

# **nascom**

## **JOURNAL 5/80**

---

ZEITSCHRIFT FÜR BENUTZER DES NASCOM 1 ODER NASCOM 2

Herausgegeben von: M K - Systemtechnik, Michael Klein, Waldstraße 20  
6728 Germersheim

Heftpreis: 4.- ; Abonnement für 1980 nur 39.-, sonst 48.- pro Jahr  
für 12 Ausgaben

Redaktion: c/o M K - Systemtechnik, Waldstr. 20 6728 Germersheim  
Bitte alle Zuschriften an diese Adresse

---

Liebe Leser,

die Abende werden länger - der Basteltrieb erwacht. Immer mehr Mikrocomputer-Fans entscheiden sich für den NASCOM. Es gibt sogar eine Reihe "Umsteiger", die erst mit einem größeren System gearbeitet haben, z.B. TRS 80 oder PET, und diese Systeme wegen fehlender Flexibilität im Ausbau aufgegeben haben.

Doch auch die Anzahl der Umsteiger, die ihren NASCOM 1 oder 2 aufgeben wollen, um ein anderes System zu erwerben, steigt laufend. Wir nehmen seit einiger Zeit NASCOM-Systeme in Zahlung. Ich möchte aber darauf hinweisen, daß der derzeitige Ansturm unsere Möglichkeiten etwas übersteigt. Alle, die darauf warten, Ihr Gerät in Zahlung geben zu können, möchte ich daher noch ein wenig vertragen. Sobald der Gebrauchtgeräteberg etwas abgetragen ist, nehmen wir wieder NASCOMs in Zahlung.

Noch ein Problem sei angesprochen: Es

waren uns in letzter Zeit einige Kunden wegen der z.T. langen Lieferzeiten etwas böse. Ich möchte mich an dieser Stelle entschuldigen, muß aber gleichzeitig sagen, daß sich die allgem. Liefersituation nicht sehr verbessert hat. Wir haben jetzt aber zwei neue vielversprechende Wege gefunden, Ihre Wünsche demnächst noch schneller erfüllen zu können. Vielleicht können wir schon im nächsten JOURNAL dazu etwas sagen.

Mir arbeiten zur Zeit daran, ELZET-80-Karten für den NASCOM verwendbar zu machen. Die Arbeiten stehen kurz vor dem Abschluß. Auch die hochauflösende Graphik wird in Kürze lieferbar sein.

Zu Weihnachten wird's sehr hektisch ! Falls Sie Ihr System noch erweitern wollen, warten Sie mit Bestellungen nicht zu arg lange.

Herzliche Grüße

Ihr  
*Michael Klein*

Das Programm belegt in einem EPROM 2708 den Speicherplatz von  $CC00_h$  bis  $CFFF_h$  und benötigt zusätzlich als RAM-Arbeitsspeicher die Plätze  $0C50_h$  bis  $0C7F_h$ .

Start :

Der Kaltstart erfolgt durch "ECC00", dadurch wird der RAM-Bereich initiiert, die Koordinaten auf Null gesetzt, die PIO zur Datenausgabe initiiert und eine neue Kommandotabelle kreiert. Ein Warmstart ist durch "ECC16" möglich, dabei werden die bereits vorhandenen Koordinaten beibehalten.

### Beschreibung der Kommandos

#### A: Absolute Positionierung

Will man den Zeichenstift an eine bestimmte Stelle positionieren, so gibt man den Buchstaben A, gefolgt von zwei Dezimalzahlen (im Bereich von -32768 bis +32767), die die X- und Y-Koordinaten des gewählten Punktes darstellen, ein und nach "New Line" werden diese beiden Zahlen auf dem Bildschirm des NASCOM in der obersten Zeile rechts angezeigt. Gleichzeitig laufen die beiden Schrittmotoren an und deren aktuellen Koordinaten werden links oben als Hexadezimalzahlen angezeigt. Ist das Ziel erreicht, so bleiben die Motoren stehen, der Cursor erscheint auf dem Bildschirm und es können neue Kommandos eingegeben werden.

#### R: Relative Positionierung

Dieses Kommando dient dazu, wie bei einer Vektoraddition beliebige Streckenzüge hintereinander ohne Rücksicht auf den Koordinatenursprung zu zeichnen. Die Dateneingabe erfolgt wie unter absoluter Positionierung beschrieben. In der obersten Zeile werden wieder die eingegebenen Dezimalzahlen angezeigt, aber die Hexadezimalzahlen links oben geben stets die absolute Position des Zeichenstiftes an. Eine dezimale Anzeige auch dieser Werte ist wegen der relativ langsamen Binär-Dezimalwandlung nicht sinnvoll.

