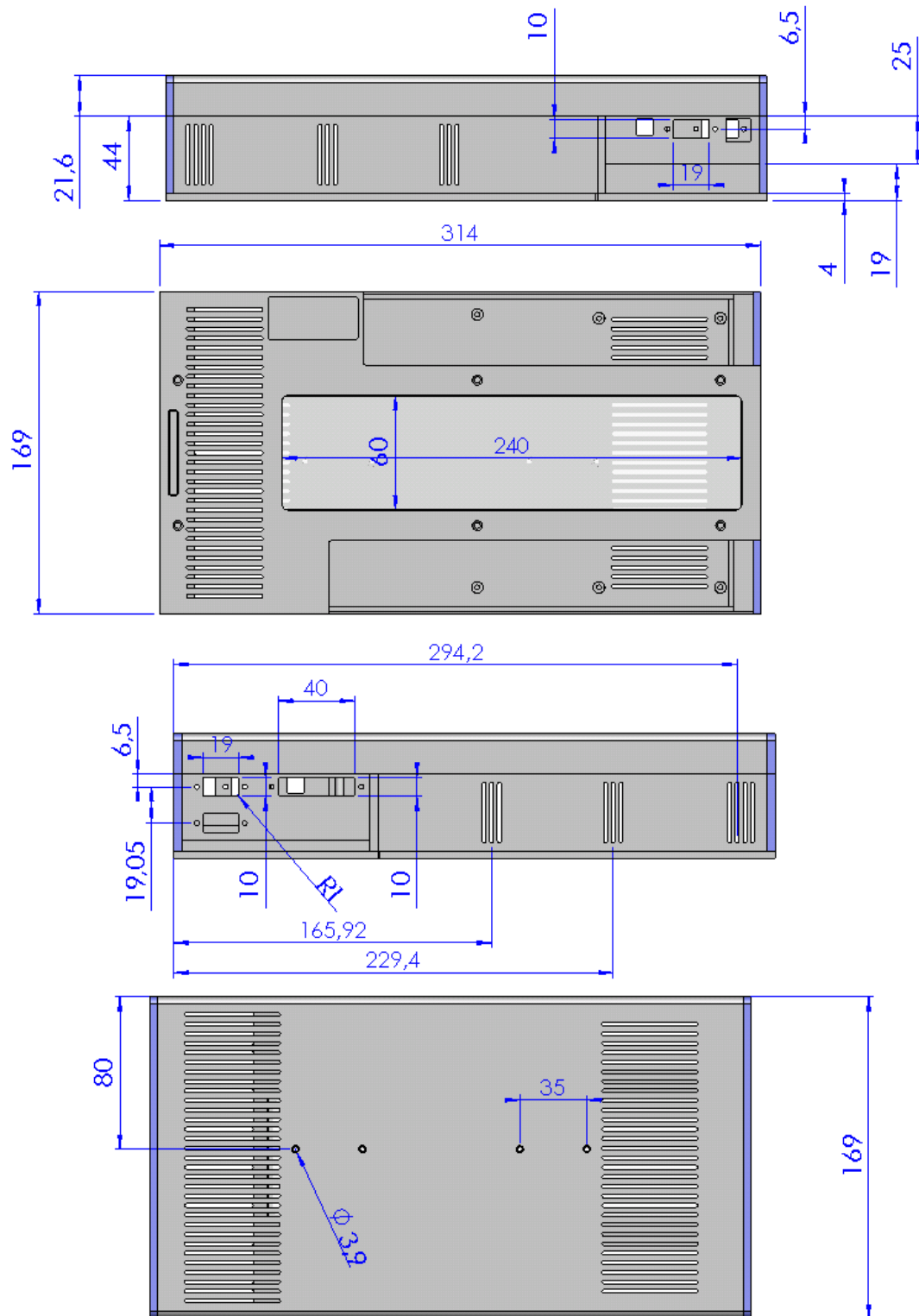
2.6.10.2. Modul I/O (Klemmen 1-6)

Der jeweils neben den Modulsteckplätzen 1 bis 6 platzierte Schraubklemmenblock ist mit dem Stecker A des zugehörigen Moduls 1:1 verbunden, d.h. die Schraubklemme 1 neben Modulsteckplatz 1 ist mit dem Anschlußpin A1 des Moduls auf Steckplatz 1 verbunden. Die tatsächliche Funktion des jeweiligen Anschlusses hängt von dem aufgesteckten MAX-Modul ab und kann dem jeweiligen Datenblatt entnommen werden.

2.6.11. Sicherung

Zum Schutz des Gerätes vor Kurzschluss oder Überlastung ist eine Stecksicherung (4A träge) eingesetzt. Falls die Sicherung zerstört wird, ist zuerst der Schalter 1 auszuschalten und das MAX8dip auf Kurzschlüsse oder defekte Max-Module zu überprüfen. Ersetzen Sie die Sicherung nur durch eine gleiche Ausführung.

2.6.12. Gehäuse



2.6.13. Technische Daten

Parameter	min.	typ.	max.	Einheit	Anmerkung
Versorgungsspannung	18,6	24	36	V	
Leistungsaufnahme (abhängig von den aufgesteckten MAX-Modulen)	3 3		33 13	W W	min.: ohne Module max.: begrenzt durch DC/DC-Wandler Bei MAX8dip/SST
Galvanische Trennung		500		V	zwischen Versorgungsspannung und allen I/O-Signalen
Umgebungstemperatur	0	20	60	°C	bei waagrechter Hutschienen-Montage, sonst max. 40°C
Anschlußleiterquerschnitt	0,5		1,5	mm ²	Schutzleiter PE bis 2,5mm ²
Abmessungen Breite Höhe Tiefe		314 169 66		mm mm mm	Komplettes Gerät, ohne Hutschienenhalterung
Schutzart	IP20				

2.6.14. Remote-Verbindungen

2.6.14.1. Serielle Remote-Verbindung

Führen Sie die nachfolgenden Schritte aus, um eine serielle Remote-Verbindung aufzubauen:

- Installieren Sie auf dem PC zunächst den Windows-Treiber und das Programm SNW32.
- Starten Sie auf dem PC das Symbol *SORCUS boards* in der Windows-Systemsteuerung.

- Jetzt können Sie in der Kartenliste mit der rechten Maustaste auf eine freie Karte klicken und aus dem Kontextmenü *New remote connection* auswählen. Als *Type* wählen Sie *Serial connection* und als *Board* wählen Sie *MAX-PC*.
- Die nachfolgenden Dialoge ermöglichen Ihnen dann, eine Verbindung einzurichten. Wählen Sie hier die entsprechende serielle Schnittstelle des PC. Die Schnittstelle muss folgendermaßen konfiguriert werden: Speed=38400; Parity=none; Stop bits=1.
- Nach diesem Vorgang erscheint in der Liste der Eintrag *MAX-PC*.
- Stecken Sie nun das „CPU-Modul“ auf das MAX8dip auf und stellen Sie eine Nullmodem-Verbindung (RCV und TMT Leitungen kreuzen, GND Leitungen verbinden) mit der seriellen Schnittstelle des PCs her:
X-MAX-1:
Stecken Sie das X-MAX-1 auf Steckplatz 7 und verbinden Sie die 9-polige D-Sub-Buchse ST5A des MAX8dip (unter Zuhilfenahme eines Gender-Changers) mit einem Nullmodemkabel mit der seriellen PC-Schnittstelle.
X-MAX-E:
Möglichkeit A: Stecken Sie das X-MAX-E auf Steckplatz 8 und verbinden Sie den 9-poligen D-Sub-Stecker ST3 des MAX8dip mit einem Nullmodem-Kabel mit der seriellen PC-Schnittstelle.
Möglichkeit B: Stecken Sie das X-MAX-E auf Steckplatz 7 und verbinden Sie die 9-polige D-Sub-Buchse ST5A des MAX8dip mit dem Kabel KX-3943 mit der seriellen PC-Schnittstelle.
Auf den anderen Steckplätzen müssen Sie die entsprechenden Schraubklemmen verwenden.
- Schalten Sie nun das MAX8dip ein. Das MAX8dip ist nun betriebsbereit.
- Starten Sie nun auf dem PC SNW32 und wählen Sie das MAX8dip aus. Die X-Bus Module auf dem MAX8dip erscheinen in einer Baumstruktur.

