

NetDCU10

Hardware

Version 1.01 Datum 06.11.2007

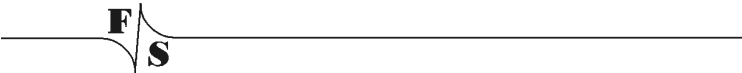
© by F & S Elektronik Systeme GmbH 2007

F & S Elektronik Systeme GmbH
Untere Waldplätze 23
D-70569 Stuttgart
Tel.: +49(0)711/123722-0 Fax: +49(0)711/123722-99

Inhaltsverzeichnis

1	Anordnung der Anschlussstecker	1
2	Anschlussbelegung	3
2.1	Anschlussstecker	3
2.2	J1 Spannungsversorgung	4
2.3	J1 serielle RS485-Schnittstelle C	5
2.4	J2 Ethernet-Schnittstelle	6
2.5	J2 serielle RS232-Schnittstelle A	7
2.6	J2 CAN-Schnittstelle 1 und 2	8
2.6.1	Beispiel CAN-Interface Typ 1	9
2.6.2	Beispiel CAN-Interface Typ 2	11
2.7	J3 Display-Schnittstelle	13
2.8	J3 LCD-Anschluss	15
2.9	J4 FS-Bus (8 bit Erweiterungs-Schnittstelle)	16
2.9.1	FS-Bus Timing Lesezyklus	17
2.9.2	FS-Bus Timing Schreibzyklus	18
2.10	J5 Matrix Keyboard	19
2.10.1	Beispiel Anschluss Matrix-Keyboard	21
2.11	J5 E/A-Schnittstelle	23
2.12	J5 SPI-Schnittstelle	25
2.13	J5 I2C-Schnittstelle	26
2.14	J5 serielle RS232-Schnittstelle B	27
2.15	J7 serielle RS232-Schnittstelle C	28
2.16	J7 Touchpanel-Schnittstelle	29
2.17	J7 USB-Schnittstelle 1	30
2.18	J7 USB-Schnittstelle 2	31
2.18.1	Beispiel USB-Schnittstelle (Host/Device)	32
2.19	J7 Audio-Schnittstelle	34
2.20	J7 analoge Eingänge	35
3	Statusanzeigen	36
4	Konfiguration NetDCU10	37
4.1	Konfiguration Displayanschluss	39
4.2	Konfiguration FS-Bus	41
4.3	Konfiguration PWM-Ausgang	41
4.4	Konfiguration RS232-Schnittstelle C	42
5	Abmessungen NetDCU10	43

6 Technische Daten NetDCU10.....45



1 Anordnung der Anschlussstecker

Abbildung 1.1: Ansicht Vorderseite

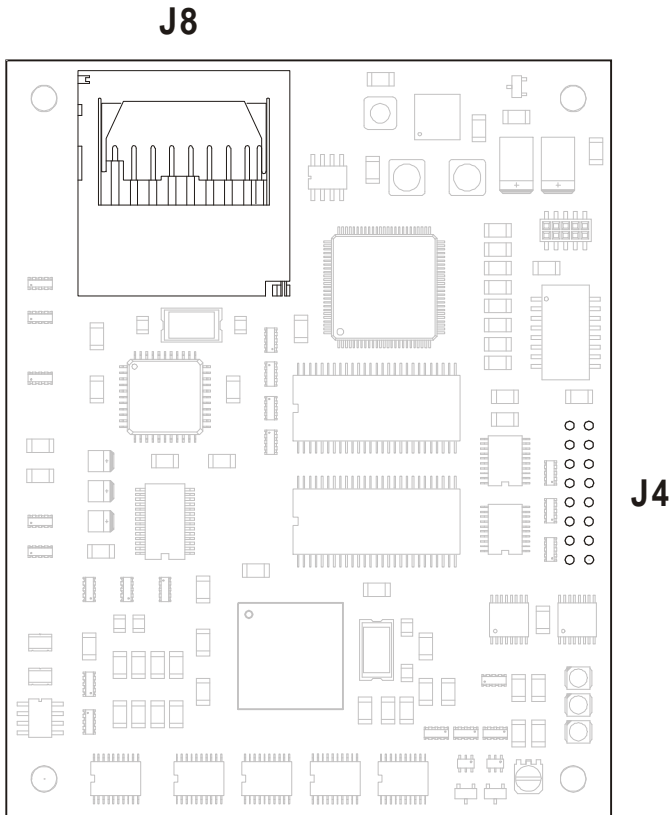
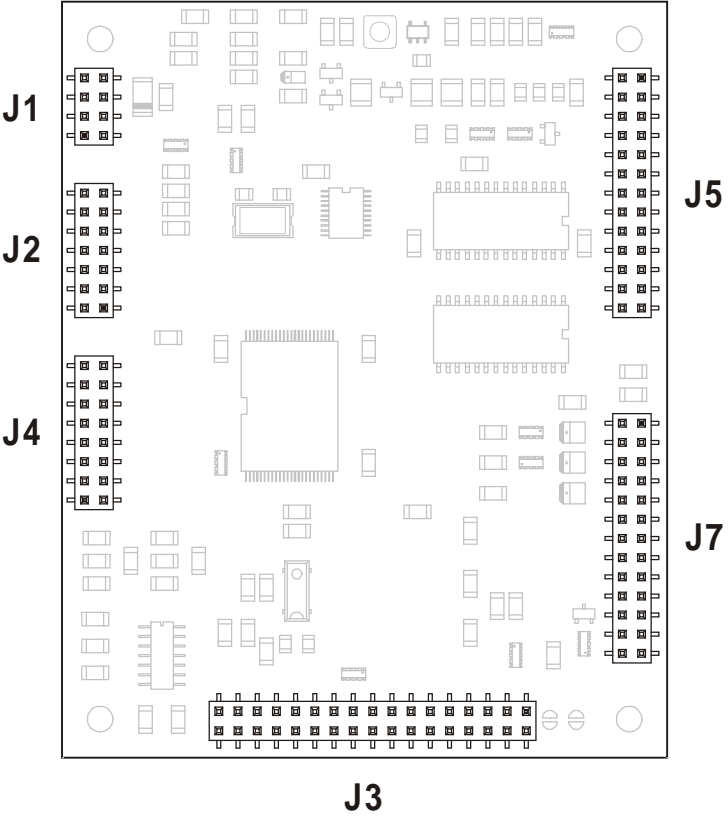


Abbildung 1.2: Ansicht Rückseite



2 Anschlussbelegung

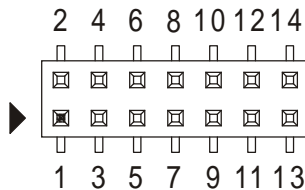
2.1 Anschlussstecker

Alle Anschlussstecker auf der NetDCU10, die für zweireihige Pfostensteckverbinder ausgelegt sind, werden wie folgt behandelt.

Der Pin 1 ist jeweils durch einen quadratischen Punkt gekennzeichnet. Die Reihe mit dem Pin 1 enthält alle ungeraden Pins des Steckers (1, 3, 5, 7 usw.), analog dazu die Reihe ohne Pin1 alle geraden (2, 4, 6, 8 usw.).

Abbildung 2.1 zeigt als Beispiel die Zählweise der Anschlüsse am Stecker J2 auf der NetDCU10.

