

TFH - Board ONE

***Universelles 8051er-Mikrocontroller-
Experimental-Board für Lehre und
Ausbildung mit T89C51CC03***

Systemdokumentation

V2.3 / 31.08.2005

Wichtiger Hinweis:

Alle unsere Module und Platinen, sind Module und Platinen ohne eigenständige Funktion und sie sind selbständig nicht betreibbar.

Sie sind als Zulieferteile für den Einbau in Lehr- bzw. Ausbildungsgeräte bzw. für eine entsprechende Weiterverarbeitung durch auf dem Gebiet der elektromagnetischen Verträglichkeit kundige Betriebe oder Personen im Ausbildungsbereich hergestellt und bestimmt (§6, Abs. 1, Abs. 9, EMVG).

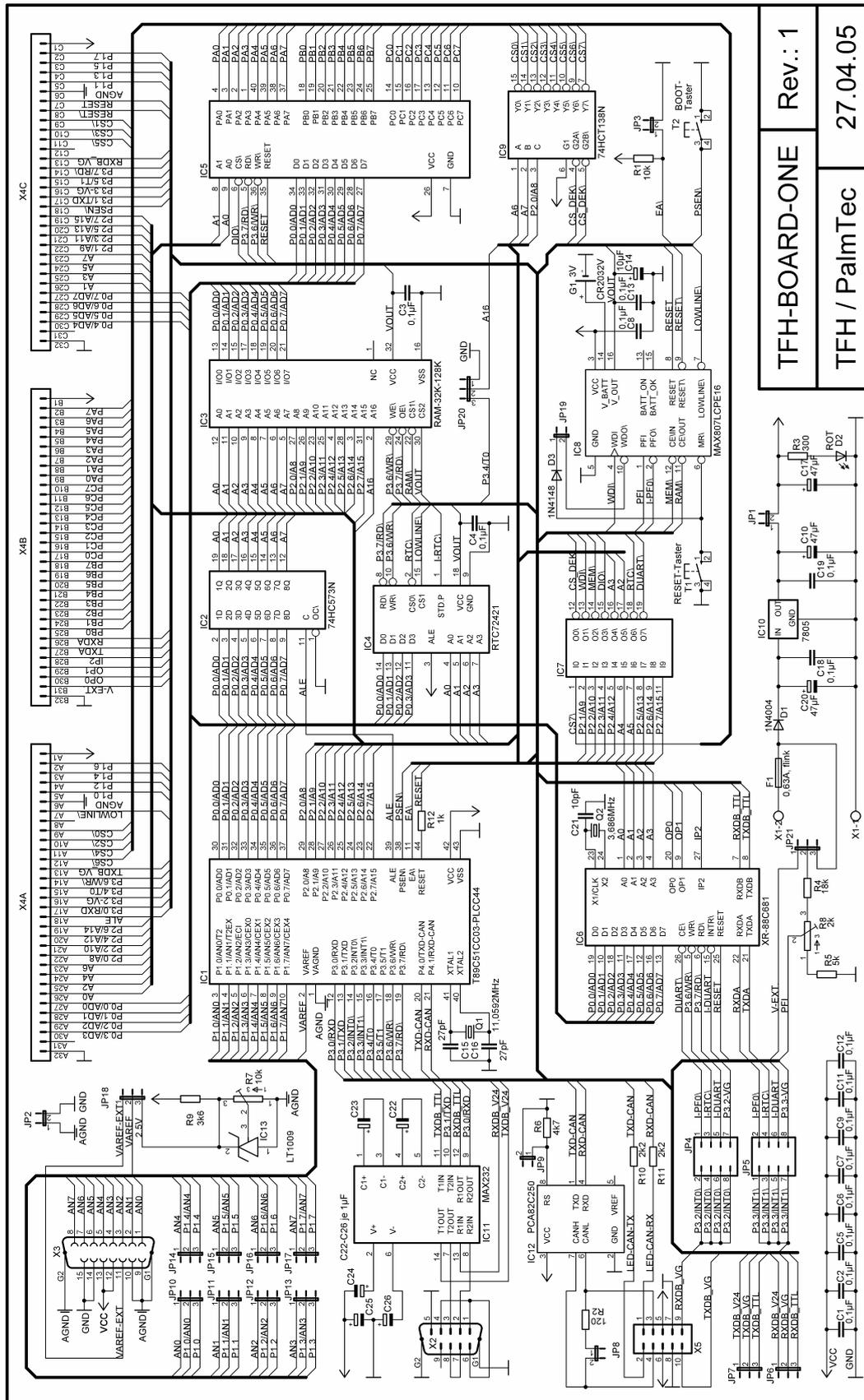
Nach dem Einbau in ein Gerät oder bei Änderungen/Erweiterungen an diesen Modulen/Platinen muß die Konformität nach dem EMVG festgestellt und bescheinigt werden. Erst danach dürfen solche Geräte in Verkehr gebracht werden. Unsere Angebote richten sich daher ausschließlich an Privatpersonen bzw. Ausbildungsstätten bzw. Hersteller von Ausbildungsgeräten zum Zwecke der persönlichen und/oder beruflichen und/oder schulischen Ausbildung.

Unsere Module und Platinen dienen nur allgemeinen Ausbildungszwecken auf dem Gebiet der Mikrocontroller-Technik und dürfen NICHT in industriellen oder gewerblichen Anlagen zu Steuer-, Regel-, Messwerterfassungsaufgaben oder ähnlichem eingesetzt werden !

