ESP360

Transition-Modul für IP-Comm360

Hardware - Handbuch

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

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

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

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

Tel: 0511/37298-0
FAX: 0511/37298-198
Email: info@esd-electronics.com
Internet: http://www.esd-electronics.com

Dokument-Datei:	I:\texte\Doku\MANUALS\SONSTIGE\ESPXXX\ESP360\ESP360-1.MA6
Datum des Ausdrucks:	30.03.99

Platinenversionen:	ESP360 Rev. 1.0

Änderungen in den Kapiteln

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

Kapitel	Änderungen gegenüber Vorversion
-	Erste Ausgabe.
-	-

Weitere technische Änderungen vorbehalten.

Inhalt

Seite

1. Übersicht 3
1.1 Beschreibung des Moduls 3
1.2 Zusammenfassung der technischen Daten 5
1.3 Bestellhinweise 6

2. Platinenansicht und Konfiguration 7
2.1 Position der Steckbrücken 7
2.2 Position der Lötbrücken 8
2.3 Default-Einstellungen der Steck- und Lötbrücken 9
2.4 Funktion der Steck-und Lötbrücken 10
2.4.1 Anschluß zusätzlicher Clock-Generatoren für SMC1 und SMC2 (J100, J101) 10
2.4.2 Konfiguration der Schnittstellen über LB200...LB700 12

3. Signale der seriellen Schnittstellen 15
3.1 SCC-Schnittstellen für RS232-Betrieb 15
3.2 SCC-Schnittstellen für RS422-Betrieb 16
3.3 SCC-Schnittstellen für RS485-Betrieb 17
3.4 SMC-Schnittstellen für RS232-Betrieb 18
3.5 SMC-Schnittstellen für RS422-Betrieb 18

4. Anhang 19
4.1 Ansicht der Frontplatte mit Buchsen 19
4.2 Anschluß des Flachbandkabels 20
4.3 Steckerbelegungen 21
4.3.1 Übergabestecker P1 21
4.3.2 Übergabestecker X100/X101 22
4.3.3 Serielle Schnittstellen 23
4.3.3.1 SCC-Schnittstellen für RS232-Betrieb 23
4.3.3.2 SCC-Schnittstellen für RS422-Betrieb 24
4.3.3.3 SCC-Schnittstellen für RS485-Betrieb 25
4.3.3.4 SMC-Schnittstellen für RS232-Betrieb 26
4.3.3.5 SMC-Schnittstellen für RS422-Betrieb 27
4.3.4 Signalbeschreibungen der seriellen Schnittstellen (SCC/SMC) 28
4.4 Stromlaufpläne 29

1. Übersicht

1.1 Beschreibung des Moduls

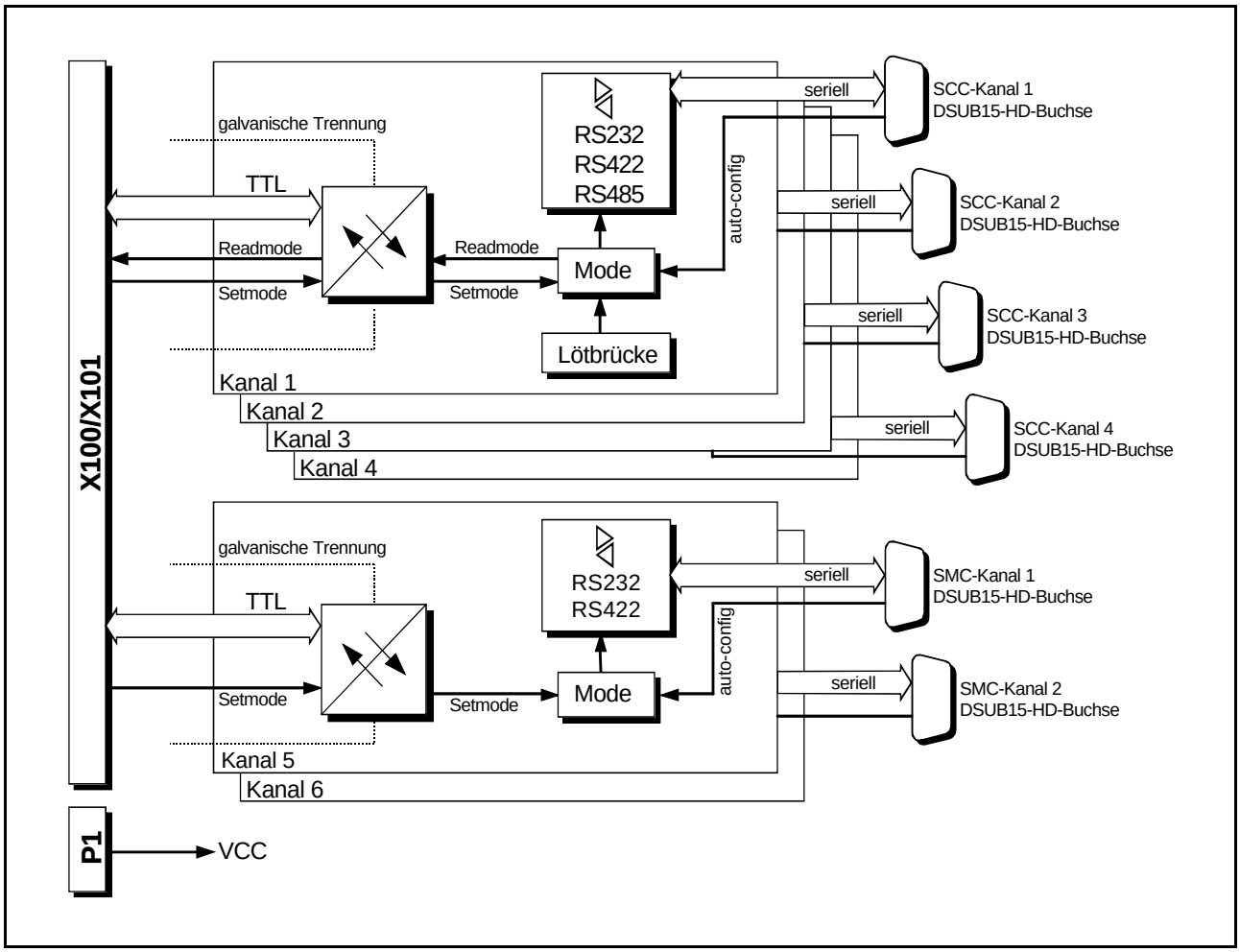


Abb. 1.1.1: Blockschaltbild des ESP360-Moduls

Die Adapterplatine bietet die Umsetzung von sechs seriellen Schnittstellen des IndustryPack IP-Comm360. Der Anschluß erfolgt über 15-polige HD-DSUB-Buchsen in der Frontplatte. Die Verbindung zum IP-Modul erfolgt über ein 50-poliges Flachbandkabel. Die Spannungsversorgung wird über den P1-Stecker des VMEbus zugeführt. Das Modul muß in der Nähe des IP-Moduls im VMEbus-Gehäuse installiert werden, damit das Flachbandkabel korrekt angeschlossen werden kann.

Jedes der sechs seriellen Interfaces auf dem ESP360-Adapter ist vom IP-Modul und gegenüber den anderen Interfaces galvanisch getrennt. Die Trennung erfolgt über Optokoppler und DC/DC-Wandler. Vier der seriellen Schnittstellen des ESP360-Moduls sind mit dem internen SCC (Serial Communication Controller) des 68360 auf dem IP-Modul IP-Comm360 verbunden.
Zwei weitere Schnittstellen sind mit dem SMC (Serial Management Controller) des 68360 verbunden.

