BPA Bluetooth Power Amplifier

Cosgun Melih
Karsli Hami

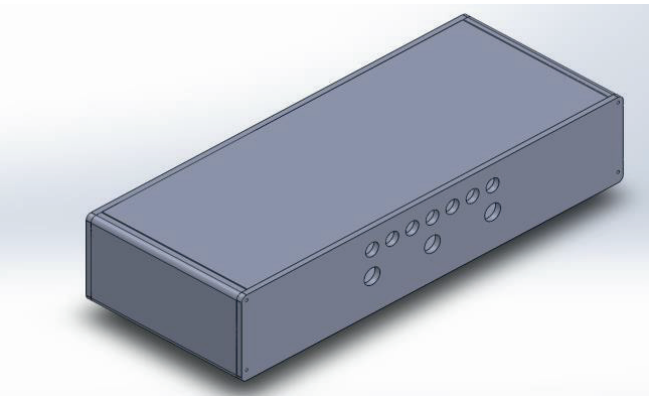
ProjektbetreuerInnen:
Dipl.Päd.Ing. Gayer Peter

ProjektpartnerInnen:

Situation

Ziel des Projektes BPA (Bluetooth Power Amplifier) ist, einen Verstärker mit gutem Preis/Leistungs-Verhältnis zu realisieren, welchen man per Bluetooth ansteuern kann. Die Bluetooth-Funktion dient dazu, dass man neue Smartphones, die keinen Klinkenanschluss haben, dennoch mit dem Verstärker benutzen kann. Durch das Bluetooth Modul im Verstärker ist es auch möglich Lautsprecher ohne Bluetooth Funktion, Bluetooth fähig zu machen, wenn man den Verstärker per Kabel an die Lautsprecher anschließt.

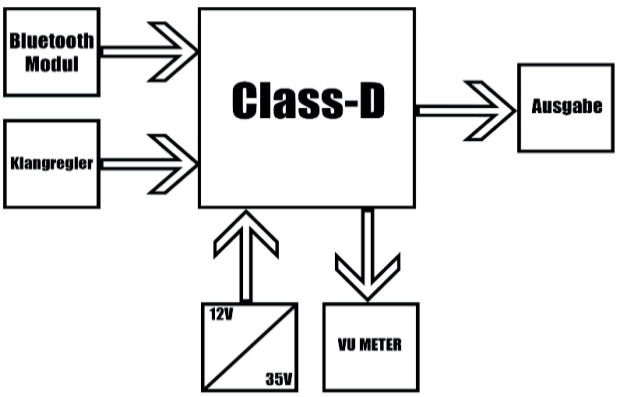
3D Model des BPA



Konzeption

Wir haben uns für einen Class-D Verstärker entschieden, da dieser einen hohen Effizienzgrad erzielen kann und wir somit einen kleineren Kühlkörper verbauen können. Somit wird das Projekt kompakter. Das Gerät wird vorzugsweise mit einer Autobatterie betrieben, welche 12V Versorgungsspannung liefert. Diese Spannung wird dann vom DC/DC Wandler auf 35V umgewandelt, dadurch kann eine höhere Leistung erzielt werden. Das Gerät kann sowohl über Kabel, als auch über ein eingebautes Bluetooth Modul angesteuert werden.

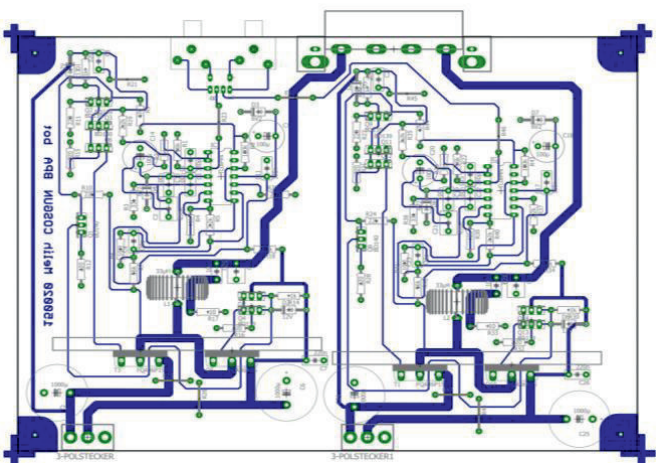
Blockschaltbild



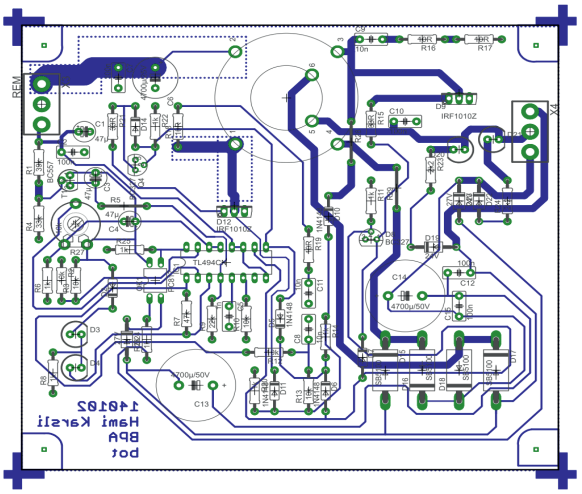
Realisation

Der DC/DC Wandler wurde mit dem PWM-Regler TL494CN realisiert und dient dazu die 12V Versorgungsspannung in 35V um zu wandeln, somit kann der Class-D Verstärker betrieben werden.
Der Class-D Verstärker wurde mit dem OPV TL084N realisiert. Das Audiosignal wird mit einem geeigneten Verfahren in ein PWM Signal umgewandelt, welches dann von den MOSFETS Verstärkt und dann mit einem Tiefpass, das Audiosignal wieder herausgefiltert wird.

