

practic 1-87

Preis 1,- M

Fernrohr

*zur Himmelsbeobachtung
und als Foto-Teleskop*



Pinnwände und Posteraufhängung im Jugendzimmer • Wecker als Schaltuhren • Ältere Polstermöbel zweckmäßig „aufgemöbelt“ • Zusatzbausteine für den pikotron-Elektronikbaukasten

Computer-Spielprogramm



Computer werden zum alltäglichen Handwerkszeug einer ständig wachsenden Anzahl von Beschäftigten aller Berufe. Vom Fahrkartendrucker über die elektronische Platzkartenreservierung, Auskunftautomaten, Schreibcomputer und CAD/CAM-Arbeitsstationen reicht eine immer größer werdende Palette.

Im Fünfjahrplanzeitraum 1986/90 sind fast eine Million Lehrlinge zu befähigen, die moderne Rechentechnik und Informationsverarbeitung zu beherrschen.

Schon jetzt gibt es viele Pionierhäuser, Stationen Junger Techniker und Berufsschulen, die mit Computern ausgerüstet sind. Die Anzahl von Computerklubs bei den verschiedensten Einrichtungen wächst ständig.

Die Produktion von einfachen, erweiterungsfähigen Computern für die Bevölkerung erreicht jetzt eine Größenordnung, die der Beschäftigung mit dieser Technik Massencharakter verleiht.

Mit dieser Ausgabe beginnend, wollen wir der Informatik und Computertechnik einen festen Platz einräumen, ohne traditionelle Gebiete im Inhalt unserer Zeitschrift zu vernachlässigen.

Schwerpunkte unserer Beiträge sehen wir in allgemein nützlicher Software. Es werden nicht immer komplette Programme sein. In vielen Fällen reicht der Lösungsweg zur Abarbeitung einer speziellen Aufgabenstellung.

Auf dem Gebiet der Hardware werden wir u. a. Peripheriegeräte (Schnittstellen) und Anwendungsmöglichkeiten bringen.

Spielend lernen

Computerspiele sind gut geeignet, einem großen Personenkreis die Scheu vor der umfangreichen Tastatur und den vielen Spezialworten im Umgang mit einem Computer zu nehmen.

Früher oder später taucht der Wunsch auf, die Geheimnisse der „Black-box“ zu ergründen und ein vorliegendes Programm zu verändern oder eigene Vorstellungen zu verwirklichen. In einem Spielprogramm kann die Wirkung der einzelnen Befehle schnell ohne ökonomische Auswirkungen ausprobiert werden.

„Sternschnuppe“

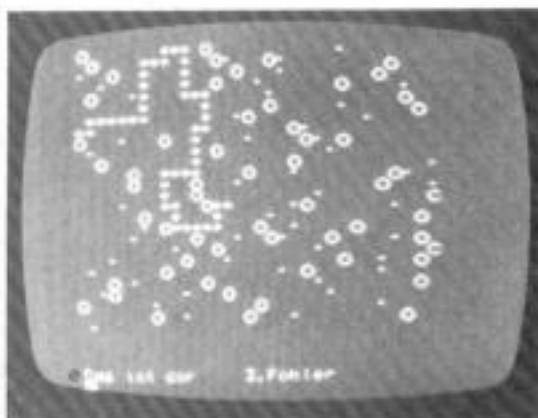
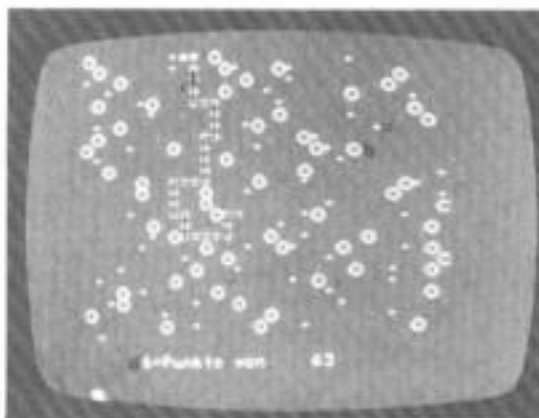
Das vorliegende Programm wurde für den Z 1013 erarbeitet. Auf anderen Computern lassen sich einige Befehle kürzer und damit einfacher darstellen.

Der Computer zeichnet in zufälligen Abständen die gleiche Anzahl Pünktchen (Sterne: 240 POKE P, 213) und Kreise (Planeten: 220 POKE P, 140) auf den Bildschirm.

Bei der Version 1 sind es 60...75 und bei Version 2 90...110. Etwa in Bildmitte erscheint auf Tastendruck die Sternschnuppe. Sie läßt sich mit den Cursortasten nach links und rechts bewegen. Da der Z 1013 keine Cursortasten nach oben und unten hat, wurde die „U“-Taste als Aufwärtstaste (330) und die „Space“-Taste als Abwärtstaste (340) programmiert.

Im Bild 1 sind die einzelnen Bildelemente zur Verdeutlichung gekennzeichnet: a: Stern, b: Planet, c: zurückgelegter Weg der Sternschnuppe (Schweif).

Die Aufgabe des Spielers besteht darin, mit möglichst wenig



Schritten in der Version 1 alle Sternchen oder in der Version 2 eine durch den Rechner bestimmte Teilmenge (Anzahl) aufzusammeln.

Jeder eingesammelte Stern wird gezählt (Zeile d in Bild 1). Wurde ein Stern oder der eigene Schweif überfahren, erfolgt eine Fehlerzählung (Zeile e in Bild 2). Nach Beendigung eines Durchlaufes erfolgt eine Punktbewertung (728).

Jeder Spielfeldaufbau erfolgt neu in veränderter Form mit veränderter Anzahl von Sternen und Planeten.

Programmerweiterung

Im oben beschriebenen Programm hat man zwischen den einzelnen Schritten unbegrenzt Zeit zu überlegen. Wesentlich spannender wird es, wenn die im

Monitor vorhandene Inkey-Routine genutzt wird, um einen automatischen Vorlauf der Sternschnuppe zu erreichen.

Wird in Zeile 128 eine Zahl größer als 500 gewählt, wird die Schrittgeschwindigkeit geringer. Überschreitet man einen seitlichen Spielfeldrand, erscheint die Sternschnuppe auf der gegenüberliegenden Seite in der nächsten Zeile.

Lutz Wolfien

Spielprogramm – Listing

```

010 REM STERNSCHNUPPE
020 OUTCHAR 12
030 PRINT:PRINT:PRINT
040 PRINT:PRINT:PRINT
050 FOR I=1 TO 32
060 OUTCHAR 42
070 NEXT I
080 FOR I=1 TO 8
090 PRINT
100 NEXT I
110 PRINT "Version 1 oder
    Version 2 ?"
120 PRINT:INPUT "V="V
130 OUTCHAR 12
140 IF V<1 GOTO 120
150 IF V>2 GOTO 120
160 REM BILDAUFBAU
165 FOR I=1 TO V
170 P=HEX(EC20)
    Q=HEX(EDEF)
180 O=HEX(EF40):S=0:T=0
190 U=0:N=0
200 A=RND(12)
210 B=RND(12)
220 POKE P,140
230 P=P+8
240 POKE P,213
250 P=P+A:T=T+1
260 IF P>Q GOTO 200
270 NEXT I
280 GOSUB 500
285 REM SPIEL
290 S=S+1
300 W=INCHAR
310 IF W=8 Q=Q-1:GOTO 360
320 IF W=9 Q=Q+1:GOTO 360
330 IF W=32 Q=Q+32:GOTO 360
340 IF W=85 Q=Q-32:GOTO 360

```

```

350 GOTO 300
360 A=PEEK(Q)
370 IF A=32 GOSUB 395
380 POKE Q,42
390 GOTO 290
395 REM PUNKTE UND FEHLER
    ZAEHLUNG
400 PRINT
410 IF A=213 U=U+1
420 IF A=213 GOTO 470
430 PRINT U;"-Punkte von 'T
440 PRINT:PRINT
450 IF U-T GOTO 600
460 RETURN
470 N=N+1
480 PRINT "Das ist der
    "2.N." Fehler"
490 RETURN
500 REM FENSTER
510 POKE HEX(1B),HEX(00)
520 POKE HEX(1C),HEX(EF)
530 POKE HEX(1D),0
540 POKE HEX(1E),HEX(F0)
550 CALL HEX(F0D1)
560 RETURN
600 POKE HEX(1B),0
610 POKE HEX(1C),HEX(EC)
620 POKE HEX(1D),0
630 POKE HEX(1E),HEX(F0)
640 CALL HEX(F0D1)
645 REM AUSWERTUNG
650 OUTCHAR 12
660 PRINT U;" Punkte"
670 PRINT:PRINT
680 PRINT N;" Fehler"
690 PRINT:PRINT
700 PRINT S;" Schritte"
710 PRINT:PRINT:PRINT
720 J=((350-S)-U)/(N-1)
730 PRINT:PRINT:PRINT
740 PRINT "Damit hast Du:"
750 PRINT:PRINT J:PRINT
760 PRINT "Punkte erreicht."
770 PRINT:PRINT

```

```

780 FOR I=1 TO 32
790 OUTCHAR 203
800 NEXT I
810 PRINT:PRINT:PRINT
820 PRINT "Noch einmal?
    Dann bitte"
830 PRINT:PRINT "Taste>J<
    druecken!"
840 W=INCHAR
850 IF W=74 GOTO 10
860 OUTCHAR 12
870 PRINT:PRINT:PRINT:
    PRINT:PRINT:PRINT
880 PRINT "Bis bald"
890 STOP

```

Spielprogramm- Erweiterung

```

122 INPUT "Geschwindigkeit
    (1-9)" G
124 IF G>9 GOTO 122
126 IF G<1 GOTO 122
128 G=500/G
275 X=HEX(3A00):GOSUB 900
300 CALL HEX(3A00):
    W=PEEK(HEX(3A00))
301 IF W=8W=Y
302 Y=W
303 IF Q<0 POKE
    (HEX(3A00)),20
306 IF Q>HEX(EC00)
    POKE(HEX(3A00)),20
305 FOR I=1 TO G:NEXT I
900 POKE X,HEX(CD)
910 POKE(X+1),HEX(30)
920 POKE(X+2),HEX(F1)
930 POKE(X+3),HEX(32)
940 POKE(X+4),0
950 POKE(X+5),HEX(3A)
960 POKE(X+6),HEX(C9)
970 RETURN

```

practic 2-87

Preis 1,- M



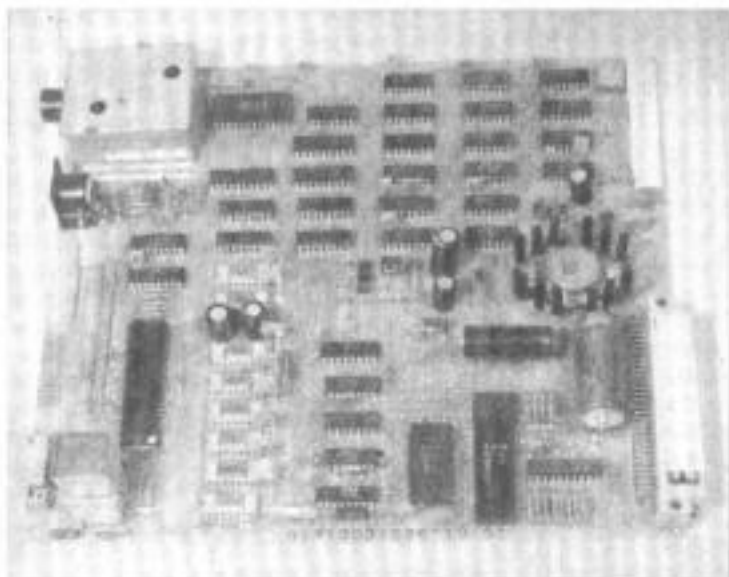
Fast originalgetreu:

Indianerkanu

Basteleien und Spiele für Kinderfeste und Ferienlager •
Überspielgerät mit mehreren Anschlüssen • Camping-
und Wassersport-Ideen • Drachensteigen auch am Strand

Mikrorechnerbausatz Z 1013

Technische Daten – Bezug – Erweiterungen



Im Rahmen der Konsumgüterproduktion wird seit November 1985 vom VEB Robotron-Elektronik Riesa ein Mikrorechnerbausatz hergestellt.

Trotz der Bezeichnung „Bausatz“ erhält der Käufer einen funktionstüchtigen Mikrorechner auf der Basis U 880 mit allen zur Bedienung notwendigen Funktionseinheiten. Er besteht aus einer bestückten und geprüften Leiterplatte, einer Folienflachtastruktur (32 Tasten) und einer umfangreichen Dokumentation. Auf 200 Seiten (A5) werden Grundlagen des Aufbaus, der Wirkungsweise, der Bedienung und Nutzung sowie mehrere Programme in Maschinencode und Basic geboten.

Der Anwender benötigt außer dem Z 1013 einen externen Netztrafo (12 V, 1 A), und ein handelsübliches Schwarzweiß-Fernsegerät. Nach dem Anlöten der mitgelieferten Folienflachtastruktur können die ersten Versuche gestartet werden.

Die Dokumentation enthält dazu Beispiele, um die Monitorkommandos trainieren zu können. Das dazu notwendige Betriebssystem ist in 2 KByte ROM gespeichert.

In der Grundaustufe stehen 16 KByte mit dynamischen RAM zur Verfügung.

Ein 2,7 KByte BASIC-Interpreter wird im Maschinencode-Listing angegeben. Mit ihm sind die angegebenen Beispielprogramme ausführbar.

Damit nicht jedesmal alle Programme neu eingetippt werden müssen, besteht die Möglichkeit, mit einem Kassetten- oder Spulenbandgerät über das vorhandene Magnetbandinterface zu laden und auszulagern.

Der verwendete Zeichengenerator ist kompatibel zum KC 85/1. Zusätzlich enthält er noch Schachfiguren. Es stehen damit 96 Ziffern, Buchstaben und Sonderzeichen und 146 Blockgrafikzeichen zur Verfügung.

Das erzeugte Fernsehbild (Kanal 3) besteht aus 32 Zeilen mit max. 32 Zeichen je Zeile.

Zur Zeit wird der Z 1013 mit 1 MHz Taktfrequenz ausgeliefert. Demnächst wird auch für den Bevölkerungsbedarf auf 2 MHz wie bei der Industriervariante übergegangen.

Vom VEB Robotron-Vertrieb werden Magnetbandkassetten mit den Programmen aus dem Begleitmaterial zum Z 1013 und mit einem 10,5K BASIC-Interpreter vorbereitet. Nach Erscheinen informieren wir ausführlicher.

Der Bezug des Mikrorechnerbausatzes kann im Moment nur über das „Fachgeschäft für Heimelektronik“ des VEB Robotron-Vertrieb Erfurt erfolgen.

Interessenten werden gebeten, sich mit einer Antwortpostkarte an das

Robotron-Fachgeschäft

für Heimelektronik

Juri-Gagarin-Ring 25

Erfurt

5020

zu wenden.

Sie erhalten dann eine Bestätigung ihrer unverbindlichen Vormerkung für die Bestellung. Nach z. Z. längerem Warten werden die Kunden mit einer vorgedruckten Postkarte aufgefordert, ihr Gerät in Erfurt persönlich abzuholen. Nachnahmeversand ist nur in Ausnahmefällen möglich.

Die Vorführung des Gerätes in Erfurt beim Kauf ist mit einer kurzen Einweisung verbunden. Erfahrungen zeigen, daß dadurch ein großer Teil der ersten Hindernisse und Störquellen ausgeschlossen wird.

Gesellschaftliche Bedarfsträger bestellen beim Hersteller VEB Robotron-Elektronik, Pausitzer Str. 60, Riesa, 8400, mit Wirtschaftsvertrag.

Tastatur-„Piep“ für den Z 1013



Die fehlende akustische Rückkopplung beim Betätigen der Tastatur des Z 1013 zwingt den Bediener zu einem ständigen Blickwechsel zwischen Tastatur und Bildschirm.

Das führt zu einer schnellen Ermüdung.

Wir stellen deshalb einen schnell zu realisierenden und abschaltbaren (!) Tastatur-„Piep“ vor.

Die Zeilen- und Spaltenleitungen der Tastatur werden durch D1 und D2 (Bild 1) so dekodiert, daß für die Dauer des Drückens einer Taste (außer den „Shift“-Tasten) am Ausgang eine Impulsfolge zur Verfügung steht (Bild 2).

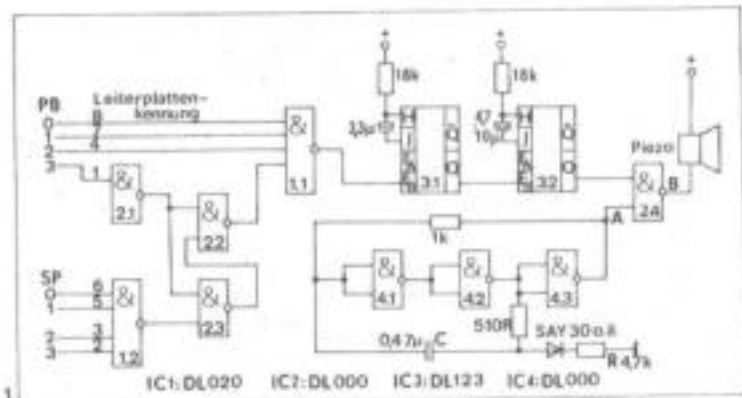
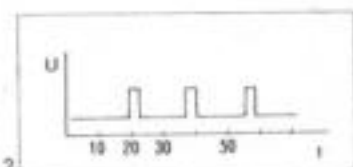
Diese Impulsfolge wird einem nachtriggerbaren Monoflop D3.1 zugeführt. Die Haltezeit dieses Monoflop wird mit der RC-Kombination (18k/3,3 µF) so eingestellt, daß sie etwas länger als der maximale Abstand von zwei

aufeinander folgenden LH-Flanken vom Dekoder ist (etwa 20 ms). Dadurch kippt der Monoflop mit der ersten ankommenden Flanke und wird kurz vor dem Zurückkippen durch den nächsten eintreffenden Impuls gehalten. Bei Ausbleiben der Impulse (wenn die gedrückte Taste losgelassen wurde) nimmt der Monoflop seinen Grundzustand ein.

Der Ausgang des D3.1 steuert einen zweiten Monoflop D3.2. Dessen RC-Kombination (18k/4,7/10 µF) bestimmt die Dauer des Pieptones (20...50 ms).

Der Ton selbst wird mit einem DL 000 erzeugt. Man kann auch auf diesen Schaltkreis verzichten und an Punkt A der Schaltung den Ton von PIN8 oder PIN9 des Rechnerschaltkreises A5 (Bildschirmsteuerung) heranzuführen. Das bedeutet aber einen Eingriff in den Rechner und führt zum Verlöschen der Garantie.

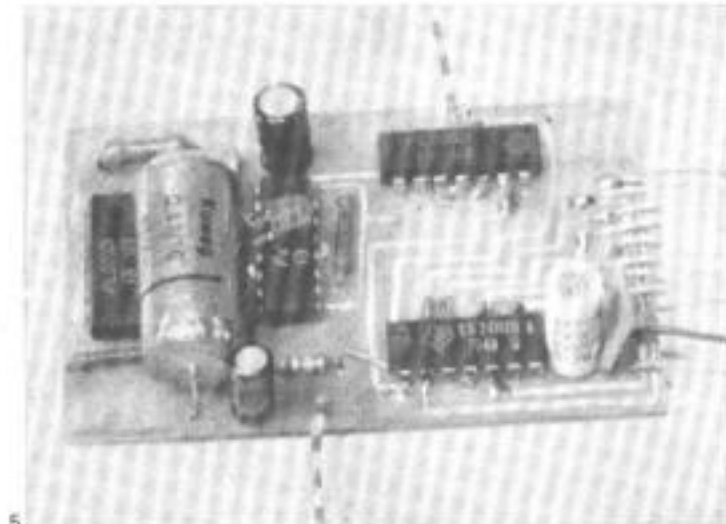
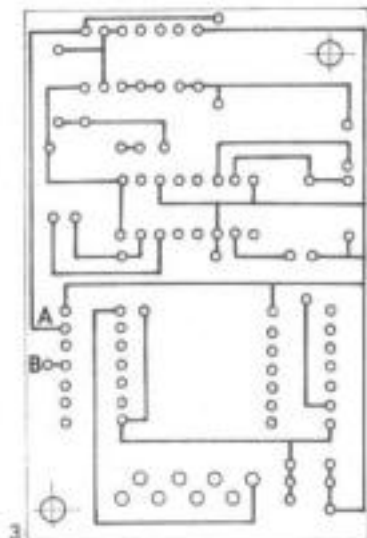
An den Ausgang des D2.4 wird ein Piezo-Summer angeschlossen.



sen. Ist eine größere Lautstärke erforderlich, kann ein Lautsprecher mit einem Treibertransistor genutzt werden.

Bei Bedarf ist außer durch Abschalten der Betriebsspannung diese zusätzliche Schaltung durch L-Pegel an PIN3 oder PIN11 von D3 zum Schweigen zu bringen.

Die Schaltung wird auf einer Zweiebenen-Leiterplatte (Bild 3) aufgebaut, die entsprechend Bild 4 und 5 bestückt ist.

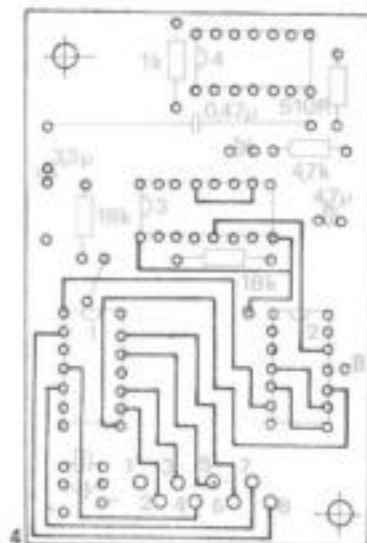


Die Betriebsspannung (+5 V) wird vom Z 1013 genutzt. Sie ist an den IC sorgfältig gegen Störpulse abzublocken (mindestens 10 nF).

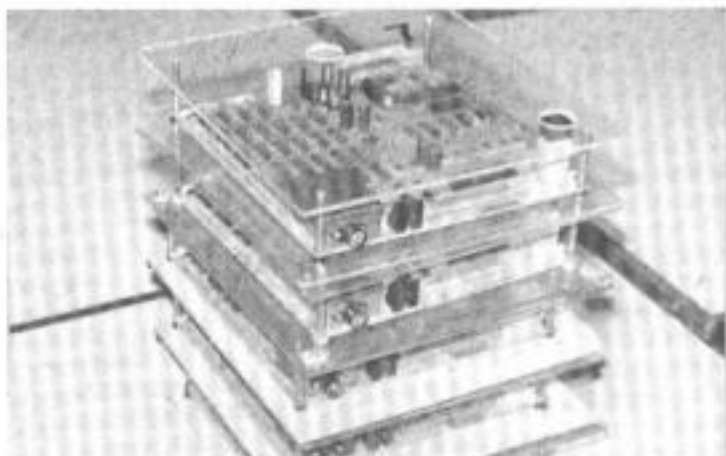
Die Tonhöhe kann mit R und C an D4 eingestellt werden. Die Tonlänge ist wie beschrieben, den individuellen Wünschen anpaßbar.

Uwe Rehn

Literatur: Erlekampf, Kramer, Mönig: Mikroelektronik in der Amateurpraxis, Militärverlag 1980, S. 325.



Gehäuse für den Z 1013



Für Arbeitsgemeinschaften, Pionierhäuser und Computerklubs, in denen der Rechner nicht nur eine „Black-box“ darstellt, bietet sich ein durchsichtiges Gehäuse an.

Die Bauteile sind vor Beschädigungen geschützt und für Lehrzwecke trotzdem gut sichtbar. Außerdem lassen sich mehrere Rechner oder andere Baugruppen gut im Schrank stapeln. Mit vier Abstandsbolzen werden oben und unten je eine etwa

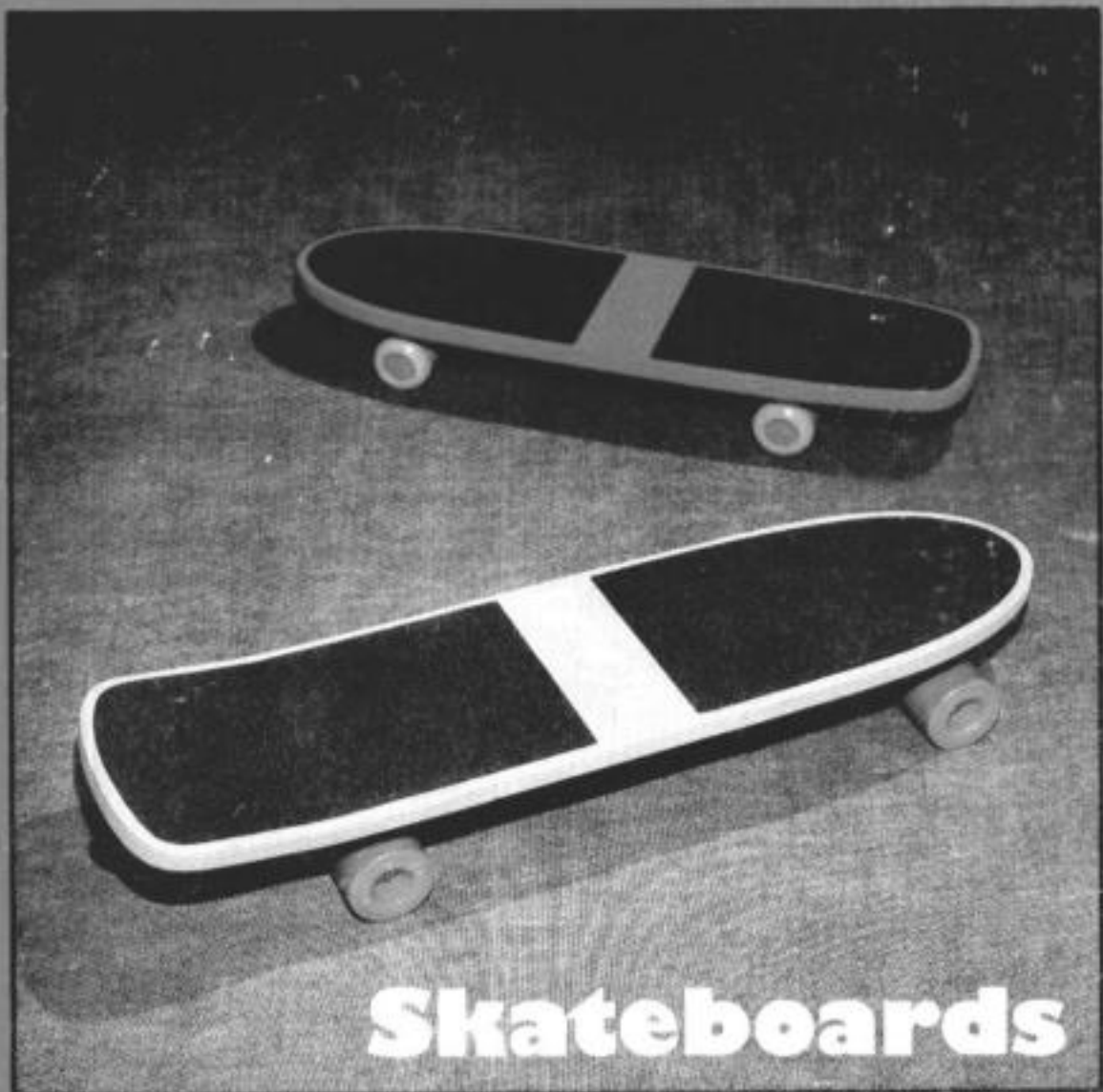
5 mm dicke Placrylplatte gehalten. Für die „Reset-Taste“ und über dem Spannungsstabilisator wurden Durchbrüche angebracht. Alle Anschlußbuchsen sind weiterhin gut erreichbar.

Gerd Melcher

Anm. d. Redaktion: In einem späteren Beitrag stellen wir ein allseitig geschlossenes und abgeschirmtes Gehäuse vor, in welchem auch der Netztrafo und die Tastatur Platz finden.

practic 3-87

Preis 1,- M



Skateboards

Herstellung und Lesen von Mikrofilmen • Sicherer Fahrrad-Gepäcktransport • Selbstgefertigte Buttons • Einfach zu bauender Wurfgleiter aus Balsa fliegt hervorragend

Frequenzumschaltung für Z 1013



Die Operationsgeschwindigkeit eines Computers wird selten ausgenutzt. Manchmal wünscht man sich aber doch ein schnelleres Reagieren auf einen Tastendruck oder ein schnelleres Zeichnen einer Bildschirmgrafik.

Neben der Möglichkeit, von BASIC auf Maschinencode überzugehen, kann man bei der Konsumgütervariante des Z 1013 noch versuchen, die Taktfrequenz von 1 MHz auf 2 MHz zu erhöhen.

Warum nicht gleich 2 MHz ab Werk?

Für die bisher verwendeten Anfallschaltkreise wird kein sicherer Betrieb bei 2 MHz garantiert.

Untersuchungen an über 20 Exemplaren zeigten aber, daß sich – außer einem – alle untersuchten Geräte ohne Probleme ebenso gut mit 2 MHz betreiben lassen.

Was ist zu tun?

Es reicht nicht, die Brücke E1 auf die Nachbarposition 2 MHz umzulöten.

Die höhere Arbeitsfrequenz bedeutet einen höheren Stromverbrauch, vor allem der Speicherschaltkreise. Damit die Spannung +12 V nicht zusammenbricht, sind die Elkos C5.2 und C5.3 von ursprünglich 47 µF auf 220 µF/25 V zu vergrößern (Bild 1). Die Polung der Elkos darf auf keinen Fall vertauscht werden.

Jetzt kann getestet werden, ob noch alle Befehle einwandfrei ausgeführt werden, oder ob Speicherzellen im RAM falsch belegt wurden.

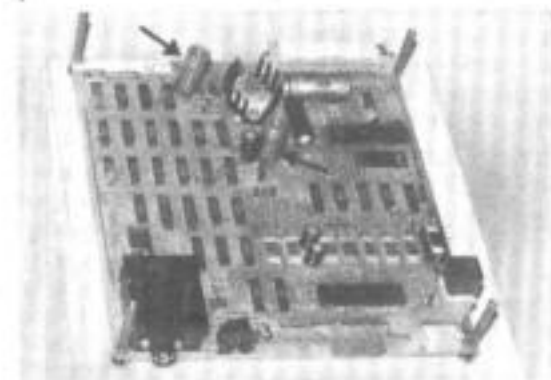
Sollten Fehler auftreten, ist mit Sicherheit ein Speicherschaltkreis die Ursache. Die im Bild gezeigte Variante erhielt deshalb eine Fassung (A 33), um RAMs testen zu können.

Ein Umschalter ist besser!

