Displaywechsel am HP3458

1 Einleitung

Wie ja inzwischen die meisten von Euch sicher wissen, hat mir unser verstorbener Messplatz-Funkfreund Jochen sein HP3458 Multimeter zur „Pflege“ hinterlassen. Noch zu Lebzeiten versprach ich ihm, es gut zu behandeln und es in Ehren zu halten. Dem fühle ich mich natürlich ganz besonders verpflichtet und im Gedanken an daran, dass Jochen es bestimmt freuen würde, wenn ich sein HP3458 noch etwas aufwerten würde, habe ich vorhin auf den Kaufen-Knopf für ein neues Display geklickt- auch "VFD" genannt.

Abbildung 1: HP3458- noch mit altem Display

Eigentlich war das nicht wirklich notwendig, denn das alte Display war noch immer absolut einwandfrei zu erkennen und abzulesen. Lediglich wenn man es mit dem NDIG 8-Befehl auf die volle 8,5-digit Anzeige umstellte, merkte man, dass ein einzelnes Segment noch etwas "frischer" (weil heller) leuchtete als der Rest (siehe Abbildung 1: die letzte „1“ ist ein ganz wenig heller als die vorletzte „1“).

Die Anzeige war also ein gaaaaaanz wenig inhomogen. Hätte niemanden gestört, aber weil ich weiß, dass Jochen das natürlich damals schon bemerkt hatte und er darüber auch ein wenig unglücklich war, will ich ihm damit die Ehre erweisen und ein neues Display einbauen.

2 Der Umbau

Die Gelegenheit ergab sich gerade, dass ein Verkäufer aus China originale Displays als neue Ersatzteile (so sagt er jedenfalls ;-) anbot. Für fast 200Euro nicht wirklich ein billiges Vergnügen, aber wie gesagt: in dem Wissen, Jochens ehemaligem Lieblingsgerät damit etwas Gutes tun zu können, wollen wir es trotzdem angehen.

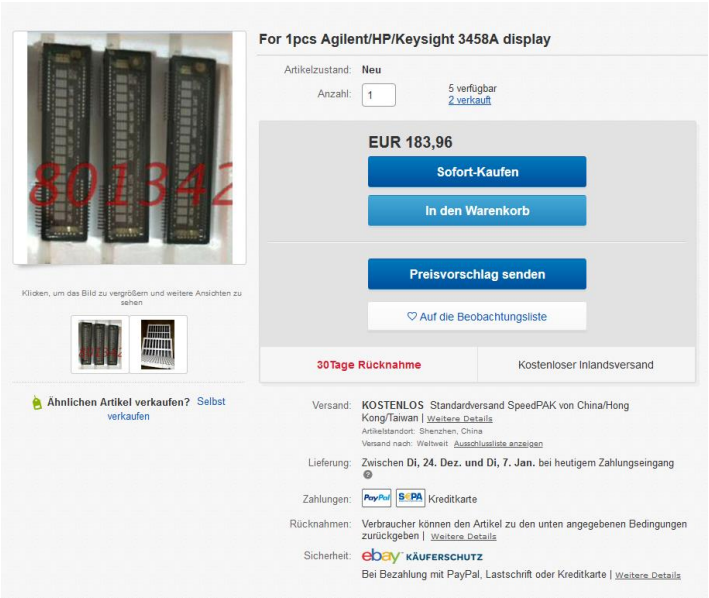

Abbildung 2: Angebot im Auktionshaus für ein neues Display

Einige Wochen später ist das Display da. Ein kleiner, unscheinbarer Karton, super eingepackt in Schaumstoff, Luftpolsterfolie und Styropor. Ich wickele das Teil aus und stutze etwas: nicht nur viele Pins sind an dem Teil verbogen, sondern an einigen Beinchen scheint auch was zu fehlen. Kurzum: erster Eindruck miserabel und ich werde zunehmend unsicher, ob ich mir (und Jochen) wirklich einen Gefallen damit tue, DAS da einzubauen.

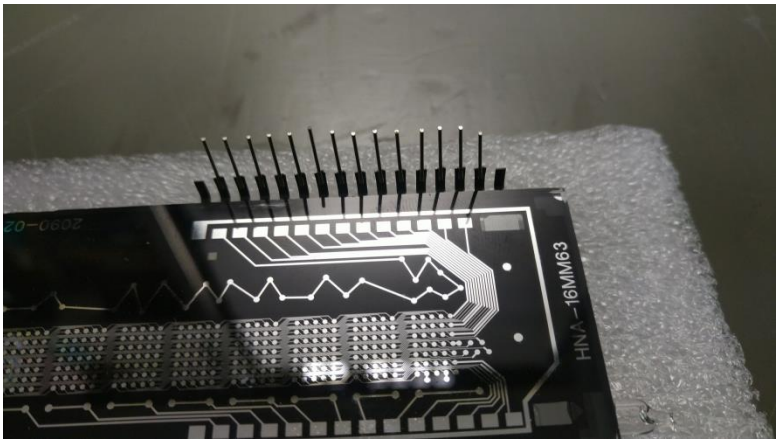

Abbildung 3: etwas stutzig werde ich schon, warum nicht an allen Lötfahnen auch Drähtchen angeschlagen sind...

Ich schlafe ein paar Nächte darüber, dann entschließe ich mich trotzdem dazu. Im Manual informiere ich mich, wie man das HP3458 fachmännisch so zerlegt, dass man an die Display-Einheit kommt. Ich muss sagen, dass ich es kaum glauben konnte: die Fronteinheit muss tatsächlich mit einem großen Schraubendreher verbogen(!) werden, damit man sie von drei seit-

lich sitzenden Bolzen herunterhebeln kann. Das Manual warnt vor zu großer Kraft, um nichts zu zerbrechen.

Mal ehrlich??

K A T A S T R O P H E !

Abbildung 4: das von HP im Manual vorgeschlagene Verfahren zum Abhebeln der Fronteinheit!

Also Rohde&Schwarz hat sich meiner Meinung nach mit dem mechanischen Design des Netzteils ihrer FSE- und FSIQ-Spektrumanalysatoren auch nicht wirklich mit Ruhm bekleckert, was die Wartbarkeit angeht. Jochen hatte hier damals -zu Recht!- geflucht wie ein Rohrspatz, als er für den Netzteilausbau fast einen ganzen Abend brauchte. Aber das, was HP hier an einem der "besten Geräte der Welt"! abliefert, ist in meinen Augen genauso enttäuschend. Es kann doch nicht ersthaft der Weg sein, die Frontkappe mit einem Schraubendreher verbiegen und deformieren zu müssen, damit man sie abbauen kann?!? Gab es hier wirklich keine andere Lösung??! Viele hervorragend gebaute Geräte bezeugen HP absolute Kompetenz im Messgerätedesign, manche Leiterplatten sehen bald aus wie Kunstwerke. Das HP3458 hat in 1980ern bereits eine solch außergewöhnliche Performance geliefert, dass man es heute (2019!) sogar noch neu kaufen kann! Also ein so großer Wurf, wie es kaum ein anderer Hersteller geschafft hat. Und dann kommt bei SO einem geilen Gerät SO ein mechanisches Design für die Kappenbefestigung zum Einsatz? Jungs, also wirklich!!!

Genug geschimpft, ich schraube Handgriffe, Rückseite ("Bezel") und dann die Deckel ab. Die langen Gestänge mitsamt Tastenkappen werden ausgehakt und abgenommen. Dann kommt der Schraubendreher Hebel-Trick und ich traue mich erst nicht so wirklich. Aber es hilft nichts, schließlich fasse ich mir ans Herz und würge die Frontkappe von ihren Haltenippeln herunter.