2.6.14.2. Ethernet Remote-Verbindung

Führen Sie die nachfolgenden Schritte aus, um eine Ethernet Remote-Verbindung aufzubauen:

- Installieren Sie auf dem PC zunächst den Windows-Treiber und das Programm SNW32.
- Starten Sie auf dem PC das Symbol *SORCUS boards* in der Windows-Systemsteuerung.

- Jetzt können Sie in der Kartenliste mit der rechten Maustaste auf eine freie Karte klicken und aus dem Kontextmenü *New remote connection* auswählen. Als *Type* wählen Sie *TCP/IP connection to MAX-PC*.
- Im nachfolgenden Dialog müssen Sie die IP-Adresse für die Verbindung eintragen. Wenn Sie das MAX8dip innerhalb eines Netzwerkes einsetzen, erfragen Sie bitte eine freie IP-Adresse bei Ihrem Netzwerkadministrator.
- Nach diesem Vorgang erscheint in der Liste der Eintrag *MAX-PC*.
- Um eine Remote-Verbindung des MAX8dip per Ethernet aufzubauen, müssen auf dem „CPU-Modul“ (X-MAX-1 bzw. X-MAX-E) zunächst entsprechende Treiber installiert werden und auf dem „Ethernet-Modul“ (X-ETH-10 bzw. X-MAX-E) muss die IP-Adresse eingestellt werden. Für diesen Konfigurationsvorgang muss einmalig eine serielle Remote-Verbindung aufgebaut werden, oder das „CPU-Modul“ und das „Ethernet-Modul“ müssen dafür auf eine MAX6pci Karte aufgesteckt werden:
 - **Serielle Remote-Verbindung:** Wenn Sie das X-ETH-10 Modul als „Ethernet-Modul“ verwenden, dann stecken Sie das X-ETH-10 Modul auf Steckplatz 8 auf (zusätzlich zum „CPU-Modul“ auf Steckplatz 7).
 - **MAX6pci:** Stecken Sie das „CPU-Modul“ und das „Ethernet-Modul“ auf beliebige freie Steckplätze.
- Starten Sie SNW32 und wählen Sie dort das seriell angekoppelte MAX8dip bzw. die MAX6pci-Karte aus.
- Starten Sie den SNW32-Assistenten für das „Ethernet-Modul“ (X-ETH-10 bzw. X-MAX-E) (durch einen Doppelklick auf das Modul) und wählen Sie die Seite *TCP/IP Configuration* aus. Tragen Sie hier die IP-Adresse ein, die Sie zuvor in *SORCUS boards* in der Systemsteuerung eingetragen haben.
- Starten Sie nun den SNW32-Assistenten für das „CPU-Modul“ (X-MAX-1 bzw. X-MAX-E) und wählen Sie die Seite *System driver* aus. Auf dieser Seite werden alle installierten System-Treiber angezeigt. Fügen Sie den Treiber *Ethernet Host Connection Driver* für die Ethernet Remote-Verbindung hinzu. Sie können bei der Konfiguration des Treibers das „Ethernet-Modul“ auswählen, über das die Ankopplung erfolgen soll, sowie dessen spätere (d.h., wenn es in der Ethernet Remote-Verbindung im Einsatz ist) Slot- und Layer-Nummer festlegen: hier sollte Slot=8 und Layer=0 eingetragen werden.
- Über den Punkt *Install into Flash* müssen Sie jetzt den Treiber in das Flash des „CPU-Moduls“ laden. Damit steht er nach jedem Reset automatisch zur Verfügung. Beenden Sie anschließend SNW32.

- Stecken Sie die Module auf das MAX8dip und stellen Sie eine Verbindung mit dem Rechner her:
Verwenden Sie das X-ETH-10 Modul als „Ethernet-Modul“, dann stecken Sie dieses auf Steckplatz 8 und das „CPU-Modul“ auf Steckplatz 7. Verbinden Sie die RJ45 Buchse des MAX8dip mit einem Crossover-Kabel mit dem PC bzw. mit einem Patch-Kabel mit dem Netzwerk.
Verwenden Sie das X-MAX-E als „Ethernet-Modul“ und „CPU-Modul“, dann stecken Sie dieses auf Steckplatz 8. Verbinden Sie die RJ45 Buchse des MAX8dip mit einem Crossover-Kabel mit dem PC bzw. mit einem Patch-Kabel mit dem Netzwerk.
Auf den anderen Steckplätzen müssen Sie die entsprechenden Schraubklemmen verwenden.
- Schalten Sie nun das MAX8dip ein. Das MAX8dip ist nun betriebsbereit.
- Starten Sie nun SNW32 und wählen Sie das MAX8dip aus. Die X-Bus Module auf dem MAX8dip erscheinen in einer Baumstruktur.

2.7. X-KiT-3

2.7.1. Konfiguration der Jumper JP1 bis JP10 des X-KiT-3

Die 10 Jumper sind mit BAT, JTAG, BOOT, IRDA, HOST, DISPLAY, DESIGN, EXT.JTAG, IRQ0EN und RESERV. bezeichnet.