#### H: Heben des Zeichenstiftes

Gibt man dieses Kommando ein, so zieht der Hubmagnet den Zeichenstift hoch und nach einer kurzen Pause erscheint wieder der Cursor auf dem Bildschirm.

S: Senken des Zeichenstiftes

Dieses Kommando bewirkt die Absenkung des Zeichenstiftes auf das Papier. Nach der Ausführung des Kommandos vergeht eine kleine Pause bis der Cursor wieder auf dem Bildschirm erscheint. Dies ist wichtig, damit nicht schon Zeichenvorgänge aufgerufen werden können, bevor der Stift wegen seiner mechanischen Trägheit auf dem Papier aufsitzt.

Z: Nullsetzen der Koordinatenwerte (Zero)

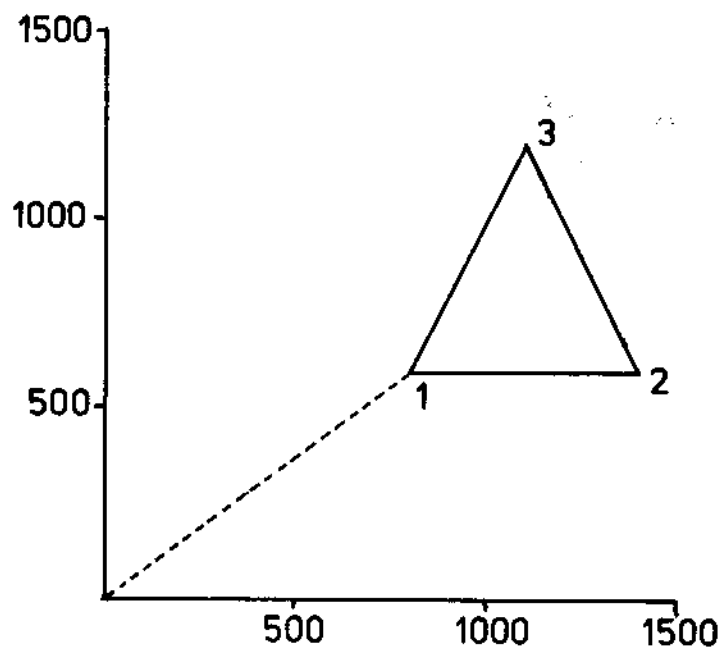
Hat man mit A- oder R-Kommandos den Zeichenstift an eine beliebige Position gebracht, und möchte man diesen Punkt als neuen Ursprung haben, so gibt man dieses Kommando ein. Damit werden alle Koordinaten sowie die Anzeige auf Null gesetzt.

X: X-Verschiebung undY: Y-Verschiebung

Diese Kommandos dienen dazu, den Zeichenstift bzw. die Trommel zu bewegen, ohne den Absolutpositionszeiger auf dem Bildschirm links oben in seinem Betrag zu verändern und bewirken sozusagen eine Koordinatentranslation. Nach X bzw. Y folgt eine Dezimalzahl im Bereich von -32768 bis +32767.

E: ExecuteM: ModifyT: Tabulate

Diese Kommandoaufrufe sind den NASBUG-Programmen entnommen und benötigen hier keine Erklärung.



Beispiel eines Zeichenvorganges :Zeichnen eines Dreieckes

Wir nehmen an, daß sich der Zeichenstift in einer beliebigen Position befindet.

1. Z Diese Position gilt in Zukunft als Ursprung
2. H Der Stift wird angehoben
3. A 800 600 Der Stift wird an Punkt 1 gefahren
4. S Der Stift wird abgesenkt
5. A 1400 600 oder R 600 0 Der Stift zeichnet eine Linie zu Punkt 2
6. A 1100 1200 oder R -300 600 Linie zu Punkt 3
7. A 800 600 oder R -300 -600 Linie zu Punkt 1
8. H Heben des Stiftes
9. A 0 0 oder R -800 -600 Rückkehr zum Ursprung
10. S Absenken des Stiftes

Unterprogrammaufrufe

Auf die oben beschriebene Art ist es natürlich sehr umständlich, eine größere Zeichnung zu erstellen; deshalb ist es selbstverständlich möglich, sämtliche Zeichenvorgänge als Unterprogramme aufzurufen. Zu Beginn des Plottens muß jedoch durch "ECCØØ" das Programm einmal initiiert werden.

