
Subject: Vakuum-Fluoreszenz-Anzeigeröhren, VFD-Ziffernröhren

Posted by [Getter](#) on Fri, 03 Jan 2014 23:16:20 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Ein Angebot von DJ3JD in der Anzeigenbörse brachte mich auf die Idee, zu diesem Thema einmal etwas zu schreiben. Auch soll das Bild aus der Anzeige nicht verloren gehen, was aber geschähe, bliebe es nur im Anzeigenteil stehen.

Hier also geht es um Vakuum-Fluoreszenz-Anzeigeröhren, kurz VFD.
Diese haben nichts zu tun mit den gasgefüllten Nixie-Kaltkathoden-Röhren.

VFDs wurden zuerst verwendet in Tisch- und Taschenrechnern Anfang der 1970er Jahre, vielleicht auch schon Ende der 1960er Jahre.

Dabei handelt es sich um eine direkt geheizte Triode.

Die Anoden sind mit Leuchtstoff belegt und korrespondierende Segmente der einzelnen Stellen sind parallel geschaltet.

In welcher Stelle nun eine Ziffer dargestellt werden soll, das wird über das Gitter bestimmt - jede Stelle besitzt ein eigenes Gitter.

Somit ergibt sich die Möglichkeit, die Anzahl der Anschlüsse sowohl der Röhre, als auch der Ansteuerschaltung klein zu halten und über Multiplexierung anzusteuern.

Bei LED-Anzeigen macht man das über gemeinsame Anoden oder Kathoden der einzelnen Stellen - beim VFD geht das nicht wegen der gemeinsamen Kathode.

Diese Röhren sind - entgegen den grundsätzlich ähnlichen magischen Augen - sehr langlebig, jahrelanger Dauerbetrieb ist kein Problem.

Für beinahe jede Anwendung hat Futaba spezielle VFDs gefertigt - vor allem in der Konsumelektronik, Videorecorder, CD-Player, etc. Problemlos lassen sich beliebig geformte Segmente erstellen, problemlos verschiedene Farben in einem Display kombinieren - das geht mit LED-Displays nicht oder nur sehr aufwändig und mit LCD-Displays auch erst seit einigen Jahren.

Nachteilig ist die Dicke, der vergleichsweise große Stromverbrauch und die Notwendigkeit, Spannungen von 40...60V bereitzustellen für die Anoden.

Somit können VFDs wohl mittlerweile als veraltet angesehen werden; ich kenne keine aktuellen Geräte, in denen noch welche zu finden sind.

Im Elektroschrott finden sich noch viele Geräte, in denen sich VFDs befinden und es gibt auch bereits Bastler, die diese erfolgreich für ganz andere Anwendungen verwendet haben - dank der vielen Gitter und Anoden lassen sich komplexe Schaltungen mit nur einer einzigen Röhre aufbauen - und im Betrieb ergeben sich ganz nebenbei interessante Leuchtmuster, besonders bei Audio-Anwendungen.

Im Vergleich mit anderen Röhren sind zudem die nötigen Spannungen und Ströme klein, die Lebensdauer beträgt 2 ... 5* 10⁵ Stunden, Sockel / Fassungen sind nicht nötig.

Derzeit noch praktisch gratis zu haben und eigentlich ganz interessante Objekte.

Wer dem zustimmt, sollte sich *jetzt* einen Vorrat anlegen - und nicht erst wieder damit anfangen, wenn nichts mehr übrig ist...

Hier das Bild eines besonders schönen Exemplares, von DJ3JD im Anzeigenteil hochgeladen :

Grüße aus HH !

File Attachments

1) [9_ct_08.jpg](#), downloaded 2803 times

Subject: Aw: Vakuum-Fluoreszenz-Anzeigeröhren, VFD-Ziffernröhren

Posted by [Getter](#) on Sat, 04 Jan 2014 23:15:01 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Noch ein Nachtrag :

Der Name 'Futaba' lässt -zumindest in erster Näherung- grundsätzlich bei Displays erstmal ein VFD vermuten.

Keine Ahnung, ob die auch Nixies gefertigt haben, hab ich jedenfalls noch nicht gesehen.

Generell : Mehrstellige Anzeigen sind sehr häufig VFDs.

Es gibt aber auch mehrstellige Gasentladungsanzeigen, ähnlich den modernen Plasma-Displays, diese sind aber nicht nach dem Nixie-Prinzip mit hintereinanderliegenden Symbolen ausgeführt, sondern nach dem Segmentprinzip wie die VFDs und die LED-Displays.

Die Verwechslungsmöglichkeit VFD vs. Gasentladungsdisplay ist sehr groß - man erkennt den Unterschied am fehlenden Heizdraht sowie am fehlenden Getter, der immer irgendwo bei den VFDs zu finden ist - bei der abgebildeten Futaba dürfte er hinter dem Aufkleber sein.

