

The Bender

1. Inleiding

The Bender is één van de variaties uit de overbekende Tonebender familie. Evenals zijn grote voorbeeld werkt dit effect met positieve massa.

Voor gebruik met een adapter moet u hier dus rekening mee houden, zie opmerking. Natuurlijk kunt u het effect ook alleen met een batterij gebruiken.

Dit project betreft een luxe 3-knops Tonebender die voorzien is van 3 Germanium transistors. Naar verluid gebruikte Jimmy Page een Tonebender op de eerste Led Zeppelin platen. De Tonebender is de ultimate Germanium Fuzz. Doordat er een toonregeling is toegevoegd is The Bender veelzijdiger dan de tweeknops versies die vaak te schel worden gevonden.



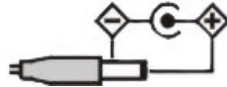
Opmerking: positieve massa en een adapter

Wanneer u een gitaareffect dat positieve massa (positive ground) gebruik aansluit op een adapter dan kunt u op die adapter alleen andere effecten die ook met positieve massa werken aansluiten. U kunt effecten met positieve en negatieve massa niet door elkaar via één adapter van stroom voorzien.

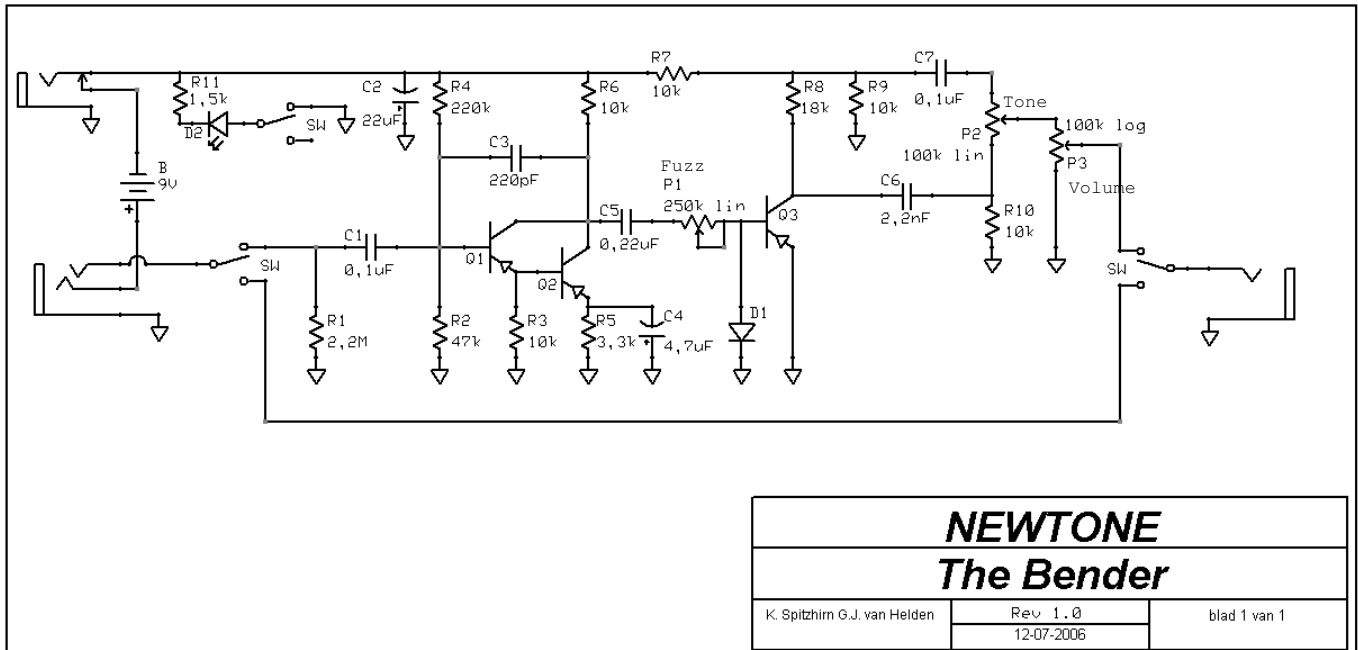
Poling van de DC-bus

Omdat het effect met positieve massa werkt wordt de DC-bus van het effect anders aangesloten.

