

Der Aufbau des Roetest V11 war nicht mein erstes größeres Elektronik-Bastelprojekt, aber eins was es echt in sich hatte. Da ich Elektrotechnik studiert habe und das dabei auch 2,5 Semester Elektronik beinhaltete, waren die Voraussetzungen nicht die Schlechtesten. Zumal ich seit meiner Kindheit von vor – wow fast 45 Jahren – mich schon mit Elektronik beschäftigt habe. Aber, das muss ich mal betonen, ausschließlich mit Halbleiter Dioden, Transistoren und IC's. Nicht die schlechteste Voraussetzung für den Aufbau des Roetest. Warum aber einen Röhrentester. Ich wäre nie auf die Idee gekommen, so was zu bauen, wenn ich nicht auf einen Riesen Berg Röhren sitzen würde, die ich von meinem Vater und meinem Großvater geerbt hätte. Die 3 Kisten wurden immer wieder umgeräumt und waren oft genug kurz vor der Entsorgung. Aber das war mir dann doch zu Schade. Zumal mein Vater im Fernsehgerätewerk Staßfurt gelernt hat und dadurch bis zu seinem Umzug ins Heim Massen von Röhren „eingesammelt“ hat. Dazu kamen Röhren aus den Vorkriegsjahren und entsprechende Röhren aus der Zeit der Wehrmacht. Ergo – zu schade um sie zu entsorgen. Die einzige Variante war dann, verkaufen an einen Sammler oder wer sonst diese Röhren wollte. Aber da wurde ich eines Besseren belehrt. Klar waren Interessenten dafür schnell gefunden. Und die Augen leuchteten, wenn sie die Kisten mit den Röhren sahen. Die Ernüchterung kam aber ganz schnell. Kaufen ja, aber nur als Defektware, da ich keine der Röhren testen konnte (Sie aber scheinbar auch nicht). Damit war dann das Interesse meinerseits aber auch beendet. Dann kam beim jetzigen Aufräumen die gute Idee, warum nicht einfach ein Röhrentester, damit man die defekten raus sortieren kann und die funktionierenden, welche ja manchmal 80 Jahre waren, doch mal messen konnte. Schnell gesagt, aber was? Nach einigen suchen und hin und her, kam mir bei einem YouTube Video die Erkenntnis. Das ist es. Dort war bei „VE99 Online“ der Roetest im Einsatz zu sehen (wobei der Kanal auf YouTube echt Spitze ist). Da war die Idee geboren. Wenn dann nur diesen Tester. Die Ernüchterung: Das gibt es nur als Bausatz. Eine Nacht darüber geschlafen. Warum nicht. Das bekomme ich hin. Klar es ist nicht billig. Aber ich war begeistert von den Ausführungen und den Beschreibungen von Herrn Weigl. Die Platinen waren spitze. Die Bauteile von Ihm bezogen, ging sehr schnell und echt professionell. Aber die Beschaffung der restlichen Bauelemente ging etwas schleppend. Teilweise bei Reichelt nicht verfügbar. Dann versucht die fehlenden Teile bei Conrad oder anderen Händlern zu besorgen. Kostete viel Zeit und eine ganze Menge Versandkosten. Aber da sollte man etwas Zeit einplanen und wirklich erst anfangen, wenn das letzte Bauteil auch da ist.

Für den Aufbau verweise ich mal auf die Baubeschreibungen, die schon vor mir geschrieben wurde. Die sind wahrlich eine große Hilfe, wenn man nicht weiterkommt. Was aber ganz spitze ist, ist die Baubeschreibung von Herrn Weigl. Die Stromlaufpläne waren für mich die wichtigsten.

