

Dokumentation über den fehlgeschlagenen Ersatz des Zeilentrafos (China-Nachbau) für Chassis Sharp XM1801 Verwendet im Nintendo Red Tent

09/07/2017

Ausgangssituation:

Zwei identische Chassis Sharp XM1801 zur Revision, soweit funktionstüchtig.

Agenda: Überarbeitung und Elkotausch

Betriebsspannung 115V~, intern mit Thyristor auf 110V stabilisiert.

Original-Bildröhre 470NVB22 (Curved)

Induktanz

H 2mH / 3,8 Ohm

V 27mH / 56 Ohm

Versuchsaufbau

Bildröhre 18" mit „Small Neck“, Anschluß 7 + 1.

Ablenkeinheit zum Testen:

H: 1,9mH / 2,2 Ohm

V: 25mH / 20 Ohm

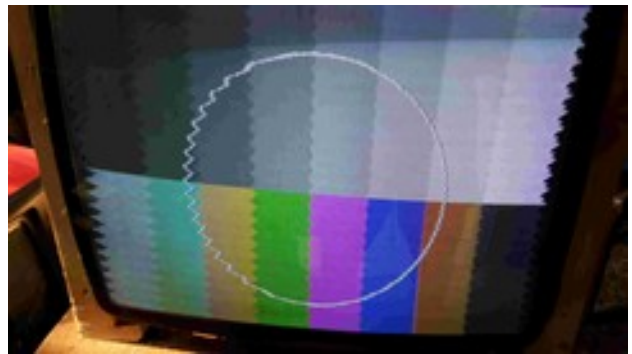
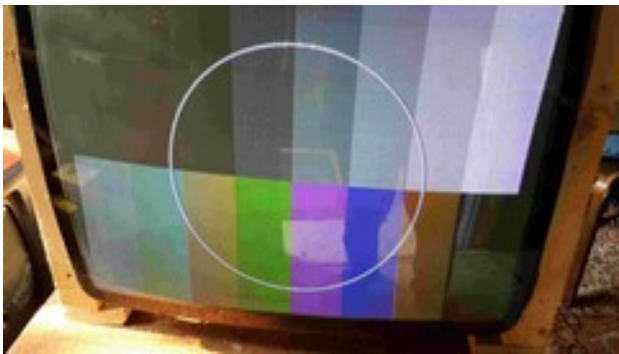
Im Versuchsaufbau funktionierten beide Chassis soweit einwandfrei. Die verwendete Röhre hatte 51cm Diagonale und war semiflat, so stellte sich das Bild etwas zu schmal mit O/W Fehler dar. Nach Überarbeitung fiel während des anschließenden Probelaufes bei einem Chassis der Zeilentrafo mit Hochspannungsüberschlägen aus. Die Suche nach Ersatz gestaltete sich schwierig. So wurden nach Absprache zwei neue ZTr in den USA bestellt, China-Nachbauten.

Nach zwei Wochen trafen die Transformatoren hier ein und ich baute die mal eben um. Dachte ich. Auffällig war hier schon, daß die Trafos mechanisch nicht 100% paßten. Der Lochkreis der Anschlüsse war nicht maßhaltig, mit ein wenig Fummelei gelang die Lötarbeit jedoch. Auch die Abmessungen waren verschieden, der AT-Trafo war deutlich kleiner und die Steller für G2 und Focus paßten gerade noch eben durch die dafür vorgesehenen Löcher in dem Metallkäfig. Ebenso störte mich etwas, daß die Leitungen zum Neckboard und vor Allem das Hochspannungskabel deutlich kürzer als beim Original waren. Es verblieb spürbar weniger Raum zum „Rangieren“ auf der Arbeitsfläche.

Die Inbetriebnahme sollte eigentlich nur noch eine routinemäßige Prüfung darstellen, damit hatte ich mich aber gründlich verrechnet. Nach Netzschalten lief das Chassis an, die Einstellungen G2 und Focus sollten eben noch gemacht werden. Jetzt fiel aber negativ auf, daß abhängig von der Helligkeit, also vom Strahlstrom das Bild in der horizontalen Richtung in seine Breite moduliert erschien. Sämtliche Senkrechten erschienen als wellige Linien, bei kleiner und bei großer Helligkeit trat diese Störung nicht deutlich auf, wohl aber in dem Normalbetrieb mit mittlerem Strahlstrom.

Bei meinen Versuchen, diesem Verhalten auf die Spur zu kommen, starben dann mehrfach die Horizontalablenktransistoren, die ich in solch einem Chassis noch nie tauschen mußte. Austausch durch BU208, davon dann einige. Die Verwendung mehrerer verschiedener Ablenkeinheiten mit unterschiedlichen Induktanzen brachte keine Besserung. Zu diesem Zeitpunkt kannte ich die originalen Werte ja noch nicht, ich hatte Erfahrungswerte angesetzt. Und doch relativ gut getroffen. Nachdem ich dann recht ratlos den einen verbliebenen intakten alten Ztr zurückgetauscht hatte, war der Fehler auch sofort verschwunden. Um nun wirklich sicherzugehen, tauschte ich den alten Ztr auch noch in das andere Chassis, mit dem gleichen Effekt.

