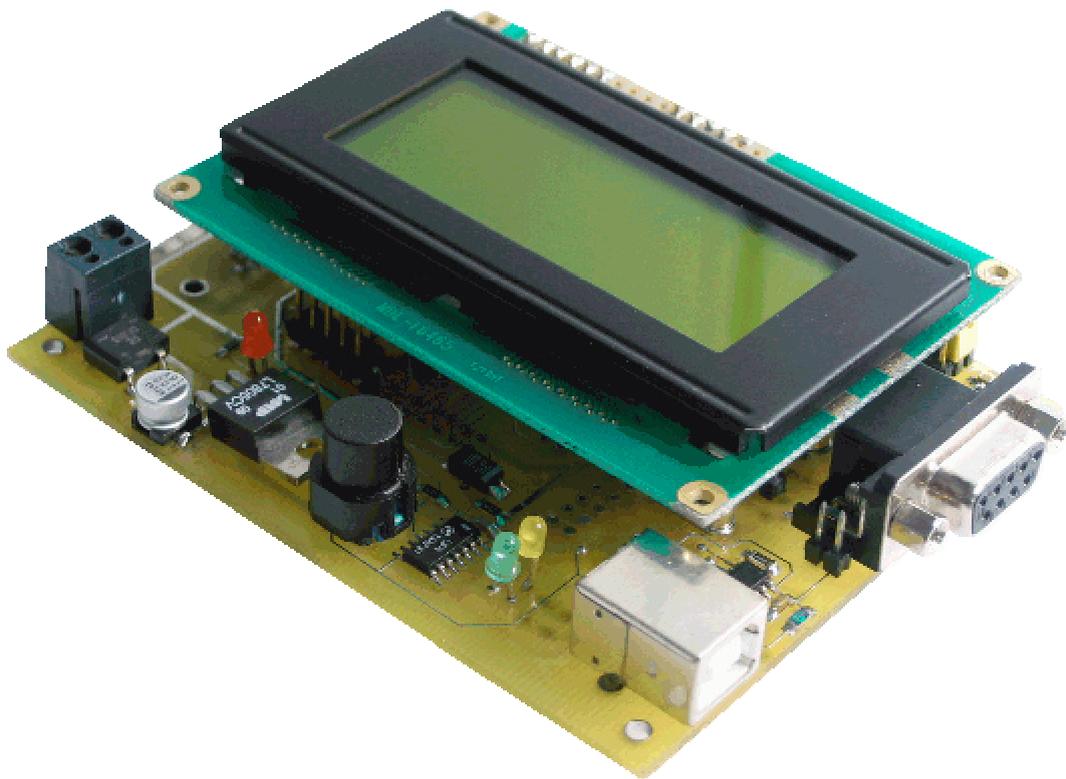


# ATMegaEvoBoard



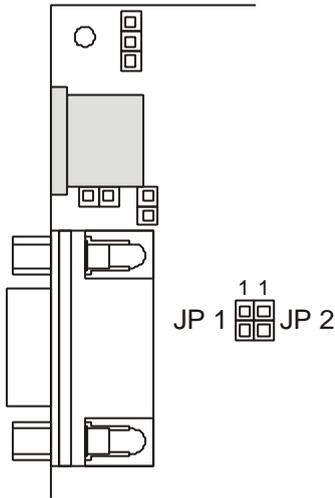
**Entwicklungsboard für den**

**ATMega128, ATMega64  
oder  
AT90CAN128**

Hattingen, 09.05.2005 (c) Mike Schaub

## RS232

Die auf dem ATMegaEvoBoard vorhandene RS232-Schnittstelle kann durch Setzen der beiden Jumper JP1 und JP2 aktiviert werden.

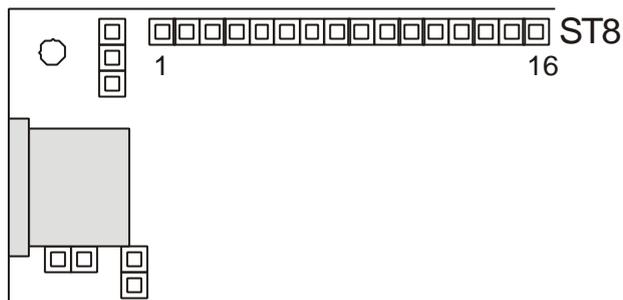


Beispielprogramme für die RS232

- terminal.c                      Über RS232 können Ports eingelesen / gesetzt werden

## LCD-Anschluss

Ein standardmäßiges LC-Display kann auf dem ATmegaEvoBoard aufgesteckt werden. Ein Poti zur Kontrasteinstellung des Displays kann auf der Platinenunterseite bestückt werden. Die Stiftleiste ST8 ist so plaziert, dass ein Display mit 4 Zeilen a 16 Zeichen auf der ATmegaEvoBoard in etwa mittig angeordnet wird.



