

Bericht über den Nachbau des Röhrentester von Helmut Weigl im Zeitraum von Dezember 14 bis Januar 15

Zunächst Mal einen großes Lob an Herrn Weigl für dieses tolle Projekt.
Die Bestellung und Lieferung der Sonderbauteile durch Herrn Weigl lief völlig problemlos und schnell.

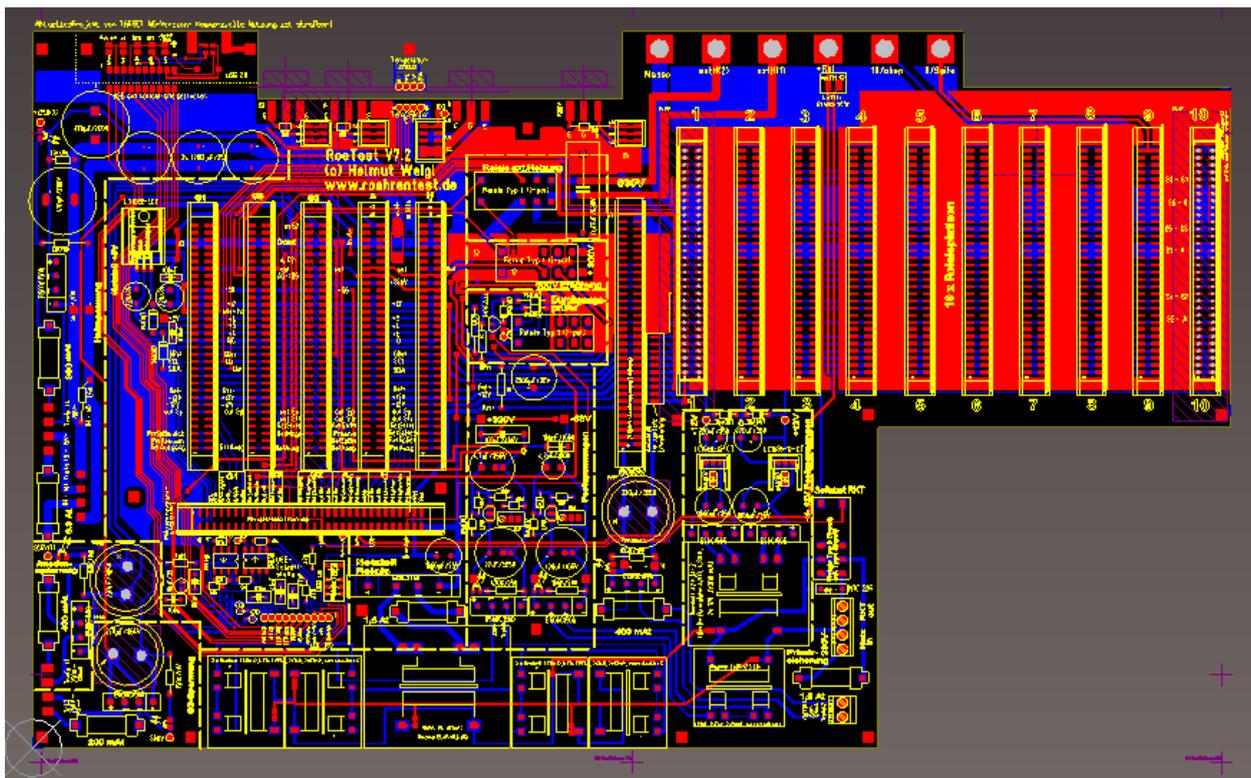
Nachdem ich Paket erhalten habe begonnen die Vorbereitungen für die Bestellung bei Reichelt und die ersten Überlegungen zum Thema Gehäuse.

Die Übernahme der Daten in My-Reichelt klappte bis auf 6 Positionen reibungslos.
Diese 6 Positionen waren ebenfalls schnell korrigiert. Bei allen 6 Positionen gab es Mehrdeutigkeiten. Aus Faulheit habe ich die Stückzahlen der einzelnen Positionen nicht überprüft was sich später noch bemerkbar machen sollte.