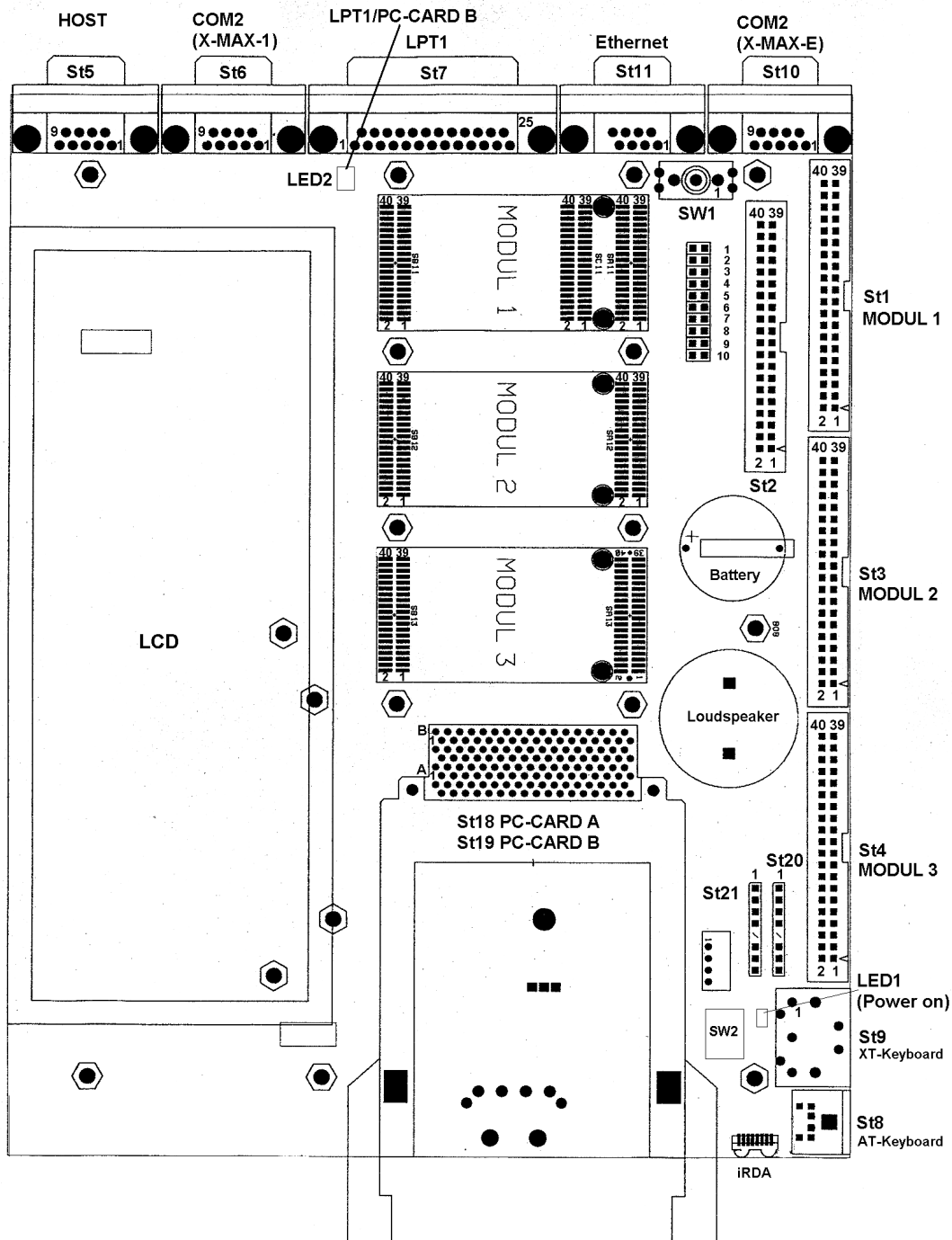
Jumper	Nr.	Device	Funktion ohne Jumper	Funktion mit Jumper
BAT	JP2	On-board Batterie	off	on
JTAG	JP7	Pins 10..13 von St2	JTAG	PCMCIA Card A
BOOT	JP1	Boot (erster opcode fetch nach Reset)	von on-board Flash	von PCMCIA Card A
IRDA	JP5	iRDA Transceiver	Enabled	Disabled
HOST	JP4	On-board Host-Schnittstelle	Enabled	Disabled
		Pin 10 von St1 (= HOST)	Enabled	Disabled
DISPLAY	JP3	On-board Display	On	Off
DESIGN	JP8	CPLD-Design Version von X-KiT-3	Disabled	Enabled
EXT.JTAG	JP6	JTAG-Kette (an St21)	Modul 1 .. 2 .. 3	Modul 1 .. 2 .. 3 .. CPU
IRQ0EN	JP9	Pin IRQ0 (= Pin 20 von St1)	Verwendet von Touch-Screen Controller	extern nutzbar
RESERV.	JP10	-	Keine	Keine

2.7.2. Versorgungsspannung des X-KiT-3

Die Versorgungsspannung für das X-KiT-3 wird über Stecker St23 oder St14 zugeführt. An Stecker St23 (Klinkenstecker) wird das mitgelieferte Netzteil (5 Volt) angeschlossen. Alternativ kann an Stecker St14 ein 4-pol. Anschlusskabel angeschlossen werden, so wie es für den Anschluss von CD-ROM- oder Floppy-Disk-Laufwerken verwendet wird.

Nur eine der beiden Spannungsquellen darf angeschlossen sein !

2.7.3. Lageplan des X-KiT-3, Rev. B



2.7.4. Steckerbelegung X-KiT-3

Folgende Stecker sind auf dem Evaluation-Board verfügbar:

Stecker/ Buchse	Typ auf dem Evaluation-Board	Funktion
St1 ¹	40-pol. Pfostenstecker (2x20)	Anschluss von Stecker A von Modul 1 (MAX-PC)
St2 ¹	40-pol. Pfostenstecker (2x20)	Anschluss von Stecker C von Modul 1 (MAX-PC)
St3	40-pol. Pfostenstecker (2x20)	Anschluss von Stecker A von Modul 2
St4	40-pol. Pfostenstecker (2x20)	Anschluss von Stecker A von Modul 3
St5	9-pol. D-Sub. Stecker	Serielle RS-232 Schnittstelle HOST, an Modul 1
St6	9-pol. D-Sub. Stecker	Serielle RS-232 Schnittstelle COM2 von Modul 1 (wenn Modul 1 = X-MAX-1)
St7	25-pol D-Sub. Buchse	Parallele Druckerschnittstelle von Modul 1
St8	6-pol. Mini-DIN Buchse	Anschluss für AT-Keyboards von Modul 1
St9	5-pol. DIN-Buchse	Anschluss für XT-Keyboards von Modul 1
St10	9-pol. D-Sub. Stecker	Serielle RS-232/-422/-485 Schnittstelle von Modul 1 (wenn Modul 1 = X-MAX-E)
St11	RJ45 (8-pol.) Buchse	Anschluss für Ethernet 10BaseT (wenn Modul 1 = X-MAX-E)
St12	33-pol. FPC-Steckver- binder (vorbereitet) TOP	Anschluss von LC-Display

¹ Die Pinbelegung entspricht nicht exakt der Pinbelegung des jeweiligen Moduls-Steckers, siehe 2.7.4.1.

Stecker/ Buchse	Typ auf dem Evaluation-Board	Funktion
St13	32-pol. FPC-Steckverbinder (vorbereitet) BOTTOM	Anschluss von LC-Display
St14 ²	4-pol. Stromversorgungsstecker	Anschluss von +5 Volt
St15	5-pol. Micro-Connector	Anschluss für Inverter für Display-Hintergrundbeleuchtung TDK CXA-K0505-HI
St16	6-pol. Micro-Connector	Anschluss für Inverter für Display-Hintergrundbeleuchtung Hitachi INV569
St17	24-pol. FPC-Steckverbinder	Anschluss für LC-Display Hitachi SX16M003-ZZA
St18	68-pol. PC-Card-Connector	Anschluss von PC-Card A
St19	68-pol. PC-Card-Connector	Anschluss von PC-Card B
St20	8-pol. Pfostenstecker	Anschluss von JTAG für FPGAs
St21	8-pol. Pfostenstecker	Anschluss von JTAG für Module
St22	8 Löt pads	Anschluss für Inverter für Display-Hintergrundbeleuchtung
St23 ²	2-pol. Klinkenbuchse	5 Volt Versorgungsspannung

Die hier angegebene Beschreibung der Pin-Funktionen bezieht sich auf das Evaluation-Board X-KiT-3, bestückt mit einem MAX-PC (X-MAX-1 bzw. X-MAX-E) auf Steckplatz 1. Die angegebenen Namen beziehen sich auf die Pinbelegung und Pinfunktionen nach Power-On bzw. nach Reset. Für viele Pins sind per Software anschließend andere Funktionen einstellbar.

Wenn ein Pin mehrere Funktionen unterstützt, z.B. digitaler Eingang, digitaler Ausgang, Interrupt-Eingang, etc., dann werden diese Funktionen per Software aktiviert durch Setzen von einem oder mehreren internen Registern des X-MAX-1 bzw. X-MAX-E.

Wenn ein Pin als digitaler Eingang verwendet werden kann, kann sein logischer Zustand jederzeit gelesen werden.

² Nur einer der beiden Stecker bzw. Buchsen darf im Betrieb gesteckt sein

Wenn ein Pin als digitaler Ausgang verwendet werden kann, kann er per Software gesetzt werden und der gesetzte Wert zurückgelesen werden.

Wenn ein Pin als Interrupt-Eingang (IRQx, NMI oder SMI) verwendet werden kann, muss er als digitaler Eingang konfiguriert werden (falls er auch eine andere Funktion haben kann). Zusätzlich kann ein IRQ Interrupt-Eingang intern mit einer der 15 Interrupt-Leitungen des MAX-PC verbunden werden.