Übersicht

Das Design des SCC-Interfaces bietet drei physikalische Schnittstellen: RS232, RS422 und RS485. Der Anwender kann die physikalische Schnittstelle per Software, Lötbrücken oder Drahtbrücken im Stecker der seriellen Leitung der Schnittstelle auswählen. Der ausgewählte Interface-Typ kann per Software gelesen werden. Bei den beiden SMC-Interfaces kann nur zwischen der RS232 und der RS422-Schnittstelle gewählt werden.

Das ESP360-Adapter-Board ist mit einer Standard-Frontplatte mit 4 TE Breite und 6HE Höhe ausgestattet.
Als Option ist eine IEEE1101-Frontplatte lieferbar. Diese Frontplatte ist für eine maximale HF-Abschirmung in Verbindung mit HF-geschirmten Gehäusen ausgelegt. Für die elektrische Verbindung zu den anschließenden Frontplatten und zur Abschirmung des Spaltes zwischen den Frontplatten sind Edelstahl-Kontaktfederstreifen vorgesehen.

1.2 Zusammenfassung der technischen Daten

Bezeichnung	ESP360
geeignet für Modul	IP-Comm360
Spannungsversorgung und GND-Anschluß	+5V über P1
Steckverbinder	P1 Spannungsversorgung über VMEbus (VG96-Stiftleiste, DIN41612) X100/X101 Schnittstelle für IP-Modul (50-polige Stiftleiste) X200 ... X700 serielle Schnittstelle (15-polige HD-DSUB-Buchse)
Konfiguration	alternativ: über Lötbrücken, extern (Brücke im Stecker) oder über Software
Platinengröße	233,35mm x 160,00mm
Frontplatte	chromatiertes Aluminium, 4TE breit, 6HE hoch, Befestigung mit 2 Halsschrauben in Metalleinpreßnippeln optional: IEEE1101-Frontplatte
Max. zulässige Umgebungstemperatur	0...50EC
Luftfeuchtigkeit	max. 90%, nicht kondensierend
Galvanische Trennung der seriellen Interfaces gegenüber IP-Modul und gegeneinander	nach VDE 0110b§8, Isolationsgruppe C und Einbau in Schaltschrank: 300 V(DC) / 250 V(AC)

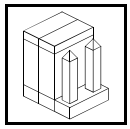
Tabelle 1.2.1: Allgemeine Daten der Adapterplatinen

1.3 Bestellhinweise

Typ	Eigenschaften	Bestell-Nr.
ESP360	Adapter-Modul für IP-Comm360 inkl. Standardfrontplatte	V.1129.01
ESP360-FP1101	Frontplatte nach IEEE1101	V.1129.10
ESP360-FBK50	Flachbandkabel für IP-Modul *	V.1129.11
ESP360-MD	Anwenderhandbuch	V.1129.20

Tabelle 1.3.1: Bestellhinweise

* Die gewünschte Länge und die Position des IP-Comm360-Moduls auf der CPU-Platte (oben oder unten) ist bei der Bestellung mit anzugeben, da je nach Position des Moduls verschiedene Flachbandkabel verwendet werden müssen. Die Flachbandkabel unterscheiden sich in der Länge und der Position der Pfostenstecker an den Kabelenden.



2. Platinenansicht und Konfiguration

2.1 Position der Steckbrücken

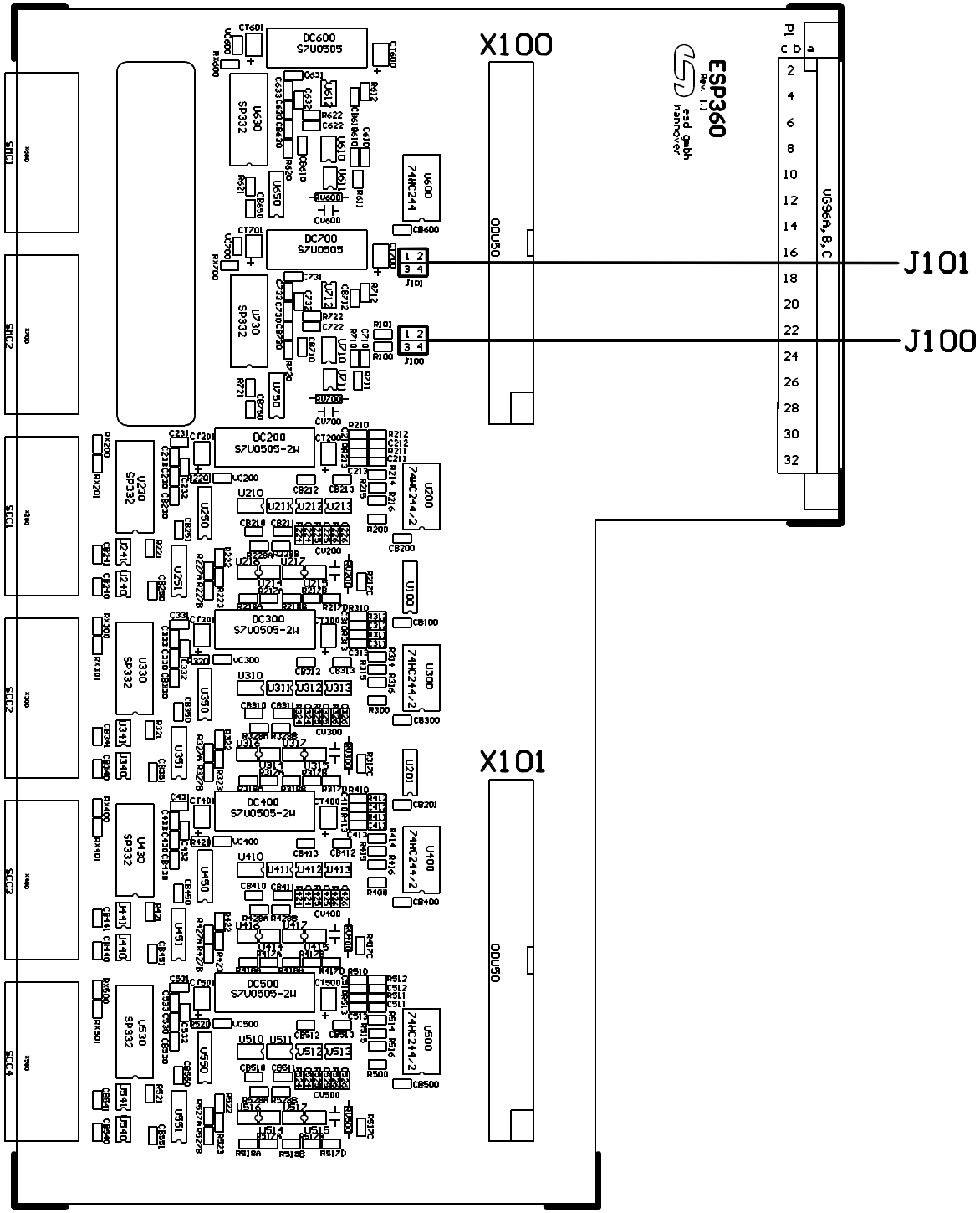


Abb. 1.4.1: Lage der Steckbrücken auf der Adapterplatine (Bestückungsseite)

