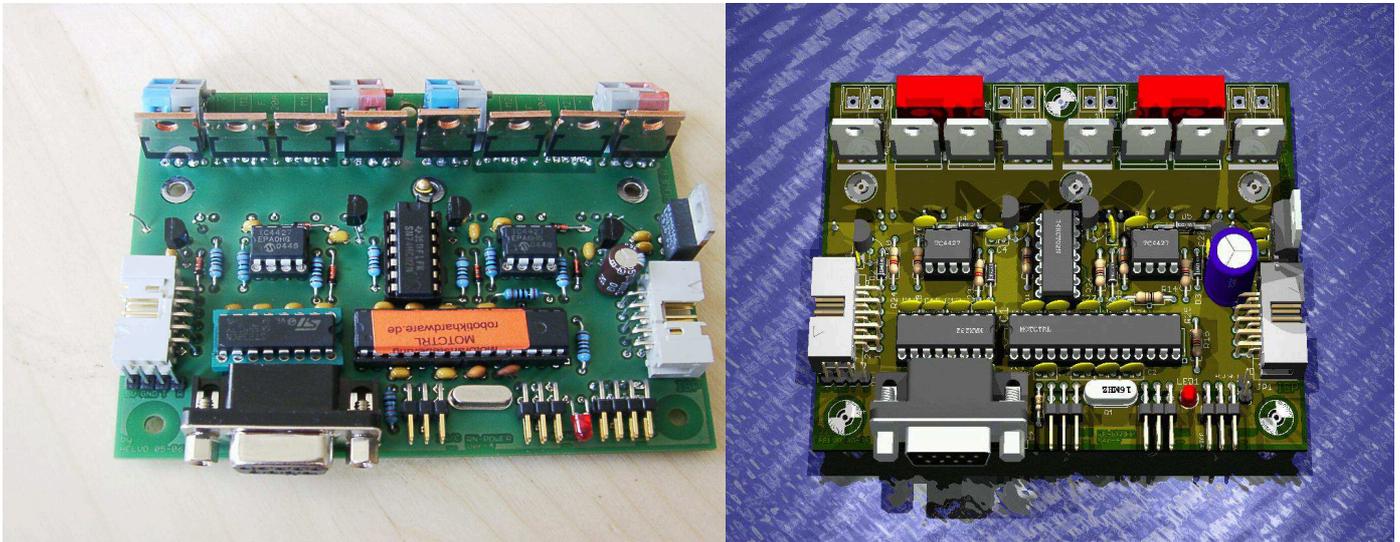


# RN-POWER Version 4-1

Stand der Entwicklung / letzte Änderungen

04 .05. 2006 by Helvo

Dieses Board dient zur Steuerung von 2 Stück DC - Motore der Leistungsklasse 20 – 200W und höher über die Schnittstellen RS232, I2C-Bus oder R/C-Control. Zur Steuerung wird der Motorcontroller-Chip RN-MOTCTRL von Robotikhardware.de genutzt



## Leistungsmerkmale der Motorsteuerung

- Eingangsspannung 7,2 – 24V
- Ausgangsstrom ca. 20A Dauerstrom!!! bei 60°C – Kühlkörpertemperatur
- Kurzzeitige (1sek) Überströme bis ca. 80A möglich
- Kurzschlusschutz bei ca. 100A
- Zusätzlich für Angsthasen: Kfz-Sicherungen max. 20A (im Bild rot)
- Temperaturüberwachung des Kühlkörpers
- interne 5V- Spannungsversorgung , abschaltbar
- RS232-Steuerung z.B. vom PC
- I2C- Steuerung über ext. Controller
- Ansteuerung über R/C- Signale
- Software-Strombegrenzung
- 2 Drehgeber- Anschlüsse
- Status-LED