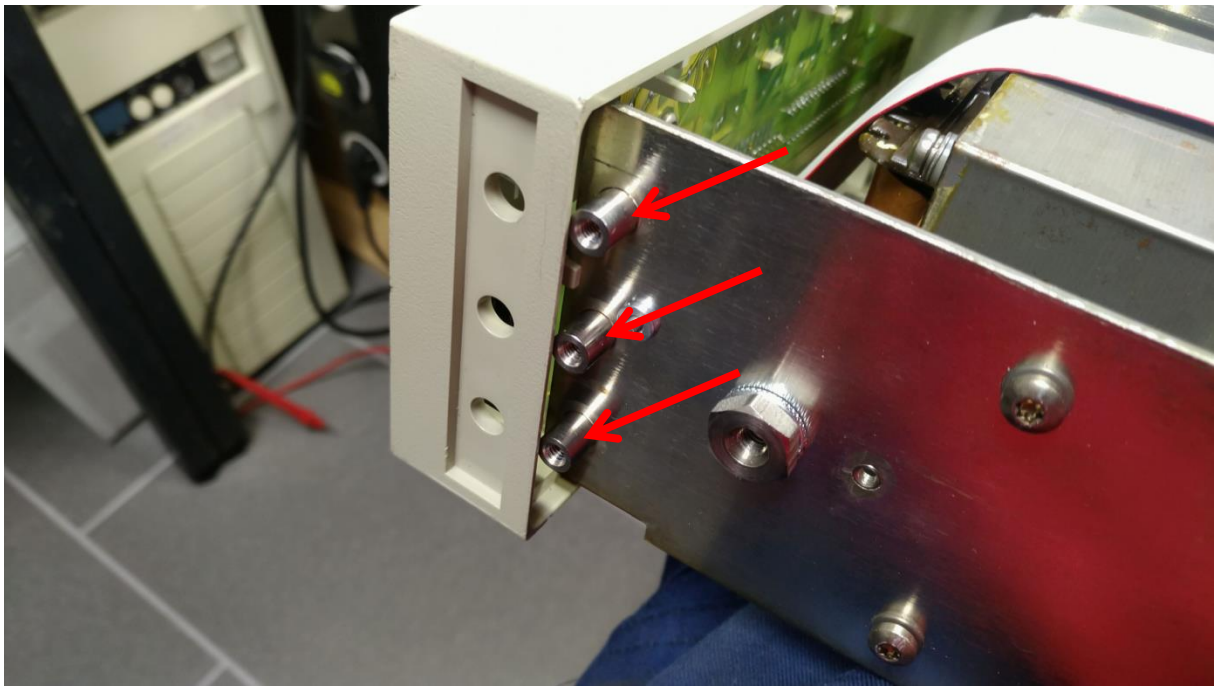

Abbildung 5: über diese drei Nippel muss man die Frontkappe herüberhebeln- und hoffen, dass nichts dabei bricht! (hier im Bild schon ausgehakt)

Dann muss noch das Anschlussterminal abgeschraubt werden- aufgrund der kurzen Kabel erneut eine nahezu unmögliche Prozedur, mit dem Schraubendreher hier irgendwie ranzukommen. Auch das hätte man besser lösen müssen, sorry!

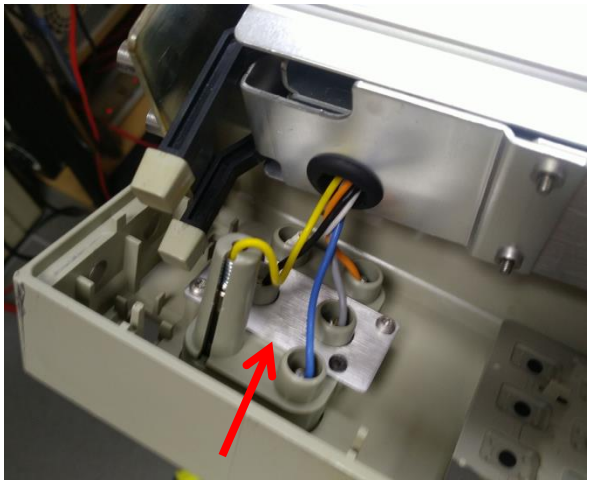

Abbildung 6: Blech zum Halten des Anschluss-Terminals

Gut, irgendwann ist es dann soweit: man löst die Arretierungsschraube auf der Displayplatine und kann sie danach etwa einen Zentimeter verschieben, so dass sie sich von ihren Klemmhaken löst. Ich kann die Displayplatine samt VFD herausnehmen.

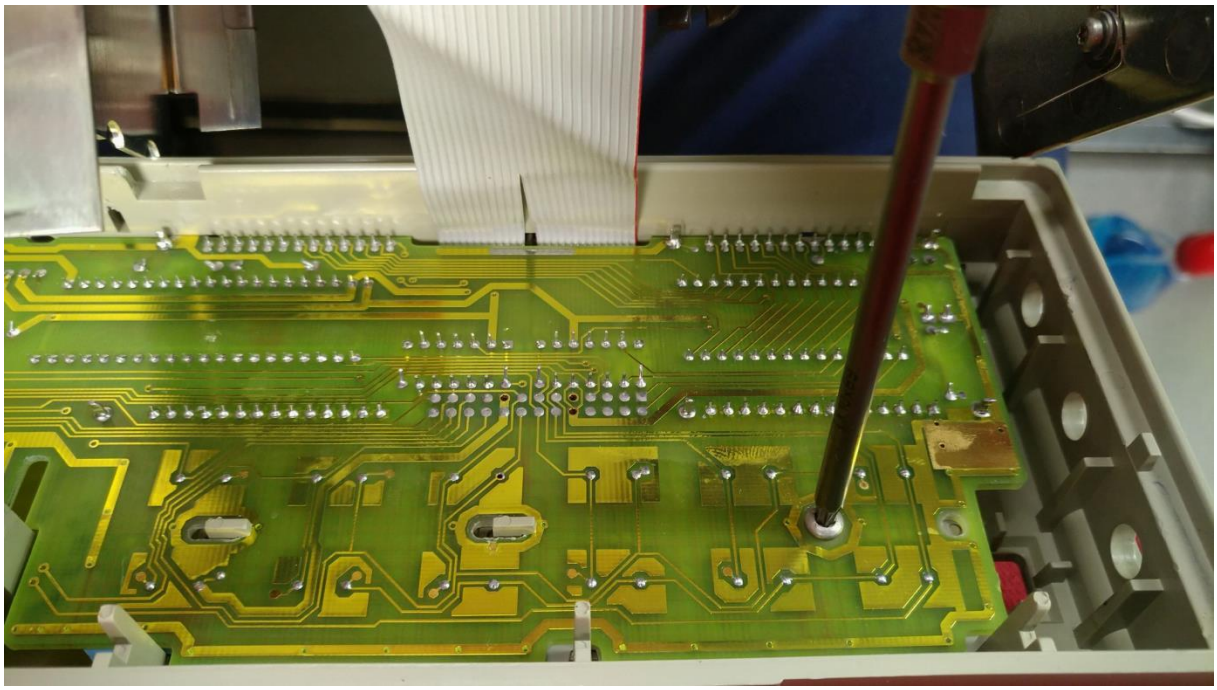

Abbildung 7: Halteschraube der Displayplatine

Ich nutze die Gelegenheit und nehme die Tastaturblöcke heraus, um sie zu reinigen. Hier kommt man sonst so gut wie nicht dran, also investiere ich etwas Zeit, ein paar Q-Tipps und Glasreiniger. Hätte Jochen bestimmt auch gefallen.

Abbildung 8: Die Tasten sind als Blöcke ausgeführt

Dann geht es ans Auslöten des alten Displays. Dank meiner Weller Entlötstation klappt das ziemlich gut. Die Pins kriege ich gut abgelötet und das alte Lötzinn abgesaugt. Mit ein wenig Nacharbeit und manuellem Pins-Lösen mit der Pinzette kann ich das alte VFD schließlich entnehmen.

Dann nehme ich das neue VFD in die Hand. Mir fällt auf, dass es mininmal breiter ist als das alte (das wird mir noch Probleme machen, aber lest selbst!!!), aber die Lötstellen passen. Und noch etwas: die vermeintlich fehlenden Beinchen "fehlen" gar nicht, denn das scheint so gewollt! Das neue Display hat ein paar zusätzlich aus dem Glaskörper herausragende Anschlussfahnen, die aber weder gebraucht noch irgendwo angeschlossen werden. Möglicher-

weise dienen sie nur der internen Produktion des Herstellers. Muss man erstmal wissen. Denn wenn man das VFD so in die Hand nimmt, denkt man 100%ig: "da fehlt was." Tut es aber nicht.

Abbildung 9: Vergleich alt (links) und neu (rechts)

Ich biege die krummen Pins mit der Zange alle in Reih und Glied und fädele danach alle Beinchen nach und nach in die Platine. Bei über 50 Beinchen braucht man da etwas Geduld, aber schließlich klappt es. Ich löte alles fest und säubere mit Leiterplattenreiniger, damit auch alles gut aussieht. Jochen legte da immer großen Wert drauf, und sogar ich bekam manchmal Kritik von ihm ab wegen "mangelnder Sorgalt"- so jedenfalls seine Ansicht!

