

Stückliste Retro Nixie VFD Uhr

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen vorbehalten

Platine	= 1 x
USB Netzteil + Kabel	= 1 x
USB mini Sockel	= 1 x
C1	= 1 x 220µF / 470µF
C2	= 1 x 100nF 104
C3	= 1 x 10uF/22uF
C4	= 1 x 100uF, nur bei DCF
C5,C6	= 2 x 33 pF



R1 - R8	= 8 x 680	blau,grau,braun
R9	= 1 x 10k	braun, schwarz, orange
R10- R17	= 8 x 1k	braun, schwarz, rot
T1 - T7	= 7 x PNP	
Qz	= 1 x 12.000 Mhz HC49SR	
D1	= 1 x 1N400x	
T1	= 1 x Taster, nur bei Quarzbetrieb	
AT89C2051	= 1 x	
Sockel 20 pin	= 1 x	

2 x LED DP Röhre

Platine	= 2 x	
Led rot 1,8mm	= 4 x	
Acrylzylinder	= 2 x	
Widerstand	= 2 x 1k	
Stiftleiste 3 polig	= 2 x	den mittleren Stift herausziehen

6 x Retro VFD Nixie Röhre

Platinensatz	= 1 x	6 x 3 Platinen
Rautengitterblech	= 6 x	
Acrylzylinder	= 6 x	
Led 7 Segment Display	= 6 x	
Filzpad 17mm	= 6 x	
YV- Draht 4 x 0,6	= 1,0 Meter	Widerstand 1k zum Testen der Segmente 1x
Lötstifte 0,8mm	= 6 x	
Widerstand 1k	= 1 x	zum Testen der Segmente

Acrylgehäuse

Acrylobeteil und Unterteil	= 1 x	
Flachkopfschraube M3 x 8mm	= 4 x	oben
Flachkopfschraube M3 x 10mm	= 4 x	unten
U-Scheibe Polyamid	= 4 x	(8 x bei runden Abstandsbolzen)
Mutter M3 Polyamid	= 4 x	
Abstandsbolzen M3 x 15mm	= 4 x	

Montage, von unten gesehen:

M3x10mm Schraube, Acryl Bodenplatte, U-Scheibe, M3 Mutter, Platine, Abstandsbolzen, Acryl Platte oben, M3x8mm Schraube

Bei den runden Abstandshalter kommt auch oben eine U-Scheibe unterhalb der Platte.

