

FA 86/04, S.203

Funkamateurer-Melodieklingel 2

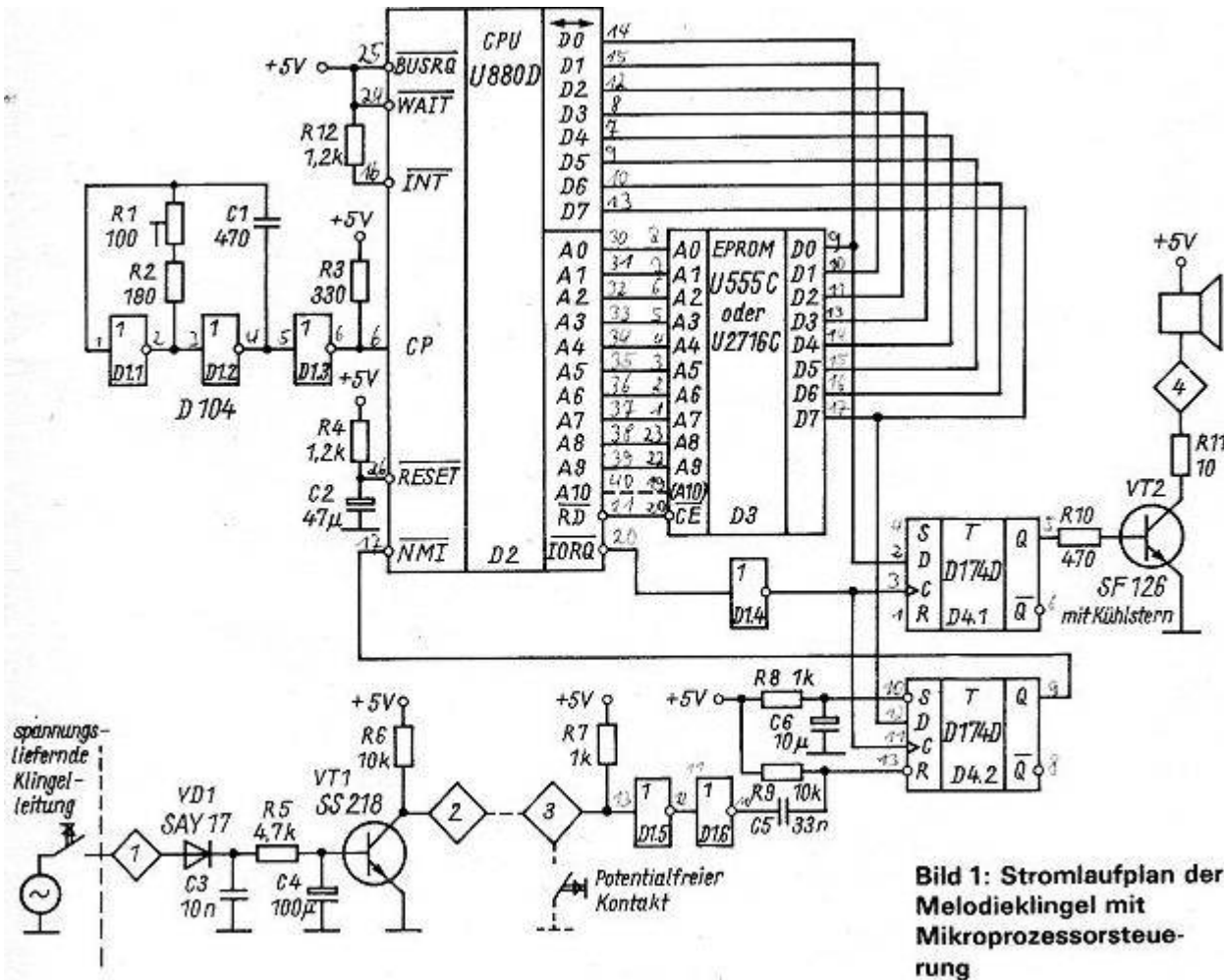
FA 4/1986, S.203-205

Schaltungen mit Mikroprozessor U 880 D

Eine Melodieklingel mit vielen Melodien

S. LEHMANN

Schon seit geraumer Zeit werden in der Amateurelektronikliteratur Schaltungen mit Mikroprozessor-Bauelementen veröffentlicht. Dieser Trend ist zu begrüßen, da damit die Qualität der Amateurgeräte entscheidend verbessert wird. Dem gegenüber steht jedoch die Scheu vor einer Verwendung dieser Technik, bei der die Funktion nicht mehr verdrahtet, sondern programmiert wird. Die Ursachen dafür sind zum Teil darin zu suchen, daß die bisher veröffentlichten Schaltungen meist umfangreich waren (Amateurcomputer, Mikrorechner). Solche Projekte sind als „Mikroprozessor-Erstlingswerk“ schon zu schwierig. In diesem Beitrag soll deshalb eine kleinere Schaltung vorgestellt werden, die durch ein leichter erreichbares Erfolgserlebnis beim Nachbau die „Mikroprozessor-Hemmschwelle“ überwinden helfen soll.



