

# Schaltung

Der ATmega 1284P wird mit 16Mhz betrieben.

Er speist 5 TLP250, die jeweils eine eigene +- 12V Versorgung brauchen. Dafür habe ich 3 Trafos genommen. VDD sollte von einem NT mit Strombegrenzung versorgt werden (z.B. Labornetzteil, Siemens SITOP flexi o.Ä.). Der Motor sollte mit Konstantstrom versorgt werden. Das ist auch mit günstigen Step-Down-Reglern machbar. Möglich sind auch 5 Widerstände vor den Motoranschlüssen z.B. 15R und einem NT mit Festspannung. Das erleichtert Messungen.

Die Wahl der Mosfet's ist unkritisch. Sie sollten nur die Spannung und Leistung schalten können.

IRF540 / IRF9540

R2-R6 = 470R

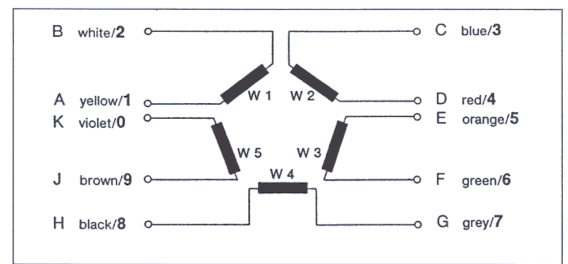
R12 - R16 =<1K

R18 - R21 = 10K

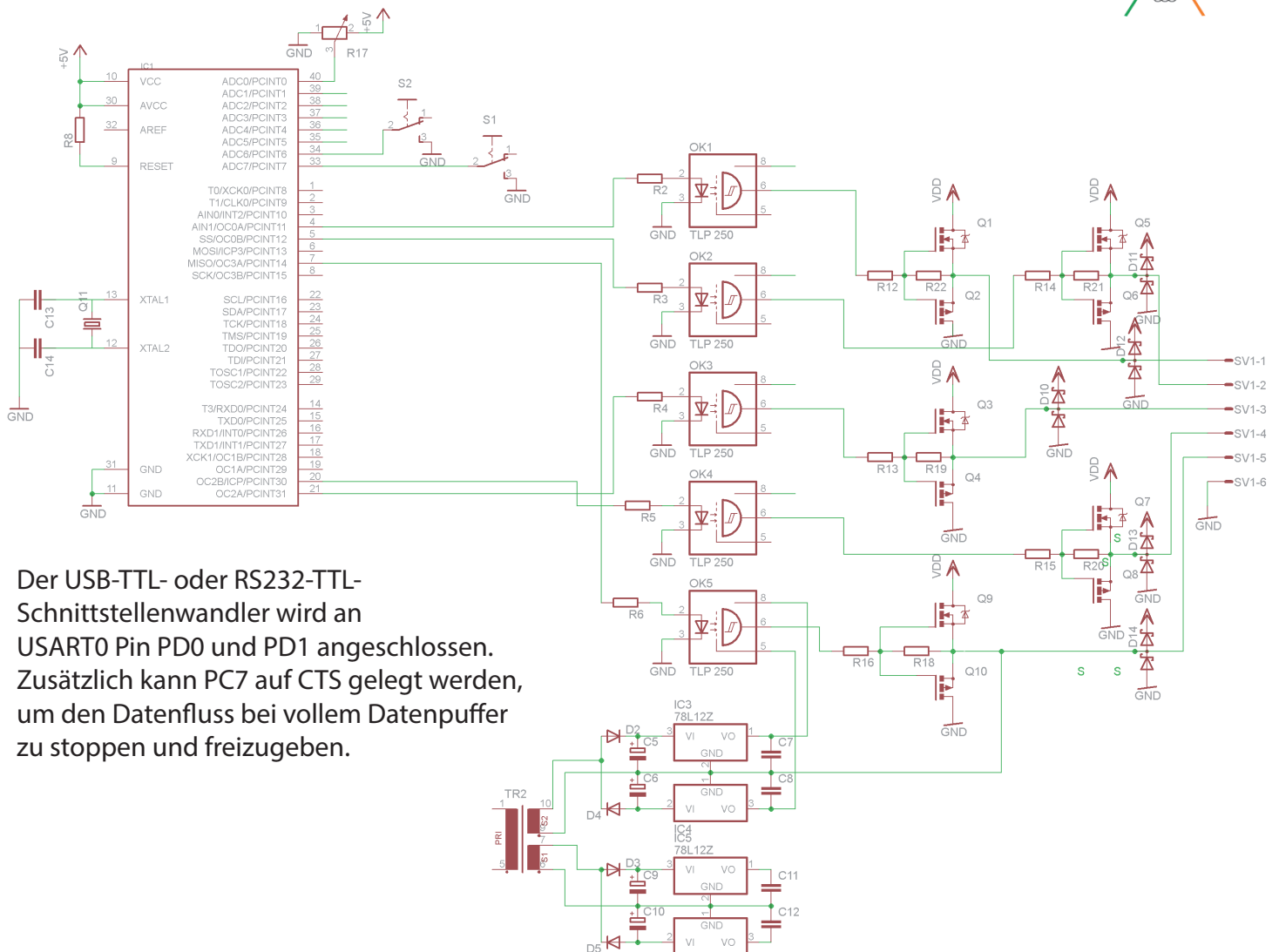
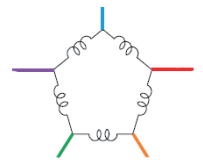
Hühnerfutter habe ich nicht eingezeichnet.

