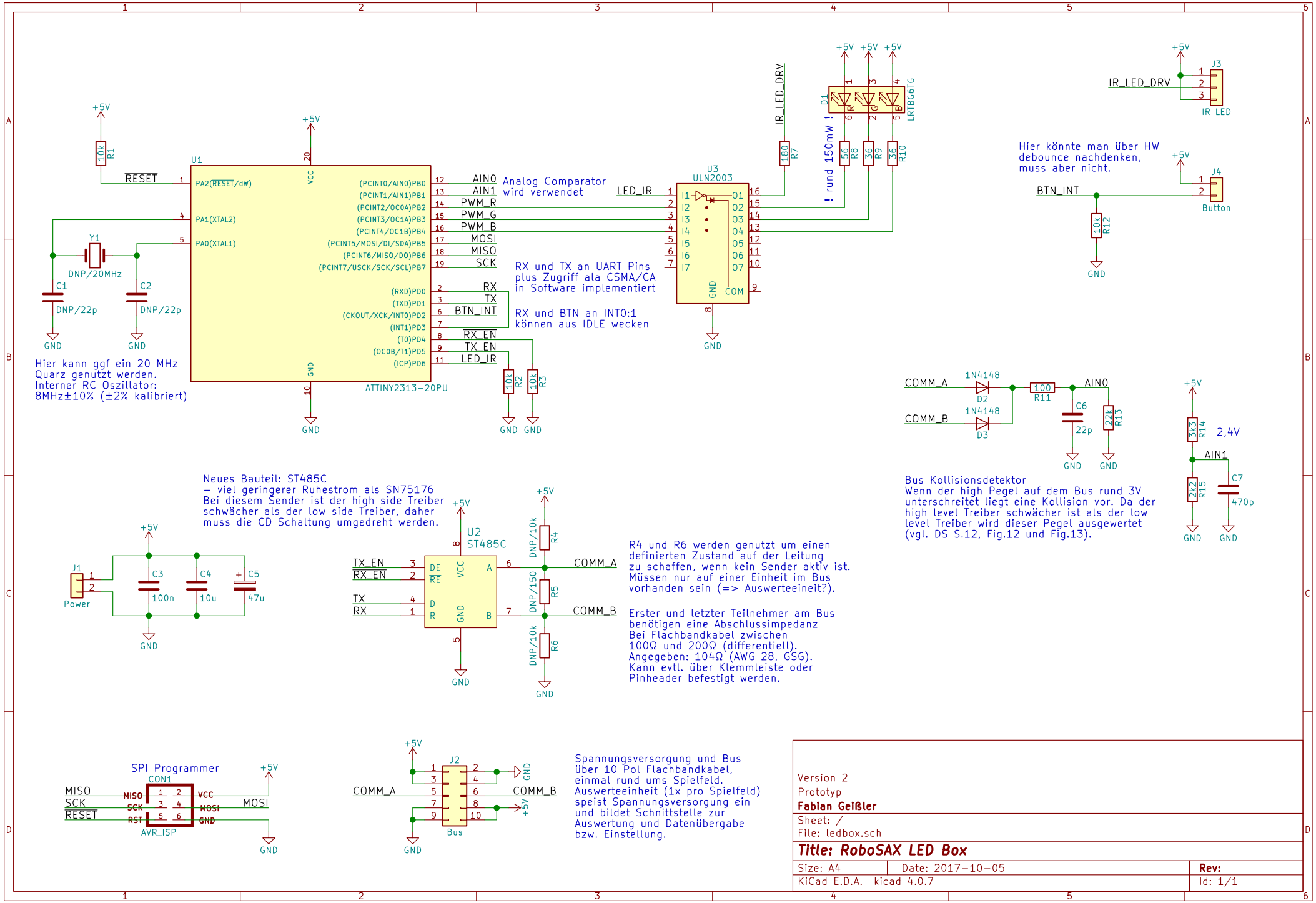
U1
ATTINY2313-20PU
RESET
PA2(RESET/dW)
PA1(XTAL2)
PA0(XTAL1)
(PCINT0/AIN0)PB0
(PCINT1/AIN1)PB1
(PCINT2/OC0A)PB2
(PCINT3/OC1A)PB3
(PCINT4/OC1B)PB4
(PCINT5/MOSI/DI/SDA)PB5
(PCINT6/MISO/DO)PB6
(PCINT7/USCK/SCK/SCL)PB7
(RXD)PD0
(TXD)PD1
(CKOUT/XCK/INT0)PD2
(INT1)PD3
(T0)PD4
(OC0B/T1)PD5
(ICP)PD6
AIN0
AIN1
PWM_R
PWM_G
PWM_B
MOSI
MISO
SCK
RX
TX
BTN_INT
RX_EN
TX_EN
LED_IR
Analog Comparator wird verwendet
RX und TX an UART Pins plus Zugriff ala CSMA/CA in Software implementiert
RX und BTN an INT0:1 können aus IDLE wecken
Hier kann ggf ein 20 MHz Quarz genutzt werden.
Interner RC Oszillator: 8MHz±10% (±2% kalibriert)
Y1
DNP/20MHz
C1
DNP/22p
C2
DNP/22p
R1
10k
R2
10k
R3
10k
U3
ULN2003
IR_LED_DRV
R7
180
! rund 150mW !
R8
56
R9
36
R10
36
D1
LRTBG6TG
J3
IR_LED_DRV
IR LED
Hier könnte man über HW debounce nachdenken, muss aber nicht.
J4
BTN_INT
Button
R12
10k
COMM_A
COMM_B
1N4148
D2
D3
R11
100
C6
22p
R13
22k
R14
3k3
R15
2k2
C7
470p
2,4V
AIN1
AIN0
Bus Kollisionsdetektor
Wenn der high Pegel auf dem Bus rund 3V unterschreitet liegt eine Kollision vor. Da der high level Treiber schwächer ist als der low level Treiber wird dieser Pegel ausgewertet (vgl. DS S.12, Fig.12 und Fig.13).
Neues Bauteil: ST485C
– viel geringerer Ruhestrom als SN75176
Bei diesem Sender ist der high side Treiber schwächer als der low side Treiber, daher muss die CD Schaltung umgedreht werden.
U2
ST485C
TX_EN
RX_EN
TX
RX
DE
RE
D
R
VCC
GND
A
B
DNP/10k
R4
DNP/150
R5
DNP/10k
R6
R4 und R6 werden genutzt um einen definierten Zustand auf der Leitung zu schaffen, wenn kein Sender aktiv ist. Müssen nur auf einer Einheit im Bus vorhanden sein (=> Auswerteeinheit?).
Erster und letzter Teilnehmer am Bus benötigen eine Abschlussimpedanz Bei Flachbandkabel zwischen 100Ω und 200Ω (differentiell). Angegeben: 104Ω (AWG 28, GSG). Kann evtl. über Klemmleiste oder Pinheader befestigt werden.
J1
Power
C3
100n
C4
10u
C5
47u
SPI Programmer
CON1
AVR_ISP
MISO
SCK
RESET
VCC
MOSI
GND
J2
Bus
COMM_A
COMM_B
Spannungsversorgung und Bus über 10 Pol Flachbandkabel, einmal rund ums Spielfeld. Auswerteeinheit (1x pro Spielfeld) speist Spannungsversorgung ein und bildet Schnittstelle zur Auswertung und Datenübergabe bzw. Einstellung.
Version 2
Prototyp
Fabian Geißler
Sheet: /
File: ledbox.sch
Title: RoboSAX LED Box
Size: A4
Date: 2017-10-05
Rev:
KiCad E.D.A. kicad 4.0.7
Id: 1/1