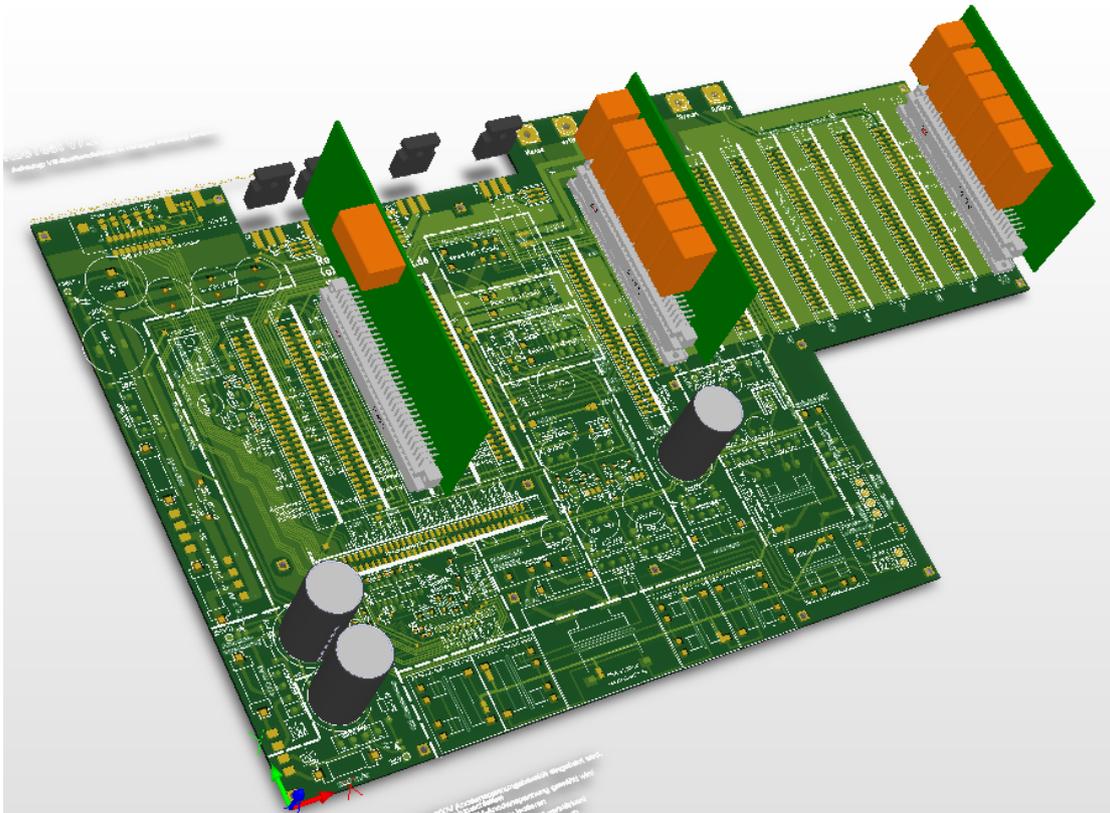
Da ich kein Freund von Blei-CAD bin sondern ein Liebhaber von 3D Modellen habe ich bei der Gehäusekonstruktion folgenden Weg eingeschlagen.

Ich habe die Gerberdaten von der CD in mein E-CAD System eingelesen und einige 3D Modelle der Bauteile hinzugefügt.