## Entwicklungsnotizen:

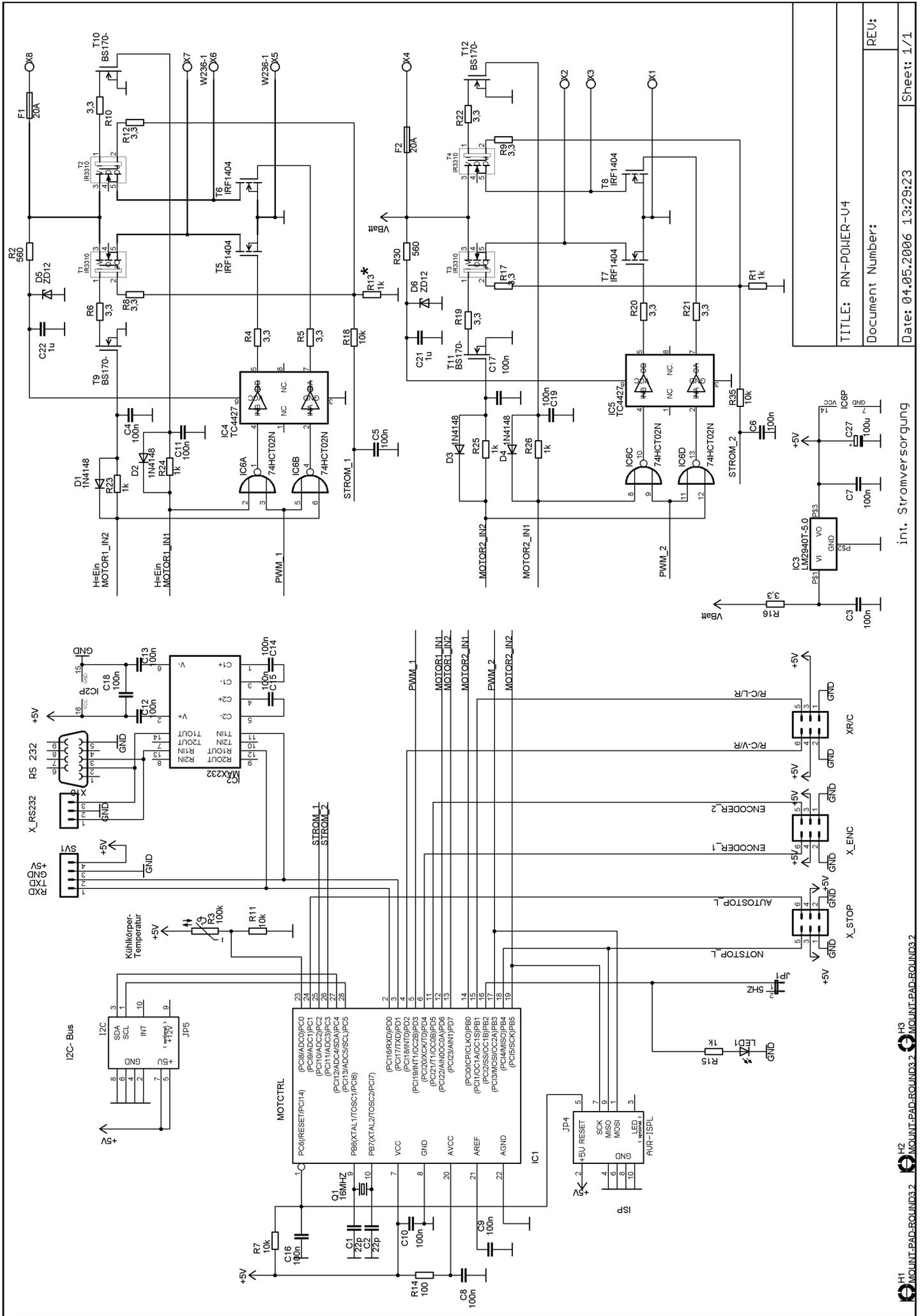
- Durch den großen Kühlkörper müssen alle Anschlüsse seitlich herausgeführt werden. Da wird schnell der Platz knapp.
- zu den Anschlüssen: Alle Anschlüsse sind so angeordnet und belegt, das jeweils ein Kabel das Peripheriegerät z.B. Poti, Encoder, R/C, usw. vollständig bedient wird. Deshalb sind immer +5V und GND mitgeführt.
- MOT-CTRL- Anschluß weggelassen, kein Platz
- Auf die 20A-Sicherungen vorn kann man notfalls verzichten, Die IR3310 haben eine ähnliche Funktion. Dann könnte man den Platz z.B. für eine RCD-Beschaltung benutzen. Sogas ist bei großen Motoren sinnvoll.