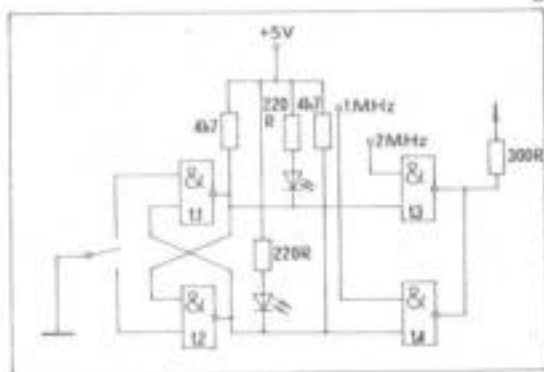
Die veränderte Taktfrequenz bedeutet, daß alle vorher mühsam eingetippten Programme nicht mehr laufen.

Neben der Möglichkeit, softwaremäßig das Problem zu lösen,

1



2



kann ein Umschalter eingesetzt werden. Damit ist es z. B. möglich, Programme mit 1 MHz einzuladen, umzuschalten und mit 2 MHz weiterzumachen oder umgekehrt.

Die Umschaltung muß aber sehr schnell und ohne Kontaktprellen erfolgen, sonst können u. a. durch ausfallende Refresh-Signale Speicherinhalte verloren gehen.

Ein Flip-Flop macht's möglich

Ein Schaltkreis DL 003 (oder D 103, P 103, PL 003) und zwei Widerstände 4k7 lösen das Problem (Bild 2).

Durch den Umschalter liegt stets ein Gatter (1.1 oder 1.2) einseitig auf Masse und sein Ausgang damit auf „H“. Das

nachfolgende Gatter (1.3 bzw. 1.4) kann dadurch die Taktfrequenz an seinen Ausgang durchschalten.

Da der DL 003 Ausgänge mit offenem Kollektor hat (Open collector) sind an allen Gatterausgängen Pull-up-Widerstände erforderlich. Der in der Zeichnung enthaltene 330- Ω -Widerstand ist bereits auf der Rechnerplatine enthalten (R 52).

Eine LED als Gedächtnisstütze

Eine LED zwischen Betriebsspannung und Gatterausgang leuchtet immer dann, wenn der Gatterausgang auf „L“ liegt. Je nach Wunsch kann so mit einer oder mit zwei LED die jeweilige Arbeitsfrequenz (auch verschiedenfarbig) angezeigt werden.

Wo einbauen?

Die Schaltung ist so einfach, daß es sich nicht lohnt, eine extra Leiterplatte anzufertigen. Alle Bauelemente lassen sich leicht auf einer Uni-Platine unterbringen. Sie sollte in der Nähe der Schwingungsschaltung eingebaut werden, um längere Verbindungskabel zu vermeiden.

Die Garantie ist weg!

Bei jeglichen Änderungen auf der Rechnerplatine verlöschen alle Garantieansprüche.

Sollte einmal eine Reparatur im Herstellerwerk notwendig werden, sind alle selbst getätigten Veränderungen sorgfältig rückgängig zu machen. Es kann sonst keine rechnergestützte Instandsetzung erfolgen. *Peter Berg*

Effektives Programmieren von Blockgrafik

Zu Unrecht wird oft die Blockgrafik eines KC 87 oder Z 1013 als unzureichend angesehen, ohne alle Möglichkeiten auszunutzen.

Mit etwas Übung und gewissen Kompromissen lassen sich aber mit ihr viele grafische Probleme schnell lösen.

Unmittelbar auf dem Bildschirm zu konstruieren führt nicht so schnell zum Erfolg, wie es die Nutzung folgender Hilfsmittel ermöglicht. Entsprechend der Aufgabe, selbst etwas zu entwerfen oder ein vorgegebenes Bild umzusetzen, gibt es zwei Möglichkeiten:

Der eigene Entwurf

Man benutzt Papier mit quadratischen Kästchen. Wenn man selbst keine Linien ziehen will, klebt man mehrere Bogen Millimeterpapier bis zur gewünschten Größe zusammen. Zweckmäßig ist ein Tableau mit 32 Kästchen Breite und 32 Kästchen Höhe (mit jeweils 10 mm Kantenlänge). Nach der Kennzeichnung des „Bildschirmrandes“ werden noch die Bildschirmadressen (Anlage B des Handbuches zum Z 1013) an den Rand geschrieben und die schöpferische Phase kann beginnen.



Ist man mit dem Entwurf zufrieden, werden die Bildschirmadressen und aus der Tabelle der Grafiksymbole der entsprechende ASCII-Code des jeweiligen Zeichens (Kurve, Linie ...) abgelesen.

Die Umsetzung einer vorgegebenen Zeichnung

In der benötigten Größe wird auf Transparentpapier oder Klarsichtfolie das Gitterraster gezogen und unverrückbar auf der Zeichnung, Landkarte usw. befestigt.

Jetzt können die geeigneten Grafiksymbole herausgesucht werden, die dem vorgegebenen Kurvenverlauf am besten entsprechen. Geringe Abweichungen müssen in Kauf genommen werden, da nicht alle denkbaren Kurvenverläufe als Symbol vorhanden sind und es keine Sprünge im Linienverlauf geben darf.

Bei dem „Berlin-Quiz“ wurden z. B. die Balkenschriften mit der ersten Methode und die Landkarte mit der zweiten Methode programmiert (Bild 1).

Die Programmierung von blinkenden Zeichen

Sollen in einem Programm Bildteile, Buchstaben oder andere Marken blinken, kann dieses mit wenigen Programmierschritten erreicht werden.

Mit einer FOR-NEXT-Schleife wird die Anzahl festgelegt, wie oft das betreffende Zeichen blinken soll.

```
10 FOR I = 0 TO 50
```

Soll das Zeichen zum Schluß stehenbleiben, wird zuerst ein „Space“ gesetzt und dann das Zeichen. Verfährt man umgekehrt, verschwindet das Blinkzeichen wieder.

Im Beispiel sollen drei auf der Spitze stehende Quadrate (ASCII: 138) gleichzeitig erscheinen und zum Schluß stehenbleiben.

```
20 PO.H.(E085),32;  
PO.H.(E028),32; PO.H.(E02D),32  
30 PO.H.(E085),138;PO.H.(E028),  
13 8; PO.H.(E02D),138  
40 NEXT I
```

Die Blinkfrequenz ist durch die Arbeitsgeschwindigkeit des Rechners festgelegt. Mit zusätzli-

chen FOR-NEXT-Schleifen lassen sich die Pausendauer
25 FOR I = 0 TO 100; N.I
oder die Standzeit des Zeichens
25 FOR I = 0 TO 100;N.I
beliebig verlängern.

Rainer Jänisch

DT 64 überträgt Computerprogramme

Es ist sehr mühsam, längere Programme von Hand einzugeben. Einzelne Kopien anzufertigen ist nicht effektiv.

Gemeinsam mit DT 64 wollen wir allen Computerfreunden die Möglichkeit geben, kostenlos in den Besitz von verschiedenen Programmen der unterschiedlichsten Rechner zu kommen.

Wissenstest: Volksrepublik China

Am 10. Juni 1987 erhielt die 28. Oberschule in Berlin-Hohenschönhausen vom amtierenden Generalsekretär des ZK der KP Chinas und Ministerpräsident des Staates der Volksrepublik, Zhao Ziyang, den Ehrentitel „Marschall Zhu De“.

In Vorbereitung auf dieses Ereignis programmierte Uwe Vietor einen Wissenstest mit 16 Fragen zur VR China auf einem Z 9001.

Dieses Programm wird zum Mit-

schneiden am Sonnabend, dem 5. September 1987, nach 14.40 Uhr ausgestrahlt.

„Berlin-Quiz“

Das oben vorgestellte Programm „Berlin-Quiz“ läuft auf einem Z 1013, der auf 2 MHz umgestellt wurde und 32 K Byte-Speicher besitzt. Es ist der 4 K Basic-Interpreter (oder größer) erforderlich. Das Programm wird von DT 64 am Sonnabend, dem 22. August 1987 nach 14.40 Uhr ausgestrahlt.



practic 4-87

Preis 1,- M



Für das Fitneßtraining im Winter:

Heimsportgeräte

Wachsgrafik mit dekorativen Unikat-Ergebnissen • Elektronisches Thermometer für exakte Temperaturmessung
• Kleinmöbelideen und Einrichtungstips für die Wohnung

Joysticks

Für Spiel und Arbeit

Cursorbewegungen lassen sich mit einem Spielhebel einfacher steuern als mit den entsprechenden Tasten, die zwischen vielen anderen auf der Tastatur nicht immer leicht zu treffen sind. Bei einem Spiel ärgert man sich und muß eventuell von vorn anfangen. Bei der Lösung von Arbeitsaufgaben ist der ständige Blickwechsel zwischen Bildschirm und Tastatur auf die Dauer sehr ermüdend.

Die Mechanik

Es gibt die verschiedensten mechanischen Lösungen. Allen Varianten ist eigen, daß vier Schaltkontakte den vier Bewegungsrichtungen zugeordnet sind und Zwischenstufen durch das gleichzeitige Betätigen von zwei Kontakten erzielt werden. Ulf Kindermann ordnete vier Mikrotaster mit den Stößeln nach oben und nach außen auf einer Uni-Platine an (Bild 1). Ein entsprechend großes Stück Halbzeug (z. B. Aluminium) wurde auf

einem Gewindebolzen (M3) verschraubt.

Die Gewindestange erhält oben ein stärkeres Rohr als Griff und wird unten mit Abstand mit Cenusil auf die Uni-Platine geklebt (Es ergibt sich eine Cenusil, "feder").

Wird die Stange angekippt, werden ein oder zwei Mikrotaster geschlossen.

Eine schnelle und einfache Lösung stammt von Jürgen Kampf. Er ordnete vier Taster nach Richtungen geordnet und eine Enter-Taste (Aktionsknopf) in einer Seifendose an (Bild 2).

Elegantier liebt die von ihm umfunktionierte Butterdose mit Billardkugel als Griff aus (Bild 3). Der Inhalt ist sehr einfach gehalten (Bild 4). Ein Gewindebolzen (M8) wurde mit einer Stahlfeder verlötet und auf eine Hartpapierplatte geschraubt. Eine Messingplatte ist in der Hälfte des Gewindebolzens angeschraubt und bildet einen Kontakt. Vier Messingblechwinkel bilden den jeweils zweiten Kontakt für die vier Richtungsschalter.

Die Feder muß so stark sein, daß beim Loslassen des Spielhebels die Gewindestange nicht pendelt und keine entgegengesetzten Kontakte geschlossen werden.

Als Griff wurde eine aufgebohrte und mit Gewinde versehene Billardkugel verwendet. Ein Stück Plastschlauch verdeckt das sonst sichtbare Gewinde.

Von den zwei gleichwertigen En-

ter-Tasten ist eine eine rastende Ausführung.

Mehr Komfort ist natürlich mit mehr Aufwand verbunden. In Bild 5 ist das Innenleben unserer Konstruktion zu sehen.

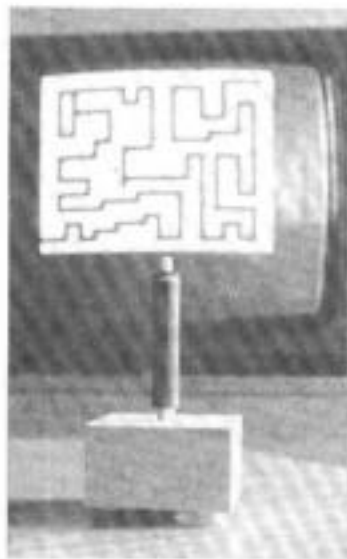
Ein stabiles Metallrohr (A) trägt einen Vierkant aus etwa 8 mm dickem Hartpapier. Zwei Sperrholzringe sichern eine konzentrische Lage des aufzuschiebenden Griffrohrs (B). An seinem oberen Ende wird die Festhaltemutter des Klingelknopfes (C) angeklebt. Das Metallrohr darf nur so weit in das Griffrohr hineinragen, daß oben noch der Klingelknopf eingeschraubt werden kann.

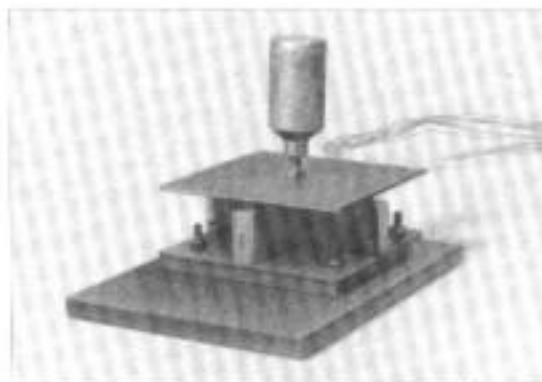
Eine Platte (D) trägt vier Mikrotaster. Die Stößelrichtungen treffen sich im Mittelpunkt der Platte unter einem Winkel von 90°. Der Abstand zwischen gegenüberliegenden Stößeln entspricht der Kantenlänge des Vierkants.

In ein Kästchen (z. B. Sperrholz) wird eine Stahlfeder geschraubt. Auf sie wird das Metallrohr geklebt. Eine andere Befestigungsart wie verschrauben oder anlöten ist auch denkbar.

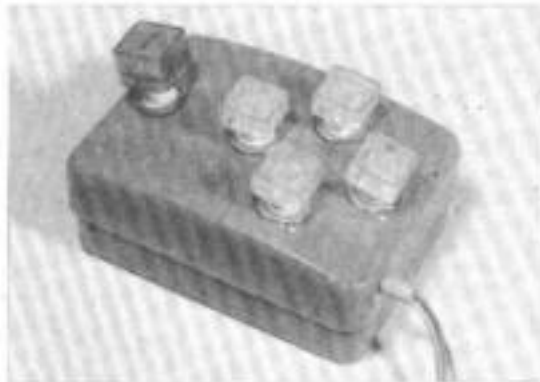
Durch ein Loch unterhalb des Vierkants im Metallrohr und das Griffrohr wird eine zweiadrigte Leitung gezogen. Oben werden die Kontakte zum Klingelknopf hergestellt. Die Leitung wird entgegen der Einschraubrichtung des Knopfes verdreht und dann der Klingelknopf eingeschraubt. Dabei hebt sich die vorherige Verdrehung auf. Diese etwas umständliche Befestigungsart sichert die Reparaturfähigkeit.

Nach dem Anbringen der Leitungen wird die Platte D mit den Tastern nach unten so angebracht, daß beim Bewegen des Hebels der Vierkant die Mikrotaster spielfrei betätigt. Durch den Vierkant können zwei Kontakte gleichzeitig geschlossen werden. Vier Saugfüße (Ersatzteile für die Arbeitsplatte von Kühlschränken) in die Bodenplatte des Kästchens eingeklebt (Cenusil) schonen die Politur des Tisches und Verhindern ein Rutschen des Gerätes. Der Griff kann natürlich ergonomisch besser geformt werden.

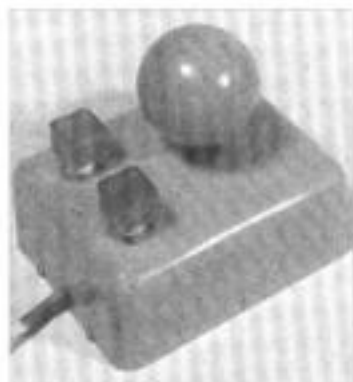




1



2



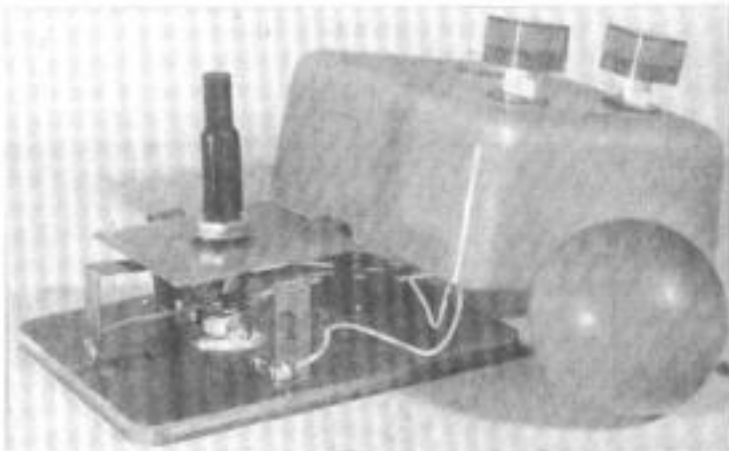
3

Der Anschluß beim Z 1013

Im einfachsten Fall wird eine fünfpolige Diodenbuchse an der Tastatur angebracht und die Schalter des Spielhebels werden den entsprechend programmierten Tastaturkontakten parallel geschaltet (siehe z. B. practic 1/87, Seite 30).

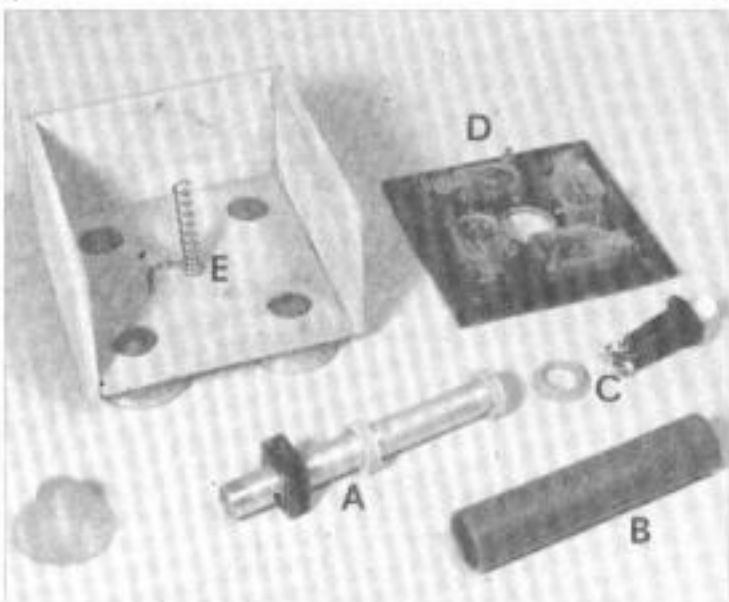
Elegant ist die Nutzung von Port A der PIO, das über den Steckverbinder X4 zugänglich ist. Dann ist der Anschluß von zwei Spielhebeln gleichzeitig möglich. Die Abfrage des Spielhebels im Maschinencode erläutern wir im nächsten Heft in Zusammenhang mit Tastaturlösungen. Ungeduldige können vorher in JUGEND+TECHNIK 8/1987, Seite 437 nachlesen.

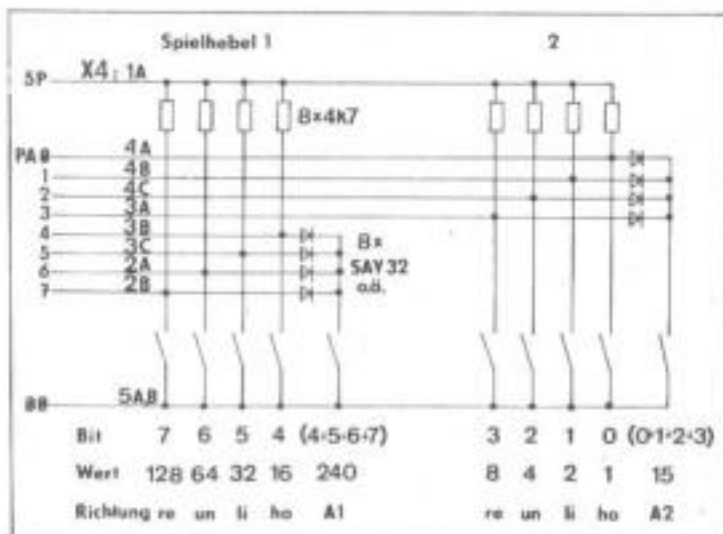
Damit zwei Spielhebel gleichzeitig angeschlossen werden können, empfehlen wir, zwei Dioden-



4

5





6

buchsen mit den erforderlichen Widerständen in ein extra Kästchen einzubauen. Man spart dadurch einen Kontakt zum Spielhebel (+5 V).

Wird die Benutzung eines zweiten Spielhebels generell ausgeschlossen, kann natürlich ein passender Stecker zum direkten Anschluß an X4 angelötet werden. Die Widerstände werden dann unmittelbar an den Kontakten untergebracht und die Entkoppeldioden entfallen, wenn eine andere Leitung für den Aktionsknopf programmiert wird. Beim 10 K BASIC wird der Befehl INP(K) verwendet.

Wenn beide Spielhebel in Ruhestellung sind, erhält die Variable A den Wert 255:

$1 \text{ } A = \text{INP}(255)$

Werden Kontakte geschlossen, so sind die zugeordneten Zahlenwerte (Bild 6) von der maximalen Zahl 255 abzuziehen, da durch Betätigen der Taster die dazugehörenden Eingangssignale auf logisch 0 gezogen werden.

Wird z. B. Spielhebel 2 nach rechts oben bewegt, so ergibt sich $A = 255 - (8 + 1) = 246$.

Eine Betätigung der Aktionstaste des Spielhebels 1 und gleichzeitige Bewegung des Spielhebels 2 nach rechts ergibt $A = 255 - (240 + 8) = 7$.

Die Nutzung aller vier Richtungsleitungen für die Aktionstasten verringert die Fehlerquote und verhindert ungewollte Richtungsänderungen auf dem Bildschirm.

Erweiterungsbaugruppen für den Z 1013

Vom VEB Robotron-Elektronik Riesa werden Erweiterungsbaugruppen für den Mikrorechnerbausatz Z 1013 hergestellt. Es handelt sich um vier bestückte und geprüfte Leiterplatten. Damit sind für den Anwender bei der Erweiterung des Einkartenmikrorechners (siehe practic 2/87, Seite 54) keine komplizierten Inbetriebnahmearbeiten notwendig. Diese Baugruppen sind im Robotron-Fachgeschäft für Heimelektronik, Juri Gagarin-Ring 25, Erfurt, 5020 erhältlich.

Baugruppenträger

Er wird an den Bussteckverbinder X1 angeschlossen und verstärkt die Bus-Signale der Grundausbaustufe. Dafür benötigt er +5 V mit etwa 400 mA. Vier gleichwertige Steckplätze sind frei verfügbar.

Stromversorgung

Für die Erweiterungsbaugruppen reicht die Leistungsreserve der Stromversorgung auf der Grundplatte nicht aus. Das angebotene leistungsstarke Netzteil dürfte auch gehobenen Ansprüchen genügen.

Von einem zusätzlichen Transformator müssen 6 V, 2 A und 12 V, 1 A bereitgestellt werden, damit folgende Ausgangswerte erreicht werden: +5 V, 2 A Kurzschluß- und Überspannungssicher; -5 V, 0,4 A; +12 V, 0,5 A; -12 V, 0,1 A. Die Originalstromversorgung wird dann nicht mehr benötigt.



ROM-Modul

Vier Steckplätze für EPROMs mit 1K-, 2K- oder 4K-Speicherkapazität stehen zur Verfügung. Die konkrete Anpassung an die verwendeten Typen und die Festlegung der unteren Adreßgrenze erfolgt mit Drahtbrücken.

E/A-Modul

Mit zwei PIO (U855) wird eine digitale Ein-/Ausgabe-Schnittstelle zwischen Mikrorechnerbausatz und externen Geräten realisiert. Neben 24 programmierbaren E/A-Leitungen wurde eine serielle V24-Schnittstelle geschaffen. Damit ist u. a. der Anschluß eines Druckers problemlos möglich.

practic 1/88

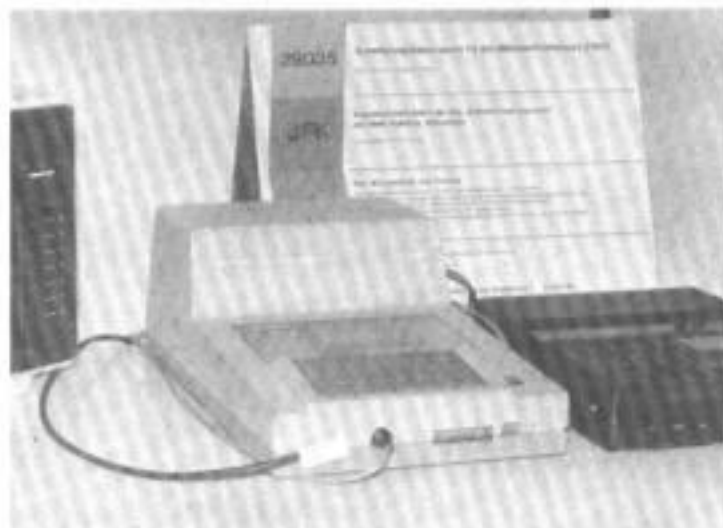
Preis 1,- M

Gehäuse für Bausatz Z 1013



Kostüme, Dekorationen und andere Gags für den Kinderfasching • Ausklappbare Räder am Schlitten • Neue Klebstoffe aus Leuna – ihre Eigenschaften und Verarbeitung

Gehäuse für den Z 1013



Wer zur 30. Zentralen Messe der Meister von morgen in Halle 20 den Bereich Elektrotechnik und Elektronik mit dem Aktionszentrum „Computertechnik“ besuchte, wird sicher die Vertreter des Jugendforscherkollektivs von Robotron Riesa gesehen haben, welche Erweiterungsbaugruppen für den Z 1013 vorstellten (siehe auch practic 4/87, Seite 160). Gerhard Schöne aus Dresden entwarf speziell für die Messe ein formschönes Gehäuse für den Mikrorechnerbausatz mit Einblickmöglichkeiten. Wir vereinfachten diese Konstruktion etwas. Sie kann dadurch leichter nachgebaut werden.

Durch die Konstruktion der Anschlußbuchsen des Z 1013 sind einige Grundbedingungen gegeben, die für den „Normalverbraucher“ bindend sind. Man kann natürlich von dieser Konzeption abweichen. Dann sind jedoch die Eigenleistungen, um die volle Leistungsfähigkeit des U 880 auszunutzen, bedeutend größer, d. h. alle Erweiterungen sind vom Schaltungsentwurf bis zur Inbetriebnahme selbständig auszuführen. Uns sind verschiedene Eigenbaugeschäfte bekannt. Darunter gab es auch mehrere rechteckige Behälter. Die Anschlüsse wurden nach hinten verlegt, d. h. es

gibt keinen Kabelsalat auf dem Tisch. Selbstgefertigte Zusatzplatinen tragen dann die RAM-Erweiterung, Druckertreiber usw. Diese Platinen wurden über dem Rechner waagrecht angeordnet. Wer die im Handel erhältlichen Baugruppen nutzen will, muß sich aber mehr oder weniger an unser Konzept halten.

Platzaufteilung

Üblich ist eine Aufteilung der Baugruppen entsprechend Bild 1. Die Anschlußbuchsen zeigen nach vorn zum Bediener. Rechts hinten befindet sich der Baugruppenträger mit den jeweils erforderlichen Steckkarten. Links wird

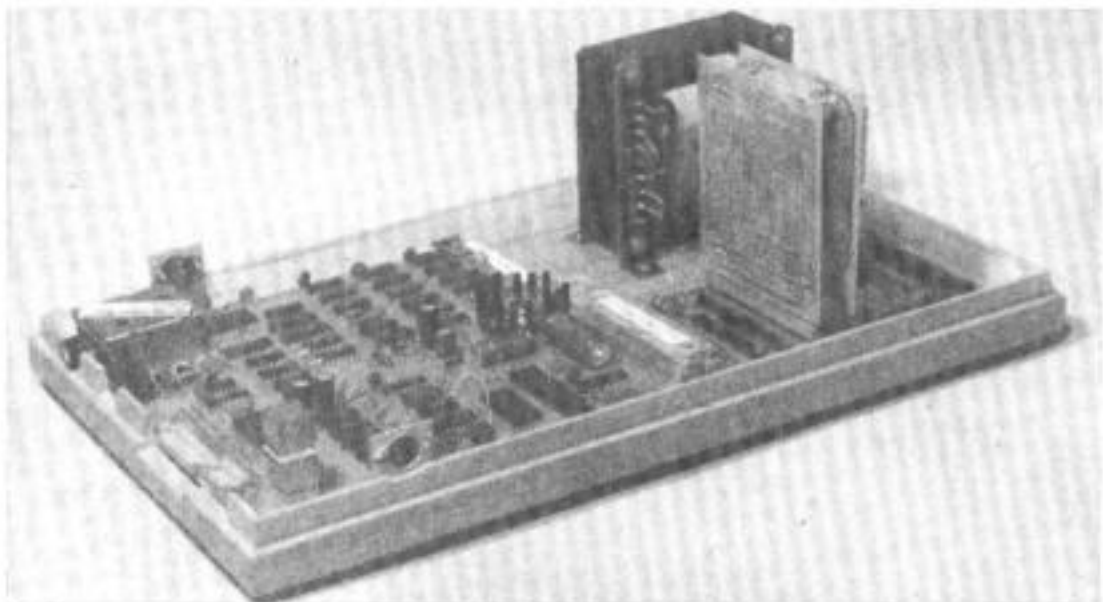
der Netztrafo mit Sicherungen und HF-Entstörung angeordnet. Ein seitlicher Blick läßt schon die Eckpunkte für die Höhenausdehnung des Gehäuses erkennen. Die RESET-Taste sollte zugänglich bleiben, auch wenn sie auf einer Komfort-Tastatur extern vorhanden sein sollte. Die Wärmeentwicklung von Netztrafo und Stromversorgung erfordert einen gewissen Abstand für die Luftzirkulation.

Die Befestigung der Platinen

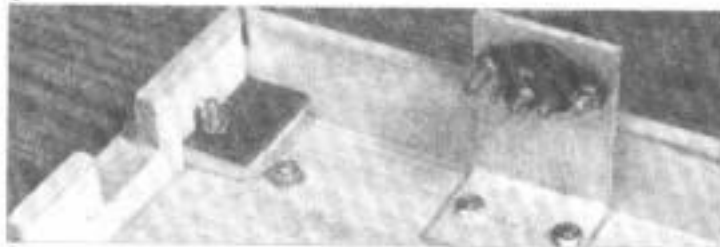
Die Grundplatine und der Baugruppenträger haben angedeutete Befestigungslöcher. Sie sind entweder noch nicht gebohrt oder beim Löten in der Schwallanlage zugesetzt worden. Diese Bohrungen sind vorsichtig auf 3,2 mm Durchmesser zu bringen. Besondere Vorsicht ist geboten, damit keine Bohrspäne (Zinn!) Kurzschlüsse verursachen. Die Platine wird nur an den Befestigungslöchern durch isolierende Unterlagen hochgelegt (Bild 2). Wir verwendeten 5 mm Sperrholz und 2 mm dickes Hartpapier. Die Höhe reichte aus, daß die Platine frei in der Luft hing und darunter noch Platz war. Die durchreichenden Befestigungsschrauben der Gummifüße und Winkel für zusätzliche Buchsen sollten sicherheitshalber noch isolierend abgedeckt werden.

