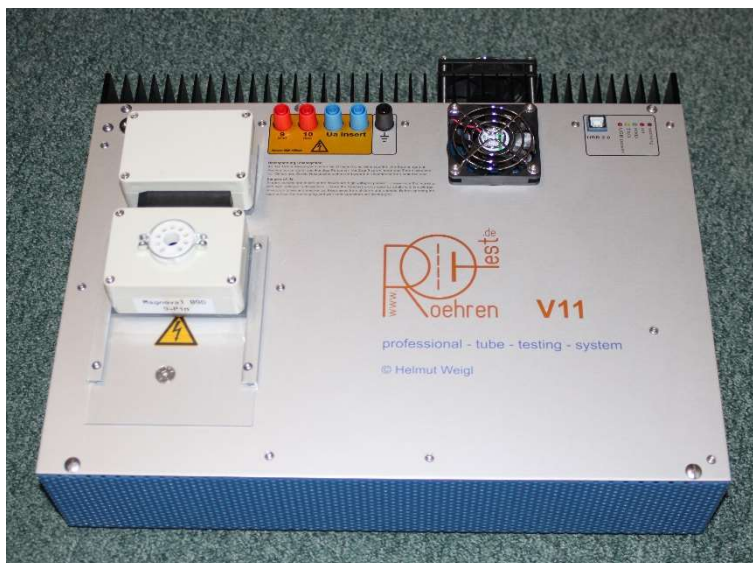


Baubericht zum RoeTest von H. Weigl

Gebaut von S. Hennig
(Bauzeit: September bis November 2025)



Inhalt

| | |
|---|---|
| Vorgeschichte | 2 |
| Vorbereitungen | 2 |
| Bestellung | 2 |
| Röhrenfassungen | 2 |
| Fassungsboxgehäuse | 2 |
| Aufbau | 2 |
| Allgemeines | 3 |
| Fassungsboxhalter | 3 |
| Fassungsboxanschluss..... | 3 |
| Fassungsboxen | 4 |
| Löthilfe..... | 4 |
| Trafoanschlüsse zur Hauptplatine | 4 |
| USB-Buchse..... | 5 |
| Befestigung Hauptplatine an Frontplatte | 5 |
| Inbetriebnahme / Fehlersuche..... | 5 |
| Fehler 1 (600V-Karte) | 5 |
| Fehler 2 (Prozessor-Platine)..... | 6 |
| Abgleich | 6 |
| Aufbewahrungskoffer | 7 |
| Fazit | 7 |
| Danksagung..... | 7 |

Vorgeschichte

Ich hatte mich aus reinem Interesse schon eine Weile mit Röhren und Röhrentest-Geräten befasst. Allerdings bezogen sich viele Fachartikel auf alte Röhrentest-Geräte aus den 40er und 50er Jahren, oder es ging um mehr oder weniger professionelle Eigenbauten.

Auf dem Youtube-Kanal von „VE99“ hatte ich dann vor einigen Jahren das erste Mal das RoeTest in Funktion gesehen.

Was mich von Anfang an beeindruckt hatte, war die Vielzahl der Testmöglichkeiten und die Flexibilität durch den Aufbau mit wechselbaren Fassungsboxen.

Vorbereitungen

Es dauerte dann noch einige Jahre, bis die erste Kontaktaufnahme mit Helmut Weigl im Februar 2025 stattfand. Über die Homepage zum RoeTest forderte ich ein Angebot für den Bausatz an.

Allerdings war ich mir zu diesem Zeitpunkt immer noch unsicher, ob ich mich wirklich an den Bausatz wagen sollte. Zum einen ist es ein außergewöhnlich großes Bauprojekt, welches doch einige Fachkenntnisse erfordert und zum anderen war ich mir nicht sicher, ob die Ausstattung meiner „Elektronik-Bastelecke“ ausreichend wäre.