Er wordt vanuit gegaan dat de PLUS van de stroomvoorziening aan de binnenkant van de DC stekker is aangesloten terwijl de MIN dan via de buitenmantel loopt.



The Bender – Schema



Nieuw is R1, deze 2,2M weerstand voorkomt als *pull-down resistor* dat er tijdens het schakelen bijgeluiden optreden. Origineel zat er tussen de toon en volumeregelaar een 220K weerstand, deze is hier weggelaten waardoor er een opener geluid wordt gecreëerd.

2. Componenten

- 1 Aluminium behuizing (type BB)
- 1 Printje The Bender
- 1 3PDT voetschakelaar
- 1 Potmeter 250k lin (Fuzz)
- 1 Potmeter 100k lin (Tone)
- 1 Potmeter 100k log (Volume)
- 1 20 Pin inline transistorvoet (U heeft 3 x 3 voetjes nodig)
- 1 LED houder voor een 5mm LED
- 1 5mm LED, rood (of een andere kleur)
- 1 Mono Jackbus
- 1 Stereo Jackbus
- 1 geïsoleerde DC-bus
- 1 Batterijclip voor een 9V batterij
- 1 Batterijhouder vertikaal
- 2 Mini afstandhouders 15mm voor het printje
- zelfklevende voetjes

- 3 Germanium PNP transistors
- 1 2,2M Weerstand (R1)
- 1 1,5k Weerstand (R11)
- 5 10k Weerstanden (R3 R6 R7 R9 R10)
- 1 47k Weerstand (R2)
- 1 220k Weerstand (R4)
- 1 3,3k Weerstand (R5)
- 1 18k Weerstand (R8)
- 2 0,1µF Folie condensators MKS2 of MKT (C1 C7)
- 1 0,22µF Folie condensator MKS2 of MKT (C5)
- 1 2,2nF Folie condensator MKS2, MKS02 of MKT (C6)
- 1 22µF Elco (C2)
- 1 4,7µF Elco (C4)
- 1 220pF Keramische condensator (C3)
- 1 Germanium Diode (bijvoorbeeld GA103 of GA104) (D1)

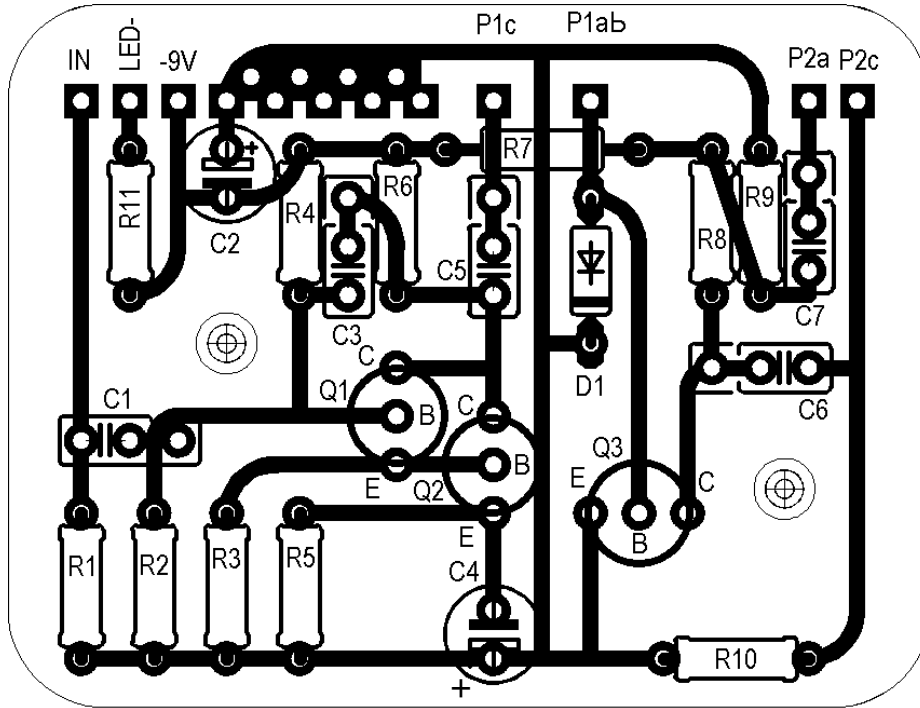
Q1 en Q2 dienen een hFE te hebben tussen de 50 en 80, de hFE van Q3 dient meer dan 100 te zijn. In de originele Tonebender waren de transistors vaak niet van een typeaanduiding voorzien. In de praktijk werkt dit effect goed met elk type PNP Germanium transistor. De diode moet een Germanium type zijn!

