

6 Meter PA mit einem MRF 492 / 6 meter Amp. With an MRF492

Written and developed by:...../ Geschrieben und erprobt von..... DL 5 DBM Anwar von Sroka

Diese Pa wird auf eine doppelseitig kaschierte Platine, einseitig mit Lötinseln aufgebaut siehe weitere Zeichnungen. Das Layout und Positionierung der Lötinseln richtet sich nach die Größe der verwendeten Bauteile. Platinen Größe = Kühlkörper Größe!!

The poweramp. Is build on one of the double sided PCB foil sides, using solder land areas, the position of the lands dipend on the size of parts used. The PCB should have the same size as the used heat sink.

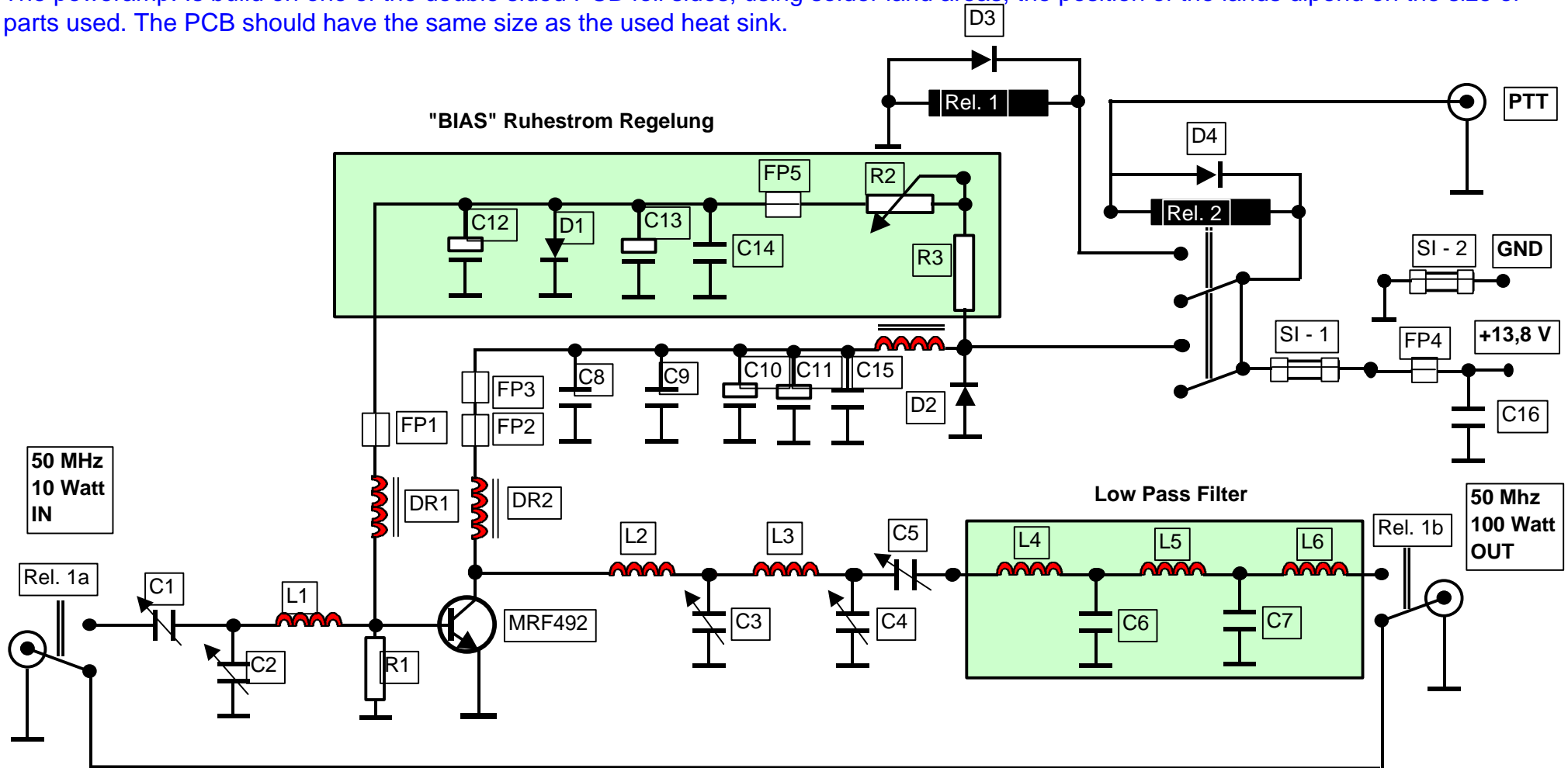


Fig. 1. SCHEMATIC / SCHALTPLAN

In diesem Fall wurden fast alle Angaben nach dem MOTOROLA-DATENBLATT übernommen, der Ausgangskreis sorgt für eine gute Unterdrückung der Harmonischen mit L2 und L3, und passt den Ausgangs-Impedanz von $0,6 + j 1,0$ Ohm auf 50 Ohm. Das Datenblatt gibt leider keine Auskunft über den Eingangs-Impedanz in B-Betrieb, dieses wurde durch Versuche soweit ermittelt um ein Funktionieren zu gewährleisten. Am