Zusätzliche Anschlußbuchsen

Wir haben zwei zusätzliche Buchsen seitlich eingebaut. Das ist einmal eine übliche Diodenbuchse, die zur Originalbuchse parallel geschaltet wurde und eine Koaxbuchse für das BAS-Signal. Diese Koaxbuchse erhält ihr Signal über einen Stecker von



1



2

der Brücke E7 (Anlage 16.3) und Masse (Bild 3).

Ein zum Monitor umgebauter Fernsehempfänger (siehe Funkamateure 12/85, Seite 619) ergibt ein bedeutend besseres Bild als der übliche Umweg über die HF.

3



Der HF-Oszillator des Rechners läuft leer weiter mit. An ihm wird nichts verändert.

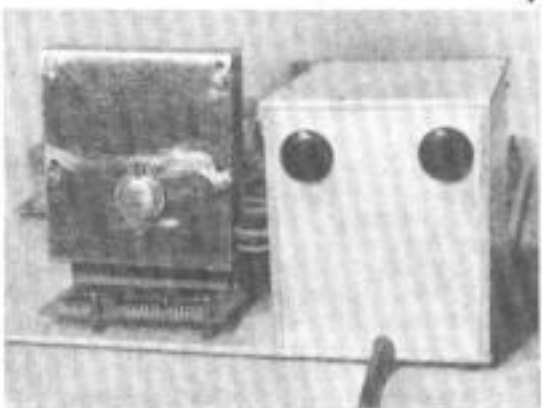
Der Netzanschluß

Den Netzanschluß muß man einem berechtigten Fachmann über-

lassen. Als Laie kann man aber alle vorbereitenden Arbeiten durchführen, so daß man die Bauteile übergibt und einen vollständig gekapselten Trafo zurück erhält (Bild 4).

Es ist günstig, auch wenn man nur die Grundstufe besitzt, sich gleich einen ausreichend leistungsfähigen Netztrafo zu besorgen, welcher auf der Sekundärseite zweimal 6 Volt (2,5 A) und zweimal 12 Volt (1 A) abgibt. Sollte so ein Trafo nicht zu erhalten sein, so kann man sich einen Transformator wickeln (lassen) oder zwei Trafos verwenden. Sie müßten dann mit Schalter, Si-

4



cherungen und HF-Entstörung lt. TGL 11840 (Bedienungsanleitung zum Z 1013, Seite 2) entsprechend Bild 5 verschaltet werden.

Kühlungsprobleme

Im Gehäuse sind im Boden Lüftungslöcher und im Deckel Lüftungsschlitze vorzusehen. Die Schlitze befinden sich an den Stellen mit der größten Wärmeentwicklung.

In der Grundstufe ohne externe Stromversorgung ist der MA 7805 (A2) noch in Betrieb. Bei unserem Probetrieb stieg nach etwa zwei Stunden die Temperatur im Gehäuse so weit an, daß der Rechner nicht mehr normal reagierte. Das war auf den an dieser Stelle unzureichenden Luftzug zurückzuführen. Wir wollten aber keine zusätzlichen Durchbrüche anbringen, damit der für später vorgesehenen externen Stromversorgung an dieser Stelle keine Wärme mehr entsteht.

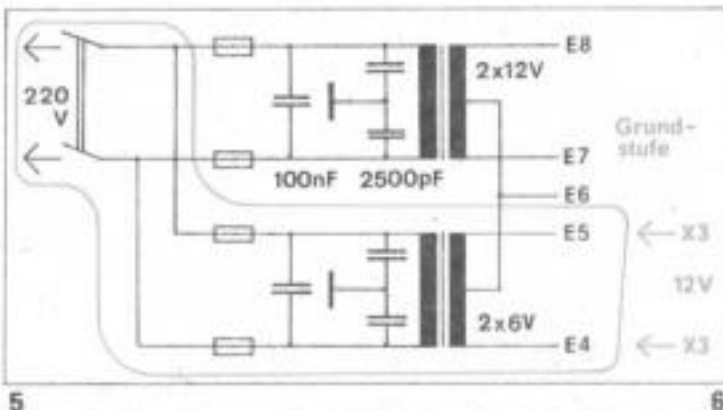
Der Gehäusebau

Nach all den vorangegangenen Betrachtungen ist ersichtlich, auf welche Details zu achten ist. Jetzt kann jeder die Zeichnung (Bild 6) entsprechend seinen Material- und Bearbeitungsmöglichkeiten ändern.

Die Grundplatte ist ausreichend stabil auszuwählen, damit Verwindungen beim Transport ausgeschlossen werden. Wir verwendeten 10 mm dickes Sperrholz. Das Oberteil besteht aus 5-mm-Sperrholz, kann aber auch aus kupferkaschiertem Halbzeug zusammengelötet oder aus Blech geschweißt werden.

Die Schlitze im Deckel werden vor dem Verleimen (bei Sperrholz) mit Bohrer und Laubsäge angebracht. Es empfiehlt sich, sie nicht durchgängig anzuordnen, damit die Leimfläche die erforderliche Festigkeit ergibt.

Nach dem Einpassen der Platine(n) werden die Aussparungen für die Stecker ausreichend groß und deckungsgleich in Boden



und Deckel eingearbeitet (RESET-Taste nicht vergessen). Das Gehäuse haben wir mit Latex gestrichen (hellgrau) und mit farbloser Mattlase überzogen. Wird die Tastatur auf dem Gehäuse angebracht, ist ein Durchbruch für das Kabel erforderlich.

Man kann an der Abschrägung noch Festklemmhilfen anbringen. Listings lassen sich so befestigen und leichter eintippen. Unseren Redaktionscomputer kann man in Aktion auf dem Titelfoto dieser Ausgabe sehen.

Reinhard Besser

Computer-Tastaturen

Die Tastatur entscheidet maßgeblich über die Bedienerfreundlichkeit und den Preis eines Computers. Die zum Lieferumfang des Z 1013 gehörende Folienflachtastatur ist eine billige und platzsparende Variante für wenige Eingabetexte.

Wird öfter mit dem Computer gearbeitet, taucht dann schnell der Wunsch nach mehr Komfort auf.



In der letzten Zeit erschienen viele Veröffentlichungen von Tastaturvarianten für die verschiedensten Geräte. Speziell für den Mikrorechnerbausatz lassen sich diese Varianten in mehrere Gruppen einteilen:

Verbesserung der Handhabung von Folienflachtastaturen

Wird die Folientastatur nur in der Hand gehalten, so läßt sie sich schlecht bedienen und es gibt keine sicheren Eingaben. Die ein-

fachste Variante ist es, sie wie auf dem Titelfoto an den Ecken zu durchbohren und auf zwei Leisten zu schrauben. Dadurch liegt sie gerade und das Kabel stört nicht.

Eleganter und sicherer ist es, die Tastatur in eine Nut einzuschieben oder mit einem Rahmen festzuklemmen. Wir bauten ein kleines Kästchen aus Sperrholz.

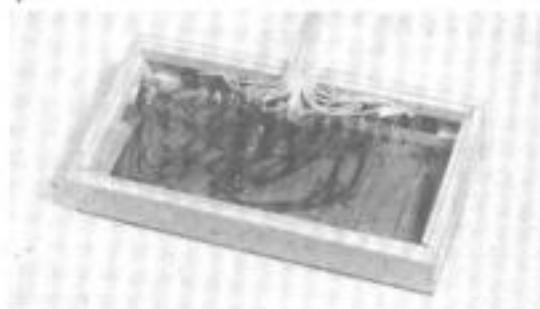
Eine Lötösenleiste im Innern faßt alle Anschlüsse zusammen (Bild 1). Über eine Diodenbuchse wird ein Anschluß für einen Joystick hergestellt und zum Schluß wird noch der Tastaturpiep (practic 2/87, S. 55) eingebaut (Bild 2). Der Anschluß an die Verdrahtung des Joysticks ist in Bild 5a zu sehen. Er wird den Cursorstasten, „Space“ und „U“ parallel geschaltet. Damit kann z. B. das Programm „Sternschnuppe“ (practic 1/87, S. 30) gesteuert werden.

In 5-mm-Sperrholz eine Nut einzuarbeiten ist schwierig. Wir realisierten die Auflage für die Tastatur deshalb mit eingeklebten Leisten (Bild 5b).

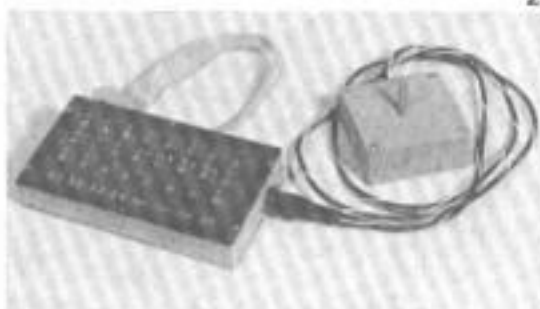
Einsatz besserer Tasten bei gleicher Matrix

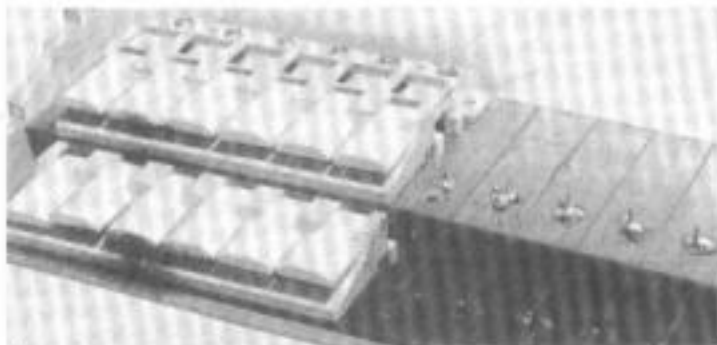
Dem Erfindungsreichtum sind hier keine Grenzen gesetzt. Das reicht vom Einsatz von Halltasten (Funkamateure 2/87, S. 96; 4/87, S. 203) über Telefondrucktasten bis zum Eigenbau.

1

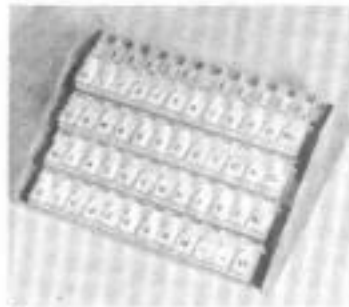


2





3



4

Auf der Z 1013-Fachtagung am 5. Dezember in Dresden stellte Herr Schüttoff eine sehr kleine und billige Eigenbautastatur vor. Auf eine mit Ritztechnik aufgeteilte Leiterplatte wurden Kontakte aus Federbronze aufgelötet. Aus PVC-Material oder Hartholz wurden die Tasten geformt. Eine dünne Schaumstofflage hält außer der Federkraft die Tasten in der oberen Lage. Wer die mühsame Arbeit des Aussägens der einzelnen Tasten umgehen will, kann alte Transistoren (SF- oder MH-Typen) ohne Anschlußdrähte verwenden. Die „Hutkrempe“ hält sie zuverlässig in der Abdeckung fest.

Schreibmaschinen-ähnliche Tastenanordnung bei gleicher Matrix

Die Tasten werden entsprechend einer Schreibmaschine angeordnet und beschriftet, es ist jedoch nach wie vor notwendig, wie bei der Folientastatur die entspre-

chenden Shift-Tasten zu drücken. Die Bedienung wird erleichtert, wenn die Buchstaben und Symbole auf den Tasten und die entsprechende Shift-Taste in einer Farbe ausgeführt werden. Zum Beispiel S1: rot und X,Y,Z...: rot. Neben den Einzeltasten bieten die Tastenpulte für Modellisenbahnen eine kostengünstige Alternative. Dazu sind bei den Modellbahntastaturpulten die Metall-Bodenplatten zu entfernen. Die Plastikklammer für die Anschlußdrähte werden ebenfalls entfernt, um die Bauhöhe zu verringern.

Auf eine Hartpapierplatte werden neue Bodenkontakte durch dickere Kupferdrähte (etwa 1 mm) realisiert. Verwendet man Halbzeug, so sind die einzelnen Kontaktfelder nur durch Ritzen zu trennen. Bei beiden Varianten ist vorn unter die Kontaktzunge ein 4 mm hoher senkrechter Kontakt auf die Grundplatte zu löten.

In Bild 3 sind unten die Hartpapiervariante und oben die Ausführung mit Halbzeug zu sehen. Die Realisierung der Zeilen erfolgt über die Verknüpfung der Platinenkontakte und die der Spalten über die jetzt anzulötenen Klemmanschlüsse. Eine fertig aufgebaute Tastatur ist noch ohne Verkleidung auf Bild 4 zu sehen. Die Tastenoberflächen wurden mit Sandpapier leicht aufgeraut und die Zeichen mit Abreibebuchstaben bzw. Tusche angebracht. Damit die Tastatur nicht zu groß wird, ist eine treppenförmige Anordnung günstig (Bild 5d). Durch diese Anordnung

hat man genügend Platz eine zusätzliche Elektronik einzubauen, die Shift-Tasten realisiert. Eine Variante wurde im Funkamateure 3/87, S. 148 für den AC 1 vorgestellt.

Intelligente Tastaturen

Von Robotron Riesa wurde eine Schaltung für den Anschluß einer Alpha-Tastatur (K 7659) an den Z 1013 über Erfurt vertrieben. Diese Schaltung ist sehr aufwendig (11 Schaltkreise, dar. U 880, U 2716), dafür aber sehr komfortabel. Eine Überarbeitung auch für andere Tastaturvarianten erfolgt zur Zeit.

Tastaturen mit geänderten Monitor

Die z. Z. ausgelieferten Mikrorechner Z 1013.16 haben einen 4 Kbyte Monitor. Durch Umliegen einer Wickelbrücke und mit einer kleinen Zusatzplatine (DL 257, 8 R und 8 VD) kann von der Folientastatur auf eine Alpha-Tastatur (8 x 8-Matrix) umgeschaltet werden.

Rainer Brosig stellte in Dresden eine Komfort-Tastatur vor, die mit geringem Hardware-Aufwand (4 TTL-IC oder 9 CMOS-IC) und einer Erweiterung zum Monitor auskommt. Diese Schaltung wird in der Mikroprozessortechnik im II. Quartal ausführlich beschrieben.

Mehrere KC 85/1 kompatible Joysticks an X4

Joachim Nolte entwickelte die Schaltung (Bild 5e), mit der zwei Joysticks gleichzeitig angeschlossen werden können und noch ein Anschluß für eine Tonausgabe übrigbleibt.

In dem geänderten Monitor von Rainer Brosig fand sich noch etwas Platz für eine Abfrage dieses Anschlusses:

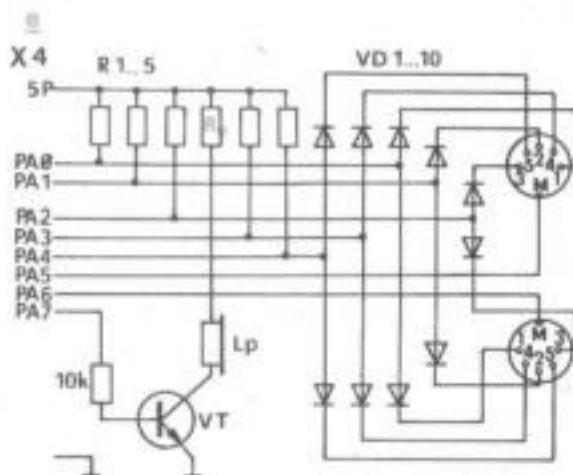
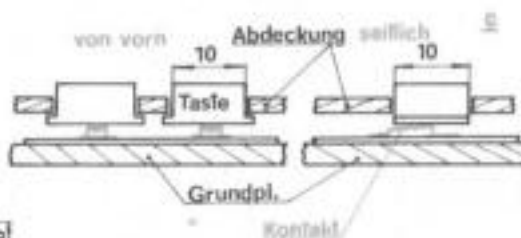
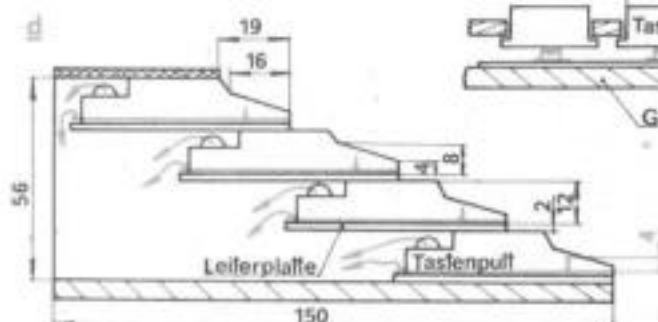
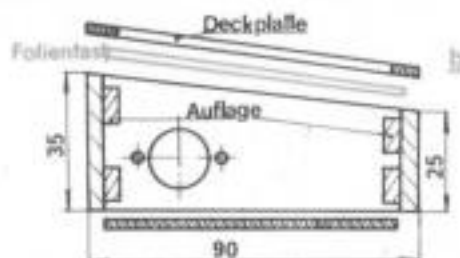
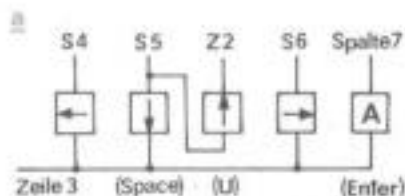
FF66 3E CF LD A,CF
 FF68 0E 1F LD C,1F
 FF6A D3 01 OUT 01
 FF6C 79 LD A,C

FF6D D3 01
 FF6F 3E 20
 FF71 D3 00
 FF73 DB 00
 FF75 A1
 FF76 37
 FF77 CB
 FF78 2F
 FF79 A1

OUT 01
 LD A,20
 OUT 00
 IN 00
 AND C
 SCF
 RZ
 CPL
 AND C

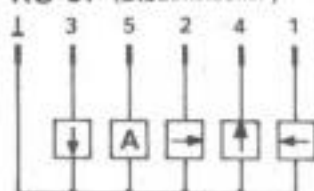
FF7A 47
 FF7B 3E 40
 FF7D D3 00
 FF7F DB 00
 FF81 2F
 FF82 A1
 FF83 4F
 FF84 B0
 FF85 C9

LD B,A
 LD A,40
 OUT 00
 IN 00
 CPL
 AND C
 LD C,A
 OR B
 RET



R1..5: 5...10k / R_V : 270 Ω
 VD1..10: SAY
 VT: SF 126 oä.
 Lp: bei Einsatz eines Piezophone entfällt R_V

Spielhebelanschluß am KC 87 (Diodenstecker)



practic 2/88

Preis 1,- M

Hand- und Stabpuppen

**für kleine und
größere Theater**



Hausnummern und Namensschilder ganz „exklusiv“ •
Nützliche Vorschläge für Camping und Freizeit • Keilrah-
men, Malgründe und weiteres Zubehör für Hobbymaler

Vollgrafik mit dem Z 1013

Eine Zusatzschaltung macht's möglich



Bei allen Möglichkeiten der Pseudografik – wer hat sich für seinen Z 1013 noch keine Vollgrafik gewünscht? Die vorliegende Schaltung ist eine Möglichkeit, sich diesen Wunsch zu erfüllen.

Die Baugruppe erzeugt alle notwendigen Synchronsignale und enthält den benötigten Video-RAM von 6 Kbyte. Bis auf den Austausch einer Lötbrücke gegen einen Schalter sind auf der Grundplatte keine Eingriffe notwendig. Die Grafik realisiert 256*192=49152 freiprogrammierbare Bildpunkte.

Der Bildwiederholungspeicher beginnt bei *4800. Die Schaltung wurde nach einer Idee von Gerald Thielemann so konzipiert, daß im Interesse des Amateurs kein Abgleich für die Synchronsignale des Fernsehers notwendig ist. Der zur Takterzeugung verwendete 14 Mhz Quarz kann durch leichter zu beschaffende Funkmodellquarze 27...27,3 Mhz ersetzt werden. Dann ist eine zusätzliche Taktteilung notwendig. Dazu wird der z. Z. nicht benötigte Teil des '274 (IC 2) verwendet, indem die Leitung von Pin 3 zum Ausgang des Negators auf-

getrennt, der Negatorausgang mit Pin 11, Pin 9 mit Pin 3 und Pin 8 mit Pin 12 verbunden wird. Außerdem entfallen die Leitungen nach Pin 2 und 3 des '130 (IC 6). Die angegebenen 4,7 k und 15 pF am Quarz gelten für DL04 und 14 Mhz.

Je nach Quarz und IC-Typ (D204,74LS24,DL000) sind diese Werte zu ändern. Experimentell ermittelte Richtwerte liegen zwischen 1 k und 4,7 k sowie 15 pF und 100 pF. Bei Einschwingproblemen hat es sich bewährt, einen der Widerstände um ca. 50 % zu verkleinern.

Störfreier Bildzugriff

Mit den IC-Gattern rechts neben dem '8205 (IC 26) realisierten wir einen störfreien Zugriff durch die CPU in den Bildwiederholungspeicher auch während des Bildaufbaues. Eine Maßnahme, die völ-

lig unverständlicherweise bei unseren KCs fehlt. Das WAIT-Signal wird nur innerhalb des Bildfensters und nur solange aktiviert bis das gerade für die Bilddarstellung benötigte Byte durch die '195 (IC 15, 16) übernommen wurde. Bis das nächste Byte benötigt wird, kann die CPU ihren Speicherzugriff durchführen, ohne das es zu Störungen auf dem Bildschirm kommt. Der Zeitverlust ist so minimal (ca. 6 %), das selbst bei direktem Einlesen vom Tonband in den Bildspeicher keine Probleme auftreten. Die Arbeit außerhalb des Bildspeichers ist unbeeinflusst. Die asynchrone Arbeitsweise ermöglicht außerdem eine freie Wahl des CPU-Taktes. Erprobt wurden 2; 3,5 und 4 Mhz.

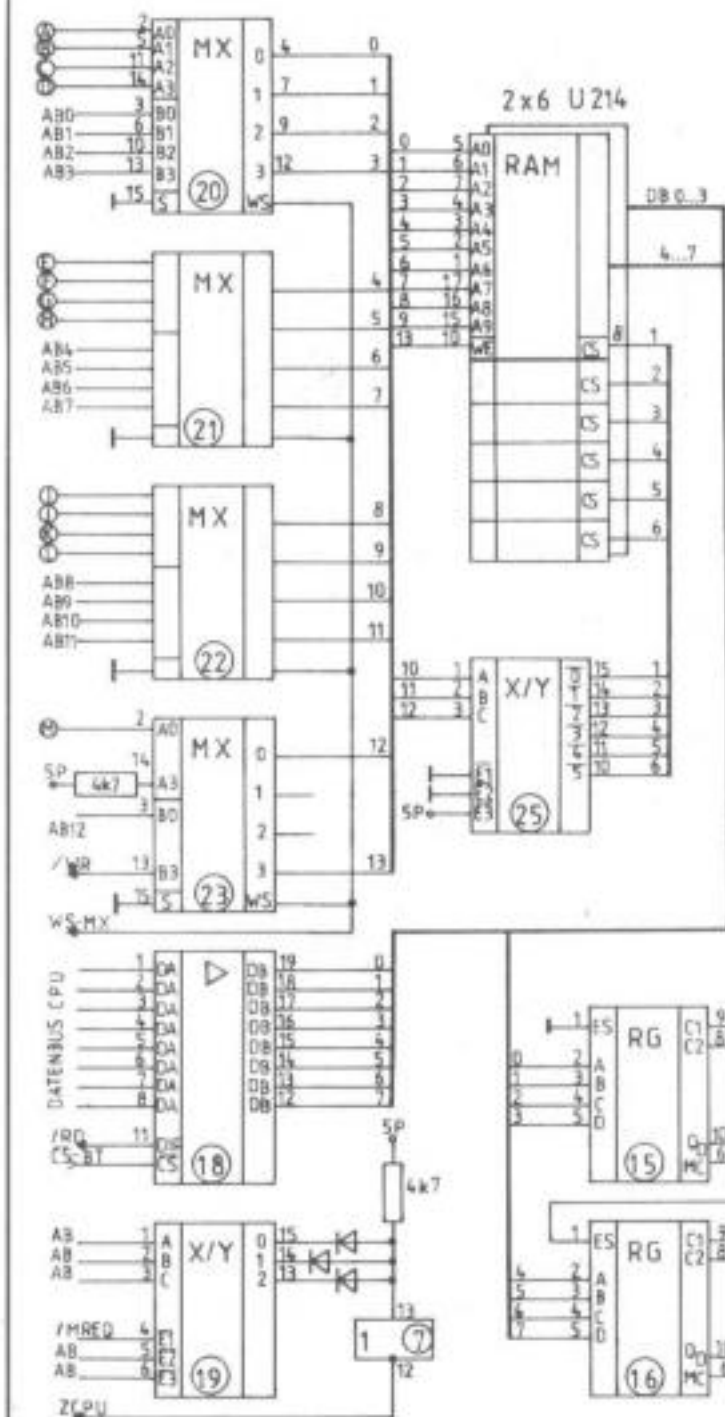
IC im Turm

Für den Bildspeicher verwenden wir U 214. Um Verdrahtungsarbeit zu sparen, kann man jeweils 6 U214 als Turm übereinanderlöten. Es werden alle Pins miteinander verbunden, lediglich das /CS-Signal wird getrennt zugeführt. Es werden 2 solche Türme benötigt. Der eine für bit 0...3, der andere für bit 4...7.

Die Baugruppe wird als Zusatzmodul auf den Erweiterungsbaugruppenträger gesteckt. Dadurch ist keine Memdi-Erzeugung nötig, selbst wenn man seinen Grundrechner im RAM aufgestockt hat.

Die Verwendung der 16 Kbyte Erweiterungsmodule von ROBOTRON gleichzeitig und parallel zum Speicher der Grafikkarte ergab keine Probleme, ist aber nicht zu empfehlen (gleichzeitiges Ansprechen zweier Speicher).

Das Signal 'VIDEO Z 1013' wird direkt in den Videoeingang des Fernsehers eingespeist oder anstelle des normalen Z 1013 Si-



D 100	13, 14, 24
D 103	9
D 110	8
D 130	6
D 172	5, 12
D 191	17
D 193	3, 4, 10, 11
D 195	15, 16
D 204	1, 7
DL 257	20, 21, 22, 23
D 274	2
DS 8205	25, 26
DS 8286	18, 19

Am Schaltkreis 19 sind die Angaben zum Adreßbus wie folgt zu ergänzen:

- Pin 1: AB11;
- Pin 2: AB12;
- Pin 3: AB13;
- Pin 5: AB15;
- Pin 6: AB14.



1

gnals in den HF-Teil des Rechners. Dazu wird die Brücke (E7) neben dem HF-Modulator herausgenommen und über einen Umschalter entweder das Signal der Grundplatte oder das Grafiksignal dem HF-Teil zugeführt.

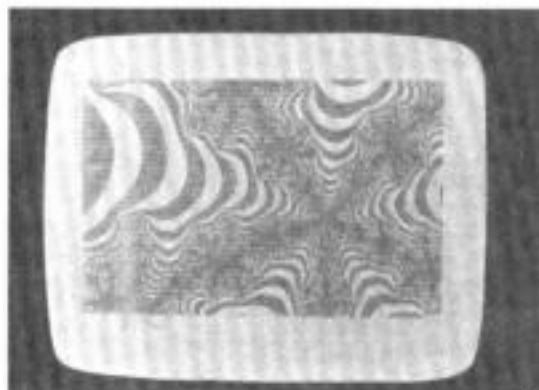
Welche Software

Da ein Computer nur soviel Wert ist, wie seine Software zu leisten vermag, soll eine Grundidee dieser Schaltung nicht unerwähnt bleiben: Alle softwarerelevanten Parameter (Bildaufbau, Speicher aufteilung, /INT-Erzeugung) sind identisch zum Spectrum von Sinclair. Damit besteht die Möglichkeit die Schaltung modular bis zur vollen Kompatibilität auszubauen. Nur für diese Anwendung ist die /INT-Erzeugung notwendig, kann aber auch so als CTC-Ersatz (20ms) verwendet werden.

Noch ein Wort zu den verwendeten ICs. Außer für den '274 (IC 2) und die '195 (IC 15, 16) sowie die Negatoren (IC 1) am Quarz wurden in mehreren Testschaltungen Bastlerbauelemente problemlos eingesetzt.

Programmbeispiel

Bild 2 zeigt ein mit dem 10k-Basicinterpreter erzeugtes „Seeperdchental“. Da Fraktale ausführlich in der MP 1/88 behandelt wurden, hier nur kurz die Besonderheiten des Z 1013. Da kein Befehl PSET (n,m) vorhanden ist und ein MC-Programm den Rahmen dieses Beitrages sprengt, wird das Unterprogramm ab Zeile 500 benötigt. Es setzt einen Punkt entsprechend der Koordinaten (n,m), wobei 0,0 links oben liegt. Diese Routine ist auch für eigene Grafikanwendungen



2

gen verwendbar. Dann ist jedoch bei Zeile 540 je nach Art des Programms eine Prüfung notwendig, ob der Punkt schon gesetzt ist. Darauf kann aus Zeitgründen verzichtet werden, doch in Geduld muß man sich trotzdem üben.

Die etwas aufwendige Mathematik in den Zeilen 510 bis 530 ist auf Grund des gewählten Bildaufbaues (Spectrum) notwendig, da die Zeilen nicht nacheinander beschrieben werden.

In Zeile 20 und 30 wird der darzustellende Bildausschnitt festgelegt. Eine Iterationstiefe von 54 (Zeile 40) ist für Bild 2 ausreichend. Bei anderen Bildausschnitten können erheblich höhere Werte notwendig werden. Experimentieren lohnt sich. Viel Vergnügen

Andrea und Ulf Kindermann

```
10 CLS : REM Def. der Randwerte
20 XU=0.555382:XO=0.555382
30 YU=-0.645324:YO=-0.63859
40 KX=54:REM Iterationstiefe
50 DX=(XO-XU)/255:DY=(YO-YU)/191
60 FOR M=0 TO 191
70 YC=YU+M*DY
80 FOR N=0 TO 255
90 XC=XU+N*DX
100 K=0:XZ=0:YZ=0
110 K=K+1
120 XX=XZ*XZ:YY=YZ*YZ
130 YZ=2*XZ*YZ-YC:XZ=XX-YY-XC
140 IF K=KX GOTO 160
```

```
150 IF XX+YY<100 GOTO 110
160 F=K-INT(K/2)*2
170 IF F=0 GOSUB 500
180 NEXT N
190 NEXT M
200 STOP
500 REM UP-PSET (n,m)
510 RC=INT(M/64):MM=M-RC*64
520 RB=INT(MM/8):RA=MM-RB*8
530 RD=16384+RA*256+RB*32+RC*2048
+INT(N/8)
540 RE=PEEK(RD)
550 RE=RE+2*(7-(N/8-INT(N/8))*8)
560 POKE(RD,RE):RETURN
```

practic 3/88

Preis 1,- M

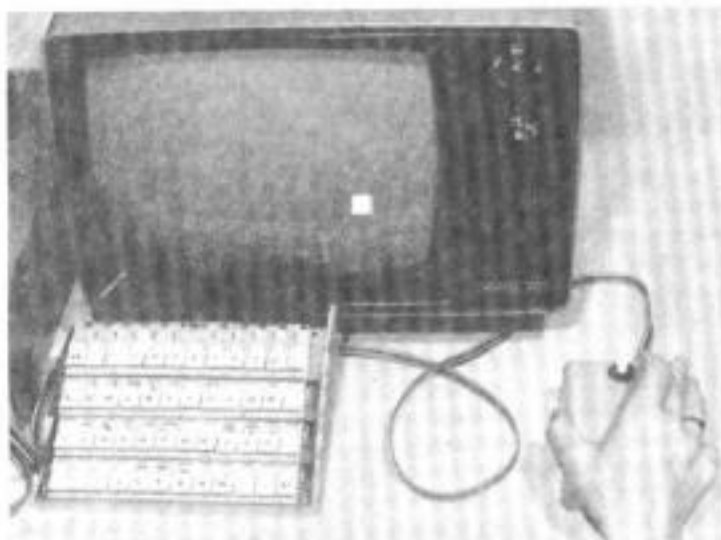


BMX- und Trialfahrräder aus der eigenen Werkstatt

Einfach zu bauende praktische Kleinmöbel • Auf dem
Autodach zu transportieren: Zerlegbarer Zwei-Mann-
Katamaran • Spritzpistole mit Syphon-Druckbehälter

Externe Cursorsteuerung

Maus selbst gebaut



International hat sich die Maus zur Cursorsteuerung einen festen Platz erobert, bei einigen PC gehört sie sogar schon zur Standard-Hardware.