Die Stiftleiste ST8 ist mit dem Port A des Mikrocontrollers verbunden. Als Ansteuerung wird der 4-Bit-Modus unterstützt.

Pinbelegung der Stiftleiste ST8

Pin	Funktion
1,7,8,9,10	GND
2	VCC (+5V)
3	Kontrast LCD
4	RS
5	R/#W
6	E
11	D4
12	D5
13	D6
14	D7
15, 16	frei

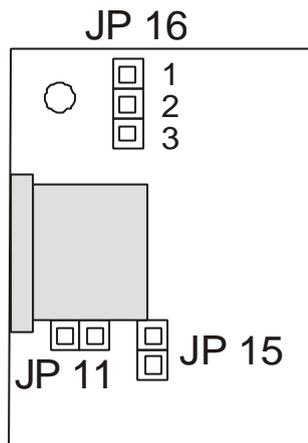
Beispielprogramme für das LC-Display

- main.c                      LCD-Funktionen können in main.c eingebunden werden
- LCD\_4x16.c
- LCD\_4x16.h

## Mini-DIN-Buchse

Umschalten zwischen PS2 und TWI (I<sup>2</sup>C)

Das Evaluation-Board ist mit einer Mini-DIN-Buchse ausgestattet. Für die Nutzung von I<sup>2</sup>C-Bus-Peripherie wurde sie pinkompatibel mit Projekten aus der Zeitschrift Elektor versehen. Ist die PS2-Funktion erwünscht, um z.B. eine PS2-Tastatur anzuschließen, so müssen nur Jumper umgesetzt werden.



	PS2	TWI	Beschreibung
JP11	Gesetzt	gesetzt	Data bei PS2 / INT bei TWI
JP15	Offen	gesetzt	SDA bei TWI
JP16	Pos 1/2	Pos 2/3	Clock bei PS2 / SCLK bei TWI

Beispielprogramme für das TWI

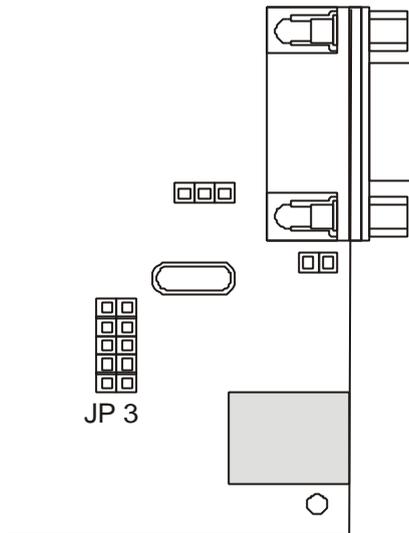
- SAA\_1064.c           Ansteuerung des I<sup>2</sup>C-Busbaustein SAA1064.

Beispielprogramme für die PS2-Buchse

- PS2\_Tastatur.c       (geplant) Einlesen einer PS2-Standardtastatur

## USB

Die auf dem ATmegaEvoBoard vorhandene USB-Schnittstelle kann durch Setzen aller Jumper des Jumperblock JP3 aktiviert werden.



Der USB-Port wird wie ein UART-Baustein behandelt. An dem FTDI-Chip, der die USB-Funktion realisiert sind die Signale RxD, TxD, CTS und RTS zum Mikrocontroller hin verbunden. Außerdem werden die Signale DTS, DTR, DCD und RI auf der Stiftleiste ST13 zur Verfügung gestellt.

Nähere Informationen, wie das Datenblatt des FT232B, aktuelle Treiber für Betriebssysteme wie z.B. Windows können der Seite des Chip-Herstellers unter