Ausgang der PA wird ein 5 Pol Tiefpass geschaltet der sich ebenfalls auf der Platine befindet und mit einer Abschirmung versehen wurde. Die Ruhestromregelung wird nach der (shunt diode methode) realisiert, dabei ist es wichtig die Diode D1 direkt mit dem Kühlkörper des Transistors zu verbinden. Zu diesem Zweck habe ich eine Leistungsgleichrichter Diode gewählt dessen Kathode mit dem metallischen Gehäuse der Diode verbunden ist. Die Spannung über D1 wird so eingestellt daß ein Ruhestrom von 100mA ohne Ansteuerung im Kollektor zweig angezeigt wird. Vor der Inbetriebnahme sollte die Vorspannung an D1 eingestellt werden, dazu wird die Verbindung von D1 zur Basis getrennt und mittels Poti R2 die Spannung auf 0.65 V oder weniger eingestellt. Zur Einstellung bitte 1Watt Steuerleistung und eine Dummyload +SWR Meter benutzen. C1 und C2 werden auf minimum SWR zwischen RX/TX und PA eingestellt. Danach alle weiteren Kondensatoren auf maximum Output bei Kollektorstrom Dip einstellen. Mit einer Ansteuerung von 8 Watt ist ein Output von 100 Watt erzählbar, der Kollektor-strom beträgt 15 A.

