

Programmierhilfe für Melodieklingel mit MRB Z 1013

W. Lahner

In [1] wird der Aufbau einer rechnergesteuerten Melodieklingel beschrieben, welche vielfältigsten Ansprüchen gerecht wird. Zum Programmieren neuer Melodien ist es jedoch unumgänglich, diese vor dem Beschreiben eines EPROMs zu testen. Das Steuerprogramm der Melodieklingel ist im RAM-Bereich eines Rechners nicht lauffähig, so daß eine andere Variante gefunden werden mußte.

Speziell für den MRB Z 1013 wurde ein Programm entwickelt, welches für die Erzeugung der Töne den gleichen Aufbau der Liedertabelle benutzt. Somit können Melodien auf dem Rechner erprobt und bei Fehlerfreiheit ein entsprechender EPROM programmiert werden. Dabei ist zu beachten, daß der Beginn der Liedertabelle auf dem EPROM der Melodieklingel bei Offset 013CH liegt. Die Ausgabe der Töne erfolgt über den MTG-Ausgang des MRB (Recorder auf Aufnahme stellen) und über Bit 7 des freien Anwenderports A.

Hex-Listing

```
0200      E7 02 20 0D 53 74 61 72      2B0
0208      74 20 4C 69 65 64 74 61      2E7
0210      62 65 6C 6C 65 20 BA E7      3C5
0218      10 00 ED 5B 16 00 62 6B      23B
0220      7E FE 20 28 0B D5 E7 03      38E
0228      00 D1 E5 22 D6 02 18 04      2C0
0230      2A D6 02 E5 ED 53 2B 00      352
0238      E7 07 00 E7 02 20 8D FD      381
0240      E1 FD E5 18 1F 75 4B 6E      428
0248      4F 68 55 62 5A 5D 60 58      2DD
0250      66 53 6C 4E 73 4A 7A 46      2F0
0258      82 42 8A 3E 92 3A 9B 37      32A
0260      A5 34 AF FF E7 01 00 FE      46D
0268      03 28 6A FD 7E 00 E6 70      366
0270      0F 0F 0F 0F 57 14 FD 7E      222
0278      00 E6 0F 87 28 44 01 00      1E9
0280      00 4F 21 63 02 ED 42 7E      282
0288      47 23 7E 4F 58 C5 3E 80      312
0290      D3 00 D3 02 41 10 FE AF      3A6
0298      41 D3 00 D3 02 10 FE C1      3B8
02A0      10 EB 15 28 03 43 18 E5      27B
02A8      FD CB 00 7E 20 04 FD 23      38A
02B0      18 B9 FD CB 01 7E 20 04      33C
02B8      FD 23 18 A8 FD E1 FD E5      5A0
02C0      18 A2 C5 14 0E 38 06 00      1DF
02C8      10 FE 0D 41 10 F8 15 42      2BB
02D0      10 F2 C1 18 D3 FF 00 03      3B0
```

Das Programm wird auf Adresse 200H gestartet. Es erfolgt die Frage nach dem Beginn der Liedertabelle, welche entsprechend hexadezimal einzugeben ist (minimaler Wert 300). Es sind somit mehrere Lieder auf verschiedenen RAM-Bereichen zwischenspeicherbar. Beantwortet man die Frage nach dem Beginn der Liedertabelle nur mit ENTER, so wird der zuletzt eingegebene Wert bzw. 300H bei Neustart verwendet. Das Starten eines Liedes erfolgt mit Betätigung einer beliebigen

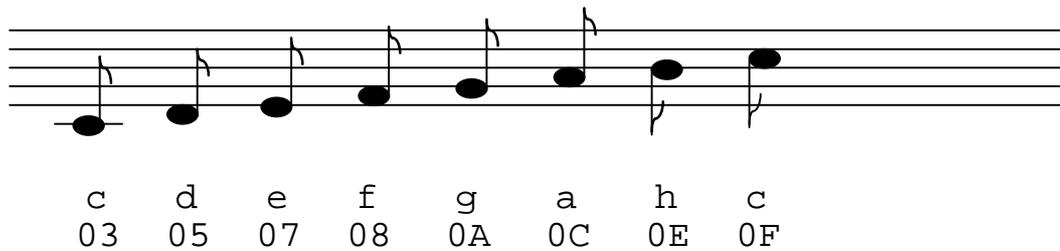
Taste. Bei Liedertabellenende erfolgt ein Rücksprung auf das erste Lied. Ein Abbruch erfolgt durch CTRL-C bzw. S4-K.

Der Aufbau der Notenbytes wird entsprechend C-Dur-Tonleiter nach folgender Programmiersvorschrift vorgenommen:

Bit 0...3 Tonhöhe (Tonhöhe = 0 entspricht einer Pause)

Bit 4...6 Tondauer in Achtelnoten (0 = $\frac{1}{8}$ Note)

Bit 7 = 1 Liedende, Bit 7 im folgenden Byte gesetzt = Tabellenende



c	d	e	f	g	a	h	c
03	05	07	08	0A	0C	0E	0F

Bild 2: C-Dur-Tonleiter mit Hexadezimalwerten der Tonhöhen

Die Zuordnung der Noten zu den entsprechenden Hexadezimalwerten verdeutlicht Bild 2.

Die erste Null steht für jeweils eine Achtel Note. Erforderliche Halbtonschritte sind durch entsprechende Zwischenwerte ebenfalls programmierbar.

Mit dem vorgestellten Programm ist ein relativ einfaches Testen und Programmieren eigener Melodien für die Melodienklingel nach persönlichen Wünschen und eigenem Geschmack möglich. das Programm verwendet ausschließlich RST-20-Befehle mit NOP-Ergänzung und entspricht somit voll den Forderungen zur Softwarekompatibilität.

Literatur

[1] Lehmann, S.: Eine Melodieklingel mit vielen Melodien, FUNKAMATEUR 35 (1986), H. 4, S.203 ff.