

GRISU

Bauanleitung für einen Audio-Verstärker mit 150W @ 4 Ohm Kanalleistung

Für interessierte und ambitionierte DIY'ler (Selbstbauer) veröffentliche ich hier leicht nachbaubare Bauhilfen für Audiogerätschaften, die aus Baugruppen bestehen, die man aktuell im Internet oder bei sonstigen Fachhandelsquellen erstehen kann.

Wo notwendig, weise ich auf Schwierigkeiten hin, die bei meinen Musteraufbauten aufgetaucht sind und ergänze das nach Bedarf und Rückmeldung von Nachbauern gerne.

Auch habe ich die ein- oder andere Tuningmaßnahme ausprobiert und zeige die hier, insofern sie Verbesserungen bzgl. Klang und/oder Dauerhaltbarkeit brachte.

Nachbauten geschehen grundsätzlich auf eigene Gefahr. Sie hantieren hier mit lebensgefährlichen Spannungen! Meinerseits bestehen dabei keine wirtschaftlichen Interessen, das sind reine Privatprojekte. Daher bitte ich, Rückfragen auf ein notwendiges Mindestmaß zu begrenzen und bitte als e-mail.

GRISU

Bauanleitung für einen Audio-Verstärker mit 150W @ 4 Ohm Kanalleistung

Die gezeigten Audioverstärker (als fertig aufgebaute Platine (mono)) und Gleichrichtung mit Siebung (als Bausatz) sind in ebay von diversen Chinesen in ordentlicher Qualität zu bekommen. Die Links sind als Beispiele für Bezugsquellen zu verstehen. Ich habe keinerlei Vorzüge für den einen oder anderen Lieferanten.

1) Verstärker: (Kosten (mono): ab ca 13€)

<http://www.ebay.de/itm/IRS2092-CLASS-D-Audio-Receiver-Power-Amplifier-AMP-Kit-200W-MONO-Assembled->

Using original IRS2092, IRFI4019

Herstellerdaten:

Resistance selection 08,050,603 high precision chip resistors, ensure the machine a good signal to noise ratio

1.6mm thick sheet using double-sided PCB, 2.0 oz copper thickness, HASL whole process to ensure that the size of the current through the good performance. PCB-class quality

Using 20A high current shielded inductor, ensuring crisp and powerful sound

Work: Class D

Quiescent Current: 20mA

Efficiency: 90%

Rated Output Power: 200W

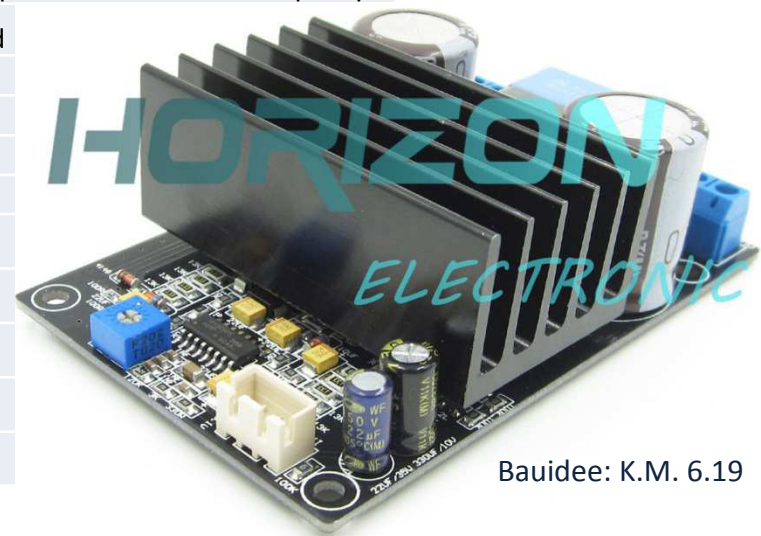
Frequency Response: 20Hz to 20KHz

Operating Voltage: +-30V to +-60V

Recommended Supply Voltage: +-50V

Maximum Output Current: 8A

PCB Size: 86 * 57mm/3.38*2.24"



Bauidee: K.M. 6.19

GRISU

Bauanleitung für einen Audio-Verstärker mit 150W @ 4 Ohm Kanalleistung

2) Gleichrichter mit Siebung:

<http://www.ebay.de/itm/Power-Supply-Board-Stereo-63V2200Uf-X-8-MUR860G-X-4-Power-Suppl>
(ca 16€)

Vier „schnelle“ Dioden als Brücke geschaltet mit 2 x 4 Sieb-Elkos und Folien-Bypässe.