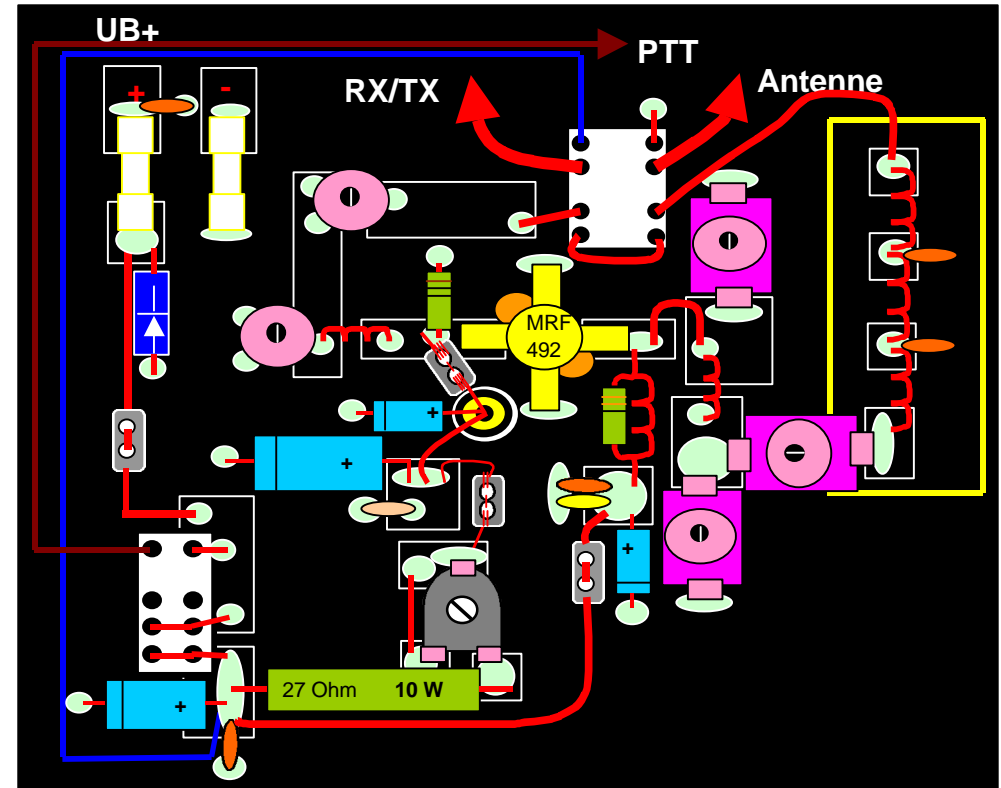
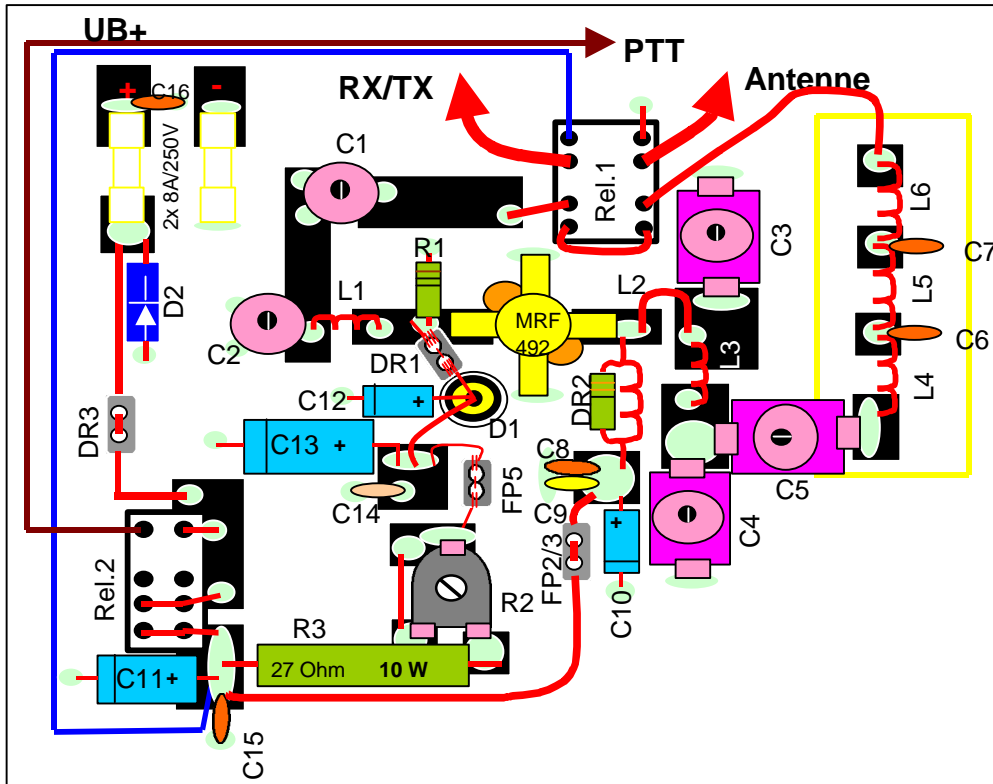
In this case almost all information were taken from the Motorola data sheet. The output network incorporating L2 and L3 provide excellent harmonic rejection and transforms the transistor load of $0.6 + j1.0$ to a 50 Ohm output load. Unfortunately no informations for a class-B operation for the input were provided so I had to do it myself by trial and error. At the output of the stage the signal passes through a 5 pole low-pass filter which also is assembled on the board and shielded from the rest of the PCB. You have to forward bias the circuit by using the shunt regulator diode D1. This diode must be connected to the same heat sink as the MRF492. The voltage across D1 is adjusted to give a collector current of 100mA with no drive applied. Use a stud-mounted diode, it is easy to place in contact with the heat sink, be sure the cathode of the diode is connected to the case.