Das Prinzip einer Maus besteht darin, daß die Rollbewegung einer Kugel auf der Tischplatte in Steuerbefehle für den Cursor auf dem Bildschirm umgesetzt wird.

Ein Eigenbau läßt sich mit einfachen Mitteln bewerkstelligen, ohne daß Gebrauchswerteinschränkungen bemerkbar werden.

Elektronisch ist es kein Problem, zwei Lichtschranken mit Auswertung der Bewegungsrichtung (Bild 1) aufzubauen. Die Schwierigkeit besteht in der Mechanik. Eine Kugel ist so zu halten, daß sie nach allen Richtungen leicht gerollt werden kann und trotzdem zwei um 90° versetzte Achsen durch die Reibung eindeutig gedreht werden. Die Reibachsen dürfen keinen so starken Druck ausüben, daß die Kugel auf der Tischplatte rutscht.

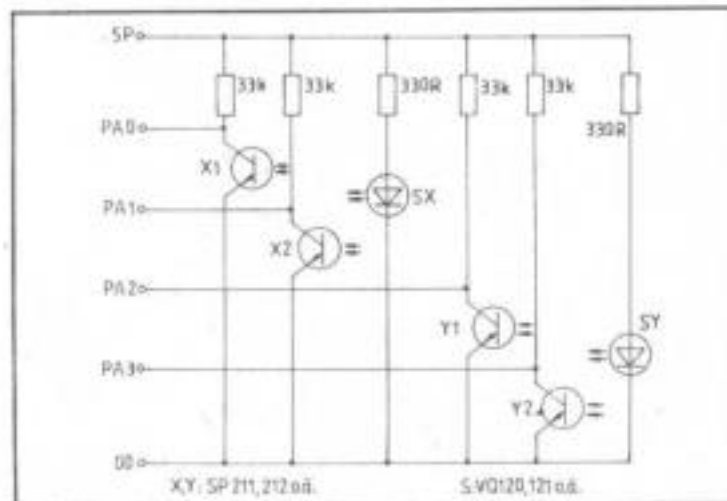
Der vorliegende Musteraufbau umgeht diese Probleme durch die Verwendung von zwei getrennten Reibrädern für die beiden Bewegungsrichtungen.

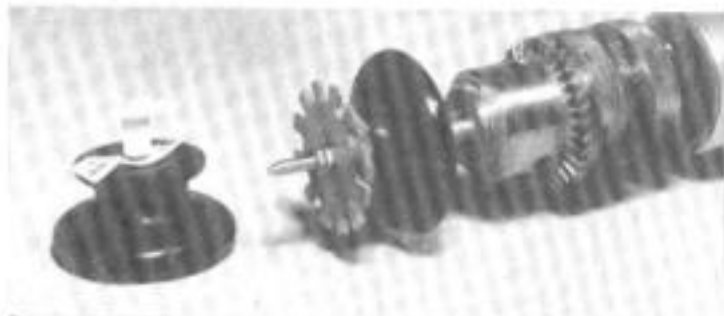
Einfache Möbelgriffe wurden nach Entfernen der Original-Gewindestifte durchbohrt und auf neue, längere Gewindestangen aufgeschraubt. Etwa 1 cm entfernt wurde eine Segment-scheibe aus Halbzeug fest aufgeschraubt. Der Durchmesser der Segmentscheibe ist einige Millimeter kleiner als der Durchmesser des Möbelknopfes. Die Anzahl der Segmente ist proportional der Cursorgeschwindigkeit auf dem Bildschirm.

Ein Ende der Gewindestangen wird in die Bohrmaschine eingespannt und das freie Ende mit der Feile spitz geschliffen. Dann wird das andere Ende bearbeitet (Bild 2).

Diese Kombination wird in einen U-förmigen Metallwinkel eingespannt. Das Gegenstück für die Spitzenlager bilden einfache Schrauben mit angebohrtem Schaft. Eine LED und zwei Fotodioden bzw. Foto-Transistoren werden mit Hilfe einer Uni-Platine so befestigt, daß die Segmentscheibe das Licht der LED immer nur auf einen Fototransistor freigibt (Bild 3).

Zwei dieser Konstruktionen werden um 90° versetzt in ein geeignetes Gehäuse schwenkbar eingesetzt. Bild 4 zeigt eine schon über ein Jahr benutzte Maus mit etwas kleineren Möbelknöpfen in





2

dem Oberteil einer Butterdose. Dadurch, daß die gesamte Konstruktion vertikal schwenkbar ist, stellt sich der notwendige Auflagedruck auf den Tisch von selbst ein.

Komplettiert wird die Maus mit einem etwa 1,50 m langen Kabel und drei Drucktasten. Eine Drucktaste wird parallel zur „Enter-Taste“ geschaltet. Die beiden anderen Tasten können jeweils eine LED abschalten. Notwendig ist dies nicht, erleichtert aber sehr das Beibehalten einer bestimmten Zeile oder Spalte.

Das Maus-Abfrageprogramm steht im Bereich von 3F00 bis 3F5A. Es ist frei verschiebbar, wenn die vier nötigen Variablen (5 Bytes) ihren festen Platz (0040-0044) behalten. Außer den 4 BIT für die Maus können die freien BIT für zusätzliche Tasten auf der Maus genutzt werden. Diese sind dann mit IN A, (PORT) α BIT x, A abzufragen.

Um eine gleichmäßige Bewegung des Cursors auf dem Bild-

schirm zu erreichen, darf die Abfragezeit nicht über 20 ms liegen.

Ralf Künstler

Das Maschinenprogramm ist für den Z 1013 geschrieben. Besitzer bzw. Nutzer von anderen Computertypen können die vollständige Quelle erhalten, wenn sie einen frankierten und mit der eigenen Adresse versehenen leeren Briefumschlag an die Redaktion senden.

```

3F00 DB 00 5F E6 0C 57 7B E6
3F08 03 5F 2A 43 00 CB 0C E6
3F10 03 7C E6 03 BB 28 04 CB
3F18 04 10 F6 05 05 58 CB 05
3F20 06 03 7D E6 0C BA 28 04
3F28 CB 0D 10 F6 05 05 22 43
3F30 00 50 4B 3A 42 00 47 3A
3F38 40 00 6F 91 10 FD FE 20
3F40 38 01 7D 32 40 00 4A 3A
3F48 42 00 47 3A 41 00 6F 91
3F50 10 FD FE 20 38 01 7D 32
3F58 41 00 C9
  
```

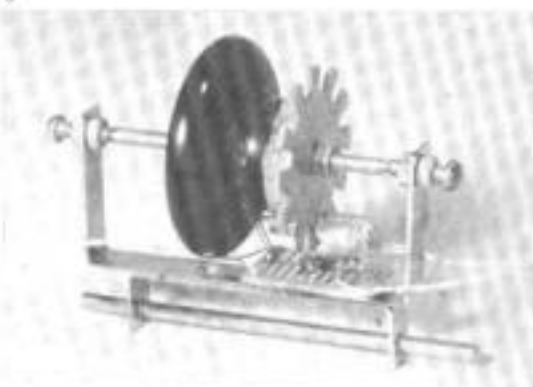
Mini-Synthesizer am Z 1013

Eine Möglichkeit, Töne mit dem Z 1013 zu erzeugen, ist in der Anlage 13 des Handbuches Teil II B beschrieben. Man kann aber auch die Tonerzeugung außerhalb vornehmen und den Computer zur Steuerung eines Synthesizers nutzen. Für etwa 55,- M ist diese kleine, vielseitig abwandelbare Zusatzbaugruppe schnell zu bauen.

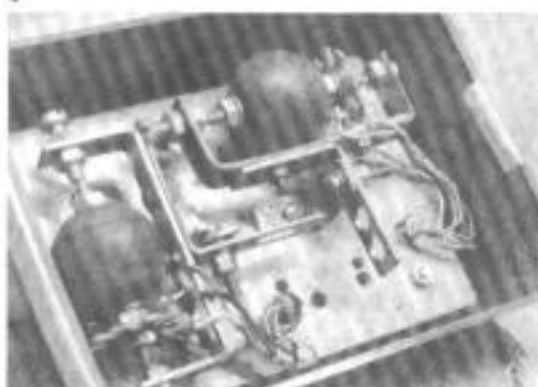
Die Töne werden mit einem Timer-Schaltkreis B 555, der als astabiler Multivibrator betrieben wird, erzeugt (practic 4/87). Frequenzbestimmend sind die beiden Widerstände R13 und R14 sowie die Kondensatoren C1...C5 (Bild 5).

Die Steuerung von Tonhöhe, Lautstärke und Tonlänge erfolgt von der PIO über zwei CMOS-Schaltkreise V 4066. Diese Schaltkreise enthalten je vier voneinander unabhängige Analo-gschalter. H-Pegel am Eingang bedeutet „Schalter geschlossen“ (niederohmiger Ausgang), L-Pegel dementsprechend „Schalter geöffnet“ (hochohmig). Mittels dieser Schalter werden die Kondensatoren C1...C5 nach Masse durchgeschaltet. Die Werte der Kondensatoren wurden so gewählt, daß der Frequenzbereich von rund 200 Hz bis 8 kHz in 32 Schritten überstrichen wird.

3



4

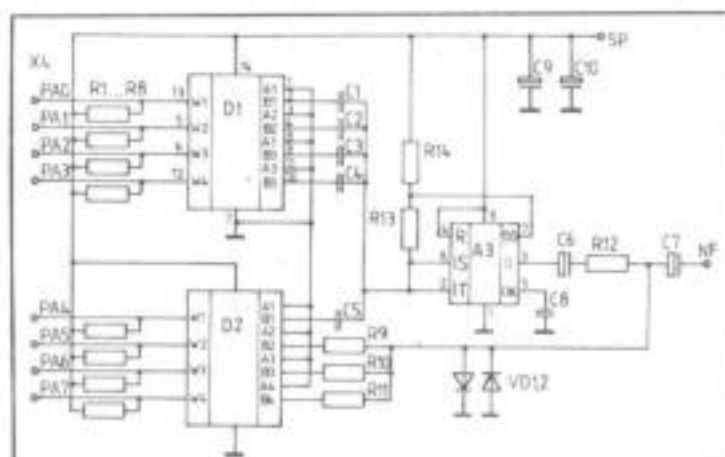


```

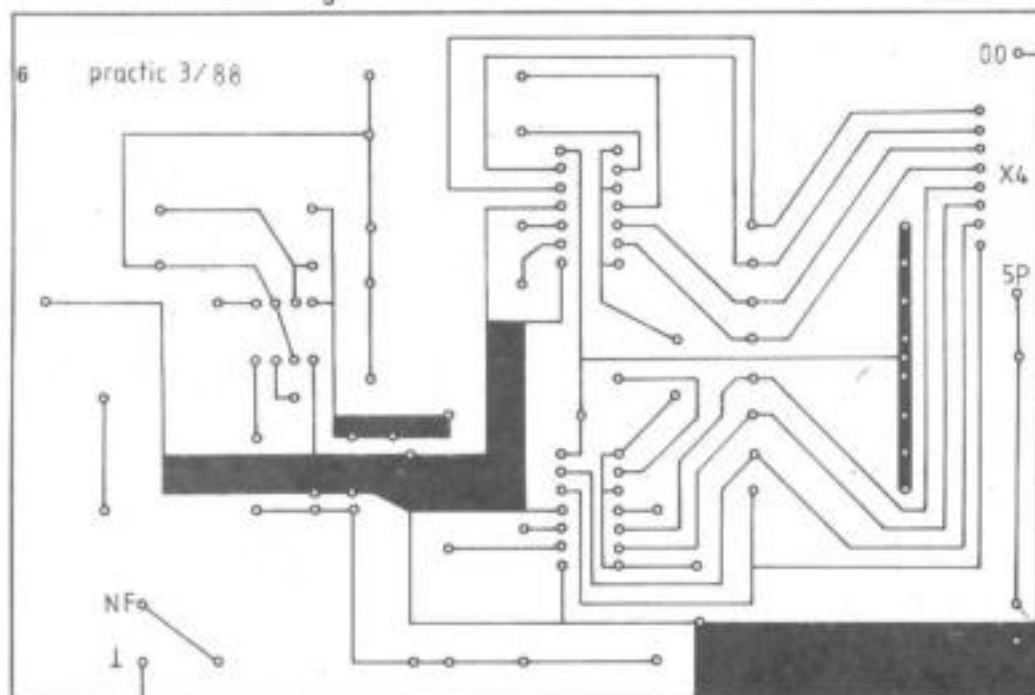
10 REM Initialisierung PIO
   BIT MODE/Ausgabe
20 OUT (1) = HEX (CF)
30 OUT (1) = 0
40 REM Erzeugung einer
   Zufallstonfolge
50 REM mit Z = 100 Tönen
60 REM T = Tonhöhe
70 REM L = Tonlänge
80 REM I = Lautstärke
100 FOR Z = 1 TO 100
110 T = RND(32)
120 L = RND(100)
130 I = RND(8)
140 OUT (0) = (T + 32 * I)
150 FOR A = 1 TO L
160 NEXT A
170 NEXT Z
180 STOP

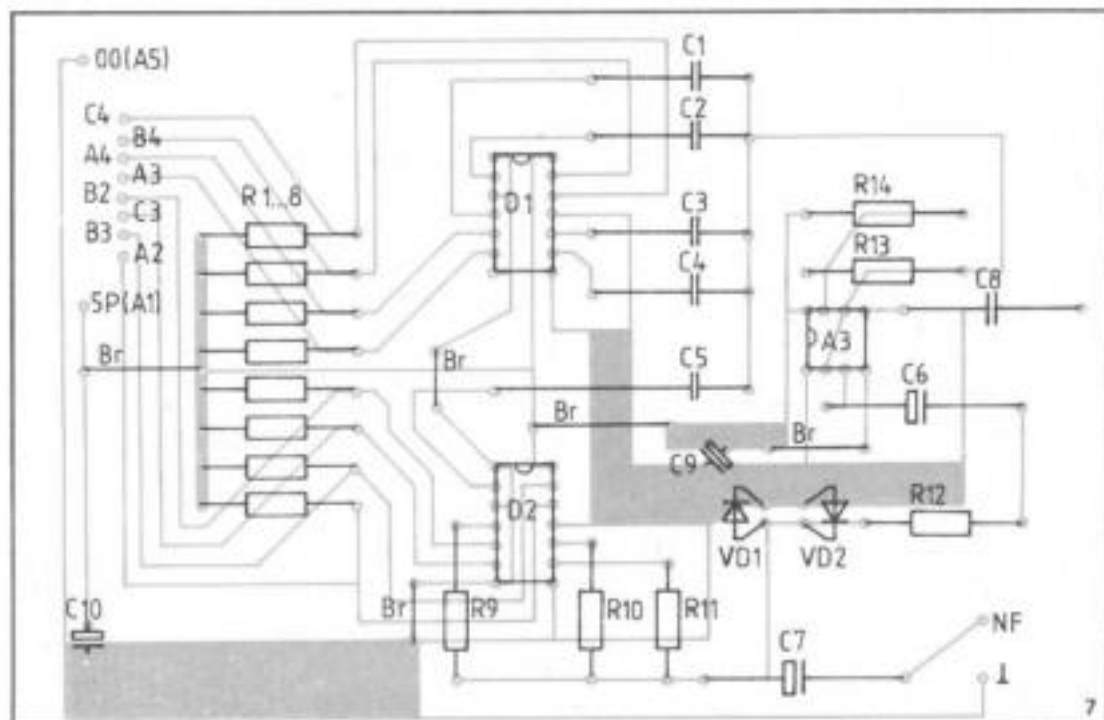
```

R1, R	100 kΩ	C1	1 nF
R9	50 kΩ	C2	2,2 nF
R10	5,1 kΩ	C3	4,7 nF
R11	2,2 kΩ	C4,6	10 nF
R12	100 kΩ	C5	22 nF
R13	22 kΩ	C6,7,8,10	10 µF
R14	39 kΩ	VD1,2	5AY32 o. ä.



5





Die Lautstärke wird nach dem gleichen Prinzip eingestellt. Drei Widerstände R9...R11 bilden den Fußpunkt Widerstand eines Spannungsteilers (mit R12). Ein angeschlossener Verstärker macht die entstandenen Töne in der gewünschten Lautstärke hörbar. Eine Anpassung der Ausgangsspannung des Mini-Synthesizers an die Eingangsempfindlichkeit des Verstärkers wird durch eine Veränderung des Spannungsteilers R9...R12 erreicht.

Die Ziehwiderstände R1...R8 sorgen für definierte Zustände der Eingänge der beiden V4066 bei nicht angesprochener PIO. Es entsteht die tiefstmögliche Frequenz mit der geringsten Lautstärke. Die beiden Dioden VD1 und VD2 begrenzen das Ausgangssignal auf etwa 700 mV, falls durch einen Programmfehler keiner der Widerstände R9...R11 gegen die Masse geschaltet ist. Bild 6 zeigt einen Leiterplatten-

entwurf. Er kann per Nachnahme bei Gerlich, Markscheiderweg 08/417, Neubrandenburg, 2000, bestellt werden. Die Bestückung erfolgt entsprechend. Bild 7. Das kurze Programmbeispiel in TINY-BASIC demonstriert die PIO-Initialisierung und die Verknüpfung von Lautstärke und Tonhöhe zu einem Byte. Bernd Matzke/Andreas Köhler

Erweiterter Service

Ab sofort werden Z 1013 und Erweiterungsbaugruppen vom VEB Industrieexport Rundfunk und Fernsehen Berlin, Betriebsteil Friedrichshain, repariert. Die Annahme erfolgt von 10.00 bis 13.00

und von 15.00 bis 19.00 Uhr in der Neuen Bahnhofstraße 30, Berlin, 1035. Postversand ist möglich.

TINY-BASIC auf dem Z 1013.16

Wird die von robotron Riesa vorgeschlagene Variante des An-

schlusses einer großen Tastatur mit einem DL 257 unter Nutzung des neuen Betriebssystems (zweite Hälfte des Monitors) realisiert, so sind im TINY-BASIC-Interpreter folgende Adressen mit 80 zu belegen: 8112, 8113, 8115, 8116.

Volker Erlenbach

practic 4/88

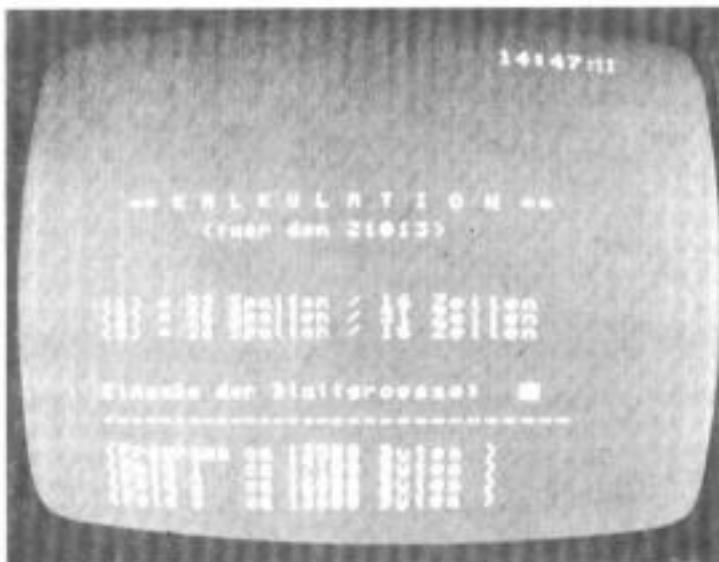
Preis 1,- M



Spielteppiche und viele andere Geschenke

Elektronischer Würfel mit Tonausgabe • Spiel- und Freizeitplätze für Kinder und Jugendliche anziehender gestalten • Neue optische Effekte für Diskos und andere Feten

Für den Computerfreund

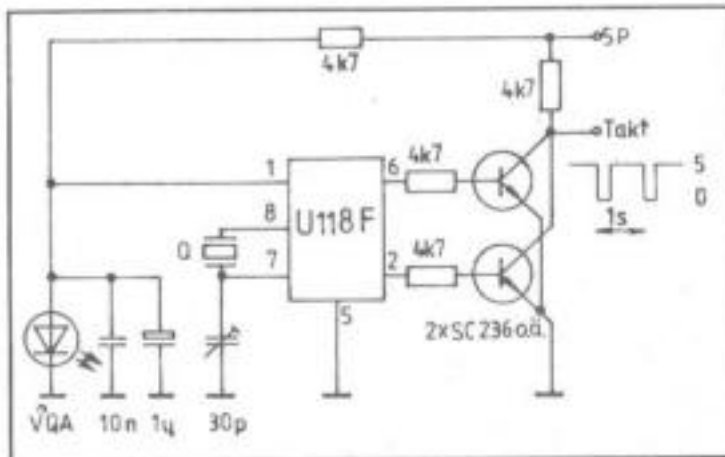


Systemuhr für Z 1013 ohne CTC

Eine interne Uhr, die verdeckt oder offen in einer Ecke des Bildschirms mitläuft, ist für viele Arbeiten am Computer von Nutzen. Es gibt mehrere Möglichkeiten, dies zu realisieren. Eine ist mit dem Einsatz eines Counter/Timer Circuit (CTC, z. B. U 857) verbun-

den. Für den Bastler meist einfacher zu realisieren ist die Nutzung eines externen Sekunden-taktes von einer Quarzuhr oder einer kleinen Zusatzschaltung.

Der externe Sekundentakt wird am Steckverbinder X2, Anschluß A3 angeschlossen. Man kann z. B. die Taktgeberleiterplatte aus einem alten Quarzwecker, eine Armbanduhr mit defekter LCD-Anzeige oder eine selbst aufgebaute Schaltung.



nach Möglichkeit mit einem stromsparenden CMOS-Uhren-Schaltkreis nutzen.

Mit dem nachfolgenden kleinen Maschinenprogramm wird über die PIO, vom Sekundentakt ausgelöst, ein laufendes Programm unterbrochen und die aktuelle Uhrzeit auf dem Bildschirm oben rechts eingeblendet. Danach wird das Programm fortgesetzt. Bei dieser einfachen Software-Lösung wird durch Save bzw. Load die laufende Zählung der PIO verlangsamt, so daß anschließend die Uhr nachgeht. Deshalb muß sie nach jedem Save/Load neu gestellt werden. Das Uhrprogramm besteht aus zwei Teilen:

- uhrd: Uhrzeit-Darstellung
- init: Initialisieren der PIO, Stellen der Uhr

Es kann auf beliebigen Adressen stehen. Die Startadresse von „uhrd“ muß allerdings in den Teil „init“ eingetragen werden. Der Teil „init“ besteht ebenfalls aus zwei Teilen: Uhr stellen und Initialisieren. Beim vorliegenden Programm wird auf der Adresse 0B2 für „AU“ ein Sprung zum Stellen der Uhr eingetragen. Eventuell dort vorhandene Sprungadressen bleiben erhalten.

Folgende RAM-Zellen werden benutzt:

- 02 = 0...Uhr aufgeblendet
- + 0...Uhr läuft verdeckt
- 08 Sekundenzähler
- 09 Minutenzähler
- 0A Stundenzähler
- 10 NWT der Startadresse von uhrd
- 11 HWT der Startadresse von uhrd

Die Interrupt-Programmierung der PIO sieht wie folgt aus:

1. PIO auf BIT-E/A, BIT 4 auf Eingabe
2. Startadresse von uhrd in Adresse 10/11 eintragen
3. Laden des Interrupt-Registers der CPU

4. Laden des Interrupt-Vektor-Registers der PIO
5. Ausgabe des Interrupt-Steuerwortes an PIO
6. Ausgabe des Interrupt-Maskenwortes an PIO
7. Freigabe Interrupt

Bei Verschiebung auf andere Adressen muß der Inhalt von 3F11 und 3F12 die neue Adresse von jetzt 3F16 beinhalten. In jetzt 3F41 muß der NWT und in jetzt 3F42 der HWT der neuen Startadresse von uhrd stehen (jetzt 3F57).

Wird ein 2-Sekunden-Takt eingespeist, so ist der Inhalt von 3F5F von 81 auf 82 zu ändern.

Ein frei verschiebbarer Druckertreiber für den Z 1013

Der in Erfurt angebotene E/A-Modul für den Z 1013 ist gut geeignet, einen Drucker mit seriellem Eingang anzusteuern. Dazu ist es aber erforderlich, die an den Drucker zu übergebenen Zeichen so aufzubereiten, daß die in einem Byte vorliegende Information (seriell) an den Drucker ausgegeben wird. Außerdem muß der Computer bei der Ausgabe der Zeichen sich unaufhörlich mit dem Computer verständigen, wann das nächste Zeichen gesendet werden kann.

Diese und weitere Aufgaben erfüllt der hier vorgestellte Druck-

kertreiber. Damit nun jeder Z-1013-Freak diesen Druckertreiber an seine eigene Hardwarekonfiguration anpassen kann, wird nicht ein fertiges Programm sondern eine ASSEMBLER-Quelle angegeben. Wer die Programme der Dresdener Softwarekassette besitzt, kann mit dem Texteditor die Quelle eintippen (z. B. ab Adresse 3000 H) und anschließend mit dem ASSEMBLER in ein Maschinenprogramm übersetzen lassen.

Die Lage des Maschinenprogramms im RAM wird in der ORG-Anweisung festgelegt. Es muß nicht unbedingt auf der Adresse E800H beginnen.

Legt man das Programm auf eine andere Adresse, muß man aber in der aufrufenden Software die dort vielleicht schon vorgesehene Ansprungsadresse ändern. Will man z. B. im KC-BASIC+ den Druckertreiber auf E400H festlegen, so wird ab Adresse 2F0H der Befehl C3 00 E4 eingetragen.

In der Zeile 3 wird durch P10D die verwendete Kanaladresse für den E/A-Modul festgelegt. Soll statt seiner die interne PIO verwendet werden, so muß anstelle der 34H die Adresse 00H eingetragen werden.

Peter Berg/Uwe Rehn

U. Rehn, D. Bittner

init ab 3F00

21	DC	00	11	DF	00	01	2E
00	ED	B8	3E	55	32	B0	00
21	16	3F	22	B1	00	E7	02
61	6B	74	75	65	6C	6C	65
20	5A	65	69	74	BA	21	0A
00	0E	03	06	02	E7	01	E7
00	D6	30	ED	6F	10	F6	E7
0E	28	0D	20	EE	F3	ED	5E
21	57	3F	22	10	00	AF	ED
47	3E	10	D3	03	3E	97	D3
03	3E	EF	D3	03	FB	FF	

uhrd ab 3F57

E5	D5	21	08	00	7E	C6	01
27	FE	60	38	01	AF	77	38
20	23	7E	C6	01	27	FE	60
38	01	AF	77	38	13	23	7E
C6	01	27	FE	24	38	01	AF
77	38	0B	D1	E1	F1	FB	ED
4D	2A	2B	00	E5	ED	5B	1F
00	3A	00	00	B7	20	1A	21
16	EC	22	2B	00	21	0A	00
7E	E7	06	E7	02	BA	2B	7E
E7	06	E7	02	BA	2B	7E	E7
06	E1	ED	53	1F	00	22	2B
00	3E	20	32	1E	EC	18	C3

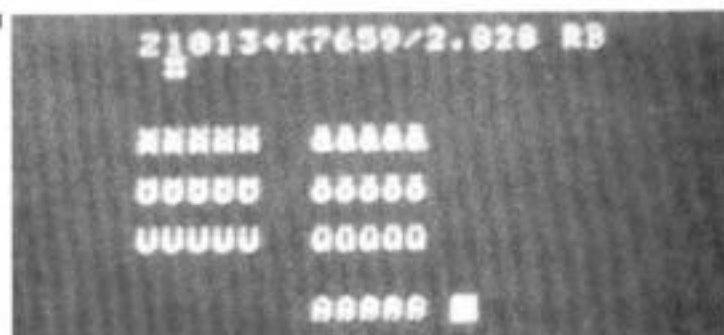
PN V24-INTERFACE

ORG	#E800H	
PIOD	EQU	34H
PIOC	EQU	PIOD + 1
JMP	E82F	
JMP	E82B	
JMP	E827	
JMP	E84F	
JMB	E84B	
JMP	E847	
SLA	A	
JR	M21 *	
PUSH	AF	:PIO-Init
LD	A,0CFH	
OUT	PIOC	:BIT-E/A
LD	A,0FEH	
OUT	PIOC	:BIT 0->A
LD	A,1	
OUT	PIOD	:Stop
POP	AF	
RET		
E827:	CMP	1EH
	JRZ	M07 *
E82B:	CMP	0DH
	JRZ	M0B *
E82F:	SLA	A
	CALL	M29
	RET	

```

M07: LD A,8DH
M08: CALL EB2F
      LD A,2AH
      JR EB2F *
M12: LD A,8DH
M13: CALL EB4F
      LD A,2AH
      JR EB4F *
E847: CMP 1EH
      JRZ M12 *
E848: CMP 8DH
      JRZ M13 *
E84F: SLA A
      OR A
      JPPD M09
      SCF
      JR M21 *
M09: SCF
      CCF
M21: PUSH HL
      PUSH BC
      PUSH AF
      CALL M14
      POP AF
      LD B,9
M10: NOP
      NOP
      OUT PIOD
      RRA
      CALL M15
      DJNZ M16 *
      INC HL
      LD A,1
      OUT PIOD
      CALL M15
      POP BC
      POP HL
      RET
M15: PUSH BC
      LD B,2AH
M17: DJNZ M17 *
      POP BC
      RET
M14: IN PIOD
      BIT 4,A
      RZ
      LD C,0
M19: LD HL,1000H
M18: DEC HL
      BIT 7,H
      JRZ M18 *
      IN PIOD
      BIT 4,A
      RZ
      DEC C
      JRNZ M19 *
      RST 2
      DB 2
      DB TIME
      OUT,8DH
M20: IN PIOD
      BIT 4,A
      RZ
      JR M20 *
END

```



Umschaltbarer Zeichengenerator am Z 1013

Für viele Zwecke ist es günstiger, abweichend vom üblichen Computerdeutsch (Englisch), orthografisch richtig zu schreiben. Das betrifft z. B. die Textverarbeitung oder Programme für die Ausbildung in Schule und Beruf. Ein weiteres Einsatzfeld wäre die Fremdsprachenausbildung mit abweichenden Buchstaben oder Schriften (kyrillisch, ungarisch, französisch ...).