PalmTec - Mikrocontroller-Lernsysteme

Inh.: Prof. Dr. Bernd vom Berg, Mintarder Weg 27, 45219 Essen-Kettwig, www.palmtec.de

Schaltplan des TFH-Board ONE



TFH-BOARD-ONE Rev.: 1
TFH / PalmTec 27.04.05

PalmTec - Mikrocontroller-Lernsysteme

Inh.: Prof. Dr. Bernd vom Berg, Mintarder Weg 27, 45219 Essen-Kettwig, www.palmtec.de

Bauteilliste TFH-Board ONE				
Bauteil:	Bezeichnung:	Wert:	Anzahl:	Bauform:
Kondensator	C21	10pF	1	RM 2,5
Kondensator	C15, C16	27pF	2	RM 2,5
Kondensator	C1-C9, C11-C13, C18, C19	100nF	14	RM 2,5
Elektrolyt Kondensator	C22-C26	1µF/16V	5	RM 2,5
Elektrolyt Kondensator	C14	10 µF/16V	1	RM 2,5
Elektrolyt Kondensator	C10, C17, C20	47µF/16V	3	RM 2,5
Widerstand	R2	120 Ohm	1	RM 10
Widerstand	R3	300 Ohm *(1)	1	RM 10
Widerstand	R12	1 kOhm	1	RM 10
Widerstand	R10, R11	2,2 kOhm	2	RM10
Widerstand	R5	5 kOhm *(2)	1	RM 10
Widerstand	R9	3,6 kOhm	1	RM 10
Widerstand	R6	4,7 kOhm	1	RM 10
Widerstand	R1	10 kOhm	1	RM 10
Widerstand	R4	18 kOhm *(2)	1	RM 10
Trimm-Potentiometer	R8	5 kOhm *(2)	1	S64W
Trimm-Potentiometer	R7	10 kOhm	1	S64W
1N4004	D1	Gleichrichterdiode	1	DO41-10
LED, rot	D2	Betriebs LED, 3mm	1	RM 2,5
1N4148	D3	Gleichrichterdiode	1	DO35-10
Batterie	G1	3V, stehend	1	CR2032V
Quarz	Q1	11,0592 MHz	1	HC18U-V
Quarz	Q2	3,686 MHz	1	HC18U-V
Sicherungshalter	Für F1	SH22,5	1	RM 22,5
Feinsicherung	F1	0,63A, flink	1	5mmx20mm
Print-Taster	T1, T2	Schließler	2	6mm x 6mm
Präzisionssockel	für IC12	DIL 8	1	DIL 8
Präzisionssockel	für IC8, IC9, IC11	DIL 16	3	DIL 16
Präzisionssockel	für IC4	DIL 18	1	DIL 18
Präzisionssockel	für IC2, IC7	DIL 20	2	DIL 20
Präzisionssockel	für IC6	DIL 28	1	DIL 28
Präzisionssockel	für IC3	DIL 32	1	DIL 32
Präzisionssockel	für IC5	DIL 40	1	DIL 40
Präzisionssockel	für IC12	PLCC 44	1	PLCC44
Stiftleiste, einreihig	JP1 - JP3, JP8, JP9, JP19	2*1-polig	12*1-polig	RM 2,5

PalmTec - Mikrocontroller-Lernsysteme

Inh.: Prof. Dr. Bernd vom Berg, Mintarder Weg 27, 45219 Essen-Kettwig, www.palmtec.de

Stiftleiste, einreihig	JP6-JP7, JP10-JP18, JP20-JP21	3*1-polig	36*1-polig	RM 2,5
Stiftleiste, zweireihig	JP4, JP5	4*2-polig	8*2-polig	RM 2,5
Codierbrücken	für J1 - J21	Verschiedenen Farben	21	RM 2,5
Schraubklemmleisten	X1	2-polig	1	AK300/2, RM 5
SUB-D Stecker	X2	9-polig, 90°, maskulin	1	SUB-D
SUB-D Buchse	X3	15-polig, 90°, feminin	1	SUB-D
Messerleiste	X4	ML-ABC 96W, 90°	1	3*32*RM2,5
Pfostenstecker	X5	10-polig, 180° (vertikal)	1	RM 2,5 (5x2)
LT1009	REF1	Referenz-Spannungs-IC, 2,5V	1	TO92
Mikrocontroller	IC1	T89C51CC03U-SLSIM	1	PLCC44
74HCT573	IC2	Daten-Latch	1	DIL20
62256 bzw. 681000	IC3	RAM, 32 (bzw. 128) kBit * 8	1	DIL28 bzw. DIL32
RTC72421	IC4	Clock-IC	1	DIL18
82C55A	IC5	Port-Erweiterung	1	DIL40
XR-88C681SP	IC6	DUART	1	DIL28
GAL16V8	IC7	Logik-IC	1	DIL20
MAX807LCP	IC8	Watch Dog	1	DIL16
74HCT138	IC9	CS-Dekoder-IC	1	DIL16
7805	IC10	Festspannungsregler	1	TO220
MAX232	IC11	RS232-Treiber	1	DIL16
PCA82C250	IC12	Transceiver für CAN-Bus	1	DIL8

*(1): Widerstandswert 300? (R3) gilt für eine Standard LED (D2). Wird eine Low Current LED (2mA) eingesetzt, so ist ein Widerstandswert von 1,5k? für R3 zu wählen!

*(2): Die Widerstandswerte der Widerstände R4, R5 und des Trimpotentiometers R8 sind je nach zu überwachender Spannung anzupassen (siehe auch Beschreibung des Jumpers JP21).