3. De componenten op het printje solderen

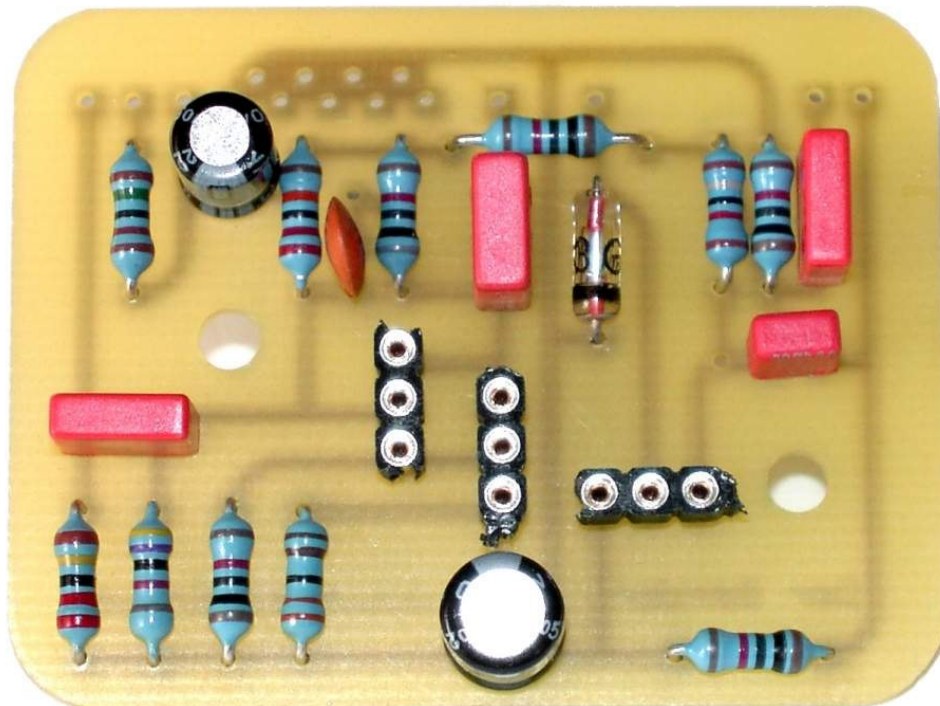
Volg bij het solderen van de onderdelen op het printje onderstaande lay-out. Het beste kunt u beginnen met de lage onderdelen zoals de weerstanden en de diode. Let u er op dat (glazen)

Germanium diodes erg breekbaar zijn. Oppassen dus bij het buigen van de uiteinden. Daarna kunnen de transistorvoetjes en de folie condensators worden geplaatst. Tenslotte kunt u de keramische condensator en de elco's solderen.