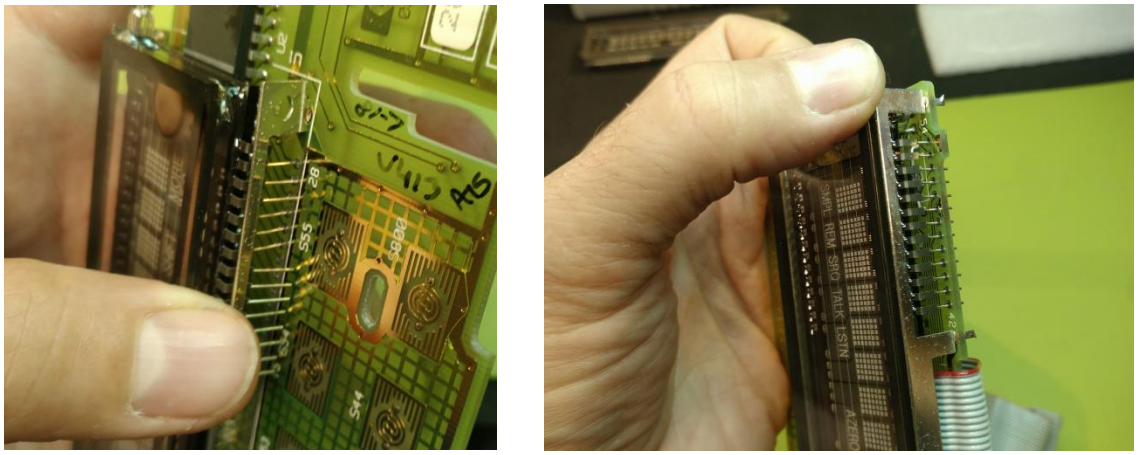

Abbildung 10: alle Pins sauber einfädeln

So weit, so gut. Also wieder alles zusammenbauen. Gar nicht so einfach, weil die eben gereinigten Gummi-Tastenfelder schwer einzulegen sind und dann noch mit der Displayplatine unter Vorspannung eingesetzt und verriegelt werden müssen. Zudem macht sich jetzt das geringfügig breitere Display bemerkbar: nur mit großer Anstrengung kriege ich es eingebaut, denn es stößt beim Einbau an einigen Kunststoffstreben an. Ich bin dankbar, dass man die Frontkappe ja etwas verbiegen darf- nur so kann ich die Platine einsetzen und festschrauben.

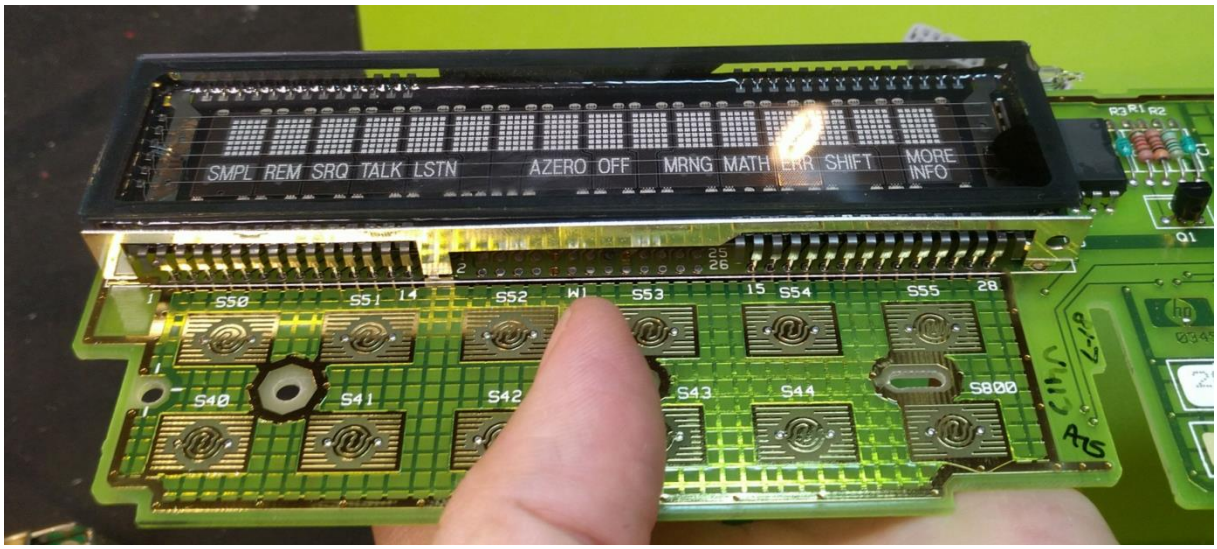

Abbildung 11: das neue Display ist eingelötet

Dann wieder alles schrauben, einhaken, anschließen. Bevor ich komplett zuschraube, schalte ich das HP3458 ein. Es piepst, es klickert, aber ich sehe: NICHTS! Das Display bleibt dunkel!

Stattdessen beginnt es wenige Sekunden danach herbe nach "Elko" zu riechen! Affektartig reiße ich den Netzstecker aus dem Gerät, um nicht noch größeren Schaden anzurichten!

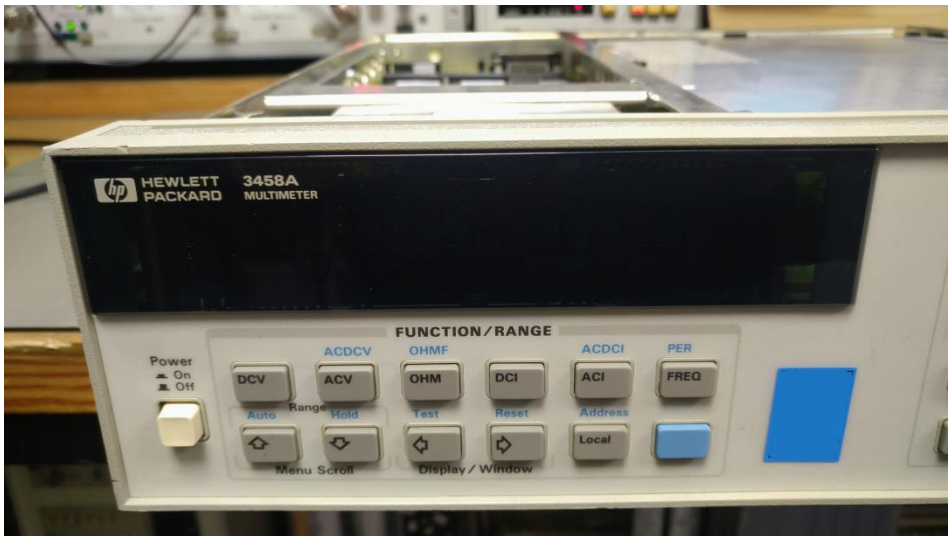

Abbildung 12: so war das nicht geplant- das HP3458 bleibt dunkel!

Mein Gott- ich habe Jochens HP3458 gegrillt!!!!

Ich muss mich setzen. Sekündlich erwarte ich zornige Blitze und Donner, die Jochen mir "von oben" schickt, aber es passiert nichts. Ich versuche, kühlen Kopf zu behalten und hole mein Handy raus. Das hat nämlich eine eingebaute Thermografiekamera und mit der will ich herauskriegen, was da gerade so nach "Elko" gerochen hat. Kurz darauf ist es gefunden: eine kleine Leiterplatte auf dem Nezteil ist selbst einige Minuten nach dem Einschalten noch immer fast 60Grad heiß. Und wenn ich meine Nase darüberhalte, nehme ich deutlich den "Elko-Geruch" wahr. Ein erster Hinweis!