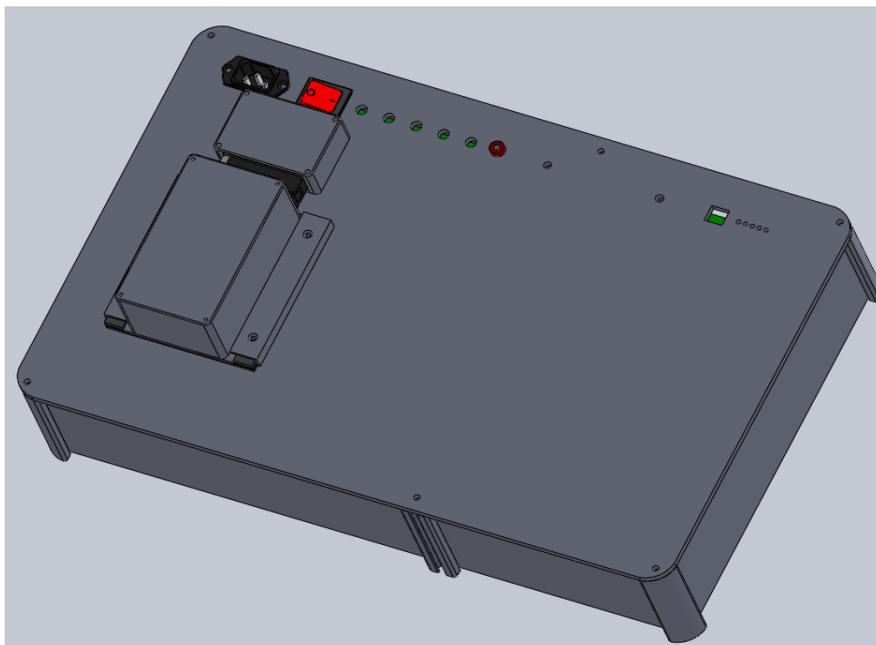
Einlesen der Gerberdaten



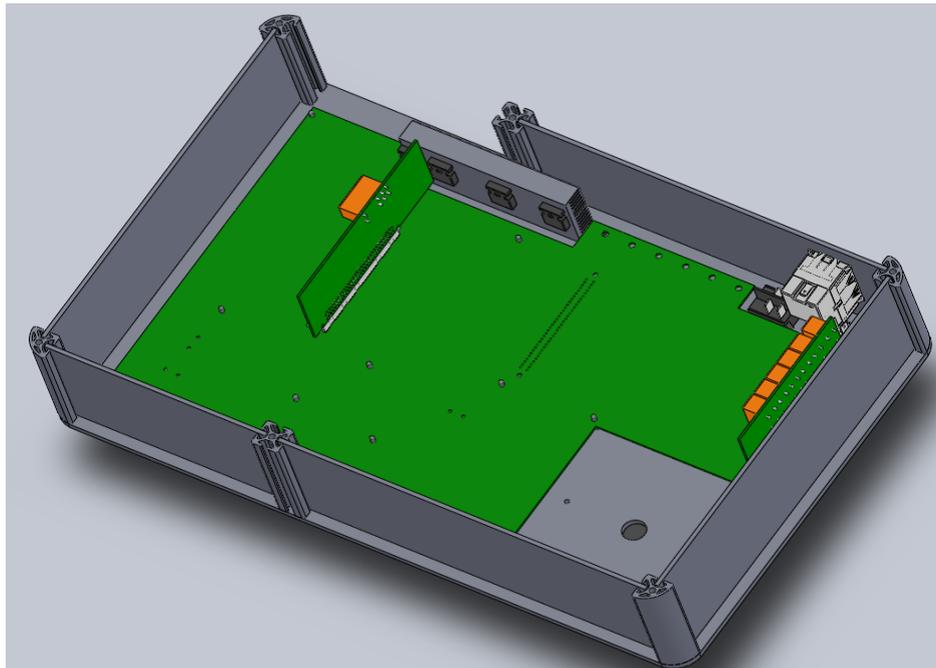
Ergänzung um die Relaisplatine , dem G3-Modul und den „höchsten“ Elkos.



Diesen Daten habe ich dann als Step- Modell exportiert und in mein M-CAD System eingelesen. Außerdem habe ich die Frontplatte als 3 D Modell neu gezeichnet. Wobei es mir hierbei nur um die Bohrlöcher, Ausschnitte und Stehbolzen ging. Auch die verwendeten Gehäuse von Reichelt wurden in 3D Modelle verwandelt.



Ansicht der Rückseite

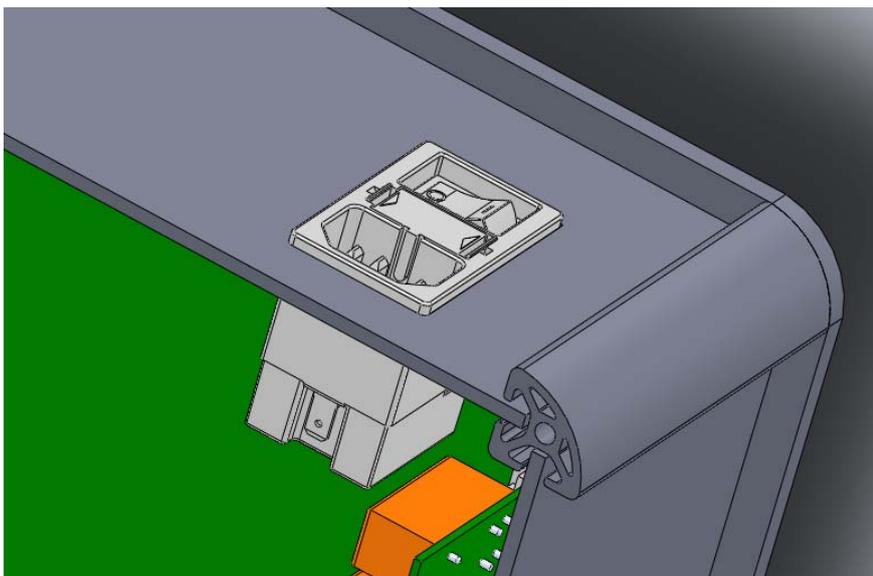


Da ich den Tester als Tischgerät haben möchte wurde kurzerhand die Kaltgerätedose und der Schalter gegen eine Netzfilter-Schalter-Kombination von Reichelt ausgetauscht.