Diese einfache Schaltung (Bild 1) kommt mit nur vier Schaltkreisen aus, ist aber solchen mit Schieberegister und Tongenerator weit überlegen. Möglich wurde das erst durch Verlagerung des Aufwandes von der Hardware (Schaltung) auf die Software (Programm). Letztere bildet zusammen mit der Minimalschaltung die Funktionen „Schieberegister“, „Tonspeicher“ und „Tongenerator“ nach. Da Software nichts kostet (solange man sie nicht kaufen muß), kann man in ihr die gesamte „Intelligenz“ des Gerätes unterbringen.

Eine herkömmliche Melodieklingel benötigt immer einen steuerbaren Tongenerator. Dieser ist aufwendig und schwierig abzugleichen. Ein Mikroprozessor, ein Ausgabe-Flip-Flop und ein paar Bytes Programm können ihn nicht nur ersetzen, sondern sogar übertreffen. Da der Mikroprozessor nun schon einmal da und mit der Erzeugung der Töne bei weitem nicht ausgelastet ist, kann er auch noch die Ausgabe der Melodien und die Abfrage des Klingelknopfes übernehmen. Durch Opfern einiger weiterer Bytes EPROM-Inhalt ist die Klingel auch schon um eine „Sturm Klingel-Sperre“ reicher.

In einem 1-Kbit-EPROM kann man etwa 40 einfache Melodien unterbringen. Natürlich können auch weniger, dafür aber längere Liedmelodien einprogrammiert werden. Die Speicherung der Töne erfolgt dabei byteweise, wobei ein Byte (8 Bits) einen in Tonhöhe und -länge variablen Ton darstellt. Den genauen Aufbau eines Tonbytes zeigt Bild 2. Die unteren vier Bits repräsentieren die Tonhöhe, wobei die Kombination 0000 eine Ausnahme macht. Diese erzeugt keinen Ton, sondern eine Paus, Folglich ergibt die Folge 0001 den tiefsten, 1111 den höchsten Ton. Die nächsten drei Bits bestimmen die Tonlänge in Achtelnoten. Hier bedeuten 000 eine Achtelnote, 111 acht Achtelnoten. Längere Töne sind aus mehreren Bytes zusammensetzen. Das Bit 7 wird als Stop-Bit verwendet. Es kennzeichnet, wenn es gesetzt ist, ein Liedende. Folgen zwei Bytes mit gesetztem Stop-Bit aufeinander, ist das Ende der Liedertabelle erreicht.

Bild 4: Leitungsführung der Leiterplatte für die Melodieklingel (Platinengröße 105 mm x 90 mm)

Bild 5: Bestückungsplan für die Leerplatte der Melodieklingel

Berichtigung FA 2/87, S. 97

„Eine Melodieklingel mit vielen Melodien“ in FUNKAMATEUR, Heft 4/1986, Seite 203 bis 205.

Bei der Leiterplatte ist Pin 7 von D4 mit der Masseleitung zu verbinden. Diese Korrektur wurde bei der von der Firma Kolbe ausgelieferten Leiterplatte bereits ausgeführt. Im Bestückungsplan (Bild 5) liegt zwischen dem Kollektor von VT1 und der Spannung +5 V statt der Drahtverbindung der Widerstand R6 (10 kOhm).

Nicht korrekt angegeben ist die Stromversorgung für den EPROM-Schaltkreis D3. Einfach ist der Anschluß des U 2716 D. Er erfordert nur die Spannung +5 V, so daß die Angaben -5/+12 V keine Bedeutung haben. Erforderlich ist nur die Drahtbrücke an Pin 24. Die Drahtbrücke an Pin 21 entfällt, da Pin 21 der Programmiereringang ist. Außerdem sind Pin 19 (D3) mit Pin 40 (D2) mit einer Drahtbrücke zu verbinden.

Beim Einsatz des EPROMs U 555 C entfällt die Drahtbrücke an Pin 19, da an Pin 19 +12 V angeschlossen sind. Auch die Drahtbrücke an Pin 21 entfällt, an Pin 21 wird -5 V angeschlossen. Die Spannung +5 V bleibt an Pin 24. Der Programmiereringang des U 555 C ist Pin 18. Zu beachten ist, daß beim U 555 C die Spannung -5 V immer vor den beiden anderen Spannungen anliegen muß.

Wer Probleme mit dem Anschwingen des Taktgenerators hat, dem sei empfohlen, vom Ausgang des Gatters D1.3 zur Verbindung von R1 und C1 einen Widerstand 1 kOhm zu schalten. Bei der ausgeführten Leiterplatte ist außerdem darauf zu achten, daß Pin 29 (D2) keine Verbindung zur Spannung +5 V hat.

1)

entfällt

From:

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

Permanent link:

https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/elektronik/literatur/fa_86_04_203?rev=1424869915

Last update: **2015/02/25 13:11**