Abbildung 2.1: Zählweise am Stecker J2



2.2 J1 Spannungsversorgung

J1 Spannungsversorgung	
Pin	Funktion
1	+3V ... +15V / max. 2A DC (CFL- Konverter)
2	- - -
3	+5V \pm 5% DC bei max. 0,4A (*)
4	+5V \pm 5% DC bei max. 0,4A (*)
5	+3V...+3,6V DC (Batteriepufferung RTC) (**)
6	- - -
7	GND (Masse Versorgungsspannung)
8	GND (Masse Versorgungsspannung)

(*) \Rightarrow Angabe ohne angeschlossenes Display.

(**) \Rightarrow Kann je nach Anwendung auch entfallen.

(- - -) \Rightarrow Achtung: Anschlüsse sind mit aktiven Signalen belegt. *Ein falscher Anschluss dieser Signale kann zu Fehlfunktionen oder Zerstörung der Baugruppe führen!*

2.3 J1 serielle RS485-Schnittstelle C

J1 Spannungsversorgung	
Pin	Funktion
1	---
2	RS485+
3	---
4	---
5	---
6	RS485-
7	GND (Masse Versorgungsspannung)
8	GND (Masse Versorgungsspannung)

(---) ⇒ Achtung: Anschlüsse sind mit aktiven Signalen belegt. *Ein falscher Anschluss dieser Signale kann zu Fehlfunktionen oder Zerstörung der Baugruppe führen!*

2.4 J2 Ethernet-Schnittstelle

J2 Ethernet-Schnittstelle		
Pin	Signal	Funktion
1	RxD	Pin 3 Stecker RJ45
2	RxD	Pin 6 Stecker RJ45
3	---	
4	---	
5	---	
6	---	
7	TxD	Pin 1 Stecker RJ45
8	TxD	Pin 2 Stecker RJ45
9	GND	Signalmasse
10	V _{CC}	+5V DC
11	---	
12	---	
13	---	
14	---	

(- - -) ⇒ Achtung: Anschlüsse sind mit aktiven Signalen belegt. *Ein falscher Anschluss dieser Signale kann zu Fehlfunktionen oder Zerstörung der Baugruppe führen!*

2.5 J2 serielle RS232-Schnittstelle A

J2 serielle RS232-Schnittstelle			
Pin	Signal	Funktion	E/A
1	---		
2	---		
3	RxD1	Received Data	E
4	RTS1	Request To Send	A
5	TxD1	Transmitted Data	A
6	CTS1	Clear To Send	E
7	---		
8	---		
9	GND	Signalmasse	Power
10	V _{CC}	+5V DC	Power
11	---		
12	---		
13	---		
14	---		

(- - -) ⇒ Achtung: Anschlüsse sind mit aktiven Signalen belegt. *Ein falscher Anschluss dieser Signale kann zu Fehlfunktionen oder Zerstörung der Baugruppe führen!*

2.6 J2 CAN-Schnittstelle 1 und 2

J2 CAN-Schnittstelle			
Pin	Signal	Funktion	E/A
1	---		
2	---		
3	---		
4	---		
5	---		
6	---		
7	---		
8	---		
9	GND	Signalmasse	Power
10	V _{CC}	+5V DC	Power
11	CAN1-RxD	Datenleitung Empfang	E
12	CAN1-TxD	Datenleitung Senden	A
13	CAN2-RxD	Datenleitung Empfang	E
14	CAN2-TxD	Datenleitung Senden	A

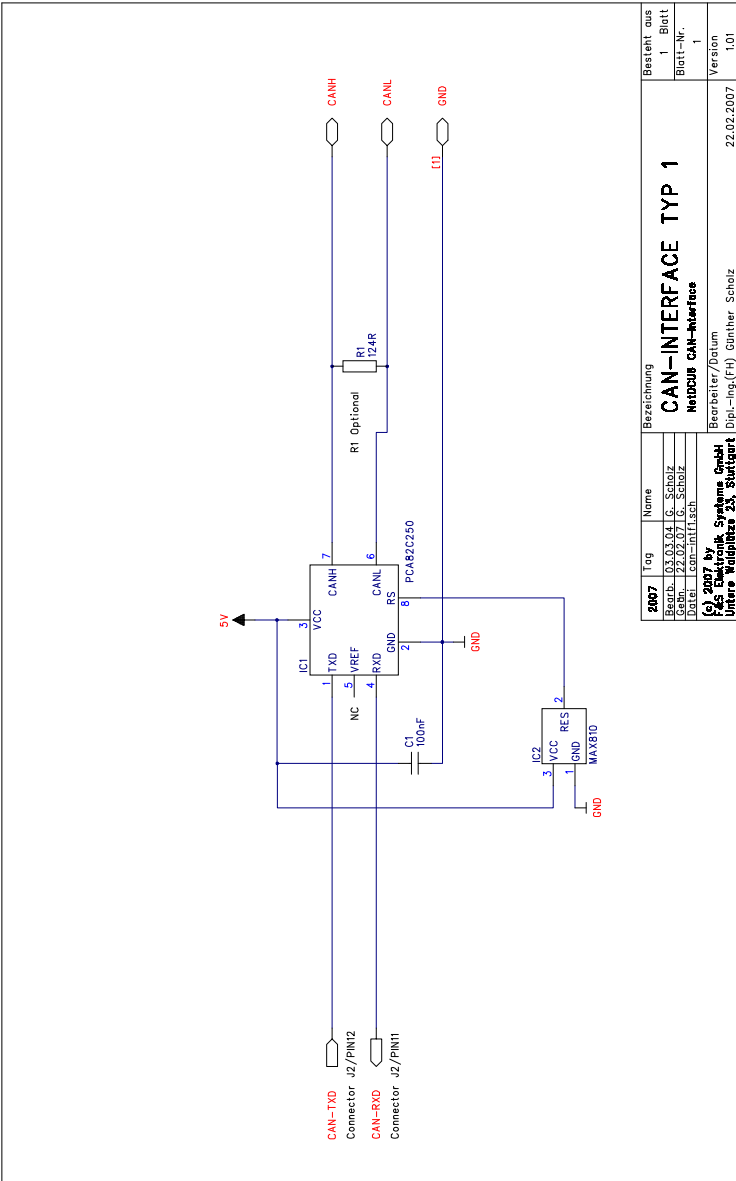
(- - -) ⇒ Achtung: Anschlüsse sind mit aktiven Signalen belegt. *Ein falscher Anschluss dieser Signale kann zu Fehlfunktionen oder Zerstörung der Baugruppe führen!*

Anmerkung:

Die beiden CAN-Signale benötigen zur Aufschaltung auf einen CAN-Bus eine spezielle Interfaceschaltung. Ein direkter Anschluss an den CAN-Bus ist nicht möglich (siehe Beispiele CAN-Interface Typ1/2).