Hier Bilder zur Verdeutlichung des Problems:
Erst kleine Helligkeit, dann normale Helligkeit.



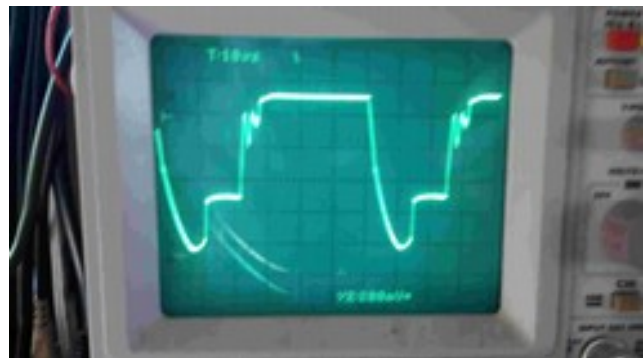
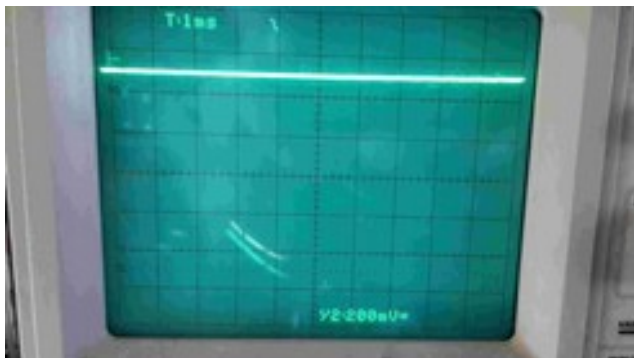
Dann zu große Helligkeit



Der Verkäufer, von mir auf diesen Sachverhalt angeschrieben, kann sich das nicht erklären.
Kontext seiner Aussage:

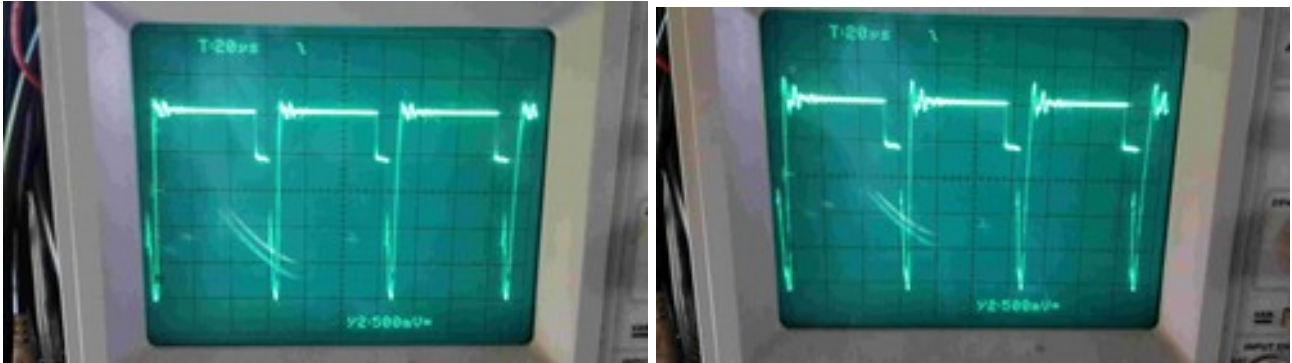
Immer, wenn was nicht funktioniert, sind ja nicht die Teile, sondern die Skills fehlerhaft.
Er würde vierstellig im Jahr Zeilentrifos verkaufen und hätte das noch nie gehabt, daß gleich zwei davon faul sind. Als Gegenargument stehen hier aber zwei baugleiche definitiv heile Chassis.
Nun habe ich mir die Mühe gemacht, das Ganze zu ergründen.
Ich hatte ihm das dann auch mit Photos und Oszillogrammbildern belegen wollen. Aber er ist felsenfest der Meinung, daß das daran läge, nicht die originale Bildröhre verwendet zu haben.
Die Werte der originalen Röhre konnte er mir aber nicht mitteilen.

Hier die Bilder der Oszillogramme, an signifikanten Stellen im Gerät aufgenommen.
Sehr gut ist zu sehen, daß die Betriebsspannung von 110V sauber ansteht. Weil die Regelung hier für den Istwert aus einer Sekundärwicklung des Ztr zurückgreift, wollte ich sicherstellen, daß ich es nicht mit Regelschwingungen des Netzteiles zu tun habe. Danach die Ansteuerung des BU208. OK.