Die Registerbeschreibung kann von SORCUS angefordert werden.

2.7.4.1. Stecker St1

Die meisten Pins entsprechen in ihrer Funktion denen von Stecker A von Modul X-MAX-1 bzw. X-MAX-E, bis auf die mit (*) gekennzeichneten Pins 14 und 22. Pin 14 von St1 ist auf dem X-KiT-3 nicht angeschlossen (wird für BOOT auf den MAX-PCs verwendet). Die mit (+) gekennzeichneten Pins sind 5-Volt-kompatibel (Pin 16), anders als bei X-MAX-1 oder X-MAX-E, wo die maximale Eingangs-Spannung bei vielen Pins 3,6 Volt beträgt.

Pin	Name	Pin	Name	Pin	Name	Pin	Name
1	DCD (X-MAX-1) TD+ (X-MAX-E)	6	CTS (X-MAX-1) RCV (X-MAX-E)	11	/WDO	16 ⁺	/BL1
2	DSR (X-MAX-1) TD- (X-MAX-E)	7	DTR (X-MAX-1) RTS (X-MAX-E)	12	/MRES	17	SIRIN
3	RCV (X-MAX-1) RD+ (X-MAX-E)	8	Ri (X-MAX-1) TMT (X-MAX-E)	13	SPKR	18	SIROUT
4	RTS (X-MAX-1) RD- (X-MAX-E)	9	GND (X-MAX-1) CTS (X-MAX-E)	14 [*]	n.c. (BOOT)	19	LED
5	TMT (X-MAX-1) GND (X-MAX-E)	10	HOST	15	GP0	20	IRQ0

Pin	Name	Pin	Name	Pin	Name	Pin	Name
21	P3	26 ⁺	/ERROR	31	PD3	36 ⁺	PE
22 [*]	BAT	27	PD1	32 ⁺	/ACK	37	PD6
23	/STRB	28	/INIT	33	PD4	38 ⁺	SLCT
24	/AFDT	29	PD2	34 ⁺	BUSY	39	PD7
25	PD0	30	/SLCTIN	35	PD5	40	GND

n.c. = not connected

RS-232 (Pins 1..9) bei X-MAX-1 bzw. 10BaseT und COM2 (Pins 1..4 und 5..9) bei X-MAX-E

Standard-Funktion (X-MAX-1): RS-232 Schnittstelle

Standard-Funktion (X-MAX-E): Pin A1..A4 stellen einen 10BaseT Ethernet Anschluss und die Pins A5..A9 das serielle Interface zur Verfügung. Die physikalische Schnittstelle kann softwaremäßig für RS-232/-422/-485 konfiguriert werden.

Von OSX wird die serielle Schnittstelle als Host-Schnittstelle Nr. 2 (COM2 mit IRQ-3) mit 38,4 kBaud initialisiert (8 Datenbit, 1 Stopbit, keine Parität).

2.7.4.2. HOST (Pin 10): Debug-Schnittstelle bzw. IO-Pin mit Interrupt

Der Pin ist direkt mit Pin A10 von Stecker A des X-MAX-1 bzw. X-MAX-E verbunden, seine Funktion ist abhängig von Jumper JP4 = „HOST“.

Standard-Funktion: Ein Jumper muss auf JP4 aufgesteckt werden (= HOST enabled). Dann wird der Pin intern für die Debug-Schnittstelle (siehe Stecker St5) verwendet. Er darf dann nicht mehr extern angeschlossen sein.

Alternative Funktionen:

Wenn kein Jumper auf JP4 aufgesteckt ist (= HOST disabled), entspricht der Pin dem Pin A10 von Stecker A des X-MAX-1 bzw. X-MAX-E und kann für die nachfolgenden Funktionen verwendet werden.

Alternativ-Funktion 1: Digitaler Ein-/Ausgang GP7

Alternativ-Funktion 2: Activity-/Wakeup-Eingang GP7

Alternativ-Funktion 3: SMI/NMI-Eingang GP7

Alternativ-Funktion 4: Interrupt-Eingang PIRQ1

Der Pin liegt zusätzlich am Interrupt Eingang PIRQ1, der per Software auf alle 15 Interrupt-Eingänge des Interrupt-Controllers gelegt werden kann.

/WDO (Pin 11): Watch-Dog Ausgang

Dieser Pin ist der Ausgang des Watch-Dogs des MAX-PC. Er ist active Low. Wenn der Watch-Dog nicht rechtzeitig per Software nachgetriggert wird, geht der Ausgang /WDO auf log. 0. Zum Nachtriggern gibt es in OsX eine System-Routine bzw. einen entsprechenden Makro-Befehl.

/MRES (Pin 12): Manual Reset

Hier kann ein Reset Taster gegen GND angeschlossen werden. Wenn der Eingang log. 0 ist, wird ein Reset des MAX-PC's ausgelöst. Der Eingang hat Schmitt-Trigger Charakteristik.

SPKR (Pin 13): Lautsprecher-Ausgang

Hier kann man, so wie als Beispiel im Schaltplan vom Evaluation-Board X-KiT-3 angegeben, einen Lautsprecher anschließen.

n.c. (Pin 14)

Dieser Pin ist nicht angeschlossen. Auf X-MAX-1 bzw. X-MAX-E wird er als BOOT-Pin verwendet, der bei X-KiT-3 an Jumper JP1 = „BOOT“ liegt. Wenn kein Jumper aufgesteckt ist, dann wird vom on-board Flash von X-MAX-1 bzw. X-MAX-E gebootet. Wenn er aufgesteckt ist, wird von PCMCIA Card A gebootet.

GP0 (Pin 15): allg. I/O-Pin

Standard-Funktion: digitaler Ein-/Ausgang GP0

Dieser Pin kann als universeller I/O-Pin eingesetzt werden. Nach Reset ist der interne Pull-Up Widerstand aktiv.

Alternativ-Funktion 1: Activity-/Wakeup-Eingang GP0

Alternativ-Funktion 2: SMI/NMI-Eingang GP0

/BL1 (Pin 16): Battery Low 1

Dieser Eingangs-Pin hat Schmitt-Trigger-Charakteristik. Er verfügt über einen Pull-Up Widerstand von 4,7 kOhm. Er kann so programmiert werden, dass eine positive oder negative Flanke die CPU in einen Stromspar-Modus schaltet. Der Status des Pins ist lesbar.

2.7.4.3. SIRIN und SIROUT (Pin 17 und 18): iRDA

Diese beiden Pins sind auch bei X-KiT-3 **nicht** 5-Volt-kompatibel, die maximale Eingangsspannung ist beschränkt auf 3,6 Volt. Ihre Funktion ist abhängig von Jumper „iRDA“ (= JP5). Wenn ein Jumper aufgesteckt ist (= iRDA enable), ist der on-board iRDA-Transceiver aktiv und die beiden Pins müssen **unbeschaltet** bleiben. Wenn kein Jumper aufgesteckt ist (iRDA disable), kann ein externer iRDA-Transceiver angeschlossen werden.

SIRIN ist der iRDA-Eingang, SIROUT der iRDA-Ausgang.

SIRIN verfügt über einen abschaltbaren Pull-Down Widerstand.

SIROUT ist im Tri-State Modus, wenn die iRDA-Schnittstelle per Register abgeschaltet ist. Er verfügt über einen Pull-Down Widerstand.

Ein Beispiel für den Anschluss eines iRDA-Transceivers finden Sie im Schaltplan des Evaluation-Board X-KiT-3 (Application Note AN087).

LEDint (Pin 19): LED Ausgang

Dieser Logik-Ausgang liefert den Zustand der on-board LED des MAX-PC.

IRQ-0 (Pin 20): Interrupt-Eingang PIRQ-0 bzw. Ein-/Ausgang GP8

Standard-Funktion: Universeller Ein-/Ausgang GP8

Nach Reset ist er als Eingang konfiguriert. Als Eingang kann er per Software mit einem Pull-Up Widerstand versehen werden.