2.6.1 Beispiel CAN-Interface Typ 1

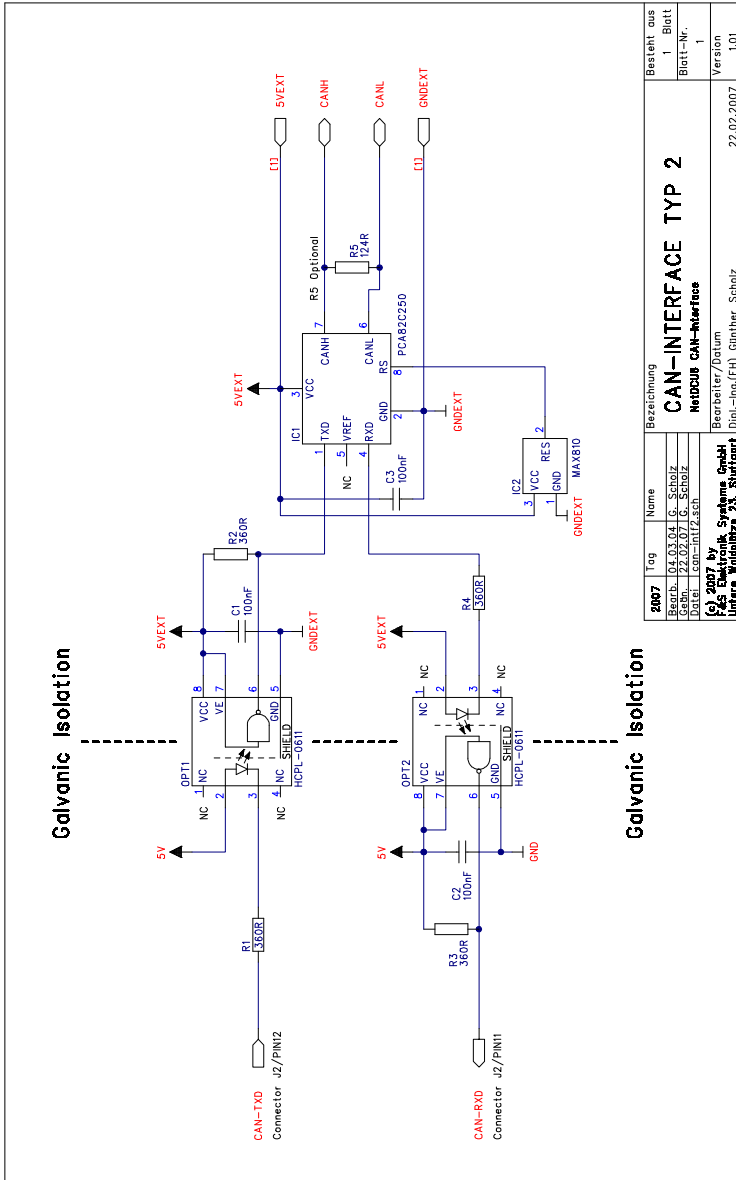
Die nachfolgenden Schaltung zeigt ein CAN-Bus-Interface ohne galvanische Trennung (siehe nächste Seite).



Tag		Name		Bezeichnung		Besteht aus	
2007	03.03.04	G. Scholz		CAN-INTERFACE TYP 1		1 Blatt	
	22.02.07	G. Scholz		HEIDOLM CAN-Interface		Blatt-Nr.	
		HTL/LSH				1	
				Bearbeiter/Datum		Version	
				Dipl.-Ing.(FH) Günther Scholz		22.02.2007	
				F&E Elektronik Systeme GmbH		1.01	
				Untere Waldpitze 23, Sturftigen			

2.6.2 Beispiel CAN-Interface Typ 2

Die nachfolgenden Schaltung zeigt ein CAN-Bus-Interface mit galvanischer Trennung (siehe nächste Seite).



Tag		Name		Bezeichnung		Besteht aus	
2007	04.03.04	G. Scholz		CAN-INTERFACE TYP 2		1 Blatt	
	22.02.07	G. Scholz		MAX810 CAN-Interface		Blatt-Nr.	
	04.03.04	G. Scholz		Bearbeiter/Datum		Version	
	22.02.07	G. Scholz		22.02.2007		1	
© 2007 by				Untere Waldpflanz 23, Stuttgart			
F&E Elektronik Systeme GmbH				Dipl.-Ing.(FH) Günther Scholz			

2.7 J3 Display-Schnittstelle

J3 Display-Schnittstelle		
Pin	Signal	Funktion
1	GND	Signalmasse
2	R1	Red Bit 1
3	R0	Red Bit 0 (LSB)
4	G5	Green Bit 5 (MSB)
5	G4	Green Bit 4
6	G3	Green Bit 3
7	G2	Green Bit 2
8	GND	Signalmasse
9	B3	Blue Bit 3
10	B2	Blue Bit 2
11	B1	Blue Bit 1
12	B0	Blue Bit 0 (LSB)
13	G1	Green Bit 1
14	G0	Green Bit 0 (LSB)
15	B5	Blue Bit 5 (MSB)
16	B4	Blue Bit 4
17	GND	Signalmasse
18	V_{EEK}	(*)
19	CLP	Datenübergabetakt
20	FRP	Frame Impuls, Seitensignal
21	M	Display Freigabe Signal
22	LIP	Line Impuls, Zeilensignal
23	DEN	Display ON
24	GND	Signalmasse
25	V_{LCD}	Spannungsversorgung LCD +3,3V (+5V)
26	$-V_{EE}$	Negative LCD-Spannung
27	V_{ADJ}	Kontrasteinstellung
28	GND	Signalmasse
29	$+V_{EE}$	Positive LCD-Spannung
30	V_{CFL}	Max. +15V für CFL-Konverter

J3 Display-Schnittstelle		
Pin	Signal	Funktion
31	R2	Red Bit 2
32	R3	Red Bit 3
33	R4	Red Bit 4
34	R5	Red Bit 5 (MSB)

(*) ⇒ Durch Software einstellbare Ausgangsspannung von 0V ... +3,3V

2.8 J3 LCD-Anschluss

J3	Mono STN		Color STN	Color TFT	
	Single		Single	12 bit	18 bit
	4 bit	8 bit	8 bit		
FRP	FRAME (VSYNC)				
LIP	LINE (HSYNC)				
CLP	SHIFT (CLK)				
M	MOD (M)			DRDY (DE)	
DEN	DEN (/DISP OFF)			---	
R0	---	---	---	---	R0
R1	---	---	---	---	R1
R2	---	---	---	R0	R2
R3	---	---	---	R1	R3
R4	---	---	---	R2	R4
R5	---	---	---	R3	R5
G0	---	D5 (LD1)	D5	---	G0
G1	---	D4 (LD0)	D4	---	G1
G2	---	---	---	G0	G2
G3	---	---	---	G1	G3
G4	---	---	---	G2	G4
G5	---	---	---	G3	G5
B0	D3	D3 (UD3)	D3	---	B0
B1	D2	D2 (UD2)	D2	---	B1
B2	D1	D1 (UD1)	D1	B0	B2
B3	D0	D0 (UD0)	D0	B1	B3
B4	---	D7 (LD3)	D7	B2	B4
B5	---	D6 (LD2)	D6	B3	B5
+/- V _{EE} Contrast-Voltage	+/- V _{EE}			---	

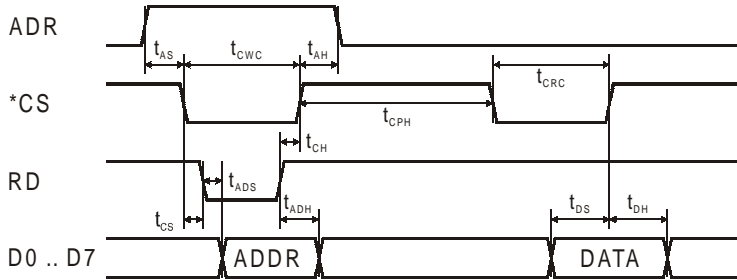
--- ⇒ Anschlüsse sind mit aktiven Signalen belegt.