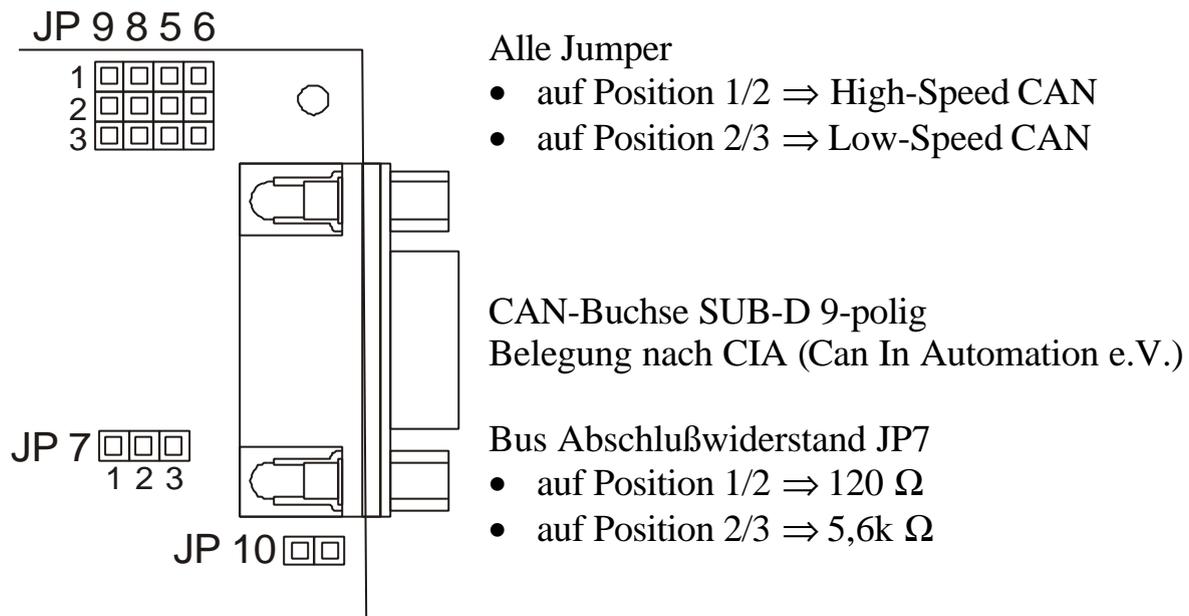
<http://www.ftdichip.com>

entnommen werden.

## CAN

### Umschalten zwischen Low-Speed und High-Speed CAN

Das Evaluation-Board kann mit einem Low-Speed CAN und/oder einem High-Speed CAN bestückt werden. Ist die Platine mit beiden CAN-Transceivern bestückt, kann über Jumper zwischen beiden Transceivern umgeschaltet werden.



JP10 gesetzt  $\Rightarrow$  Versorgungsspannung VCC wird auf Pin 9 der SUB-D-Buchse herausgeführt.

### Einsatz des AT90CAN128

Folgende Bauteile können entfallen, wenn der On-Board-CAN des AT90CAN128 eingesetzt wird und der MCP2515 nicht benötigt wird :

- JP4
- R26, R27
- IC7 (der MCP2515 natürlich)
- C22, C23
- X3

Sollen beide Transceiver, sowie der MCP2515 und der On-Board-CAN des AT90CAN128 genutzt werden, wird das Entfernen der Jumper JP 5,6,8 und 9 empfohlen. Statt dessen sollte eine manuelle Verkabelung erfolgen.

## Einsatz des ATmega128

Folgende Bauteile können entfallen, wenn der ATmega128 verwendet wird :

- JP13, JP14

**Hinweis :** Der CAN-Anschluß ist nicht galvanisch getrennt!

### C-Routinen

Für den ATmega128

- MCP2515\_Send
- MCP2515\_Receive

Für den AT90CAN128

- geplant

### Der Jumperblock JP4

Für die Minimalkonfiguration sind die in der Tabelle gelb markierten Jumper nötig. Die SPI-Schnittstelle übernimmt in dieser Konfiguration alle Funktionen, wie z.B. das Senden und das Empfangen von Daten.

Jumper J4	µC-Pin	Signal	Funktion
1-2	PB0	#CS_CAN	MCP2515 enable
3-4	PB3	SO_CAN	Datenausgang MCP2515
5-6	PB2	SI_CAN	Dateneingang MCP2515
7-8	PB1	SCK_CAN	SPI-Takt
9-10	PE5	#INT_CAN	Interruptausgang MCP2515
11-12	PE6	#RX0BF	Empfangsinterrupt 0 vom MCP2515
13-14	PE7	#RX1BF	Empfangsinterrupt 1 vom MCP2515
15-16	PC5	#TX0RTS	Aufforderung sende Sendepuffer 0
17-18	PC6	#TX1RTS	Aufforderung sende Sendepuffer 1
19-20	PC7	#TX2RTS	Aufforderung sende Sendepuffer 2

## Der Low-Speed CAN

Der Baustein IC8 übernimmt die Aufgabe des Low-Speed CAN. Hierzu kann ein TJA1054 oder ein PCA82C252 verwendet werden. Beide IC's stellen an dem Pin 4 einen Fehlerausgang zur Verfügung. Dieser wird mit dem Port-Pin PE7 verbunden, wenn Jumper JP12 gesetzt wird.

Dabei muß beachtet werden, daß beim Jumperblock JP4 der Jumper der Position 13/14 (#RX1BF) auf keinen Fall gesetzt ist!