Beim Z 1013 kann dieses Problem mit einem austauschbaren und umschaltbaren Zeichengenerator einfach gelöst werden.

Notwendig sind eine Schaltkreissfassung (24polig), zwei 10 k Ω -Widerstände, ein einpoliger Umschalter und für jeden neuen Zeichensatz ein EPROM (U 2716). Die Schaltkreissfassung wird bis auf PIN 18 und 20 huckepack auf den Originalzeichengenerator (A44) aufgelötet. Die genannten PIN werden freischwebend mit-

einander verbunden und mit 10 k Ω an + 5 V gelegt. Der Leitungszug von PIN 18 des A44 zum Kondensator C1,11 wird aufgetrennt und von der Schaltkreissseite ebenfalls über 10 k Ω an + 5 V gelegt.

Mit einem Umschalter werden jeweils wahlweise PIN 18 des Originalzeichengenerators oder PIN 18,20 des gesteckten Zeichengenerators an den Kondensator C1,11 und damit an Masse gelegt.

In Bild 1 sind die neuen Zeichen zu sehen. Bild 2 zeigt die ausgetauschten grafischen Symbole des Originalgenerators.

Der zweite Zeichengenerator kann natürlich auch aufgelötet werden, läßt dann aber keinen Austausch zu.

Interessenten können mit einem EPROM zum Solidaritätsbasar der Jugendmedien (siehe nachstehenden Beitrag) kommen und sich den deutschen Zeichensatz brennen lassen.

Peter Berg/Uwe Rehn



Computer-Infos

Robotron Fachgeschäft Erfurt bietet an

Nach einer Mitteilung des Robotron-Fachgeschäftes für Heim-elektronik, Juri-Gagarin-Ring 25, Erfurt, 5020, sind KC 87, KC 85/3, Z 1013 und viele Erweiterungsmodul ständig und frei im Angebot. Die Abarbeitung der Z 1013-Bestellungen erfolgt zügig und konnte nur wegen der Schreibarbeiten noch nicht abgeschlossen werden.

Speziell für den Z 1013, aber auch für andere Computertypen bzw. Einsatzzwecke wird jetzt ein Tastaturbausatz vom VEB Fernmeldewerk Nordhausen angeboten. Es handelt sich um 36 Elastomertasten, die in drei getrennten Gruppen jeweils 3×4 angeordnet sind. Eine instruktive Zeichnung liegt bei. Der Zusammenbau dauert wenige Minuten.

Die Kontaktkämme sind vergolddet. Mit dem Leitgummi wird ein Tastendurchgangswiderstand

$\leq 500 \Omega$ erreicht. Der Strom pro Taste ist kleiner gleich 10 mA. Die maximale Spannung wird mit 42 Volt angegeben.

Die erreichbare Matrix mit 9×4 ist eine echte Alternative zur Folienflach tastatur. Wir empfehlen jedoch, zwei Bausätze zu verbinden, damit man mit einer Matrix 12×4 eine Schreibmaschinentastatur nachbilden kann. Die zwei restlichen Gruppen helfen entweder anderen Computerfreunden

oder es wird ein externes Zahlenfeld aufgebaut. Für Codeschlösser oder ähnliche Dinge eignet sich die Tastatur ebenfalls.

Solibasar der Jugendmedien

Am 27. November 1988 wird von 10.00 Uhr bis 18.00 Uhr im Palast der Republik, Berlin, ein Solibasar der Jugendmedien durchgeführt. Unsere Redaktion ist wie auch im vergangenen Jahr mit einem Computerstand dabei.

In einer Runde mit dem Funkamateurl (AC1), DT 84 (KC 85/3), JUGEND+TECHNIK (Ju+TE-Computer) und practic (Z 1013) werden wir für einen Solipreis Programme überspielen (Kassetten und Recorder mitbringen) und EPROMs brennen (EPROMs mitbringen).

Wir bieten auf allen Computertypen die bereits veröffentlichten ROM-Inhalte an bzw. brennen auch selbst erstellte Dinge, die auf Kassette mitgebracht werden.

256 KByte-RAM Erweiterung

Das Kombinat PRACITRONIC Dresden beabsichtigt, im Rahmen seiner Konsumgüterproduktion eine zweiseitige, gebohrte Leiterplatte (Siebdruck) zur 256 KByte Erweiterung (für alle 8 Bit-Rechner) zu produzieren. Sie entspricht der Veröffentlichung in der Mikroprozessortechnik 3/88, wurde jedoch neu trassiert.



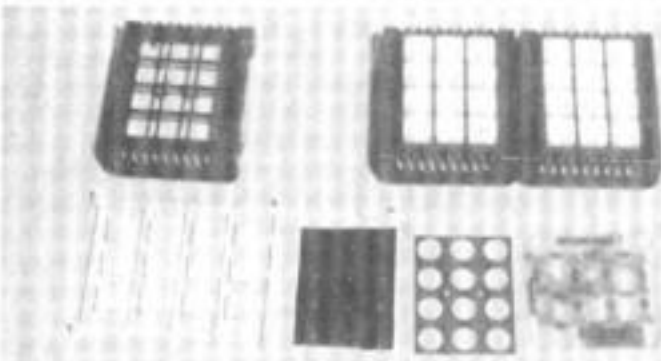
Interessenten richten bitte ihre Anfragen an VE Kombinat PRACITRONIC Dresden, Stammbetrieb, Abt. KM, Fetscherstraße 72, Dresden, 8016.

Service des Robotron- Computer-Klubs Leipzig

Eingesandte 4K-Byte (oder 2 Stück 2K-Byte) EPROMs werden wahlweise für die Alpha-Tastatur K 7659 oder K 7652 (S 6009) mit dem Betriebssystem nach R. Brosig gebrannt. Nach Eingang einer Postanweisung über 10,- M erhält man auch die dazugehörige zweiseitige, ungebohrte Platine nebst Schalt- und Bestückungsplan für die Tastaturansteuerung (siehe MP 7/88).

Ebenfalls für 10,- M kann man eine Platine für ein EPROM-Brenngerät (bis 4K Byte, an den Baugruppenträger anschließbar) erwerben. Auf einer eingesandten Kassette wird das MC-Programm übermittelt. Leiter Computerclub, Ing. H.-J. Bachmann, Taurusweg 2, Leipzig, 7063.

Reinhard Besser



practic

Preis 1,- M

1/89



**Taschenrechner
als Stoppuhr**

Bewegliche Flachfiguren für Schattenspieltheater • Praktische Möbel und Einrichtungsvorschläge mit geringem Aufwand • Handliche Landkarte durch neues Faltprinzip

Junost als Monitor

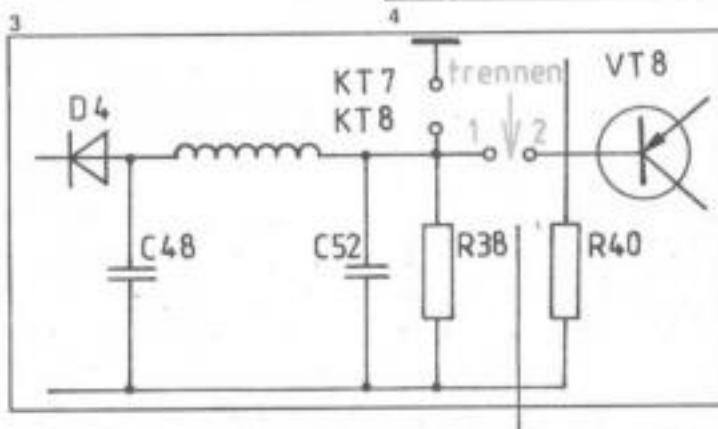
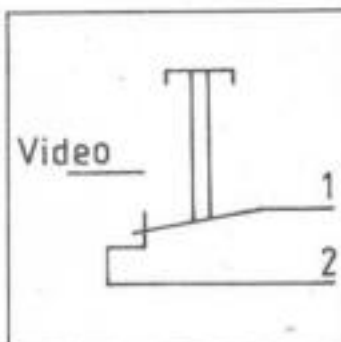
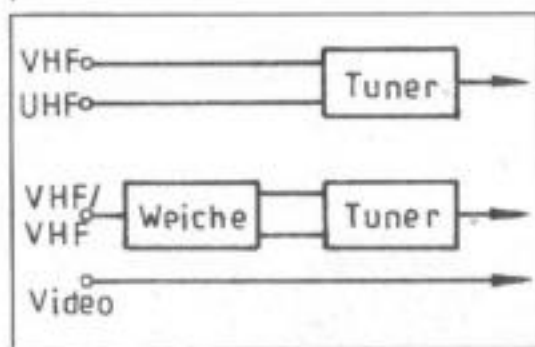
Üblicherweise wird das Computersignal einem HF-Träger aufmoduliert, damit dieses Signal in jeden handelsüblichen Fernsehempfänger über die Antennenbuchse eingespeist werden kann. Dieser Umweg bringt Verluste an Konturenschärfe und flackernde Bilder durch HF-Störungen. Mit einem kleinen Umbau läßt sich diese Unzulänglichkeit leicht überwinden.

Trotz der verlockenden Vorteile möchten wir unerfahrenen Personen vor einem vorschnellen Handeln warnen. Das Netzteil stellt für die Bildröhre eine Spannung von über 10 000 Volt bereit und Glassplitter einer implodierten Bildröhre sind im Körper nicht durch Röntgen feststellbar. Zuerst schaut man sich die Rückseite, d. h. die Antennenbuchsen des Kofferempfängers an. Es wurden zwei verschiedene Grundtypen des „Junost“ importiert. Eine Variante hat zwei getrennte Antennenbuchsen (VHF und UHF), eine neuere Variante nur eine gemeinsame Buchse für beide Frequenzbereiche.

Umbau bei zwei Antennenbuchsen

Es wird eine Antennenweiche (UHF/VHF) benötigt. Sie wird entsprechend Bild 1 zwischen Tuner und Antennenbuchse VHF geschaltet. Die Weiche wird in der Nähe des Tuners an einer vorhandenen Blechstrebe befestigt

(Bild 2).



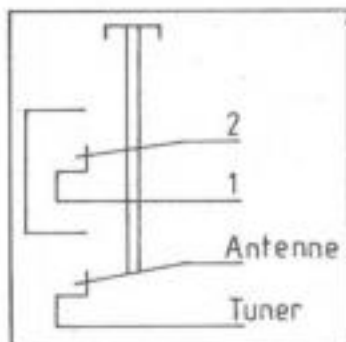
Von der Hauptplatine wird das Abschirmblech (auf der Leiterseite) abgelötet und die Zinnbrücke zwischen der Basis des Transistors T8 und dem Widerstand R38 (KT8 im Schaltplan) entfernt (Bild 3).

Als nächstes wird ein kontaktsicherer Schiebe- oder Tastenschalter (ein Umschaltkontakt) unterhalb des Lautsprechers eingebaut. Mit abgeschirmtem Kabel (Koaxialkabel, zur Not auch

NF-Kabel) wird entsprechend Bild 4 dieser Schalter mit den Punkten 1 und 2 auf der Platine (Bild 3) verbunden. Das Kupfergeflecht wird an KT7 auf Masse gelegt. Ohne diese Abschirmung gibt es ein ständiges Moiré auf dem Bildschirm. Danach kann das Abschirmblech wieder angelötet werden und alles wird zusammengebaut. Das zusätzliche Kabel ist mit Isolierband oder Isolierschlauch so festzulegen, daß

2





5
keine Bauelemente verbogen werden oder eventuell bei einem Kabelbruch Kurzschlüsse entstehen.

Umbau bei nur einer Antennenbuchse

Bei neueren Geräten mit nur einer Antennenbuchse wird keine zusätzliche Antennenweiche benötigt. Die Antennenbuchse wird in Doppelfunktion benutzt. In diesem Fall wird nur ein zusätzlicher Schalter mit zwei Umschaltkontakten eingebaut. Er wird entsprechend den oben genannten Hinweisen nach Bild 5 verdrahtet. Wer seinen Junost nur noch als Monitor betreibt und auf den Fernsehempfang ganz verzichtet, kann den Umschalter einsparen und eine Antennenbuchse als Videoeingang direkt an Punkt 2 anschließen.

Der Anschluß eines Z 1013 an einen Monitor wurde in der practic 1/88, Seite 37 beschrieben (Brücke E7 und Masse beim Z 1013).

Dieser Umbau läßt sich prinzipiell an allen Fernsehgeräten durchführen. Andere Fernsehgeräte-Typen sind nicht immer galvanisch vom Netz getrennt. In diesen Fällen sollte der Umbau nur von einer Fachwerkstatt vorgenommen werden.

Eine Frequenzgangverbesserung durch Austausch einiger Bauelemente und ein Abschalten des Tones wird als nicht notwendig, auch im Sinne einer leichten Umbauanleitung, angesehen. Interessenten können bei U. Faulenbach im FUNKAMATEUR 12/85, Seite 619 nachlesen.

Andreas Straßer

Bildröhrenersatz im Junost

Wenn die Originalbildröhre des Junost ihr Leben aushaucht, hört man oft in den Werkstätten, daß Ersatzröhren nicht am Lager wären und eine Reparatur deshalb nicht möglich sei.

Ausgehend von den mechanischen Abmessungen besteht die Möglichkeit, anstelle des sowjetischen Typs mit 90° Ablenkung eine 110°-Bildröhre aus unserer Produktion B 31 G 1 einzusetzen. Fachleute werden sofort zu bedenken geben, daß das „Junost“-Ablenksystem die Bildschirmfläche nicht voll ausschreiben kann. Das ist tatsächlich so, weshalb man diesen Tip nicht vom Reparaturfachmann erwarten kann.

Bei einem Einsatz als Monitor kann man diesen Schönheitsfehler leicht in Kauf nehmen. Der Verlust von etwa 2 bis 3 cm Bildhöhe (oben und unten zusammen) bringt jedoch eine helle,

kontrastreiche und somit gut lesbare Bildschirmausgabe.

Der Wechsel der Bildröhre sollte wegen der bestehenden Implosionsgefahr und erforderlichen Justierung einem Fachmann überlassen werden.

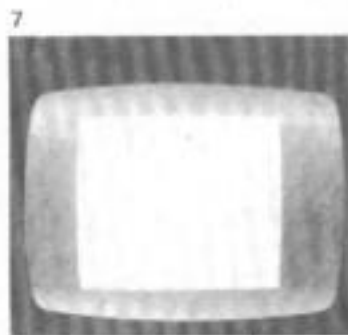
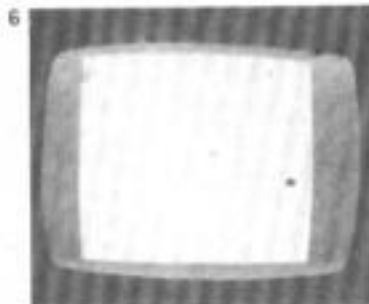
In Bild 6 ist die beschriebene Bildschirmfläche mit Originalröhre und in Bild 7 mit einer 110°-Bildröhre zu sehen.

Rolf Adameit

Reflexe auf dem Monitor?

Wird der Bildschirm einige Male leicht mit Haarspray behandelt, können die störenden Reflexionen unterdrückt werden. Die Umgebung ist natürlich vorher gut abzudecken. Überflüssiger Lack läßt sich mit einem feuchten Lappen leicht wieder entfernen.

Auf einem behandelten Bildschirm ist natürlich jeder Fingerabdruck besonders gut zu sehen. Sämtliche Manipulationen dürfen nur bei einer kalten Bildröhre vorgenommen werden. Aus Sicherheitsgründen hat ebenfalls eine Behandlung mit anderen Farben, Lacken oder Lösungsmitteln zu unterbleiben.



Einleseprobleme?

Linearer Frequenzgang beim Geracord

Der Geracord in den verschiedensten Varianten ist sehr häufig auf Computerarbeitsplätzen anzutreffen. Wird dieser Kassettenrekorder nur noch als Datenträger und nicht mehr zu Musikaufnahmen genutzt, empfiehlt es sich, den Frequenzgang des eingebauten Aufnahmeentzerrers im Verstärker zu linearisieren. Beim GC 6020 sind dazu nur vier Kondensatoren zu entfernen. (Bilder 8 und 9).

Es entfallen die Bauelemente:

- (1) C 224: 2,2 μ F
- (2) C 127: 33 μ F
- (3) C 128: 1 μ F
- (4) C 129: 1 μ F

Werden die Kondensatoren ausgelötet, kann später bei Bedarf der Umbau rückgängig gemacht werden, sonst reicht es aus, die Kondensatoren herauszuschneiden.

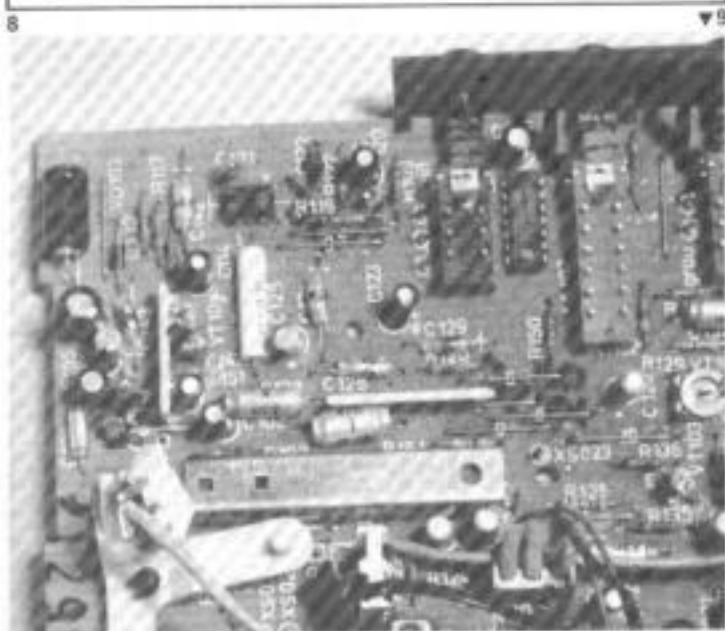
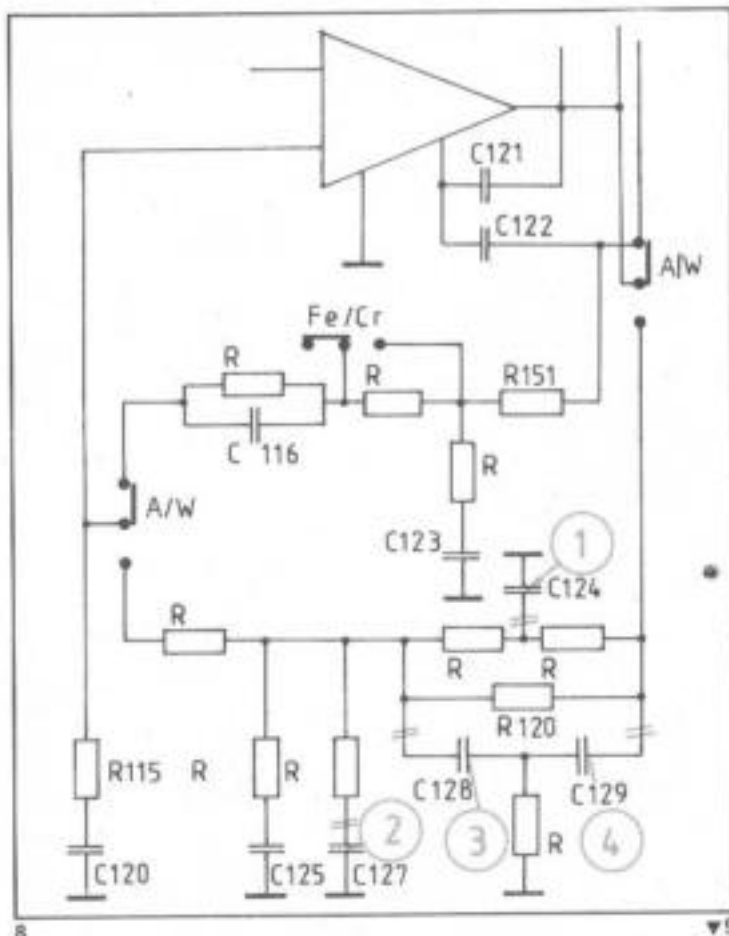
Idee: Klaus Steglich

Retten defekter BASIC-Programme

Treten bei der Arbeit mit dem Magnetband Probleme beim Einlesen von BASIC-Programmen auf (z. B. Drop outs), ist oft umfangreiche Programmierarbeit gefährdet, denn beim Versuch, fehlerhafte Programme zu starten, stürzen sie oft rettungslos ab.

Eine teilweise Rettung ist wie folgt möglich:

- Das Programm wird eingelesen. Unmittelbar vor der defekten Stelle (Bandzähler) wird das Einlesen mit „RESET“ abgebrochen. Dieses Programmteil darf weder gestartet, gelistet oder editiert werden.
- Durch blockweises Absuchen ab 2BC0 sucht man im Monitorbetrieb das Ende des eingelesenen Programmteils (T xxxx EC00 400).
- Die letzte 0 vor der Abbruchstelle markiert ein Zeilenende. Ihre Adresse wird ausgezählt.



- Alle nach dieser $\square$ stehenden Zeichen werden mit K yyyy zzzz gelöscht.
- Das Ende des Programmteils wird durch insgesamt drei $\square$ markiert (M yyyy).
- Die darauffolgende Adresse (also yyyy + 4) wird dreimal von 2BD7 bis 2BDC eingetragen. Dabei wird das niederwertige Adressbyte von (yyyy + 4) auf 2BD7, 2BD9 und 2BD8; das höherwertige auf 2BD8, 2BDA und 2BDC. Damit kann dieser Programmteil wieder wie gewohnt behandelt und bei Notwendigkeit ergänzt werden.

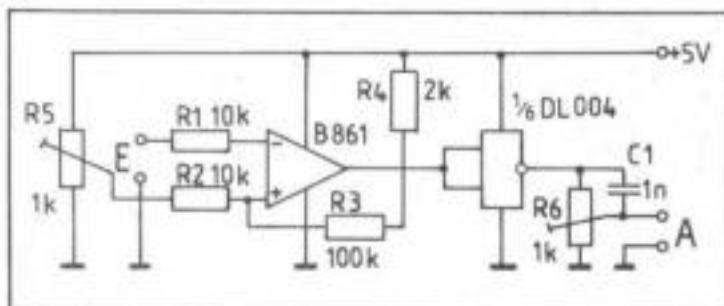
M. und W. Michael

Einlesehilfe

Ein kleines Zusatzgerät kann bei Computerklubs und in Bildungseinrichtungen helfen, fehlerhafte Software sicher einzulesen. Ein Operationsverstärker arbeitet als Schwellwertschalter (Bild 10). Mit dem Regler R5 wird die untere Empfindlichkeitsgrenze eingestellt. Störgeräusche, wie das Rauschen vom Tonband, können damit ausgeblendet werden. Der OPV arbeitet negierend, deshalb folgt ein Inverter (z. B. D 100, D 104, DL 004 o. ä.). Mit dem Regler R6 erfolgt die Anpassung an den Rechner.

Wolfgang Bönisch

10



Computerinfos

2. Z 1013-Tagung

Am 19. Mai 1989 (Freitag) findet ab 9.00 Uhr in Leipzig die 2. Z 1013-Tagung statt.

Eine Teilnahme ist aus Platzgründen nur mit einer schriftlichen Bestätigung möglich. Nur schriftliche Teilnahmewünsche (mit einer freigemachten Rückantwortkarte) werden im Zeitraum vom 1. bis 31. März 1989 bearbeitet.

Adresse:
robotron Computerklub
PF 180
Leipzig
7010

H.-J. Bachmann

„... und bitte
um alle Programme ...“

Von mehreren Computerklubs erreichte uns die Information, daß Wünsche dieser Art immer mehr zunehmen. Es wird um Verständnis gebeten, daß ihnen die Erfüllung dieser Bitten leider nicht möglich ist (inzwischen gibt es über 500 Programme für den Z 1013).

Größere Programmpakete werden nur an Klubs weitergegeben. Es wird gebeten, die Wünsche auf zwei, drei Programme zu beschränken und Angaben zur Rechnerkonfiguration zu machen (RAM, Sprungverteiler usw.). Weiterhin werden vorerst nur Dienstprogramme vervielfältigt und Spiele nicht berücksichtigt. Ein beigelegter adressierter und freigemachter Briefumschlag erleichtert die Bearbeitung. Eine

Bearbeitungsgebühr für Material (Papier), Geräteabnutzung usw. ist keine Negierung der Ehrenerklärung. Programme kostenlos weiterzugeben.

Wünsche nach Programmen der Dresdner Z 1013-Tagung können an Klaus Hofmann, Dresdner Str. 42/53-46, Radeberg 8142 gerichtet werden.

Der Computerklub robotron in Leipzig wurde nach der Bereitschaftserklärung Leiterplatten (Tastatur nach Brosig und EPROMMER) zu verkaufen mit soviel Bestellungen überschüttet, daß erst eine neue Firma zur Leiterplattenherstellung gesucht werden mußte. Er bittet um Geduld bei der Belieferung.

Solitag der Jugendmedien
am 27. 11. 1988

Mit viel Besuchern hatten wir gerechnet, mit soviel jedoch nicht. Es wurden über 1000 Programme überspielt und etwa 150 EPROM's gebrannt. Die Redaktion bedankt sich bei den vielen fleißigen Helfern und den unzähligen Besuchern für ihr Interesse. Es wurde ein Erlös von 1437,- Mark erzielt.



practic 2/89

Preis 1,- M



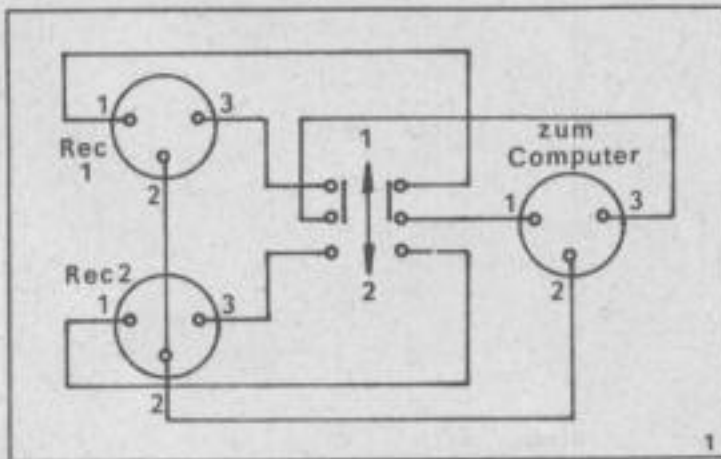
Gebrauchsleuchten mit Halogenlampen • Universeller Spannrahmen für Kunststrickdecken • Deltadrachen fliegen bei jedem Wind • Knobelspiel »Japanischer Kristall«

Programme kopieren – (k)ein Problem

Kopierverteiler für verschiedenste Ansprüche



Es setzt sich immer mehr durch, zum Programm-tausch den eigenen Recorder mitzunehmen. Unterschiedliche Tonkopfstellungen oder Aufzeichnungs-pegel haben dann keinen Einfluß. Das lästige Umstek-ken der Anschlußkabel und damit eine häufige Fehler-quelle kann mit einer Umschaltbox vermieden wer-den. Ein Transistorverteiler, an den gleichzeitig maxi-mal 20 Recorder angeschlossen werden können, bringt für Arbeitsgemeinschaften und Softwarebö-rsen einen enormen Zeitgewinn.



Passive Umschaltbox

Eine einfache Parallelschaltung von drei Diodenbuchsen (oder von drei Diodensteckern mit etwa einem Meter Kabel dazwi-schen) ist die einfachste Va-riante. Da gleichzeitig ange-steckte Kassettenrecorder paral-lel geschaltet sind, erfordert das eine hohe Disziplin; beide Recor-der müssen immer im gleichen Arbeitsregime betrieben werden. Treten Probleme auf, sind mit dem Ziehen des Verbindungskab-els zum gerade nicht genutzten Kassettenrecorder wieder ein-deutige Anpassungsverhältnisse hergestellt.

Wird diese Anordnung mit einem zweifachen Umschalter ergänzt, kann wahlweise der eine oder der andere Recorder zum Computer durchgeschaltet werden (Bild 1). Manipulationen an dem abge-schalteten Recorder können jetzt nicht auf den anderen wirken. Während mit einem Recorder ein Programm aufgezeichnet wird, kann mit dem anderen bereits das nächste Programm gesucht werden.

Aktiver Programmverteiler

Auf Softwarebörsen treffen sich immer mehrere hundert Perso-nen. Ein einzelnes Überspielen von Programmen nimmt zuviel Zeit in Anspruch, die Nachfrage kann in keiner Weise befriedigt werden. Vor einem Jahr entstand deshalb im ACT-Computerklub Berlin ein Programmkopierer (Bild 2). Die ursprünglich vorge-sehene Anschlüsse reichten nicht aus, deshalb erhielt jede Transistorstufe noch einen Wi-derstand und damit noch einen Ausgang (A_d).

Wir entwickelten eine kleine Leiterplatte (Bild 3). Sie wurde so groß gehalten, daß selbst ältere und damit größere Bauelemente verwendet werden können. Die Bestückung ist in Bild 4 zu sehen. Auf den von Gerlich, Markscheideweg 08/417, Neubrandenburg, 2000 per Nachnahme beziehbaren Leiterplatten sind wie auf der Zeichnung alle Bauelemente aufgeführt. Gleichzeitig wurden für den Elko C je nach Bauform (stehend oder liegend) unterschiedliche Befestigungslöcher vorgesehen.