2.9 J4 FS-Bus (8 bit Erweiterungs-Schnittstelle)

J4 parallele Systemschnittstelle		
Pin	Signal	Funktion
1	D0	Datenbit D0, E/A (*)
2	D1	Datenbit D1, E/A (*)
3	D2	Datenbit D2, E/A (*)
4	D3	Datenbit D3, E/A (*)
5	D4	Datenbit D4, E/A (*)
6	D5	Datenbit D5, E/A (*)
7	D6	Datenbit D6, E/A (*)
8	D7	Datenbit D7, E/A (*)
9	V _{IO}	IO-Spannung, +3,3V oder +5V (***)
10	RD	Read, Ausgang, aktiv High (*)
11	nCS	Chip Select, Ausgang, aktiv Low (*)
12	ADE	Address Enable, Ausg., aktiv High (*)
13	nIRQ	Interrupt, Eingang, aktiv Low (*)
14	nRES	Reset, Eingang, aktiv Low (**)
15	PWM	PWM-Signal (3,3V AHC-Pegel) (****)
16	GND	Signalmasse

- (*) ⇒ Ein-/Ausgänge mit Pull Up Widerstand 4,7kΩ an +3,3V oder +5V (siehe Konfiguration parallele Systemschnittstelle).
- (**) ⇒ Eingang mit Pull Up Widerstand 10kΩ an +3,3V.
- (***) ⇒ Siehe Konfiguration parallele Systemschnittstelle.
- (****) ⇒ Siehe Konfiguration PWM-Signal.

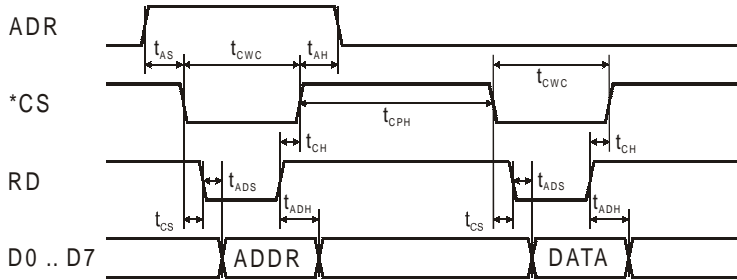
2.9.1 FS-Bus Timing Lesezyklus



Item	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit
ADR set up time	t_{AS}	20	-	-	ns
ADR hold time	t_{AH}	20	-	-	ns
CS cycle write time	t_{CWC}	80	-	-	ns
CS set up time	t_{CS}	0	-	-	ns
CS hold time	t_{CH}	0	-	-	ns
ADR set up time	t_{ADS}	-2	-	2	ns
ADR hold time	t_{ADH}	0	-	-	ns
CS pulse high width	t_{CPH}	100	-	-	ns
CS cycle read time	t_{CRC}	80	-	-	ns
DATA set up time	t_{DS}	20	-	-	ns
DATA hold time	t_{DH}	0	-	-	ns

Alle hier angegebenen Zeiten sind typische Werte. Unter Windows Embedded CE können diese durch Einstellung verändert werden!

2.9.2 FS-Bus Timing Schreibzyklus



Item	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit
ADR set up time	t_{AS}	20	-	-	ns
ADR hold time	t_{AH}	20	-	-	ns
CS cycle write time	t_{CWC}	80	-	-	ns
CS set up time	t_{CS}	0	-	-	ns
CS hold time	t_{CH}	0	-	-	ns
ADR set up time	t_{ADS}	-2	-	2	ns
ADR hold time	t_{ADH}	0	-	-	ns
CS pulse high width	t_{CPH}	100	-	-	ns

Alle hier angegebenen Zeiten sind typische Werte. Unter Windows Embedded CE können diese durch Einstellung verändert werden!

2.10 J5 Matrix Keyboard

J5 Matrix Keyboard			
Pin	Signal	Funktion	E/A
1	---		
2	GPIO7	Reihe 7 Tastaturmatrix	A
3	GPIO6	Reihe 6 Tastaturmatrix	A
4	GPIO5	Reihe 5 Tastaturmatrix	A
5	GPIO4	Reihe 4 Tastaturmatrix	A
6	GPIO3	Reihe 3 Tastaturmatrix	A
7	GPIO2	Reihe 2 Tastaturmatrix	A
8	GPIO1	Reihe 1 Tastaturmatrix	A
9	GPIO0	Reihe 0 Tastaturmatrix	A
10	GPIO9	Spalte 8 Tastaturmatrix	E(*)
11	GPIO10	Spalte 9 Tastaturmatrix	E(*)
12	---		
13	GPIO11	Spalte 10 Tastaturmatrix	E(*)
14	---		
15	GPIO12	Spalte 11 Tastaturmatrix	E(*)
16	GND	Signalmasse	Power
17	KBIN7	Spalte 0 Tastaturmatrix	E(*)
18	KBIN6	Spalte 1 Tastaturmatrix	E(*)
19	KBIN5	Spalte 2 Tastaturmatrix	E(*)
20	KBIN4	Spalte 3 Tastaturmatrix	E(*)
21	KBIN3	Spalte 4 Tastaturmatrix	E(*)
22	KBIN2	Spalte 5 Tastaturmatrix	E(*)
23	KBIN1	Spalte 6 Tastaturmatrix	E(*)
24	KBIN0	Spalte 7 Tastaturmatrix	E(*)
25	V _{CC}	+5V DC	Power
26	V _{DD}	+3,3V (0,1A max.) DC	Power

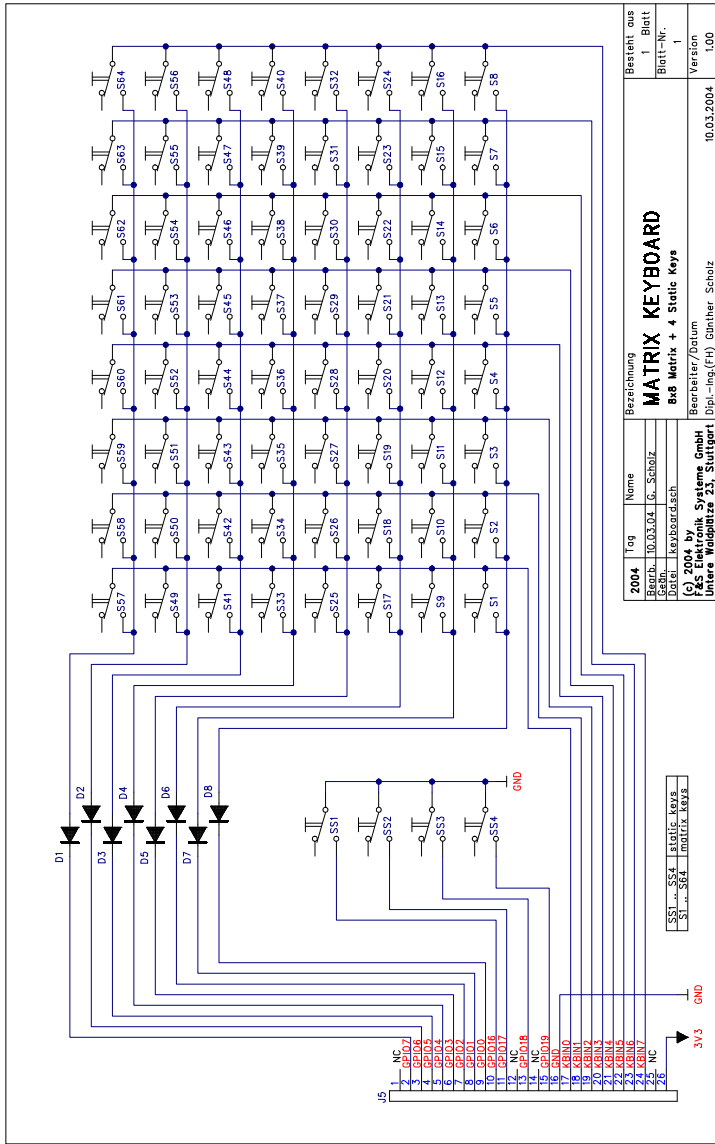
(*) ⇒ Achtung: Ein-/Ausgänge mit Pull Up Widerstand
4,7kΩ an +3,3V.