Beim Bauen habe ich mir erst die Listen erzeugt, welche Bauteile auf welchen Karten. Sortieren und alles noch mal kontrollieren, ob auch die richtigen Werte in den Tüten waren. Dann ging es los. Wobei ich dort schon etwas Erfahrung mit bringe. Eine Lötstation ist nicht unbedingt Notwendig, erleichtert aber die „Löterei“ doch ungemein. Gutes Lötzinn und eine Variante, wie man die Platinen sauber bekommt ist echt wichtig. Ich reinige sie mit Pinsel, Reinigungswürfeln und Isopropanol. Da bin ich echt Pedant. Ich kann einigermaßen gut Löten. Das lernt man mit der Zeit. Aber eine gute Platine erkennt man an Anheb, wie sauber sie am Ende ist. Das ist der Unterschied zwischen Gut und richtig Gut. Bei dem Roetest ist das sogar extrem wichtig. Dort sind Spannungen über 300V bis 600V auf der Platine. Da sollte die Lötunkte alle richtig sauber sein. Schon allein wegen diesen Spannungspegeln.

Was ist schief gegangen:

Eigentlich für den Umfang des Bauprojektes sehr wenig. Es gibt eine Regel beim Basteln und speziell beim Elektronikbasteln. Es gibt keine Schaltung ohne Fehler. Nein nicht vom Schaltplan her. Ehr von der Ausführung. Geräte, die auf Anhieb vollständig funktionieren hatte ich bis jetzt nur ein einziges. Und das war sehr übersichtlich.

1. Das wichtigste für mich, der erste Test – immer mit einen Trenntrafo. Schon allein um sicher zu sein, wenn man doch mal rein fasst. Dazu kommt, man kann die Spannung erst einmal langsam hochfahren. Dazu dann die Spannungen am Trafo prüfen. Wenn dann alles Stimmt, dann mit 230V richtig drauf. (man sollte halt bedenken, dass die Verzögerungsschaltung des Trafos, nicht so funktioniert, bei geringer Spannung – also nicht zu lange!)
2. Der Test am PC – er ging schief. Die Ernüchterung kam schon mit der 5V Schiene. Keine Verbindung zum PC. Also alles aus. Platine USB-Seriell noch mal unters Mikroskop. Und das habe ich Vorne Vergessen – ein gutes Mikroskop ist Gold wert. Ich besitze 2 in Stereo Ausführung. Das bringt räumliches Sehen unter dem Mikroskop. Und das ist echt Spitze. (Ich mag keine USB – Mikroskop Kisten, wo ich immer erst ein PC brauche). Vor allem bei kleinen SMD Bauteilen ist das eigentlich Pflicht, wenn man keine Adleraugen hat. Aber weiter zum Fehler. Die Platine mit dem FT232RL noch mal genau angesehen. Alles ok auf den ersten Blick. Dann ein Test, den alle SMD Bauer kennen. Schraubenzieher an die Beine und Test ob jedes Bein auch fest ist. Dann kam das AHA. Der Pin 1 hing in der Luft. Von Ober nicht sichtbar. Aber unterm Mikroskop mit dem Schraubenzieher leicht bewegt. Dann gibt der Pin nach. Er hängt ganz knapp über der Leiterbahn in der Luft. Leider war das Pin 1. Genau TXD Ausgang. Fehler gefunden und schon konnte der Test weiter gehen.
3. Alle Spannungen gemessen und bei G2 kam ein eigentümlicher Fehler. Der LTC6090 verhielt sich nicht so, wie gedacht. Die Spannungen stimmten. Aber nur 5 min. Dann kamen Sprünge von fast ein Volt bis hin das aus 2V Testspannung auf einmal 4V wurden. **Und da muss ich jetzt mal etwas sagen: Jeder Bausatz ist so gut, wie der Mann der ihn entwickelt hat und noch besser, dann wenn auch noch Hilfe da ist, falls man nicht mehr weiterkommt.** Ich habe mich dann doch an Herrn Weigl gewannt, da ich nicht einschätzen konnte, wo kommen diese Schwankungen her. Er reagiert sehr schnell und hatte auch gleich die richtige Ahnung. Der Chip sitzt nicht richtig auf der Masse PCB. Ein einfacher Test bestätigte das. Einfach mal beim Messen mit kalter Luft kühlen und man sieht, wie die Spannungen sich schlagartig ändern. Der Chip bekommt die Wärme nicht weg. Ergebnis. Ich bestellte mir 2 neue LTC6090 bei Ihm und tauschte den Chip auf G2 aus. Wobei das eine der schwierigsten Aktionen des ganzen Aufbaus war. Das Problem ist, man kommt auf einer unbestückten Platine gut ran. Aber auf einer bestückten nicht wirklich. Auch das wieder auflöten war echt schwierig. Man bekommt die Wärme nicht von unten auf die Massefläche, da die Bauelemente im Weg sind. Das war mein echter Knackpunkt. Da war ich echt kurz davor aufzuhören. Der LTC ging zwar drauf, aber er war wieder nicht fest. Zum Glück war nach dem 3 Versuch, der Chip wieder drauf. Zwar richtig schief. Aber die Massefläche war fest. Ergebnis – die Platine funktioniert.
4. Ab da ging alles reibungslos.