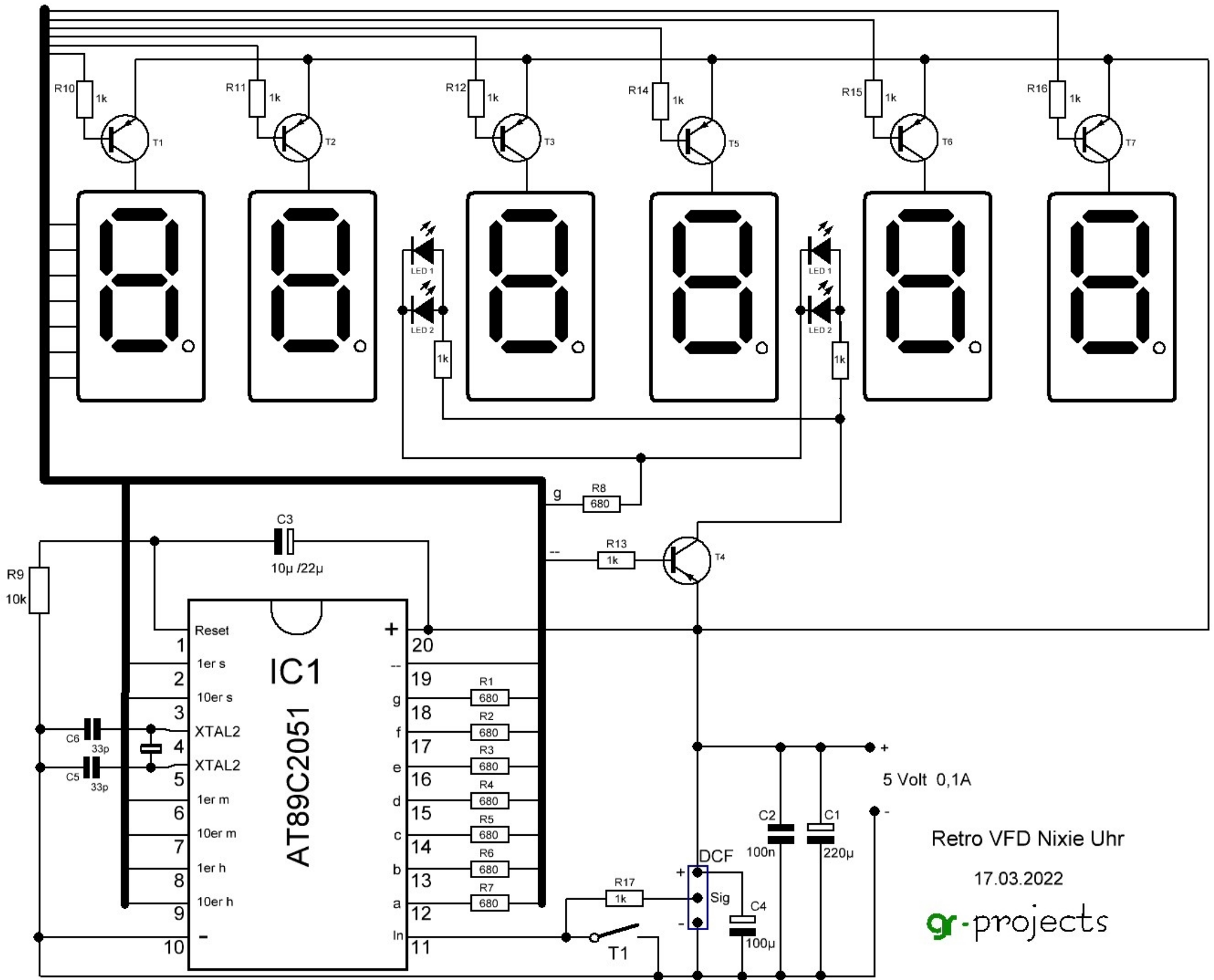
DCF Empfänger

DCF Receivermodul	= 1 x	
Platine	= 1 x	
NPN Transistor	= 1 x	
Widerstand 470 RV	= 1 x	gelb,violett,braun
Widerstand 1k	= 1 x	braun,schwarz,rot
Widerstand 100k	= 2 x	braun,schwarz,gelb
Kondensator 10uF / 22uF	= 2 x	
Kondensator 100nF	= 1 x	104
Kondensator 10nF	= 1 x	103
LED	= 1 x	
ZD 2,4V	= 1 x	
Stiftleiste 4pol.	= 1 x	DCF Modul
Stiftleiste 5 pol.	= 1 x	Anschlüsse
Gehäuse + Schrauben	= 1 x	
Kabelbinder	= 3 x	
Klebeпад	= 1 x	
Anschlußkabel	= 1 x	