(- - -) ⇒ Achtung: Anschlüsse sind mit aktiven Signalen belegt. *Ein falscher Anschluss dieser Signale kann zu Fehlfunktionen oder Zerstörung der Baugruppe führen!*

Alle Ausgangs- und Eingangspegel der Signale müssen der LVC-Norm (3,3V, $I_{\max}=1\text{mA}$) entsprechen!

2.10.1 Beispiel Anschluss Matrix-Keyboard

Die nachfolgenden Schaltung zeigt den Anschluss eines Matrix-Keyboards mit einer 8x8-Matrix sowie 4 statischen Tasten (siehe nächste Seite).



2004	Tag	Name	Bezeichnung	Besteht aus
Bearb.	10.03.04	G. Scholz	MATRIX KEYBOARD	1 Blatt
Geht.	10.03.04	Keyboardschalt	8x8 Matrix + 4 Static Keys	Blatt-Nr.
DWG-Nr.				1
F&S Elektronik Systeme GmbH				Version
Untere Waldplätze 23, Stuttgart				1.00
				10.03.2004

S51	S52	S53	S54
S1	S2	S3	S4
Matrix Keys			

2.11 J5 E/A-Schnittstelle

J5 E/A-Schnittstelle			
Pin	Signal	Funktion	E/A
1	GPIO8	Interrupt (IO-Port 8)	E/A (*)
2	GPIO7	IO-Port 7	E/A
3	GPIO6	IO-Port 6	E/A
4	GPIO5	IO-Port 5	E/A
5	GPIO4	IO-Port 4	E/A
6	GPIO3	IO-Port 3	E/A
7	GPIO2	IO-Port 2	E/A
8	GPIO1	IO-Port 1	E/A
9	GPIO0	IO-Port 0	E/A
10	GPIO9	IO-Port 9	E/A (*)
11	GPIO10	IO-Port 10	E/A (*)
12	- - -		
13	GPIO11	IO-Port 11	E/A (*)
14	- - -		
15	GPIO12	IO-Port 12	E/A (*)
16	GND	Signalmasse	Power
17	KBIN7	Input-Port 7	E (*)
18	KBIN6	Input-Port 6	E (*)
19	KBIN5	Input-Port 5	E (*)
20	KBIN4	Input-Port 4	E (*)
21	KBIN3	Input-Port 3	E (*)
22	KBIN2	Input-Port 2	E (*)
23	KBIN1	Input-Port 1	E (*)
24	KBIN0	Input-Port 0	E (*)
25	V _{CC}	+5V DC	Power
26	V _{DD}	+3,3V (0,1A max.) DC	Power

(*) ⇒ Achtung: Ein-/Ausgänge mit Pull Up Widerstand
4,7kΩ an +3,3V.

(- - -) ⇒ Achtung: Anschlüsse sind mit aktiven Signalen belegt. *Ein falscher Anschluss dieser Signale kann zu Fehlfunktionen oder Zerstörung der Baugruppe n führen!*

Alle Ausgangs- und Eingangspegel der Signale müssen der LVC-Norm (3,3V, $I_{\max}=1\text{mA}$) entsprechen!

2.12 J5 SPI-Schnittstelle

J5 SPI-Schnittstelle			
Pin	Signal	Funktion	E/A
1	---		
2	SPICLK	SPI, Data-Clock	Ausgang
3	SPI MOSI	SPI, Master Out, Slave In	Ausgang
4	SPI MISO	SPI, Master In, Slave Out	Eingang
5	---		
6	SPI FRM	SPI, Frame (Chip Select)	Ausgang
.	---	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
16	GND	Signalmasse	Power
.	---	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
25	V _{CC}	+5V DC	Power
26	V _{DD}	+3,3V (0,1A max.) DC	Power

(- - -) ⇒ Achtung: Anschlüsse sind mit aktiven Signalen belegt. *Ein falscher Anschluss dieser Signale kann zu Fehlfunktionen oder Zerstörung der Baugruppe führen!*

Alle Ausgangs- und Eingangspegel der Signale müssen der LVC-Norm (3,3V, I_{max}=1mA) entsprechen!

2.13 J5 I2C-Schnittstelle

J5 I2CSchnittstelle			
Pin	Signal	Funktion	E/A
1	---		
.	---	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
10	I2C-DATA	I2C Data	E/A
11	I2C-CLK	I2C Clock	Ausgang
.	---	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
16	GND	Signalmasse	Power
.	---	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
25	V _{CC}	+5V DC	Power
26	V _{DD}	+3,3V (0,1A max.) DC	Power

(- - -) ⇒ Achtung: Anschlüsse sind mit aktiven Signalen belegt. *Ein falscher Anschluss dieser Signale kann zu Fehlfunktionen oder Zerstörung der Baugruppe führen!*

Alle Ausgangs- und Eingangspegel der Signale müssen der LVC-Norm (3,3V, I_{max}=1mA) entsprechen!

2.14 J5 serielle RS232-Schnittstelle B

J5 serielle RS232 Schnittstelle			
Pin	Signal	Funktion	E/A
1	- - -		
.	- - -	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
12	RxD2	Received Data	Eingang
13	- - -		
14	TxD2	Transmitted Data	Ausgang
15	- - -		
16	GND	Signalmasse	Power
.	- - -	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
25	V _{CC}	+5V DC	Power
26	V _{DD}	+3,3V (0,1A max.) DC	Power

(- - -) ⇒ Achtung: Anschlüsse sind mit aktiven Signalen belegt. *Ein falscher Anschluss dieser Signale kann zu Fehlfunktionen oder Zerstörung der Baugruppe führen!*

2.15 J7 serielle RS232-Schnittstelle C

J7 serielle RS232 Schnittstelle			
Pin	Signal	Funktion	E/A
1	---		
.	---	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
9	RxD3	Received Data	Eingang
10	TxD3	Transmitted Data	Ausgang
.	---	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
13	V _{CC}	+5V DC	Power
14	GND	Signalmasse	Power
.	---	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
19	V _{DD}	+3,3V (0,1A max.) DC	Power
.	---	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

(- - -) ⇒ Achtung: Anschlüsse sind mit aktiven Signalen belegt. *Ein falscher Anschluss dieser Signale kann zu Fehlfunktionen oder Zerstörung der Baugruppe führen!*