Alternativ-Funktion 1: Wakeup/Activity-Eingang GP8

Als Eingang kann der Pin zusätzlich so konfiguriert werden, dass bei einer negativen Flanke das System aktiviert wird.

Alternativ-Funktion 2: SMI/NMI-Eingang GP8

Alternativ-Funktion 3: Interrupt-Eingang PIRQ0

P3 (Pin 21): 3,3 Volt Versorgung

Hier steht die 3,3 Volt Versorgungsspannung des Moduls X-MAX-1 bzw. X-MAX-E zur Verfügung.

2.7.4.4. BAT (Pin 22): Batterie-Eingang

Dieser Pin muss unbeschaltet bleiben, wenn der Jumper JP2 = „BAT“ aufgesteckt ist, auch wenn keine Batterie auf dem X-KiT-3 eingesetzt ist, weil der +Pol der Batteriefassung dann an GND liegt.

Wenn extern eine Batterie angeschlossen werden soll, darf der Jumper „BAT“ nicht bestückt sein.

Drucker-Port (Pin 23..39)

/STRB, /AFDT, /ERROR, /INIT, /SLCTIN, /ACK, BUSY, PE, SLCT, PD0..PD7

Diese Pins sind verfügbar auf den Steckern St7 (D-SUB) und St1. Zusätzlich werden sie verwendet für PCMCIA Slot B. Wenn eine PCMCIA-Karte in Slot B steckt, leuchtet eine rote LED (=LED2) neben dem Stecker St7 und die Pins dürfen nicht beschaltet werden. Nur wenn LED2 nicht leuchtet, können die Pins als Druckerport oder für die unten angegebenen Funktionen verwendet werden.

Standard-Funktion: Druckerport

Diese Pins zusammen können als unidirektionaler oder bidirektionaler Druckerport oder als Enhanced Parallel Port (EPP) konfiguriert werden.

Alternativ-Funktion 1: PCMCIA-Slot B

Wenn ein PCMCIA-Slot B im System vorhanden und aktiv ist, darf der Druckerport nicht benutzt werden.

Alternativ-Funktion 2: Digitale Ein-/Ausgänge PD0..PD7

Hierzu muss der Druckerport als bidirektionaler Port konfiguriert werden. Die Ein-/Ausgänge PD0..PD7 können nur alle 8 gemeinsam als Eingänge oder Ausgänge konfiguriert werden.

Alternativ-Funktion 3: Digitale Eingänge BUSY, /ACK, PE, SLCT, /ERROR

Der Status dieser Eingänge kann per Software über Register abgefragt werden: Bit 7 = BUSY invertiert, Bit 6 = /ACK, Bit 5 = PE, Bit 4 = SLCT, Bit 3 = /ERROR.

Alternativ-Funktion 4: Digitale Ausgänge /STRB, /AFDT, /INIT, /SLCTIN

Diese Ausgänge können einzeln über Register gesetzt werden: Bit 3 = /SLCTIN invertiert, Bit 2 = /INIT, Bit 1 = /AFDT invertiert, Bit 0 = /STRB invertiert.

Alternativ-Funktion 5: Interrupt-Eingang

Der Druckerport kann einen Interrupt auslösen, der auf IRQ7 gelegt ist.

Alternativ-Funktion 6: Spezialfunktionen

Durch werksseitige Umprogrammierung können die Pins PD0..PD7 auch andere Funktionen übernehmen, bitte anfragen.

GND (Pin 40)

Bezugspotential für das System bzw. den Druckerport.

2.7.4.5. Stecker St2

Viele Pins entsprechen in ihrer Funktion denen von Stecker C von X-MAX-1 bzw. X-MAX-E, bis auf die mit (*) gekennzeichneten Ausnahmen. Die mit (+) gekennzeichneten Pins sind 5-Volt-kompatibel, anders als bei X-MAX-1 oder X-MAX-E, wo die maximale Eingangs-Spannung bei manchen Pins auf 3,6 Volt begrenzt ist.

Die Pins 27 bis 40 stellen alle Signale für einen direkten Anschluss eines LC-Displays zur Verfügung.

Einige Signale für die PCMCIA-Slots können auch für andere Zwecke verwendet werden, wenn sie nicht als PCMCIA Schnittstellen-Signale verwendet werden. Wenn nur ein PCMCIA-Slot vorgesehen werden soll, muss das Slot A sein. Die Pins für Slot B sind trotzdem auch anders nutzbar.

Pin	Name	Pin	Name	Pin	Name	Pin	Name
1 ⁺	RSTDRV	6	XTCLK	11 [*]	/MCEHA (TMS)	16 [*]	VCON
2 ⁺	GP16	7 ⁺	/BL2	12 [*]	RSTA (TDI)	17 [*]	3,3 Volt
3 ⁺	GP17	8	XTDATA	13 [*]	/REGA (TDO)	18 [*]	VBR
4 ⁺	SUSRES	9 ⁺	JTAG	14 ⁺	GP18 (VPP2B)	19 [*]	5 Volt
5 ⁺	ACIN	10 [*]	/MCELA (TCK)	15 [*]	GND	20 [*]	DISPON

Pin	Name	Pin	Name	Pin	Name	Pin	Name
21 [*]	12 Volt	26	GP20 (/CDA2)	31	LC	36	LCDD4
22 [*]	CCFL	27	/LVDD	32	M	37	LCDD3
23 ⁺	GP14 (VPP1A)	28	/LVEE	33	LCDD7	38	LCDD2
24 ⁺	GP15 (VPP2A)	29	FRM	34	LCDD6	39	LCDD1
25 ⁺	GP13 (VCCA)	30	SCK	35	LCDD5	40	LCDD0

RSTDRV (Pin 1): Reset Ausgang

Dieser Pin liefert ein Reset Signal (active High), wenn das Modul X-MAX-1 bzw. X-MAX-E einen Reset durchführt.

GP16 (Pin 2): Digitaler Ein-/Ausgang

Standard-Funktion: Digitaler Eingang

Alternativ-Funktion: Digitaler Ausgang

GP17 (Pin 3): Digitaler Ein-/Ausgang

Standard-Funktion: Digitaler Eingang

Alternativ-Funktion 1: Digitaler Ausgang

Alternativ-Funktion 2: Wenn PCMCIA-Slot B vorgesehen ist (wie bei X-KiT-3), dient dieser Pin als Ausgang VPP1B.

SUSRES (Pin 4): Suspend Reset

Dieser Schmitt-Trigger-Eingang verfügt über einen Pull-Up Widerstand von 100 kOhm. Bei einer Flanke an diesem Eingang kann das System in den Power-Down Modus gesetzt werden.

ACIN (Pin 5): Ext. Versorgung vorhanden

Standard-Funktion: Digitaler Eingang

Alternativ-Funktion: Dieser Pin dient dazu, dem System die Verfügbarkeit einer externen Spannungsversorgung anzuzeigen. Der Schmitt-Trigger-Eingang verfügt über einen Pull-Down Widerstand. Bei einer Flanke an diesem Eingang kann das System in den Power-Down Modus gesetzt werden.

2.7.4.6. XTCLK und XTDATA (Pin 6 und 8): XT-Keybaord

Diese beiden Pins liegen direkt an den gleichen Pins von Stecker C von X-MAX-1 bzw. X-MAX-E. Wenn eine XT-kompatible Tastatur an Stecker St9 angeschlossen ist, dann müssen diese beiden Pins an St2 unbeschaltet bleiben.