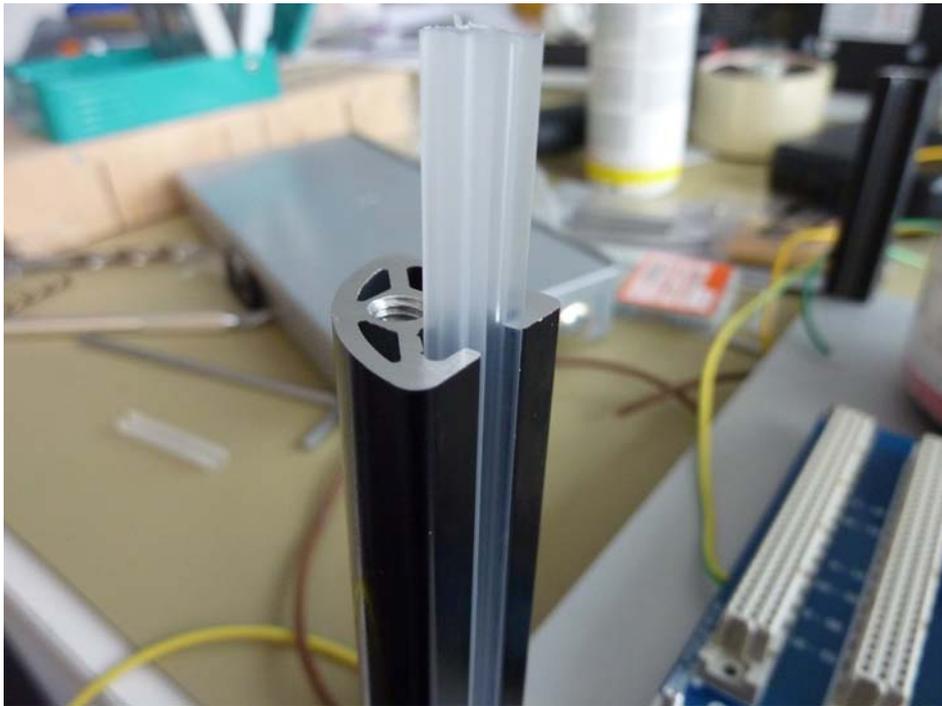
Die Größe des Gerät beträgt 480 x 305 x 100mm.

Die Seitenteile bestehen aus 4 gleichgroßen 3mm Alu-Platten 275 x 90mm, einer 3mm Alu Platte 165 x 90mm und aus einem 2mm Lochblech 165 x 90mm. Die „Stützpfiler“ sind aus AluProfil 20x20mm wobei die Ecken aus 90 Grad Alu Profil mit einer Länge von 90mm bestehen . In die Stirnseiten der Aluprofile habe ich M5 Gewinde geschnitten.

Zur Kühlung der Mosfets wurde ein Kühlkörper vorgesehen. Das Lochblech dient zur Belüftung.



Damit die Seitenwände nicht klappern wurden zu den Alu-Profilen passende Einfassprofile benutzt.



Die Aluplatten wurden über den Ebay-Shop „Mister Blech“ beschafft. Hier bekommt man Alu-Platten in verschiedenen Größen, die kostenlos entsprechend der Vorgaben zugeschnitten werden. Die Profile (Baureihe 5) wurden in der passenden Länge von SMT-Montagetechnik gekauft. Das Einfassprofil gibt es als Meterware. Hiermit möchte ich mich bei den 2 beiden Firmen für die Unterstützung und die problemlose Abwicklung bedanken.

Die Aufnahme der Röhrenfassungen sowie die Grundplatte für die verschiedenen Röhrensockel wurden aus POM Platten hergestellt.

Die Hauptplatine hat ein Befestigungsloch mehr als in der Frontplattendatei aufgeführt ist. Die Abstände der Gewinde für die Abdeckung der Buchsenleiste passen um 0.5mm nicht.