2.2 Position der Lötbrücken

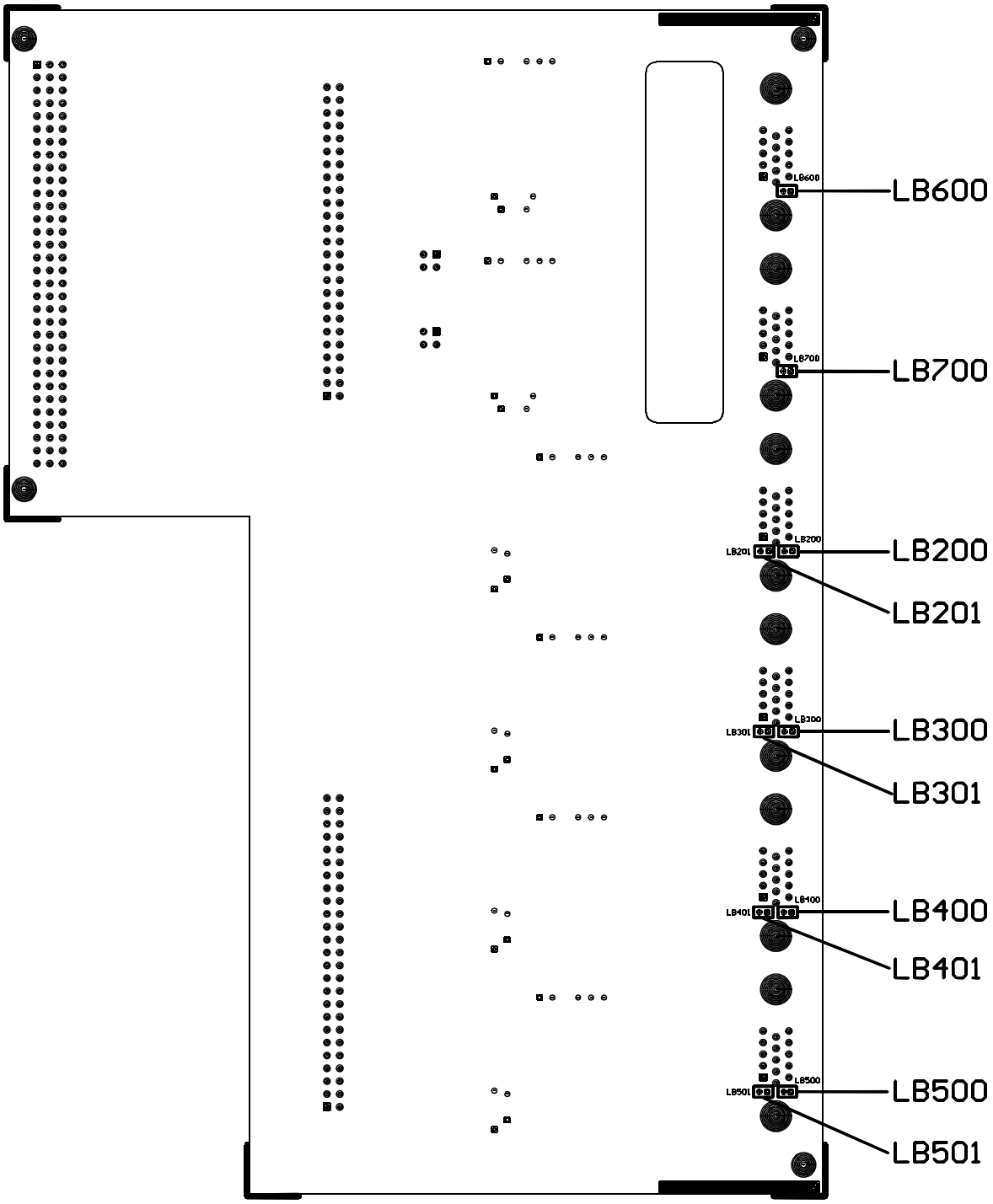


Abb. 1.4.2: Lage der Lötbrücken auf der Adapterplatine (Lötseite)

2.3 Default-Einstellungen der Steck- und Lötbrücken

Die Anordnung der Steckbrücken ist Tabelle 1.4.3. zu entnehmen. Die Steckbrücken sind im folgenden so dargestellt, wie sie der Anwender betrachtet, wenn er die Platine mit der Frontplatte nach links und der Bestückungsseite nach oben vor sich liegen hat.

Steckbrücke	Funktion	Einstellung
J100/J101	Anschluß von Clock-Generatoren für SMC1 und SMC2 oder Rücklesen der Konfiguration.	Kein Clock-Generator, Konfiguration Rücklesen möglich.

Tabelle 1.4.1: Default-Einstellungen der Steckbrücken

Die Anordnung der Lötbrücken ist Tabelle 1.4.4 zu entnehmen. Die Lötbrücken sind im folgenden so dargestellt, wie sie der Anwender betrachtet, wenn er die Platine mit der Frontplatte nach rechts und der Bestückungsseite nach unten vor sich liegen hat.

Steckbrücke	Funktion	Einstellung
LB200 ... LB501	SCC1 ... SCC4 auf RS232-, RS422- oder RS485-Betrieb.	Externe Konfiguration über Schnittstellen-Stecker.
LB600 u. LB700	SMC1 und SMC2 auf RS232- oder RS422-Betrieb.	Externe Konfiguration über Schnittstellen-Stecker.

Tabelle 1.4.2: Default-Einstellungen der Lötbrücken

2.4 Funktion der Steck-und Lötbrücken

2.4.1 Anschluß zusätzlicher Clock-Generatoren für SMC1 und SMC2 (J100, J101)

Der Microcontroller 68360 auf dem IP-Comm360-Modul besitzt vier interne Clock-Generatoren. Daher können für die 6 seriellen Schnittstellen normalerweise nur vier verschiedene Bitraten eingestellt werden. Sollte es notwendig sein, daß jede Schnittstelle mit einer anderen Bitrate betrieben werden soll, können über die Steckbrücken J100 und J101 zwei weitere Clock-Generatoren über Timer-Ausgänge des Microcontrollers nachgebildet werden. Hierzu wird jeweils ein Timer-Ausgang auf einen Eingangspin des Controllers zurückgeführt.

Da auf dem ESP-360-Adapter nur eine begrenzte Anzahl Controller-Ports zugänglich ist, muß bei der Aktivierung der zwei zusätzlichen Clock-Generatoren auf die Rücklesefunktion der aktuellen Schnittstellenkonfiguration verzichtet werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Schaltung der Controller-Ports mit den Steckbrücken:

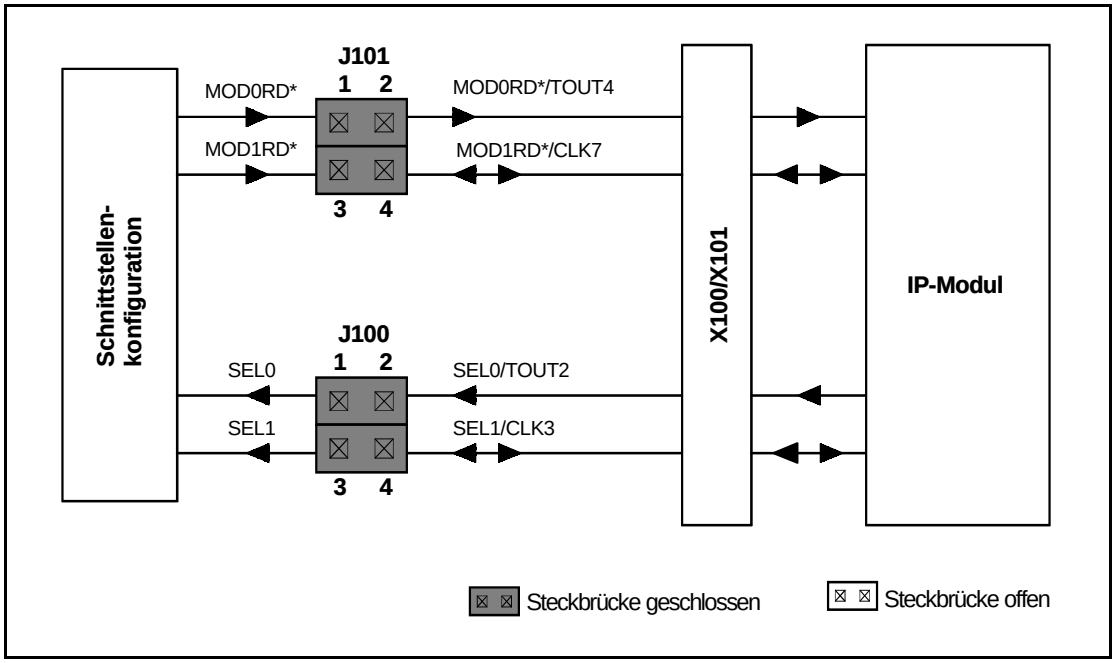
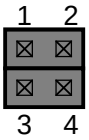
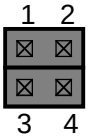
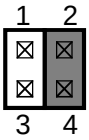
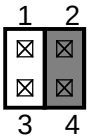


Abb. 1.4.3: Schaltbild der Steckbrücken in der Standardeinstellung

Die Steckbrücken J100 und J101 werden gemeinsam ausgewertet und müssen daher auf die gleichen Kontakte gesetzt werden. Über JP100 werden die Signale zur Auswahl des Kanals, dessen Konfiguration zurückgelesen werden soll, angeschlossen. Über J101 erfolgt die eigentliche Rückmeldung der Konfiguration.

Stellung der Steckbrücken	Funktion
J101  J100 	Rücklesen der Konfiguration der seriellen Schnittstellen SCC1 ... SCC4 (Default-Einstellung).
J101  J100 	CLK-Rückführung für Baudratengenerator der seriellen Schnittstellen SMC1 und SMC2.

Steckbrücke geschlossen Steckbrücke offen

Tabelle 1.4.3: Zulässige Einstellungen der Steckbrücken

2.4.2 Konfiguration der Schnittstellen über LB200...LB700

Die Konfiguration der Schnittstellen kann entweder über die im folgenden beschriebenen Lötbrücken oder extern, über Kontakte der Schnittstellenstecker oder per Software über Port-Pins des Microcontrollers 68360 auf dem IP-Comm360-Modul erfolgen. Wie aus dem folgenden Schaltbild zu ersehen ist, ist dabei der Low-Pegel dominant. Wird also z.B. am Stecker ein Konfigurationssignal mit GND verbunden, so sind die über das Controller-Port oder die Lötbrücken vorgenommenen Einstellungen für dieses Konfigurationsbit ohne Bedeutung.

Das Rücklesen der aktuellen Konfiguration ist in jedem Fall möglich. Ausnahme: Die Steckbrücken JP100und JP101 wurden umgesetzt (siehe dort).

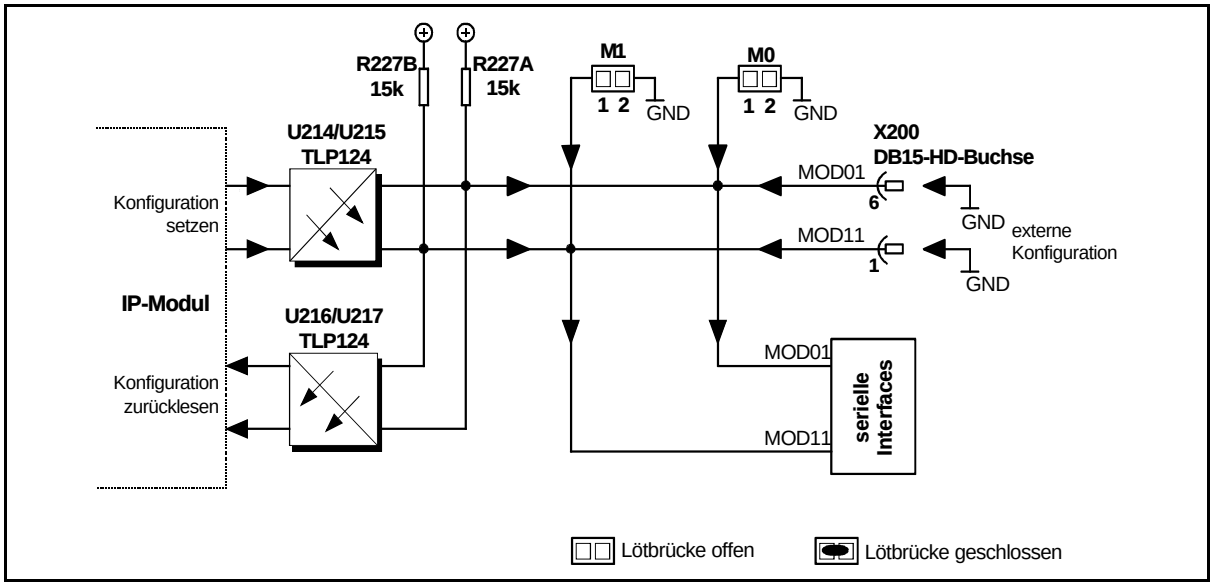
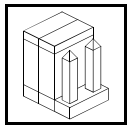


Abb. 1.4.4: Schaltbild der Lötbrücken in der Standardeinstellung (Beispiel: Kanal SCC1)

Serieller Kanal	Lötbrücke
SMC 1 SMC 2	LB600 LB700
SCC 1 SCC 2 SCC 3 SCC 4	LB200, LB201 LB300, LB301 LB400, LB401 LB500, LB501

Tabelle 1.4.4: Zuordnung der Kanäle zu den Lötbrücken

Die Lötbrücken liegen jeweils auf Höhe der Schnittstellenstecker auf der Platinenunterseite und sind dort mit **M0** und **M1** beschriftet (siehe Tabelle auf der folgenden Seite).



Die folgende Tabelle zeigt den Zustand der Lötbrücken und die zugeordnete Schnittstellen-konfiguration. Die SMC-Kanäle 1 und 2 besitzten jeweils nur eine Lötbrücke, da hier nur zwischen RS232 und RS422 gewählt werden kann.

Lötbrücken		**Mode**	**Interface**
M1	**M0**		
	1 2	RS232-Betrieb oder externe Konfiguration über Schnittstellen-Stecker.	SMC-Kanal 1 + 2
	1 2	RS422-Betrieb	
1 2	1 2	RS232-Betrieb	SCC-Kanal 1 ... 4
1 2	1 2	RS422-Betrieb	
1 2	1 2	RS485-Betrieb	
1 2	1 2	Externe Konfiguration über Schnittstellen-Stecker.	

Lötbrücke offen Lötbrücke geschlossen

Tabelle 1.4.5: Zulässige Einstellungen der Lötbrücken

3. Signale der seriellen Schnittstellen

Im folgenden wird die Verdrahtung der seriellen Schnittstellen dargestellt. Die Abbildungen sollen die im Anhang (Kap. 4.3 Steckerbelegungen) verwendeten Tabellen erläutern. Die verwendeten Kurzbezeichnungen der Signale werden ebenfalls im Anhang (Kap. 4.3.4 Signalbeschreibungen) erklärt. Im Kapitel 4.4 Stromlaufpläne des Anhangs sind die Schaltpläne der ESP360 zu finden.