/BL2 (Pin 7): Battery Low 2

Standard-Funktion: Digitaler Eingang

Alternativ-Funktion Dieser Eingangs-Pin hat Schmitt-Trigger-Charakteristik. Er verfügt über einen Pull-Up Widerstand von 100 kOhm. Er kann so programmiert

werden, dass eine positive oder negative Flanke die CPU in einen Stromspar-Modus schaltet.

2.7.4.7. JTAG, TCK, TMS, TDI, TDO (Pin 9..13)

Der Pin JTAG dient Testzwecken und muss unbeschaltet bleiben. Er liegt parallel an Pin 9 von Stecker C von X-MAX-1 bzw. X-MAX-E und am Jumper „JTAG“ (=JP7). Wenn hier ein Jumper aufgesteckt ist, werden die Pins /MCELA (Pin 10), MCEHA (Pin 11), RSTA (Pin 12) und /REGA (Pin 13) für PCMCIA-Slot A verwendet. Wenn kein Jumper aufgesteckt ist, dienen die 4 Pins als JTAG-Schnittstelle mit Pin 10 = TCK, Pin 11 = TMS, Pin 12 = TDI und Pin 13 = TDO für die CPU auf dem X-MAX-1 bzw. X-MAX-E.

GP18 (Pin 14): Digitaler Ein-/Ausgang

Standard-Funktion: Digitaler Eingang

Alternativ-Funktion 1: Digitaler Ausgang

Alternativ-Funktion 2: VPP2B für PCMCIA-Slot B

Wenn PCMCIA-Slot B vorgesehen ist (wie bei X-KiT-3), dient dieser Pin als Ausgang VPP2B.

GND (Pin 15)

Bezugspotential für das X-KiT-3.

VCON (Pin16)

Ausgangsspannung des 12-Bit D/A-Wandlers zur Steuerung des Kontrasts des on-board LC-Displays.

3,3 Volt (Pin 17), 5 Volt (Pin 19) und 12 Volt (Pin 21)

Versorgungsspannungen des X-KiT-3.

VBR (Pin 18)

Ausgangsspannung des 12-Bit D/A-Wandlers zur Steuerung der Helligkeit (Hintergrundbeleuchtung) des on-board LC-Displays.

DISPON (Pin 20)

Digitaler Ausgang zur Steuerung der on/off-Funktion des on-board Displays.

CCFL (Pin 22)

Digitaler Ausgang zur Steuerung der on/off-Funktion der on-board Hintergrundbeleuchtung.

GP14 bzw. VPP1A (Pin 23)

Standard-Funktion: Digitaler Eingang

Alternativ-Funktion 1: Digitaler Ausgang

Alternativ-Funktion 2: Digitaler Activity-/Wakeup-Eingang

Hierzu muss der Pin als Eingang konfiguriert werden

Alternativ-Funktion 3: SMI/NMI-Eingang

Hierzu muss der Pin als Eingang konfiguriert werden

Alternativ-Funktion 4: VPP1A für PCMCIA-Slot

Wenn PCMCIA-Slot A vorgesehen ist (wie bei X-KiT-3), dient dieser Pin als Ausgang VPP1A für PCMCIA-Slot A.

GP15 bzw. VPP2A (Pin 24)

Standard-Funktion: Digitaler Eingang

Alternativ-Funktion 1: Digitaler Ausgang

Alternativ-Funktion 2: VPP2A für PCMCIA-Slot A

Wenn PCMCIA-Slot A genutzt wird, (wie bei X-KiT-3) dient dieser Pin als Ausgang VPP2A für PCMCIA-Slot A.

GP13 bzw. VCCA (Pin 25)

Standard-Funktion: Digitaler Eingang

Alternativ-Funktion 1: Digitaler Ausgang

Alternativ-Funktion 2: Digitaler Activity-/Wakeup-Eingang

Hierzu muß der Pin als Eingang konfiguriert werden.

Alternativ-Funktion 3: VCCA für PCMCIA-Slot A

Wenn PCMCIA-Slot A vorgesehen ist (wie bei X-KiT-3), dient dieser Pin als Ausgang VCCA für PCMCIA-Slot A.

GP20 bzw. /CDA2 (Pin 26)

Standard-Funktion: Digitaler Eingang

Alternativ-Funktion 1: Digitaler Ausgang**Alternativ-Funktion 2:** /CDA2 für PCMCIA-Slot A

Wenn PCMCIA-Slot A vorgesehen ist (wie bei X-KiT-3), kann dieser Pin als zweiter Card-Detect-Eingang /CDA2 für PCMCIA-Slot A dienen.

/LVDD, /LVEE, FRM, SCK, LC, M, LCDD0..LCDD7 (Pin 27..40)

Diese Pins (alles Ausgänge) dienen ausschließlich für den Anschluss eines LC-Displays.

2.7.4.8. Stecker St3: an Stecker A von Modul 2

Pin	Name	Pin	Name	Pin	Name	Pin	Name
1	A1	11	A11	21	A21	31	A31
2	A2	12	A12	22	A22	32	A32
3	A3	13	A13	23	A23	33	A33
4	A4	14	A14	24	A24	34	A34
5	A5	15	A15	25	A25	35	A35
6	A6	16	A16	26	A26	36	A36
7	A7	17	A17	27	A27	37	A37
8	A8	18	A18	28	A28	38	A38
9	A9	19	A19	29	A29	39	A39
10	A10	20	A20	30	A30	40	A40

2.7.4.9. Stecker St4: an Stecker A von Modul 3

Pin	Name	Pin	Name	Pin	Name	Pin	Name
1	A1	11	A11	21	A21	31	A31
2	A2	12	A12	22	A22	32	A32
3	A3	13	A13	23	A23	33	A33
4	A4	14	A14	24	A24	34	A34
5	A5	15	A15	25	A25	35	A35
6	A6	16	A16	26	A26	36	A36

Pin	Name	Pin	Name	Pin	Name	Pin	Name
7	A7	17	A17	27	A27	37	A37
8	A8	18	A18	28	A28	38	A38
9	A9	19	A19	29	A29	39	A39
10	A10	20	A20	30	A30	40	A40

2.7.4.10. Stecker St5: Serielle HOST-Schnittstelle (RS-232)

Diese Schnittstelle ist nur aktiv, wenn ein Jumper auf dem Jumperfeld „HOST“ aufgesteckt ist. Die Pinbelegung dieses 9-pol. D-Sub. Steckers entspricht denen einer seriellen PC-Schnittstelle.

Pin an St5	Name
1	n.c.
2	RCV (Eingang)
3	TMT (Ausgang)
4	n.c.
5	GND
6	n.c.
7	RTS (Ausgang)
8	CTS (Eingang)
9	n.c.

n.c. = not connected

2.7.4.11. Stecker St6: Serielle Schnittstelle COM2 für X-MAX-1

Dieser Stecker darf nicht angeschlossen werden, wenn das X-KiT-3 mit einem X-MAX-E bestückt ist. Die Pins dieses 9-pol. D-Sub. Steckers sind direkt mit den Pins von Stecker A von Modul 1 (bestückt mit X-MAX-1) verbunden.

Pin St6 (X-KiT-3)	Pin St1 (X-KiT-3)	Pin an Stecker A von Modul 1 (=X-MAX-1)	Name
1	1	A1	DCD
2	3	A3	RCV
3	5	A5	TMT
4	7	A7	DTR
5	9	A9	GND
6	2	A2	DSR
7	4	A4	RTS
8	6	A6	CTS
9	8	A8	Ri

2.7.4.12. Stecker St7: Druckerport LPT1 bzw. LPT2

Der Druckerport ist verfügbar an Stecker St7. Die Pinbelegung entspricht der üblichen 25-pol. D-Sub Buchse in PCs. Die gleichen Signale stehen an St1 zur Verfügung. Wie sie verwendet werden können, steht in der Beschreibung zum Stecker St1 in diesem Handbuch.