Aufbauanleitung, Schaltung und Stückliste hier:
www.grother.de/downloads.html

gr-projects

22.07.2022



Retro VFD Nixie Uhr

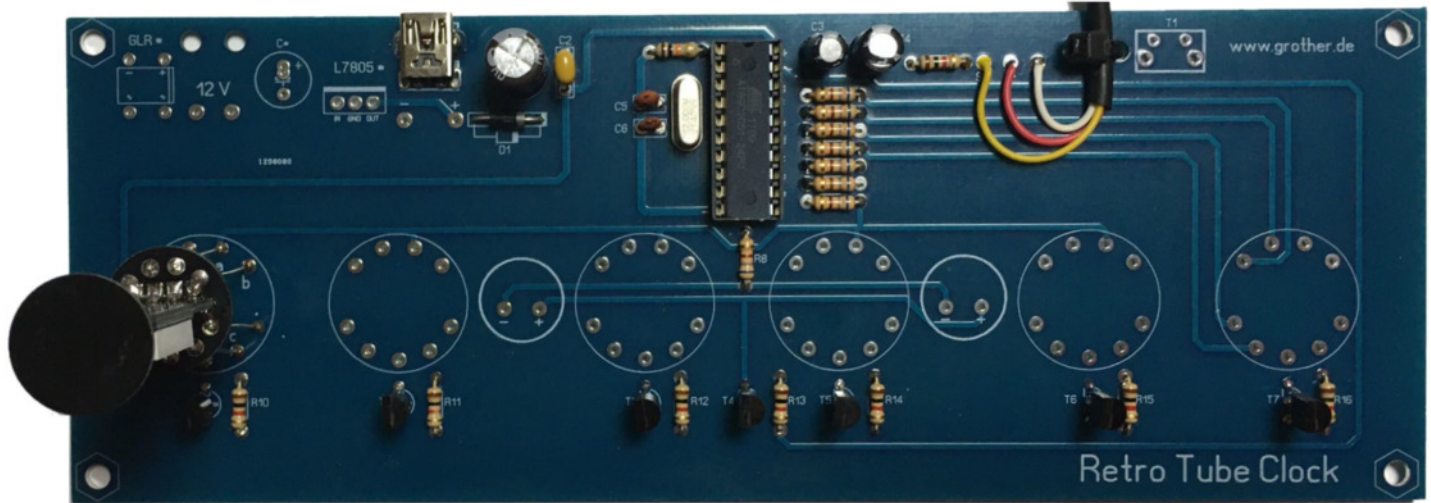
17.03.2022

gr-projects

Aufbauanleitung Retro VFD, Nixie Röhre

Der Bausatz ist einfach aufzubauen, da nur wenige Bauteile benötigt werden.

Gegenüber von VFD oder Nixie Bausätzen werden keine DC-DC Wandler für die internen Spannungen benötigt. Alles läuft mit 5 Volt auf der Platine.



Die Platine, beidseitig, mit Lötstopplack, HAL bleifrei und Bestückungsdruck.
Zur besseren Übersicht sind die Platinenfotos in hoher Auflösung.
Wenn ihr das PDF vergrößert, kann man z.B die Farben der Widerstände sehen.
Die Versorgungsspannung der Uhr, ist 5 Volt, also im Kleinspannungsbereich.
- Keine Gefahr -

Ihr benötigt:

- Lötkolben 15 - 30 Watt oder Lötstation
- Seitenschneider, Spitzzange
- Lötzinn, im Hobbybereich ist bleihaltiges Lot Sn60Pb40 erlaubt.
(Bleifreies Lot braucht eine höhere Temperatur der Lötspitze)

Fragen oder Anregungen, bitte per Mail an mich mail@grother.de

Aufbauanleitung Retro VFD, Nixie Röhre

1. Widerstände einlöten

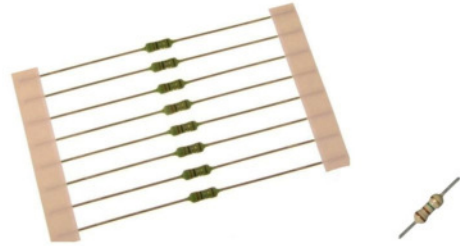
Widerstände mit gleichen Werten sind zusammen, gegurtet.

Die Widerstände haben einen Farbcode.

Werte siehe Stückliste

Die Widerstände durch das Loch stecken, unten etwas abwinkeln und anlöten.

Die Einbaurichtung ist hierbei egal.



2. Diode D1 einlöten.

Einbaurichtung beachten, die Markierung kommt nach rechts.



3.Usb Buchse einlöten

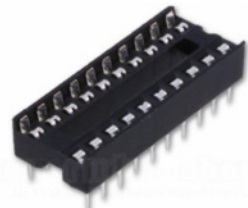
Die Buchse von oben stecken, fest andrücken, ausrichten und dann erst links und rechts das Gehäuse anlöten, danach unten.



4.IC-Sockel einlöten

Die Sockel 18 und 20 pol. haben auf einer Seite eine Kerbe.

Diese so einlöten, wie auf der Platine gezeichnet.



5.Quarz QZ einlöten.

Die Einbaulage ist egal, bitte auf ca. 2mm Qbstand zur Platine löten.

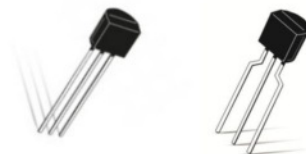


6.Transistoren einlöten

Die Transistoren gibt es in 2 Ausführungen.

Die mit den geraden Anschlussdrähten müssen angepasst werden.

Hier auf Einbaurichtung achten, siehe Layout.