3.1 SCC-Schnittstellen für RS232-Betrieb

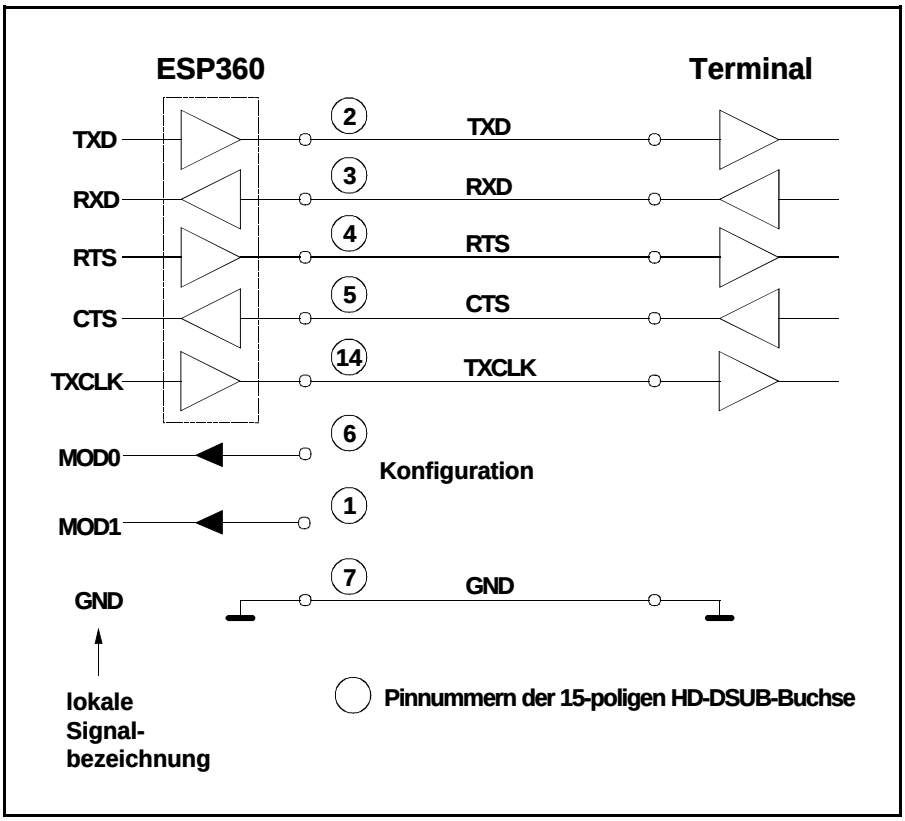


Abb. 2.1.1: Anschlußschema für RS232-Betrieb

3.2 SCC-Schnittstellen für RS422-Betrieb

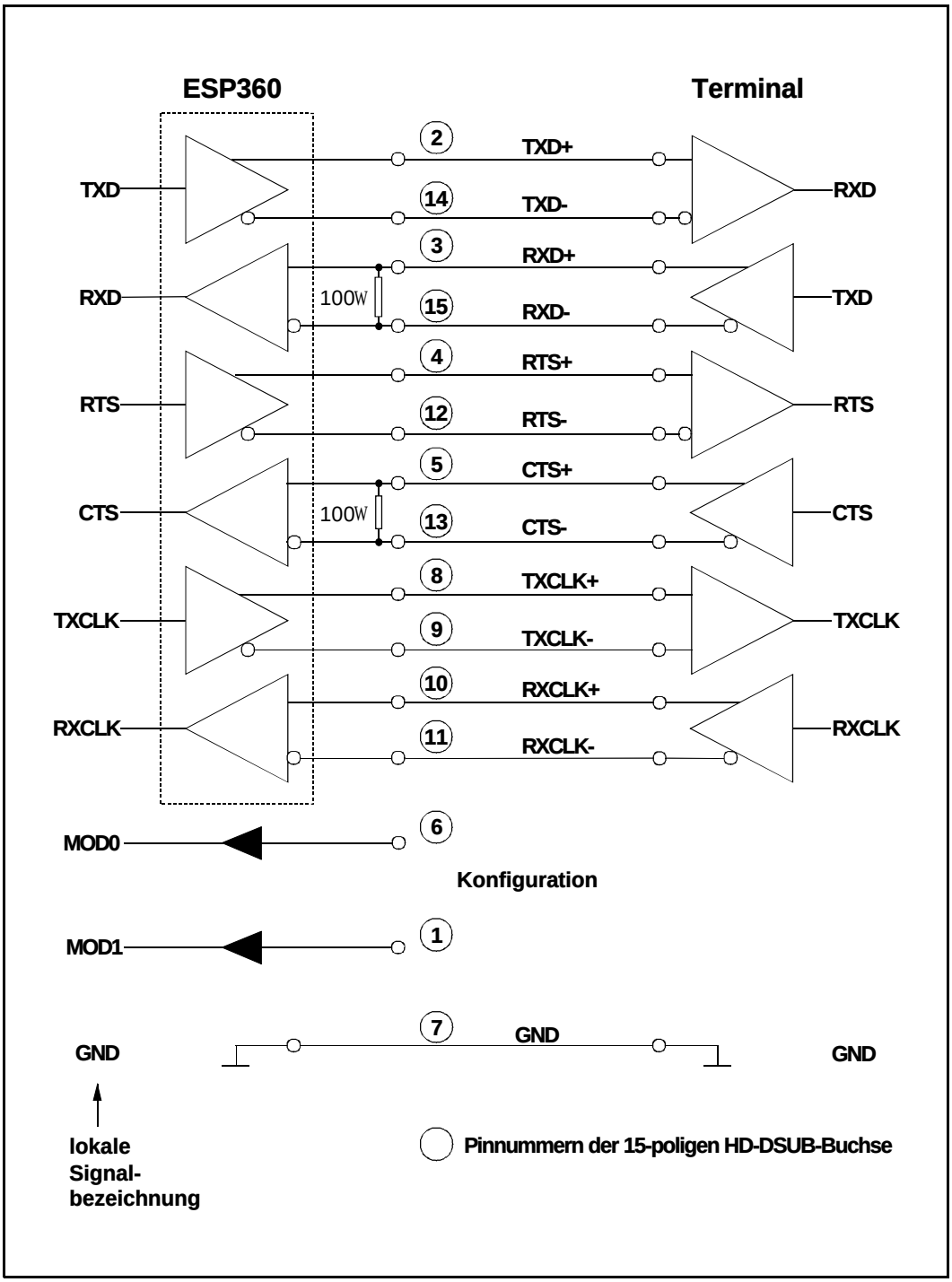


Abb. 2.2.1: Anschlußschema für RS422-Betrieb

3.3 SCC-Schnittstellen für RS485-Betrieb

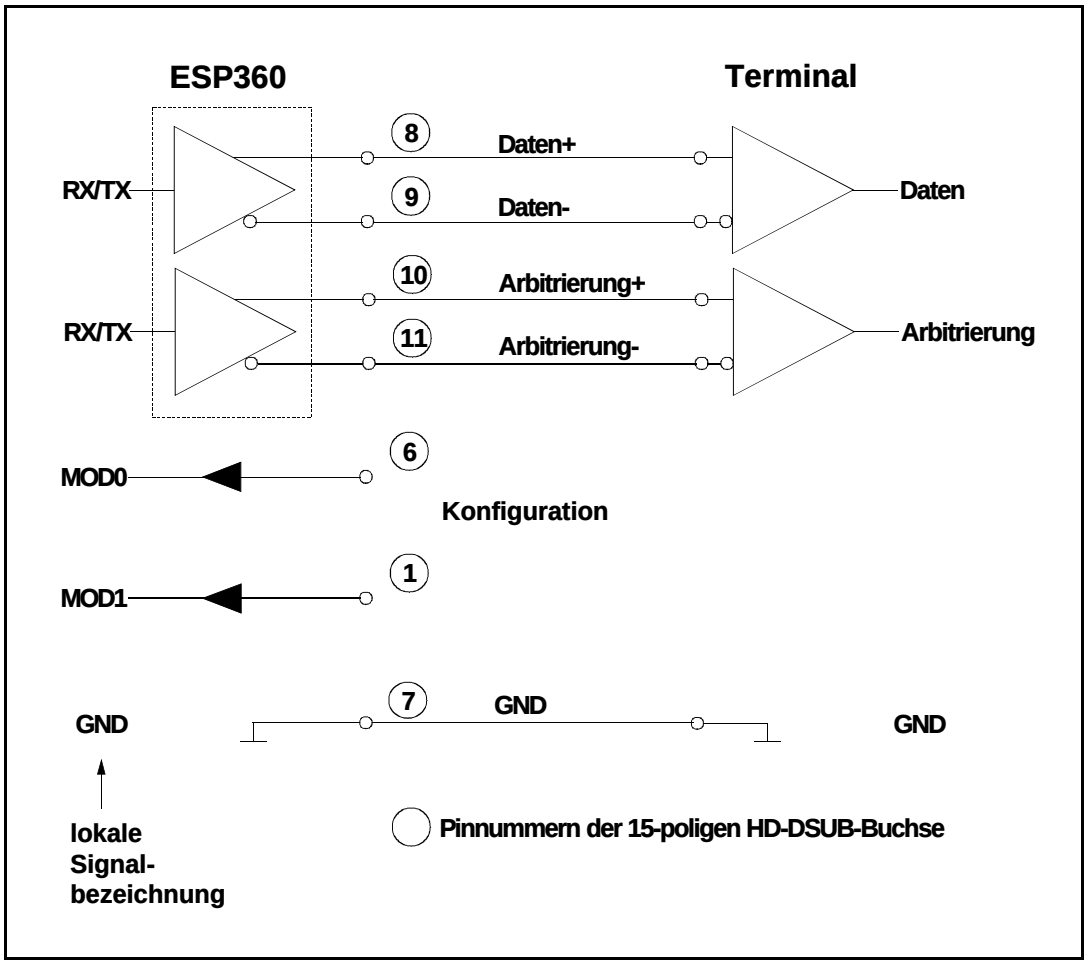


Abb. 2.3.1: Anschlußschema für RS485-Betrieb

3.4 SMC-Schnittstellen für RS232-Betrieb

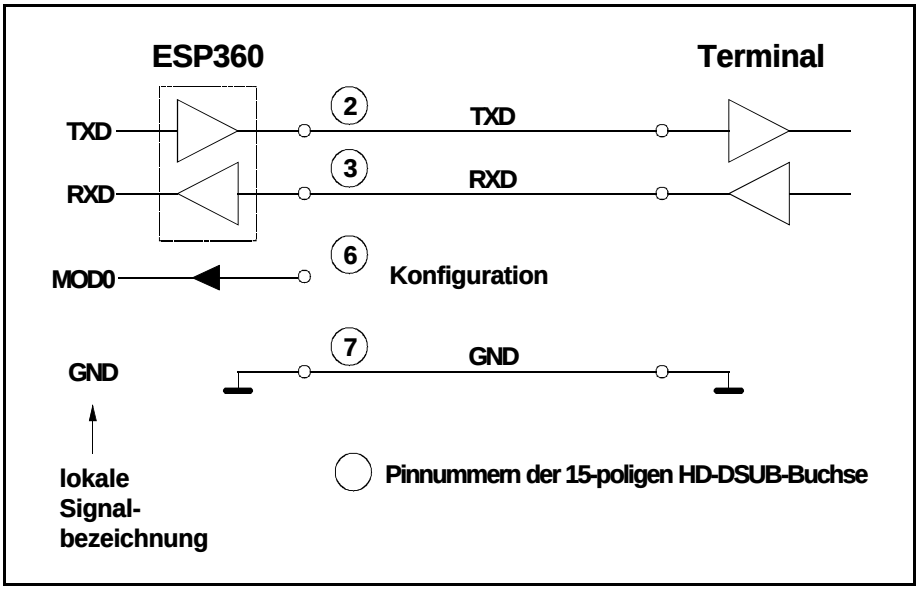


Abb. 2.4.1: Anschlußschema für RS232-Betrieb

3.5 SMC-Schnittstellen für RS422-Betrieb

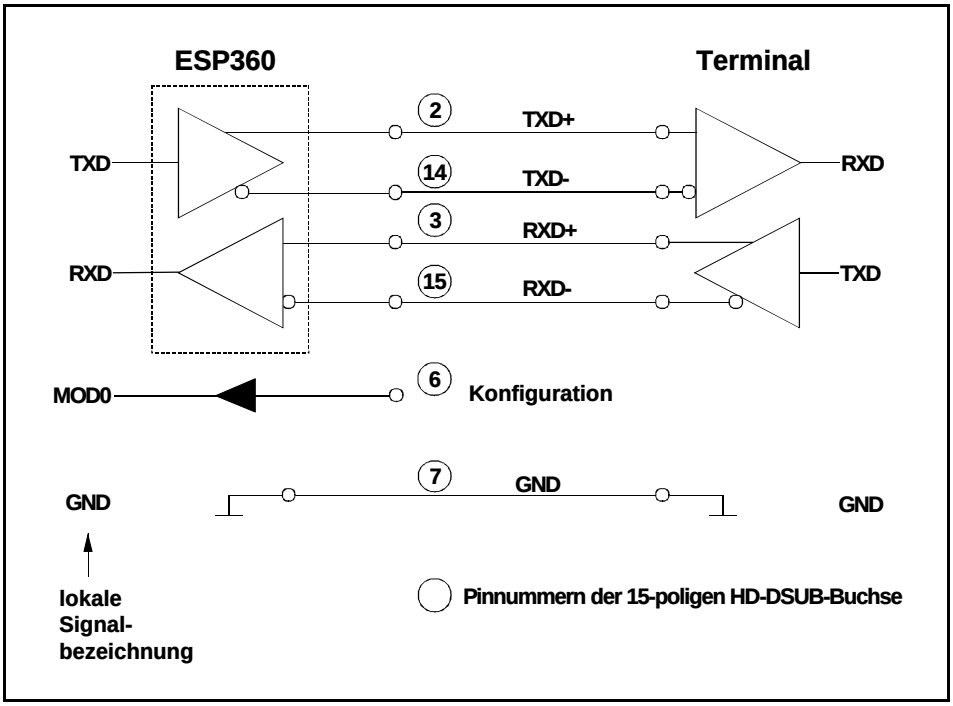