Before alignment it is necessary to preset the bias, to do such disconnect D1 from the base of the transistor, apply voltage to the circuit and adjust R2 for a voltage reading of 0.65 volts or less across D1. Set for alignment the drive power to 1Watt and use a SWR-bridge and a dummyload. Set C1 and C2 for minimum SWR-reading between RX/TX and Amp. After that set the other capacitors for maximum power out, by collector current dip. With 8 Watts of drive you get about 100W out. The collector current will be approximately 15 Amps

Der Aufbau dieser Seiten hat sehr viel Zeit in anspruch genommen, ich wäre Euch Allen Dankbar wenn Ihr als Gegenleistung für diese Arbeit eine Bewertung abgeben würdet, dazu auf meine Start-Seite auf ["please rate my sight"](#) klicken und die Bewertung bei DX-ZONE abgeben. Bewertung 1 bis 10, je höher desto besser!!!

Preparing this sight took a lot of time, and it makes a lot more fun if you all contribute my work by rating this sight at the dx-zone To do it just go to my main page and click on ["please rate my sight"](#) The steps are from 1 to 10, the higher, the better.

Sicht auf die Platzierung der Bauteile / Part side view of the PCB



Erfahrungen und wichtige Info / Experiences and important information.

Es gab keinerlei Probleme beim Aufbau, nur auf Eines achten, die Verbindung zwischen D1 und R2 darf in Betrieb nicht ausfallen!!
Sonst zieht der Transistor maximalen Strom und streckt seine Anschlußfahnen !!! Hi Hi.

I had no problems in building the amp., only one important thing, you should make sure that the connection between D1 and R2 won't brake during operation, otherwise you would damage the transistor by drawing excessive current.

Liste der Bauteile

Kapazitäten

C1	15 bis 180pF Folien Trimmer	
C2	50 bis 380pF Folien Trimmer	
C3	80 bis 460pF Glimmer-quetsch-trimmer	
C4, C5	50 bis 380 pF Glimmer-quetsch-trimmer	
C6, C7	82pF / 600V cheramisch	
C8	10nF	
C9	100nF	
C10	25 uF/40V	ELKO
C11	1000 uF/40V	ELKO
C12	100 uF/16V	ELKO
C13	1000 uF/16V	ELKO
C14	39nF	
C15 und C16	10nF	

Halbleiter

D1	Große Gleichrichter Diode zum verschrauben an Kühlkörper Achtung die Kathode muß mit dem Diodengehäuse verbunden sein.
D2	1N5408 oder ähnlich
D3, D4	1N4001 an den Spulen der Relais.
T1	MRF 492 (Motorola)

Widerstände

R1	10 Ohm 1W
R2	100 Ohm CerMet. Poti sollte ca. 5W ab können oder nach dem Ausmessen durch einen Festwiderstand ersetzen.
R3	27 Ohm 10W

Spulen

L1	2 Windungen 1,5mm CuAg auf 10mm Dorn, 4,7mm lang
L2	eine U-Bügel, aus 1,5mm CuAg, auf 10mm Dorn, 15mm hoch und 10,3mm breit.
L3	2 Windungen 1,5mm CuAg auf 10mm Dorn, 6,35mm lang
L4 und L6	4 Windungen aus 1,5mm CuAg auf 9mm Dorn, 6,35mm lang
L5	6 Windungen aus 1,5mm CuAg auf 9mm Dorn, 13mm lang

Drosseln und Ferritperlen.