Pin St7 (X-KiT-3)	Pin St1 (X-KiT-3)	Pin an Stecker A von Modul 1 (=X-MAX-1)	Name
1	23	A23	/STRB
2	25	A25	PD0
3	27	A27	PD1
4	29	A29	PD2
5	31	A31	PD3
6	33	A33	PD4
7	35	A35	PD5
8	37	A37	PD6
9	39	A39	PD7
10	32	A32	/ACK
11	34	A34	BUSY
12	36	A36	PE
13	38	A38	SLCT
14	24	A24	/AFDT
15	26	A26	/ERROR
16	28	A28	/INIT
17	30	A30	/SLCTIN
18..25	40	A40	GND

2.7.4.13. Stecker St8: Anschluss für AT-Keyboard

Pin an St8	Name
1	GP20 (= Pin C26 von Modul 1)
2	-
3	GND
4	+5 Volt
5	GP0 (= Pin A15 von Modul 1)
6	-

2.7.4.14. Stecker St9: Anschluss für XT-Keyboard

Pin an St9	Name
1	XTCLK (= Pin C6 von Modul 1)
2	XTDATA (= Pin C8 von Modul 1)
3	/XTRES
4	GND
5	+5 Volt

2.7.4.15. Stecker St10: 9-pol. D-Sub. für serielle Schnittstelle für X-MAX-E

Dieser Stecker darf nicht angeschlossen werden, wenn Modul 1 = X-MAX-1.

Pin an St10 (X-KiT-3)	X-MAX-E (Stecker A)	Signal RS-232	Signal RS-422	Signal RS-485
1	-	n.c.	n.c.	n.c.
2	A6	RCV	RCV+	n.c.
3	A8	TMT	TMT-	DATA-
4	-	n.c.	n.c.	n.c.
5	-	GND	GND	GND
6	-	n.c.	n.c.	n.c.
7	A7	RTS	TMT+	DATA+
8	A9	CTS	RCV-	n.c.
9	-	-	n.c.	n.c.

n.c. = not connected

Die Umschaltung von RS-232, RS-422 und RS-485 erfolgt per Software über die Leitungen PDRQ0 und DTR des X-MAX-E gemäß nachfolgender Tabelle. Wenn RS-232 konfiguriert wird, kann RTS wie RTS verwendet werden. Wenn RS-422 oder RS-485 konfiguriert wird, enabled RTS den RS-422/RS-485 Treiber.

	RS-232	RS-422	RS-485 Receive	RS-485 Transmit
PDRQ0	0	1	0	0
DTR	0	1	1	1
RTS	=RTS	1	0	1

2.7.4.16. Stecker St11: RJ45 für Ethernet 10BaseT für X-MAX-E

Dieser Stecker darf nicht angeschlossen werden, wenn Modul 1 = X-MAX-1.

Pin von St11	Name
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	n.c.
5	n.c.
6	RD-
7	n.c.
8	n.c.

n.c. = not connected

2.7.4.17. Buchse St23 und Stecker St14: 5 Volt Versorgungsspannung

An Klinkenbuchse St23 wird das dem X-KiT-3 beiliegende 5-Volt-Netzteil angeschlossen. Alternativ kann an St14 der für Disketten- und Festplattenlaufwerke in PCs übliche Stecker zur Stromversorgung angeschlossen werden. Es kann direkt die Versorgung aus einem PC verwendet werden, die +5 Volt liefert. **Nur eine der beiden Möglichkeiten darf benutzt werden!**

Pin an St14	Name
1	n.c.
2	GND
3	GND
4	+5 Volt

n.c. = not connected

2.7.4.18. Stecker St15: TDK CXA-K0505-HI (Hintergrundbeleuchtung)

Pin an St15	Name
1	P5
2	GND
3	CCFL
4	VBR
5	-

2.7.4.19. Stecker St16: Hitachi INV569 (Hintergrundbeleuchtung)

Pin an St16	Name
1	P5
2	P5
3	VBR
4	CCFL
5	GND
6	GND

2.7.4.20. Stecker St17 (24-pol.), St12 und St13: Display Hitachi

LC-

Pin St17	Pin St12	Pin St13	Name	Pin St17	Pin St12	Pin St13	Name
24	-	-	DFLM	12	9	25	DLCDD0
23	33	1	GND	11	2	32	DLCDD1
22	27	7	DLC	10	16	16	DLCDD2
21	32	2	GND	9	3	31	DLCDD3
20	23	11	DSCK	8	-	-	DLVEE (DISPON)
19	28	6	P3	7	29	5	P3
18	30	4	GND	6	-	-	VCON
17	4	30	DLCDD4	5	22	12	GND
16	-	-	DLCDD5	4	-	-	Y-
15	-	-	DLCDD6	3	-	-	X-
14	-	-	DLCDD7	2	-	-	Y+
13	26	8	GND	1	-	-	X+
-	31	3	P3	-	17, 18	16, 17	DLCDD2
-	1, 5-8, 12-15, 19-21	33, 12-15, 19-22, 26-29	GND	-	10, 11	23, 24	DLCDD0
-	24, 25	9, 10	DSCK				

2.7.4.21. Stecker St18 und St19: Anschluss für CARD A und B

PC-

Siehe Lageplan von X-KiT-3.

2.7.4.22. Stecker St20: JTAG für CPLDs IC1 und IC2 des X-KiT-3

St20 ist ein 8-pol. einreihiger Pfostenstecker mit Rastermaß 2,54 mm. Pin 5 fehlt und dient der Codierung.

Pin an St20	Name
1	TDI
2	TCK
3	TMS
4	TDO
5	Kein Pin
6	n.c.
7	GND
8	+5 Volt

n.c. = not connected

2.7.4.23. Stecker St21: JTAG für Modul 1..3 und ggfls. CPU von X-MAX-1 bzw. X-MAX-E

St21 ist ein 8-pol. einreihiger Pfostenstecker mit Rastermaß 2,54 mm. Pin 5 fehlt und dient der Codierung. Wenn Jumper „EXT.JTAG“ aufgesteckt ist, wird auch die CPU in die Kette einbezogen, andernfalls nur die Module 1, 2 und 3.

Pin an St21	Name
1	TDI
2	TCK
3	TMS
4	TDO
5	Kein Pin
6	n.c.
7	GND
8	+5 Volt

n.c. = not connected

2.7.4.24. Stecker St22: Löt pads für Anschluss eines Inverters für Hintergrundbeleuchtung

Pin an St22	Name
1	+5 Volt
2	+5 Volt
3	VBR (DIM)
4	CCFL (ON/OFF)
5	GND
6	GND
7	+12 Volt
8	+12 Volt

2.7.4.25. Beschreibung der Pins von Stecker B (X-Bus Anschluss)

Diese Pins liefern alle Signale für den X-Bus und die Versorgungsspannungen der Module. Die Application Note AN084 kann als Beispiel für den Anschluss der Module untereinander dienen. Folgende Pins erfordern besondere Beachtung:

GND (Pins B1, B17, B39)

Diese Pins dienen als Bezugspotential für die Versorgungsspannungen von 3,3 Volt und die optionalen +/- 12 Volt.

P3 (Pins B5, B9, B25)

Hier wird die Versorgungsspannung von +3,3 Volt angeschlossen.

M12 (Pin 31)

Hier wird die Versorgungsspannung von -12 Volt angeschlossen. Auf dem Modul X-MAX-1 ist dieser Pin nicht angeschlossen.

P12 (Pin 35)

Hier wird die Versorgungsspannung von +12 Volt angeschlossen. Auf dem Modul X-MAX-1 ist dieser Pin nicht angeschlossen.

/XREQ, XCLK, /XAS, /XRDY, /XRES (Pins B2..B4, B6, B40)

Dies sind die X-Bus Steuersignale.