2.16 J7 Touchpanel-Schnittstelle

J7 Touchpanel-Schnittstelle		
Pin	Signal	Funktion
1	---	
.	---	.
.	.	.
.	.	.
13	V _{CC}	+5V DC
14	GND	Signalmasse
15	TOUCH X+	X-Spannung Messung
16	TOUCH Y+	Y-Spannung Messung
17	TOUCH X-	X-Aktivschaltung Messung
18	TOUCH Y-	Y-Aktivschaltung Messung
19	V _{DD}	+3,3V DC
20	GND	Signalmasse
.	---	.
.	.	.
.	.	.
26	---	

(- - -) ⇒ Achtung: Anschlüsse sind mit aktiven Signalen belegt. *Ein falscher Anschluss dieser Signale kann zu Fehlfunktionen oder Zerstörung der Baugruppe führen!*

2.17 J7 USB-Schnittstelle 1

J7 USB-Schnittstelle 1		
Pin	Signal	Funktion
1	---	
.	---	.
.	.	.
13	V _{CC}	+5V DC
14	GND	Signalmasse
.	---	.
.	.	.
19	V _{DD}	+3,3V DC
20	GND	Signalmasse
21	---	
22	---	
23	M2	USB Negativ
24	P2	USB Positiv
25	---	
26	W2	USB-Vorsorgungsspannung

(- - -) ⇒ Achtung: Anschlüsse sind mit aktiven Signalen belegt. *Ein falscher Anschluss dieser Signale kann zu Fehlfunktionen oder Zerstörung der Baugruppe führen!*

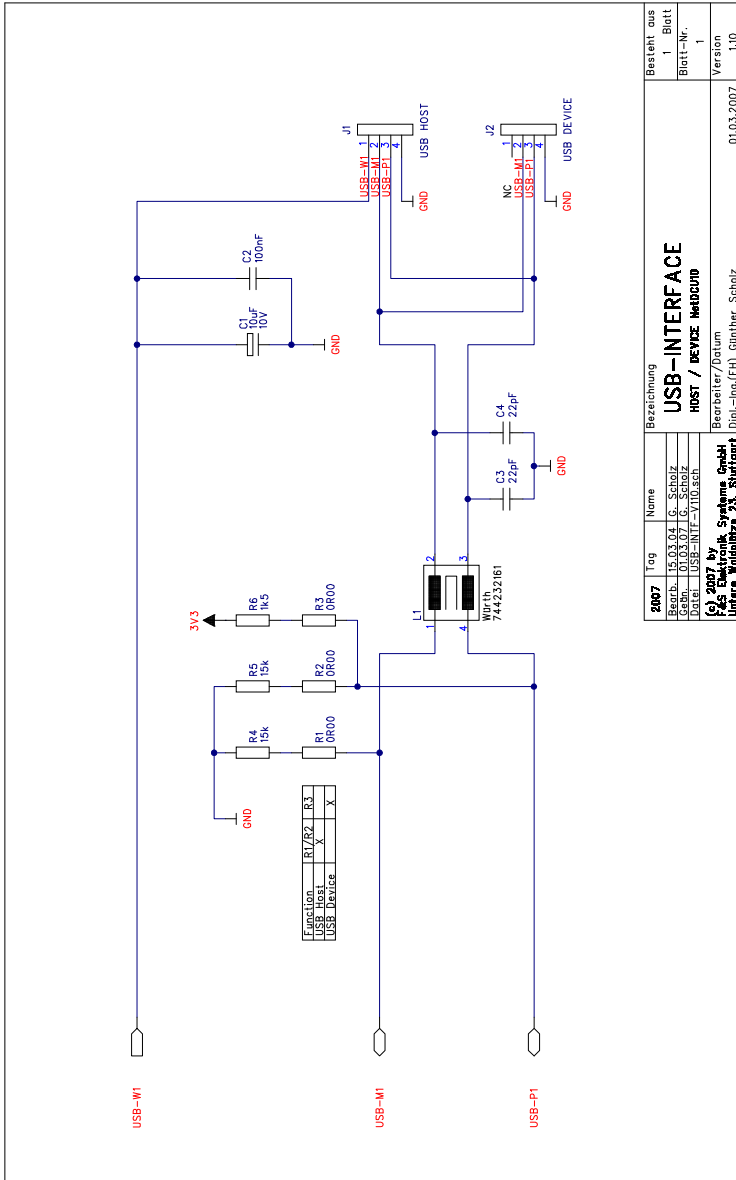
2.18 J7 USB-Schnittstelle 2

J7 USB-Schnittstelle 2		
Pin	Signal	Funktion
1	- - -	
.	- - -	
.	.	
13	V _{CC}	+5V DC
14	GND	Signalmasse
.	- - -	.
.	.	.
19	V _{DD}	+3,3V DC
20	GND	Signalmasse
21	M1	USB Negativ (Host/Device)
22	P1	USB Positiv (Host/Device)
23	- - -	
24	- - -	
25	W1	USB-Vorsorgungsspannung (Host)
26	- - -	

(- - -) ⇒ Achtung: Anschlüsse sind mit aktiven Signalen belegt. *Ein falscher Anschluss dieser Signale kann zu Fehlfunktionen oder Zerstörung der Baugruppe führen!*

2.18.1 Beispiel USB-Schnittstelle (Host/Device)

Die nachfolgende Schaltung zeigt die Realisierung einer USB-Schnittstelle mit Host- oder Device-Funktion (siehe nächste Seite).



2607		Tag		Name		Bezeichnung		Besteht aus	
Bearb.	15.03.04	G. Scholz				USB-INTERFACE			1 Blatt
Gepr.	03.03.07	G. Scholz				HOST / DEVICE			Blatt-Nr.
Gepr.	05.09.11	A. W. 2011				HERGOURD			Version
16.03.2007 by F&S Elektronik Systeme GmbH Untere Waldpitze 23, Stuttgart							Bearbeiter/Datum Dipl.-Ing.(FH) Gunter Scholz		1.0

2.19 J7 Audio-Schnittstelle

J7 Audio-Schnittstelle		
Pin	Signal	Funktion
1	LINEOUT-L	Ausgang linker Kanal
2	LINEOUT-R	Ausgang rechter Kanal
3	GND	Signalmasse
4	LINEIN-L	Eingang linker Kanal
5	LINEIN-R	Eingang rechter Kanal
6	GND	Signalmasse
7	MIC	Mikrofoneingang
8	MICGND	Signalmasse (Mikrofon)
.	---	.
.	.	.
13	V _{CC}	+5V DC
14	GND	Signalmasse
.	---	.
.	.	.
19	V _{DD}	+3.3V DC
20	GND	Signalmasse
.	---	.
.	.	.
26	---	

(- - -) ⇒ Achtung: Anschlüsse sind mit aktiven Signalen belegt. *Ein falscher Anschluss dieser Signale kann zu Fehlfunktionen oder Zerstörung der Baugruppe führen!*

2.20 J7 analoge Eingänge

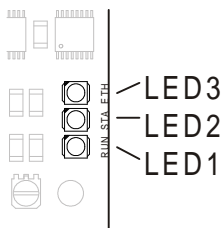
J7 analoge Eingänge		
Pin	Signal	Funktion
1	---	
.	---	.
.	.	.
9	AD2	Analogeingang 2 (*) / altern. RxD3
10	AD3	Analogeingang 3 (*) / altern. TxD3
11	AD0	Analogeingang 0 (*)
12	AD1	Analogeingang 1 (*)
13	V _{CC}	+5V DC
14	GND	Signalmasse
.	---	.
.	.	.
19	V _{DD}	+3,3V DC
20	GND	Signalmasse
.	---	.
.	.	.
26	---	

- (*) ⇒ Eingangsspannung: 0V bis 3,3V
AD- Wandler: 10 Bit Auflösung, Fehler ±1 LSB
47kΩ Pull Down Widerstand an GND.
- (- - -) ⇒ Achtung: Anschlüsse sind mit aktiven Signalen belegt. *Ein falscher Anschluss dieser Signale kann zu Fehlfunktionen oder Zerstörung der Baugruppe führen!*

3 Statusanzeigen

Die NetDCU10 verfügt über drei Status LED. Sie befinden sich auf der Vorderseite der Baugruppe (rechts unten).