DR1	Induktivität mit 6,8uH oder Doppelloch UKW Kern mit 2x4 Wdg Kupferlack Draht 0,25mm
FP1	Große Ferritperle mit 1 Wdg. Kupferlack Draht 1mm
DR2	4 Watt 330 Ohm Widerstand, vollständig mit 1mm Kupferlack draht bewickelt.
FP2 und FP3	Große Ferritperle mit je 1 Wdg. Kupferlack Draht 1mm, oder Doppelloch UKW Kern mit 2 Wdg Kupferlack Draht über den mittleren Steg.
DR3	1 Windung der Versorgungs Leitung durch Doppelloch UKW Kern
FP4	Große Ferritperle mit 1 Wdg. Kupferlack Draht 1mm
FP5	Große Ferritperle mit 1 Wdg. Kupferlack Draht 1mm

Sonstiges

Relais für Antenne	2 x UM (ERNI 12V-REL37 250V/4A mit Ag Kontaktte
PTT- und Steuer-Relais	1 x UM für 12V mit 6A Kontakt belastbarkeit.
Kühlkörper	200 x 200mm einseitig mit Rippen, andere Seite muß eben sein.
Gehäuse	eigene Wahl passend für die Einheit
1 CYNCH Buchse	für PTT
Bananenbuchsen	Für Spannungsversorgung
PL oder N-Norm Buchsen	für Antenne und RX/TX
2 Sicherungs Halter	jeweils mit 2 Sicherungen 6,3 A pro Leitung.

Es handelt sich um eine Doppelseitig kaschierte Platine mit Lötinseln, dieses kann Mann je nach Bedarf (Größe der Bauteile) anpassen, Ich habe die Inseln mit einem 2mm Bohrer ausgefräst.

List of components

Capacitys

C1	15 to 180pF foil trimmer
C2	50 to 380pF foil trimmer
C3	80 to 460pF mica compression trimmer
C4, C5	50 to 380 pF mica compression trimmer
C6, C7	82pF / 600V cheramic or mica
C8	10nF cheramic
C9	100nF cheramic
C10	25 uF/40V elektolytic cap.
C11	1000 uF/40V elektolytic cap.
C12	100 uF/16V elektolytic cap.
C13	1000 uF/16V elektolytic cap.
C14	39nF cheramic
C15 und C16	10nF cheramic

Semiconductors

D1	15A / 50 Volt rectifier diode (see text) Attention cathode connected to diode case.
D2	1N5408
D3, D4	1N4001
T1	MRF 492 (Motorola)

Resistors

R1	10 Ohm 1W
R2 Potentiometer	100 Ohm CerMet. 5W type or substitute with fixed resistor measuring the value after assembly.
R3	27 Ohm 10W

Inductors

L1	2 turns 1,5mm CuAg on 10mm shaft, 4,7mm long
L2	1 turn U-type, from 1,5mm CuAg, on 10mm shaft, 15mm high and 10,3mm long.
L3	2 turns 1,5mm CuAg on 10mm shaft, 6,35mm long
L4 und L6	4 turns of 1,5mm CuAg on 9mm shaft, 6,35mm long
L5	6 turns of 1,5mm CuAg on 9mm shaft, 13mm long

Chokes and ferrit beads

DR1	inductor with 6,8uH or VHF-binocular-choke witht 2x4 turns of enameled copper wire
FP1	big ferrit bead with 1 turn of 1mm enameled copper wire
DR2	4 Watt 330 Ohm resistor, totaly wound with 1.5mm copper enameled wire and connected to the ends of the resistor.
FP2 und FP3	big ferrit bead with 1 turn of 1mm enameled copper wire or a VHF-binocular-choke with 1 turn of isolated wire trough both holes
DR3	VHF-binocular-choke with 1 turn of isolated wire trough both holes
FP4	big ferrit bead with 1 turn of 1mm enameled copper wire
FP5	big ferrit bead with 1 turn of 1mm enameled copper wire