Ergebnis: Der Roetest ist seit 3 Wochen im Betrieb. Bis jetzt ohne Gehäuse. Ich habe ihn nach den 15 Stunden Betrieb noch mal abgeglichen. Dazu sollte man auch wirklich ein gutes Messgerät benutzen. Die Erfahrung zeigte auch, dass 2 Messgeräte vom selben Hersteller nicht unbedingt die gleichen Spannungen an derselben Messstelle zeigen. Der Abgleich jetzt erfolgte mit einem Hantek HDM 3055. Der ist zwar auch keine Oberklasse aber mit seinen 5,5 Stellen (und einer Werkskalibrierung) doch richtig Gut gegenüber einen Owon XDM1041 der auch noch gegenüber dem Hantek eine Kalibrierung sehr nötig hätte.

Zum Ende noch 3 Gedanken zum Roetest allgemein.

1. Als erstes möchte ich mich bei Herrn Weigl bedanken für so ein Stück klasse Elektronik. Die Kombination von Elektronik mit der entwickelten Software ist einfach Klasse und echt sehenswert.
2. Ich habe aber auch etwas Bauchschmerzen bei dem Projekt. Jetzt nicht falsch verstehen. Ich habe schon mehrere Geräte gebaut, vor allem im Funkbereich, wo ähnliche Software mit Hardware Kombi im Einsatz ist. Bei 2 Bausätzen habe ich das Problem, das es bei einem Bausatz keinen Entwickler mehr gibt. Beim 2ten der Entwickler gestorben ist. Beide Geräte sind noch einsatzfähig, aber in Zukunft werde ich sie entsorgen, da bei einem die Bedingungen sich geändert haben und keine Anpassung mehr möglich ist. Beim 2. Gerät hoffe ich, dass die Community die Entwicklung irgendwann doch weiterführt.

Genau da habe ich halt immer so meine Probleme. Der PIC als CPU im Roetest ist Closed-Code. Was ich auch verstehe. Wenn Software frei verfügbar ist, sind die Herren aus China nicht weit und kopieren was das Zeug hält. Leider nicht immer so, dass es erstens richtig funktioniert und zweitens werden dann gerne Sicherungsschaltungen ganz einfach weggelassen. Was bei dem Gerät fatal und ungemein gefährlich wäre. (Die Frechheit des Klauens von geistigem Eigentum mal abgesehen).

Auch das die PC-Software nicht offengelegt ist, hat sicher denselben Grund (den ich verstehe). Aber wie geht die Entwicklung mal weiter. Ich hoffe einfach, dass Herr Weigl sich noch lange um die Software und Hardware kümmern kann. Und ich hoffe ganz ehrlich, dass er jemanden findet, der dieses klasse Projekt weiterführt.