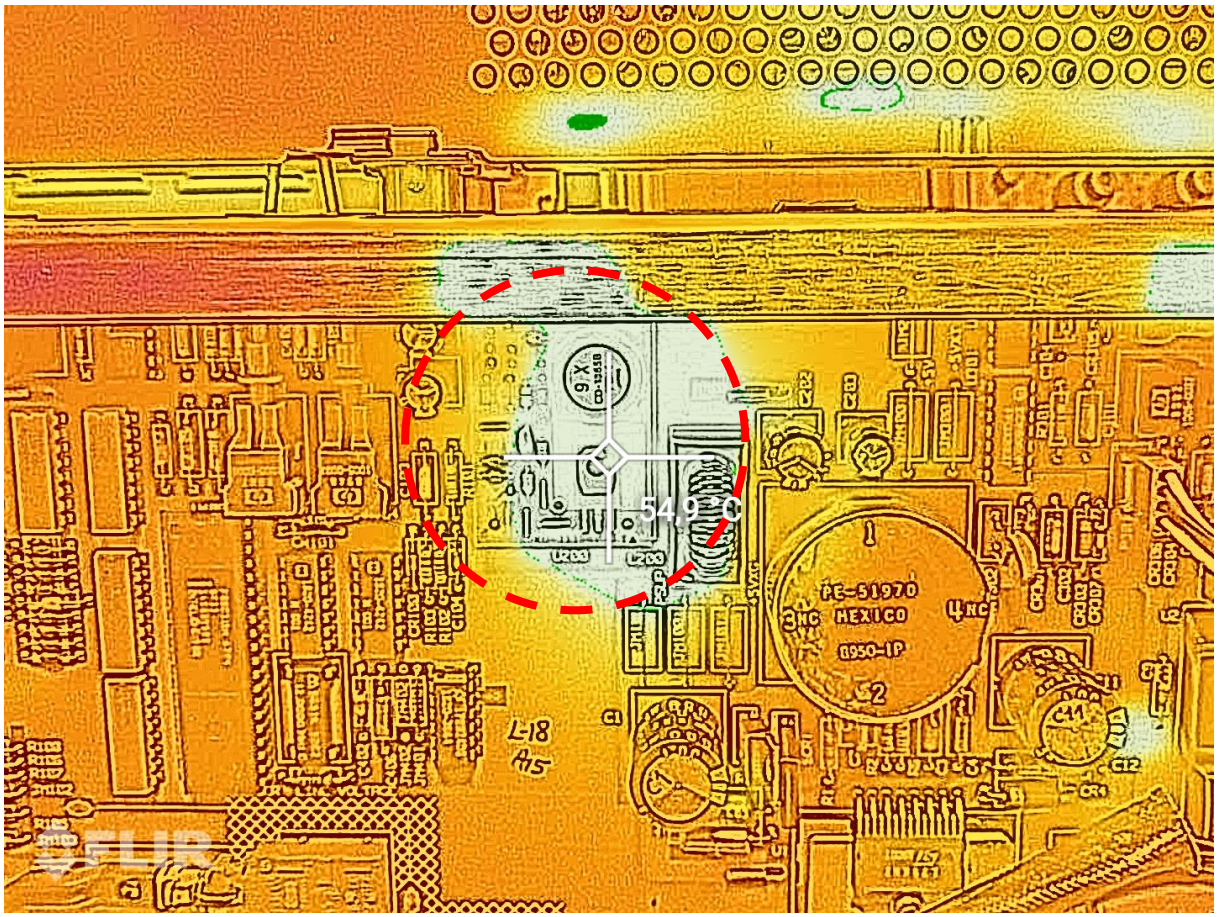

Abbildung 13: Wärmebildkamera: die Convertertplatine wird richtig heiß!

Ich schaue ich das Manual des HP3458 und finde heraus, dass es sich dabei um eine Converterplatine handelt, die aus +5Volt Eingangsspannung eine Wechselspannung für das VFD erzeugt. Ich checke kurz: ja, die +5V Versorgungsspannung kommen an, aber es kommt nichts heraus. Irgendwie riecht das für mich nach Kurzschluss auf dem Ausgang!

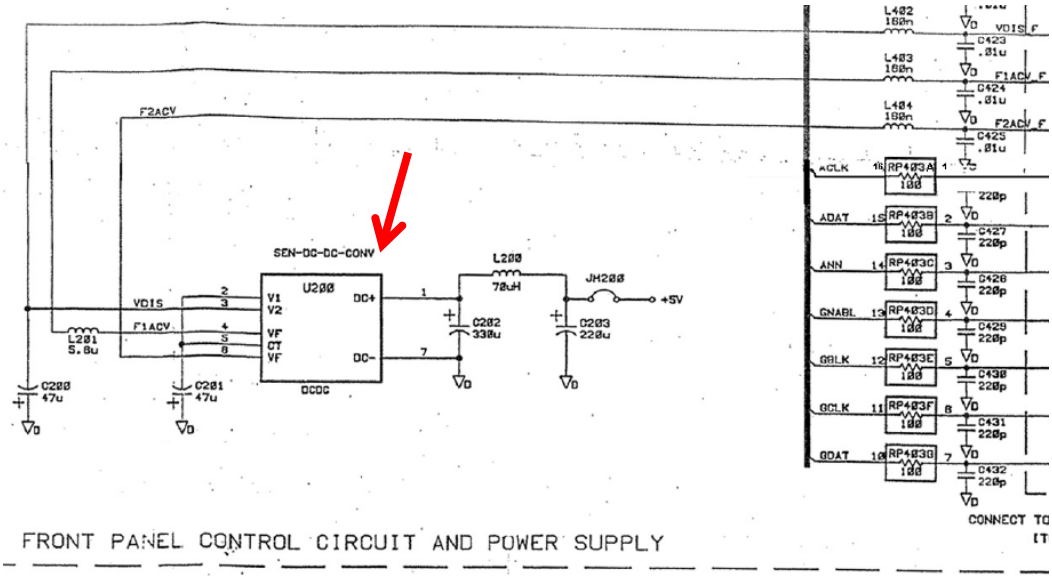

Abbildung 14: Auszug aus HP3458 Service Manual

Ich baue also die Displayplatine wieder aus und gucke mir die Lötstellen an. Alles sieht gut aus. Bis auf zwei leicht verbogene Pins, die durch den extrem strammen Einbau leicht deformiert wurden, kann ich nichts erkennen, was hier das Problem erkennen könnte. Also muss ich von einem defekten Display ausgehen! Oder?

Ich schreibe den Verkäufer des Displays an, erkläre ihm die Situation. Er antwortet mir tags darauf, dass sein Display getestet sei und als einzige Erklärung nur mein HP3458 defekt sein könne. Ich solle die Elkos prüfen (habe ich damals bereits gemacht, siehe Reparaturbericht!) und sie ersetzen. Innhalb von nur etwa 30 Minuten Display-Umbauzeit sollen jetzt erstnhaft alle Elkos in meinem HP3458 spontan kaputt gegangen sein? Denn vorher ging es ja nochnatürlich habe ich das alles getestet und auch sogar Beweisfotos gemacht (die der Verkäufer aber gepflegt ignorierte).

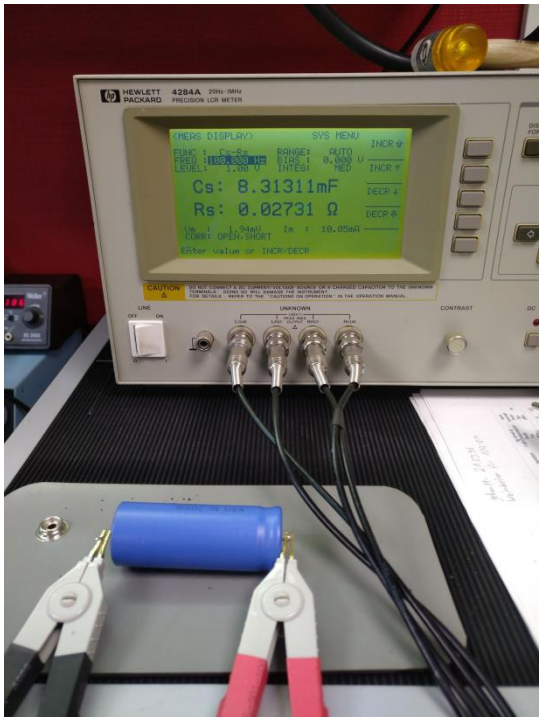

Abbildung 15: Der Hinweis des Verkäufers lässt mich kalt: das Prüfen der Elkos im HP3458 habe ich nämlich damals schon längst gemacht! ;-)

Insbesondere bei den asiatischen Verkäufern muss ich leider sehr oft erleben, dass sie zwar Sachen verkaufen, sich auf nach dem Verkauf zwar auch immer um eine Lösung bemühen (immerhin antworten sie!), aber ihr Verständnis um die Produkte, die sie verkaufen, -gelinde gesagt- sehr, sehr gering ist. Dass sich Elkos in einem Gerät nicht innerhalb von 30 Minuten von "astrein" auf "Kurzschluss" ändern, begreift der Verkäufer leider nicht. Ich bin ihm nicht böse, aber muss konstatieren, dass er in Beratung als auch seinem Handeln eben irgendwo "limitiert" zu sein scheint und mir keine wirkliche Hilfe ist. Er greift einfach nach jedem Strohhalm, um am Ende die Kosten für das Display nicht zurückzahlen zu müssen. Dabei geht es im Moment um viel mehr: sollte der Umbau das HP3458 wirklich beschädigt haben, wäre das eine meiner größten finanziellen Desaster, die ich je gelandet hätte...mal abgesehen von dem einen Aktienfonds damals, zu dem ich mich von einem Profi damals habe überreden lassen...:-/