2a) bessere Elkos: (8 x 1,70€)

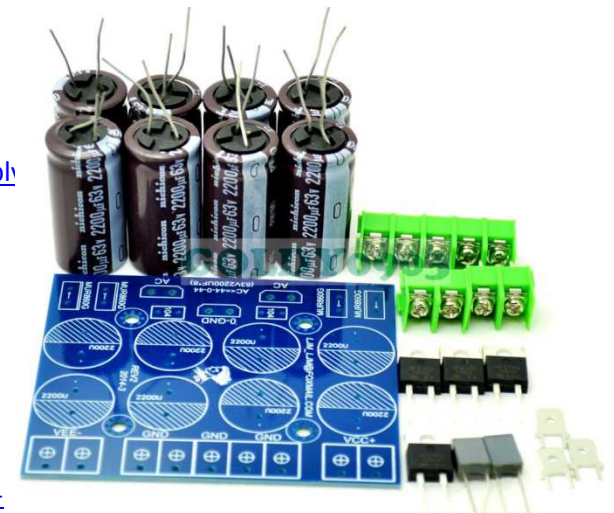
<http://www.ebay.de/itm/Marken-Elko-Kondensator-Jamicon-3300%C2%B5F-50V-105-Low-ESR-1->
mehr Kapazität und geringerer Innenwiderstand (ESR)

3) Fertiggehäuse: Ikea Bambus „Dragan“, ca 16€

<https://www.ikea.com/tr/urun-katalogu/banyolar/banyo-aksesuarlari/40222607/dragan-banyo-seti.aspx>

4) Trafo: 2 x 30VAC, ab 150VA

http://www.tme.eu/de/details/tst150w_2x30v/ringkerntransformatoren/indel/tst160016/#



GRISU

Bauanleitung für einen Audio-Verstärker mit 150W @ 4 Ohm Kanalleistung

Kleinteile:

(bei diversen Quellen zu bekommen, gezeigte Preise sind Richtwerte).

Position 8: gängiger sind 10000 μ F oder 15000 μ F – das geht auch.

Pos. 10: da man nicht immer perfekt brummfreie RK-Trafos bekommt, baue ich meine immer „schwimmend“ ein, also akustisch isoliert.

Summiert man die Preise, kommt man etwa auf 130€ pro Kanal. Ich habe das als Mono-Amps aufgebaut, weil das akustische Vorteile bringt und man so die hübschen Ikea-Kisten verwenden kann.

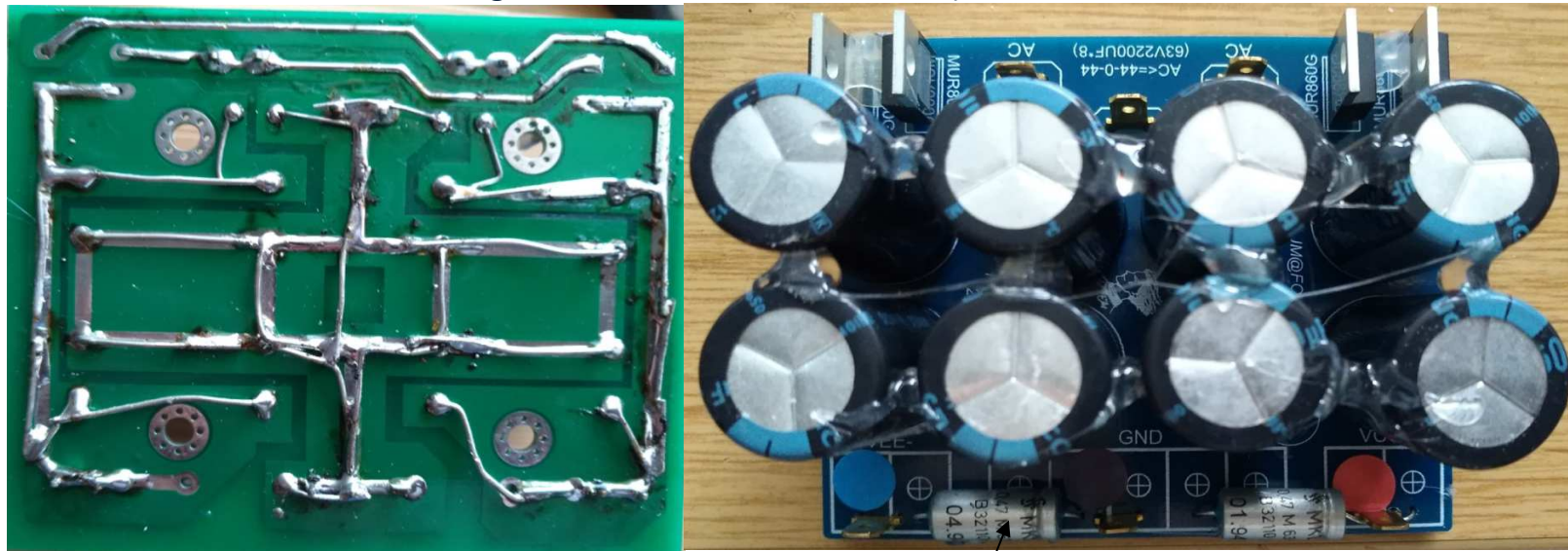
| | |
|---|-----|
| 5) IEC Eingangsbuchse mit integriertem Netzfilter, Doppelsicherung und Schalter von Schaffner (NOS) | 12 |
| 6) Doppel-Polklemme für LS-Ausgang, vergoldet | 2,2 |
| 7) Cinch-Eingangsbuchse Teflon, vergoldet | 1,2 |
| 8) mehr Kapazität: 2 x 12.000 μ F/63V Elkos | 8 |
| 9) Deckel (Lochblech) | 10 |
| 10) Trafo-Isoliergewebe | 4 |
| 11) LED, 3 Widerstände, Kabel, Stecker, Lot, Füßchen, Sicherungen 2AT, Schrauben, etc,pp | 4 |