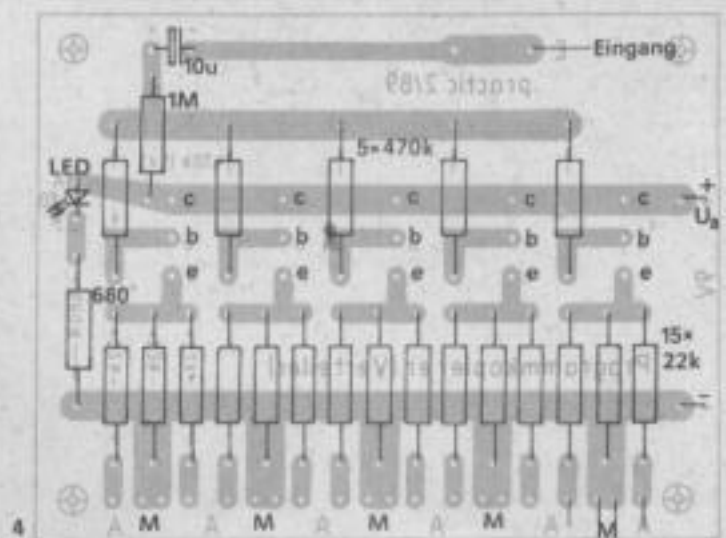
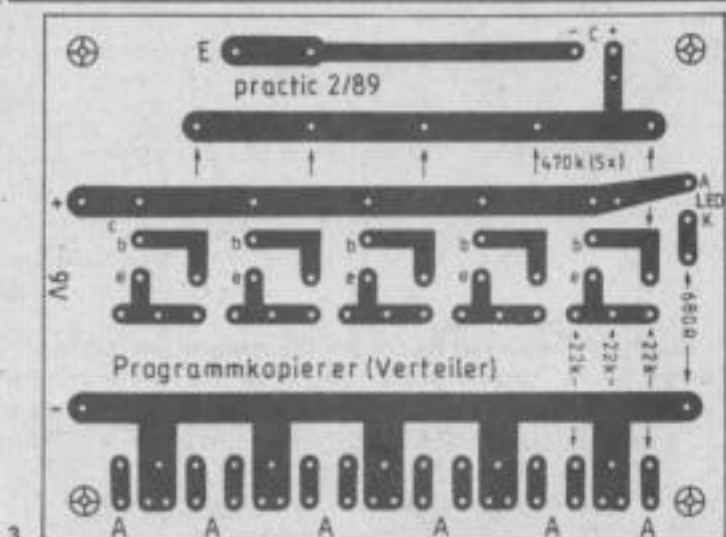
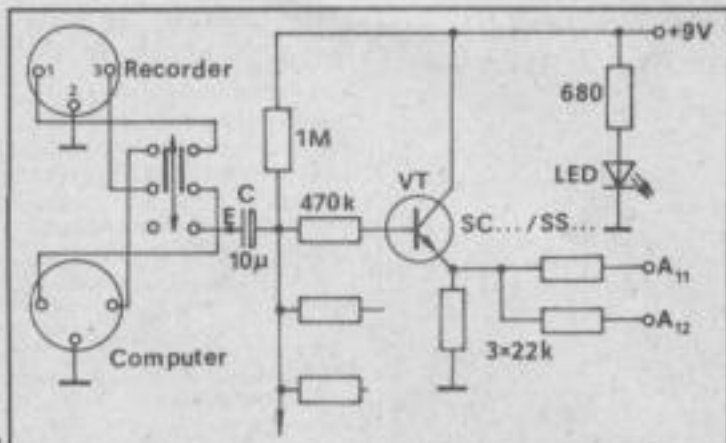
Vom Entwickler der Schaltung, Peter Müller, stammt auch die Idee, die Diodenkabel gleich fest anzuschließen. Dadurch ist man sicher, daß alle in Ordnung sind und kann mit unterschiedlichen Längen die Nutzer platzmäßig besser verteilen.

Eine LED wurde vorgesehen, um den Einschaltzustand zu signalisieren.

Nach einer mehrtägigen Nutzung und mit überlagerter Batterie (Spannung ≈ 7 V) wurde ein über den längsten Anschluß (4,5 m) überspieltes Programm fehlerfrei wieder eingelesen.

Mit dem Umschalter werden entweder die beiden Diodenbuchsen direkt verbunden oder der Computerausgang auf den Programmverteiler und der „Stamm“-Recorder abgeschaltet (Bild 5).

Reinhard Besser



Schnittstellen für den Z 1013

Die Computerhersteller haben sich bei aller Vielfalt der Geräte auf einheitliche Übergangsstellen zwischen einzelnen Komponenten eines Computersystems einigen müssen, damit periphere Geräte wie Drucker, Plotter, Datenfernübertragungsanlagen usw. untereinander austauschbar sind.

Das Ergebnis waren mehrere nach Pegelgröße und Anschlußform (Steckerbelegung) genormte Trennstellen.

Die erste Prinzipunterscheidung erfolgt zwischen paralleler und serieller Datenübertragung (Bild 6).

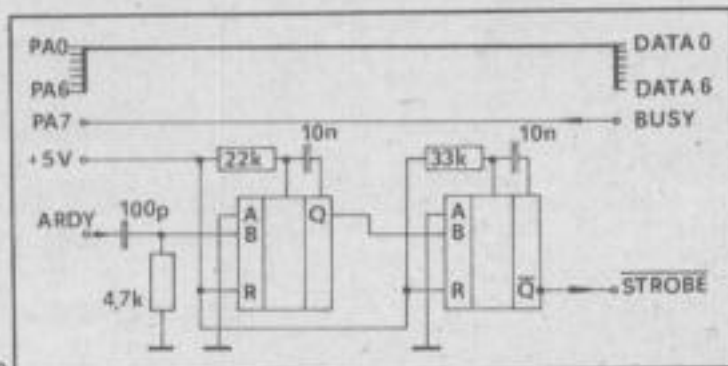
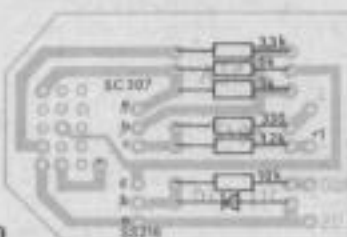
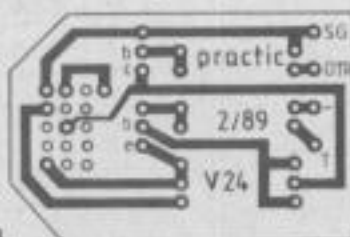
Schnittstellen

PARALLEL	SERIELL
CENTRONIC	IFSS
SIF 1000	TTY
	V. 24

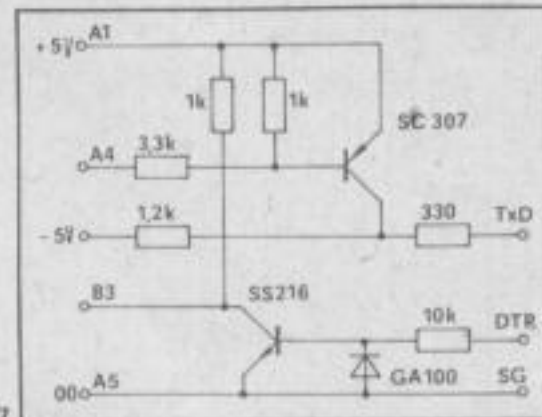
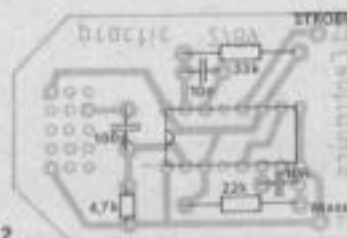
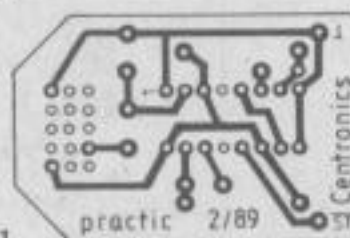
V 24 – Interface über PIO-PORT A

Die Schaltung (Bild 7) stellt mit den Leitungen „TxD“, „DTR“ und „SG“ alle nötigen Signale für ei-

nen Drucker zur Verfügung, dessen V24-Schnittstelle auf „DTR-Protokoll“ eingestellt ist. Die angegebenen Steckeranschlüsse beziehen sich auf den Steckverbinder X4 des Z 1013. Die Spannung „-5 V“ kann in der



Die parallele Datenübertragung ist schneller und Rechneraktfrequenz unabhängig. Die serielle Übertragung muß auf die jeweilige Baud-Rate (Maßeinheit der Telegrafiergeschwindigkeit) eingestellt werden; benötigt dafür aber nur drei Verbindungsleitungen gegenüber z. B. zehn einer CENTRONICS.



Lötbrücke „E4“ abgegriffen werden. Wer einen Eingriff in den MRB nicht scheut, kann die Verbindung zwischen den Steckkontakten A5 und B5 auf der Platine durchkratzen und mit einer Brücke die Spannung „-5 V“ dauerhaft auf den Steckverbinder „X4“ legen. Dadurch hat man alle Verbindungen steckbar. Werden jetzt jedoch Baugruppen angeschlossen, bei denen am Stecker oder in der Schaltung eine Verbindung zwischen „A5“ und „B5“ hergestellt wurde, kommt es zum Kurzschluß und zu Bauelementausfällen. Beim Entwurf der Leiterplatte (Bilder 8, 9) wurden beide Möglichkeiten eingeplant. Entweder wird ein Draht aus dem Rechner von der Lötbrücke „E4“ zum Punkt „1“ geführt oder wenn die Spannung -5 V am Steckverbinder liegt, wird eine Brücke zwischen den beiden mit einem Stern gekennzeichneten Punkten auf der Platine gezogen.

7-Bit-CENTRONIC-Schnittstelle

Die Datenübertragung erfolgt parallel, d. h. es sind bedeutend mehr Verbindungsleitungen erforderlich. Neben den acht Bit-Leitungen und der Masse sind noch eine Leitung für den STROBE-Impuls zur Übernahme der Informationen durch den Drucker und eine Leitung zur READY-Information als Quittierung des Druckers an den Rechner notwendig. STROBE wird durch Aufarbeitung des ARDY-Signals vom PIO-PORT A im Mode „Byte-Ausgabe“ gewonnen. Als READY stehen am Drucker zwei Informationen bereit, zum einen ein etwa 5 µs (K6313) langer /AKNLG-Impuls zum Auslösen eines Interrupts; zum anderen das BUSY-Signal, welches programmtechnisch abgefragt werden kann. Bei Abfrage dieser Leitung werden Bearbeitungszeiten im Rechner

und im Drucker ausgeblendet. Dazu benötigt man eine separate Bit-Leitung eines PIO-Ports. Will man zum Druckeranschluß nur den Port A nutzen, muß man also dafür eine Bit-Leitung „opfern“ und kann zu druckende Zeichen nur als 7-Bit-Information zum Drucker senden. Beim ASCII-Druck ist das allerdings unerheblich (Bild 10).

Die Herstellung der kleinen Leiterplatte und ihre Bestückung sind sicher kein Problem (Bild 11, 12). Ungewöhnlich, in Amateurreihen jedoch sicher zu vertreten ist die Variante, die Datenleitungen nicht über die Platine zu führen, sondern ein entsprechendes Kabel direkt am Steckverbinder anzulöten. Durch diesen „Kunstgriff“ verringerte sich der Schwierigkeitsgrad der Leiterplatte beträchtlich. Aufgebaute Erprobungsmuster sind in Bild 13, 14 zu sehen (links: V24, rechts: CENTRONIC).

Uwe Rehn

Noch einmal: Junost als Monitor

Achtung – Unfallschutz!

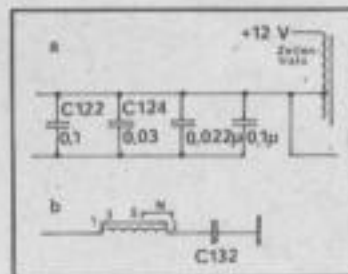
Der Fernsehapparat Junost 402 B wird herstellermäßig mit zwei Entstörkondensatoren C 137 und C 138 (je 1,5 nF) zwischen Primärseite des Netztrafos und Chassis ausgerüstet. Dadurch ist keine vollständige Potentialtrennung zur Netzspannung gewährleistet. Versierten Amateuren dürfte es nicht schwerfallen, diese beiden Kondensatoren selbst zu entfernen und damit eine Gefahrenquelle für Mensch und Computer zu beseitigen, sonst ist sicher eine Fachwerkstatt bereit, diese kleine Änderung vorzunehmen!

A. Kosche

Volle Auslenkung bei 110°-Bildröhren

Auch mit einer 110° Bildröhre (B31G1) wird der volle Bildschirm beschrieben, wenn die Kondensatoren C 137 und C 138 ausgelötet und der Kondensator C 124 vergrößert wird. Im Muster wurden je ein Kondensator mit 0,022 µF und 0,1 µF zum C 124 parallel geschaltet. Laut Schaltplan wird der Original-C-124 beim Abstimmen gewählt. Die Feinabstimmung erfolgt mit dem Magneten an der Spule neben dem Kondensator C 132.

Norbert Büngel



Computer-Infos: Kontakte

Der Z-1013-Computer-Klub in Greifswald erklärt sich bereit, mit anderen Computerklubs zusammenzuarbeiten und mitzuhelfen Software weiter zu verteilen. Er hat sich das Ziel gestellt, Anfängern das Einstiegen zu erleichtern, Programme schnell weiterzuverbreiten und Amateuren Hilfe beim Aufbau seines Systems zu geben. Kontaktadresse: C.-E. Schimanski, Makarenkostr. 39b, Greifswald, 2200.

RAM-Floppy

Auf der Platine der RAM-Floppy von PRACITRONIC Dresden fehlen zwei Leiterzüge auf der Leiterseite.

Von Schaltkreis D5 und D7 (D 195) sind jeweils PIN 11 mit einem Draht zu verbinden.

Der Leiterzug /RESET führt nicht durchgehend zu den Schaltkreisen (Steckverbinder A 20).

Freizeittaschen für groß und klein



Prüfgerät zur Kontrolle von Primärelementen • Flexible
Gestaltung von Wohnräumen • Binden von Zeitschriften •
Gehäkelte Teppiche • Universeller Dämmerungsschalter

Vom Bausatz zum PC



Der Mikrorechnerbausatz Z 1013 hat in unserer Republik eine große Verbreitung gefunden. Die Offenlegung aller Unterlagen durch den Hersteller und die großzügige Auslegung der Bedingungen für Reparaturen haben zu einer Vielzahl von Um- und Ausbauten sowie zu vielen guten Programmen geführt. Was ist mit dem Z 1013 heutzutage machbar?

- Austausch der 16-KBit-RAM-Schaltkreise gegen 64 KBit
- Anpassung einer großen Tastatur
- Erweiterung des Betriebssystems und individuelle Anpassung an Druckertyp, Tastatur usw.
- Erhöhung der Taktfrequenz auf 4 MHz (mit Hilfe eines DL 074)
- Änderung des Bildschirmformates auf 64 Zeichen in 16 Zeilen
- Nutzung von zwei RAM-Floppys mit insgesamt 512 KByte
- Nutzung der SCP-Programme
- Anschluss eines Floppy-Laufwerkes
- außer den industriell herge-

stellten Ergänzungsbaugruppen gibt es u. a. noch eine CTC-Baugruppe, ROM-BASIC usw.

Im Bild ist der Rechner von Rainer Brosig zu sehen. An ihm wurde der Großteil der aufgeführten Änderungen ausprobiert. Auf der 2. „Z 1013“-Tagung am 19. Mai 1989 in Leipzig konnte er ausgiebig betrachtet werden. Diesen Entwicklungsweg haben jetzt bereits schon viele Rechner genommen und die Redaktion practic wird diesem MRB auch in Zukunft treu bleiben und in Abstimmung mit dem FUNKAMATEUR weiter mithelfen, die Erkenntnisse massenwirksam im Heft und auf zusätzlichen Veranstaltungen zu verbreiten.

Anschlüsse der elektronischen Schreibmaschine S 3004 an den Z 1013

Die S 3004 ist als Schönschreiber mit einer Druckgeschwindigkeit von etwa 10 Zeichen pro Sekunde am Z 1013 einsetzbar.

Im FUNKAMATEUR 5/89 ist in einer Beitragsfolge die Schreibma-

schine ausführlich beschrieben worden. Dort werden Anpassungen an verschiedene Computertypen vorgestellt, Behandlungshinweise gegeben und Trennstellen mit Optokopplern gezeigt. Wir können uns deshalb diesbezüglich kurz fassen.

Druckertreiberroutine

Die Druckertreiberroutine ist frei verschiebbar. Ab E006 ist die Codetabelle und ab E0DE die ESCAPE-Tabelle abgelegt (Bild 1). Die Nutzung des Druckertreibers erfolgt z. B. im BASIC-Interpreter „10K+“ indem der Druckertreiber geladen und mit einem CALL initialisiert wird. Wird jetzt der BASIC-Interpreter geladen, so ist natürlich die RAM-Grenze mit 57343 festzulegen. Wurde vorher im BASIC-Interpreter die Sprungadresse von alt: FFEB auf neu: E009 geändert, können jetzt die Routinen „PRINT#2“ und „LIST#2“ genutzt werden.

Eine Einstellung der Druckparameter erfolgt entweder an der Maschine oder mit Steuerzeichen (ESCAPE-Folgen) im Text (Bilder 2 und 3).

Druckertreiber Z1013-S3004

```

E000 3E FF 23 01 3E FF 23 01 431
E004 09 F5 E5 C5 E6 F7 4F 21 520
E010 2D 00 FE 1B 2D 04 36 7F 2AF
E018 18 48 AF BE 2B 03 77 3E 2AD
E020 50 81 E5 21 77 5F 05 4F 421
E028 30 01 24 40 E1 D8 00 36 345
E030 02 20 FA F3 C5 C3 00 06 495
E038 FE 06 09 18 08 D8 00 16 20E
E040 F5 C3 19 C3 00 03 00 C5 448
E048 06 78 10 FC C1 10 E2 08 426
E050 00 06 FC F6 C1 03 00 0E 38C
E058 05 06 A0 10 F2 00 20 F9 20F
E060 C1 F8 C1 E1 F1 C9 72 79 602
E068 9F 00 00 78 00 00 00 00 117
E070 00 00 00 00 00 00 00 00 000
E078 00 00 00 00 77 00 71 42 12A
E080 43 41 48 04 02 17 1D 1F 125
E088 1B 25 44 62 63 40 00 13 1C7
E090 10 0F 0E 0C 08 0A 09 08 03F
E098 13 38 71 2E 71 35 30 30 200
E100 18 20 14 34 3E 3C 12 21 100
E108 32 24 2C 16 2A 1E 2F 1A 129
E110 36 33 37 28 23 20 26 31 16E
E118 38 3F 3C 3A 19 61 28 63 193
E120 4E 57 53 5A 49 60 55 05 255
E128 48 50 40 4A 5C 5E 5B 52 299
E130 59 58 56 5D 48 4C 5F 51 2AF
E138 54 65 66 67 67 95 39 07 2A2
E140 15 23 06 44 46 AA 45 29 100
E148 03 28 29 27 00 00 00 83 0FE
E150 A3 95 84 85 86 87 88 89 45F
E158 73 74 75 76 81 82 7A 7B 3C8
E160 7D 7C 7E 7F 80 89 8E 8D 43A
E168 00 A5 A6 00 92 93 00 00 2AE
    
```

Codes und Funktionen durch die Folger:

ESC (19H) - Zeichen
ESC 0 - (grad)
ESC 1 u
ESC 2 - (hoch 2)
ESC 3 - (hoch 3)
ESC 4 i
ESC 5 a
ESC 6 a
ESC 7 < Beep auf S3004
ESC 8 o
ESC 9 -
ESC - (Unlaut-Punkte)
ESC j u
ESC k -
ESC -
ESC > (frei)
ESC 7 (frei)
ESC 4 (frei)
ESC A Papierreinigung
ESC B < > Anschlagsstärke
ESC C Reset, Synchron
ESC D 1-seitig
ESC E 1,5-seitig
ESC F 2-seitig
ESC G 10 Zeichen/Zoll
ESC H 12 Zeichen/Zoll
ESC I 15 Zeichen/Zoll
ESC J Halbschritt rechts
ESC K Halbschritt links
ESC L Halbschritt runter
ESC M Halbschritt hoch
ESC N Mikrontap runter
ESC O Mikrontap hoch
ESC P T+
ESC Q T-
ESC R t+
ESC S t-
ESC T linker Band
ESC U rechter Band
ESC V Bandlöser
ESC W nächstes Zeichen kein
Vorschub
(für Doppeldrucke)
ESC X Rückwärtsdruck ON
ESC Y Rückwärtsdruck OFF
ESC (frei)
ESC A < > Tabulator
i-Schrittlänge
ESC O < > Zeiswahl.
i-Schrittweite
ESC U (frei)
ESC - Tastatur ON
ESC - Tastatur OFF

2



Z 1013

(X4)

TxD Bit0 A4

GND A5

/CTS Bit1 B4

S 3004

RxD

GND

/RTS

Interfaceparameter

Die serielle Datenübertragung erfolgt asynchron. Für beide Übertragungsrichtungen gilt: Gesendet wird, wenn das entsprechende Bereitschaftssignal aktiv (low) ist. Es werden ein Startbit, acht Datenbit und ein Stopbit übertragen. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt 1200 Baud.

Anschluß der S 3004 an den freien PIO-Port des Z 1013

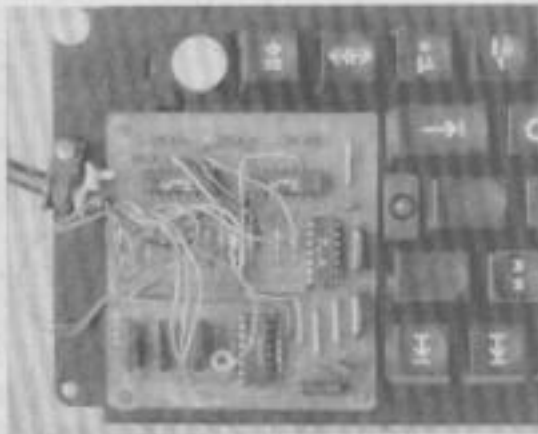
Die S 3004 besitzt eine Voll-duplexfähige serielle Schnittstelle mit TTL-Pegeln.

Angeschlossen wird die Schreibmaschine über den 26-poligen Steckverbinder an der rechten Seite des Gerätes.

Belegung des Steckers:

TxD Senden Daten (von S 3004-Tastatur): B 13 (Ausgang)
RxD Empfangen Daten (zum S 3004-Druckwerk): A 11 (Eingang)
/RTS Empfangsbereitschaft (Drucker): A 12 (Ausgang)

3



/CTS Sendebereitschaft (Tastatur): B 11 (Eingang)
GND Masse Bezugspotential: A 13

5 P Betriebsspannung: B 12
Beim Einsatz als Drucker werden die Leitungen RxD, /RTS genutzt (Bild 4). Der Anschluß der S 3004 erfolgt über ein zweiadriges Diodenkabel. Beim Blick auf die Steckbuchse der S 3004 ist die Reihe A oben die Zählung der Steckerstifte erfolgt von links nach rechts.

Heinz Kraft

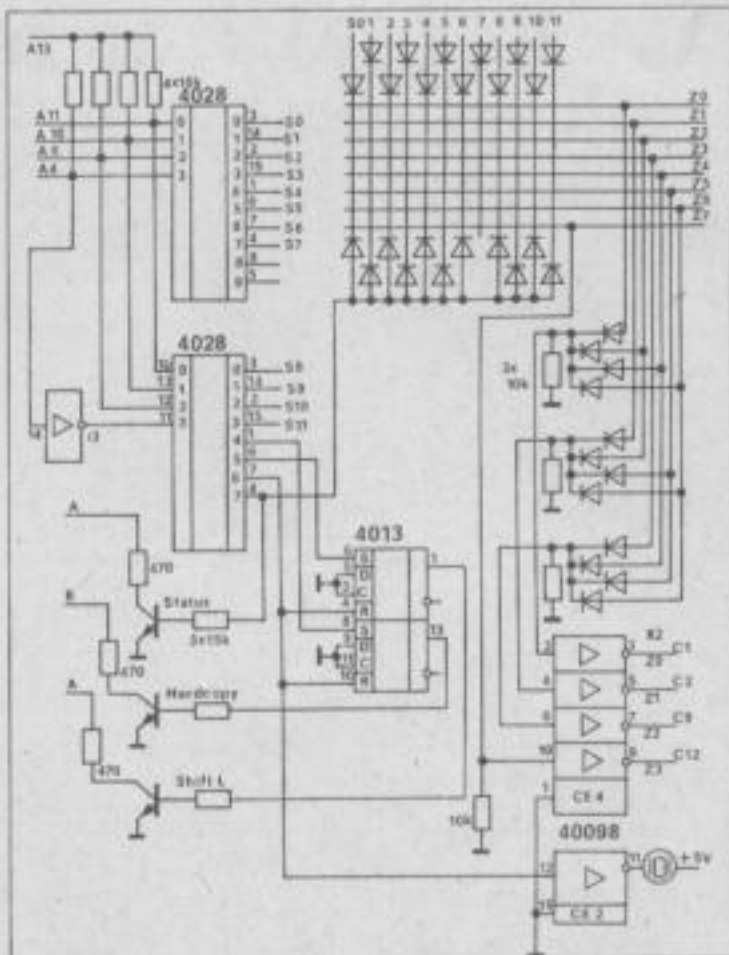
S 3004

Steuercodes 70H - AFH

Code	Funktion
71H	SPACE (Leerzeichen)
72H	BS (Back Space) (BH, H)
73H	Halbschritt rechts (1/2 SP)
74H	Halbschritt links (1/2 BS)
75H	Halbschritt runter
76H	Halbschritt hoch
77H	NL New Line (Wagennrückl. + Zeilenschalt.) (EH, I)
78H	CR Carriage Return (Wagennrücklauf) (DH, M)

5

- 79H** HT Horizontal TAB (29H; I)
7AH Tabulator setzen
7BH Tabulator löschen
7CH alle Tabulatoren löschen
7DH Standardtabulator setzen
7EH Rand links setzen
7FH Rand rechts setzen
80H Randlöser
81H 1/20 Zeilenschaltung runter
82H 1/20 Zeilenschaltung hoch
83H Papiereinzug
84H 1-zeilig
85H 1.5-zeilig
86H 2-zeilig
87H 10 Zeichen/Zoll
88H 12 Zeichen/Zoll
89H 15 Zeichen/Zoll
8BH Zeichen löschen OFF
8CH Zeichen löschen ON
8DH Rückwärtsdruck OFF
8EH Rückwärtsdruck ON
8FH Randlöser ON (extern)
90H Rand setzen (extern)
91H Tastatur OFF (duplex)
92H Tastatur ON (simplex)
95H Reset, Synchron
96H Drucker Fertigmeldung
97H zweiter Zeichensatz OFF
98H zweiter Zeichensatz ON
99H
9AH
9BH Dauerfunktion ON
9CH Dauerfunktion OFF
9DH 9CH und 9EH in Normalschaltung
9EH Pilgerschritt OFF
9FH LF Line Feed
 (Zeilenschaltung)(2AH; J)
A0H Dauerfunktion für alle Tasten
A1H Übertragungsrate 10-1200 bd
 08-2400 bd 02-9600 bd
 01-19200
A3H Anschlagstärke (nächstes Zeichen ist Stärke)
A4H
A5H Tabulator (nächstes Zeichen ist Schritt)
A6H Zeilenschaltung (nächstes Zeichen ist Schritt)
A7H Typenrad drehen (nächstes Zeichen ist Schritt)
A8H Farbbandtransport (nächstes Zeichen ist Schritt)
A9H kein Zeilenvorschub (Doppeldruck)
AAH BEL Bell (Signal nächstes Zeichen ist Signallänge)(27H;
ABH Tastaturabfrage
ACH Tastaturabfrage 2 (mit 00 Byte



6

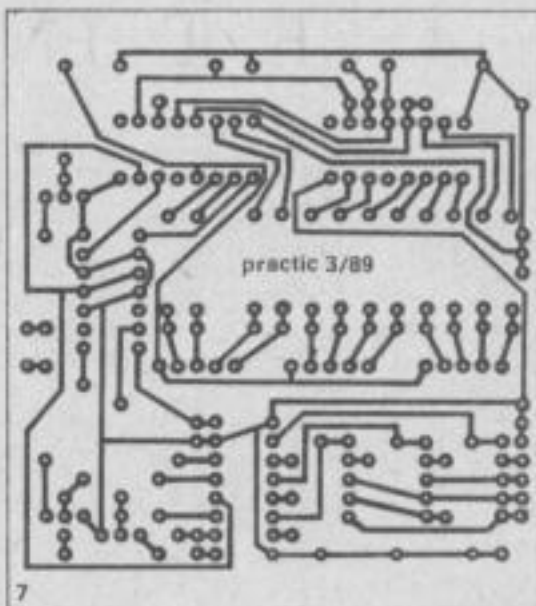
- von Tastatur)
ADH entspr. der grünen REL-Funktion
AEH letztes Zeichen löschen
AFH Relocated

Anschluß einer Alfa-Tastatur an den Z 1013

In der Mikroprozessortechnik 7/1988 hat Rainer Brosig eine „Z-1013-Tastatur mit Raffinessen“ mit Anpassungs-Schaltung, Leiterplatte und Software beschrieben.

Diese Grundschaltung wurde mit anderen und weniger Schaltkreisen dafür aber mit mehr Dioden zur Entkopplung neu aufgebaut. Das Wichtigste ist für den Amateur aber, daß die ehemals zweiseitige Leiterplatte in etwas anderem Format jetzt nur noch einseitig ausgeführt werden muß. Das erleichtert die Selbstanfertigung und den Aufbau beträchtlich (Bilder 5 bis 8). Die in der genannten Literatur aufgeführten Hinweise zur Software behalten mit der neuen Anpassungsschaltung ihre volle Gültigkeit.

Gerhard Eisenkolb



7

Computerinfos

RAM-Floppy

Von „hobby-electronic“, Inhaber Reinhard Sullus, Schweriner Straße 36, Dresden, 8010 wird per Nachnahme versandt:

- a) RAM-Floppy-Platine
- b) Ram-Floppy-Platine mit allen Bauelementen
- c) RAM-Floppy-Platine mit den Bauelementen für eine Teilbestückung (für Z 1013 mit 64 Byte auf der Grundplatte)

Eine Dokumentation zum spezifischen Anschluß der RAM-Floppy mit Voll- und Teilbestückung an den Z 1013, mit den Hex-ASCII-Dumps eines Testprogramms und eines Verwaltungsprogramms kann mitbestellt werden.