Die TLP250 trennen die 5V Steuerspannung und den Lastkreis und erlauben eine hohe Motorspannung.

Die Schaltung wurde mit einem alten Pollin Evaluations-Board und einer „fliegenden Verdrahtung“ aufgebaut.



Die Anschlüsse AK, BC, DE, FG und HJ sollten gebrückt werden. Sie bilden die 5 Motoranschlüsse der Schaltung.



Der USB-TTL- oder RS232-TTL-Schnittstellenwandler wird an USART0 Pin PD0 und PD1 angeschlossen. Zusätzlich kann PC7 auf CTS gelegt werden, um den Datenfluss bei vollem Datenpuffer zu stoppen und freizugeben.

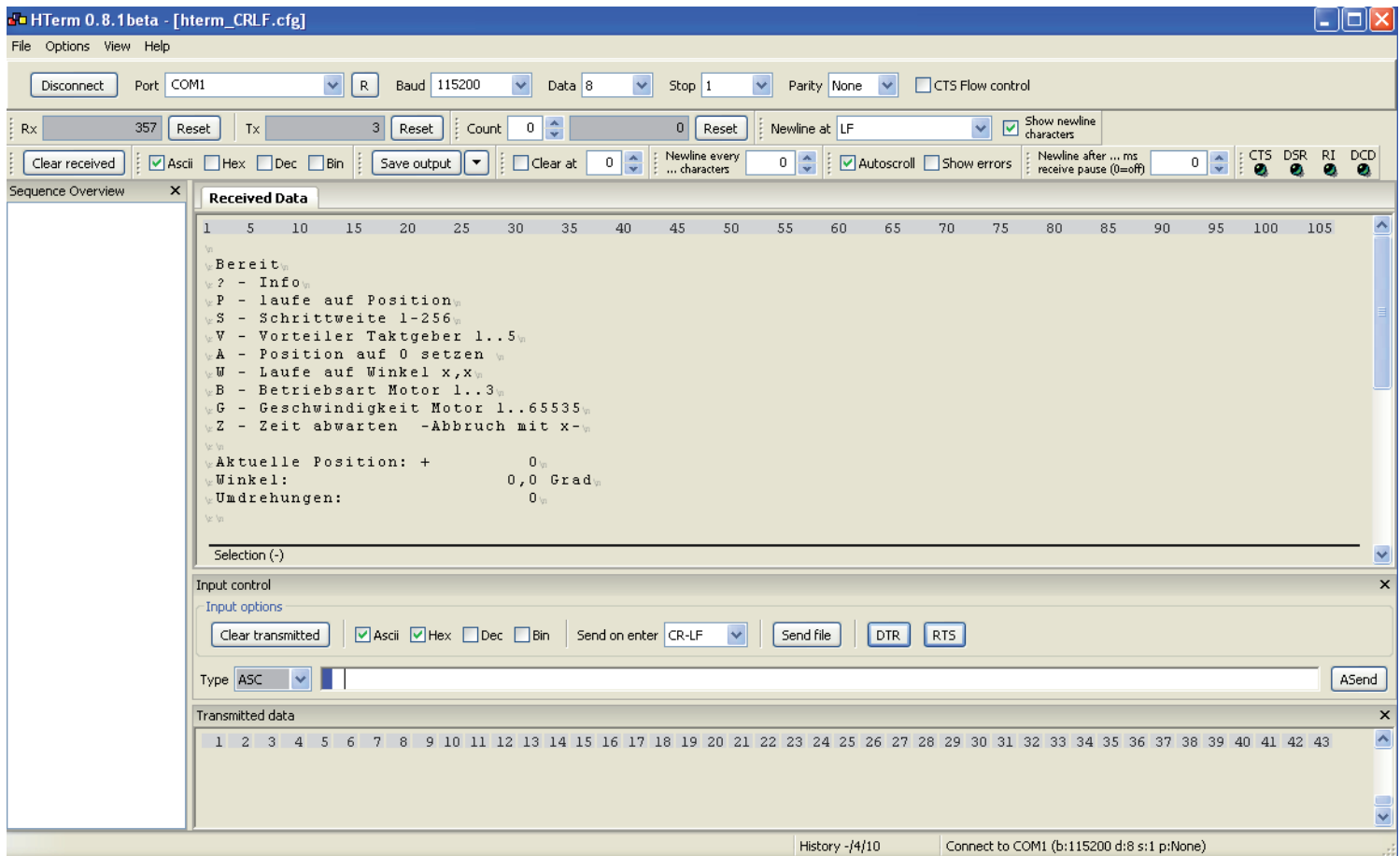
# Schalter

Mit dem Schalter an PA7 lässt man den Motor frei laufen.  
Die Stellung des Potentiometers bestimmt die Richtung und Geschwindigkeit.  
Beim Schalten wird der Nullpunkt vom Potis festgelegt.  
So kann die maximale oder optimale Geschwindigkeit ermittelt werden.