CF5B<sub>h</sub> (ABPLOT)

Dieses Unterprogramm wirkt wie das Kommando A, mit dem Unterschied, daß die Argumente nicht als Dezimal-, sondern als Binärzahlen übergeben werden. Dazu muß vor dem Programmaufruf das X-Argument als 16bit-Zahl (MSB ist Vorzeichenbit) in die Speicherplätze ØC54<sub>h</sub> und ØC55<sub>h</sub> gebracht werden. Entsprechend muß das Y-Argument in ØC56<sub>h</sub> und ØC57<sub>h</sub> geladen werden.

CF75<sub>h</sub> (RBPLOT)

Dieses Unterprogramm wirkt wie das Kommando R. Die Datenübergabe erfolgt wie bei ABPLOT.

Zusätzlich existieren hier noch weitere Unterprogramme, um den Zeichenstift in einer der Hauptrichtungen zu bewegen.

CEE5<sub>h</sub> (LINKS); CEE8<sub>h</sub> (RECHTS)CEF3<sub>h</sub> (UNTEN); CEF6<sub>h</sub> (OBEN)

Beim Aufruf eines dieser Unterprogramme genügt ein Argument, das im Register HL stehen muß.

CD97<sub>h</sub> (HEBEN); CDAØ<sub>h</sub> (SENKEN)

Diese Unterprogramme wirken wie die Kommandos H und S.

5

CC2D<sub>h</sub> (ZERO)

Funktion wie bei Kommando Z beschrieben.

CF14<sub>h</sub> (XDRIFT); CF34<sub>h</sub> (YDRIFT)

Funktion wie bei den Kommandos X und Y beschrieben, die Argumentübergabe erfolgt wie bei den Unterprogrammen LINKS, RECHTS, OBEN und UNTEN.

Das oben angeführte Beispiel zum Zeichnen eines Dreieckes sieht als Maschinen- bzw. Assemblerprogramm mit Unterprogrammaufrufen folgendermaßen aus:

```
CD 2D CC    CALL ZERO
CD 97 CD    CALL HEBEN
21 20 03    LD HL,800
22 54 0C    LD ( ØC54),HL
21 58 02    LD HL,600
22 56 0C    LD ( OC56),HL
CD 5B CF    CALL ABPLOT
CD AO CD    CALL SENKEN
21 78 05    LD HL,1400
22 54 0C    LD ( OC54),HL
CD 5B CF    CALL ABPLOT
    usw.      usw.
```

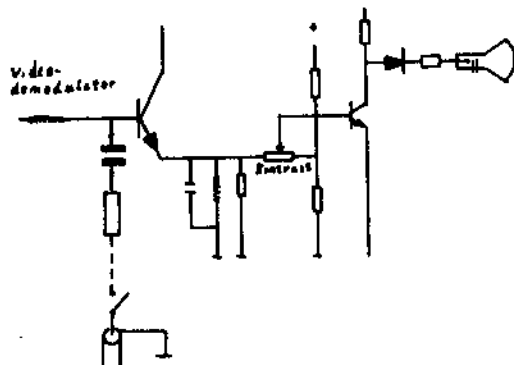
*Fortsetzung folgt ...*

**Umbau von Fernsehgeräten zu Videomonitoren**

Bei der Darstellung von alpha-numerischen Zeichen auf dem Bildschirm hängt die Lesbarkeit direkt von der Bandbreite ab, mit der das Videosignal vom Videogenerator zum Sichtschirm übertragen wird. Je größer die Bandbreite, desto feiner die Details, die übertragen werden können. UHF-Modulatoren, wie von NAS benutzt, sind kritisch in der Signalübermittlung; sicherlich auch ein Grund für die manchmal etwas dürftige 16x48 Zeilen/Zeichen Darstellung beim NASCOM 1 + 2.

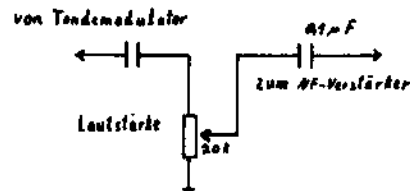
Die Bildgenauigkeit verbessert sich, wenn das Videosignal direkt in den Heimfernseher eingespeist wird. Gut geeignet für den Einbau sind portable Empfänger mit mechanischem Kanalwähler. Beim VHF Kanalwähler gibt es zwischen den Kanälen eine Leerstellung. Das Flimmern auf dem Schirm verschwindet. Nun wird das Videosignal über eine Reihenschaltung von  $R=500 \Omega$  und  $C=10 \mu F$  an die Basis des ersten Videoverstärkers eingespeist. Ist die R-C Kombination schaltbar, tritt keine Verschlechterung des Fernsehempfanges auf.