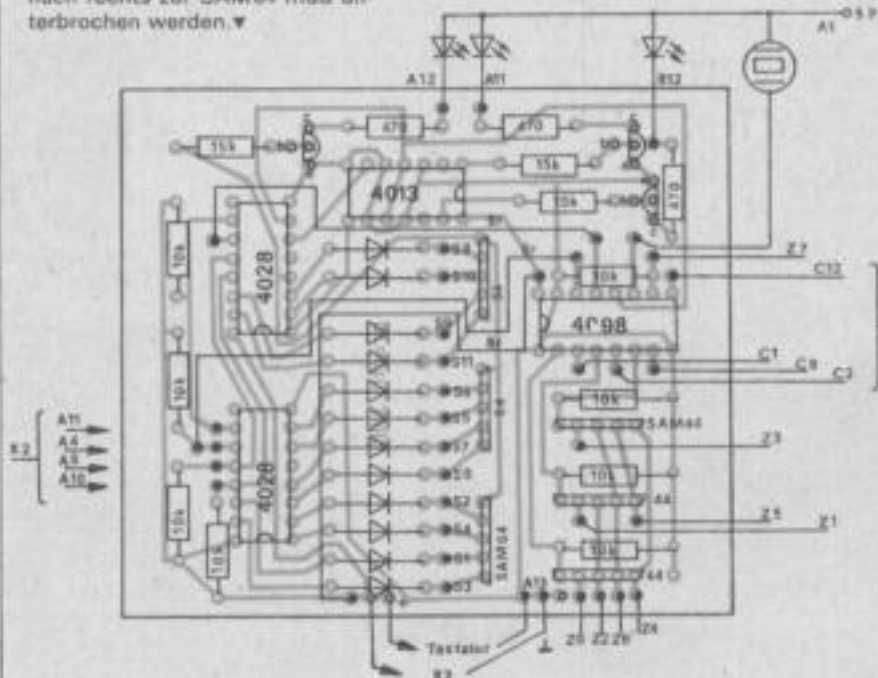
Die Herausgabe einer Dokumentation zur Nutzung von SCP am Z 1013 wird vorbereitet.

2. Z-1013-Tagung in Leipzig

Alle Computerfreaks, die aus Platzgründen eine Abgabe erhielten und an der Tagung am 19. Mai 1989 in Leipzig nicht teilnehmen durften, werden automatisch zur geplanten Nachfolgetagung eingeladen. Im Moment ist die Raumfrage noch nicht geklärt.

BeR

Der Leiterzug von Anschluß S7 nach rechts zur SAM64 muß unterbrochen werden. ▽



8

S1	B1
S2	2
S3	3
S4	4
S5	5
S6	6
S7	7
S8	8
S9	9
S10	10
S11	11
S12	12
Z1	A3
Z2	4
Z3	5
Z4	6
Z5	7
Z6	8
Z7	9
Z8	10

practic 4/89

Preis 1,- M



**Von der
„Seifenkiste“
zum
Mini-Car**

Kreisel zur Demonstration optischer Effekte und als Spielobjekt • Projektionsfläche für Dias und Schmalfilme mit eingebauten Lautsprechern • Interessante Möbelideen

Hard- und Software für den Z 1013

Leistungsstarkes Netzteil für den Z 1013

Im vergangenen Heft wurden einige mögliche Erweiterungen des Mikrorechnerbausatzes Z 1013 genannt. Das Netzteil der Grundplatte ist damit relativ schnell überfordert. Deshalb wurde ein einfaches externes Netzteil entwickelt, welches auch die höchsten Ansprüche erfüllt, ausreichende Leistungsreserven hat und mit mehr oder minder handelsüblichen Trafos aufgebaut werden kann.

Voll ausgebaut können folgende Ströme und Spannungen entnommen werden (Bild 1).

5 Volt Plus, 3 Ampere

12 Volt Plus 1 Ampere

5 Volt Minus, 0,1 Ampere

Trafos mit sekundär zweimal 6,3 Volt (Heizspannung für Elektronenröhren) sind relativ oft im Angebot. Es besteht auch die Möglichkeit, von einem vorhandenen Rundfunk-Netztrafo die Anodenspannungswicklung zu entfernen. Dazu ist es notwen-

dig, die Trafobleche zu entfernen, die immer außen liegende Heizspannungswicklung vorsichtig abzuwickeln und dabei die Anzahl der Windungen zu zählen. Die Anodenspannungswicklung wird entweder abgewickelt oder, wenn der Draht nicht mehr benötigt wird, heruntergeschnitten (über 1000 Windungen).

Sorgsam ist darauf zu achten, daß die Isolierschicht (Papier) zur Primärwicklung nicht beschädigt wird. In so einem Fall sollte mit diesem Trafo nicht weiter gearbeitet werden, da es lebensgefährlich werden kann.

Die Sekundärwicklung ($2 \times 6,3$ Volt) wird mit der gleichen Windungszahl (nicht Drahtlänge) aufgewickelt und der Trafo wieder zusammengebaut.

Durch diese Maßnahme gewinnt man Platz auf dem Trafokern für eventuell dickeren Draht (höhere Stromstärke) oder für eine zweite 6,3 Volt Wicklung, falls original nur eine vorhanden war.

Diese „geringe“ Eingangsspannung schließt die Nutzung eines integrierten Spannungsreglers für die 5-Volt-Strecke aus. Deshalb kam ein npn-Leistungstran-

sistor KD 501 o. ä. ($\beta > 80$) zum Einsatz. Er wird von einem OPV (B 761 o. ä.) gesteuert.

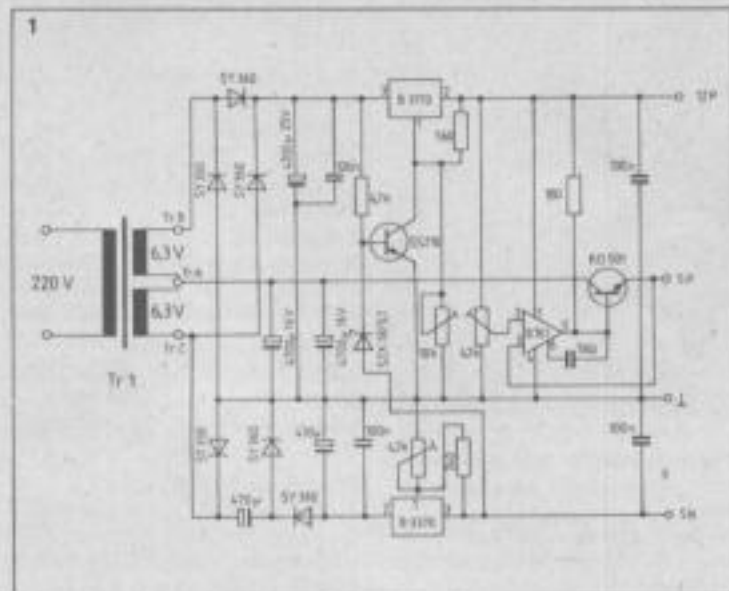
Die Minus-5-Volt sind für den A 48 auf der Grundplatte erforderlich. Ohne diese Spannung arbeitet das Kassettenschnittstelle nicht. Nur dafür lohnt sich der hier beschriebene Aufwand nicht. Die Originalschaltung von der Grundplatte kann dann übernommen werden.

Entsprechend den Forderungen der Schaltkreishersteller darf z. B. an einem U 256 die 12-V-Spannung erst nach den 5P anliegen und muß zuerst abgeschaltet werden. Deshalb wurde mit dem Transistor (SS 216) eine Vorrangschaltung für 5 Volt eingebaut.

Werden die 12 Volt nicht für die Originalgrundplatte des Z 1013 (für U 256) oder für spezielle Ergänzungen (EPROM-Brenngerät/Diskettenlaufwerk ...) benötigt, so kann dieser Stromzweig mit Z-Diode, SS 216, 4,7 k Ω entfallen. Die Anordnung des B 3170 und B 3370 wurde so gewählt, daß problemlos Kühlbleche angebracht werden können (Bilder 2 und 3). Sie stehen senkrecht zur Platine und dürfen das Kühlblech für den Leistungstransistor nicht berühren.

Soll dieses Netzteil auf den Baugruppenträger gesteckt werden, so ist die maximale Bauhöhe und damit die Kühlblechgröße durch den Abstand der Steckbuchsenleisten begrenzt. Günstiger ist es, auf die Steckerleiste zu verzichten und mit steckbaren einzelnen Leitungen die Spannungen auf die Brücken E4, E5 und E6 zu führen. Das Netzteil kann dann z. B. in der Nähe der Gehäusewand angeordnet werden oder das Kühlblech für den KD 501 kann selbst Gehäusewand (isoliert) sein. Die entstehende Wärme bleibt also gleich draußen.

Der Widerstand von 180 Ohm zwischen der Basis des KD 501 und 12P darf nicht kleiner als 160 Ω sein (Gefahr für den OPV). Mit diesem Widerstand kann der



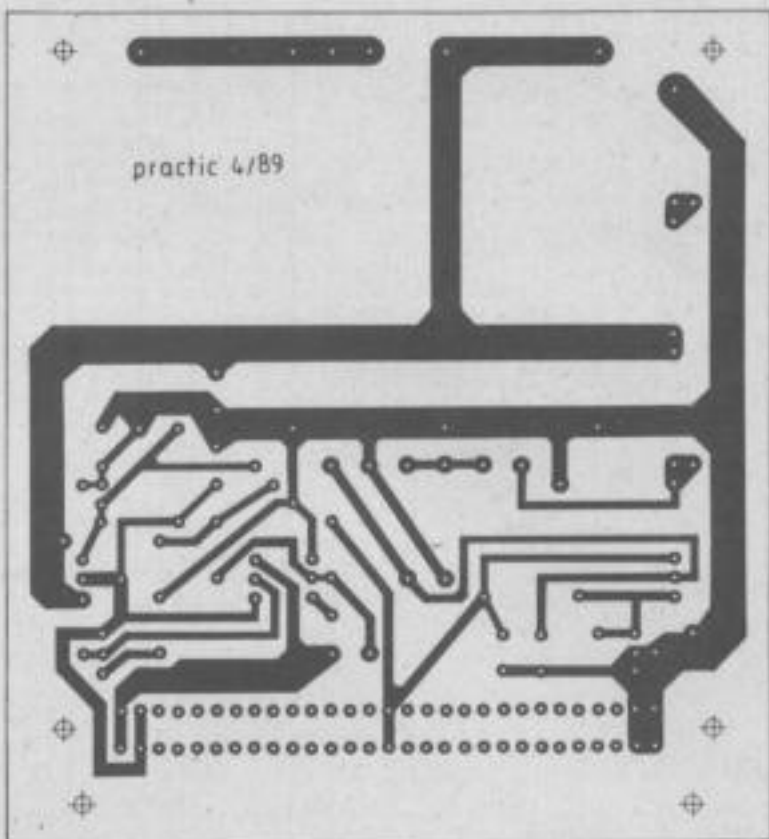
Bauteile

B 3170
 B 3370
 B 761, 765, 861 o. ä.
 SS 216 o. ä.
 KD 501 o. ä.
 SZX 18/5,1
 SY 350/05 (2×)
 SY 360/05 (4×)
 56 pF Scheibe
 100 nF Scheibe (4×)
 470 µF/10 V stehend (2×)
 4700 µF/16 V liegend (2×)
 4700 µF/25 V liegend (1×)
 oder 2× 2200 µF
 180 Ω Schichtwiderstand
 240 Ω jeweils 1×
 560 Ω 0,1 Watt
 4,7 Ω
 4,7 kΩ Dickschichtregler
 (2×)
 10 kΩ Dickschichtregler
 Steckerleiste 2× 29 abge-
 winkelt

Bestückung der Platine umseitig

maximale Kurzschlußstrom ein-
 gestellt werden.
 Für den Fall, daß kein Elko
 4700 µF/25 V vorhanden ist, kön-
 nen an seiner Stelle zwei Elko zu
 je 2200 µF auf der Platine ange-
 ordnet werden (Bild 4).
 Gleichfalls wurden beim Leiter-
 plattenentwurf verschiedene
 Bauformen von Einstellreglern
 eingeplant. Im Interesse der Zu-
 verlässigkeit sollten Dickschicht-
 regler eingesetzt werden.

Rainer Brosig



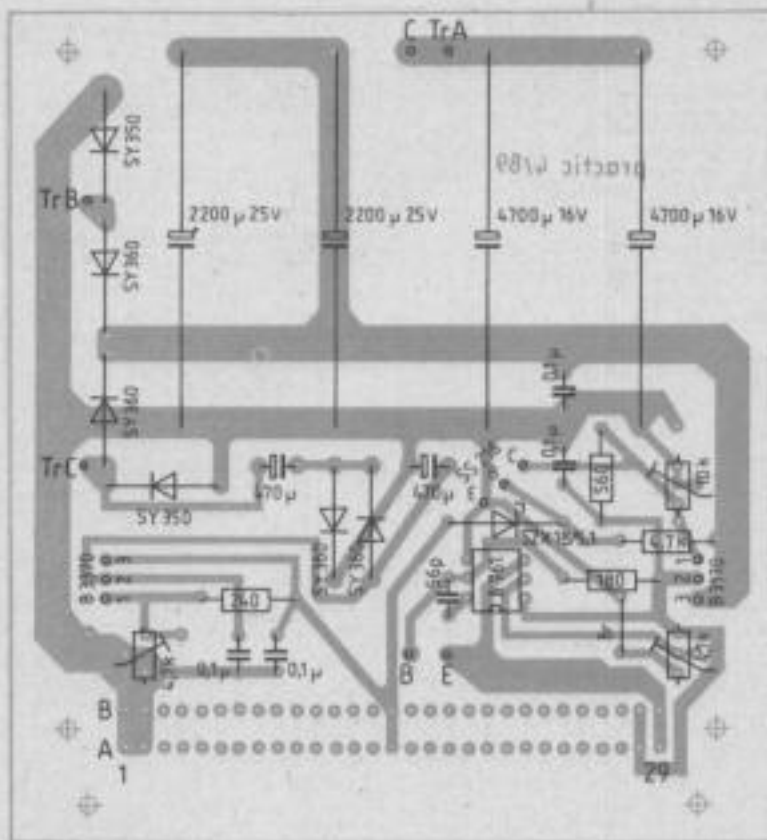
Frequenzumschal- tung

Schaltungen zur Frequenzum-
 schaltung des Z 1013 sind schon
 viele veröffentlicht worden. Nach
 den jetzt vorliegenden Erfahrun-
 gen garantieren sie aber nicht in
 jedem Fall einen unverfälschten
 RAM-Inhalt.

Die vorgeschlagene Schaltung
 wählt ein neues Verfahren, das
 sich grundsätzlich von bisherigen
 /M1-Synchronisation, Phasenver-
 gleich der Takte ... unterschei-
 det.

Unter der Voraussetzung schnel-
 ler CPU-, PIO- und Speicher-
 schaltkreise bietet der Z 1013 die
 Möglichkeit, mit einer Frequenz
 von 4 MHz zu arbeiten. Da aber
 mit dieser Taktfrequenz der Pro-
 grammtausch sehr erschwert
 wird, ist eine Frequenzumschal-

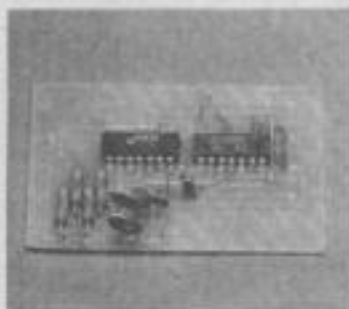
Lit.: Klaus Schlenzig, Dieter
 Jung: Die integrierten Span-
 nungsregler B 3×7×V, electro-
 nica 239, Militärverlag der DDR,
 Berlin, 1988



Grundgedanke der Schaltung ist es (Bild 5), die Umschaltung der Frequenz während des Tristatezustandes der CPU durchzuführen. Die Betätigung des Schalters S setzt das RS-Flip-Flop (V 4013).

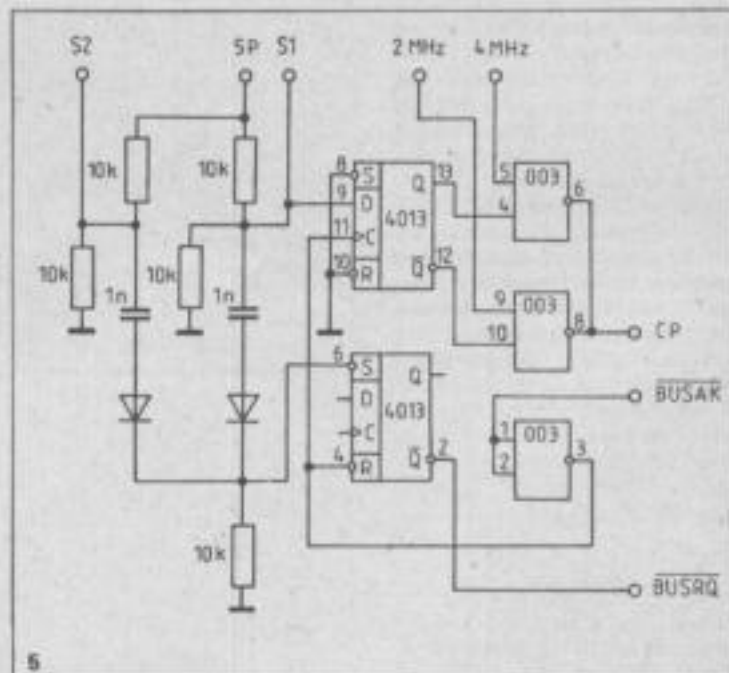
Dieses löst an der CPU eine /BUSRQ-Anforderung aus. Nach Erkennen dieser Anforderung durch die CPU geht diese in den Tristatezustand und quittiert mittels der /BUSRQ-Leitung. Dieser Quittungsimpuls löst einerseits die eigentliche Frequenzumschaltung aus und setzt andererseits das Flip Flop und damit die /BUSRQ-Anforderung zurück. Beim nächsten Flankenwechsel des Taktes setzt die CPU ihre Arbeit fort.

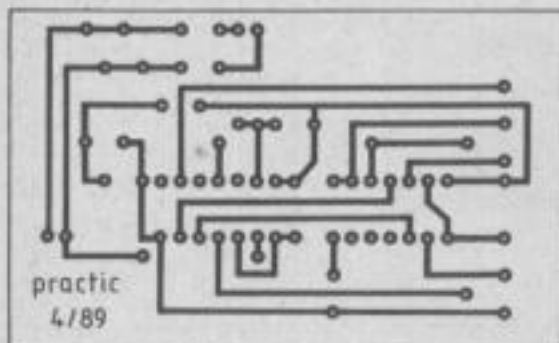
Die Frequenzumschaltung kann auch durch ein Programm erreicht werden, wenn der Schalter S z. B. durch zwei Bitleitungen eines PIO-Ports o. ä. ersetzt wird.



tung notwendig, die immer den RAM-Inhalt sichert.

Mit der 64-Zeichen-Platine der IG Z 1013 Dresden kann die Taktfrequenz softwaremäßig umgeschaltet werden. Wird damit eine Hardware-Umschaltung gewünscht, ist diese Zusatzschaltung aber auch erforderlich.



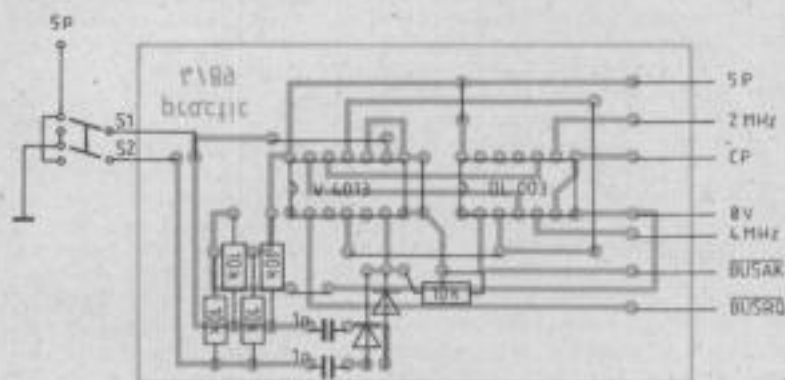


6

Die Leiterplatte (Bild 6) kann wie die Leiterplatte zur Stromversorgung per Nachnahme bei Gerlich, Markseiderweg 08/417, Neubrandenburg, 2000, bestellt werden.

Nachdem die Leiterplatte nach Bild 7 bestückt wurde, kann sie über der Grundplatte angebracht werden.

Uwe Rehn



Bauteile

DL 003
V 4013
SAY 30 (2x) o. ä.
1 nF Scheibe (2x)
10 kΩ (5x)

Anschlußmöglichkeit:

BUSAK: X1/A27
BUSRQ: X1/C28

7

Taktfrequenz: 4 MHz

Die Taktfrequenz von 4 MHz ist vom Hersteller des Z 1013 vorgesehen, wird aber für die eingesetzten Bauelemente nicht garantiert.

Jürgen Peters von der Interessengemeinschaft Heimcomputer am IZ der TU Dresden nutzt auf der Grundlage einer Schaltung von Stölzer einen halben „übriggebliebenen“ DL 074 auf der 64-Zeichen-Platine zur /CAS- und /WR-Beschleunigung. Diese Möglichkeit ist auch einzeln nutzbar.

Nach den Erfahrungen der IG laufen bisher alle umgebauten Z 1013 auf 4 MHz. Trotzdem sollte man nicht bedenkenlos umschalten. Durch die höhere Taktfrequenz steigt der Stromverbrauch und die Verlustlei-

stung der Schaltkreise. Es besteht durchaus die reale Möglichkeit, daß Grenzwerte überschritten und Bauelemente zerstört werden.

Neben Bauelementenausfällen kann es auch passieren, daß der Rechner scheinbar fehlerlos funktioniert und erst nach längerer Zeit bemerkt wird, daß einzelne Funktionen nicht richtig ablaufen, d. h., falsche Ergebnisse auftreten. Dann denkt man nicht immer an die mögliche Fehlerursache: unregelmäßige Impulsformen durch zu hohe Frequenz. Hat man sich zum Umbau entschlossen, so versucht man zuerst nur mit Umlöten der Brücke E1 zum Erfolg zu kommen. Funktioniert der Rechner normal, ist der Umbau beendet, sonst ist noch folgendes zu tun.

1: Ein zusätzlicher Schaltkreis DL 074 wird huckepack auf A 17 gesetzt. Die Pins sind wie folgt zu verbinden:

Pin des zusätzlichen Schaltkreises DL 074

- 1: an Pin 1 des A 17
 - 2: an Pin 1 des A 17
 - 3: an Pin 1 des A 17
 - 4: an Pin 1 des A 17
 - 5: bleibt offen
 - 6: bleibt offen
 - 7: an Pin 7 des A 17
 - 8: an /WE der RAM (Pin 3 der U 256 bzw. 2164), diese werden von /WR der CPU getrennt
 - 9: bleibt offen
 - 10: an +5V
 - 11: an Pin 11 des A 17
 - 12: an /RD des Prozessors
 - 13: an Pin 10 des A 17
 - 14: an Pin 14 des A 17
- 2: Am Schaltkreis A 6 (DL 004) wird die Leitung von Pin 9 getrennt und Pin 9 mit Pin 6 verbunden.

Z 1013 – Speicherservice

Das vorliegende Maschinenprogramm ist 130 H-Byte lang und läuft auf allen Adressen (die Anfangsadresse ist gleichzeitig Startadresse). Mit seiner Hilfe können sehr schnell ein beliebiges Maschinenprogramm durchgesehen oder Textdarstellungen auf dem Bildschirm ohne Tabellen und Assembler erarbeitet werden.

Es werden 48 Byte aus einem beliebigen RAM-Bereich sehr übersichtlich in sechs Zeilen auf dem Bildschirm dargestellt (Zeile x14E).

Das Programm meldet sich nach dem Löschen des Bildschirms mit der Frage: „Speicher ab?“ Die gewünschte Anfangsadresse ist hexadezimal einzugeben. Wird „HL“ mit der Startadresse geladen, so kann aus anderen Programmen (z. B. der FIND-Routine) in den „Speicherservice“ auf Adresse x1AH gesprungen werden.

Nach Quittierung mit „ENTER“ wird der Speicherbereich ab einer durch „8“ teilbaren Adresse angezeigt.

Links oben wird der Anzeigemodus „H“ für hexadezimale (Bild 8) oder „A“ für die ASCII-Darstellung des Speicherinhaltes angezeigt. Außerdem wird hinter dem Wort „Cursor“ der aktuelle Cursorstandpunkt hexadezimal dargestellt.

Der Cursor ist frei mit den Cursortasten verschiebbar. Wird der Rand der Darstellung erreicht, wandert der Bildschirminhalt um eine Zeile nach oben oder unten. Die Darstellung beginnt nach dem Start immer im H-Mode. Eine Umschaltung erfolgt mit „ESC“ (1BH).

Werden im H-Mode hexadezimale Testen gedrückt, so werden sie als Eingabe betrachtet. Nach der Eingabe von zwei Zeichen wird die Speicherzeile mit diesen Zeichen beschrieben. Das Programm realisiert selbständig eine Kontrolle, ob die eingegebenen

H-Mode	
0100	07 02 0C 0D 05 53 70 65
0108	69 63 68 65 72 20 61 62
0110	0D 8D 87 05 8D 58 16 00
0118	07 03 22 18 00 7D 86 F8
0120	6F 22 1D 00 3E 48 32 23
0128	00 07 02 0C 0D 8D 3A 23
0130	00 4F E7 00 07 03 20 20

Zeichen richtig eingeschrieben wurden, sonst erfolgt eine Fehlerausschrift.

Es werden nur Hexa-Zahlen angenommen!

Im A-Mode werden die Speicherinhalte als ASCII-Zeichen interpretiert und wenn sie darstellbar sind, angezeigt. Steuerzeichen werden als Punkte angezeigt.

Da das Bit 7 zurückgesetzt wird, werden Pseudografikzeichen nicht als solche dargestellt. Dafür aber das am Ende der PRINT-Anweisung befindliche Zeichen mit gesetztem Bit 7 als ASCII-Zeichen. Geschrieben werden können jedoch alle Zeichen. Das trifft auch nach Umschaltung in den Grafikmodus für Grafikzeichen mit gesetztem Bit 7 zu. Da für ein Byte nur ein ASCII-Zeichen dargestellt wird, wird nach diesem Zeichen ein Leerzeichen eingefügt. Bei Eingabe von 01H (CTRL A) beginnt das Programm von vorn zu laufen und fragt nach der Anfangsadresse.

Bei Eingabe von 03H (CTRL C)

Z 1013 Speicherservice (C)HUP

0100	E7 02 0C 0D 05 53 70 65
0108	69 63 68 65 72 20 61 62
0110	0D 8D 87 05 8D 58 16 00
0118	07 03 22 18 00 7D 86 F8
0120	6F 22 1D 00 3E 48 32 23
0128	00 07 02 0C 0D 8D 3A 23
0130	00 4F E7 00 07 03 20 20
0138	43 75 72 73 6F 72 1A 2A
0140	10 00 EB 2A 1B 00 E7 07
0148	E7 02 0D 0D 8D 06 06 2B
0150	C5 E7 07 E7 02 20 30 06
0158	08 3E 41 89 7E 28 08 E7
0160	06 18 10 18 99 18 C2 00
0168	7F FE 20 30 32 3E 2E E7
0170	00 07 0E 7B 8D 23 3E 20
0178	20 02 3E 3C E7 00 10 09
0180	E7 02 0D 0D 10 C9 05 40
0188	EB 06 02 E7 01 FE 03 CA
0190	00 F0 FE 01 2A C3 FE 1B
0198	20 0C 3E 4B 89 20 02 3E
01A0	41 32 23 00 18 BF 11 F8
01A8	FF FE 08 2B 43 1E FF FE
01B0	08 2B 3D 13 13 FE 09 2B
01B8	37 12 08 FE 0A 26 31 5F
01C0	3E 41 89 7B 29 20 D6 30
01C8	38 10 FE 0A 3F 30 0B FE
01D0	11 38 07 FE 17 3F 38 02
01D8	06 07 38 AF 21 24 00 2B
01E0	6F 18 3A 24 00 2A 1B 1A
01E8	00 77 0E 20 7A 11 01 00
01F0	2A 1B 00 1B 22 1B 00 05
01F8	C1 D1 CB 7B 2B 05 EB 2A
0200	10 00 13 87 ED 52 38 00
0208	79 F6 08 26 F8 4F 2A 1D
0210	00 09 22 1D 00 18 8D E7
0218	00 02 52 41 4D 20 46 45
0220	48 4C 45 52 A1 E7 01 1B
0228	8C FF FF FF FF FF FF FF

wird in das Betriebssystem des Z 1013 zurückgesprungen. Das kleine Programm kann auf dem Solitag der Jugendmedien überspielt werden. Peter Hummel

Computer-Infos:

Solitag der Jugendmedien am 26. 11. 1989

Nachdem wir vergangenes Jahr von der großen Nachfrage und Beteiligung überrascht wurden, haben wir uns dieses Jahr platz- und gerätegemäß besser vorbereitet. Mit der personellen und materiellen Unterstützung durch den URANIA-Computer-Klub, Berlin-Hohenschönhausen

(UCC), werden fünf Z 1013 mit jeweils 10 Anschlüssen für Kassettenrecorder bereitstehen. Durch die Nutzung des Programms „HEADERBANK“ und durch RAM-Floppys wird das Programmausgeben bedeutend beschleunigt.

In der Zeit von 10.00 bis 17.00 Uhr bieten wir im 4. Geschloß des Palastes der Republik, Berlin, Programme, Leiterplatten und U 8272 DS1 an.

Wie im vergangenen Jahr nehmen auch die Redaktionen JUNGEND+TECHNIK mit Einchipmikrorechner und FUNKAMATEUR mit AC 1 und Mugler-PC teil.

Druckertreiber S 3004

Im Listing des Druckertreibers für die S 3004 in practio 3/89, Seite 135, sind zwei Fehler enthalten:

– E835: DB anstelle D3
– Prüfsumme Zeile E8A0: 10D anstelle 123

Wir bitten um Entschuldigung.

practic 1/90

Preis 1,- M



**Verkleidungen
am Zweirad
maßgeschneidert**

Frühbeete für Balkon und Garten • Auf nur zwei Quadratmetern: vielfältige Heimsportgeräte • Dodekaeder — Kalender 1990 • Kratz- und Kletterbaum für Hauskatzen

stückung gehören:

- Etwa 100,- M für Platine, 7 Schaltkreise, einen Steckverbinder ... werden eingespart.

- Der Stromverbrauch ist etwas geringer.

- Es wird nur ein Steckplatz benötigt.

Der Aufbau wird wie folgt vorgenommen:

Die Widerstände R9...R12 und die Wickelbrücken 32-35 und 37-38 im Feld D werden entfernt. Danach bestückt man alle RAMs. Die Pin 15 der Hucapack-Schaltkreise biegt man hoch und verbindet sie nach dem Auflöten mit einem Draht bankweise. In der Skizze wurden die Schaltkreise D1...D3 zum besseren Verständnis mit aufgenommen. Als Anschlußpunkte können die Lötungen der ausgelöteten Widerstände R9...R12 und des Wickelfeldes D genutzt werden.

Als RAM-Floppy A ist in dieser Schaltung mit Grundadresse 98H die Grundplatine definiert und als RF B die Hucapack-Floppy mit der Grundadresse 58H.

Da sowieso eine Erweiterungsplatine angefertigt werden muß, wurde gleich die Schaltung von Rainer Brosig aus der MP 3/89, S. 86, Zugriffsanzeige für RAM-Floppy, mit aufgebaut (DL 123).