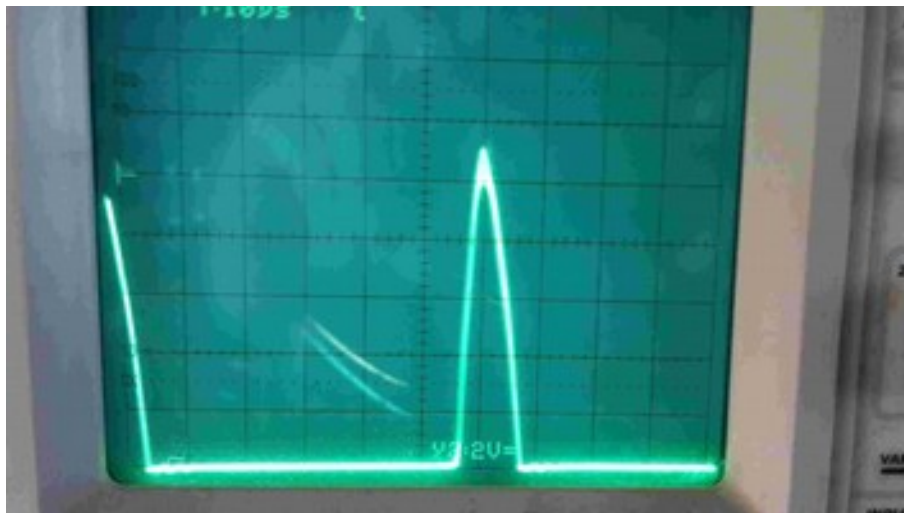


110V-Schiene, absolut glatt, daneben der Impuls am Kollektor des H-Treibers, ebenfalls normal.
Zur Erklärung: Die Zeitbasis steht links oben, die V/cm unten, Verwendung eines 100:1 Kopfes.
Also die Werte unten mit 100 multiplizieren... :-)

Hier die Oszillogramme am Thyristor der Netzteilregelung, mit Zeilenfrequenz wird hier die Betriebsspannung nachgeführt.... links mit dunklem, rechts mit hellem Bild (Lastunterschied)

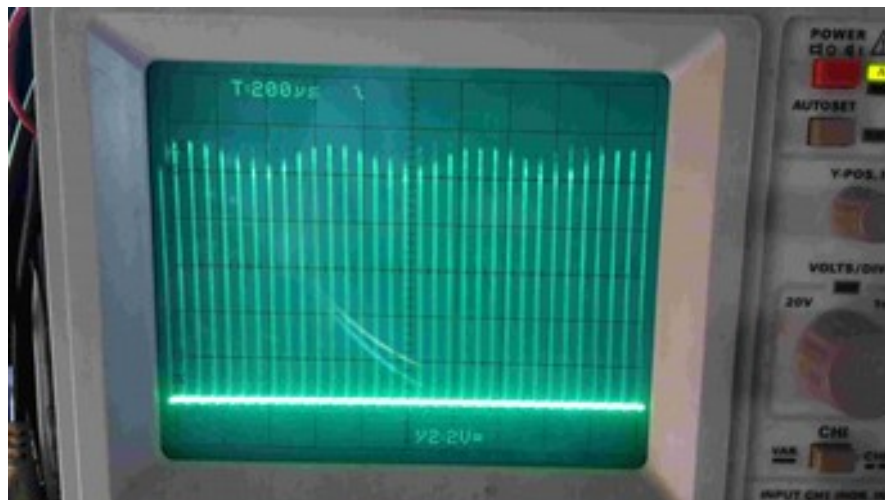


Jetzt der Spannungsverlauf am Kollektor des Zeilenschalters BU208 mit drei verschiedenen Zeitbasen. Hier wird deutlich eine Schwingung von ca. 1,5 KHz sichtbar, als Überlagerung. **Das ist die sichtbare Bildstörung in Form einer Amplitudenmodulation der H-Ablenkung**, und damit der Bildbreite!

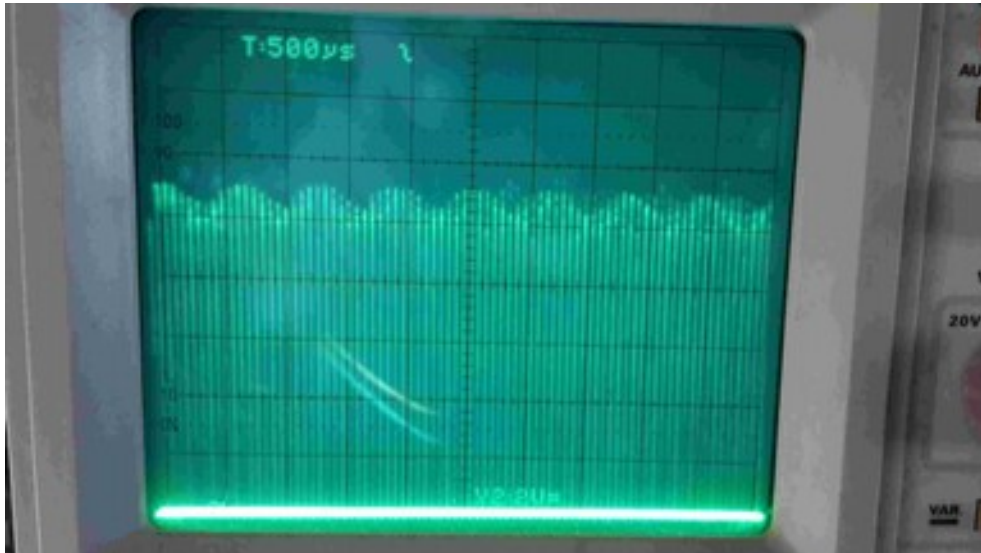


Hier sieht man schon die „verwaschen“ dargestellte Impulsspitze, moduliert mit gut 100Vss
Zeitbasis 10µSek