XC0..XC15 (Pins B8, B7, B10..B15, B18..B20, B23, B22, B27, B24, B28)

Dies sind die X-Bus Command/Address/Datenleitungen.

XLN0..XLN3 (Pins B16, B21, B26, B32)

Über diese Pins wird die 4-Bit Slot-Nummer eingepreßt.

XDL0..XDL2 (Pins B34, B36, B38)

Diese Pins verbinden die Module untereinander. Ihre Funktion wird durch die Module bestimmt.

TCK, TMS, TDI, TDO (Pins B29, B30, B37, B33)

Diese Pins bilden die JTAG-Schnittstelle des Funktionsteils des Moduls, Beschaltung siehe Kapitel 2.7.4.5. Wenn die JTAG-Schnittstelle nicht benutzt wird, können die Pins unbeschaltet bleiben.

2.7.5. Remote-Verbindungen

2.7.5.1. Serielle Remote-Verbindung

Führen Sie die nachfolgenden Schritte aus, um eine serielle Remote-Verbindung aufzubauen:

- Installieren Sie auf dem PC zunächst den Windows-Treiber und das Programm SNW32.
- Starten Sie auf dem PC das Symbol *SORCUS boards* in der Windows-Systemsteuerung.
- Jetzt können Sie in der Kartenliste mit der rechten Maustaste auf eine freie Karte klicken und aus dem Kontextmenü *New remote connection* auswählen. Als *Type* wählen Sie *Serial connection* und als *Board* wählen Sie *MAX-PC*.
- Die nachfolgenden Dialoge ermöglichen Ihnen dann, eine Verbindung einzurichten. Wählen Sie hier die entsprechende serielle Schnittstelle des PC. Die Schnittstelle muss folgendermaßen konfiguriert werden: Speed=38400; Parity=none; Stop bits=1.
- Nach diesem Vorgang erscheint in der Liste der Eintrag *MAX-PC*.
- Verbinden Sie die serielle Schnittstelle des X-MAX-1 bzw. X-MAX-E über eine Nullmodem-Verbindung (RCV und TMT Leitungen kreuzen, GND Leitungen verbinden), mit der seriellen Schnittstelle des PCs:
Stecken Sie das X-MAX-1 Modul auf Steckplatz 1 und verbinden Sie den 9-poligen D-Sub-Stecker ST6 des X-KiT-3 mit einem Nullmodem-Kabel mit der seriellen PC-Schnittstelle.
Verwenden Sie ein X-MAX-E Modul, dann nehmen Sie bitte das Kabel KX-3795.
- Schalten Sie nun das X-KiT-3 ein. Das X-KiT-3 ist nun betriebsbereit.
- Starten Sie nun SNW32 und wählen Sie das X-KiT-3 aus. Die X-Bus Module auf dem X-KiT-3 erscheinen in einer Baumstruktur.

2.7.5.2. Ethernet Remote-Verbindung

Führen Sie die nachfolgenden Schritte aus, um eine Ethernet Remote-Verbindung aufzubauen:

- Installieren Sie auf dem PC zunächst den Windows-Treiber und das Programm SNW32.
- Starten Sie auf dem PC das Symbol *SORCUS boards* in der Windows-Systemsteuerung.
- Jetzt können Sie in der Kartenliste mit der rechten Maustaste auf eine freie Karte klicken und aus dem Kontextmenü *New remote connection* auswählen. Als *Type* wählen Sie *TCP/IP connection to MAX-PC*.
- Im nachfolgenden Dialog müssen Sie die IP-Adresse für die Verbindung eintragen. Wenn Sie das X-KiT-3 innerhalb eines Netzwerkes einsetzen, erfragen Sie bitte eine freie IP-Adresse bei Ihrem Netzwerkadministrator.
- Nach diesem Vorgang erscheint in der Liste der Eintrag *MAX-PC*.
- Um eine Remote-Verbindung des X-KiT-3 per Ethernet aufzubauen, müssen auf dem „CPU-Modul“ (X-MAX-1 bzw. X-MAX-E) zunächst entsprechende Treiber installiert werden und auf dem „Ethernet-Modul“ (X-ETH-10 bzw. X-MAX-E) muss die IP-Adresse eingestellt werden. Für diesen Konfigurationsvorgang muss einmalig eine serielle Remote-Verbindung aufgebaut werden oder das „CPU-Modul“ und das „Ethernet-Modul“ müssen dafür auf eine MAX6pci Karte aufgesteckt werden:
 - Serielle Remote-Verbindung: Wenn Sie das X-ETH-10 Modul als „Ethernet-Modul“ verwenden, dann stecken Sie das X-ETH-10 Modul auf Steckplatz 2 auf (zusätzlich zum „CPU-Modul“ auf Steckplatz 1).
 - MAX6pci: Stecken Sie das „CPU-Modul“ und das „Ethernet-Modul“ auf beliebige freie Steckplätze.
- Starten Sie SNW32 und wählen Sie dort das seriell angekoppelte X-KiT-3 bzw. die MAX6pci-Karte aus.
- Starten Sie den SNW32-Assistenten für das „Ethernet-Modul“ (X-ETH-10 bzw. X-MAX-E) (durch einen Doppelklick auf das Modul) und wählen Sie die Seite *TCP/IP Configuration* aus. Tragen Sie hier die IP-Adresse ein, die Sie zuvor in *SORCUS boards* in der Systemsteuerung eingetragen haben.
- Starten Sie nun den SNW32-Assistenten für das „CPU-Modul“ (X-MAX-1 bzw. X-MAX-E) und wählen Sie die Seite *System driver* aus. Auf dieser Seite werden alle installierten System-Treiber angezeigt. Fügen Sie den Treiber *Ethernet Host Connection Driver* für die Ethernet Remote-Verbindung hinzu. Sie können bei der Konfiguration des Treibers das „Ethernet-Modul“ auswählen, über das die Ankopplung erfolgen soll, sowie dessen spätere (d.h., wenn es in der Ethernet Remote-Verbindung im Einsatz ist) Slot- und Layer-Nummer festlegen:

- Verwenden Sie das X-ETH-10 als „Ethernet-Modul“, dann sollte hier Slot=2 und Layer=0 eingetragen werden.
- Verwenden Sie das X-MAX-E als „Ethernet-Modul“ und „CPU-Modul“, dann sollte hier Slot=1 und Layer=0 eingetragen werden.
- Über den Punkt *Install into Flash* müssen Sie jetzt den Treiber in das Flash des „CPU-Moduls“ laden. Damit steht er nach jedem Reset automatisch zur Verfügung. Beenden Sie anschließend SNW32.
- Stecken Sie die Module auf das X-KiT-3 und stellen Sie eine Verbindung mit dem Rechner her:
Verwenden Sie das X-MAX-E als „Ethernet-Modul“ und „CPU-Modul“, dann stecken Sie dieses auf Steckplatz 1. Verbinden Sie den 9-poligen D-Sub-Stecker ST6 des X-KiT-3 mit dem Kabel KX-3795 direkt mit dem PC bzw. mit einem Crossover-Kabel mit dem Netzwerk.
Verwenden Sie das X-ETH-10 Modul als „Ethernet-Modul“, dann stecken Sie dieses auf Steckplatz 2 und das „CPU-Modul“ auf Steckplatz 1. Verbinden Sie die entsprechenden PINs des Pfosten-Steckers ST3 mit dem PC bzw. mit dem Netzwerk.
- Schalten Sie nun das X-KiT-3 ein. Das X-KiT-3 ist nun betriebsbereit.
- Starten Sie nun SNW32 und wählen Sie das X-KiT-3 aus. Die X-Bus Module auf dem X-KiT-3 erscheinen in einer Baumstruktur.

2.7.6. Technische Daten

Maße: 230 x 182 mm

Betriebsspannung: 5V (4,75V...5,5V)