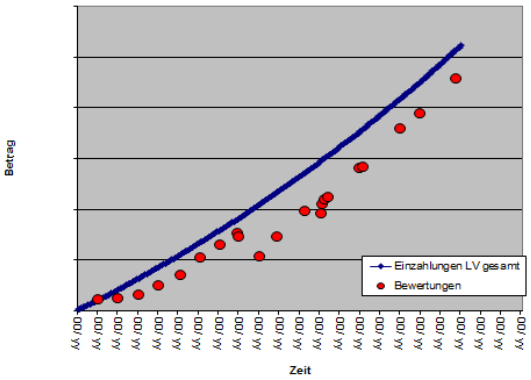

Abbildung 16: Wertentwicklung eines mir empfohelnen Aktienfonds (X: Zeit (20Jahre); Y-Achse [€])- auch damit kann man Kohle verbrennen. Blau: meine Einzahlungen; rot: der Wert des Aktienfonds

Nun gut, ich muss das Problem also selber finden. Meine Theorie ist ein Kurzschluss auf der Leitung, mit der der so heiß werdende Wechselrichter das VFD versorgt. Leider ist im Manual von diesem Wechselrichter kein Schaltbild drin, so dass man die Schaltung selbst nicht ohne weiteres nachmessen kann, aber man kann wenigstens die Anschlussleitungen verfolgen. Ich komme bei Pin1 und Pin28 des Displays heraus und sehe mir die Umgebung an. Dann stutze ich: direkt neben Pin1 sehe ich zwei aus dem Glaskörper herausgeführte, aber dort direkt davor abgeschnittene Anschlussfähnchen aus dem Glas gucken. Also vermutlich nur für die Produktion benötigte Kontakte, die danach einfach abgeschnitten wurden. Das Problem: die Schnittflächen sind natürlich nicht isoliert und drücken -angesichts der Breite des Displays- auf das direkt neben dem Display aufragende Abschirmblech. Sollte es hier einen Kurzschluss geben??

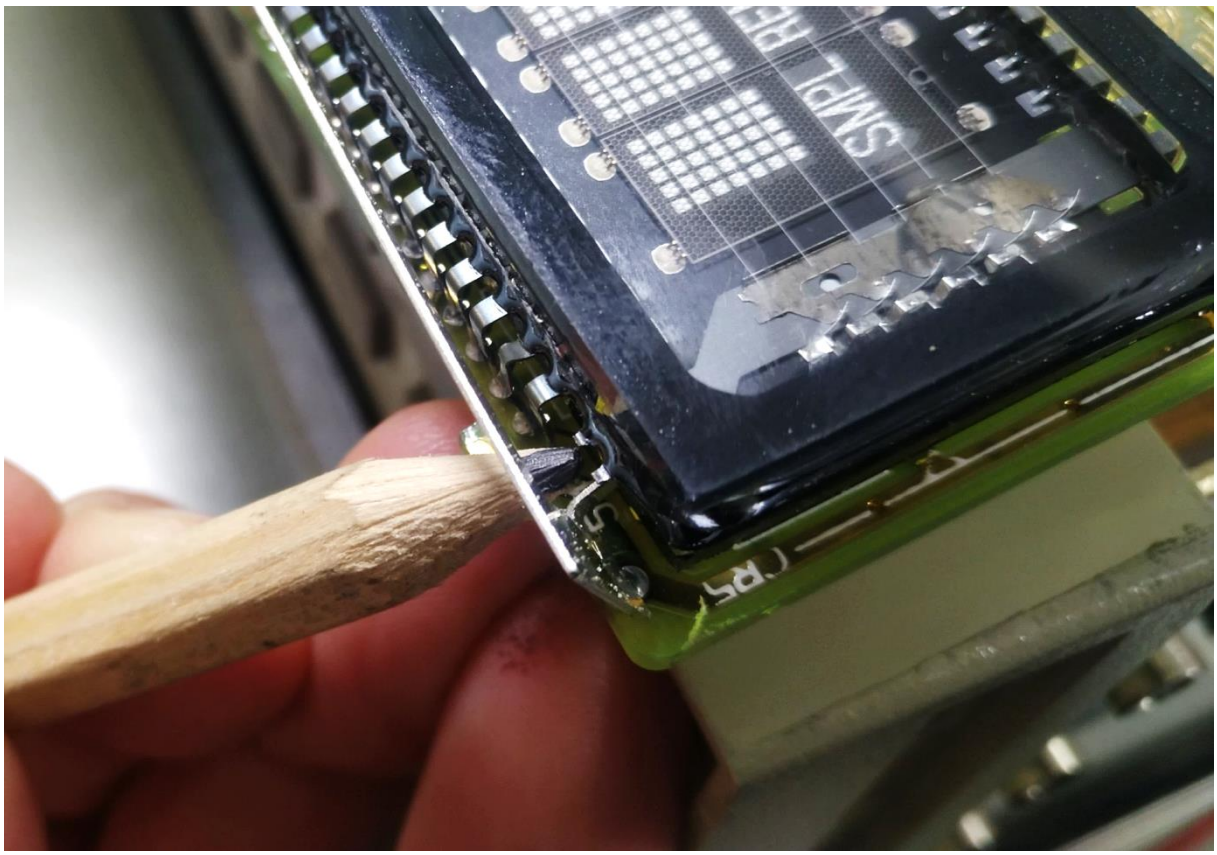

Abbildung 17: hier ragen noch Reste abgeschnittener Pins aus dem Display....

Ich biege das Blech zur Seite und stecke die Anschlussleitung der Displayplatine provisorisch ins HP3458 ein. Ich schalte an, und: es, piepst, es klickert und kurz darauf sehe ich ein Bild!

Es war tatsächlich ein Kurzschluss zwischen den offenen Kontakten des Displays und dem Abschirmblech!!

Uff!

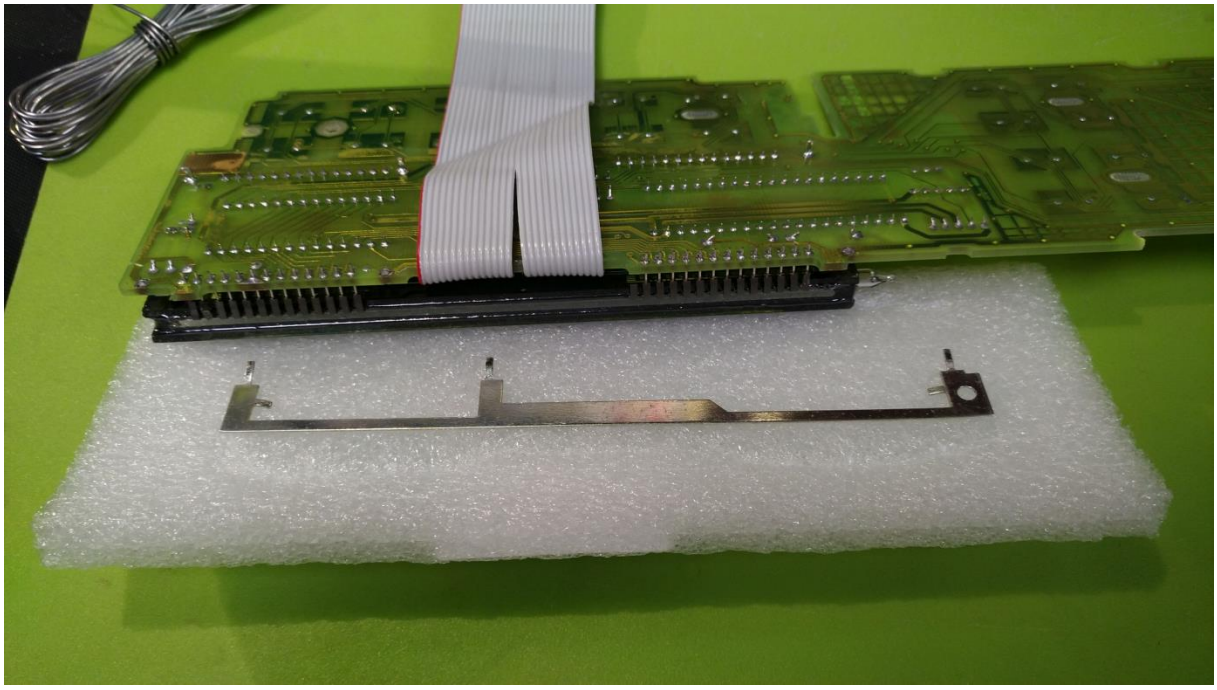

Abbildung 18: Abschirmblech auslöten, so dass ich es entsprechend ausklinken kann

Nun gut, Fehler gefunden, HP3458 gerettet. Trotzdem bin ich etwas unschlüssig, op ich das so als "100% Erfolg" verbuchen kann. Ich kann mir nicht wirklich vorstellen, dass das Teil so wirklich ein Original-Ersatzteil sein soll, denn dann gäbe es die Probleme mit der etwas größeren Breite sowie mit den am Abschirmblech anstoßenden Displaykontakten doch nicht. Oder ist es dennoch ein Originalteil- aber eher für die neueren Serien der HP3458 gedacht? Vielleicht erzeugt dort sowohl die Breite als auch das Abschirmblech gar keine Probleme?