Deutlich jetzt mit anderer Zeitbasis (200µSek) als Zeilenfrequenz:



Und hier:

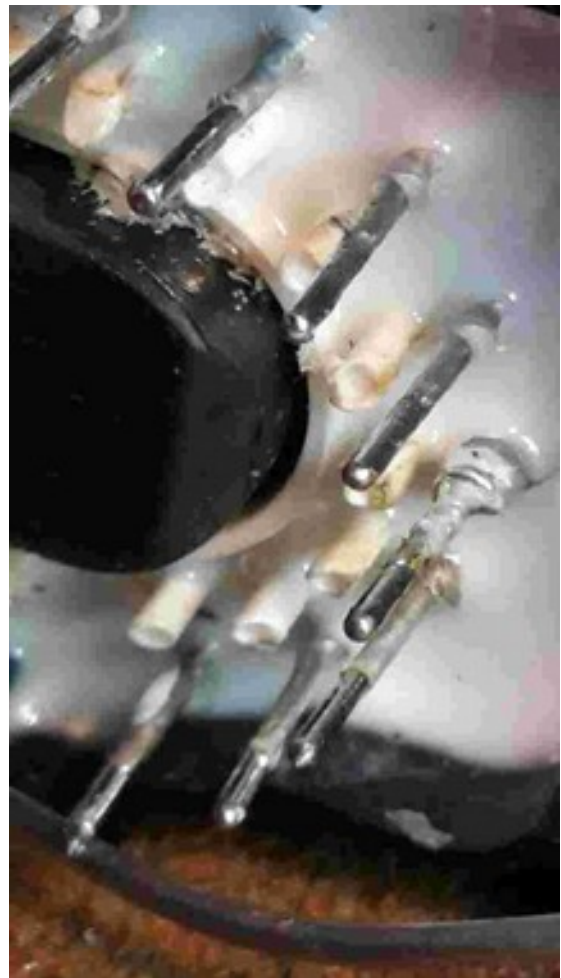


Mit dem originalen alten Trafo passiert das nicht, klar?

Zweite Runde:

Der Besitzer des Red Tent hatte inzwischen einen solchen Trafo bei einem anderen Verkäufer bestellt. Ohne daß ich das wollte, aber es war dann doch recht aufschlußreich!

Bilder des ersten Trafos, ausgelötet, in zwei Perspektiven, so daß der Aufkleber zu sehen ist.



Bilder des nachgekauften Trafos eines anderen VK:

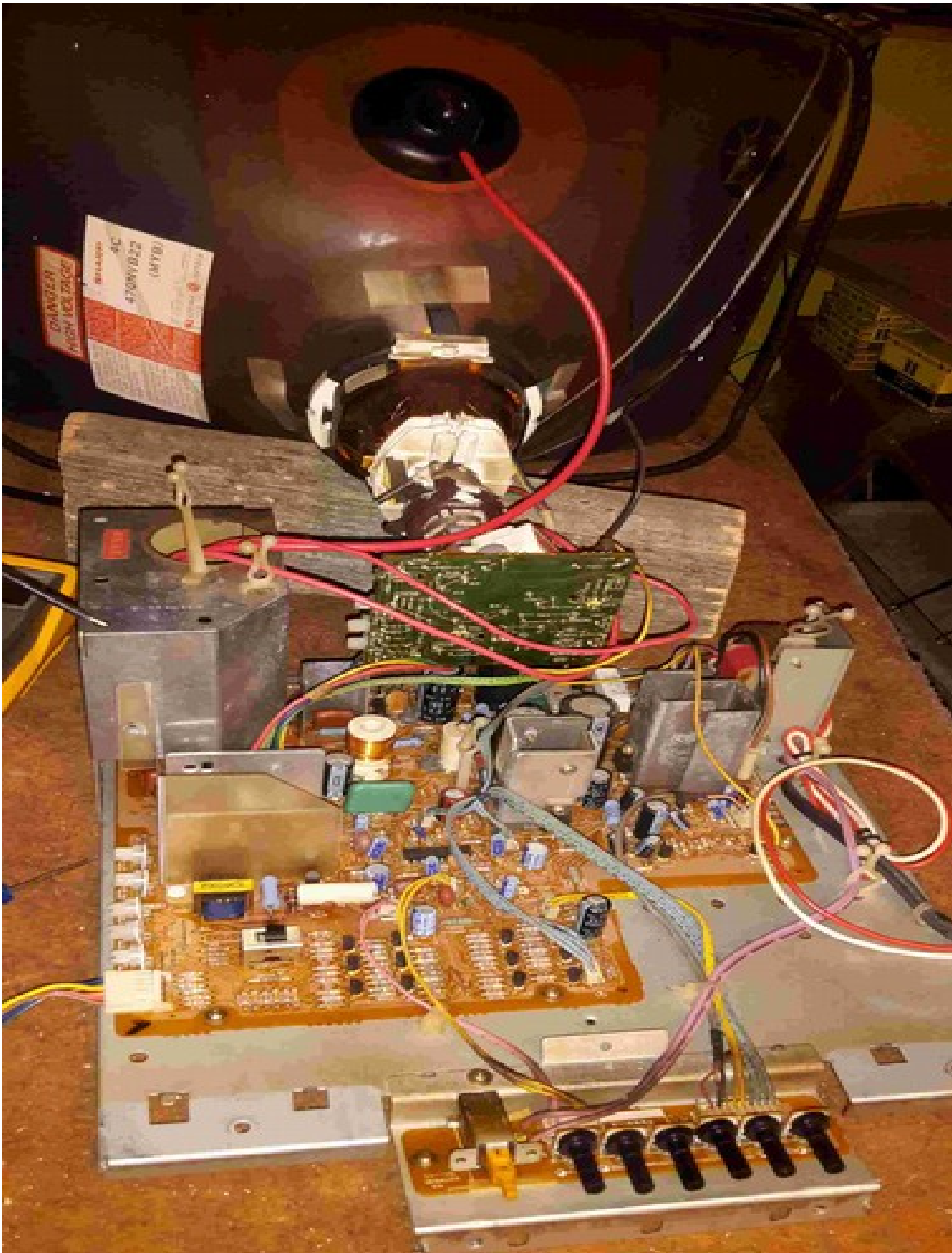


Abgesehen, daß die Verpackung anders gelabelt war, befand sich das identische Bauteil drinne. Eingebaut und „Tick“, danach Ruhe. Es dauerte ein wenig, bis ich dann drauf kam, daß dieser Trafo es offensichtlich durch eine besondere Eigenart ablehnte, mit der Systemspannung von 110V zu arbeiten. Ich drehte das Poti der Usys auf den niedrigsten