Aufbauanleitung Retro VFD, Nixie Röhre

7. Kondensatoren einlöten.

Die Kondensatoren C2 C5 und C6 sind bipolar,
d.h. Einbaurichtung egal.



Bei den C1, C3 und C4 auf Polarität achten.
Der Streifen am Kondensator kennzeichnet - minus.
Siehe Platinenlayout.

Bitte die Kondensatoren direkt, ohne Abstand auf die
Platine löten. (Gehäusehöhe)



8. Taster T1 einlöten, nur bei der Quarzversion.

Vorher die Anschlüsse mittel Spitz- oder Flachzange gerade biegen.



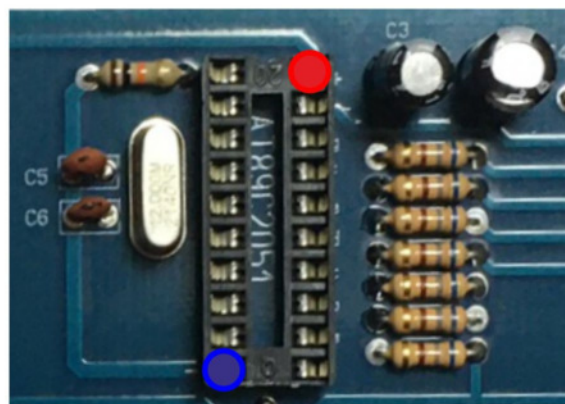
Die Bauteile, oben links, GLR*, C*, L7805* entfallen bei 5 Volt
Spannungsversorgung.
Das ist vorgesehen für eine Spannungsversorgung 12 Volt.

9. 5 Volt Spannung prüfen.

Den AT89C2051 noch nicht einsetzen.
Jetzt das Netzteil stecken.

An den Pins vom Sockel 10 und 20 sollten 5 Volt anliegen.

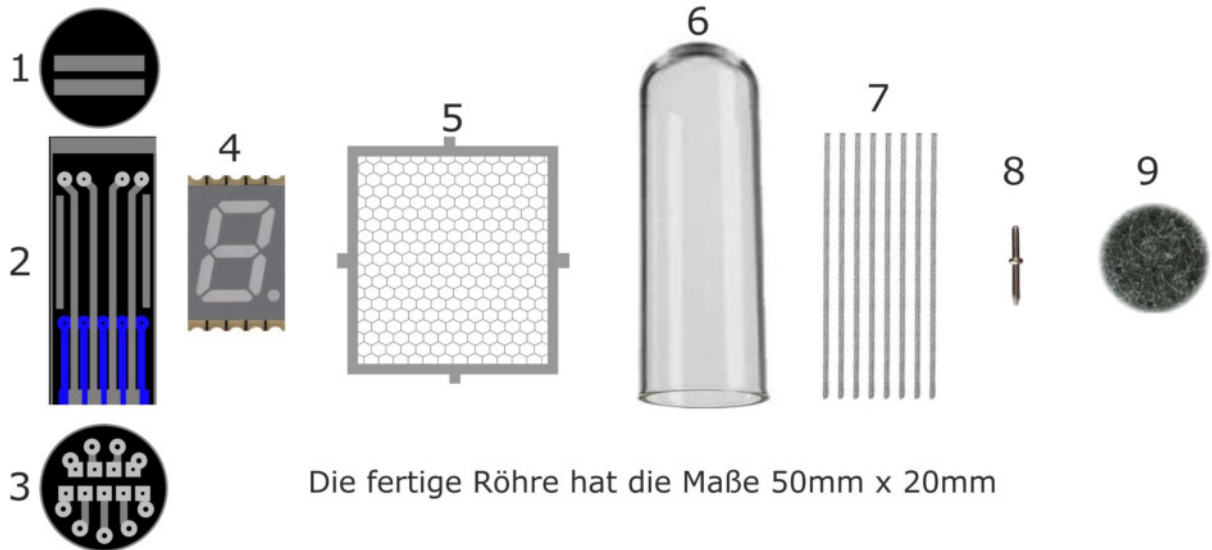
Pin 10 = minus
Pin 20 = plus



Weiter geht es zum Aufbau der Röhren.