Die gewählten Widerstandswerte sind für eine vom Watchdog zu überwachende Spannung von 9V ausgelegt. Soll eine andere Spannung überwacht werden, so ist der Spannungsteiler so zu modifizieren, dass am PFI-Eingang des Watchdogs per Trimpotentiometer die Schwellenspannung von 2,265V eingestellt werden kann

Spannungsversorgung des TFH-Board ONE

Das TFH-Board ONE kann entweder über die 2-polige Schraubklemme X1 (Betriebsart 1) oder über die 96-polige Messerleiste X4 (Betriebsart 2) mit Spannung versorgt werden. Auf der Platine ist mittels Jumper JP1 die entsprechende Betriebsart einzustellen.

PalmTec - Mikrocontroller-Lernsysteme

Inh.: Prof. Dr. Bernd vom Berg, Mintarder Weg 27, 45219 Essen-Kettwig, www.palmtec.de

- Damit der Festspannungsregler IC10 nicht rückwärts gespeist wird, darf die Codierbrücke auf Jumper JP1 **auf keinen Fall** gesteckt sein!
- Die Betriebsspannung liegt ebenfalls an der D-SUB-Buchse X3, und an dem Pfostenstecker X5 an. Dort können weitere Komponenten mit der Betriebsspannung versorgt werden.
- Die Stromaufnahme des Gesamtsystems muss das angeschlossene, speisende Netzteil bzw. die Netzteilkarte des 19-Zoll-Systems liefern.
- Ein Verpolungsschutz und die Absicherung (z.B. durch eine Feinsicherung) müssen in diesen Fall vom Anwender extern realisiert werden.

PalmTec - Mikrocontroller-Lernsysteme

Inh.: Prof. Dr. Bernd vom Berg, Mintarder Weg 27, 45219 Essen-Kettwig, www.palmtec.de

Klemmbelegung des TFH-Board ONE

Schraubklemme X1: (Spannungsversorgung des Boards, Betriebsart 1)

X1.1	Digitale Masse (0V, GND)
X1.2	Versorgungsspannung +9V ..+12V

D-SUB Stecker X2

(Schnittstelle zum PC bzw. Terminal)

1	Brücke A
2	RXD (V24-Pegel)
3	TXD (V24-Pegel)
4	Brücke A
5	GND
6	Brücke A
7	Brücke B
8	Brücke B
9	-----

D-SUB Buchse X3

(Analogeingänge des μ Cs)

1	Analog Eingang 0
2	Analog Eingang 1
3	Analog Eingang 2
4	Analog Eingang 3
5	Analog Eingang 4
6	Analog Eingang 5
7	Analog Eingang 6
8	Analog Eingang 7
9	Analog Masse (AGND)
10	Analog Masse (AGND)
11	Externe Referenzspg.
12	VCC (+5V)
13	VCC (+5V)
14	Digitale Masse (GND)
15	Digitale Masse (GND)

Pfostenstecker X5:

serielle Schnittstelle B des DUART und Anschlüsse des CAN Busses

1	LED-CAN-RX
2	LED-CAN-TX
3	CANL
4	CANH
5	VCC (+5V)
6	VCC (+5V)
7	Digitale Masse (GND)
8	Digitale Masse (GND)
9	RXDB (DUART)
10	TXDB (DUART)

PalmTec - Mikrocontroller-Lernsysteme

Inh.: Prof. Dr. Bernd vom Berg, Mintarder Weg 27, 45219 Essen-Kettwig, www.palmttec.de

Messerleiste X4, 96-poliger Systembus				
Nr.:	Reihe a	Reihe b	Reihe c	Nr.:
1	VCC (+5V)	VCC (+5V)	VCC (+5V)	1
2	Port 1.6 (µC)	Port A7 (DIO)	Port 1.7 (µC)	2
3	Port 1.4 (µC)	Port A6 (DIO)	Port 1.5 (µC)	3
4	Port 1.2 (µC)	Port A5 (DIO)	Port 1.3 (µC)	4
5	Port 1.0 (µC)	Port A4 (DIO)	Port 1.1 (µC)	5
6	AGND (Analoge Masse µC)	Port A3 (DIO)	AGND (Analoge Masse µC)	6
7	LOWLINE\ (Watch Dog)	Port A2 (DIO)	RESET (Watch Dog)	7
8	----- (FREI)	Port A1 (DIO)	RESET\ (Watch Dog)	8
9	CS0\ (CS-Dekoder)	Port A0 (DIO)	CS1\ (CS-Dekoder)	9
10	CS2\ (CS-Dekoder)	Port C7 (DIO)	CS3\ (CS-Dekoder)	10
11	CS4\ (CS-Dekoder)	Port C6 (DIO)	CS5\ (CS-Dekoder)	11
12	CS6\ (CS-Dekoder)	Port C5 (DIO)	----- (FREI)	12
13	TXDB (DUART)	Port C4 (DIO)	RXDB (DUART)	13
14	Port 3.6/WR\ (µC)	Port C3 (DIO)	Port 3.7/RD\ (µC)	14
15	Port 3.4/T0 (µC)	Port C2 (DIO)	Port 3.5/T1 (µC)	15
16	Port 3.2/INT0\ (µC)	Port C1 (DIO)	Port 3.3/INT1\ (µC)	16
17	Port 3.0/RXD (µC)	Port C0 (DIO)	Port 3.1/TXD (µC)	17
18	ALE (µC)	Port B7 (DIO)	PSEN\ (µC)	18
19	Port 2.6/A14 (µC)	Port B6 (DIO)	Port 2.7/A15 (µC)	19
20	Port 2.4/A12 (µC)	Port B5 (DIO)	Port 2.5/A13 (µC)	20
21	Port 2.2/A10 (µC)	Port B4 (DIO)	Port 2.3/A11 (µC)	21
22	Port 2.0/A8 (µC)	Port B3 (DIO)	Port 2.1/A9 (µC)	22
23	A6 (Adress Latch)	Port B2 (DIO)	A7 (Adress Latch)	23
24	A4 (Adress Latch)	Port B1 (DIO)	A5 (Adress Latch)	24
25	A2 (Adress Latch)	Port B0 (DIO)	A3 (Adress Latch)	25
26	A0 (Adress Latch)	RXDA (DUART)	A1 (Adress Latch)	26
27	Port 0.0/AD0 (µC)	TXDA (DUART)	Port 0.7/AD7 (µC)	27
28	Port 0.1/AD1 (µC)	IP2 (DUART)	Port 0.6/AD6 (µC)	28
29	Port 0.2/AD2 (µC)	OP1 (DUART)	Port 0.5/AD5 (µC)	29
30	Port 0.3/AD3 (µC)	OP0 (DUART)	Port 0.4/AD4 (µC)	30
31	+15 Volt	V-EXT	-15 Volt	31
32	Digitale Masse (0V)	Digitale Masse (0V)	Digitale Masse (0V)	32

