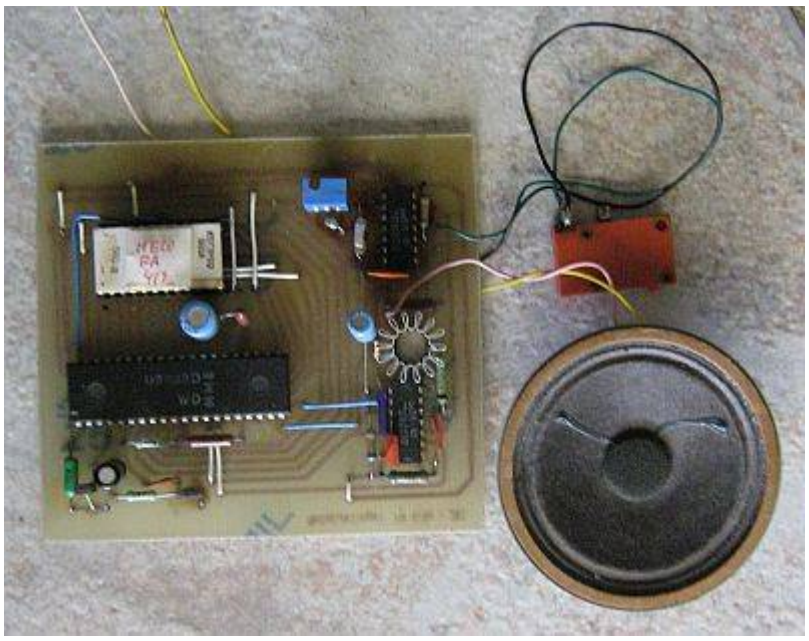
Melodieklingel

Eine Melodieklingel mit U880 nach Funkamateur 4/86.



Nach einigen kleineren Melodieklingeln mit Schieberegister und 7 bzw. 15 Tönen, die ich als Schüler gebaut hatte, habe ich 1991 endlich eine mikroprozessorgesteuerte Liedklingel gebaut. Vorgestellt wurde die Minimalschaltung aus U880 und EPROM bereits im Funkamateur 4/86, aber erst ein paar Jahre später hatte ich die benötigten Bauelemente und auch eine Leiterplatte zur Hand.

Für Nachbauer: auf Steffen Barth Seite zu Melodieklingeln gibt es ebenfalls die Unterlagen aus dem Funkamateur als Scans und auch eine viel einfachere moderne Variante mit PIC und praktisch ohne Ruhestrom.

Es gibt auch Leiterplatten für eine umfangreichere Version, bei der auch größere EPROMs möglich sind: https://eb-harwardt.jimdo.com/8-bit-technik/melo-5-leiterplatten-vorhanden/

Downloads

- Paket melodieklingel.zip:
  - FA-Artikel + Berichtigung
  - reassembliertes und kommentiertes Quellprogramm
  - diverse Liedtabellen
  - Z1013-Programm von W. Lahner, FA 5/90
  - PLAY.EXE + Source PLAY.C von J. Gollasch
- hc-orgel.zip Programm von Dr.Ing. Nestler, Magdeburg für Z9001 und HC900(4): Entwicklungshilfe fuer Melodieklingel. (Erstellen von Melodien, Abspielen, Liederliste)
- Version H. Fey melodieklingel_h_fey.zip
  - reassembliertes und teilkommentiertes Quellprogramm
  - Liedtabellen

- Beschreibung

Sonstiges

In FA 5/90 hat W. Lahner ein kleines Programm für den Z1013 vorgestellt, mit dem man auf dem Z1013 die Liedtabellen ausprobieren kann. Ein ähnlich arbeitendes Programm für den PC stammt von J. Gollasch und läuft auch noch unter XP!

Januar 2015: In FA 12/90 bot H. Fey, Chemnitz eine wesentlich verbesserte Software an. Dank Herrn Berger ist diese Software nun verfügbar. Vielen Dank!

orig. EPROM der erweiterten Software

```
crc16.pl bell.ROM
1. Block CRC = 430E, SUM = 8443
```

Die CRC stimmt noch !!!!

In Wirkungsweise und Klang unterscheidet es sich deutlich von der im Funkamateur veröffentlichen Version.

Merkmale der Betriebssystemversion 2/90:

- Es können 4 Liederdateien ausgewählt werden.
  1. allgemeine Lieder (38 Titel)
  2. Frühlingslieder (8 Titel)
  3. Jagdlieder (13 Titel)
  4. Weihnachtslieder (22 Titel)
- Die Titel im entsprechendem Bereich werden in zufälliger Reihenfolge abgespielt.
- Alle Titel können in 8 verschiedenen Klangformen gespielt werden. Diese werden ebenfalls nach dem Zufallsprinzip ausgewählt.

Die Schaltung ist ohne Änderungen nach der im Funkamateur beschriebenen Anleitung aufzubauen.

Aufbau der Liedtabellen

Wie im Quellcode ersichtlich, beginnt die Liedtabelle auf Adresse 13Ch. Pro Ton wird ein Byte genutzt. Bit 0..3 ist die Tonhöhe, Bit 4..6 die Tondauer und Bit 7=1 kennzeichnet das Liedende (nach diesem Ton). Das Tabellenende wird durch ein nachfolgendes Byte mit gesetztem Bit 7 festgelegt, sonst ist das der erste Ton des nächsten Liedes.