Aufbauanleitung Retro VFD, Nixie Röhre

Die benötigten Teile



Die fertige Röhre hat die Maße 50mm x 20mm

- 1 Platine, oben rund, schwarz 16mm, einseitig Leiterbahnen
- 2 Trägerplatine, schwarz für Display 36mm x 13,5mm, doppelseitig Leiterbahnen
- 3 Platine, unten rund, schwarz 17mm, doppelseitig Leiterbahnen
- 4 SMD 7 Segment Led Display, rot
- 5 Rautenblech aus Neusilber 0,5mm
- 6 Acrylzyylinder 47mm x 20mm
- 7 Anschlußdrähte YV 0,6mm Kupfer verzinkt
- 8 Lötnagel 1mm
- 9 Filzpad 16mm

Aufbau der Röhre

10. 7 Segment SMD LED Display löten.

Oben auf der Platine, wo die 4 Lötunkte sind, auf einen Lötunkt etwas Lötzinn löten.

Nun das Display auflegen.

Einbaurichtung beachten, der Punkt des Displays ist unten rechts

Den vorbereiteten Lötunkt jetzt verlöten. Das Display kann jetzt noch durch Erhitzen des Lötunktes ausgerichtet werden.

Wenn alles passt, dann die anderen Lötunkte verlöten. Oben der mittlere Lötunkt bleibt frei.



11. Runde Anschlussplatine löten.

Auf einen der hinteren 4 Lötunkte der runden Platine auf einen Lötunkt etwas Lötzinn löten.

Nun die Displayplatine senkrecht aufsetzen und den einen Lötunkt verlöten.

Die Displayplatine kann jetzt noch ausgerichtet werden.

Wenn alles passt, dann nur die inneren Lötunkte verlöten. Die Lötunkte außen kommen später.



Aufbauanleitung Retro VFD, Nixie Röhre

Aufbauhilfe zum Löten der Röhren, von Rudi aus München



1. Mittels Hartschaumstoff

2. Wer keinen kleinen Schraubstock hat, dann geht das auch mit einer Wäscheklammer

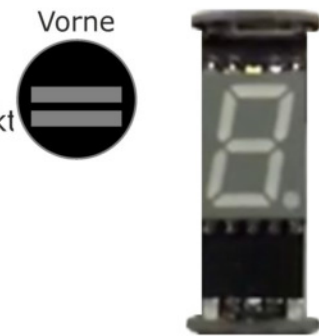
Topp Idee !!!

Aufbauanleitung Retro VFD, Nixie Röhre

12. Obere Platine anlöten.

Die Einbaurichtung beachten, siehe Foto.
Auf der hinteren Löbahn etwas Lötzinn löten.
Nun die Displayplatine senkrecht aufsetzen und den einen Lötspunkt verlöten.

Die Displayplatine kann jetzt noch ausgerichtet werden.
Wenn alles passt, die vordere Lötbahn verlöten.
Mit dem LötKolben hinten und vorne einmal dran lang ziehen, das ergibt dann eine saubere Lötverbindung.



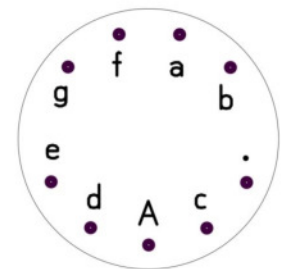
13. Drähte anlöten.

Den YV Draht gerade richten, abisolieren und dann 9x ca. 5 cm lange Stücke schneiden.
Diese Drahtenden durch die Löcher stecken und verlöten.
Jetzt können auch die Lötspunkte, außen, der Displayplatine gelötet werden.

14. Überprüfung der Anzeige.

- Prüfung mit analogen Ohmmeter.
Das minus Kabel hierbei kommt auf den vorderen mittleren Draht „A“
Jetzt kann mit dem roten Kabel, nacheinander die Segmente geprüft werden. Die Segmente leuchten.
- Prüfung mit Digital Multimeter

Viele Multimeter haben die Option Diodenmessung.
Hierbei kommt das rote Kabel auf den vorderen mittleren Draht „A“
Jetzt kann mit dem schwarzen Kabel, nacheinander die Segmente geprüft werden. Die Segmente leuchten.