3. PS: mal zum Überlegen für die Zukunft. Die Schaltung mit i2c über den DA-Wandler auf der Platine ist echt klasse. Könnte man in Zukunft nicht auch die Messung der Analog Signale mit einem AD – Wandler auch auf den Platinen so ähnlich gestalten. Würde den Weg über die Steckverbinder zum PIC verringern, da dort keine Fremdspannungen mehr eingekoppelt werden können. Damit würden die Spannungen vor Ort auf den Platinen gemessen und digital an dem Pic geschoben. Nebeneffekt, man könnte den PIC eigentlich Anschluss technisch kleiner gestalten und hätte dort auch softwaretechnisch mehr Möglichkeiten, zum Beispiel um ihn von außen per ICSP zu programmieren (bei einem Update).

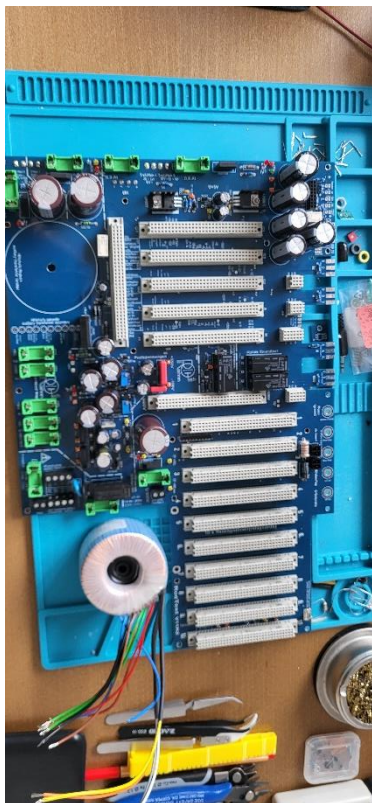
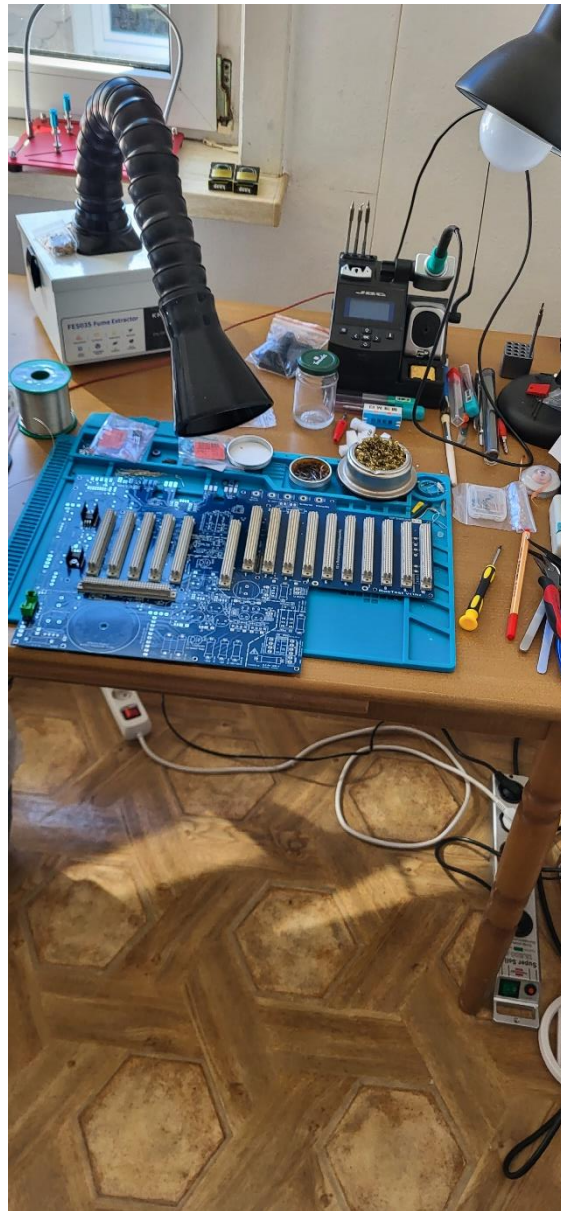
Im Anhang noch ein paar Bilder.