PalmTec - Mikrocontroller-Lernsysteme

Inh.: Prof. Dr. Bernd vom Berg, Mintarder Weg 27, 45219 Essen-Kettwig, www.palmtec.de

Jumperbelegungen und -Funktionen des TFH-Board ONE:

Jumper JP1: Siehe Erläuterungen unter Spannungsversorgung des TFH-Board ONE.

Jumper JP2: Verbindung / Trennung der analogen und der digitalen Masse.
Jumperbelegung:

1	2
AGND	GND

Codierbrücke fehlt: Analoge und digitale Masse sind getrennt!

Codierbrücke gesteckt: Analoge und digitale Masse sind verbunden!

Jumper JP3: Zugriff nach RESET auf interner oder externer Programmspeicher:

1	2
EA\, über 10k Ω an VCC	GND

Codierbrücke fehlt: EA\ liegt auf HIGH-Pegel. Nach RESET wird der interne Flash-Programmspeicher benutzt!

Codierbrücke gesteckt: EA\ liegt auf LOW-Pegel, nach RESET wird der externe Programmspeicher benutzt!
Da kein externer Programmspeicher auf dem TFH-Board ONE vorhanden ist, muss sich in dieser Betriebsart der Programmspeicher extern auf einer Zusatzkarte befinden.

Jumper JP4 / 5: Interruptquellen für INT0\ und INT1\

JP4				JP5			
1	I-PFO\	P3.2/INT0\	2	1	P3.3/INT1\	I-PFO\	2
3	I-RTC\	P3.2/INT0\	4	3	P3.3/INT1\	I-RTC\	4
5	I-DUART\	P3.2/INT0\	6	5	P3.3/INT1\	I-DUART\	6
7	P3.2-VG	P3.2/INT0\	8	7	P3.3/INT1\	P3.3-VG	8

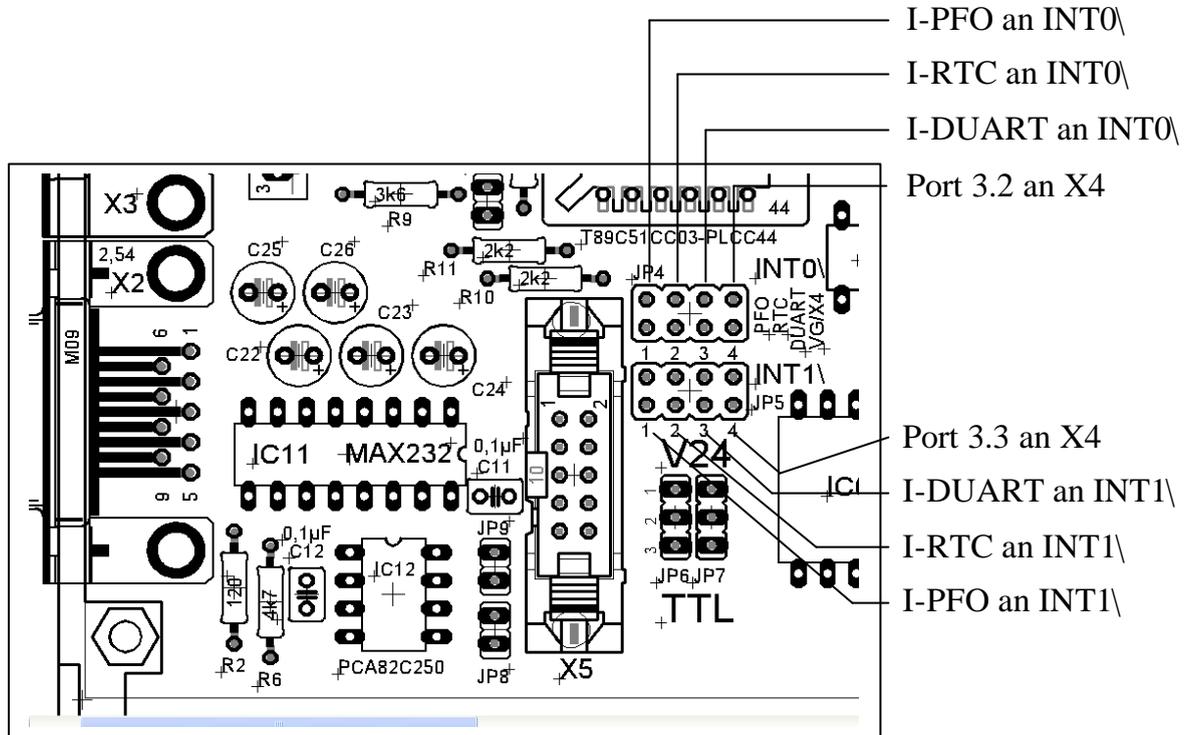
In den Jumperfeldern JP4 und JP5 ist jeweils eine Codierbrücke zu stecken!