## Entwicklungsprotokoll:

- Externen RESET- Kontakt vergessen, hoffentlich wird er nicht benötigt.
  - einen RC5-Eingang fänd ich auch ganz nett,
  - Vergessen: die Umschaltung der 5V-Versorgungsspannung Intern - extern
  - 04.05.2006: Natürlich hab ich nen Logikfehler drin....mist. ...Jetzt benötige ich einen zusätzlichen Parameter zum Umschalten der PWM von „Normal-PWM“ auf „Reverse-PWM“.
  - 05.05.2006: Logikfehler repariert; ich hab die PWM jetzt mit 2 Transistoren invertiert.
  - 06.05.2006: [Jetzt funzt die Kiste in der Grundfunktion; GEIL !!!! Bilder gaaanz unten...](#)
- Nächste Schritte: Anpassung der Strom- und Temperaturwerte, dann Test mit 12V/10A-Motor, dann Test mit einem „Servotester“ (hab leider keinen RC-Empfänger). Einen Impuls-Drehgeber (GP30..) hab ich auch nicht.

## Softwarewünsche:

- WICHTIG!!! es müssen unbedingt zusätzliche Parameter für den Hochlauf eingebaut werden, da ich Probleme mit den Umschaltzeiten zwischen Vor- und Rück habe ( diese Zeiten sind beim IR3310 zwar sehr viel kleiner als beim BTS555, (35us anstatt 200us, hatte aber schon einen Latch-Fehler). Hier ist meine Schaltung etwas sensibler als der VNH2SP30. Ein kompakter BASCOM-Quellcode ist bei mir vorhanden.
- Eine Idee wäre, dem RX-Ausgang einen permanenten Status-Output im Sekundentakt und im Format für ein intelligentes LCD-Display zu geben. (über Parameter ein/ausschaltbar) So hätte man immer Drehzahl, Strom, Temperatur, und Status im Blick. Sogas ist sinnvoll für die Weiterentwicklung des Gesamtsystems mit dem Modul. Ich hab dafür ein ordinäres 2x20 und 4x20 LCD mit AT90S2313 zur Verfügung.
-



TITLE: RN-POWER-U4

Document Number:

Date: 04.05.2006 13:29:23

Sheet: 1/1

int. Stromversorgung

# Stückliste

Part	Value	Device	Package	Library	Sheet
C1-C2	22p	C-EU025-025X050	C025-025X050	rcl	2
C3-C19	100n	C-EU025-025X050	C025-025X050	rcl	17
C21-C22	1u	C-EU025-025X050	C025-025X050	rcl	2
C27	100u	CPOL-EUE2.5-7	E2,5-7	rcl	1
D1-D4	1N4148	1N4148	DO35-10	diode	4
D5-D6	ZD_12V/0,5W	BZX55	DO35Z10	diode	2
F1-F2	20A	FK2	FK2	fuse	1
IC1	MOTCTRL	ATMEGA168-20P	DIL28-3	AVR	1
IC2	MAX232	MAX232	DIL16	maxim	1
IC3	LM2940T-5.0	LM2940T-5.0	TO220V	linear1	1
IC4-IC5	TC4427	TC4427	DIL08	linear1	2
IC6	74HCT02N	74HCT02N	DIL14	74XX-EU	1
LED1		LED3MM	LED3MM	LED	1
Q1	16MHZ	CRYTALHC49U-V	HC49U-V	crystal	1
R1	1k	R-EU_0207/10	0207/10	rcl	1
R2	560	R-EU_0207/12	0207/12	rcl	1
R3	100k	NTC640	P640	ptc-ntc	1
R4	3,3	R-EU_0207/12	0207/12	rcl	1
R5	3,3	R-EU_0207/12	0207/12	rcl	1
R6	3,3	R-EU_0207/12	0207/12	rcl	1
R7	10k	R-EU_0204/7	0204/7	rcl	1
R8	3,3	R-EU_0207/12	0207/12	rcl	1
R9	3,3	R-EU_0207/12	0207/12	rcl	1
R10	3,3	R-EU_0207/12	0207/12	rcl	1
R11	10k	R-EU_0207/10	0207/10	rcl	1
R12	3,3	R-EU_0207/12	0207/12	rcl	1
R13	1k	R-EU_0207/10	0207/10	rcl	1
R14	100	R-EU_0207/10	0207/10	rcl	1
R15	1k	R-EU_0207/10	0207/10	rcl	1
R16	3,3	R-EU_0207/12	0207/12	rcl	1
R17	3,3	R-EU_0207/12	0207/12	rcl	1
R18	10k	R-EU_0207/10	0207/10	rcl	1
R19	3,3	R-EU_0207/12	0207/12	rcl	1
R20	3,3	R-EU_0207/12	0207/12	rcl	1
R21	3,3	R-EU_0207/12	0207/12	rcl	1
R22	3,3	R-EU_0207/12	0207/12	rcl	1
R23	1k	R-EU_0207/10	0207/10	rcl	1
R24	1k	R-EU_0207/10	0207/10	rcl	1
R25	1k	R-EU_0207/10	0207/10	rcl	1
R26	1k	R-EU_0207/10	0207/10	rcl	1
R30	560	R-EU_0207/12	0207/12	rcl	1
R35	10k	R-EU_0207/10	0207/10	rcl	1
SV1		MA04-1	MA04-1	con-1stb1	1
T1-T4	IR3310	IR3310TO220-5V	TO220-5V	transistor-fet-1	4
T5-T8	IRF1404	BUK7503	TO220V	transistor-fet	4
T9-T12	BS170-	BS170-	TO92-	transistor-fet-1	1
X1-X8		W236-1	W236-1	con-wago-508	8
X10		F09H	F09H	CON-SUBD	1
XR/C		MA03-2W	MA03-2W	con-1stb	1
X_ENC		MA03-2W	MA03-2W	con-1stb	1
X_RS232		MA03-1	MA03-1W	con-1stb	1
X_STOP		MA03-2W	MA03-2W	con-1stb	1
JP1		JP1E	JP1	JUMPER	1
JP4	AVR-ISPL	AVR-ISPL	ML10L	robotemetz-definitionen	1
JP5	I2C	I2CL	ML10L	robotemetz-definitionen	1

# Anschlussplan (Sicht von hinten):



I2C                      RS232/TTL                      RS232                      R/C                      Encoder                      STOP                      ISP

Akkus (links)

elektrische Bremse (rechts)

Motore 2x 24V/500W max.

Cache-Klemmen für die Leistung  
KFZ-Sicherungen max. 2x20A

Wahlweise I<sup>2</sup>C, z.B.  
zur Steuerung mit RN-Control

PC-Anschluß zur Parametrierung  
und Fernbedienung des Moduls:  
Anschlüsse: DSUB9 und  
- 3pol RS232 nach RN-Definition  
- 4pol RS232/TTL nach RN-Def.

Wahlweise R/C-Empfänger  
(incl. Stromversorgung 5V)

STOP-Schalter (rechts)

Drehgeber