Die Gasentladungsd Displays haben keine leuchtstoffbedeckten Segmente und leuchten nur in einer Farbe - anders als bei modernen Plasma-Panels leuchtet das ionisierte Gas direkt um die Segmente herum, während bei modernen Plasmadisplays durch die Gasentladung ein Leuchtstoff zum Leuchten angeregt wird.

Das macht moderne Plasmapanels weitaus kurzlebiger als die alten Anzeigen, erlaubt aber brillante farbige Darstellung.

Grüße aus HH !

Subject: Aw: Vakuum-Fluoreszenz-Anzeigeröhren, VFD-Ziffernröhren

Posted by [DJ3JD](#) on Tue, 14 Jan 2014 22:57:24 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Auf meine Homepage www.viehl-radio.de > Meine Sammlung > Röhren - habe ich u.a. eine ganze Reihe Fotos von Ziffernanzeigeröhren gestellt. An VFD's sind dabei die oben gezeigte 9-CT-08 und folgende weitere:

- Toshiba E6546, 10 Ziffern,
- unbekannt, 9stellig,
- Futaba 9-ST
- Futaba 12-ST-22

Die beiden folgenden Röhren von Elfin

- MG-17G 3HZ und
- MG-17G 3 HX

sind wohl Nixies.

Bei der DA-1300 ist mir das Prinzip nicht klar.

File Attachments

- 1) [e6546.jpg](#), downloaded 2722 times
 - 2) [9_stellig.jpg](#), downloaded 2635 times
 - 3) [9st.jpg](#), downloaded 2793 times
 - 4) [12_st_22.jpg](#), downloaded 2650 times
 - 5) [mg_17g_3hz.jpg](#), downloaded 2596 times
 - 6) [mg_17g_3hx.jpg](#), downloaded 2575 times
 - 7) [da_1300.jpg](#), downloaded 2498 times
-

Subject: Aw: Vakuum-Fluoreszenz-Anzeigeröhren, VFD-Ziffernröhren

Posted by [Getter](#) on Thu, 16 Jan 2014 20:38:23 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo DJ3JD,
danke für die vielen Bilder !
Die 'Elfin' sind mit Sicherheit keine Nixies.

Die Funktion von Nixies beruht auf ganzen Ziffern bzw. Symbolen, die jeweils vollständig von leuchtendem ionisiertem Gas umgeben sind und so scheinbar aufleuchten. Deshalb muss für jedes darzustellende Symbol eine entsprechend geformte Elektrode vorhanden sein; diese werden dazu hintereinander angeordnet und aus sehr dünnem Material gefertigt, damit sie möglichst wenig des Lichtes dahinter aufleuchtender Symbole absorbieren.

Die Anordnung in den 'Elfin' ist ganz anders. Das ist ein Sieben-Segment-Prinzip, könnte somit eine Gasentladungsanzeige sein - als Einzelsymbol sehr selten. Möglicherweise ist es aber auch eine Glühdrahtanzeige - dazu gleich mehr. Der oben eingebaute Getter-Ring, aber eben ohne sichtbarer Getterspiegel am Glas, legt ein Gasentladungsprinzip nahe. Ohne erheblich größere Bilder lässt sich mehr zunächst nicht sagen.

Nun zu den Apollo DA1300 : Das ist eine Glühdraht-Anzeige !
Heißt : Für jedes Segment ist ein separater Glühdraht vorhanden. Also einfach pro Stelle 7 Glühdrähte ! Da diese nur auf Gelbglut erhitzt werden, ist die Lebensdauer kein Problem.

Die Ansteuerung ist ähnlich wie bei LED-Anzeigen, nur sind die Ströme höher.
Dekoratив ist der große Getter oben - eigentlich handelt es sich hier nur um eine Glühlampe mit 7 Glühdrähten. Da sollte eigentlich kein Getter nötig sein - schadet aber natürlich auch nicht...
Auf jeden Fall auch selten !

Grüße aus HH !

Subject: Aw: Vakuum-Fluoreszenz-Anzeigeröhren, VFD-Ziffernröhren

Posted by [ocean-boy 204](#) on Thu, 16 Jan 2014 23:10:54 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo,

hier ein Link zu einer schönen Seite mit Glühdraht Anzeigen und anderen historischen Bauelementen:

ocean-boy

Subject: Aw: Vakuum-Fluoreszenz-Anzeigeröhren, VFD-Ziffernröhren

Posted by [Getter](#) on Sat, 18 Jan 2014 22:37:47 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Habe nun noch einmal von zwei VFDs Fotos angefertigt.

Vor allem wollte ich auch einmal eine VFD im Betrieb abbilden.

Dazu habe ich eine sehr kleine Variante verwendet, die lediglich 4 Stellen anzeigen kann, dazwischen ein Doppelpunkt - also prädestiniert für eine Anzeige der Uhrzeit.

Bewusst habe ich nur die beiden linken Stellen mit zwei Nullen angesteuert.