Ich habe dann meine Bastelecke mit einer vernünftigen Lötstation und einem Präzisions-Multimeter aufgerüstet, sodass dem Projekt nichts mehr im Weg stand.

Bestellung

Die Bestellung bei Helmut Weigl erfolgte dann im September 2025. Ich bestellte von ihm alle angebotenen Bauteile, inkl. Frontplatte, Kühlkörper und Gehäuse.

Alle anderen Bauteile (bis auf die Fassungsboxen) hatte ich, wie von ihm vorgeschlagen, bei Fa. Reichelt bestellt.

Röhrenfassungen

Von Fa. Reichelt habe ich auch die ersten Röhrenfassungen (Loktal, Oktal, Noval, Magnoval, Dekal, Rimlock, Miniatur) bezogen.

Mit diesen Fassungen kommt man beim Prüfen von Standard-Röhren schon sehr weit.

Fassungsboxgehäuse

Die Gehäuse für die Fassungsboxen habe ich von Fa. Conrad bezogen, da mir diese etwas stabiler erschienen.

Gehäusotyp:

TRU COMPONENTS, F19-1, TC-6649524

Universal-Gehäuse 83 x 58 x 33, ABS, Hellgrau

Aufbau

Beim Aufbau habe ich mich weitestgehend an die Bauanleitung von Helmut Weigl gehalten. Deswegen möchte ich mit diesem Bericht nur auf diejenigen Punkte eingehen, bei denen ich von der Bauanleitung abgewichen bin, oder zusätzliche Maßnahmen ergriffen habe.

Allgemeines

Vor dem Aufbau sollte man die vielen Bauteile sortieren, um sich einen Überblick zu verschaffen und die Verwechslungsgefahr zu minimieren.

Ich hatte mit der Bestückung der Steckkarten angefangen, um etwas „Routine“ beim Aufbau zu bekommen. Der Vorteil ist, dass die Steckkarten vom Aufbau her überschaubar sind und man sich gut orientieren kann. Natürlich sollte man mit den flachen Bauteilen, wie zum Beispiel Widerständen und Dioden anfangen. An einigen Stellen sollte man auf die Reihenfolge der Bestückung achten, da man bei „falscher“ Reihenfolge nur noch schwer an die Bestückungsposition auf der Platine kommt (z.B. die Kondensatoren im IC-Sockel).

Lieber etwas langsamer bestücken, bevor sich Fehler einschleichen.

Die SMD-Bauteile habe ich nicht direkt auf die Steckkarten gelötet, da ich mir beim SMD-Löten etwas unsicher war. Ich wählte die Variante mit den „Hilfsplatinen“ und Stecksockeln. Mit einer guten Lötstation ist die SMD-Bestückung allerdings auch kein Problem. Für mich war es vor allem hilfreich, mir vorher ein paar Youtube-Videos zum Thema SMD-Löten anzuschauen.

Fassungsboxhalter

Für den Fassungsboxhalter habe ich die von Helmut Weigl vorgeschlagenen Abmessungen verwendet. Allerdings habe ich für die Schiebefläche 2mm dickes Makrolon verwendet, das gegenüber dem vorgeschlagenen Bastlerglas deutlich kratzfester ist.

Fassungsboxanschluss

Das Gehäuse des Fassungsboxanschlusses ist das gleiche, wie bei den Fassungsboxen selbst. Um den Höhenunterschied zur Fassungsbox anzupassen, verwendete ich eine 5mm dicke Hart-PVC-Platte mit den gleichen Grundmaßen, wie das Fassungsboxanschlussgehäuse.