Abbildung 3.1: Status LED



Es werden folgende Status-Informationen ausgegeben:

Status LED		
LED	Signal	Funktion
1	RUN	CPU im Run-Modus
2	STATUS	Statusmeldung (siehe SW-Doku)
3	LINK	Ethernet: Verbindung aufgebaut

4 Konfiguration NetDCU10

Durch die Hardwarekonfiguration der NetDCU10 können verschiedene Einstellungen für Peripheriegeräte vorgenommen werden.

Abbildung 4.1: Ansicht Vorderseite

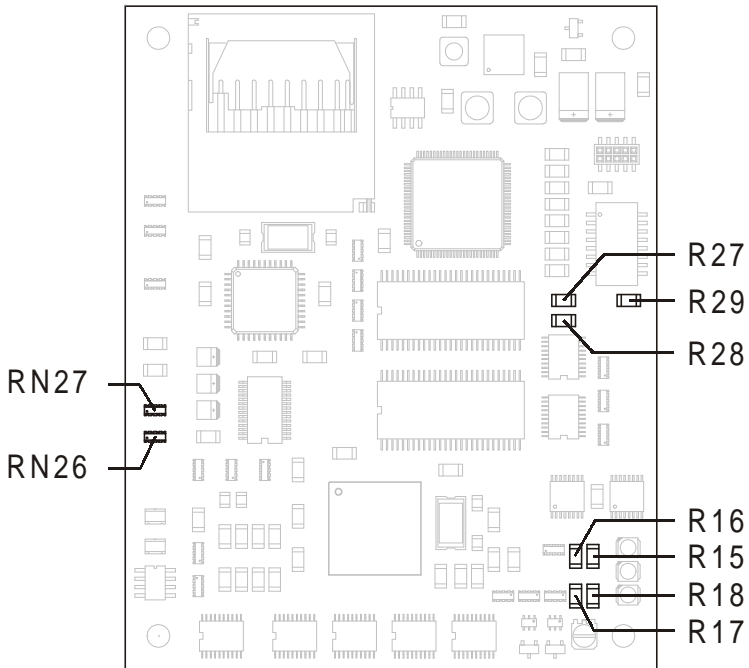
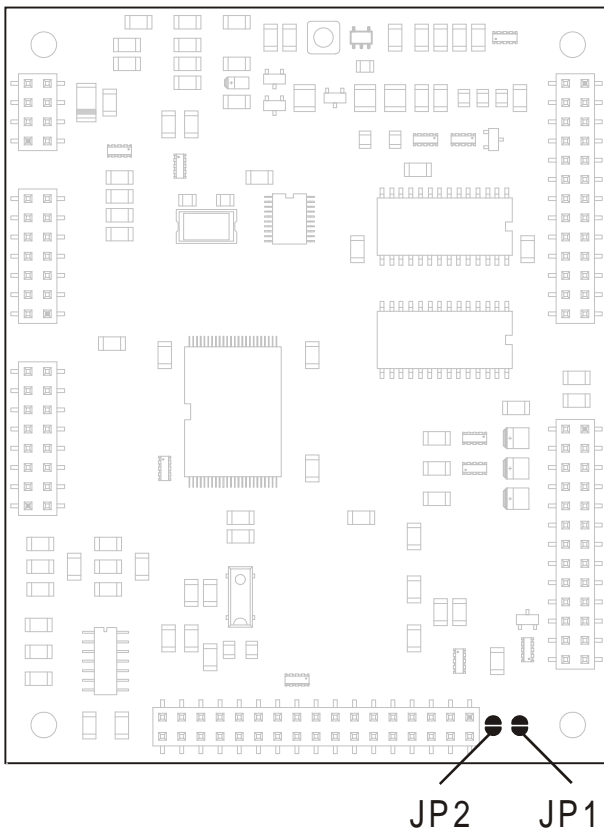


Abbildung 4.2: Ansicht Rückseite



4.1 Konfiguration Displayanschluss

Die Spannungsversorgung und der Typ des anzuschließenden LCD's wird mittels Lötbrücken eingestellt.

Konfiguration	JPx
LCD Spannungsversorgung +5V	1
LCD Spannungsversorgung +3,3V (*)	2

Es gilt: (*) Standardeinstellung
 JPx Lötbrücke mit Lötzinn

Passive LCD's benötigen zum Betrieb eine positive - oder negative Kontrastspannung. Diese wird auf der NetDCU10 optional intern erzeugt.

Wird zusätzlich eine V-Adjust-Spannung (auch BIAS- oder V_0 -Einstellung genannt) gebraucht, so kann diese positiv oder negativ eingestellt werden.

Im Normalbetrieb der NetDCU10 wird die Kontrastspannung über einen Softwarebefehl eingestellt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt alle möglichen Einstellungen.
Die Positionen der einzelnen Brücken ist aus dem Übersichtsplan (siehe Konfiguration NetDCU10) zu entnehmen.

Konfiguration	R15	R16	P1	R17	R18
V _{ADJ} positiv V _{EE} Einstellung	X	-	X	X	X
V _{ADJ} negativ (*) V _{EE} Einstellung	-	X	X	X	X

Es gilt: V_{EE} Kontrastspannung
V_{ADJ} V-Adjust-Spannung (V_{BIAS}/V_0)
(*) Standardeinstellung
P1 Trimmer 10k Ω
Rxx Brücke, 0 Ω Widerstand Bauform 1206

4.2 Konfiguration FS-Bus

Die High-Pegel der 8 bit Erweiterungsschnittstelle (FS-Bus, J4) können durch die Bestückung der Widerstände R27 bzw. R28 auf 5V bzw. 3.3V eingestellt werden.

Konfiguration	Rxx
5V I/O Parallel-Interface (*)	R27
3.3V I/O Parallel-Interface	R28

Es gilt: (*) Standardeinstellung
 Rxx Brücke, 0Ω Widerstand Bauform 1206

4.3 Konfiguration PWM-Ausgang

Hier erfolgt die Freischaltung des PWM-Ausgangssignals. Das PWM-Signal wird auf Stecker J4 Pin 15 ausgegeben.

Konfiguration	R29
PWM nicht freigeschaltet (*)	-
PWM freigeschaltet	X

Es gilt: (*) Standardeinstellung
 R29 Brücke, 0Ω Widerstand Bauform 1206

4.4 Konfiguration RS232-Schnittstelle C

Hier erfolgt eine Auswahl zwischen der dritten seriellen RS232-Schnittstelle (Standardeinstellung) und zwei zusätzlichen Analogeingängen auf Stecker J7.