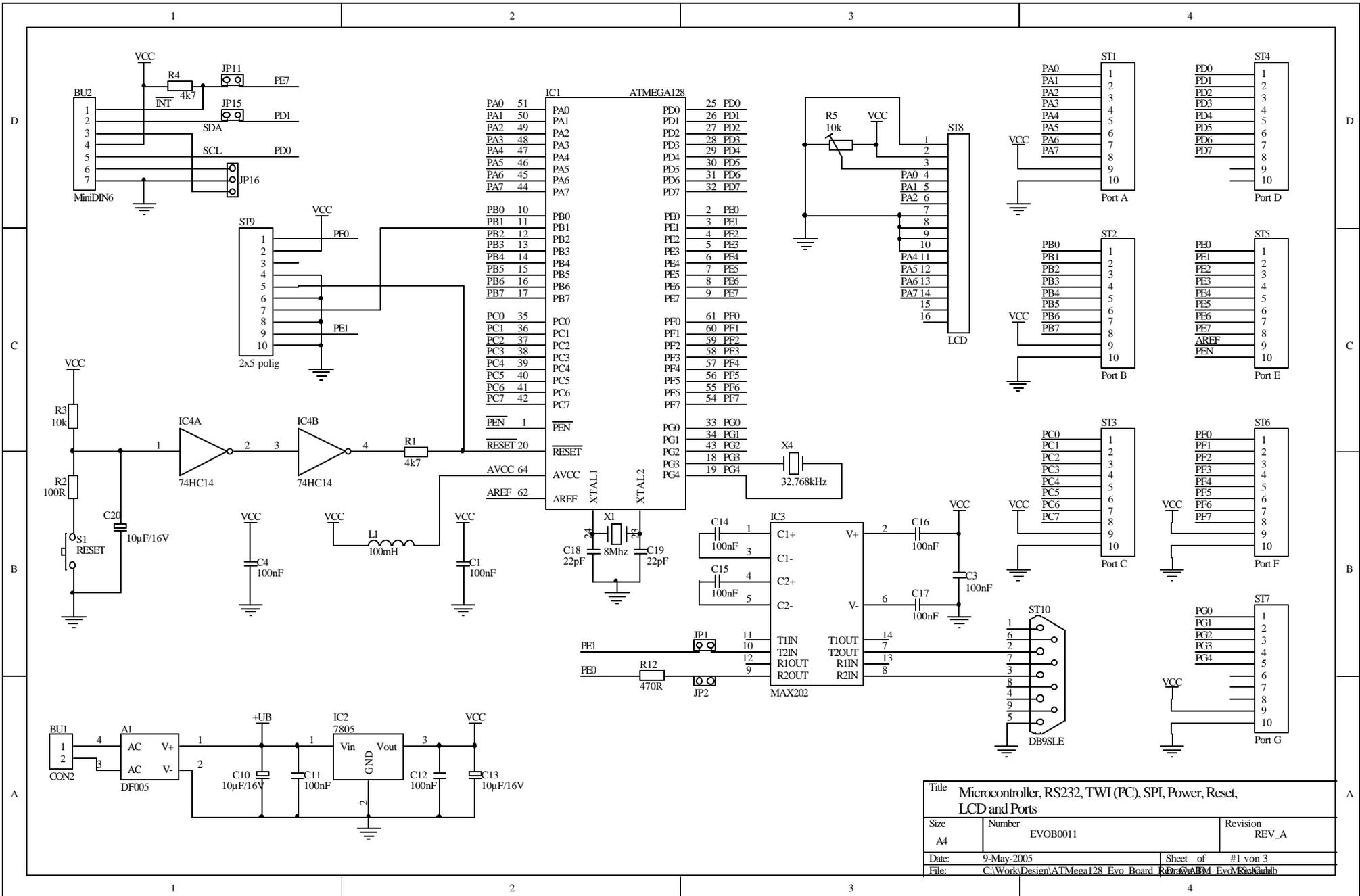
Bei einem Fehler am Low-Speed CAN leuchtet zusätzlich noch die LED D4.