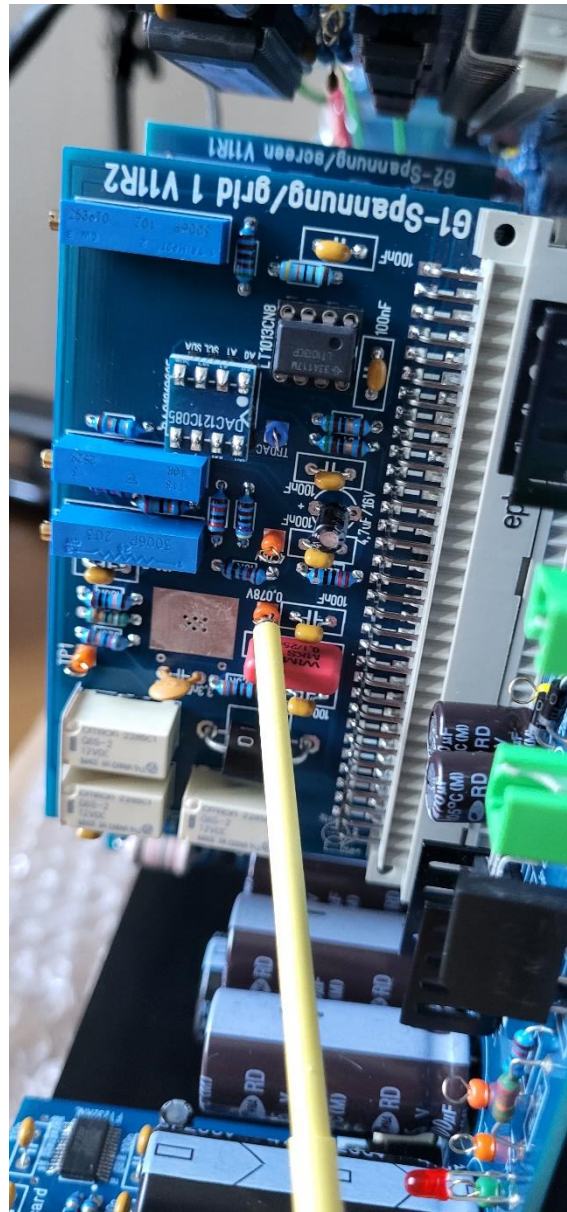
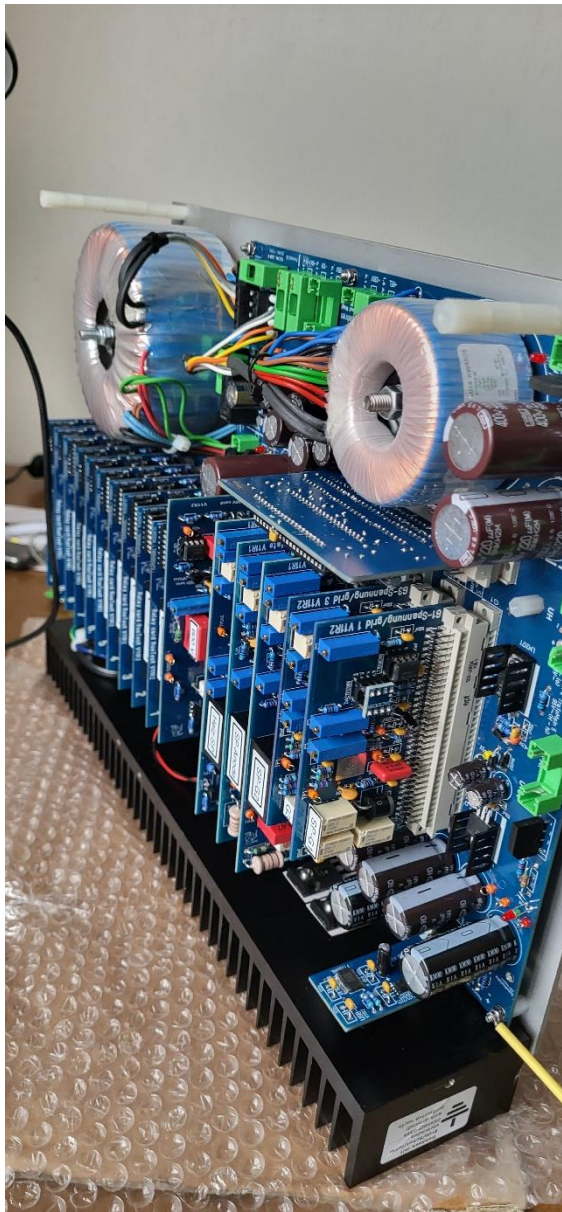
ENDE