Tonhöhe

Leider sind im Originalbeitrag die Tonhöhen nicht angegeben worden. Durch Nachzählen der Takte und Berechnen der Schwingungen ergibt sich bei einer Taktfrequenz von 2,4576 MHz folgende Tabelle:

0	Pause	8	Ton g
1	Ton c	9	Ton gis
2	Ton cis	A	Ton a
3	Ton d	B	Ton ais
4	Ton dis	C	Ton h
5	Ton e	D	Ton c'
6	Ton f	E	Ton cis'
7	Ton fis	F	Ton d'

Tondauer

Passend zu den Tonhöhen gibt es im Programm auch eine Tabelle mit Tondauern, damit jeder Ton gleich lang zu hören ist. Das Liedtempo ist nicht frei wählbar, die Tondauer wurde aber so gewählt, dass sie ca. 120 bpm entspricht.

0	1/8 Note	4	5/8 Note
1	1/4 Note	5	3/4 Note
2	3/8 Note	6	7/8 Note
3	1/2 Note	7	1/1 Note

Beispiel zur Kodierung

Liedtabelle von Steffen Lehmann, Lied 1: Horch was kommt von draußen rein (http://www.singenundspielen.de/Noten/Horchwaskommt.jpg)

D-Dur (Fis, Cis), 2/4-Takt

Damit es besser klingt, wird nach den meisten Noten eine kurze Pause eingefügt.

```
Tonhöhe           d     e   fis     g    |  a     h     a |  g     e  cis' |
a   fis    d'
Note (Achtel)     1     1     1     1    |  1     1     2 |  1     1     2 |
1     1     2
Dauer (m.Pausen)  0  0  0  0  0  0  0  0 |  0  0  0  0  3?|  0  0  0  0  3?|
```

```
0  0  0  0  2
Codierung        03 00 05 00 07 00 08 00 | 0A 00 0C 00 3A | 08 00 05 00 3E |
0A 00 07 00 AF
```

Damit man diese Kodierung nicht immer per Hand komplett erledigen muss, habe ich in meiner Assemblerquelle Makros erstellt, mit denen man das Lied folgendermaßen notiert:

```
ton d, 1, 1
ton e, 1, 1
ton fis, 1, 1
ton g, 1, 1
ton a, 1, 1
ton h, 1, 1
ton a, 4
ton g, 1, 1
ton e, 1, 1
ton cis1, 4
ton a, 1, 1
ton fis, 1, 1
ton d1, 3, Ende
```

Liedtabellen

fa0486.bin (Original lt. Funkamateur)

```
1. horch was kommt von draußen rein
2. du bist verrueckt mein kind
3. untern linden
4. das ist die Berliner Luft
5. ???
6. alle Vögel sind schon da
7. ??
8. kommt ein Vogel geflogen
9. hoch auf dem gelben wagen
10. oh du lieber Augustin
11. glory, glory halleluja
12. wenn ich einmal reich wär
13. happy birthday
14. komm in meine liebeslaube
15. (underberg werbelied) River-Kwai-Marsch
16. (berentzen werbelied) gaudeamus igitur
17. der kuckuck und der esel
18. Radetzky-Marsch
19. hab mein wagen vollgeladen
20. muss i denn zum Städtele hinaus
21. can can
22. das wandern ist des Müllers Lust
23. es grünt so grün (my fair lady)
24. Rosamunde / rosalinde
```

```
25. puppchen du bist mein augenstern
26. schenk mir doch ein kleines bisschen liebe
27. weisst du wieviele sternlein stehen?
28. im wald da wohn die raeuber ?
29. sauflied
```

LIED.LNG (Komplette Lieder)

```
1. Radetzky-Marsch
2. Freude schöner Götterfunken
3. ???
```

LIED.WEI (Weihnacht)

```
1. ??
2. morgen kommt der Weihnachtsmann
3. morgen Kinder wirds was geben
4. o Tannenbaum o Tannenbaum
5. in unserm Garten, da steht ... (am Weihnachtsabend die Lichtlein brennen)
6. ???
7. Fröhliche Weihnacht überall
8. Leise rieselt der Schnee
9. Alle Jahre wieder
10. oh du fröhliche
11. Stille Nacht, heilige Nacht
12. ???
13. ???
14. Sind die Lichter angezündet
15. so viel Heimlichkeit
16. Lasst uns froh uns munter sein
17. ???
18. im Walde steht ein Tannenbaum
19. ???
20. guten Abend schön Abend es weihnachtet schon
```

lied1.hex

```
1. Freude schöner Götterfunken
2. ??
3. final countdown
4. Radetzky-Marsch
5. horch was kommt von draußen rein
6. kommt ein Vogel geflogen
7. ??
8. ??
9. ??
10. Flohwalzer
11. ??
12. ??
13. ??
14. ??
```

```
15. ??
16. Cancan
17. ??
18. alle Vögel sind schon da
19. ??
20. hoch auf dem gelben wagen
21. oh du lieber Augustin
22. ??
23. wenn ich einmal reich wär
24. happy birthday
25. komm in meine Liebeslaube
26. underberg-Werbung
27. berendtzen-Werbung
28. der Kuckuck und der Esel
29. ?? Radetzky
30. habe mein wagen vollgeladen
31. muss i denn
32. Cancan
33. das wandern ist des Müllers Lust
34. my fair lady
```

lied2.hex

```
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
```

Weihnachts.BIN.asm

```
1.
2.
3.
4.
5.
```

```
6.
7.
8.
9.
10.
```

MELODIE.BIN.asm

```
60 Lieder !
```

From:
https://hc-ddr.hucki.net/wiki/ - **Homecomputer DDR**

Permanent link:
https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/elektronik/melodieklingel

Last update: **2019/05/05 13:01**