Konfiguration	RNx
AD2 / AD3, J7, Pin 9/10	RN27
RS232-Schnittstelle 3, J7, Pin 9/10 (*)	RN26

Es gilt: (*) Standardeinstellung
 Rxx 4 fach Brücke, 4 x 0Ω Widerstand
 in Bauform 1206

5 Abmessungen NetDCU10

Platindicke:	1,5 mm
Höhe der Bauteile Vorderseite:	6.0 mm
Höhe der Bauteile Rückseite:	6.0 mm
Rastermaße Steckverbinder	2.54 mm

Abbildung 5.1: Ansicht Vorderseite

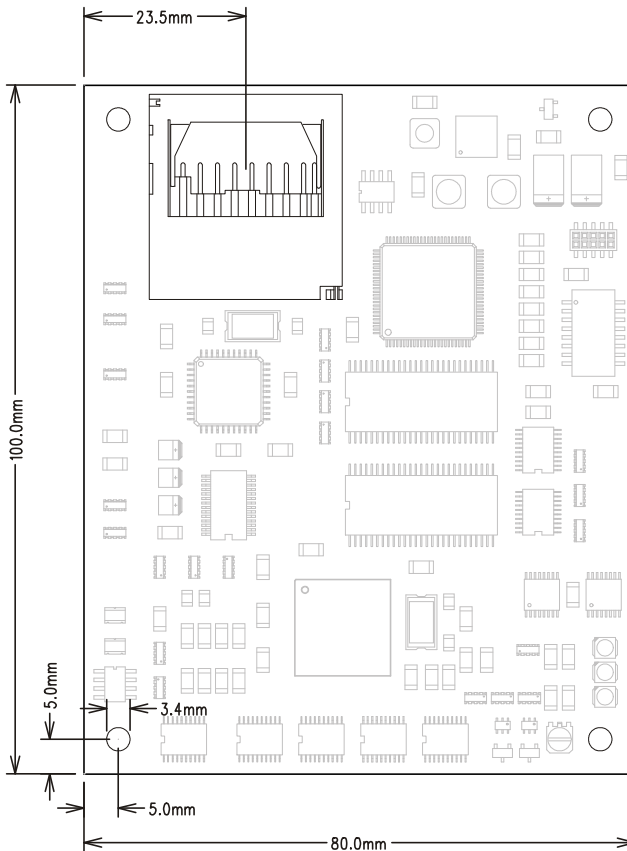
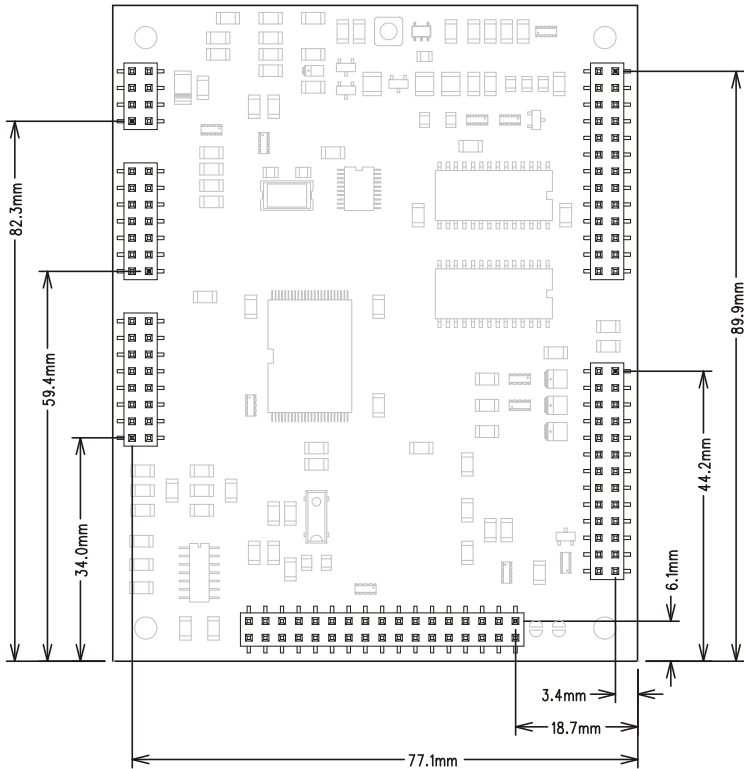


Abbildung 5.2: Ansicht Rückseite



Alle Maße können Toleranzen von $\pm 0,1$ mm aufweisen.

6 Technische Daten NetDCU10

Versorgungsspannung:	+5V _{DC} / ±5%
Stromaufnahme:	≤ 0,2A (ohne Display, V _{EE} aus)
Touch-Screen:	4 Draht, analog resistiv
Tastatur :	8 x 12 Tastaturmatrix
Ein-/Ausgänge:	max. 21 E/A-Leitungen alternativ Tastaturmatrix 8 bit FS-Bus (Erweiterungsbus) 1x SD-Card-Slot 2x (4x)* Analogeingang, 10 bit Audio Codec I2S
Schnittstellen:	3x RS232 - 1x mit RTS/CTS - 1x RS232/RS485 2x USB1.1 (1x Host/Device) 1x Ethernet 10/100MBit (Optional) 2x CAN2.0 (Optional)
LCD-Schnittstelle:	STN: bis 640x480 Pixel Single / Dual Scan 16 Graustufen CSTN: bis 640x480 Pixel Single / Dual Scan 16/256 Farben aus 65536 TFT: bis 800x600 Pixel 256 / 65536 Farben
RAM:	64 MByte SDRAM Optional: 128 MByte
Flash:	64 MByte Flash

Prozessor: Samsung S3C2440 400 MHz

Betriebstemperatur: 0° C . . . +70° C
Optional: -25° C . . . +85° C

Abmessungen: 100 x 80 x 11 mm (l x b x d)

Gewicht: 47 gr.

* ⇒ Achtung: Bei 4 Analogeingängen entfällt die serielle RS232 Schnittstelle C (3).

Index

Abmessungen	43
Analoge Eingänge	35
Anschlussbelegung	3
Anschlusstecker	
Anordnung	1
Pinbezeichnung	3
Audio-Schnittstelle	34
Beispiel Anschluss Matrix-Keyboard	21
Beispiel CAN-Interface Typ 1	9
Beispiel CAN-Interface Typ 2	11
Beispiel USB-Schnittstelle	32
CAN-Schnittstelle 1 und 2	8
Display-Schnittstelle	13
E/A-Schnittstelle	23
Ethernet-Schnittstelle	6
FS-Bus (Erweiterungs-Schnittstelle)	16
FS-Bus Timing Lesezyklus	17
FS-Bus Timing Schreibzyklus	18
I2C-Schnittstelle	25
J1	4, 5
J2	6, 7, 8
J3	13
J4	16
J5	19, 23, 25, 26, 27
J7	28, 29, 30, 31, 34, 35, 41, 42
Konfiguration	37
Displayanschluss	39
FS-Bus	41
PWM-Ausgang	41
RS232-Schnittstelle C	42
Kontrastspannung	39
LCD-Anschluss	15
Matrix Keyboard	19
Serielle RS232-Schnittstelle A	7
Serielle RS232-Schnittstelle B	27

Serielle RS232-Schnittstelle C	28
Serielle RS485-Schnittstelle C	5
Spannungsversorgung	4
SPI-Schnittstelle	26
Status LED	36
Statusanzeigen.....	36
Technische Daten	45
Touchpanel-Schnittstelle	29
USB-Schnittstelle 1	30
USB-Schnittstelle 2	31

Hinweis
Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.
ARM ist eingetragenes Warenzeichen der ARM Ltd. .



Stand: März 2007