Nachfolgende Abbildung verdeutlicht die entsprechenden Positionen der Codierbrücken und die sich

PalmTec - Mikrocontroller-Lernsysteme

Inh.: Prof. Dr. Bernd vom Berg, Mintarder Weg 27, 45219 Essen-Kettwig, www.palmtec.de

daraus ergebende Beschaltung der entsprechenden Portleitung bzw. des entsprechenden externen Interrupts.



Jumperfeld JP4:

Codierbrücke I-PFO an INT0\ gesteckt:

Der Ausgang PFO\ (Power Fail Output) des Watch Dogs kann den externen Interrupt 0 auslösen! Überwachung einer Spannung (Auswahl per Jumper JP21) auf Unterschreiten eines Grenzwertes, der mittels Spannungsteiler R4, R5 und Trimpotentiometer R8 eingestellt werden kann.

Codierbrücke I-RTC an INT0\ gesteckt:

Der Ausgang STD.P der RTC kann den externen Interrupt 0 auslösen!

Codierbrücke I-DUART an INT0\ gesteckt:

Der Ausgang INTRN des DUARTS kann den externen Interrupt 0 auslösen!

Codierbrücke Port 3.2 an X4 gesteckt:

Die Portleitung P3.2 ist zur Messerleiste X4 (zum 96-poligen Systembus) durchverbunden und kann dort beliebig verwendet werden!

Jumperfeld JP5:

Codierbrücke I-PFO an INT1\ gesteckt:

PalmTec - Mikrocontroller-Lernsysteme

Inh.: Prof. Dr. Bernd vom Berg, Mintarder Weg 27, 45219 Essen-Kettwig, www.palmtec.de

Der Ausgang PFO\ (Power Fail Output) des Watch Dogs kann den externen Interrupt 1 auslösen! Überwachung einer Spannung (Auswahl per Jumper JP21) auf Unterschreiten eines Grenzwertes, der mittels Spannungsteiler R4, R5 und Trimpotentiometer R8 eingestellt werden kann.

Codierbrücke I-RTC an INT1\ gesteckt:

Der Ausgang STD.P der RTC kann den externen Interrupt 1 auslösen!

Codierbrücke I-DUART an INT1\ gesteckt:

Der Ausgang INTRN des DUARTS kann den externen Interrupt 1 auslösen!

Codierbrücke Port 3.3 an X4 gesteckt:

Die Portleitung P3.3 ist zur Messerleiste X4 (zum 96-poligen Systembus) durchverbunden und kann dort beliebig verwendet werden!

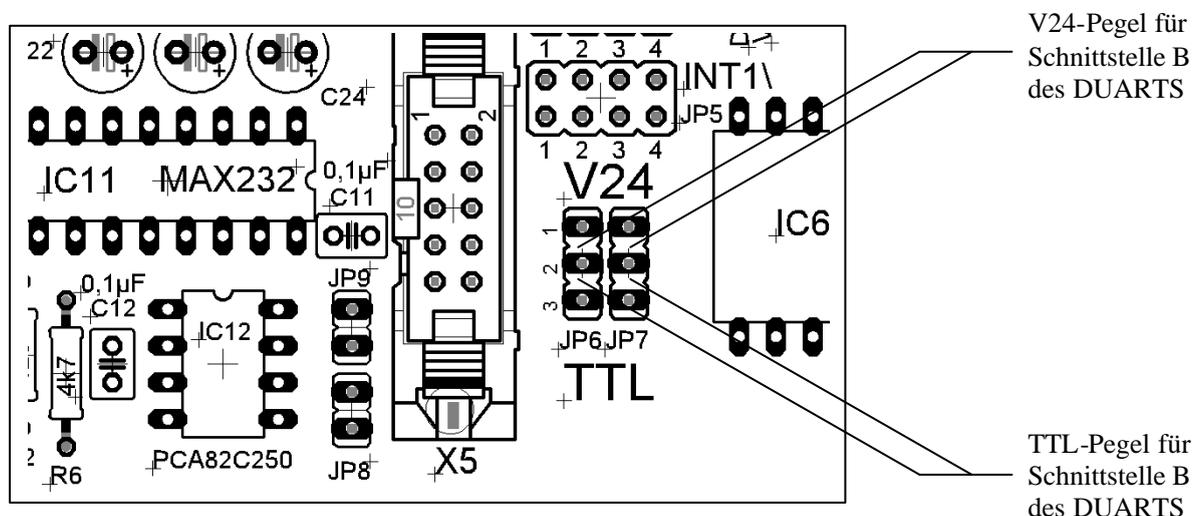
Jumper JP6 / 7: Festlegung des Pegels der seriellen Schnittstelle B des DUARTS

	1	2	3
JP6	RXDB V24-Pegel	RXDB X4, X5	RXDB TTL-Pegel
JP7	TXDB V24-Pegel	TXDB X4, X5	TXDB TTL-Pegel

In den Jumperfeldern JP6 und JP7 ist jeweils eine Codierbrücke zu stecken, wobei beide Codierbrücken entweder zwischen 1 und 2 (Schnittstelle B des DUATS weist V24-Pegel auf) oder beide Codierbrücken zwischen 2 und 3 (Schnittstelle B des DUATS weist TTL-Pegel auf) gesteckt werden müssen!

Die Schnittstelle B des DUATS kann mit dem gewählten Schnittstellenpegel entweder an der Messerleiste X4 (96-poliger Systembus) oder an dem Pfostensteckverbinder X5 beschaltet werden.

Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die zwei möglichen Positionen der Codierbrücken.