Die Bestückung der Leiterplatten war kein Problem. Der Bestückungsdruck umfasste bereits die Änderungen für das Tune-Up V7. Allerdings waren nicht alle Änderungen auch in der Bauteildatenbank erfasst. Dies betrifft die Spindeltrimmer

Anodenspannung

1x 500R Trimmer
1 x 5K Trimmer

Heizspannung

1x 500R Trimmer
2 x 5K Trimmer

G3 Spannung

1x 500K Trimmer

Ferner stimmten bei einigen Widerständen die Stückzahlen nicht. Dies war mich kein Problem, da ich ein Widerstandssortiment besitze. Dieses Problem kann mit den oben erwähnten 6 Positionen beim Reichelt Import zusammenhängen. Bitte daran denken, dass außer den Distanzrollen keinerlei Schraubmaterial in der Datenbank erfasst ist.

Ein Hinweis noch zum FTDI Chip. Mit ein wenig SMD Bestückungserfahrung ist der Chip leicht zu löten. Für alle die sich nicht daran trauen gibt es eine Alternative. Ein fertiges Kabel von FTDI mit der Bezeichnung TTL-232RG-VSW5V-WE z.B. bei <http://www.exp-tech.de>.



Das Kabel könnte anstelle der USB Buchse mit einer PG-Verschraubung am Gehäuse angebracht werden.

Noch ein Hinweis zur USB Buchse. Das Footprint passt nicht richtig. Man bricht sehr leicht ein Pin ab. Besser man biegt zunächst die Haltepins gerade dann geht es etwas leichter.



Wie viele andere Nachbauer habe auch ich festgestellt, dass die Bananenbuchsen zu kurz sind.



Ich habe mich entschlossen anstelle der 10mm Distanzrollen 8mm Abstandshülsen zu benutzen.



Um 8mm Abstand herzustellen braucht man nur jeweils eine M5 Unterlegscheibe.

Die beiden 4pol. Klemmen (Trafo) habe ich auf die Bestückungsseite gelötet.
Das Gehäuse ist groß genug, so dass ich die Kabel von der LP Aussenseite zuführen konnte.



Nachdem der Zusammenbau und die Verkabelung fertig waren ging es an die Inbetriebnahme. Dazu wurde zunächst nur die Hauptplatine benutzt und alle erzeugten Spannungen gemessen. Die weitere Inbetriebnahme erfolgte gemäß der Anleitung von Herrn Weigl.

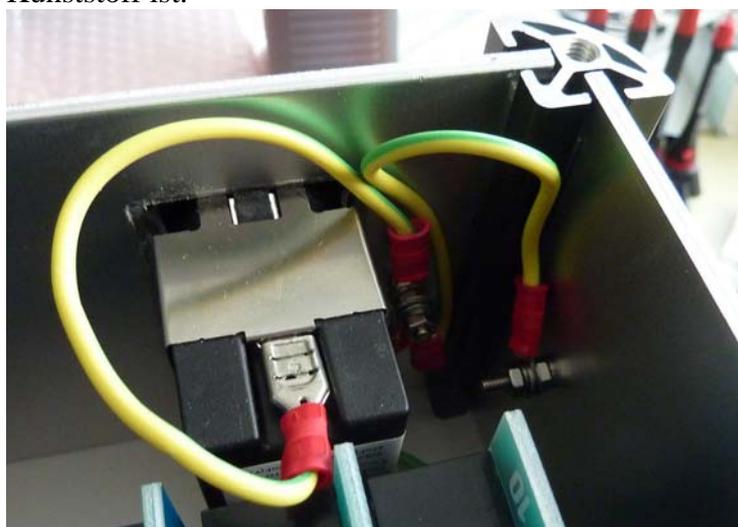
Im PC Programm finden sich die Optionen unter Reiter C und nicht wie beschrieben unter Reiter B.

Der Abgleich funktioniert wie beschrieben. Nur bei der G1 Platine konnte ich beim kleinen Bereich die Einstellung nicht vornehmen. Für diesen Bereich war der 18K Widerstand gegen einen 22K Widerstand getauscht worden. Bei meiner Platine wäre 21K die richtige Wahl gewesen. Kurzerhand habe ich zu dem 22K einen 470K Widerstand parallel geschaltet. Damit war der Abgleich möglich.

Einblicke in das fast fertige Gerät:



Alle Seitenteile müssen geerdet werden, da diese nur auf der Front- und Bodenplatte aufliegen und das Einfassprofil aus Kunststoff ist.





Die Abdeckung über der Buchsenleiste ist nur gesteckt. Die Befestigungslöcher des Kunststoffgehäuses wurden nur mit 3mm aufgebohrt und die Schrauben von unten durch die Frontplatte geschraubt.



Hier noch ein paar Bilder vom fertigen Gerät.