Abb. 2.5.1: Anschlußschema für RS422-Betrieb

4. Anhang

4.1 Ansicht der Frontplatte mit Buchsen

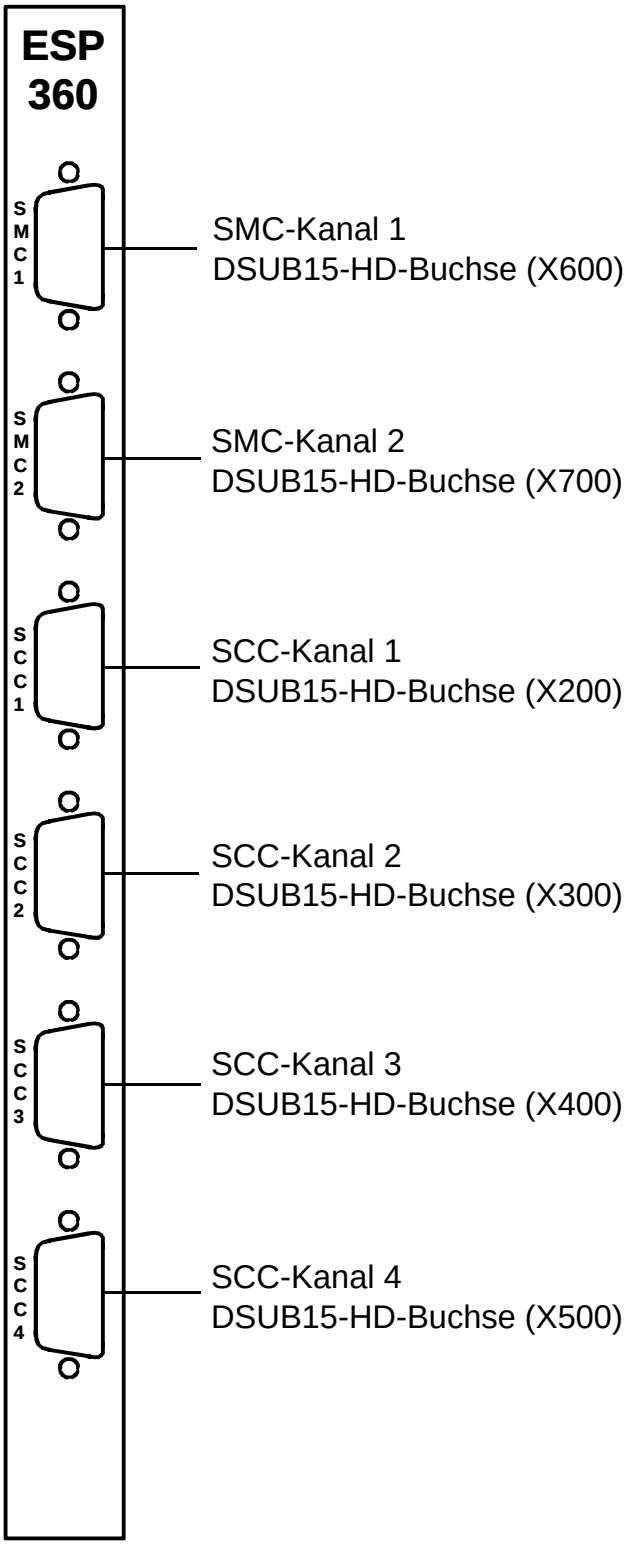


Abb.3.1.1: Frontplattenansicht

4.2 Anschluß des Flachbandkabels

Die ESP360-Adapterplatine wird über ein Flachbandkabekl mit dem IP-Comm360-Modul verbunden. Abhängig von der Position des IP-Moduls auf der CPU-Platine wird das Flachbandkabel entweder an X100 oder an X101 des ESP360-Adapters angeschlossen.

Die gewünschte Länge und die Position des IP-Comm360-Moduls auf der CPU-Platte (oben oder unten) ist bei der Bestellung mit anzugeben, da je nach Position des Moduls