Für Ungeübte kann es ein Problem sein, den richtigen Transistor im Schaltbild und auf der Platine zu finden. Im Schaltbild findet man die Videostufe, indem man von der Kathode der Bildröhre zurück über die Koppelbauteile, meist ein Widerstand und eine Diode, an den Kollektor des Videostufentransistors kommt. Das Steuersignal für die Videoendstufe liefert der erste Videoverstärker. Mit Bauteilbezeichnung und Lageplan ist es dann nicht mehr schwierig, den Punkt zur Einspeisung zu finden. Die vereinfachte Schaltskizze verdeutlicht den Eingriff.

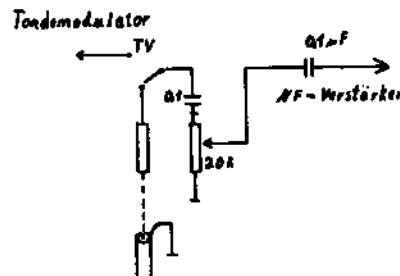


Um eine vollständige Textzeile auf den Schirm zu bekommen, muß in manchen Fällen die Bildbreite reduziert werden. Gibt es keinen speziellen Bildbreitenregler, kann man durch Verringerung der Betriebsspannung gute Erfolge erzielen. Im Netzteil gibt es einen Regler für den Arbeitspunkt ser stab. Stromversorgung. Mit wenig Aufwand läßt sich auch das Tonteil umrüsten. Einmal kann man dabei vom Lautstärkereglern ausgehen, wie die folgende Skizze zeigt.

vorher

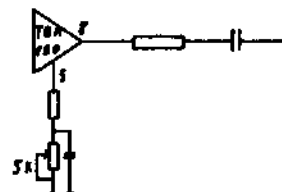


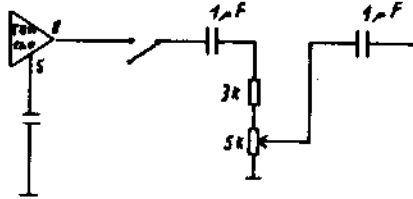
nachher



Manche Geräte sind in der Ton ZF mit dem IC TBA 120 ausgerüstet. Die Lautstärke wird hier mit Hilfe einer Spannung an Punkt 5 des IC's geregelt. In diesem Fall muß ein zusätzliches Poti eingebaut, oder die Schaltung wie folgt geändert werden.

vorher



Nachher

Eingang 5 des IC's wird auf volle Lautstärke gestellt und die Lautstärkenregelung danach durchgeführt. Der 3k Widerstand ist wichtig, damit der Lastwiderstand am NF-Ausgang nicht zu klein wird. Ein wichtiger Hinweis zum Schluß. Es dürfen nur Geräte mit Netztrenntrafo umgerüstet werden. Ohne Trennung vom Netz besteht Lebensgefahr.

Udo v. Mulert

████████████████████  
 ████ Bonn ████

Umlaute im NASCOM - System  
 =====

Das Problem:

Für die Textverarbeitung sind Umlaute unerlässlich. Bei NASCOM 1+2 entstehen hier aber an mindestens drei Stellen Schwierigkeiten:

1. Auf dem Bildschirm

Der erste und einfachste Schritt ist das Auswechseln des Zeichengenerators. Der Typ MCM 667700(P) ist für den deutschen Zeichensatz geeignet, pin-kompatibel zum MCM 6576 und nicht mehr auf die -3V-Versorgung angewiesen (kann aber dranbleiben). Ä, Ö und Ü werden mit 65B, 65C und 65D kodiert; Æ, Æ und Ü mit 67B usw. Das Zeichen "Æ" hat den Kode 67E. (Bei MK-Systemtechnik DM 49,--)

2. Die Tastatur

Um alle Umlaute auf der Tastatur verfügbar zu haben (ein paar kommen mit ctrl-Tasten, ausprobieren!), sollte man die Tastatur mit einem Umbausatz auf NAS-SYS

Tastenzahl erweitern. Die Beschriftungen [ und ] entsprechen den Umlauten Ä und Ö, Æ jedoch fehlt. Ich habe Ü auf die CH/LP Taste gelegt. Dazu ist eine Änderung im Betriebssystem erforderlich. Dies muß man aber auf jeden Fall machen, denn:

3. Alpha-Shift

funktioniert nur von A - Z. Bei NASBUG T4 muß der Inhalt der Adresse 6DF von 65B in 65E geändert werden, um drei weitere Tasten so wie Buchstaben behandeln zu können. Das Keyboard-Table habe ich ab Adresse 663F verändert, und zwar: 6FF zu 61E, 6FF zu 61F und zum dritten Mal 6FF zu 616. Dies ergibt die Umlaute bei den genannten Tasten. Das Zeichen "Æ" kommt mit ctrl-shift".

4. Die meisten Drucker können keine Umlaute,

sind aber wegen ihres Schriftbildes sowieso nicht für Textsysteme zu gebrauchen. Ich drucke mit einer Kugelkopfschreibmaschine, da geht's.

Anm.: £ = £ , brit. Pfund.

Michael Bach, ██████████,  
 ████ Stegen

LEERKASSETTEN



Speziell geeignet für Datenaufzeichnung. Hochwertiges BASF-Band. Cassette 5-fach verschraubt. Cassette C10, d.h. 10 Minuten Spieldauer, daher besonders geeignet für Mikrorechnerprogramme.

|         |        |                           |
|---------|--------|---------------------------|
| 10 Stk  | 19.80  | Jede Kassette mit selbst- |
| 20 Stk  | 36.00  | klebendem Aufkleber zum   |
| 50 Stk  | 87.50  | Beschriften.              |
| 100 Stk | 160.00 |                           |

Bei: M K - Systemtechnik  
 Waldstraße 20  
 6728 Gernersheim/Rhein  
 Tel.: 07274/2756

WIR HABEN NICHTS BESSERES

Wir haben uns ein 8k Basic auf Cassette gekauft, aber es gab etliche Schwierigkeiten, bis wir es auf unseren NASCOM einlesen konnten. In der Dokumentation fehlte nämlich das LISTING!

Da es uns sehr viel Mühe gekostet hat, bis das Basic endlich arbeitete, hatten wir Angst, daß die Cassette einmal beschädigt werden könnte. Wir besitzen jedoch (wie viele andere auch) keinen Drucker. Daher haben wir das gesamte Programm photographiert. Beim 'T' Kommando würde man hierzu 86 Bilder benötigen. Wir haben daher ein Programm geschrieben, das den Bildschirm mit 15 Zeilen zu je 12 Speichereinheiten füllt. Wenn man Adresse 463F-0C in 0E und 4673-68 in A4 umändert, lassen sich die Inhalte von 14 Speichereinheiten pro Zeile darstellen. Das ergibt beim 8k Basic eine Platzersparnis von 6 Seiten.

Das Programm wird auf 4600 und der Startadresse gestartet. Auf der ersten Bildschirmzeile erscheint: TITEL. Nun Namen des Programms eingeben. Nach Eingabe von NEW LINE erscheint dann auf der ersten Bildschirmzeile 01 Titel: 8K Basic und darunter 15 Zeilen mit je 12 bzw. 14 Speicherinhalten. Bei Druck auf den Spacer erscheint No. 2, etc.. Mit BACK SPACE kann man die vorangegangene Bildeinheit zurückrufen. Zum Photographieren nehme ich Schwarz-Weiß-Filme und rahme sie als Dias ein. So kann ich beim Projizieren die Bildgröße selbst bestimmen. Da die Buchstaben auf dem Bildschirm weiß erscheinen, entsteht dann ein gut lesbares Bild mit schwarzen Zeichen auf weißem Grund.

```

4600 EF 1E 00 21 18 0C 36 CF
4608 23 36 0B EF 20 54 49 54
4610 45 4C 3A 00 CD 3E 00 FE
4618 1F CA 25 46 32 20 46 EF
4620 4C 00 C3 14 46 2D 36 8A
4628 23 36 0B 11 30 31 2A 0E
4630 0C ED 53 CB 0B 0E 0F 05
4638 EF 1F 00 CD 32 02 0C 0C
4640 7E CD 44 02 EF 20 00 23
4648 05 C2 40 46 C1 0D C2 37
4650 46 CD 3E 00 FE 1D CA 72
4658 46 ED 5B CB 0B 7A CE 01
4660 FE 3A C2 6E 46 16 30 7B
4668 CE 01 5F C3 31 46 57 C3
4670 31 46 01 68 01 ED 42 2D
4678 5B CB 0B 7A D6 01 11 2F
4680 C2 8C 46 16 30 7B D6 C1
4688 5F C3 31 46 57 C3 31 46