Das sieht dann im Dunkeln für den Betrachter folgendermaßen aus :

Nur wer genau hinsieht, kann erkennen, dass die aufleuchtenden Ziffern hinter den Gittern plaziert sind.

Hier dasselbe Motiv, nur stark überbelichtet, um mit Hilfe des Lichtes der Ziffern das Innere der Röhre sichtbar zu machen. Gleichzeitig werden hier die rot glühenden Heizdrähte sichtbar :

Hier nun diese Röhre im ausgeschalteten Zustand - rechts oben der Getterspiegel, rechts unten der Punpstützen, die Gitter vor den Segmenten nochmal sehr gut sichtbar :

Der Aufbau aus einzelnen Glasscheiben wird hier sichtbar :

Hier die Einführung der Anschlüsse. Zur vakuumdichten Durchführung sind sie mit (vermutlich Blei-)Glaslot eingeschmolzen :

Für einigermaßen brauchbare Bilder braucht man insbesondere bei den Bildern im Betriebszustand eine recht große Blende, also hat man eine kleine Tiefenschärfe - zudem ergeben sich lange Belichtungszeiten (6 Sekunden) für rauscharme Bilder - und um tonnenförmige Verzeichnungen trotz des sehr kleinen Abstandes zu vermeiden, darf die Brennweite des Objektivs nicht zu klein sein - kurz, es ist recht schwierig, hier 'mal eben' gute Bilder anzufertigen. Sie sind also nicht perfekt, wem das nicht gefällt, der darf hier gern bessere Bilder hochladen...

Hier nun noch etwas ganz Besonderes :

Eine 16-stellige 5x7 Matrix - VFD !

Damit lassen sich nahezu beliebige Symbole darstellen (sofern sie halt durch das vorgegebene Pixelraster darstellbar sind)

Dieses ist der 'Bildschirm' aus einem frühen Computer, ein Textsystem, immerhin schon mit einer CPU ausgeführt, reine 8-Bit-Technik natürlich.

$5 \times 7 \times 16 = 560$ Pixel in dieser Röhre. Also 560 + 2 Anschlüsse ?? Wer nun die Anzahl der Anschlüsse nachzählt, wird sehr klar die großen Vorteile, ja hier zwingende Notwendigkeit der Ansteuerung via Multiplex erkennen.

Aus gegebenem Anlass : Auch diese Bilder bitte NICHT ohne meine ausdrückliche schriftliche Zustimmung für andere Websites oder sonstige Zwecke verwenden. Für nichtgewerbliche, nichtkommerzielle Verwendung gebe ich allerdings in der Regel gerne meine Zustimmung.

Die Bilder werden von der Forensoftware verkleinert dargestellt, wer sie in voller Größe auf sich wirken lassen möchte, klicke bitte auf die Dateinamen hierunter.

Grüße aus HH !

File Attachments

- 1) [VAKUFLU1.JPG](#), downloaded 2411 times
 - 2) [VAKUFLU2.JPG](#), downloaded 2418 times
 - 3) [VAKUFLU3.JPG](#), downloaded 2391 times
 - 4) [VAKUFLU4.JPG](#), downloaded 2439 times
 - 5) [VAKUFLU5.JPG](#), downloaded 2460 times
 - 6) [VAKUFLU6.JPG](#), downloaded 2458 times
-

Subject: Aw: Vakuum-Fluoreszenz-Anzeigeröhren, VFD-Ziffernröhren

Posted by [DJ3JD](#) on Fri, 24 Jan 2014 19:59:52 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Die ELFIN MG-17G 3Hz habe mir mehr aus der Nähe angesehen. Anbei die Bilder, die mit einem digitalen USB-Mikroskop gemacht wurden. Sie geben vielleicht etwas mehr Aufschluß über den inneren Aufbau.

File Attachments

- 1) [20140121_0007a.jpg](#), downloaded 703 times
 - 2) [20140121_0008a.jpg](#), downloaded 692 times
 - 3) [20140121_000a1.jpg](#), downloaded 689 times
 - 4) [20140121_0006a.jpg](#), downloaded 706 times
-

Subject: Aw: Vakuum-Fluoreszenz-Anzeigeröhren, VFD-Ziffernröhren

Posted by [Matt](#) on Sun, 26 Jan 2014 06:34:43 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo DJ3JD

Zu Elfin MG-17G

Ich bin nicht 100% sicher, aber ich sage trotzdem: Panaplex, sozusagen eine 7-Seg-Nixie

grüss

Matt

Subject: Aw: Vakuum-Fluoreszenz-Anzeigeröhren, VFD-Ziffernröhren

Posted by [wellenkino](#) on Fri, 10 Oct 2014 21:11:57 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Als einzelne Röhren mit 10 Pins

IG Martin

File Attachments

- 1) [hb.jpg](#), downloaded 2086 times
 - 2) [hb3.JPG](#), downloaded 2079 times
-