verschiedene Flachbandkabel verwendet werden müssen. Die Flachbandkabel unterscheiden sich in der Länge und der Position der Pfostenstecker an den Kabelenden.

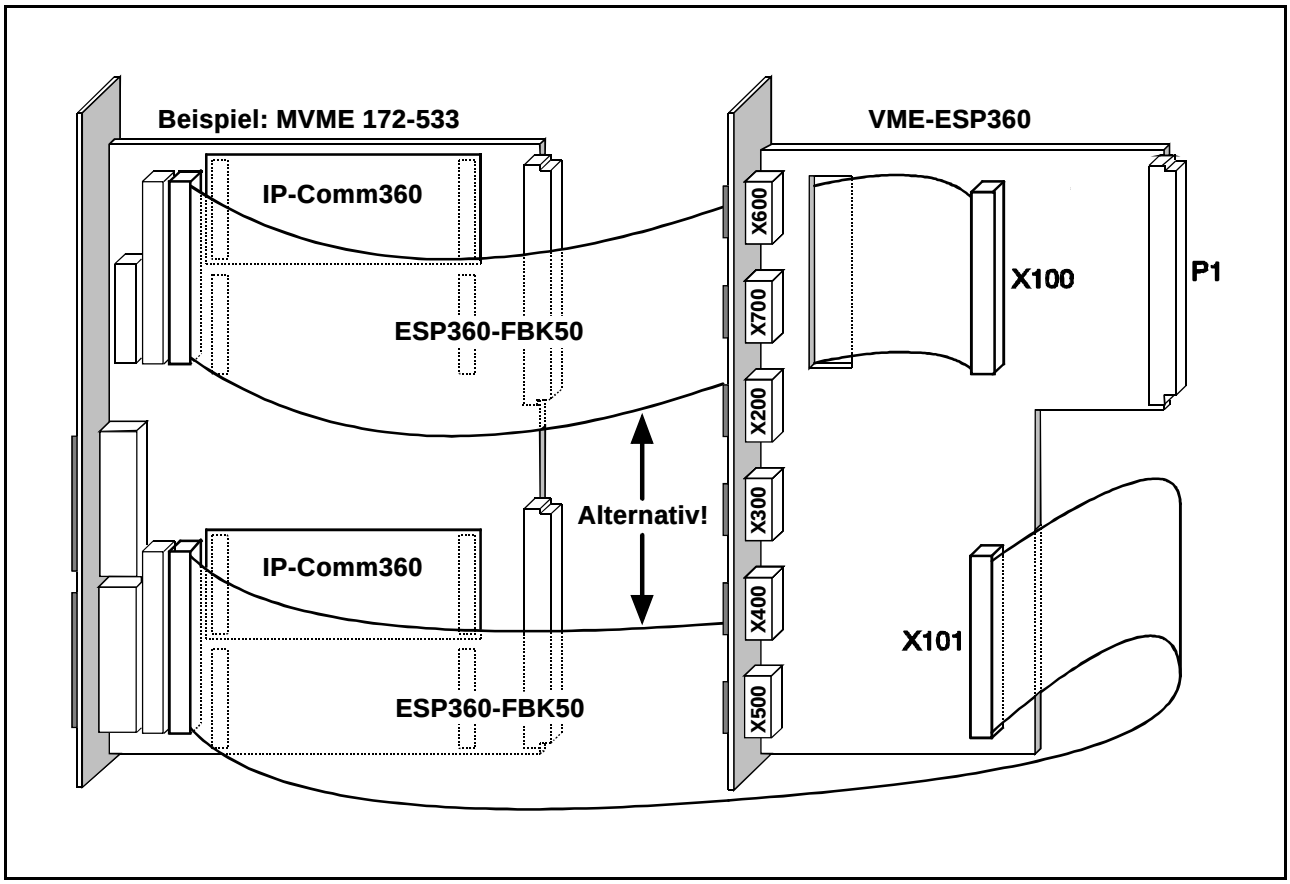
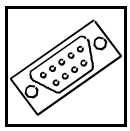


Abb. 3.2.1: Anschlußmöglichkeiten des Flachbandkabels (ESP360-FBK50) am Beispiel der MVME 172-533 Platine

Achtung: Die ESP360-Platine darf nur mit **einem** IP-Comm360-Modul über **ein** Flachbandkabel angeschlossen werden. Würde es mit zwei IP-Modulen gleichzeitig verbunden werden, so würden die Signale der IP-Module auf dem ESP360-Adapter kurzgeschlossen werden!