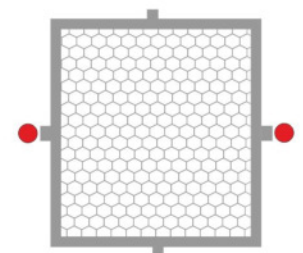
Ansicht von oben

- Prüfung mit 5 Volt und Vorwiderstand 1k
Hinter der USB Buchse sind 2 Lötspunkte. Dort 2 Drähte anlöten, rot für + und schwarz für -. Den 1k Widerstand an „A“ der Röhre anlöten. An das jetzt freie Ende + 5 Volt, rot anlöten. Mit dem schwarzen Draht können die Segmente geprüft werden.

15. Rautengitter 0,5mm Neusilber.

Die Stege des Rautengitter beschneiden.
Links und rechts jeweils die Stege unten und oben mit einem Seitenschneider abtrennen.
Um das Gitter einfacher anzulöten, dieses um einen Bleistift oder Filzstift wickeln. Es entsteht eine Rolle.
Diese Rolle etwas aufspreizen und über das Display legen.

Jetzt die Stege links und rechts abwinkeln zur Platine.
Das Rautengitter nach oben schieben bis zur oberen Platine.
Die abgewinkelten Stege anlöten, dabei drauf achten, dass der äußere Rahmen des Rautengitters bündig zur Platine hinten ist.
Der Rahmen kann jetzt auch noch verlötet werden.
Bitte darauf achten, dass der Rahmen keine Berührung mit den Lötspunkten der Displayplatine hat.



Aufbauanleitung Retro VFD, Nixie Röhre

Die 7 Segmentanzeigen SMD haben alle die gleiche Fertigungsnummer, trotzdem kann es sein, dass eine Anzeige heller ist als die anderen. Das kommt zwar selten vor, dann in dem Fall bei mir melden. Es gibt da Abhilfe mit einem Widerstand zwischen Transistorausgang zur Anode der Anzeige.

7. DP Röhre.

Widerstand 1k und die Led's einlöten. Der Minus ist links, kurzer Draht der Led's.

Den mittleren Stift der 3 poligen Stiftleiste herausziehen.

Die beiden Stifte, oben, abwinkeln und anlöten.

Die obere Kappe des Acrylröhchens, falls gewünscht auch in schwarze Binderfarbe tauschen



Weiter auf der nächsten Seite, einlöten der Röhren.

Aufbauanleitung Retro VFD, Nixie Röhre

16. Filzpad ankleben.

Das Filzpad, selbstklebend, dient zur Zentrierung der Anzeigeeinheit und verhindert auch Kratzer der Acrylröhre innen
Dieses möglichst zentriert anbringen dazu die Folie mittig auftrennen und abziehen.

Die Anzeigeeinheit kann jetzt in das Acrylrohr eingesetzt werden.

Nixie Röhren haben oben keine schwarze Kappe und Zipfel.
Wer möchte kann das auch so belassen.

VFD Röhren haben generell eine schwarze Kappe mit Zipfel.



17. Modifizieren des Acrylzylinders.

Um den Zipfel zu realisieren, kommt oben ein Lötnagel 1,00mm rein.
Dazu muss ein Loch gebohrt werden 0,8mm. Das funktioniert auch mit einer kleinen Nagelschere.
Hier leicht vorbohren, so das der Lötnagel stramm rein geht.
Nun den Lötnagel mit einer Flachzange rein stecken.
Diesen Lötnagel auf ca. 4mm mit einem Seitenschneider abschneiden

Man sieht den oberen Halbzylinder des Acrylröhrchen leicht.
Dort den Rand mit Kreppband, fest andrücken, abkleben.
Nun die obere Kappe mit Schmirgelpapier oder Glaswolle anrauhen.

Um die schwarze Kappe zu bekommen und den Zipfel, eignet sich am besten schwarze Abtönfarbe. (Bekommt man im Baumarkt, auch in kleinen Portionen)

Diese Farbe in ein kleines Glas, z.B. Schnapsglas o.ä. geben.

Den Zylinder eintauchen und senkrecht aufhängen.
Das geht mit einer Wäscheklammer oder Kreppband.
An der Stelle natürlich Papier drunter legen.

Nach ca. 12 Stunden ist das trocken.

Wer das jetzt noch glänzend haben möchte, dann mit Klarlack sprühen und trocknen lassen.

Das Kreppband abziehen.

Das war es.