Vielen Dank Andreas Grey

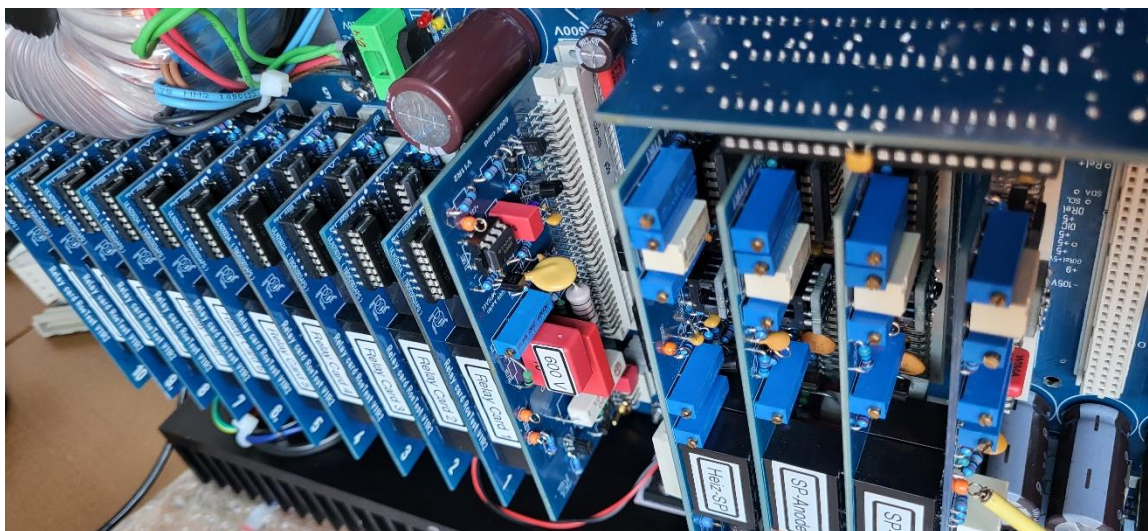
73 und vielleicht hören wir uns DD1AY!