4.3 Steckerbelegungen

4.3.1 Übergabestecker P1

Pin	Reihe A	Reihe B	Reihe C
1	-	-	-
2	-	-	-
3	-	-	-
4	-	BG0IN*	-
5	-	BG0Out*	-
6	-	BG1IN*	-
7	-	BG1OUT*	-
8	-	BG2IN*	-
9	GND	BG2OUT*	GND
10	-	BG3IN*	-
11	GND	BG3OUT*	-
12	-	-	-
13	-	-	-
14	-	-	-
15	GND	-	-
16	-	-	-
17	GND	-	-
18	-	-	-
19	GND	-	-
20	-	GND	-
21	IACKIN*	-	-
22	IACKOUT*	-	-
23	-	GND	-
24	-	-	-
25	-	-	-
26	-	-	-
27	-	-	-
28	-	-	-
29	-	-	-
30	-	-	-
31	-	-	-
32	VCC	VCC	VCC

Tabelle 3.3.1: Federleiste nach DIN41612 Bauform VG96 A/B/C

-... Signal nicht angeschlossen

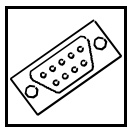
Die Signale BGxIN* sind mit den zugeordneten Signalen BGxOUT* (x=0, 1, 2, 3) auf der Platine gebrückt. IACKIN* ist mit IACKOUT* gebrückt.

4.3.2 Übergabestecker X100/X101

Signal	Pin		Signal
RXD1	1	2	MOD0WR1*
TXD1	3	4	MOD0WR2*
RXCLK1	5	6	GND
RXCLK2	7	8	RTS1*
SEL1/CLK3	9	10	RTS2*
SEL0/TOUT2	11	12	RTS3*
RXCLK3	13	14	RTS4*
RXCLK4	15	16	CTS1*
RXD2	17	18	DIR1*
TXD2	19	20	CTS2*
MOD1RD*/CLK7	21	22	GND
MOD0RD*/TOUT4	23	24	DIR2*
MOD1WR1*	25	26	-
SMRXD2	27	28	CTS3*
SMTXD1	29	30	RXD3
SMRXD1	31	32	TXD3
DIR3*	33	34	TXCLK1
CTS4*	35	36	TXCLK2
DIR4*	37	38	SMLEV1*
TXCLK3	39	40	GND
SMLEV2*	41	42	MOD1WR4*
RXD4	43	44	MOD0WR4*
TXD4	45	46	MOD1WR3*
SMTXD2	47	48	MOD0WR3*
MOD1WR2*	49	50	TXCLK4

Tabelle 3.3.2: 50-polige Stiftleiste

-... Signal nicht angeschlossen



4.3.3 Serielle Schnittstellen

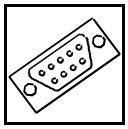
Die Signalbelegungen gelten jeweils für alle SCC-Schnittstellen (X200, X300, X400, X500) bzw. SMC-Schnittstellen (X600, X700).

4.3.3.1 SCC-Schnittstellen für RS232-Betrieb

Pin	Signal	Datenrichtung der CPU
1	MOD1	Ein-/Ausgang
2	TXD	Ausgang
3	RXD [1)]	Eingang
4	RTS	Ausgang
5	CTS [2)]	Eingang
6	MOD0	Ein-/Ausgang
7	GND	
8	-R-	
9	-R-	
10	-R-	
11	-R-	
12	-Z-	
13	-Z- [2)]	
14	TXCLK	Ausgang
15	-Z- [1)]	

Tabelle 3.3.3: 15-polige HD-DSUB-Buchse

[1,2)]... 100 Ohm Abschluß zwischen diesen Leitungen



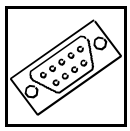
Steckerbelegung

4.3.3.2 SCC-Schnittstellen für RS422-Betrieb

Pin	Signal	Datenrichtung der CPU
1	MOD1	Ein-/Ausgang
2	TXD+	Ausgang
3	RXD+ [1)]	Eingang
4	RTS+	Ausgang
5	CTS+ [2)]	Eingang
6	MOD0	Ein-/Ausgang
7	GND	-
8	TXCLK+	Ausgang
9	TXCLK-	Ausgang
10	RXCLK+	Eingang
11	RXCLK-	Eingang
12	RTS-	Ausgang
13	CTS- [2)]	Eingang
14	TXD-	Ausgang
15	RXD- [1)]	Eingang

Tabelle 3.3.4: 15-polige HD-DSUB-Buchse

[1,2)]... 100 Ohm Abschluß zwischen diesen Leitungen

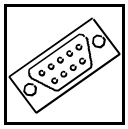


4.3.3.3 SCC-Schnittstellen für RS485-Betrieb

Pin	Signal
1	MOD1
2	-Z-
3	-Z- [1)]
4	-Z-
5	-Z- [2)]
6	MOD0
7	GND
8	Daten+
9	Daten-
10	Arbitrierung+
11	Arbitrierung-
12	-Z-
13	-Z- [2)]
14	-Z-
15	-Z- [1)]

Tabelle 3.3.5: 15-polige HD-DSUB-Buchse

[1,2)]... 100 Ohm Abschluß zwischen diesen Leitungen



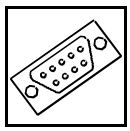
Steckerbelegung

4.3.3.4 SMC-Schnittstellen für RS232-Betrieb

Pin	Signal	Datenrichtung der CPU
1	-	
2	TXD	Ausgang
3	RXD	Eingang
4	-	
5	-	
6	MOD0	Ein-/Ausgang
7	GND	
8	-	
9	-	
10	-	
11	-	
12	-	
13	-	
14	-	
15	-	

Tabelle 3.3.6: 15-polige HD-DSUB-Buchse

-... Signal nicht angeschlossen



4.3.3.5 SMC-Schnittstellen für RS422-Betrieb

Pin	Signal	Datenrichtung der CPU
1	-	
2	TXD+	Ausgang
3	RXD+	Eingang
4	-	
5	-	
6	MOD0	Ein-/Ausgang
7	GND	
8	-	
9	-	
10	-	
11	-	
12	-	
13	-	
14	TXD-	Ausgang
15	RXD-	Eingang

Tabelle 3.3.7: 15-polige HD-DSUB-Buchse

-... Signal nicht angeschlossen

4.3.4 Signalbeschreibungen der seriellen Schnittstellen (SCC/SMC)

TXD, RXD	Datensignale RS232
RTS, CTS	Steuersignale RS232
TXD+/TXD- RXD+/RXD-	Datensignale RS422
RTS+/RTS- CTS+/CTS-	Steuersignale RS422
TXCLK/RXCLK	Synchronisationssignale RS232
TXCLK+/TXCLK- RXCLK+/RXCLK-	Synchronisationssignale RS422
MOD0/MOD1	Konfigurationseingänge
-Z-	hochohmiger Ausgang (kein Signal)
-R-	RS485-Baustein auf Receive eingestellt
Daten+/Daten-	Datensignale RS485
Arbitrierung+/ Arbitrierung-	Steuersignale RS485

Tabelle 3.3.8: Signalbeschreibungen der seriellen Schnittstellen

4.4 Stromlaufpläne