Bei der Bestückung können folgende Bauteile entfallen, wenn nur der Low-Speed CAN benötigt wird :

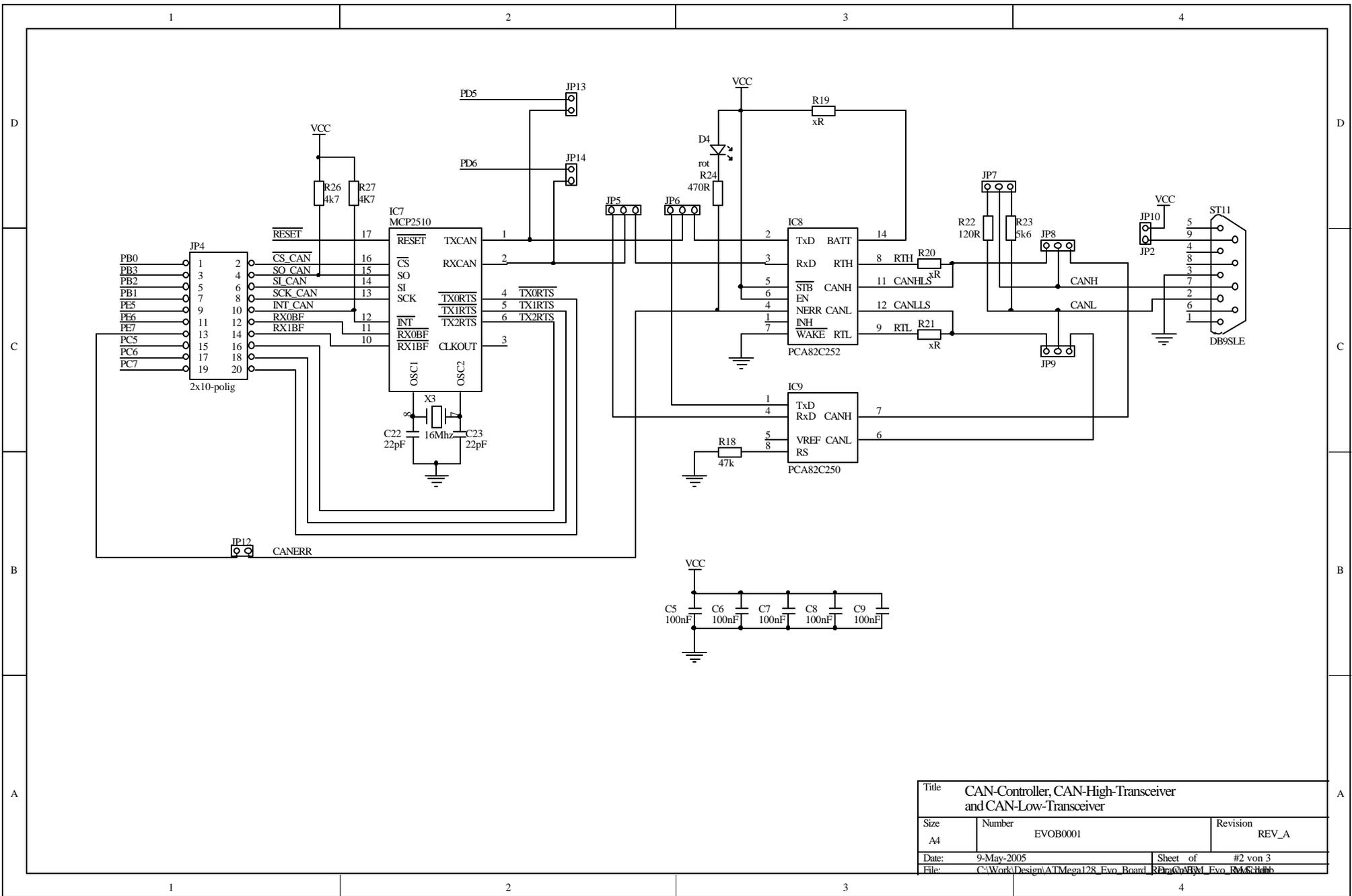
- IC9
- C9
- R18

Wird nur der High-Speed CAN benötigt, dann können diese Bauteile entfallen :