Es hilft nichts, ich habe nun zwei Alternativen:

Entweder
a) Rückbau auf das alte Display oder
b) mechanische Modifikation am HP3458, so dass das neue Display passt.

Beides überzeugt mich nicht völlig. Ich überlege, was Jochen wohl gemacht hätte. Schwierig, ich bin mir nicht sicher.

Alternative a) bedeutet, dass ich fast 200€ ausgegeben, aber am Ende keine Verbesserung am HP3458 erreicht habe. Denn das neue Display, das ich ja nun auch schon eingelötet hätte, wird mir der Verkäufer kaum mehr zurücknehmen.

Alternative b) bedeutet zwar ein paar Modifikationen wie z.B. Feilen oder Abschirmblech etwas ausklinken, aber immerhin könnte man am Ende damit protzen, dass das HP3458 ein brandneues Display erhalten hat, was zweifellos eine Wertsteigerung bedeuten würde. Niemand fragt in so einem Fall, ob man dafür Abschirmbleche etwas nacharbeiten oder Kunststoffstege nachfeilen musste, um so den Einbau zu ermöglichen. Es würde den Wert des HP3458 definitiv erhöhen.

Abbildung 19: Abschirmblech mit den notwendigen Modifikationen in den Ecken

Ich denke, es ist logisch, sich für b) zu entscheiden. Ich werde die Eingriffe und Modifikationen aber so gering wie irgendwie möglich durchführen, das wäre sicher auch im Sinne von Jochen. Denn um den geht es mir ja primär bei diesem ganzen Umbau. Soweit ich mich erinnere, meinte er damals zu mir, dass es Ersatzdisplays für die HP3458 überhaupt gar nicht mehr zu kaufen gäbe, somit wäre es sicher eine Überraschung für ihn, dass ich überhaupt ein neues Display finden konnte. Zugebeben- so groß sind die auch nicht gestreut, selbst im Internet nicht. Man muss schon etwas Glück haben, überhaupt eins zu finden! Also dürfen wir jetzt auch nicht ZU kritisch sein, denn es gibt so gut wie keine Alternative.

Der guten Form halber schreibe ich dem Verkäufer noch meine Lösung und schicke ihm Fotos. Auch, dass es mich wundert, dass ich anscheinend der einzige auf der Welt bin, der dieses Problem mit seinen Displays hat- was mir tatsächlich etwas komisch vorkommt. Aber nun gut, wir wollen es damit bewenden lassen und nicht noch weiter Staub aufwirbeln. Das wichtigste ist, dass der HP3458 diese Umbaupanne überlebt hat und ich das neue Display dort irgendwie vernünftig eingebaut kriege.

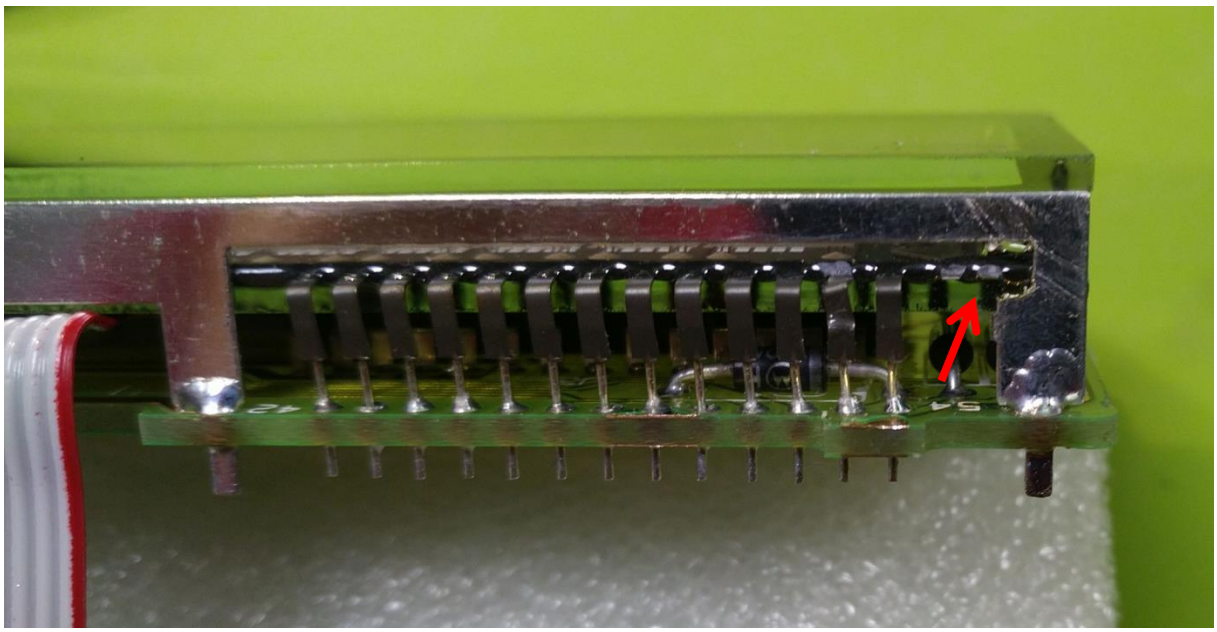

Abbildung 20: Abschirmblech modifiziert und wieder eingelötet

Zuerst schleife ich mit eine kleinen Feile die noch herausstehenden Pins etwas ab. Dabei muss ich aber darauf achten, dass ich dabei nicht ins Glas schleife und die luftdichte Versiegelung beschädige- denn dann wäre das VFD sofort irreparabel defekt. Ich werde also lieber etwas aus dem Abschirmblech herausfeilen, so dass es keinen Kurzschluss mehr geben kann.

Gemacht, getan. Vorsichtig löte ist das Abschirmblech aus und feile zu seinen beiden Seiten hin die benötigten Aussparungen. Mit einem Seitenschneider knipse ich zusätzlich die aus dem Displayglas herausragenden störenden Pins so kurz ab, wie es geht. Dann setze ich das Abschirmblech wieder ein und löte es fest. Sieht gut aus, nun dürfte es keinen Kurzschluss mehr geben!

Abbildung 21: Es wird...!!!

Es geht nach einem kurzen Funktionstest mit lose eingestecktem Kabel an den Zusammenbau. Dann wieder das alte Problem: Weil die Displayplatine mit seinen Führungsnasen erst schräg in die hinteren Taschen gesteckt und dann vorne heruntergekippt werden muss, stößt es immer wieder an die eingelegte Gummimattentastatur an.

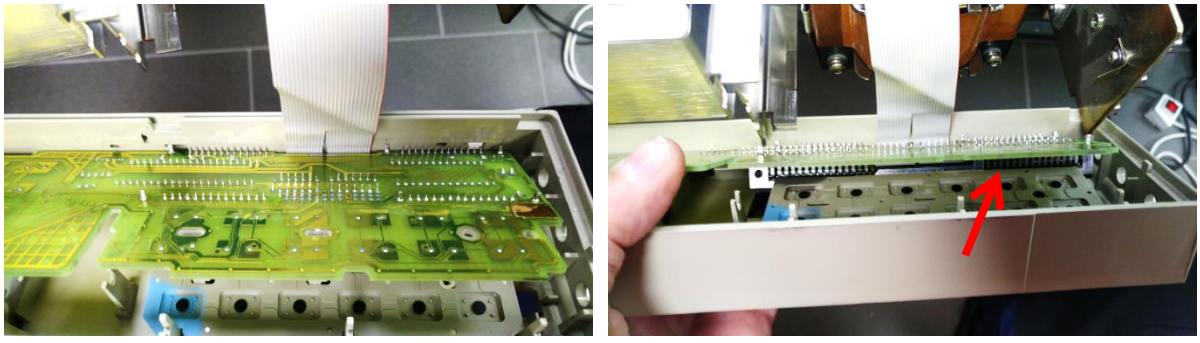

Abbildung 22: das neue Display stößt beim Herunterdrücken der Displayplatine leider an und macht den Zusammenbau schwierig

Diesmal probiere ich folgende Lösung: den hinteren Rand der Gummimatte hochbiegen (so ähnlich wie bei einer Türdichtung am Auto), so dass sich das Display nicht mehr verklemmen kann, so bald man es herunterdrückt. Trotzdem sehr fummelig! Auch die Gummimatte danach wieder richtig zu positionieren, ist nicht ganz so einfach. Schließlich klappt es aber.