Es wird noch einige interessante Projekte geben mit der Retro Röhre.

Viel Spass mit der Retro Nixie VFD Röhre.



Aufbauanleitung Retro VFD, Nixie Röhre

19. Röhren einlöten

Der Abstand der Röhren, Grundplatine zur Röhrenplatine sollten für den Holzsockel von Andreas Kugel, Paff Design ca. 20mm sein.

Für eigene Gehäuse ist das natürlich variabel.

Die Drähte gerade ziehen, dann abschneiden mit Seitenschneider.

Um das Einstecken der Drähte einfacher zu gestalten, den 1. Draht lang lassen, den 2. Draht 1mm kürzer schneiden, den 3. Draht 2mm kürzer schneiden usw.

Bei der Röhre, die 5 zusammenliegenden Drähte sind vorne, Blickrichtung.

Nun einen Draht vorn und einen Draht hinten anlöten.

Jetzt die Röhre genau ausrichten und danach die Drähte anlöten.

Die Röhren sollten in einer Fluch angelötet werden, sonst passt das mit dem Gehäuseoberteil nicht. Ein späteres Ausrichten ist schwierig.

Nachdem alle 6 Röhren eingelötet sind, können die DP-Röhren eingelötet werden.

Wenn alles fertig ist, dann die transparenten Zylinder drauf.

Nun kann der AT89C2051 gesteckt werden, hier auf Einbaurichtung achten.

Die Markierung kommt nach hinten, siehe auch Layout.

Durch falsches Stecken wird der AT89C2051 zerstört.

Jetzt das Netzteil stecken. Die Anzeige sollte beim Einschalten auf 00:00:00 stehen und dann hochzählen.

Einstellen der Uhrzeit, Quarzversion.

- den Taster lang drücken, es blinken die Minuten.
Durch kurzen Druck die Minuten stellen
- den Taster nochmal lang drücken, es blinken die Stunden
Durch kurzen Druck die Stunden stellen
- den Taster nochmal lang drücken und fertig.

Ein kurzer Druck auf dem Taster während des Betriebes bewirkt das Ausschalten der Anzeige. Die Uhr läuft aber intern weiter.

Bei der DCF Version dauert es 3 - 5 Minuten bis die Uhr sich synchronisiert mit dem DCF Signal. DCF Signal muss natürlich anliegen.

In der Betriebsart wird auch regelmäßig das Datum eingeblendet.

Aufbauanleitung Retro Uhr DCF Empfänger

Eine kurze Info vorab.

Die DCF Module sind neue Module, diese habe ich vorkonfektioniert , mit Litzen and den Anschlüssen, eingekauft.

Die Drähte habe ich ausgelötet um später die Stiftleiste dort zu verwenden.

Material:

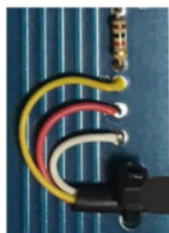
- 1 x DCF Receivermodul
- 1 x Platine
- 1 x NPN Transistor
- 1 x Widerstand 470 gelb,violett,braun (RV)
- 1 x Widerstand 1k braun,schwarz,rot
- 2 x Widerstand 100k braun,schwarz,gelb
- 2 x Kondensator, Elko, 22uF
(auf Polarität +/- achten)
- 1 x Kondensator 100nF (104)
- 1 x Kondensator 10nF (103)
- 1 x LED
(auf Polarität +/- achten)
- 1 x ZD 2,4V
(auf Polarität +/- achten)
- 1 x Stiftleiste 4pol. DCF Modul
- 1 x Stiftleiste 5 pol. Anschlüsse
- 1 x Gehäuse incl. Schrauben
- 3 x Kabelbinder
- 1 x Klebepad
- 1 x Anschlußkabel



Halbschalengehäuse
65mm x 46mm x 26mm

Grundplatine

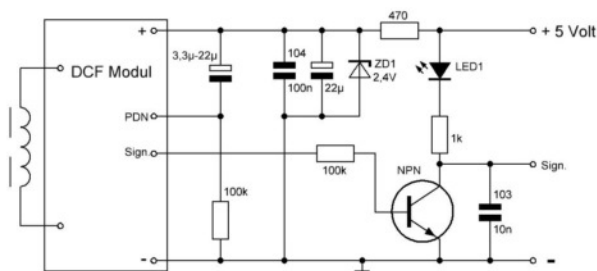
Anschlußkabel ca. 50cm.