PalmTec - Mikrocontroller-Lernsysteme

Inh.: Prof. Dr. Bernd vom Berg, Mintarder Weg 27, 45219 Essen-Kettwig, www.palmtec.de

Jumper JP8: Abschlusswiderstand des CAN-Busses:

1	2
CANL, über 120Ω	CANH

Codierbrücke fehlt: Kein Abschlusswiderstand am CAN-Bus vorhanden!

Codierbrücke gesteckt: CAN-Bus mit 120Ω Widerstand abgeschlossen!

Jumper JP9: Bereich der Datenübertragungsrate des CAN-Transceiver:

1	2
RS des Transceiver PCA82C250	GND

Codierbrücke fehlt: RS-Eingang des Transceivers PCA82C250 liegt über 4,7kΩ Widerstand an GND, Betrieb für Datenübertragungsraten bis 125kBit/s!

Codierbrücke gesteckt: RS-Eingang des Transceivers PCA82C250 liegt direkt auf GND, Betrieb für Datenübertragungsraten ab 125kBit/s!

Jumper JP10 - 17: Festlegung der Pins des Ports P0 als analoge Eingänge bzw. als digitale Ein-/Ausgänge.

	1	2	3
JP10	Analog Eingang 0 (X3)	Port 1.0 / AN0	Port 1.0
JP11	Analog Eingang 1 (X3)	Port 1.1 / AN1	Port 1.1
JP12	Analog Eingang 2 (X3)	Port 1.2 / AN2	Port 1.2
JP13	Analog Eingang 3 (X3)	Port 1.3 / AN3	Port 1.3
JP14	Analog Eingang 4 (X3)	Port 1.4 / AN4	Port 1.4
JP15	Analog Eingang 5 (X3)	Port 1.5 / AN5	Port 1.5
JP16	Analog Eingang 6 (X3)	Port 1.6 / AN6	Port 1.6
JP17	Analog Eingang 7 (X3)	Port 1.7 / AN7	Port 1.7

In den Jumperfeldern JP10 und JP17 wird die Verwendung des 8-Bit breiten Ports 1 (P1.0 – P1.7) des Mikrocontrollers durch Stecken von 8 Codierbrücken festgelegt.

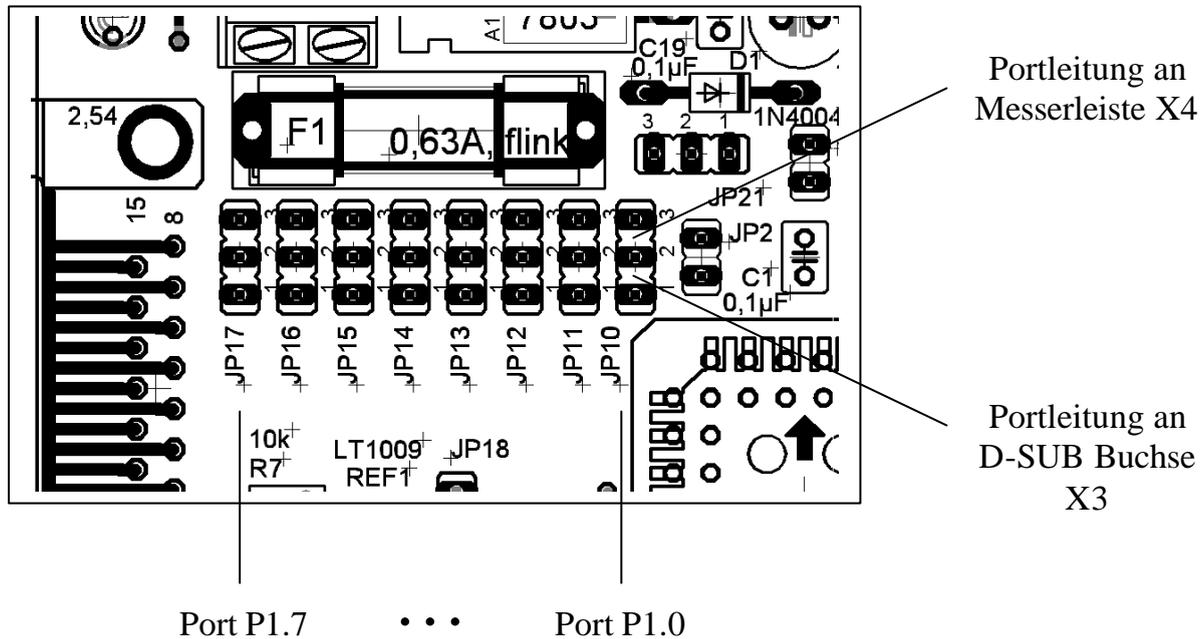
Ist die Codierbrücke der entsprechenden Portleitung zwischen 1 und 2 gesteckt, so ist die Portleitung des Mikrocontrollers auf die D-SUB Buchse X3 gelegt und kann dort (sinnvollerweise) als analog Eingang beschaltet werden.

Ist die Codierbrücke der entsprechenden Portleitung zwischen 2 und 3 gesteckt, so ist die Portleitung des Mikrocontrollers auf die Messerleiste X4 (96-poliger Systembus) gelegt und kann dort (sinnvollerweise) als digitaler I/O-Portpin benutzt werden.

PalmTec - Mikrocontroller-Lernsysteme

Inh.: Prof. Dr. Bernd vom Berg, Mintarder Weg 27, 45219 Essen-Kettwig, www.palmtec.de

Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die zwei entsprechenden Positionen der Codierbrücken für jede Portleitung des 8-Bit breiten Ports 1.



Jumper JP18: Analoge Referenzspannung für den ON-Chip A/D-Wandler

	1	2	3
JP18	VAREF-EXT	VAREF	2,5V

Auf dem Jumper JP18 ist, zur Versorgung des ON-Chip A/D-Wandlers des Mikrocontrollers mit einer analogen Referenzspannung, eine Codierbrücke zu stecken!