Jürgen Peters

Anschluß eines Druckers K-63.. an den Z 1013 über CENTRONICS

Die Daten werden bei einer Schnittstelle nach CENTRONIC-Standard über acht Datenleitungen (DATA 1 bis DATA 8) gleichzeitig übergeben. Deshalb ist die erreichbare Datenübertragungsgeschwindigkeit ein Mehrfaches höher als bei einer seriellen Schnittstelle (z. B. V 24).

Die Gültigkeit der vom Computer aus an den Data-Leitungen des Druckers anliegenden Signalen wird dem Drucker mit einem „low“-Signal auf der STROBE-Leitung mitgeteilt.

Die Empfangsbereitschaft des

Druckers wird dem Computer mit einem kurzzeitigen „low“-Signal auf der BUSY-Leitung erklärt. Während der Datenverarbeitung (wenn der Druckerpuffer voll ist) oder der Drucker auf „OFFLINE“ geschaltet ist, setzt der Drucker das BUSY-CONDITION-Signal auf „high“.

Steckeranschluß-Schema

Bedeutung	Z 1013-Stecker (X4)	PIO	CENTRONICS-Stecker Pin
DB0	A4	PA0	2
DB1	B4	PA1	3
DB2	C4	PA2	4
DB3	A3	PA3	5
DB4	B3	PA4	6
DB5	C3	PA5	7
DB6	A2	PA6	8
DB7	B2	PA7	9
BUSY	(C5)	PB4	11
*STROBE	(B5)	PB7	1
GND	A5	-	16

Achtung: Die in Klammern geschriebenen Pins des Steckverbinders X4 des Z 1013 sind original nicht so geschaltet. Sie sind zum Trennen der Leiterzüge freizukratzen und mit kurzen Drahtstückchen direkt mit den Pins 31 (PB4) bzw. 34 (PB7) der PIO (Schaltkreis A 45) zu verbinden. Durch diesen Eingriff erlöschen alle Garantieleistungen des Herstellers!

Quelle für einen CENTRONIC-Treiber

ORG E808H

DRAKK:

```

CMP 1EH ;Ist das Zeichen 1E?
JRNZ ZEIDR * ;Wenn nein, Sprung zum Zeichen drucken
LD A,ODH
CALL ZEIDR
LD A,OA ;andernfalls Ausgabe von OD, OA
ZEIDR:
PUSH AF ;Zeichen retten
LD A,OFH ;PIO-initialisieren

```

```

OUT 1 ;(Byte-Ausgang)
;Port A, Control
CPL ;A, FOH
OUT 2 ;Port B, Daten
POP AF ;Zeichen zurückholen

ZEID1:
OUT 0 ;Ausgeben an Drucker
XOR A ;A = 0
OUT 2 ;Ausgeben an Port B
; (Strobe = low)
CPL ;A = FF
OUT 2 ;Ausgeben an Port B
; (Strobe = high)

ZEID2:
IN 2 ;Port B, Daten einlesen
BIT 4,A ;Ist BUSY low?
JRNZ ZEID2 * ;Wenn nicht, dann
;erneute Frage andernfalls zurück
;und evtl. neues Zeichen

END

```

Uwe Rehn/Peter Berg

Speicherservice

Das Programm von Peter Hummel in practic 4/89, Seite 184, wurde um einen wesentlichen Teil erweitert. Es zeigt in der nebenstehenden Fassung im HEX-Mode zusätzlich die jeweilige Prüfsumme an. Alle anderen Funktionen stimmen mit den bereits veröffentlichten überein.

Uwe Krüger

Als Nutzer einer Folienflachtaatur ist die Umschaltung mit „ESC“ (1BH) vom HEX-Mode in den ASCII-Mode und umgekehrt nicht möglich.

In der Version von P. Hummel ist Zelle 0197 und in der Version von U. Krüger Zelle 0220 mit einem anderen Tastaturcode zu programmieren (siehe Tabelle 1 im Handbuch Teil IIA).

Norbert Friedrichs

Z 1013 Speicherservice (CNRG)

100	E7	02	0C	00	0D	53	70	65	237
108	69	63	68	65	72	20	61	62	292
110	20	1A	E7	10	ED	58	16	00	329
118	E7	03	22	18	00	7D	86	F8	382
120	6F	22	1D	00	3E	48	32	23	189
128	00	E7	02	0C	0D	8D	3A	23	110
130	00	4F	E7	00	E7	02	20	20	25F
138	43	75	72	73	6F	72	8A	2A	362
140	1D	00	F8	2A	1B	00	E7	07	238
148	E7	02	0D	0D	8D	06	06	D8	287
150	C5	E7	07	E7	DE	06	08	AF	365
158	32	2D	00	32	2E	00	3E	41	13E
160	B9	7E	E5	F5	2A	2D	00	85	3ED
168	6F	3E	00	8C	67	22	2D	00	11F
170	F1	E1	28	08	E7	06	18	10	317
178	1B	06	18	A0	E6	7F	FE	20	30E
180	30	02	3E	2E	E7	00	E7	06	27A
188	7B	BD	23	3E	20	20	02	3E	219
190	3C	E7	00	10	C9	3E	48	B9	338
198	20	11	3A	2E	00	C6	30	E7	276
1A0	00	3A	2D	00	E7	06	E7	C2	230
1A8	8D	1B	04	E7	02	0D	8D	C1	2ED
1B0	10	9E	E5	38	06	02	E7	D1	36E
1B8	FE	03	CA	38	00	FE	01	2B	32A
1C0	B7	FE	1B	20	0C	3E	48	B9	338
1C8	20	02	3E	41	32	23	00	18	10E
1D0	A9	11	F8	7F	FE	0B	28	43	425
1D8	1E	FF	FE	08	28	3D	13	13	2AE
1E0	FE	09	28	37	1E	08	FE	0A	294
1E8	28	31	5F	3E	41	B9	7B	38	293
1F0	20	D6	30	38	10	FE	0A	3F	285
1F8	30	08	FE	11	38	07	FE	17	29E
200	3F	38	02	D6	07	38	AF	21	25E
208	24	00	ED	6F	10	A8	3A	24	296
210	00	2A	1B	00	77	BE	20	2A	1C4
218	11	01	00	2A	1B	00	19	22	092
220	1B	00	15	C3	D1	C8	78	38	3ED
228	05	8B	2A	10	00	13	87	D2	2EE
230	52	38	0D	79	F6	08	36	F8	3EC
238	4F	2A	10	00	09	22	10	00	0DE
240	1B	8D	E7	02	00	52	41	4D	27B
248	2D	46	45	48	4C	45	52	41	284
250	E7	01	1B	EC	FF	FF	FF	FF	528

Die Ursachen reichen von der Fragestellung, ob so eine Großveranstaltung noch zeitgemäß sei, über Angebotsfragen, der Verwendung der Soligelder bis zur zeitlichen Überlastung der beteiligten Redaktionen und des gastgebenden Hauses, dem Palast der Republik.

Eine diesbezügliche, an ADN übergebene Meldung wurde in den Tageszeitungen leider so klein gedruckt, daß sie kaum beachtet wurde, bzw. bei DT 64 überhört wurde.

Wir bitten alle umsonst angereisten Computereffreaks um Verzeihung.

BASICODE-Übertragungen

Radio Hilversum überträgt auf Mittelwelle 1008 kHz, im Rahmen seiner Computersendungen Programme in BASICODE jeweils montags von 21.00 bis 21.30 Uhr und mittwochs von 17.40 bis 17.55 Uhr.

Die besten Empfangsergebnisse werden mit Kofferradios oder mit älteren Radios mit Langdrahtantenne (etwa 10 m Klingeldraht) erzielt.

Weitere technische Empfangstipps gibt es in der nächsten practic.

Standardempfehlungen für Z-1013-Textfiles

Für den Z 1013 existieren mittlerweile eine Menge unterschiedlicher Textverarbeitungssysteme wie z. B. MicroWORD, Tedit, Editex, Uni-Leser usw. Damit ein Austausch von Files mit Informationen, Quellen oder Beschreibungen problemlos möglich wird und diese Files ohne Schwierigkeiten gelesen und ausgedruckt werden können wurde in Absprache einiger Computerklubs folgender Standard vereinbart:

1. Alle verwendeten Textzeichen sind ASCII Zeichen im Bereich von 20H bis 7EH.
2. Umlaute sind auszuschreiben (ae, oe, ue, sz).

3. Maximal 64 Zeichen pro Textzeile
4. Keine Tabulatoren, sondern eine entsprechende Anzahl von "Space" (20H) setzen
5. Keine Texte komprimieren
6. Keine Druckersteuerzeichen einsetzen, da sie druckerabhängig sind.
7. Steuerzeichenvorschlag:
 - Text-Starterkennung (STX): 02H
 - Text-Endeerkennung (ETX): 03H oder 1AH
 - Zeilenende (CR oder CRLF): 0DH, 0AH oder 1EH

Erweiterung des Sprungverteilers

FFB2H - JMP BLOAD: Laden im BASIC-Code-Format

FFB5H - JMP BSAVE: Speichern im BASIC-Code-Format

Computerklub-adressen:

Z 1013-USER erhalten für Soft-Hard-Info-Austausch die Adressen der territorial nächstgelegenen Computerklubs, wenn sie eine freigemachte Antwortpostkarte mit Rückanschrift und Kreisangabe ihres Wohnortes an den Kulturbund der DDR, Computerklub Dresden-Land, Dresdnerstr. 42/53-55, Radeberg, 8142, schicken.

Leistungsstarkes Netzteil für den Z 1013

Die in der practic 4/89 vorgestellte Schaltung funktioniert. Es ist aber günstiger, wenn die laut Herstellerangaben geforderte Diode (z. B.: SY 345) mit Anode am Ausgang und Katode am Eingang des jeweiligen Spannungsgreglers mit Sicherheit verhindert, daß die Ausgangsspannung größer als die Eingangsspannung wird.

Sollte die Regelschaltung bei Laständerung schwingen, kann man die beiden 100 nF Kondensatoren am Ausgang auf 1...2 µF erhöhen.

Computer-Infos:

Solitag der Jugendmedien am 26. 11. 1989

Der in mehreren Zeitschriften angekündigte und schon traditionelle Solitag der Jugendmedien fiel dieses Jahr leider aus.

practic 2/90

Preis 1,- M

Bequem
sicher
schnell

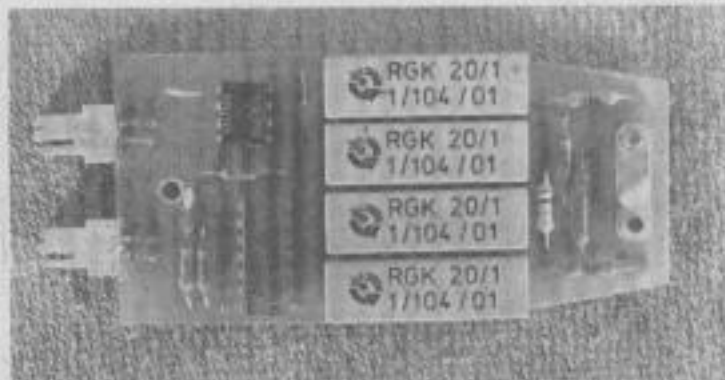


Das Liegefahrrad

Für Regale gibt es immer wieder Bedarf • Selbstzubauende Hilfen für Behinderte • Volieren für Balkon und Garten • Spielboote aus Pappe und alten Damenstrümpfen

Hard- und Software für den Z 1013

CTEST – Kondensatoren mit Computer messen



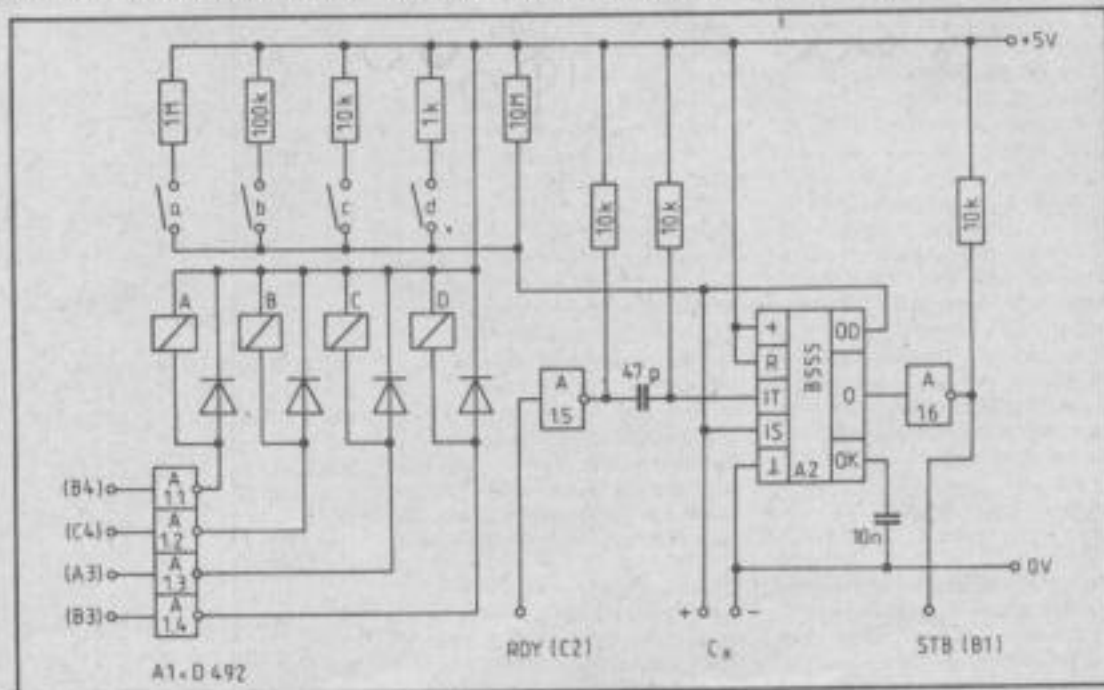
Für den Mikrorechner-Bausatz Z 1013 wurde ein Zusatz entwickelt, der es gestattet, die Kapazität von Kondensatoren und anderen Bauelementen ab etwa 10 pF aufwärts zu bestimmen.

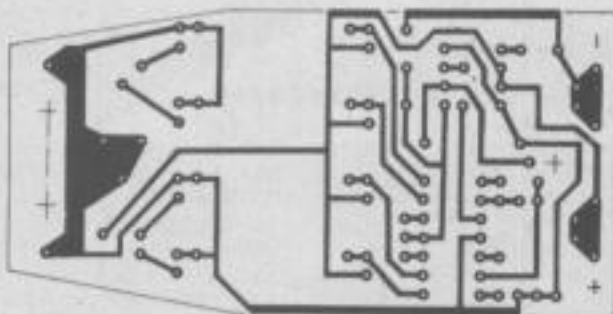
Schaltung

Im Bild 1 ist die zur Kapazitätsmessung erforderliche Zusatzschaltung dargestellt, welche über das PIO-Port B (Userport) mit dem Z 1013 verbunden wird.

Wie in (1) wird ein B555D als Monoflop mit der unbekannten Kapazität im zeitbestimmenden RC-Glied beschaltet. Durch die Leitung RDY der PIO wird das Mo-

noflop gestartet (OUT-Befehl). Es löst beim Zurückschalten über /STB einen Interrupt aus. So ist es möglich, mit dem Computer die unbekannte Kapazität „auszuzählen“. Um über einen großen Kapazitätsbereich günstige Zeitkonstanten zu erhalten, erfolgt eine Umschaltung des zeitbestimmenden Widerstandes mit Reed-Relais. Der zur Ansteuerung eingesetzte D492D kann auch durch andere geeignete Treiber (z. B. Einzeltransistoren) ersetzt werden. Der externe Widerstand von R1...R5 ist unkritisch, man sollte aber Metallschichttypen verwenden. Ein Siebglied in der 5V-Leitung des B555D empfiehlt sich bei verbrummter Spannung. Als Beispiel für die praktische Realisierung zeigen Bild 2 (Layout) und Bild 3 (Bestückungsplan) einen Entwurf, der für das Gehäuse eines ausgedienten Antennen-Symmetriergliedes gedacht ist.





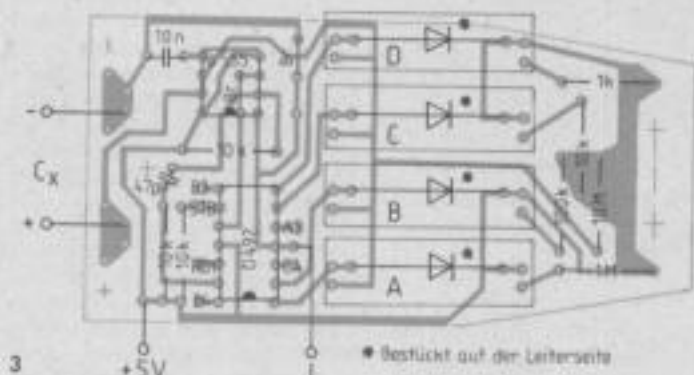
Lit.: (1) G. Holz: Kapazitätsmeß-
zusatz zum Vielfachmesser
FUNKAMATEUR 35 (1986),
H. 9, S. 430

```
5 GOSUB290
10 DIM C(30):DIMD(30):WIN-
DOWCLS
20 INPUT„ANZAHL AKKUMULA-
TIONEN =“,K
25 PRINT„BITTE WARTEN MES-
SUNG!“
30 A=65536:E=0:TB
=15364:
```

```
M=16
35 Z=30.9
40 POKETB-2,M:CALL*3C00
45 IFM>7THENPAUSE2
50 L=DEEK(TB):H=DEEK(TB+2)
60 IFL>=OTHEN80
70 L=L+A
80 IFH>=OTHEN100
90 H=H+A
100 IFH=OAND
L<6000THEN110:ELSE120
110 IFM>1THENM=M/2:
GOTO40:ELSEM=1
120 FORI=1TOK
130 CALL*3C00
```

```
135 IFM>7THENPAUSE2
140 C(I)=DEEK(TB+2)
145 IFC(I)>=OTHEN160
150 C(I)=C(I)+A
160 D(I)=DEEK(TB):IFD(I)>=O
THEN180
170 D(I)=D(I)+A
180 IFC(I)=OTHEN200
190 D(I)=C(I)*A+D(I)
200 C(I)=D(I)
210 E=E+C(I)
220 NEXTI
225 H=LN(M)/LN(2)+1
230 ONHGO-
SUB500,600,700,800,900
270 CLS:PRINT„C =“,E,C$
280 GOTO20
290 FORK=0TO129:READN
295 POKE(15360+K),N:NEXT
300 DATA24.8,1.1,230.51,0.0,125,
60
310 DATA245.213,229.221,229,
253.229
315 DATA243.337.94,33.8,60,124,
237
320 DATA71.125,211.1,62.15,211,
1.62
330 DATA131.211,1.33,3.60,58.2,
60
340 DATA190.40,19.17,1.64,251,
203
```

2



3

Software

Für die Messung und Auswertung entstand ein maschinenunterstütztes BASIC Programm (Bild 4). Die interruptgesteuerte Zeitmessung erfolgt durch das Maschinenprogramm (DATA-Zeilen). Da diese mit einfachen ADD-Befehlen erfolgt, ist sie natürlich taktfrequenzabhängig (hier 2 Mhz). Mit Hilfe des BASIC-Teils ist eine komfortable Verarbeitung und Anzeige der Meßwerte möglich; Modifikationen sind jederzeit durchführbar. Es wurde eine automatische Umschaltung der Meßbereiche sowie eine Akkumulation über mehrere Werte zur Erhöhung der Genauigkeit realisiert.

Abgleich und Modifikation

Da der C-Meßzusatz nur ein interruptfähiges PIO-Port benötigt, ist eine Anpassung an andere Computertypen und Taktfrequenzen leicht möglich. In Abhängigkeit

von den zeitbestimmenden Widerständen (und der Taktfrequenz) sind die Proportionalitätsfaktoren für die einzelnen Meßbereiche (Zeile 430) einmalig mit Hilfe von „Eich“-Kondensatoren möglichst genau bekannter Kapazität zu bestimmen. In Zeile 35 kann außerdem eine Korrektur der Eigenkapazität erfolgen (ohne C soll etwa „0 pF“ angezeigt werden!). Der vorgestellte Meßzusatz kann natürlich keine Präzisionsmeßgeräte ersetzen, wird aber vor allem durch seinen großen Meßbereich bei der schnellen Überprüfung von Kondensatoren unbekannter oder zweifelhafter Kapazität gute Dienste leisten. Bei Elektrolytkondensatoren ist der Einfluß des Reststromes zu beachten. Dieser sollte vor der Messung überprüft werden, denn er täuscht höhere C-Werte vor.

Die Leiterkarten können bei Gerlich, Markscheiderweg 08/417, Neubrandenburg, 2000, bezogen werden.

Dipl.-Ing. Volkmar Lühne

```

350 DATA66,211,0,40,254,243,30,
255
355 DATA29,32,253,21,32,248,
253,33
360 DATA4,60,33,0,0,17,1,0,221,
33,0
370 DATA0,251,203,69,211,0,25,
220
380 DATA120,60,40,250,243,50,3,
60
390 DATA125,253,119,0,124,253,
119
400 DATA1,221,125,253,119,2,
221,124
405 DATA253,119,3,253,225,221,
225
410 DATA225,209,241,201,55,63,
221
420 DATA25,201,203,67,251,237,
77
430 P1=1.447:P2=1.55:P3=1.51
440 P4=1.51:P5=1.49:RETURN
500 E=E/K*(P1+3E-7*E)-Z
510 CS="PIKOFARAD"
520 RETURN
600 E=(E/K*(P2-Z/10))/100
610 CS="NANOFARAD"
620 RETURN
700 E=E/K*P3/10000
710 CS="MIKROFARAD"
720 RETURN
800 E=E/K*P4/1000
810 CS="MIKROFARAD"
820 RETURN
900 E=E/K*P5/100
910 CS="MIKROFARAD"
920 RETURN

```

BASICODE aus Hilversum – aber wie?

Die Beliebtheit von BASICODE in unserem Land ließ natürlich schnell den Wunsch nach dem Empfang von BASICODE-Sendungen aus dem Ursprungsland Niederlande aufkommen. Radio Hilversum sendet wöchentlich zweimal auf 1008 LHz im Rahmen seiner Computersendung BASICODE-Programme aus, einmal montags um 21.30 Uhr und mittwochs um 17.40 Uhr. Nun wird jeder, der einmal versucht hat, in einem Siedlungsgebiet Mittelwellensendungen auf den höheren Frequenzen zu empfangen,

feststellen, daß dies selbst mit einem guten Empfänger nicht immer störungsfrei möglich ist. Besonders innerhalb von Stahlbetongebäuden ist der Mittelwellenempfang mit der im Empfänger eingebauten Ferritantenne nur sehr eingeschränkt möglich. Dazu kommen starke „Störnebel“ von der Straße, die Funkstörungen der Straßenbahn, schlecht entstörte Kraftfahrzeuge, Störquellen innerhalb des Gebäudes wie die Vorschaltgeräte von Leuchtstofflampen, Haushaltgeräte mit Elektromotoren usw. usw.

Eine Außenantenne muß her! Was sagt der HF-Techniker dazu? Möglichst hoch, möglichst frei und lang muß sie sein. Diesem Anspruch entsprechen die Gemeinschaftsantennenanlagen keinesfalls.

Dem Anspruch an störungsfreien Empfang genügen eigentlich nur Hochantennen, hier ist die sogenannte L-Antenne die häufigste Bauform. Dazu wird ein 15 bis 30 m langes Stück Antennenlitze (kein Voldraht, er ist mechanisch nicht flexibel genug gegen Wind- und Temperatureinflüsse) isoliert zwischen zwei Punkten aufgehängt. An einem Ende schließt man die Ableitung zum Empfänger an, der selbstverständlich gut geerdet sein sollte (Verbindung zum Hausinstallationssystem, z. B. Heizkörper). Erst beides, gute Antenne und gute Erde gewährleisten störungsfreien Empfang.

Wer hier noch weitergehen will, kann sich eine einfache Anpassung zwischen Antenne und Empfänger installieren, um Antenne und Empfänger optimal aufeinander abstimmen zu können. Solche Anpassungen sind detailliert in (1) zu finden, dort findet der experimentierfreudige Amateur auch andere Antennen mit verbesserter Richtwirkung. Die beschriebene Langdraht-Antenne ist natürlich nur eine Lösung für den, der über genügend Platz bzw. eine Genehmigung des Vermieters zum Errichten einer Hochantennen-Anlage ver-

fügt. Oft genug muß hier ein einfacher Draht, der z. B. auch als „Spule“ aus mehreren, experimentell zu ermittelnden, Windungen an der Außenseite des Fensters anzubringen ist, genügen. Eine solche Beheftsantenne wirkt in engem Zusammenspiel mit einer sorgfältigen Empfänger- und Wunderrückführung.

Weiter sei erwähnt, daß die Tageszeit beim Weitempfang eine große Rolle spielt. Tagsüber ist der oben erwähnte Störnebel erheblich größer als in den Abendstunden. Gerade die Mittwochsendung fällt genau in die Zeit des Berufsverkehrs. Weiter sind die Ausbreitungsbedingungen der Funkwellen abends und nachts durch physikalische Gesetzmäßigkeiten weit besser als am Tage. Ebenso gibt es Unterschiede zwischen den einzelnen Jahreszeiten. Der Sender Hilversum ist abends wesentlich einfacher in stabiler Qualität zu empfangen.

Prinzipiell ist jeder Mittelwellenempfänger für unser Vorhaben geeignet, sofern er über einen Überspielfanschluß verfügt. Besonders gut ist der Berater, der einen speziell für den komfortablen Empfang der AM-Bereiche ausgelegten Empfänger sein eigen nennt. So kommen die guten alten Röhrenradios, die sowjetischen Empfänger der Reihen Sokol, VEF und der noch im Handel befindliche Salut zu neuen Ehren. Aber auch die sogenannten Weltempfänger wie die der Firma Grundig (Satellit) oder Sony sind hier besonders geeignet, ebenso wie alle Empfänger mit dem AM-Empfängerschaltkreis A 244 bzw. TDA 440.

Beim Autor hat sich eine Kombination von einfacher »Langdraht-Antenne«, auf einem Balkon ausgespannt, einem Sokol 308, der wegen der möglichen Störeinflüsse aus dem Netz batteriebetrieben ist, mit einer Erdung an der Zentralheizung (prüfen, ob die Heizung tatsächlich geerdet ist, oft werden heute die Rohre in Neubauten in Glas ausgeführt) ausgezeichnet bewährt.

Die NF wird hinter dem Demodulator über einen Auskoppelkondensator von 1 nF ausgekoppelt und über ein Diodenkabel einem einfachen Monorecorder mit Handaussteuerung zugeführt. Warum Handaussteuerung? Nun, die üblichen Aussteuerungsautomatik pegeln sich beim Vortönen des Programms ein und sind anschließend nicht in der Lage, das NF-Gemisch des Computerpro-

gramms an der oberen Aussteuerungsgrenze zu halten. Dies hängt mit den Regelzeitkonstanten der Automaten zusammen. Günstiger ist es deshalb, den Aufzeichnungspegel manuell immer nahe der Übersteuerungsgrenze zu halten. Weitere Zusatzeinrichtungen wie Preselektoren, abstimmbare ZF-Bandbreitenregelungen (Q-Multiplier), Hängeregeln und NF-

Filter sind ebenfalls denkbar und sicher zukünftig verstärkt in der Zeitschrift FUNKAMATEUR, die sich in der DDR dem sogenannten BC-DX, dem Rundfunk-Weit-empfang, widmet, zu finden.

M. Briese

Literatur:
(1) Rothammel, K.: Antennenbuch, 10. Auflage, MV der DDR, S. 538 ff.

Computer-Infos

Erweiterungsbau- gruppen für den Z 1013

Die Bauelementesituation hat sich in den letzten Monaten sehr verändert. Deshalb können jetzt Baupläne veröffentlicht werden, die vor kurzem nur von einigen wenigen Nutzern verwirklicht werden konnten. Allen, die nicht nur ein fertiges Gerät kaufen möchten, sondern nach wie vor mit Lötkolben und viel Zeit sich ihre Geräte selbst bauen, möchte der Computerklub Jena bei der Realisierung folgender Baugruppen helfen und direkt kontaktierte Leiterplatten mit Dokumentation und Software per Nachnahme liefern.

1. Floppy-Ansteuerung für max. zwei Laufwerke, mit PLL, 8 MHz, U 8272, 95 mm x 135 mm

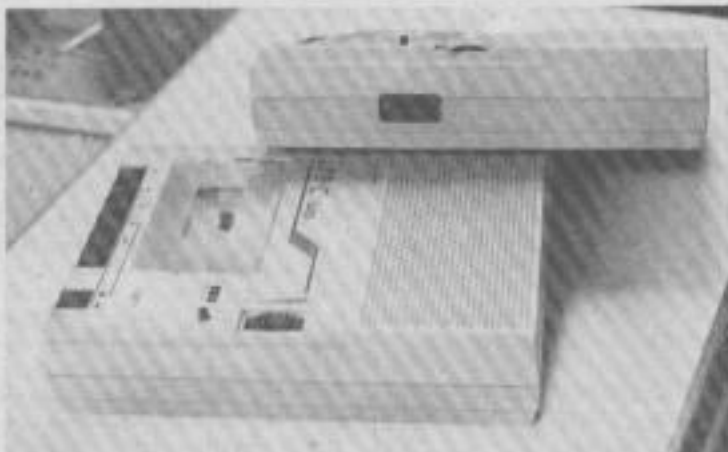
2. Grafik-Platine für 80 Zeichen pro Zeile mit 8 KByte-Zeichengenerator und eigenem Video-Ausgang, U 82720

Bestellungen und Anfragen (mit frankiertem Rückumschlag) sind an folgende Adresse zu richten:

Andreas Müller
Sektion Chemie
Humboldtstr. 10
Jena, 6900

Hilfsmittel für Computernutzer

Noch nicht jeder Computernutzer kann regelmäßig die Köpfe seiner auf Kassette oder Diskette gespeicherten Files ausdrucken.



Nachstehende Listen sollen als Anregung dienen, sich selbständig Inhaltsverzeichnisse anzufertigen. Ein Musterexemplar auf weißen Karton gezeichnet kann bei Bedarf immer wieder neu abgeleitet werden oder es wird auf eine Ormigmatrize gezeichnet und es werden gleich 40 bis 50 Abzüge angefertigt. Je nach Computertyp und verwendeter Software können die Bezeichnungen und Größen der einzelnen Spalten individuell abgeändert werden.

Dipl.-Ing. Klaus Seidel

Verbesserung des Kassettenrecorders LCR-C DATA

Der Recorder LCR-C ist ein speziell für Heimcomputer entwickeltes Gerät, welches durch Computerbefehle gesteuert wird. Damit auch bei eingeschaltetem und angeschlossenem Computer der „Schnelle Suchlauf“ genutzt werden kann, muß nur zwischen der Diodenbuchse, Anschluß 5, und dem Transistor VT 01 ein Schalter eingebaut werden.

Werner Uthe

Kassette-Nr.:			
Seite 1			☐
Seite 2			☐
Id. No.	Benennung	Start	Bemerkungen