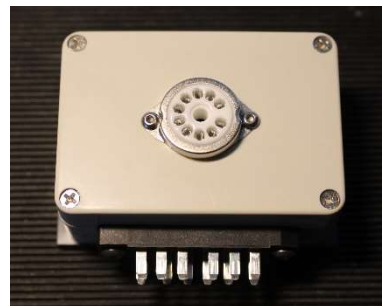
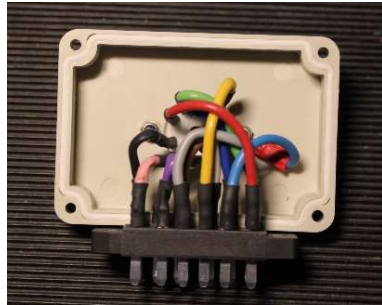
Für die Durchführung der Einzeladern ist der Gehäuseboden und die Zwischenplatte mit einem Loch versehen, das etwas kleiner als die Aussparung in der Frontplatte ist. Dadurch können die Einzeladern keine Metallteile berühren.

Die Einzeladern zum Fassungsboxanschluss habe ich mit einem Querschnitt von $1,5\text{mm}^2$ ausgeführt. Als zusätzliche Isolation für die Adern verwendete ich Glasfaser-Isolierschlauch. Den Steckverbinder des Fassungsboxhalters hatte ich im Vorfeld mit den Dämpfungsgliedern versehen. Um die Kabelwege möglichst kurz zu halten, erfolgte das Anlöten der Einzeladern erst nach Montage der Hauptplatine und des Fassungsboxanschlusses an der Frontplatte. Alle Lötstellen und Dämpfungsglieder wurden mit Schrumpfschlauch überzogen.



Fassungsboxen

Die Fassungsbox besteht aus einer 3mm Hart-PVC-Platte, auf die das Kunststoffgehäuse aufgeschraubt ist. Die Aussparung für den Fassungsbox-Stecker befindet sich am Gehäuseunterteil, während die Röhrenfassung im Deckel des Gehäuses eingebaut ist. Die Einzeladern innerhalb der Fassungsboxen habe ich ebenfalls mit einem Querschnitt von $1,5\text{mm}^2$ ausgeführt und alle Lötstellen mit Schrumpfschlauch überzogen. Die Kabel sind mit Absicht sehr kurz gehalten.



Löthilfe

Um die Fassungsboxen rationeller bauen und die Anschlüsse schneller löten zu können, habe ich mir Bohrschablonen bzw. eine Löthilfe gebaut.



Trafoanschlüsse zur Hauptplatine

Die zusammengehörenden Aderpaare habe ich wie in der Bauanleitung vorgeschlagen, verdreht und als zusätzliche Isolation mit Schrumpfschlauch überzogen. Zum Schutz der Kabel unter der Hauptplatine habe ich ein 0,5mm dicke Platte aus Polycarbonat (PC) zwischen Kabel und Platine gelegt.

USB-Buchse

Da die USB-Buchse die Frontplatte nicht berühren darf, habe ich mich dazu entschlossen, sie mit dünnwandigem Schrumpfschlauch und nicht mit Isolierband zu isolieren. Dazu habe ich die Buchse komplett mit Schrumpfschlauch überzogen und nach Montage der Platine an der Frontplatte den Schrumpfschlauch mit etwas Überstand abgeschnitten.



Befestigung Hauptplatine an Frontplatte

Bei mir waren die Anschlussklemmen gegenüber den Distanzhülsen etwas zu hoch. Deswegen habe ich unter die Platine noch zwei M3 Polyamid-Scheiben gelegt, um etwas an Abstand zu gewinnen. Natürlich habe ich die Frontplatte im Bereich der Klemmen zusätzlich mit zwei Lagen Isolierband isoliert.

Inbetriebnahme / Fehlersuche

Die Inbetriebnahme erfolgte nach der Inbetriebnahme-Anleitung aus der Bauanleitung.

Ich habe das RoeTest erst einmal ohne Steckplatinen in Betrieb genommen und alle Spannungen nachgemessen und eingestellt. Nachdem soweit alles in Ordnung war, stellte ich das erste Mal die Verbindung (ohne Steckkarten) mit dem PC her. Auch hier funktionierte die Verbindung auf Anhieb.