Mit dem Schalter an PA6 kann man eine Position anfahren.  
Die Stellung des Potentiometers bestimmt die Richtung und Position.  
Auch hier wird beim Schalten der Nullpunkt festgelegt.  
Die Drehung am Poti wird sofort umgesetzt.  
Durch Drehen des Potis nach rechts oder links wird eine Position angefahren.  
Werden beide Schalter gleichzeitig geschlossen, wird die Weite eingestellt.

Die jeweilige Position wird gezählt und mit dem Winkel und den Umdrehungen  
beim Loslassen seriell ausgegeben.

# Bedienung über die serielle Schnittstelle



Über die Serielle Schnittstelle lässt sich der Motor mit einem Terminalprogramm steuern.

?= Info wie oben angezeigt

P= Laufe auf Position

P1000

PU1000

PD 1000, 1234

PA 1000, 222

lässt den Motor bis an Position 1000 heranzufahren, aber nicht darüber hinaus.

Der Wertebereich geht von -2147483647 bis +2147483647 ist also 32Bit lang.

Die genaue angefahrne Position ist abhängig von der Schrittweite.

Es können .PLT Dateien verwendet werden, deren Zeilen nacheinander abgearbeitet werden.

Diese kann man einfach mit „Send file“ wählen und senden.

S= Schrittweite

S = Zeigt die momentane Schrittweite an - bewirkt keine Änderung.

S 128 = Schrittweite 128 - Leerzeichen werden ignoriert.

Der Motor wird im Halbschritt betrieben, wobei jeder Halbschritt in 255 Mikroschritte unterteilt ist.

Schrittweite 64 würde jeden Halbschritt in 4 Mikroschritte aufteilen.

V= Vorteiler Taktgeber

V =Anzeige Vorteiler

V1 =clk/1 bis V5 =clk/1024

Die Geschwindigkeit des Motors wird vom Timer 1 bestimmt. Der Vorteiler lässt sich einstellen.

A= derzeitige Position auf 0 setzen.

W= Laufe auf Winkel x,x

W Motor läuft auf 0,0 Grad

W 90 Motor läuft auf 90,0 Grad

W12,3 Motor läuft auf 12,3 Grad

Angezeigt wird der tatsächlichen Winkel und die Umdrehungen.

Der angefahrene Winkel ist abhängig von der Schrittweite und wird möglichst nahe angefahren.

B= Betriebsart Motor

B Zeigt die derzeitige Betriebsart

B1 Betriebsart 1 - 128000 Positionen/U, 4 Motorspulen werden gleichzeitig bestromt

B2 Betriebsart 2 - 64000 Positionen/U, 4 Motorspulen werden gleichzeitig bestromt

B3 Betriebsart 3 - 32000 Positionen/U, 2 Motorspulen werden gleichzeitig bestromt

In der B2 bewirkt P64000 eine Umdrehung des Motors, wenn die Anfangsposition 0 war.

G= Geschwindigkeit

G zeigt die derzeitige Geschwindigkeit an. Voreingestellt ist 32768

G1 langsam - Einstellbar bis G65535

Taktgeber ist der Timer1 in Mode4. Der Kehrwert von G wird in das Register OCR1A geschrieben.

Bei einem Vorteiler 1 werden hohe Werte nicht funktionieren.

Z= Zeit abwarten

Z1000 wartet 1000 Timer-INT ab

Wartezeit kann mit x abgebrochen werden, solange der Datenfluss nicht durch CTS angehalten wurde.

```

Bereit
? - Info
P - laufe auf Position
S - Schrittweite 1-256
V - Vorteiler Taktgeber 1..5
A - Position auf 0 setzen
W - Laufe auf Winkel x,x
B - Betriebsart Motor 1..3
G - Geschwindigkeit Motor 1..65535
Z - Zeit abwarten -Abbruch mit x-

Aktuelle Position: + 0
Winkel: 0,0 Grad
Umdrehungen: 0

Laufe auf Position:+ 0
Aktuelle Position: + 0
Schrittweite 1-256: 0
Schrittweite: 64
Vorteiler Taktgeber 1...5 0
Vorteiler nicht geändert: 1
Vorteiler Taktgeber /1

Position auf 0 gesetzt
Aktuelle Position: + 0
Laufe auf Winkel 0,0
Winkel: 0,0 Grad
Umdrehungen: 0

Motor Betriebsart 1,2,3 0
Betriebsart 2: 64000 Positionen/U, 4 Spulen werden gleichzeitig bestromt

Geschwindigkeit 0
Geschwindigkeit ist: 32768
Warte eine Zeit ab 0
Wartezeit beendet
```

Eingabe  
?  
P  
S  
V  
A  
W  
B  
G  
Z