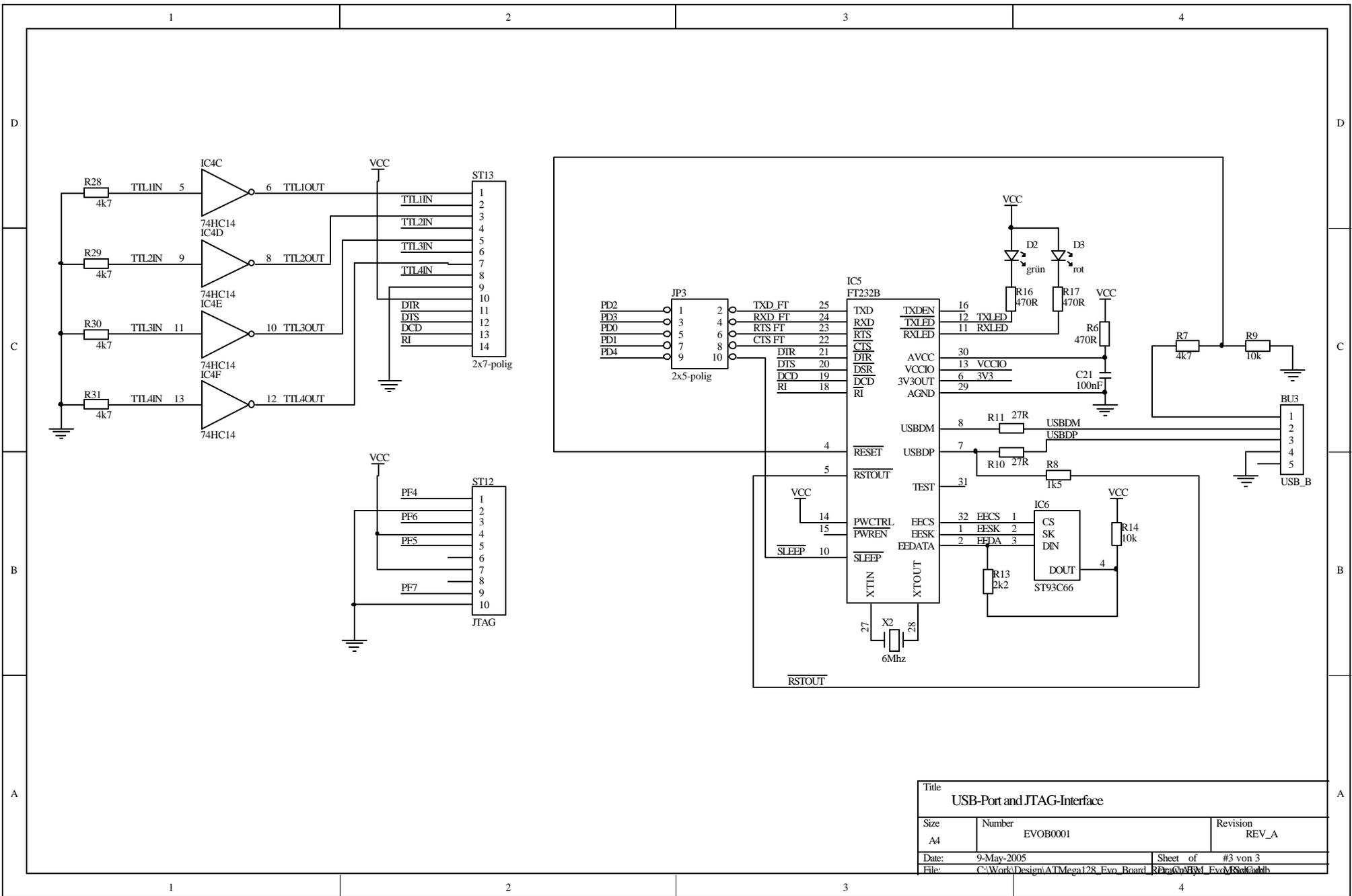
- IC8
- C8
- R19, R20, R21, R24
- D4



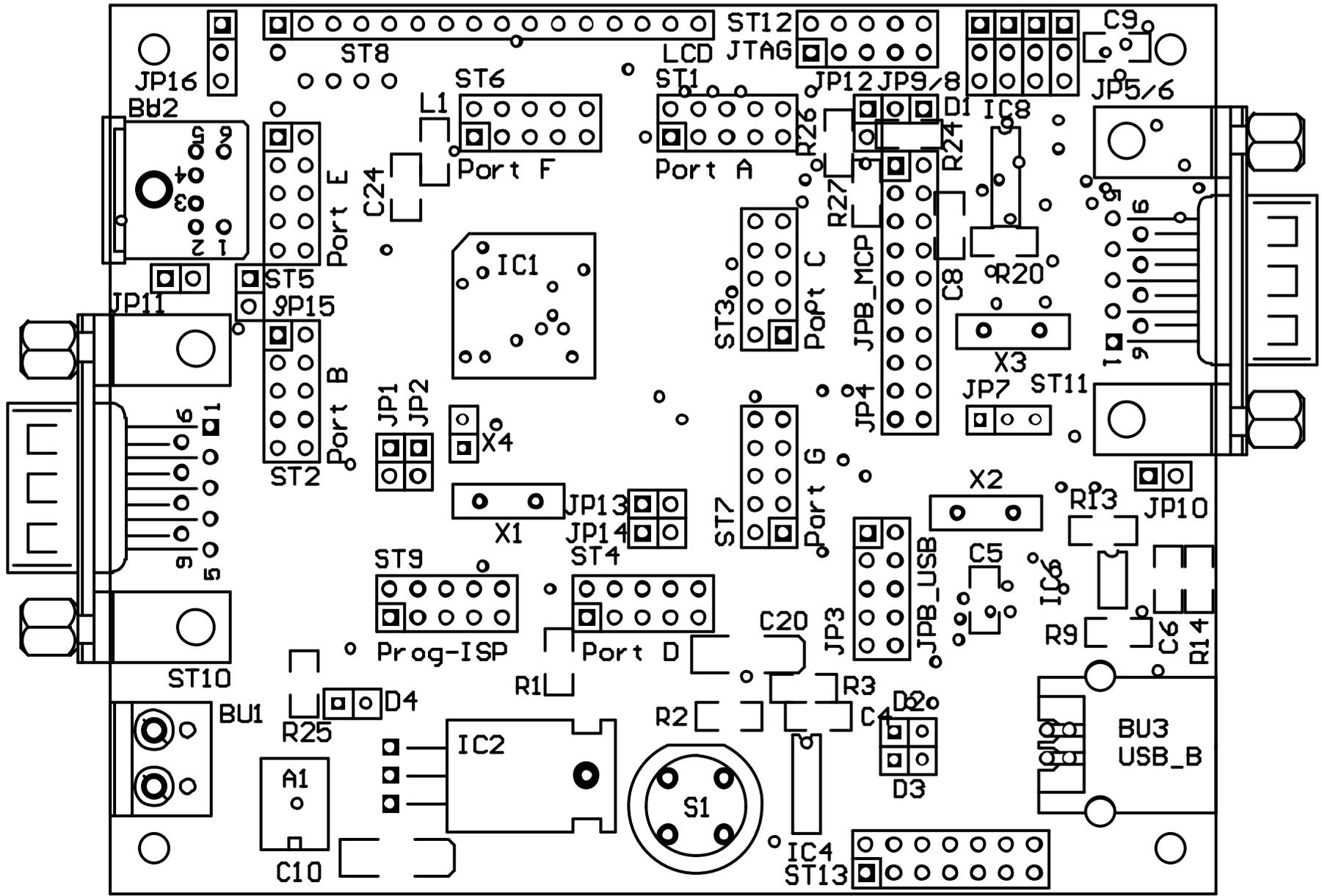
Title		
Microcontroller, RS232, TWI (PC), SPI, Power, Reset, LCD and Ports		
Size	Number	Revision
A4	EVOB0011	REV_A
Date:	9-May-2005	Sheet of #1 von 3
File:	C:\Work\Design\ATMega128 Evo Board	Rev. 0.1.1