GRISU

Bauanleitung für einen Audio-Verstärker mit 150W @ 4 Ohm Kanalleistung

Aufbau:

Das **Netzteil** kommt ja als Bausatz, also kann man es mit den besseren Elkos auch gleich „richtig“ zusammenlöten. Da hier hohe Ströme fließen, schadet es nicht, die langen Anschlussdrähte der Elkos als Querschnittsverdickung der Platinenbahnen zu nutzen, also nicht abschneiden! Das sieht dann so aus (die kommen mal mit blauer, mal mit grüner Platine, aber immer FR4) :



Die Folien-Cs habe ich durch meine Lieblings-Cs ersetzt: Siemens MKL. Diese wurden dann noch mit je einem 5-W „Drain“-Widerstand gebrückt, der beliebige Werte ab 10k haben kann . Der entleert die Elkos nach ausschalten des Amps. Die Betriebskontroll-LED wird via 10 – 22 kOhm aus der höheren der beiden Betriebsspannungen (bis 47VDC im Leerlauf, daher reichen die 50V Elkos) versorgt. Mehr R = schwächere Leuchtkraft. Schraubklemmen mag ich nicht. Loswackelschutz mit gutem Heißkleber.

GRISU

Bauanleitung für einen Audio-Verstärker mit 150W @ 4 Ohm Kanalleistung

Aufbau:

Der Audioverstärker kommt als Fertigteil. Die beiden Siebelkos sind mir zu klein, daher verwende ich 2 der 8 „übrigen“ anstatt. Da ich die Schraubanschlüsse nicht mag, verwende ich stattdessen Flachstecker.



Und ich bypasse die Elkos mit je einer kleinen Folie. Ein Klebs Heißkleber verhindert auch hier späteres Losrütteln.



GRISU

Bauanleitung für einen Audio-Verstärker mit 150W @ 4 Ohm Kanalleistung

Aufbau:

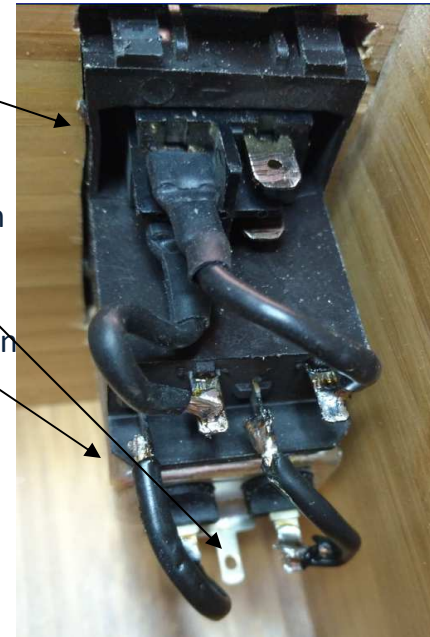
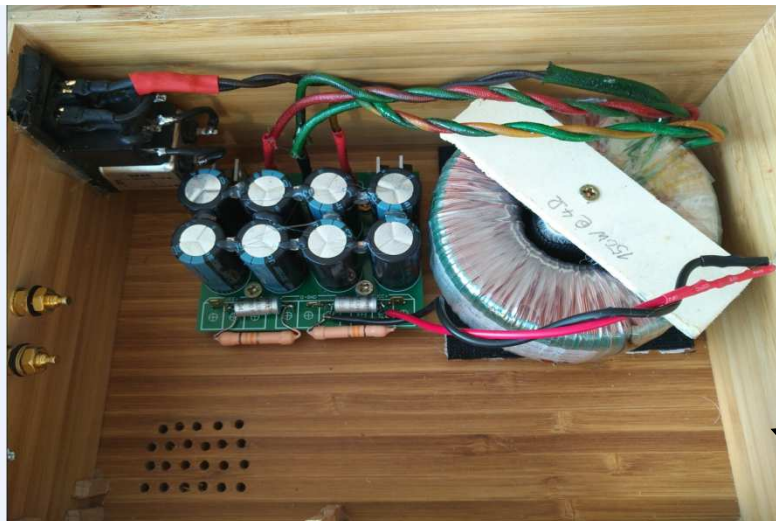
Das **Ikea-Gehäuse** hat einen nur gesteckten Boden. Den gilt es zunächst festzukleben. Holzleim oder (besser) PU-Konstruktionskleber von unten rundum in die Fugen spritzen und trocknen lassen.

Unter das Netzteil und unter das Kühlblech bohrt man etliche Löcher (6 – 8 mm) und fast die an, damit dort im Betrieb kalte Luft in Gehäuse steigen kann.

Hinten baut man die Netzbuchse, den Schalter, die Lautsprecher-Polklemmen und die Cinchbuchse ein. Vorn bohrt man ein 3 mm Löchlein von außen und erweitert das von innen auf 5,5 mm etwa die halbe Wandstärke tief. So sieht die LED später „feiner“ aus.

Ich habe eine Kombi mit IEC-Einbaustecker, Sicherungshalter und Kippschalter verwendet. Ein 5A-Filtermodul ist auch integriert. Letzteres macht bei Schaltverstärkern („Class D“) Sinn, damit man keine hochfrequenten Störungen „rückwärts“ in sein Stromnetz schickt.

wer möchte, kann die Schutzerde an den Metalldeckel anschließen



So sieht der gesamte netz-seitige Aufbau aus.

GRISU

Bauanleitung für einen Audio-Verstärker mit 150W @ 4 Ohm Kanalleistung

Aufbau:

Dem Trafo habe ich ein rundes Stück „Besenstil“ auf den Boden geleimt (und von unten verschraubt), um den herum ich das isolierende Gewebe gelegt habe, das auch drunter und oben zwischen dem Haltebügel und der Wicklung steckt. So ist der Trafo so fest, dass er sich nicht selbstständig machen kann, aber auch so lose, dass er keine Brummereien ins Gehäuse weiterleiten kann.

Fertig aufgebaut:

Das Koppel-C auf der Verstärkerplatine hatte ich gebrückt und dafür meine Lieblings-Cs direkt von der Cinchbuchse zum Eingang der Platine gelötet. Mehrere Cs parallel zu insgesamt ca 15 μ F bringen die beste untere Grenzfrequenz.



GRISU

Bauanleitung für einen Audio-Verstärker mit 150W @ 4 Ohm Kanalleistung

Hier nun der Probelauf (noch ohne die Lochblechdeckel). Wie man sieht, habe ich die 5 mm Löcher für die LEDs durchgebohrt, was die recht groß erscheinen lässt. Der Trick mit dem kleineren Durchgangsloch sieht „edler“ aus. Welche Farbe die LED haben soll, ist reine Geschmacksache.

Komplett frei von Nebengeräuschen 😊

Klanglich spielen die Amps sehr schön mit Fertiggeräten mit, die schon 4-stellig kosten können. Warm mit rundem, sattem Bass und feinen, keineswegs „fitzeligen“ Höhen. Und einer tollen Räumlichkeit, was letztlich auch vom kanalgetrennten Mono-Aufbau kommt.

k.m., Runkel, im Juni 2019