Abbildung 23: man muss etas fummeln, aber schließlich klappt es!

Ich baue alles wieder zusammen und schalte das HP3458 ein: obwohl das alte Display jetzt nicht wirklich schlecht war, so leuchtet das neue aber doch noch einen Tick frischer und heller! Außerdem sind alle Segmente nun gleichmäßig hell und machen ein sehr schön homogenes Erscheinungsbild. Vergleichen mit dem Display des HP3245 (er scheint dasselbe Display zu besitzen) macht das HP3458 dem gegenüber eine noch einen Tuck bessere Figur!

Fazit: Umbau zwar nicht problemlos, aber letztendlich dennoch erfolgreich. Jochen wäre stolz auf mich! ....hoffentlich ;-)

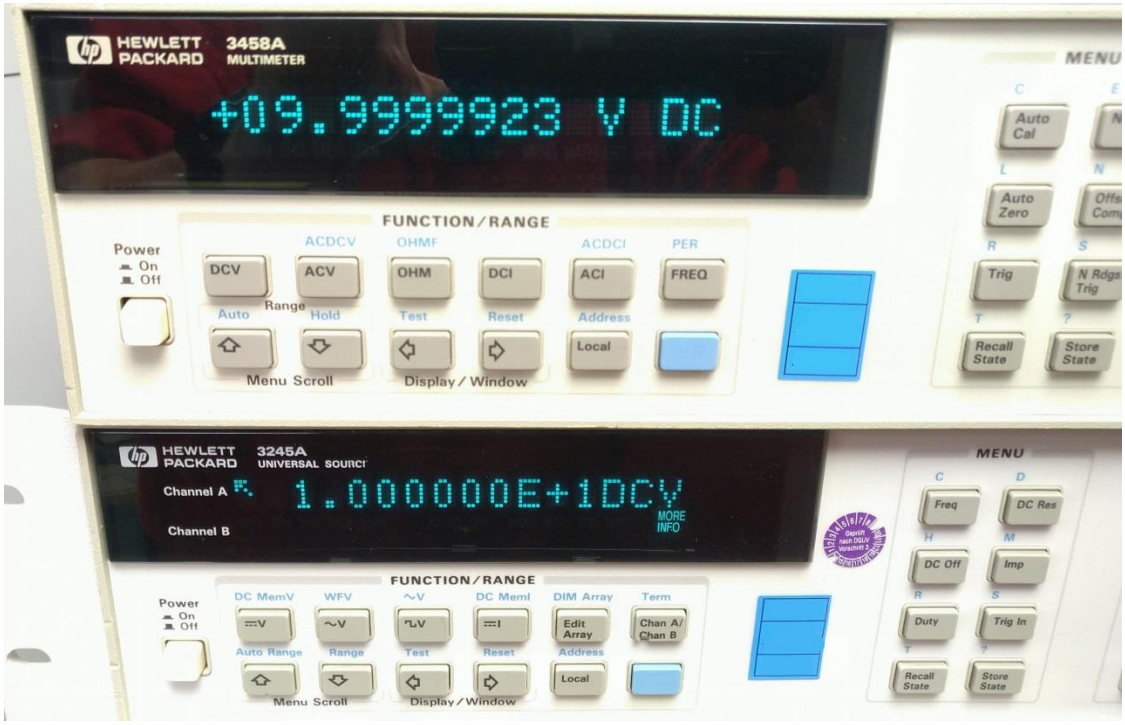

Abbildung 24: das HP3458 (oben) strahlt nun wieder wie am ersten Tag!

3 Auflösung des Bilderrätsels

So meine Lieben, in meinem letzten Reparaturbericht zur Restauration einer LIP515 Flachschleifmaschine habe ich Euch ein Bilderrätsel gestellt. Folgende Seite konnte man dort lesen:

Ich möchte mich aber nicht von Euch verabschieden, bevor ich Euch nicht noch eine kleine Aufgabe mitgebe. Die folgenden Fotos entstanden auf meiner letzten Urlaubsreise in und zeigen Szenen aus einer italienischen Stadt.

Wir sehen einen Torbogen, wo wieviel Menschen reingehen. Offensichtlich kann man am Ende des Durchganges da hinten was Tolles sehen.

Abbildung 217: Bilderrätsel!

Der Durchgang endet in einem Innenhof. Dort stehen dann noch mehr Touristen, die alle ihre Kameras hochhalten und irgendwas an einem Gebäude fotografieren.

Aber was nur?

Abbildung 25: Auszug aus dem Reparaturbericht zur LIP-515 Flachschleifmaschine (M.Michalzik)

Kaum war der Bericht in einem Internetforum verbreitet, kam nur wenige Stunden später die korrekte Antwort: es ist natürlich der berühmte Balkon der „Casa di Giulietta“ in der italienischen Stadt Verona, der angeblich die Inspiration zu dem berühmten Drama „Romeo und Julia“ von William Shakespeare gewesen sein soll. Wobei man das glauben kann oder nicht- denn Wikipedia entzaubert das Szenrio etwas, indem es uns erklärt, dass der Balkon sogar als Touristenattraktion erst nachträglich angebaut worden sei!

Die Besucher scheint das jedenfalls nicht zu stören, denn der Besucherstrom ist ungebrochen.

Abbildung 26: Lösung des Bilderrätsels

Nun aber die Frage- wer hat es herausgerkiegt?

Wengistens die ersten Drei, die sich gemeldet haben, darf ich hier –wie versprochen- vorstellen!

Erster war der „toolmaker35“ aus dem Forum der Seite Zerspanungsbude.com:

Re: Restauration einer LIP-515 Flachschleifmaschine
von **toolmaker35** » Mo 4. Nov 2019, 01:25

Hallo Marc,

toller Bericht, irre Arbeit!

Lösung des Bilderrätsels

.....Casa Giulietta, den Balkon von Romeo und Julia, die Stadt heißt Verona?

toolmaker35

Dann folgte auf Platz **zwei** Dietmar aus dem legendären „Bastelkreis“ (dem ich ja auch angehörend darf):

Rätselauflösung:
Die Leute sind im Innenhof mit dem berühmten Balkon von Romeo und Julia in Verona.
https://www.idealista.it/de/news/leben-italien/2019/04/15/2452-der-balkon-von-romeo-und-julia-verona

Das weiß ich aber auch nur deshalb, weil wir kürzlich selber am Gardasee Urlaub gemacht haben, inklusive einem Opernbesuch (Tosca).

Und schließlich folgte auf Platz **drei** Andreas aus Österreich, der ebenfalls ins Schwarze traf:

Hi Marc,

ich bin der Andreas, Modellbauer aus Österreich, und gerade mit dem Bericht der LIP515 fertig geworden ;-)

Was werden die Leute da wohl fotografiert haben? ...
Markant für den Hof ist das runde Fenster mit dem Backstein-Torbogen daneben, da ist mir was in Erinnerung geblieben ...
Es könnte eventuell einer der berühmtesten Balkone der Welt sein, da hat doch mal eine Dame gesäuselt: „O Romeo, Romeo – Warum bist du Romeo?“

Es handelt sich um den Balkon der „La Casa di Giulietta“ in Verona, der Heimatstadt von Romeo und Julia, stimmts?

Es ist mir eine Ehre, etwas näher über Andreas berichten zu dürfen, denn er hat einen extrem interessanten Beruf: er ist Modellbauer in einem Team von Enthusiasten, die mit ungeheurem Aufwand und Liebe eine Modellbahnwelt betreiben!

Abbildung 27: Schloss Schönbrunn als Modell in der Anlage (Foto: Copyright MBWS-knipserl.at)

Quasi als Gegenstück zu dem in Deutschland sehr bekannten Miniatur-Wunderland in Hamburg, ist Andreas der Geschäftsführer der „Modellbahnwelt Schiltern GmbH“ mit Sitz in Schiltern, Österreich.

