

Sinus-Generator und galvanische Trennung

TODO:

- richtiges Poti bestellen
- Schaltungschema zeichnen
- 2facher Umschalter einbauen (damit könnte man den Ein-/Ausshalter sparen)
- Beschaltung optimieren
- Beschriftung schön machen
- LED für Statusanzeige
- Umbau auf digitalen Signalprozessor
- WAV-abspielen
- Die Dinger verkaufen und reich werden....

Idee:

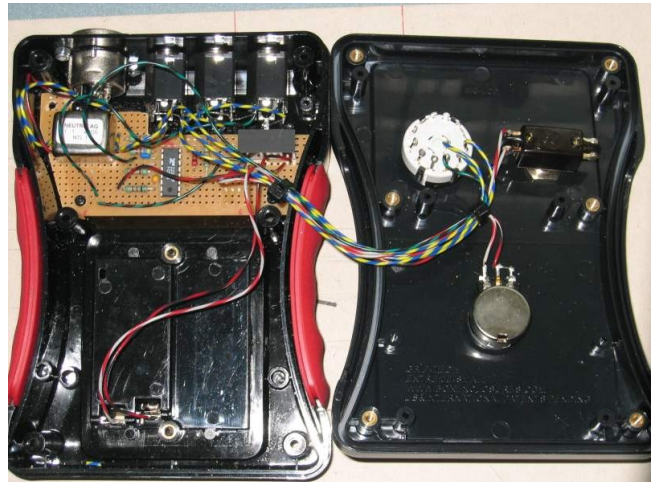
Die Grundidee für das Projekt war, einen kleinen Tongenerator für folgende Anwendungen zu bauen:

- Schnelle Testmöglichkeit beim Inbetriebnehmen einer Beschallungsanlage
- Auffinden von möglichen Raumresonanzen speziell im Tieftonbereich (Bühnen, stehende Wellen, ...)
- Testen von Lautsprecher (bei einem Sinus-Sweep zwischen ca. 40 bis 160 Hz kann man einige mögliche und häufig auftretende Defekte schnell lokalisieren)
- Galvanischen Trennung von Mess-Computer zu Beschallungsanlage



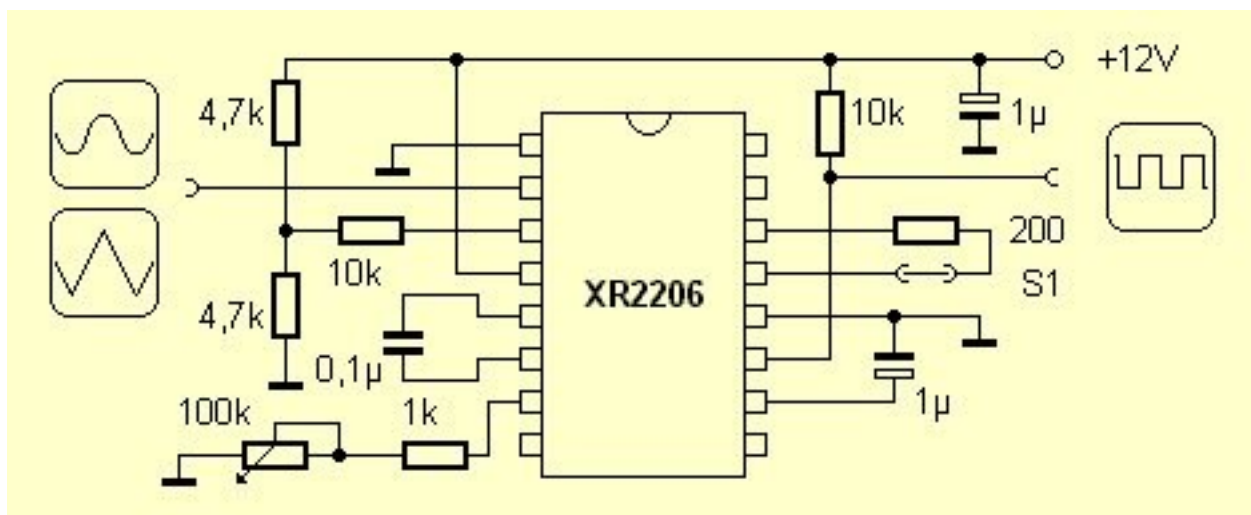
Realisierung:

Das ganze Gerät besteht eigentlich aus zwei Teilen: Erstens der eigentliche Frequenzgenerator und zweitens die Signalverteilung mit der galvanischen Trennung. Nachfolgend wird zuerst der Frequenzgenerator, anschliessend die Signalverteilung beschrieben. Zum Schluss wie das Ganze im Gehäuse zusammenkommt.