Allerdings wurde dann in der Software der Fehler „Überstrom/Kurzschluss Heizspannung!“ angegeben. Wie sich dann nach Rücksprache mit Helmut Weigl herausstellte, kann das an der noch nicht eingesteckten Heizungskarte (H-Karte) liegen. Ich zitiere:

„wenn keine Heizungskarte eingesteckt ist, ist die Leitung zum Analogeingang in der Luft. Diese kann durchaus Störungen einfangen und es wird irgendein Wert festgestellt.“

Nach Einstecken der H-Karte war der Fehler dann weg.

Leider hatte ich dann doch noch zwei „echte“ Fehler, die ich hier etwas näher beschreiben möchte.

Fehler 1 (600V-Karte)

Nach dem Einstecken der 600V-Karte löste auf der Hauptplatine die dazugehörige 400mA Sicherung (FAErh_7) aus. Zeitgleich verabschiedete sich auf der 600V-Karte der TL061CN (IC1) mit einem Knall und etwas Rauch.

Ursache war, dass der IC1 eine Überspannung abbekommen hatte.

Ich hatte auf der 600V-Karte ausversehen die Diode 1N4007 (D6) falsch herum eingelötet.

Aus Sicherheitsgründen habe ich dann den 1µF Kondensator (C1), die Diode 1N4007 (D6), den LR8 (IC4), den LM386Z2.5 (IC2) und natürlich den defekten TL061CN (IC1) getauscht.

Vor dem Einsetzen des TL061 hatte ich sicherheitshalber nochmal die Spannungen (+23V und 2,5V) geprüft.

Fehler 2 (Prozessor-Platine)

Beim Abgleich des 60mA Messbereichs der G2-Spannungskarte wurde ein Kurzschluss angezeigt und die Software schaltete alle Spannungen ab.

Relativ schnell war klar, dass es nicht an der verwendeten Abgleichbox liegen konnte, da die gemessenen Ströme mit den errechneten in einem gewissen Rahmen übereinstimmten.

Mir war dann nach einigem Probieren aufgefallen, dass das Messbereichs-Umschaltrelais nicht schaltete. Nach einigen weiteren Versuchen stellte sich der Fehler wie folgt dar.

Zitat Helmut Weigl:

„bis 6,114 mA bist Du im kleinen Bereich. Nun stellt der Prozessor fest, dass der kleine Bereich nicht mehr ausreicht und will in den großen Bereich umschalten. Er müsste dazu das Relais schalten, was nicht passiert. Für die folgenden Messwerte meint der Prozessor im großen

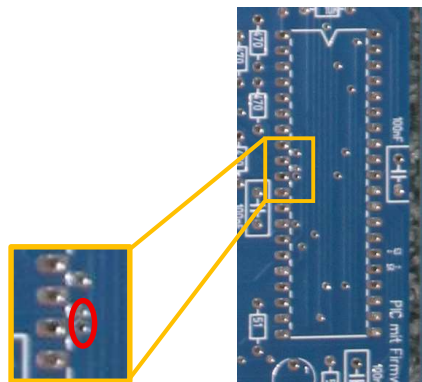
Bereich zu sein. Mangels Umschaltung des Messverstärkers kommt aber eine viel zu hohe Spannung am Prozessor an, so dass diese hohe Spannung als hoher Strom interpretiert wird.“

Ich hatte dann mit Hilfe von Helmut Weigl den Signalweg bis zur Prozessor-Platine zurück verfolgt und das Ganze auf das Prozessor-Umfeld eingrenzen können.

Am geschalteten Ausgang vom Prozessor (Pin 33) konnte ich nur 0,75V messen, obwohl 5V hätten anliegen müssen. Ich tippte dann auf einen Kurzschluss auf der Prozessor-Platine.

Nach weiteren Messungen konnte ich den Fehler letztendlich finden.