Insbesondere an dem Schloss Schönbrunn seien 8..10 Leute beschäftigt gewesen, so schreibt Andreas; es kamen Techniken vom 3D-Druck als auch Laserschnitt zum Einsatz. Wie man im online-Magazin „3d-grenzenlos“ lesen kann, besteht das Schloss aus mehr als 15000 Einzelteilen. Was für eine Leistung!

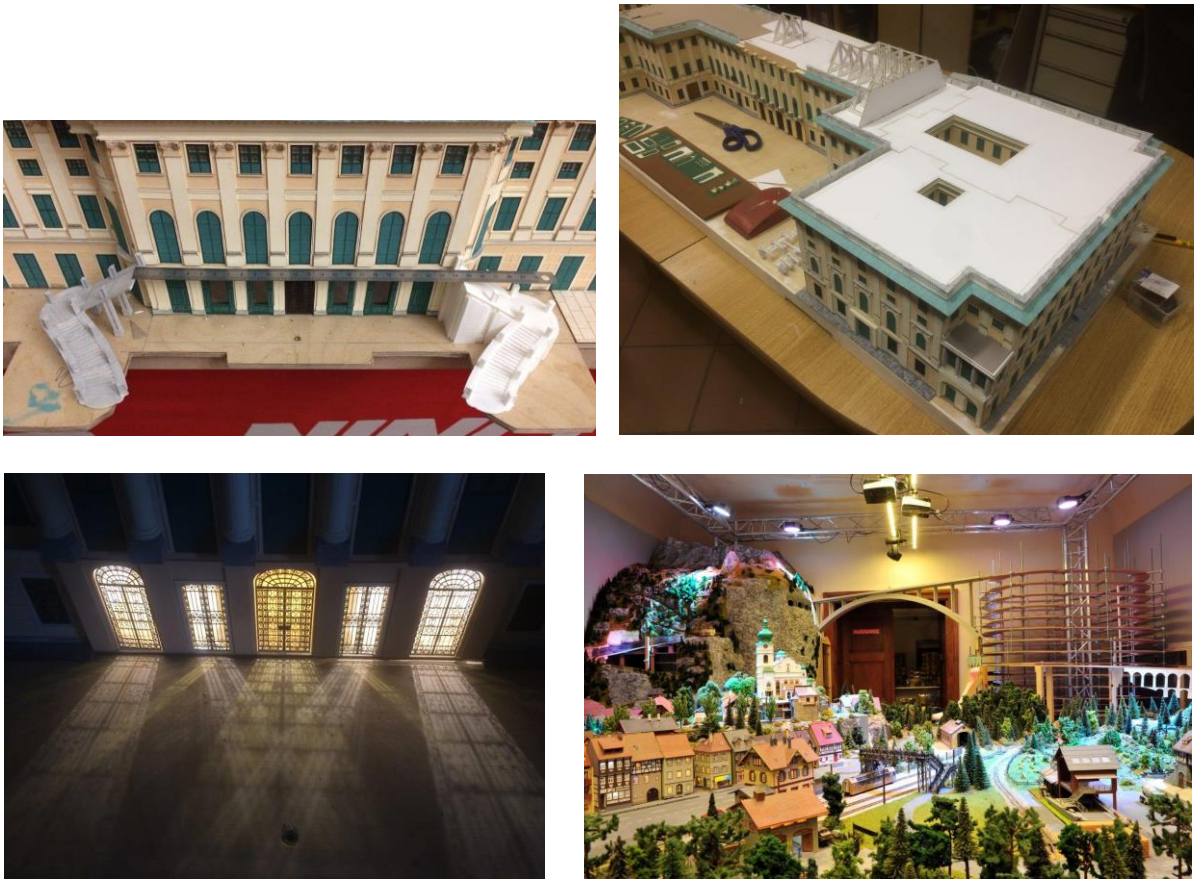

Abbildung 28: Eindrücke aus der Modellbahnwelt (Fotos: Copyright MBWS-knipserl.at)

Eigentlich kann man alleine zu diesem Gebäude einen kompletten Bericht schreiben. Wen das Thema interessiert und wer zufällig einmal in die Gegend von Schiltern kommen sollte, der sollte die Modellbahnwelt unbedingt besuchen! (www.modellbahnwelt-schiltern.at)

4 Abschlussbild

Abbildung 29: Luftballon-Start an der Wartjenstedter Kirche- auch ein Wunsch für Jochen war dabei…

5 Disclaimer

Hinweise
1. Wer auf dieser Grundlage bastelt, bastelt auf eigene Gefahr!
2. Das hier ist ein privat und hobbymäßig zusammengestellter Reparaturbericht. Ich übernehme keine Garantie für die Korrektheit der hier beschriebenen Inhalte.
3. Ich übernehme keine Folgekosten, die durch evtl. Anwendung der hier beschriebenen Informationen entstehen könnten.
4. Das Basteln in elektrischen Geräten kann für nicht Sachkundige ein hohes Risiko von Verletzungen aller Art bedeuten. Sollten Sie nicht sachkundig sein, lassen Sie bitte lieber die Finger davon.
5. Die kommerzielle Nutzung des hier beschriebenen Wissens ist nicht vorgesehen.
6. Alle Meinungsäußerungen (insbesondere über Firmen oder Hersteller) sind stets rein subjektiver Natur und spiegeln nur meine eigenen Erfahrungen oder persönlichen Vorlieben wieder. Sie sind weder als Werbung noch Verunglimpfung dieser Firmen oder Hersteller zu verstehen, sondern als persönliche Meinungsäußerung aufzufassen.
7. Vor dem Veröffentlichen meiner Berichte bemühe ich mich stets im Vorfeld um eine Zustimmung der in meinen Berichten vorkommenden Personen/ Firmen. Wenn Sie der Meinung sind, dass das in Ihrem Fall einmal (unabsichtlich!) vergessen wurde und über bestimmte Darstellungen oder Beschreibungen verärgert sind, so setzen Sie sich zur Problemlösung bitte zuerst direkt mit mir in Kontakt (und nicht gleich mit Ihrem Anwalt ;-).

Die Berichte wurden von mir nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Disclaimer
Alle Artikel unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Keine unerlaubte Vervielfältigung, Aufführung, Weitergabe, Druck. Eine kommerzielle Nutzung des hier beschriebenen Wissens ist nicht vorgesehen. Weiterhin übernehme ich weder Gewähr für die Richtigkeit der Inhalte noch übernehme ich Haftung für Risiken und Folgen, die aus der Verwendung/Anwendung der hier aufgeführten Inhalte entstehen könnten. Nicht-Sachkundigen rate ich generell von Eingriffen in elektrische Geräten und Anlagen dringend ab! Insbesondere verweise ich auf die strikte Einhaltung der aktuell gültigen Sicherheitsvorschriften von VDE und Berufsgenossenschaft über die elektrische Sicherheit!

Rechtliche Absicherung
Grundsätzlich berufe ich mich bei meinen Dokumenten auf mein Menschenrecht der freien Meinungsäußerung nach Artikel5, Absatz1 des Grundgesetzes. Dennoch mache ich es mir zu eigen, von den in den Berichten namentlich vorkommenden Personen vor der Veröffentlichung

eine Zustimmung einzuholen. Wenn Sie jedoch der Meinung sind, dass Sie persönlich betroffen sind und das in Ihrem Fall versäumt wurde, und Sie sind darüber verärgert, so bitte ich um eine umgehende Kontaktaufnahme (ohne Kostennote!) mit mir. Das gilt auch für den Fall, wenn meine hier bereitgestellten Inhalte fremde Rechte Dritter oder gesetzliche Bestimmungen verletzen sollten. Ich garantiere, dass die zu Recht beanstandeten Passagen unverzüglich entfernt werden, ohne dass von Ihrer Seite die Einschaltung eines Rechtsbeistandes erforderlich ist. Dennoch von Ihnen ohne vorherige Kontaktaufnahme ausgelöste Kosten werde ich vollumfänglich zurückweisen und gegebenenfalls Gegenklage wegen Verletzung vorgenannter Bestimmungen einreichen.

Haftungshinweise
Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehme ich keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

Kontakt:
Marc.Michalzik@bymm.de

Dieser Artikel unterliegt dem Urheberrecht. © ®. Alle Rechte vorbehalten. Keine Vervielfältigung, Nachdruck.
V1.1; Marc Michalzik. 13DEC2019