Frequenzgenerator

Der Grundbaustein ist der IC XR2206. Er wird wie folgt beschaltet:



Diese Schaltung habe ich von ELEXS, wo das Ganze auch besser und ausführlicher beschrieben ist.

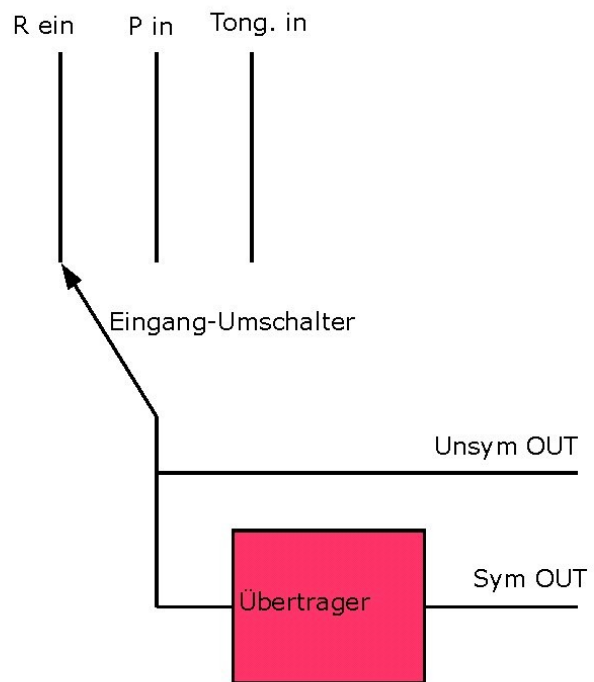
Ich brauche nur den Sinus-Verlauf, deshalb wird nur dieser Ausgang angeschlossen. Die Frequenzeinstellung erfolgt mit dem 100k-Regler, der sich als logarithmisches Poti auf der unteren Hälfte des Gerätes befindet. Der Generator braucht eine 12V-Speisung, die ich per DC-DC-Wandler aus einer 9VBatterie gewinne. Mit einem Schalter lässt er sich ausschalten.

Signalverteilung

Das Gerät hat zwei Eingänge: R für eine Jack-Quelle (MP3 Player, Iriver) und einen P (für PC). Beim R-Eingang wird Tip und Ring des Jack-Steckers verbunden, damit wird vom Signal der Kanal links und rechts summiert. Beim P-Eingang wird der Ring mit der Masse kurzgeschlossen. Dieser Anschluss ist für eine unsymmetrische- oder symmetrische Leitung ausgelegt, es wird aber nur das Hot-Signal auf dem Tip verwendet.

Ausgänge sind zwei vorhanden. Der erste ist für eine Rückführung an den PC gedacht, deshalb auch nicht symmetriert. Der zweite Ausgang wird typischerweise zum Anschluss an die Beschallungsanlage verwendet, darum vom Rest galvanisch getrennt und symmetriert (Neutrik NTL1). Dadurch wird eine elektrische Entkopplung von PC und Anlage erreicht.

Die Eingänge können mit dem Umschalter ausgewählt werden, wobei der Tongenerator auch ein Eingang ist.



Spannungswandlung

Die Schaltung / der IC benötigt 12V. Ich möchte aber ein Gerät, dass mit einer 9V-Blockbatterie betrieben werden kann. Deshalb habe ich einen DC-DC-Wandler eingebaut (Traco Power TMR 0522)

Typische Anwendung

Nachfolgend wird eine Anwendung gezeigt, die dem eigentlichen Einsatzzweck des Gerätes entspricht:



Zum Testen gibt es jetzt drei Möglichkeiten ohne Umstecken:

1. Mit einer Messsoftware einmessen (Eingang P)
2. Durchhören mit dem Tongenerator
3. Per Iriver kommt das „Einmesslied“

1. und 3. funktionieren auch wenn der Frequenzgenerator ausgeschaltet ist.