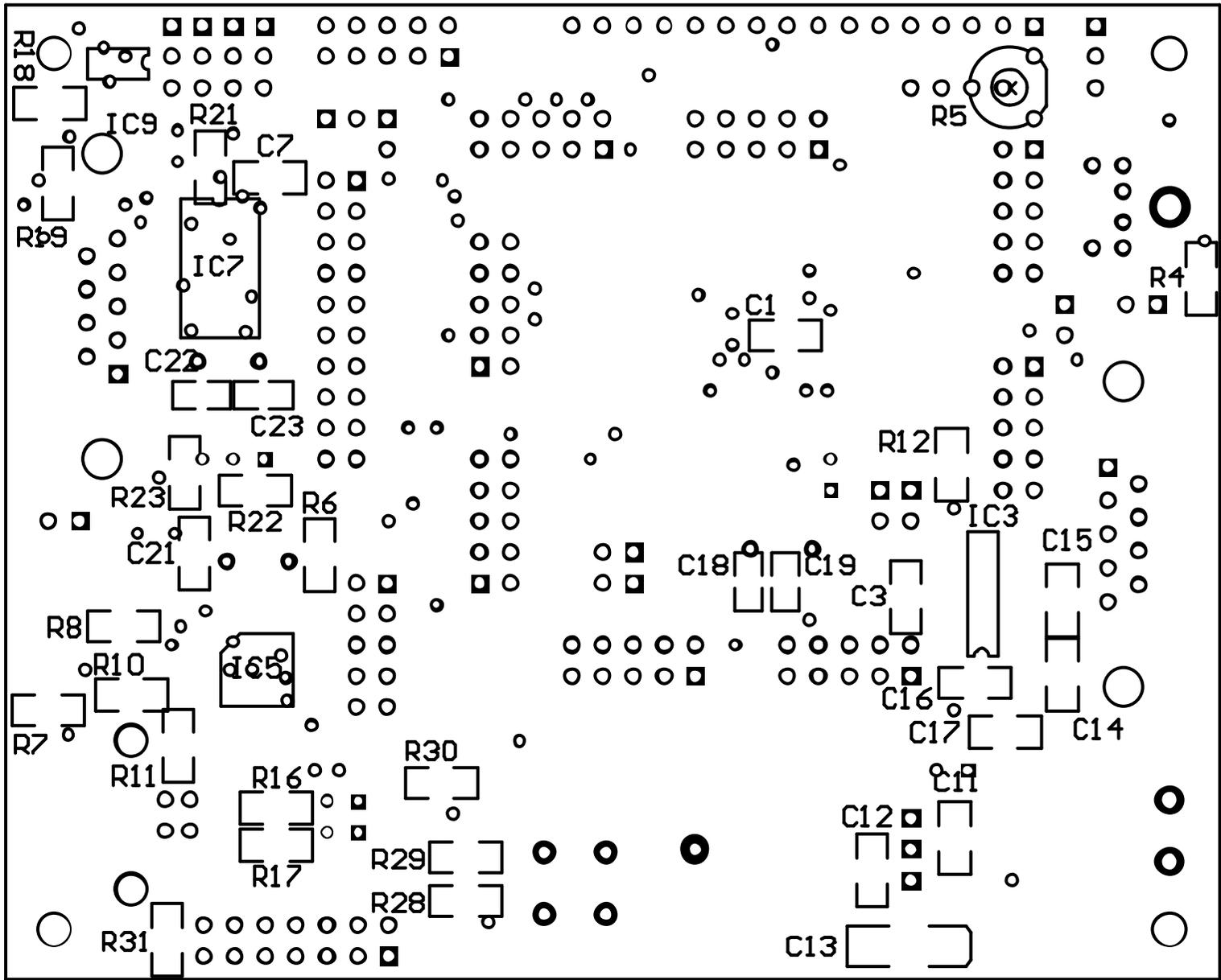


Title			
CAN-Controller, CAN-High-Transceiver and CAN-Low-Transceiver			
Size	Number	Revision	
A4	EVOB0001	REV_A	
Date:	9-May-2005	Sheet of	#2 von 3
File:	C:\Work\Design\ATMega128_Evo_Board\Drawings\BOM_Evo_Board_Schib		



Title		
USB-Port and JTAG-Interface		
Size	Number	Revision
A4	EVOB0001	REV_A
Date:	9-May-2005	Sheet of #3 von 3
File: C:\Work\Design\ATMega128_Evo_Board\Drawings\Rev_A\Rev_A.dwg		





## Bauteilliste

Bauteil	Bauform	Menge	Bezeichnung
27R	1206	2	R10 R11
100R	1206	1	R2
120R	1206	1	R22
470R	1206	6	R6 R12 R16 R17 R24 R25
1k5	1206	1	R8
2k2	1206	1	R13
4k7	1206	5	R1 R4 R9 R26 R27
5k6	1206	1	R23 R28 R29 R30 R31
10k	1206	3	R3 R7 R14
47k	1206	1	R18
xR	1206	3	R19 R20 R21
Poti	VR6	1	R5
100mH	1206	1	L1
22pF	0805	4	C18 C19 C22 C23
100nF	1206	16	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C11 C12 C14 C15 C16 C17 C21 C24
10µF/16V	6032	3	C10 C13 C20
DF005	DF01S	1	A1
ATMEGA128	TQFP64_0.8	1	IC1
78S05	TO-220	1	IC2
MAX202	SO-16	1	IC3
74HC14	SO-14	1	IC4
FT232B	LQFP-32	1	IC5
ST93C66	SO-8	1	IC6
MCP2510	SOL-18	1	IC7
PCA82C250	SO-8	1	IC9
TJA1054	SO-14	1	IC8
16MHz	XTAL1	1	X1
6MHz	XTAL1	1	X2
16MHz	XTAL1	1	X3
32,768kHz	SIP2	1	X4
Jumper 2-polig	SIP2	8	JP1 JP2 JP10 JP11 JP12 JP13 JP14 JP15
Jumper 3-polig	SIP3	6	JP5 JP6 JP7 JP8 JP9 JP16
Jumperblock 5-fach	IDC10	1	JP3
Stiftleiste 2x5-polig	IDC10	9	ST1, ST2, ST3, ST4, ST5, ST6, ST7, ST9, ST12
Stiftleiste 2x7-polig	IDC14	1	ST13
Jumperblock 10-fach	IDC20	1	JP4
Stiftleiste 1x16-polig	SIP16	1	ST8
SUB-D-Stiftl. 9-polig	DB9SLE	2	ST10, ST11
Anschlusskl. 2-polig	KL_RM508_2pol	1	BU1
Min-DIN-Buchse 6-polig	MINIDIN6	1	BU2
USB_B	CON_USB_B	1	BU3
Taster	DT6	1	S1
LED 3mm grün	SIP2	1	D2
LED 3mm rot	SIP2	3	D1 D3 D4