Oberhalb Pin 9 und 10 des Prozessors liegen zwei Durchkontaktierungen (siehe Bild). Die beiden waren mit einem hauchdünnen Lötzinn-Fädchen gebrückt. Das hat wohl das Potential heruntergezogen und den Folgefehler verursacht.

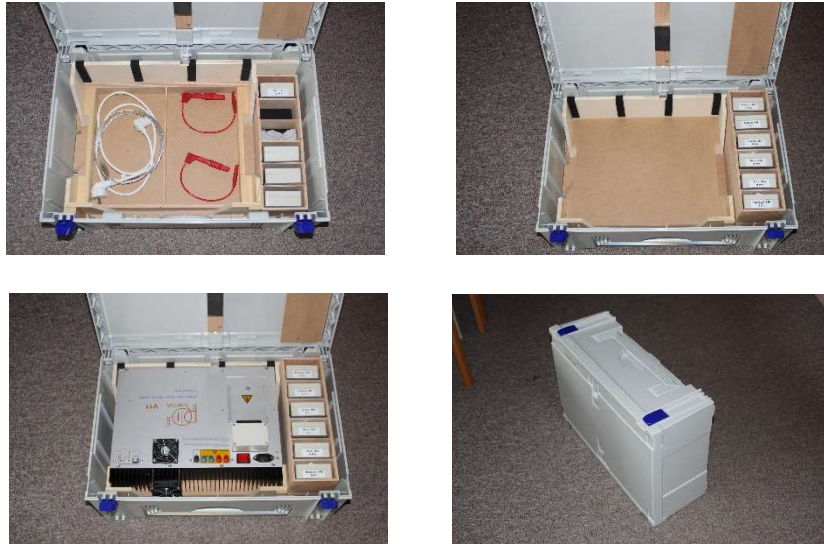


Abgleich

Nachdem die beiden Fehler gefunden waren, verlief die Kalibrierung des RoeTest - dank der Abgleichbox - völlig problemlos. Die dazu notwendigen Arbeiten werden Schritt für Schritt in der Software erklärt.

Aufbewahrungskoffer

Für die Aufbewahrung des RoeTest habe ich mich für einen Maxi-Systainer von Festool entschieden, den ich entsprechend mit einer entsprechenden Einlage aus Sperrholz versehen habe. Unter der Stellfläche des RoeTest gibt es einen zweigeteilten Ablagekasten mit Deckel für die notwendigen Kabel. Neben dem RoeTest sind zwei Kösten übereinander angeordnet, in denen die Fassungsboxen Platz finden, die am häufigsten für die Röhrentests benötigt werden.



Fazit

Für den kompletten Aufbau des RoeTest einschließlich der dafür notwendigen Bestellungen habe ich mit Unterbrechungen ca. drei Monate benötigt.

Die komplette Fehlersuche mit Helmut Weigl dauerte ca. 5 Tage, da ich nur abends am Bauprojekt arbeiten konnte.

Der komplette Abgleich des RoeTest mit der Abgleichbox dauerte dann ca. zwei bis drei Stunden.

Es handelt sich um ein sehr großes Bauprojekt, welches man nicht unterschätzen sollte. Allerdings hat man beim Aufbau auch entsprechend viel Spaß.

Man sollte sicher mit dem Lötkolben umgehen können – spätestens nach diesem Bausatz kann man es...

Ein vernünftiges Präzisions-Multimeter ist unabdingbar – vor allem wenn es um die Fehlersuche geht. Ich verwendete unter anderem ein Agilent 34401A.

Danksagung

Speziell bei der Fehlersuche war ich sehr dankbar, dass ich die Unterstützung durch Helmut Weigl hatte. Ohne ihn hätte die Fehlersuche sehr viel länger gedauert und ich hätte die Schaltungsgrundlagen des RoeTest nicht so gut kennengelernt.

An dieser Stelle nochmals vielen Dank dafür!

Im Januar 2026

S. Hennig