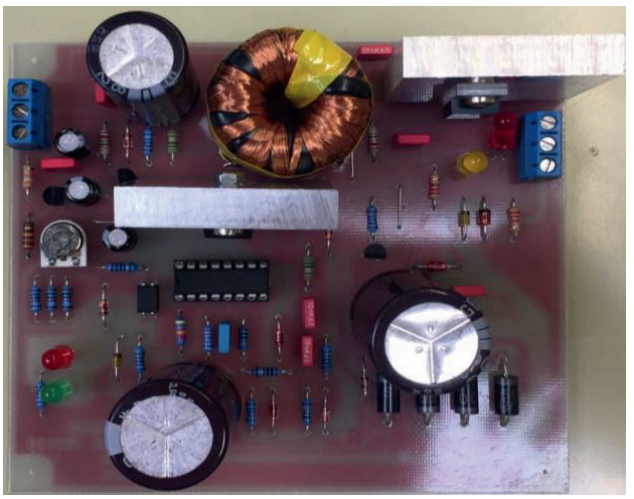
Layout Class-D



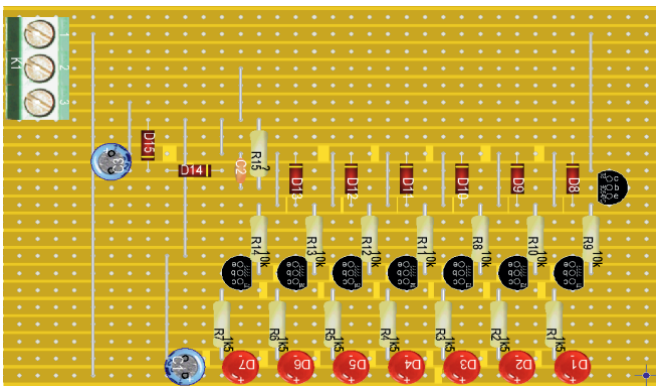
Layout DC/DC-Wandler



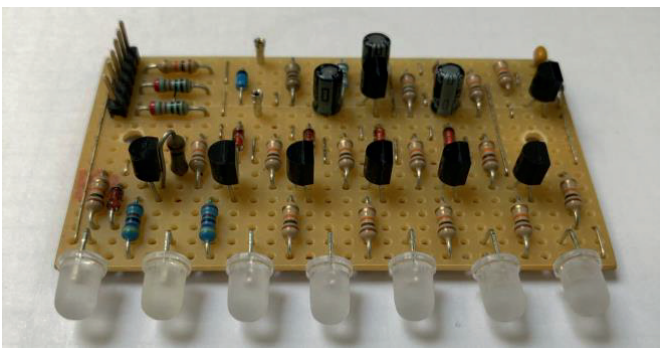
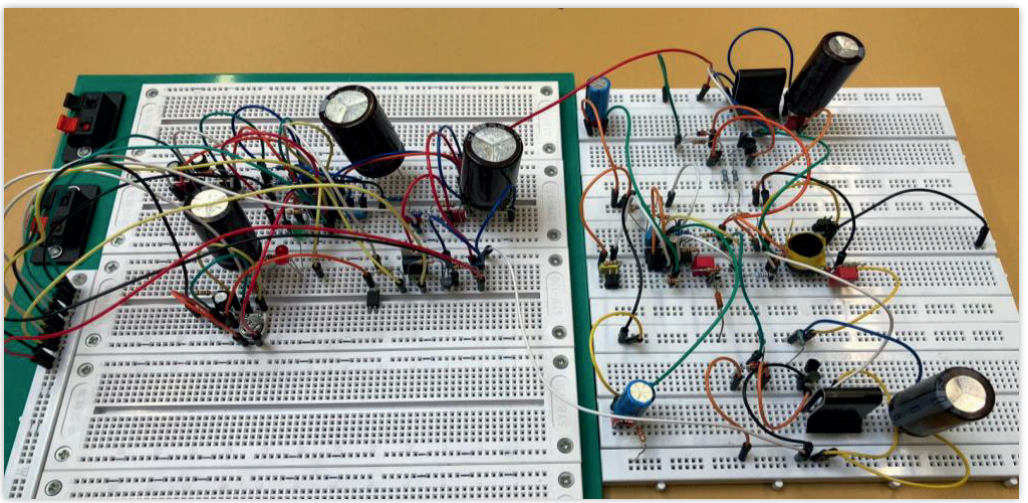
DC/DC Wandler



VU-Meter Layout



VU-Meter



DC/DC Wandler / Class-D Verstärker