Wert, 100V, so lief der dann. Mit weniger Bildbreite, dafür aber mit um so schöneren Wellen! Aufdrehen der Uysy auf die 110V führte hier zum Ansprechen der Schutzschaltung. Nach drei Versuchen war dann zu meiner Freude wieder ein BU208 fällig. Also beließ ich es für die weiteren Versuche bei den 100V.

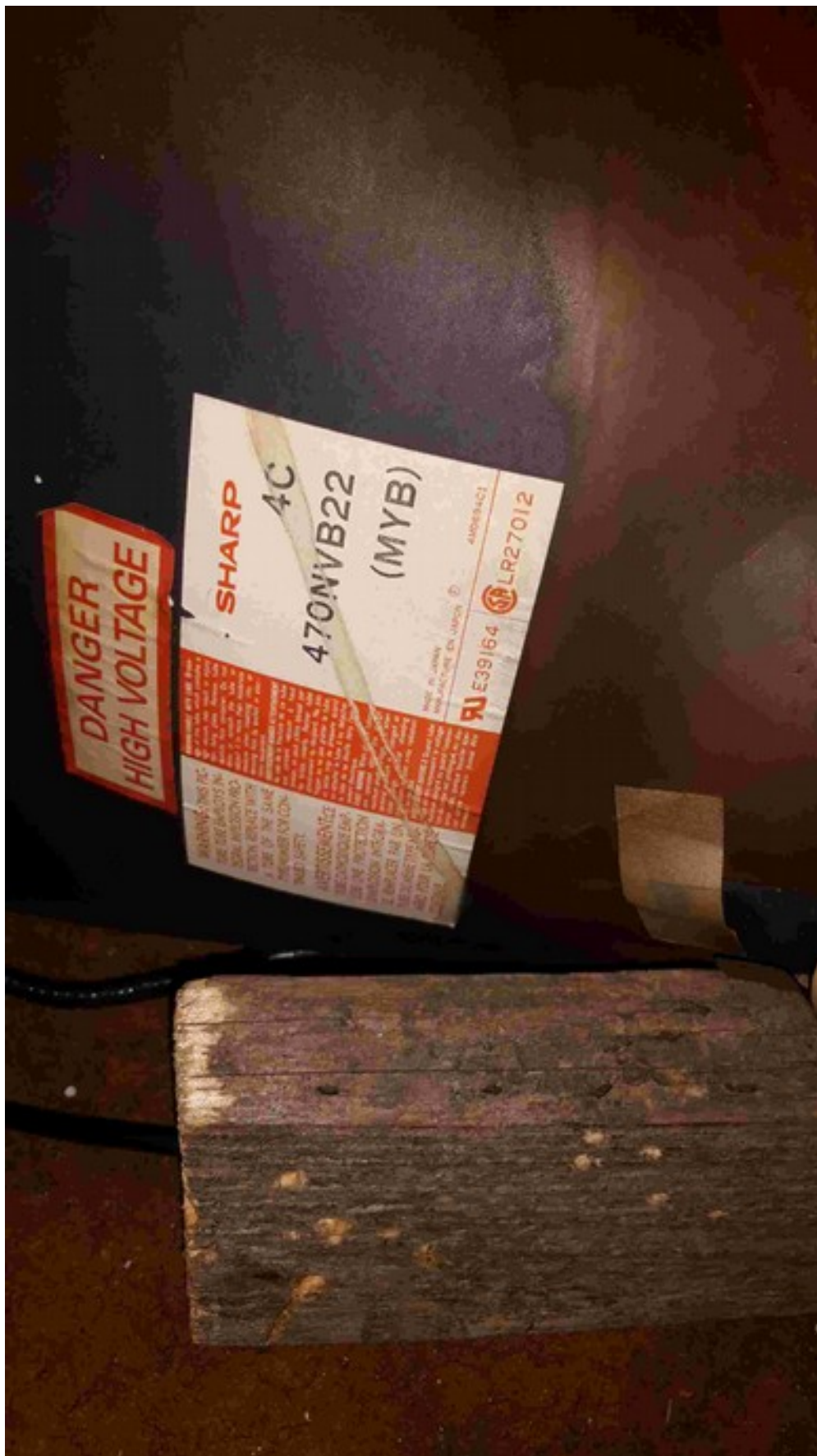
Dritte Runde und letzter Versuch:

Gestern ist nun die aufwendig verpackte Originalbildröhre mit der Post angekommen. Gespannt stellte ich die Induktanz fest, die sich erwartungsgemäß im Rahmen der der Teströhre befand. Angeschlossen, exakt das gleiche Problem, es war nur ein Versuch, aber nun reicht es halt.

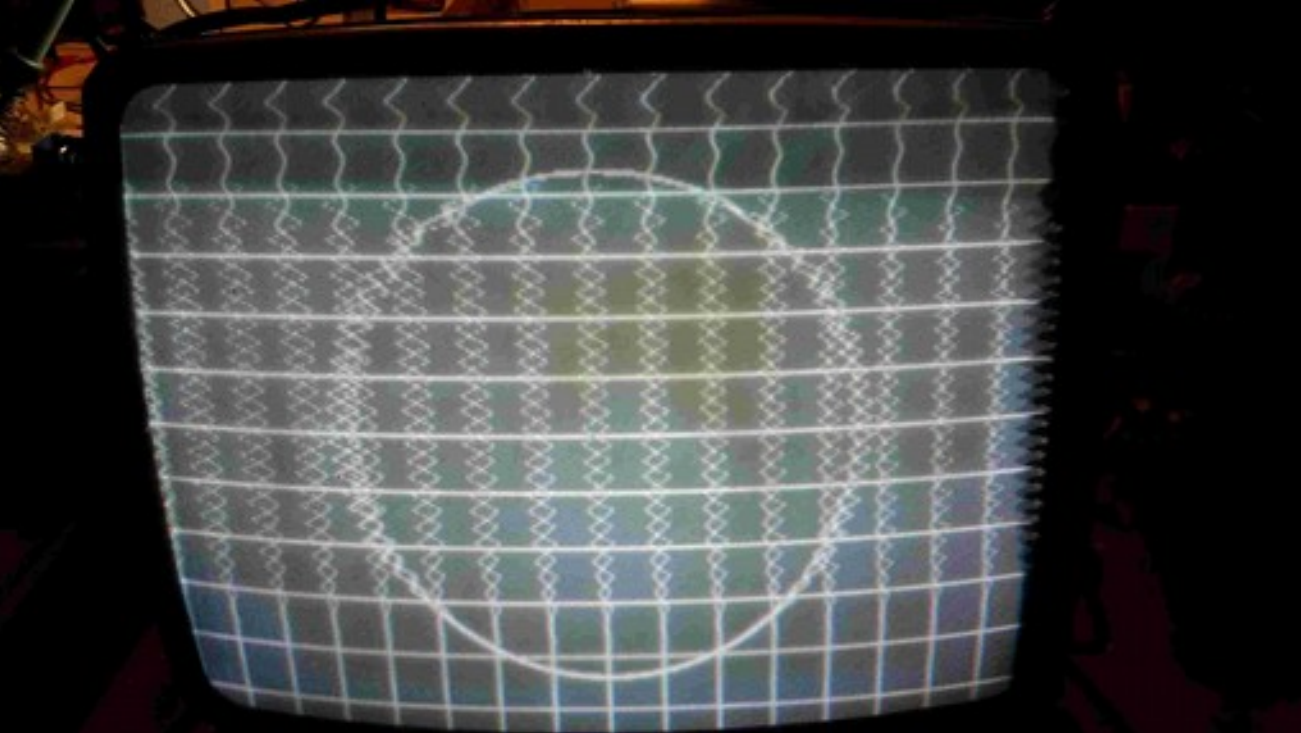
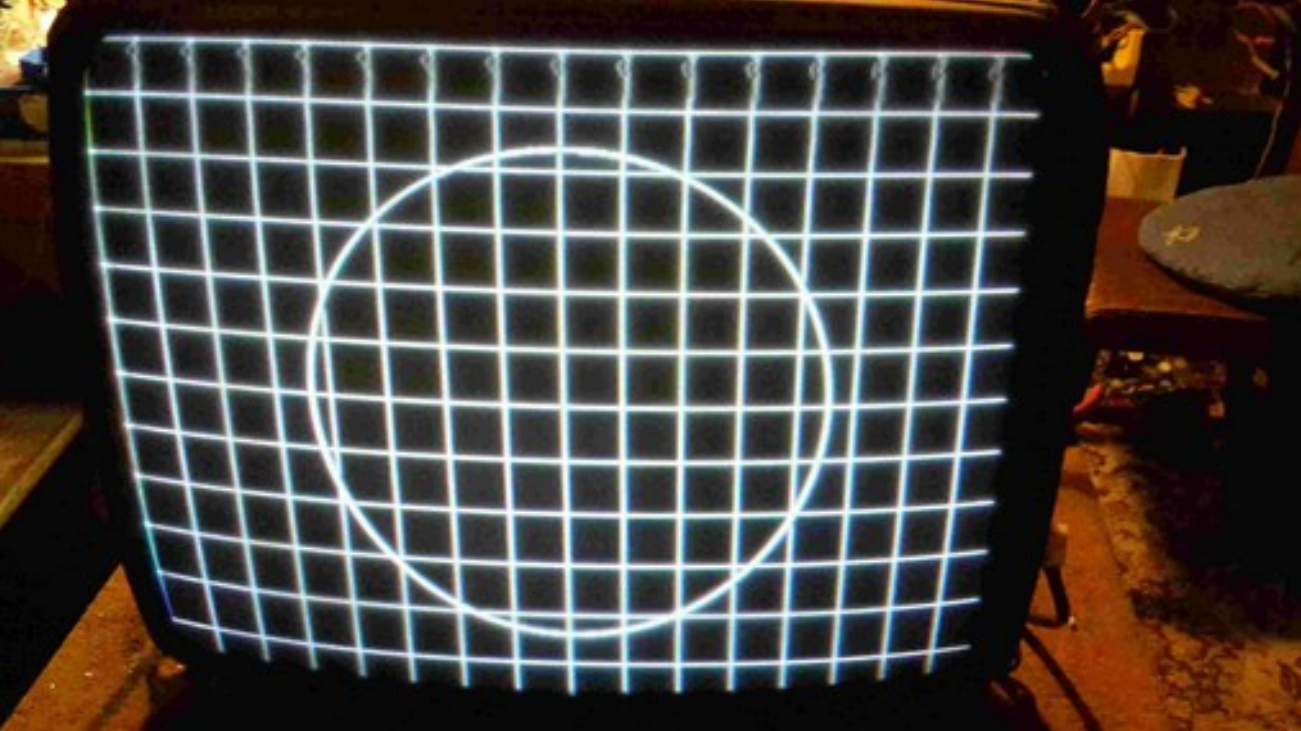
Setup mit der originalen Röhre:

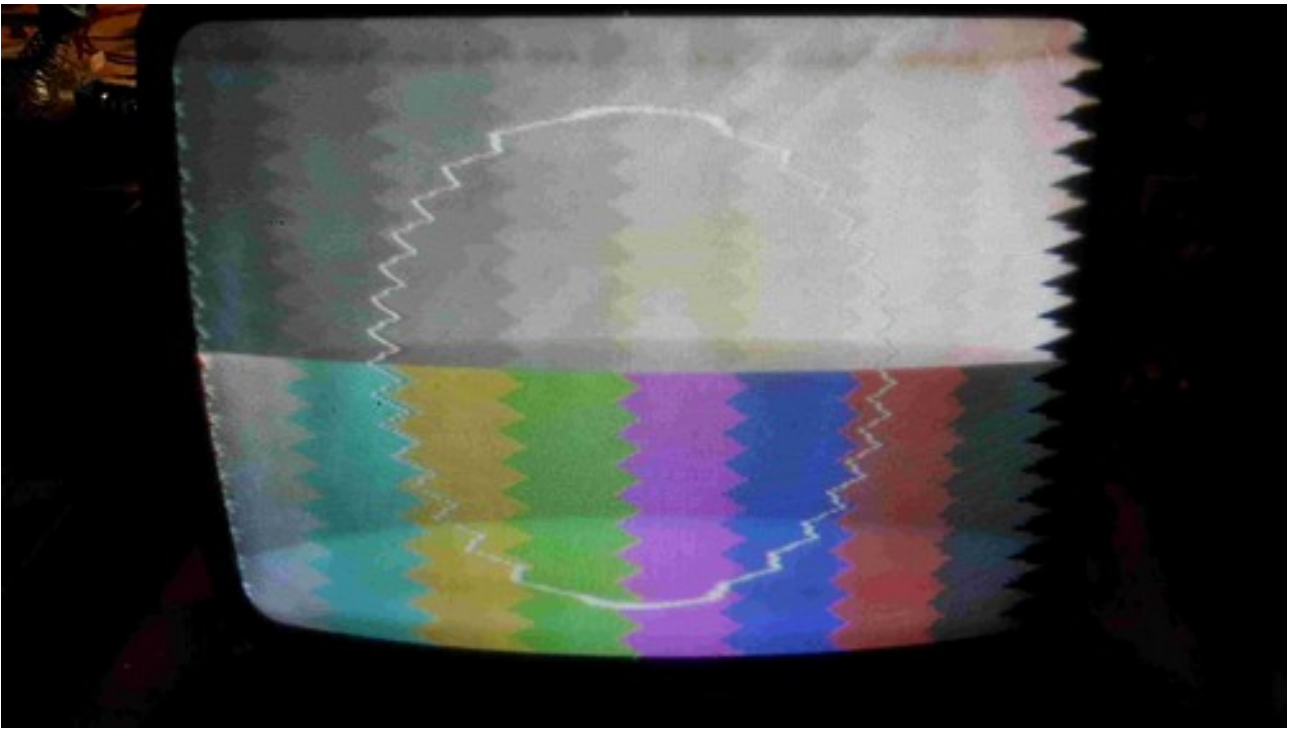


Das Original!



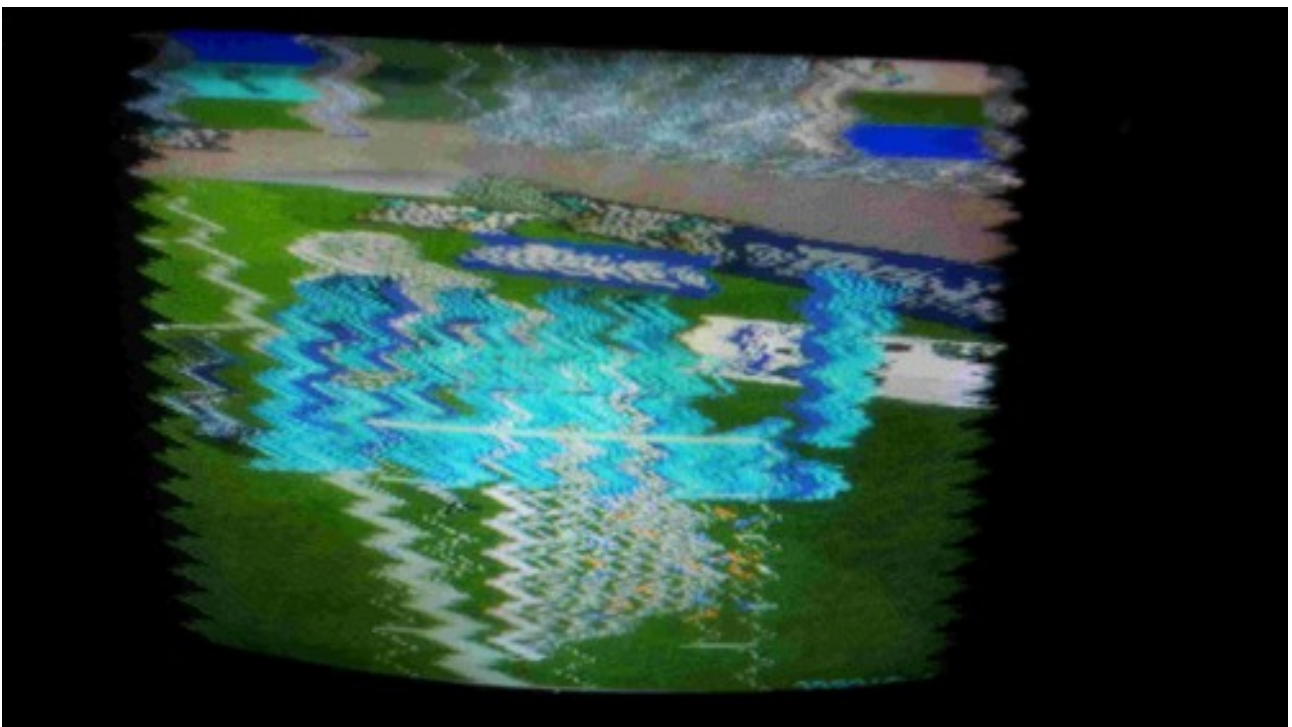
Hier wieder Bilder, ohne weiteren Kommentar, zum Schluß mit einer „echten“ PCB





Leistungsaufnahme im normalen Bereich, kein Unterschied zum Originaltrafo, mal so am Rande





Diese Ersatztrafos haben mir / uns leider kein Glück beschieden. Zig Stunden Aufwand für nix!
Den VK werde ich darüber noch informieren, leider muß ich das in englischer Sprache machen....
Dazu muß ich erst in Laune sein.....die Trafos sind die Kohle nicht wert...zurück damit!
Aber woher einen Funktionierenden bekommen?

09. Juli 2017
Winfried Ellenbeck

Ach so....hier ein Photo des Delinquenten und dann das Original im Vergleich