The Bender – Lay-out



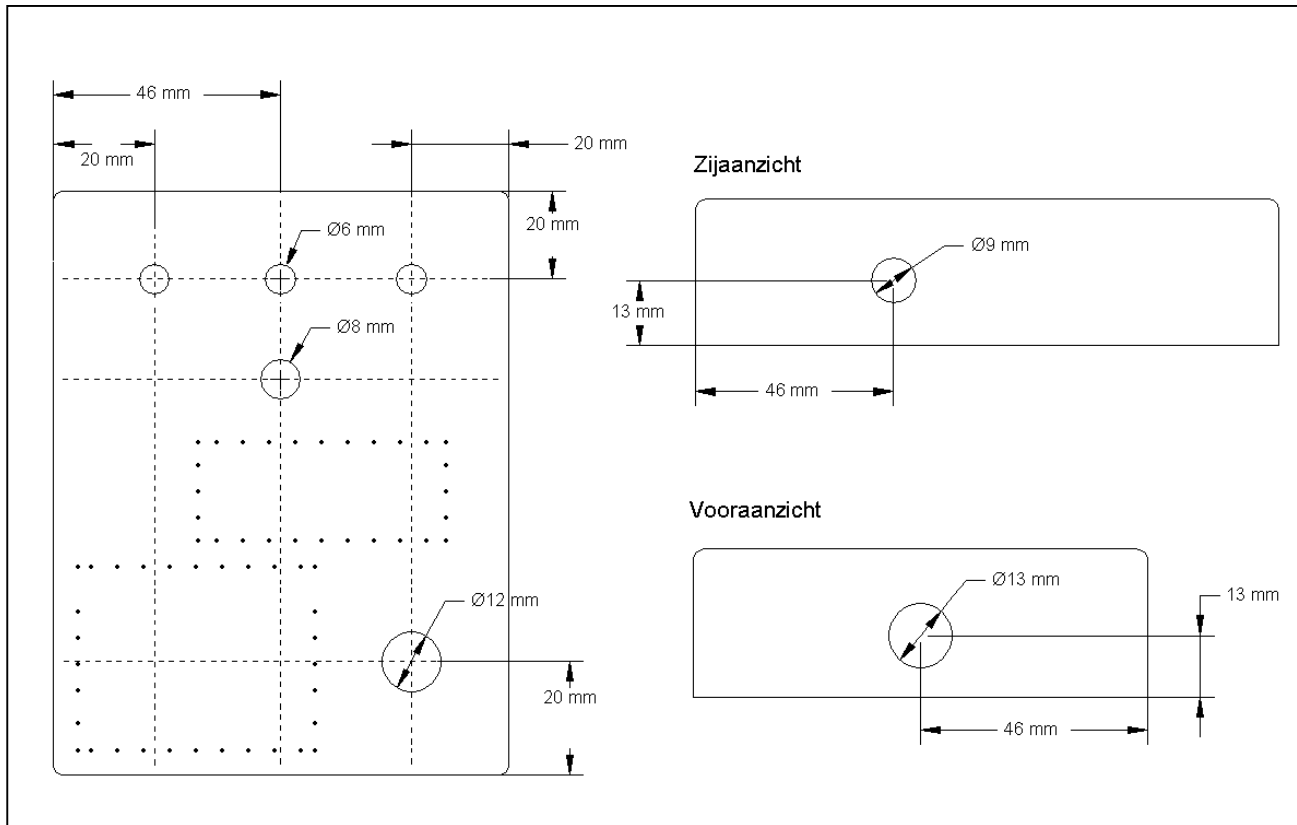
The Bender – Printje is klaar



4. De behuizing

Voor de behuizing kunt u het beste het type BB behuizing gebruiken omdat er 3 potmeters moeten worden geplaatst en het printje heeft ook zijn plaats nodig.