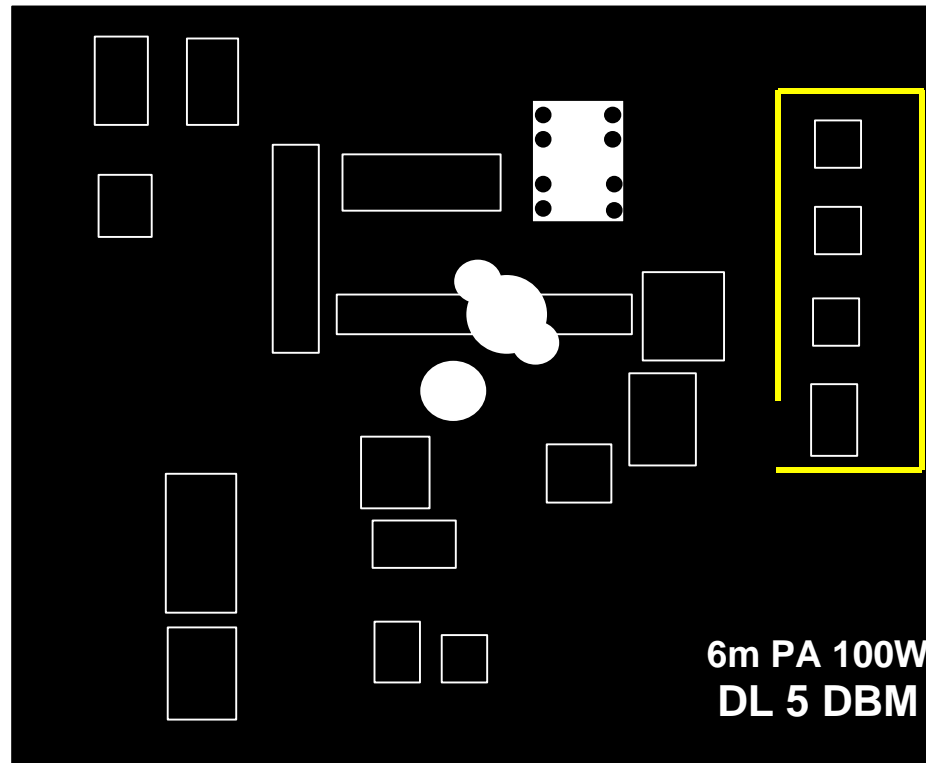
Other parts.

Antenna relay	2x switchover with low inductance (Rel. 1)
PTT-relay	1x switchover normal (Rel. 2)
Heat sink	200 x 200mm heat sink with ribs only on one side
1 CYNCH connector	for PTT
PL oder N-Norm conect.	for antenna and RX/TX connections
2 fuse holder	for 2 x 6.3 A fuse or only one 15A fuse
PCB	about 200mm x 200mm doublesided copper foil epoxy board.

Platinen Layout / PCB Layout

Die Platine hat eine Größe von ca. 200 x 200 mm, bei der hier dargestellten Platine handelt es sich nur um einen Vorschlag, die Platzierung der Bauteile richtet sich nach ihrer Größe. Ich habe die Lötinseln mit einer miniatur Bohrmaschine ausgefräst. Mann sollte die Platine erst nach Beschaffung der Bauteile erstellen.

The dimensions of the PCB are 200 x 200 mm, the PCB documented here is only a recommendation, the part layout depends on the size of the parts used. I made the land areas by scuffing of the copper with a miniature drill. You should start bilding the PCB after you got all the parts together.



73 und viel Erfolg beim Nachbauen bei Fragen bitte eine Email an dl5dbm@t-online.de [Bitte um die Bewertung dieser Arbeit](#)

73 and good luck rebuilding this poweramp, in case of questions please send a email to dl5dbm@t-online.de [please rate this sight](#)