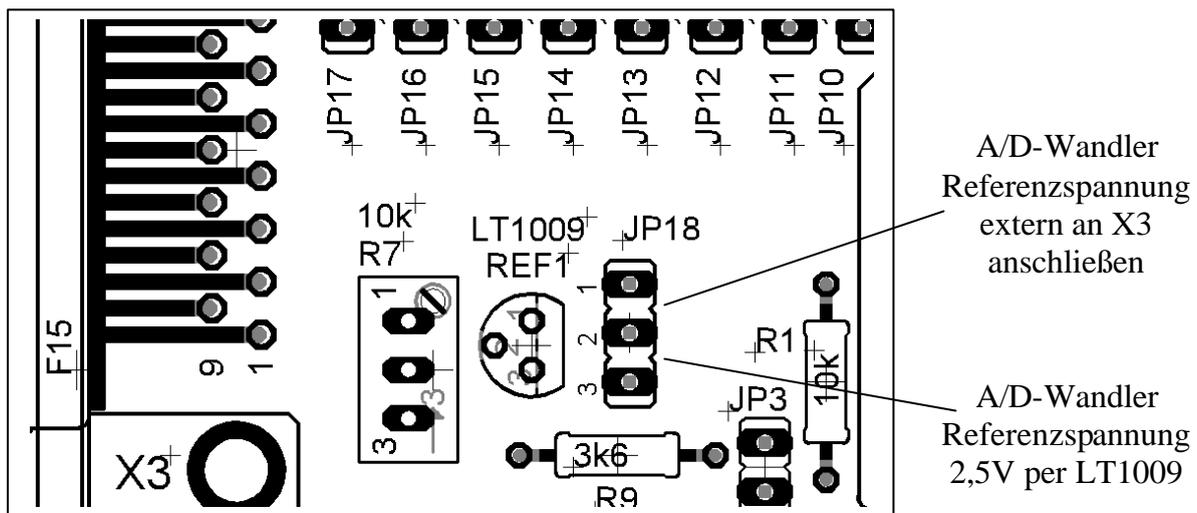
Codierbrücke auf 1-2: Der ON-Chip A/D-Wandler wird mit einer externen, an der D-SUB-Buchse X3 anzuschließenden Referenzspannung gespeist!

Codierbrücke auf 2-3: Der ON-Chip A/D-Wandler wird mit der Referenzspannung des auf dem Boards vorhandenen Referenzspannung-ICs LT1009 (= 2,5000V) gespeist!

Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die zwei möglichen Positionen der Codierbrücken.

PalmTec - Mikrocontroller-Lernsysteme

Inh.: Prof. Dr. Bernd vom Berg, Mintarder Weg 27, 45219 Essen-Kettwig, www.palmtec.de



Jumper JP19: Watch Dog Ausgang des MAX807:

1	2
Über D3 zum MR\ des MAX807	WDO\ des MAX807

Codierbrücke fehlt:

Watch Dog Timer des MAX807 löst keine Reaktion aus!

Codierbrücke gesteckt:

Wenn am WDI Eingang des Watch Dogs kein Flankenwechsel erfolgt, löst der Watch Dog Timer des MAX807 nach 1,6s einen Reset aus!

Jumper JP20: Bank switching für den externen Datenspeicher-RAM-Baustein

	1	2	3
JP20	Dig. Masse (GND)	128kByte RAM A16	Port P3.4 (μ C)

Der Jumper JP20 legt fest, ob und wie ein Zugriff auf den gesamten XDATA Speicher bei Einsatz eines 128kByte RAM Baustein erfolgen soll.

Ist die Codierbrücke zwischen 1 und 2 gesteckt, so werden von 128kByte RAM nur die unteren 64kByte benutzt, da die Adressleitung A16 des 128kByte RAMs nun fest mit GND beschaltet ist.

Ist die Codierbrücke zwischen 2 und 3 gesteckt, so schaltet die Portleitung P3.4 des μ Cs, die nun als Adressleitung A16 fungiert, jeweils zwischen den zwei 64kByte Blöcken des RAMs um. Liegt die Portleitung auf HIGH-Pegel (also nach dem RESET), so wird der obere 64kByte Block benutzt, liegt die Portleitung auf LOW-Pegel, so wird der untere 64kByte Block benutzt

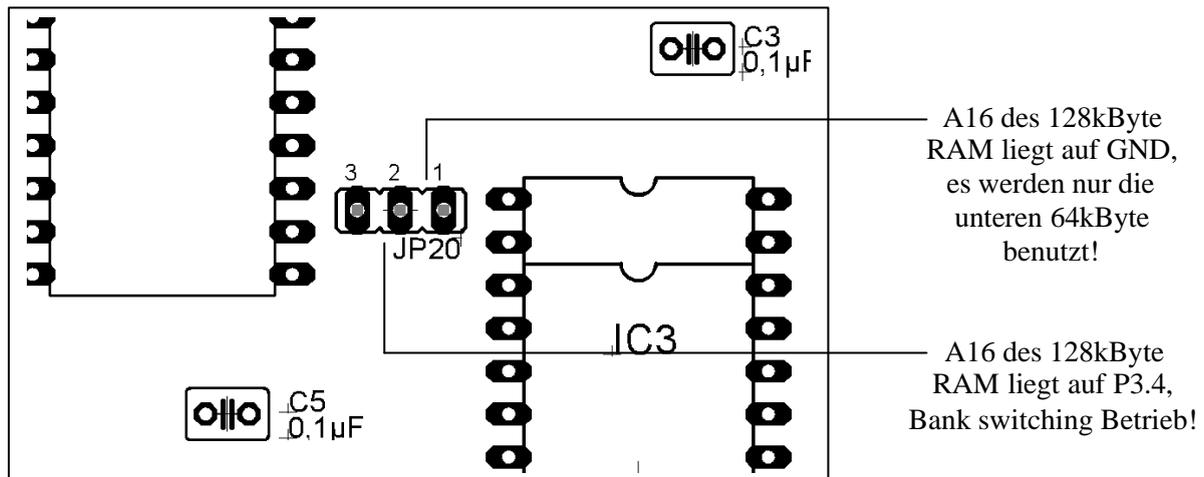
(= Bank switching)!