The Bender – Boorplan behuizing incl. batterij



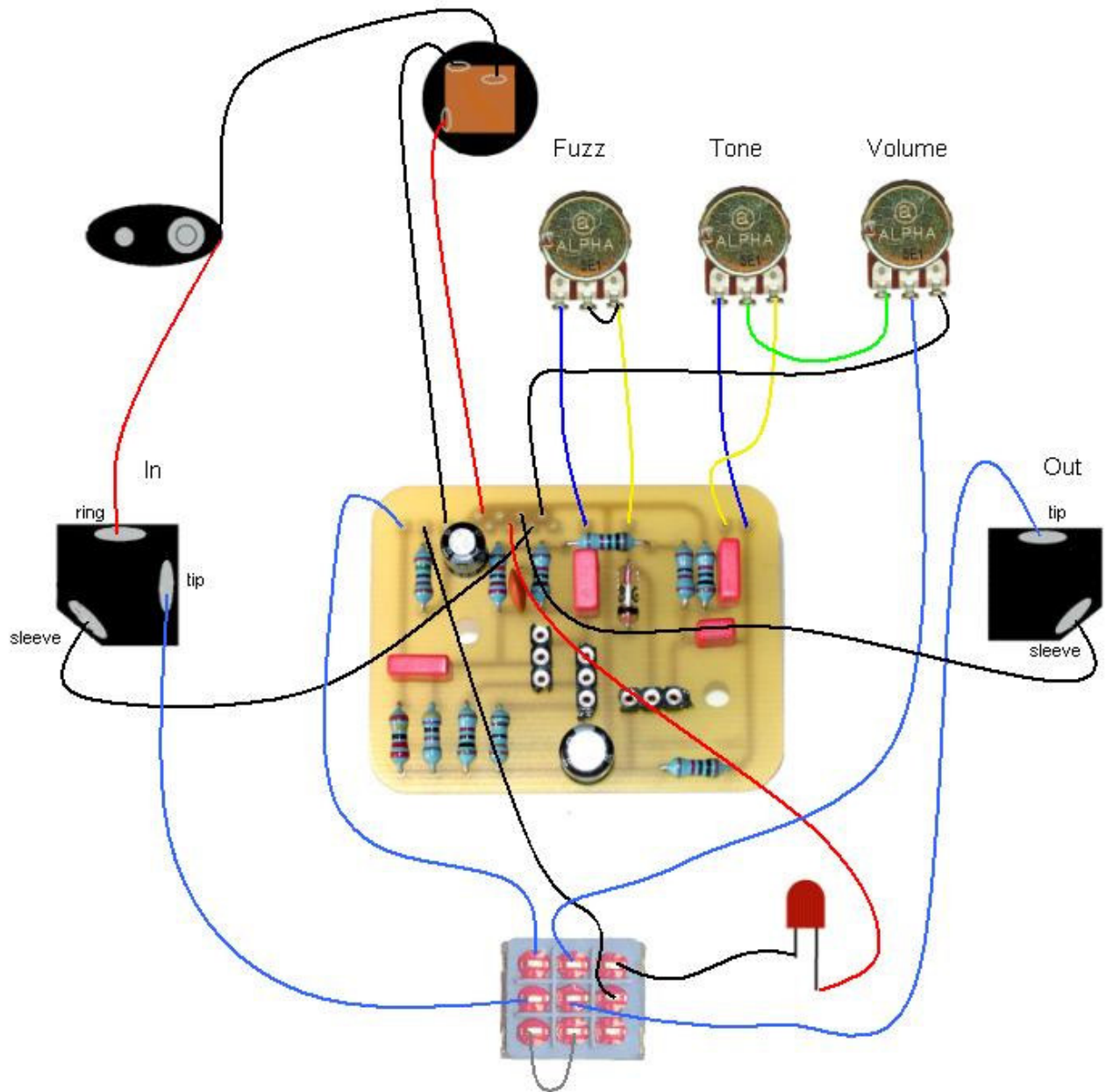
5. Eindmontage

Als de behuizing is geboord en het printje af is kunt u beginnen alle delen in de behuizing aan te sluiten.

Als eerste kunt u de potmeters, voetschakelaar en de bussen monteren. Daarna kunt u alle draadverbindingen volgens de tekening op de volgende bladzijde maken.

Let bij het plaatsen van de transistors op de *pinout*. Deze staan aangegeven op de layout tekening op bladzijde 3. (E=emitter B=base C=collector)

The Bender - Eindmontage



Daarna hoeven alleen nog de afstandhouders voor het printje, de batterijhouder en de voetjes onder de behuizing te worden geplaatst en klaar is The Bender.

Mocht u nog vragen hebben dan kunt u die in ons forum stellen of u kunt ons een email sturen.

Veel plezier met The Bender!.

Het **NEWTONE** team.