DCF Platine



Die Anschlußkabel können unterschiedliche Farben haben, hier nur die 3 Lötpunkte verbinden.
+ > +, - > -, **Sig.** > . Das Kabel jeweils mit einem Kabelbinder befestigen.



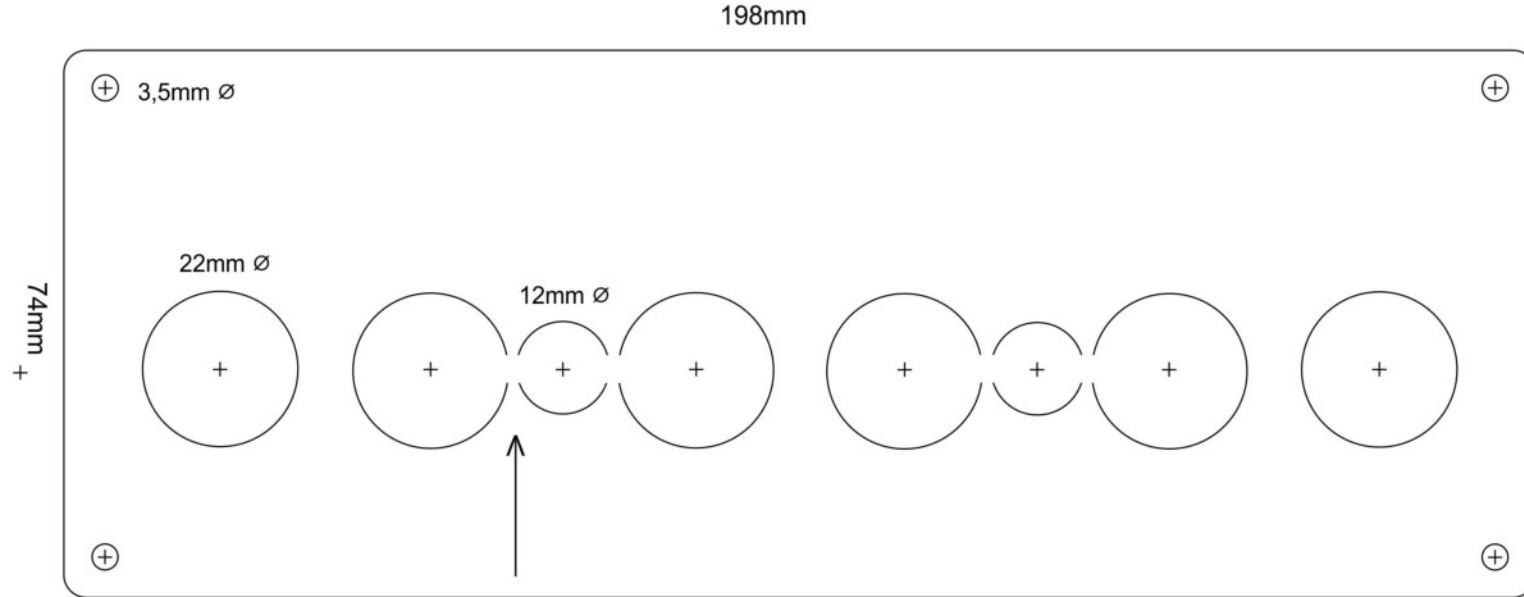
ca. 2 - 10 Sekunden nach Inbetriebnahme des Empfängers sollte die LED blinken.

Voraussetzung für die Synchronisation des DCF Signals, ist das gleichmäßige, im Sekundentakt, anstehende Signal. Sollte die LED nicht gleichmäßig blinken muss der DCF Empfänger ausgerichtet werden, Richtung Frankfurt. Die Uhrzeit stellt sich nach 2 - 6 Minuten ein.

Äußere Einflüsse, wie Betonmauern, Gebäude oder auch Schaltnetzteile, von Elektrogeräten, können den Empfang stören.

Falls der DCF Empfang gestört ist, wird das Datum nicht angezeigt, die Striche blinken dann auch nicht !

Bohrschablone für eigene Gehäuse



Den kleinen Steg bei den 12mm Bohrungen nach links und rechts ausklinken.