Wenn ein 32kByte RAM benutzt wird, so ist die Position der Codierbrücke belanglos, sinnvoller Weise sollte sie dann nicht gesteckt sein.

Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die zwei möglichen Positionen der Codierbrücken.

PalmTec - Mikrocontroller-Lernsysteme

Inh.: Prof. Dr. Bernd vom Berg, Mintarder Weg 27, 45219 Essen-Kettwig, www.palmtec.de



Jumper JP21: Wahl der mittels Watch Dog zu überwachenden Spannung

	1	2	3
JP21	V-EXT, beliebige externe Spannung an X4	Über Spannungsteiler zum PFI (Watch Dog)	Versorgungsspannung zwischen F1 und D1

Auf dem Jumper JP21 kann bei Bedarf eine Codierbrücke gesteckt werden! Die gesteckte Codierbrücke speist den Power Fail Input des Watch Dogs per Spannungsteiler R4, R5 und Spindeltrimmer R8 mit der zu überwachenden Spannung. Bei Unterschreiten eines Schwellwertes (siehe Datenblatt MAX807), kann per Power Fail Output ein externer Interrupt (siehe Jumperfelder JP4 und JP5) ausgelöst werden!

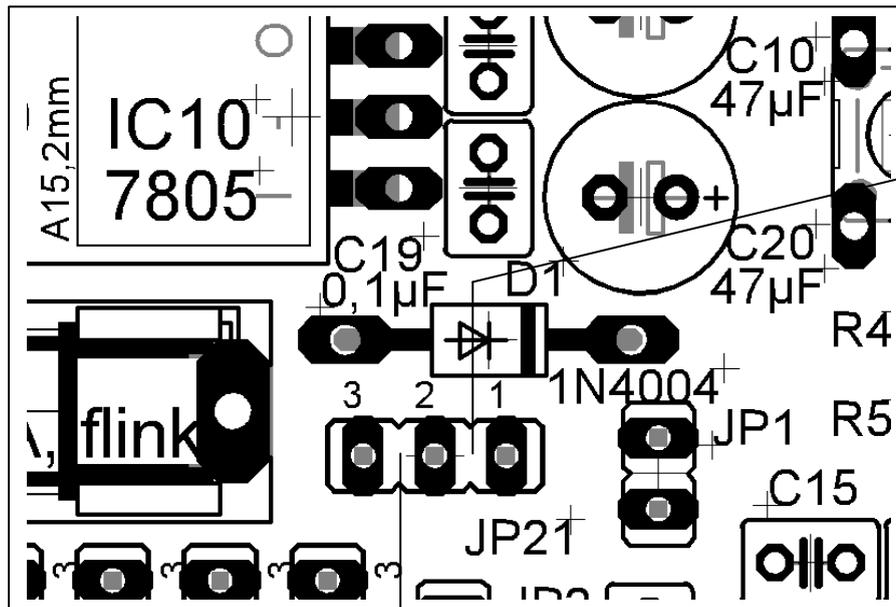
Codierbrücke auf 1-2: Der Watch Dog überwacht eine beliebige, an der Messerleiste X4 (31B) angeschlossene Spannung.

Codierbrücke auf 2-3: Der Watch Dog überwacht die Versorgungsspannung an der Schraubklemme X1 (Betriebsart 1)!

Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die zwei möglichen Positionen der Codierbrücken.

PalmTec - Mikrocontroller-Lernsysteme

Inh.: Prof. Dr. Bernd vom Berg, Mintarder Weg 27, 45219 Essen-Kettwig, www.palmtec.de



Beliebige, an der Messerleiste X4 angeschlossene Spannung wird überwacht!

Versorgungsspannung an X1 wird überwacht!

PalmTec - Mikrocontroller-Lernsysteme

Inh.: Prof. Dr. Bernd vom Berg, Mintarder Weg 27, 45219 Essen-Kettwig, www.palmtec.de

DATA-Memory-Mapping (Aufteilung des Datenspeicher-Bereiches)

0x1:FDFE	RAM (wenn 128kByte Type eingesetzt, bank switching)
0x1:0000	
0xFFFF 0xFFFF0	RTC\ (CS\ IC4)
0xFFEF 0xFFE0	DUART\ (CS\ IC6)
0xFFDF 0xFFD0	DIO\ (CS\ IC5)
0xFFCF 0xFFC0	WDI\ (Watch Dog)
0xFFBF 0xFF80	CS6\ (frei an X4)
0xFF7F 0xFF40	CS5\ (frei an X4)
0xFF3F 0xFF00	CS4\ (frei an X4)
0xFEFF 0xFEC0	CS3\ (frei an X4)
0xFE7F 0xFE80	CS2\ (frei an X4)
0xFE7F 0xFE40	CS1\ (frei an X4)
0xFE3F 0xFE00	CS0\ (frei an X4)
0xFDFE	RAM (wenn 128kByte Type eingesetzt)
0x8000	
0x7FFF	RAM 32kByte (bzw. 128kByte)
0x0000	