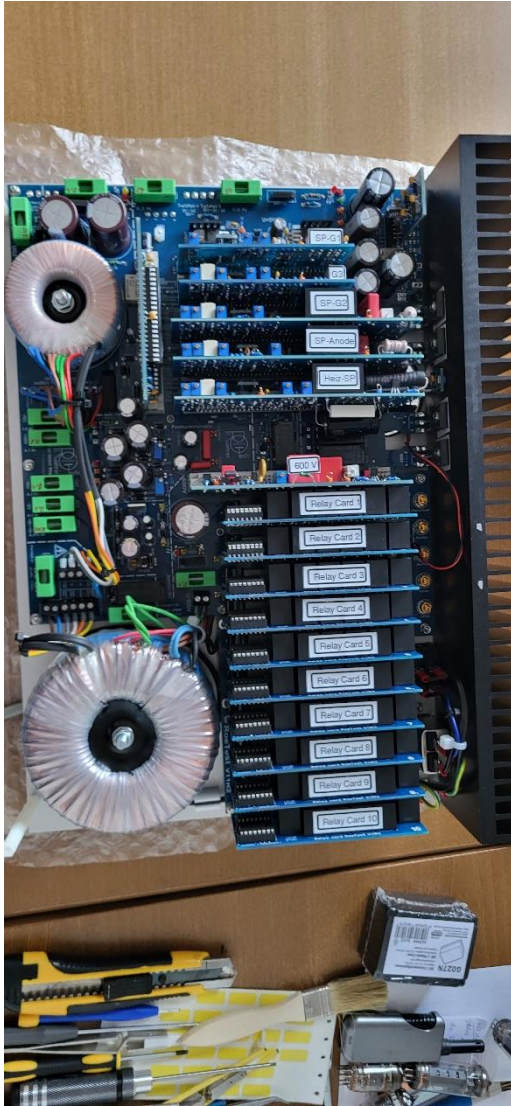
So ging es los: (gut die Platinen waren schon fast fertig, und bitte mit Entlüftung)





Ich habe mir zur Erleichterung des Messens, Prüfstift Messadapter mit eingelötet.

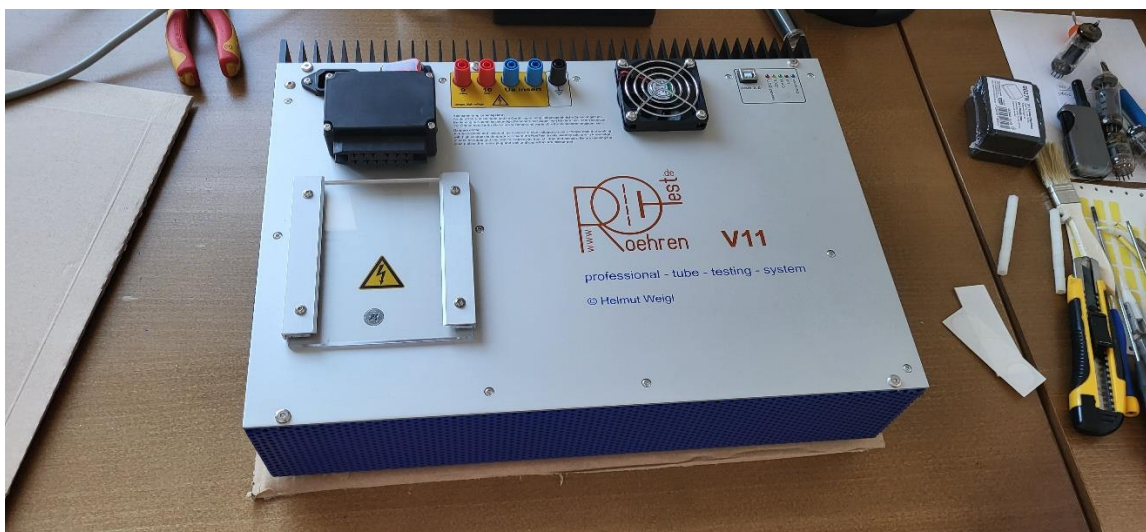




So sieht es von oben aus.



Die erste Röhre



Er ist fertig am 09.07.2026 – nach dem 3 kalibrieren und mit Gehäuse.

Einige Impressionen, warum ich unbedingt den Tester wollte und für welchen Zweck. Alte Röhren testen:



Und so habe ich das ganze übernommen:



Damit ist jetzt aber wirklich das Ende erreicht. Viel Freude beim

Nachbau!

andi