```

REAKTIONSTEST 2

Taste **Q** startet den Kegel, der Spacer stoppt ihn. Das Ziel besteht darin, so viele Kegel wie möglich in eine Zeile zu bringen. Die erste Ziffer rechts unten gibt die Zahl der Kegel an, die in eine Reihe gebracht wurden, die zweite Ziffer die Gesamtzahl der Kegel, die dazu benötigt wurde.

```

0C50 CD 96 0D 21 B3 0C 01 29
0C58 00 ED B0 11 0C 0A 21 B3
0C60 0C 01 29 00 ED B0 0E 08
0C68 21 4B 09 23 36 02 06 04
0C70 23 36 5F 05 C2 70 0C 0D
0C78 C2 6B 0C 23 36 02 0E 08
0C80 21 CB 09 23 36 54 06 04
0C88 23 36 7E 05 C2 88 0C 0D
0C90 C2 83 0C 23 36 54 11 98
0C98 08 21 A4 0C 01 0F 00 2D
0CAC B0 CD DC 0C 20 20 52 45
0CAS 41 43 54 49 45 54 45 53
0CCE 54 20 32 38 20 20 20 2C
0CB8 37 20 20 20 20 36 20 2C
0CC0 20 20 35 20 20 20 20 34
0CC8 20 20 20 20 33 20 20 2C
0CD0 20 32 20 20 20 20 31 2C
0CD8 20 20 20 3C C6 29 21 8E
0CE0 09 36 2C 23 36 19 CD C6
0CE8 0D CD 69 0C FE 20 28 04
0CF0 05 C2 E1 0C CD A2 0D CD
0CF8 3E 00 FE 40 C2 F7 0C 00
0D00 CD 20 0D C3 DC 0C 16 03
0D08 CD 35 00 15 C2 08 0D C9
0D1C 21 30 30 22 ED 0A 22 EF
0D18 0A 22 E5 0A 11 0C 09 C9
0D20 2A EF 0A ED 5B ED 0A 7C
0D28 0E C1 FE 3A CA 33 0D 67
0D30 C3 5A 0D 26 30 7D CE 01
0D38 FE 7A CA 41 0D 6F C3 5A
0D4C 0D 20 70 7A CE 01 FE 3A
0D48 CA 41 0D 57 C3 5A CD 16
0D50 30 70 CE 01 FE 3A 2D 01
0D58 76 5F ED 53 ED 0A 22 EF
0D60 0A C9 21 30 30 22 15 0A
0D68 ED 5B E5 0A 21 8C 09 06
0D70 29 7E FE 19 CA 7D 0D 23
0D78 C5 C2 71 0D C9 7A CE 01
0D80 FE 3A CA 8D 0D 57 ED 53
0D88 E5 CA C3 77 0D 16 30 7B
0D90 C2 01 5F C3 86 0D 1F 1E
0D98 0C CD 10 0D C9 CC 00 00

```

Geschreven door: Eric v.d.Veert

EL WADDIXVEERT  
Tel: [REDACTED]

## SOFTWARE-BESTELLUNGEN

Bitte, geben Sie bei Software-Bestellungen immer an, welches Betriebssystem Sie verwenden !!



Hochauflösende Graphik für den NASCOM 1

a) Hardware

Es wurde eine Graphikkarte mit 256 x 256 Bildpunkten verwendet, da sie einige Vorteile gegenüber anderen Produkten aufweist. Das Setzen eines der 65536 Bildpunkte (mehr als APPLE !) dauert maximal 1,5 µs, ferner ist standardmäßig eine Cursorsteuerung vorhanden. Durch eine Erweiterungsschaltung kann die Schwarzweißdarstellung auf 16 Graustufen, mit einer Europa-Karte sogar auf 16 Farben (FBAS oder RGB-Ausgang), gebracht werden. Sowohl das Graphik-Interface als auch die Erweiterungen sind jeweils auf einer Europa-Karte untergebracht; die Gesamt-Verlustleistung ohne Erweiterung beträgt nur 5 Watt. Die Ansteuerung der Bildpunkte benötigt lediglich 4 Speicherstellen, während bei anderen Systemen 8K Byte Arbeitsspeicher benutzt werden müßten. Diese 4 Speicherstellen liegen zwischen D000'H und D003'H und stellen einen günstigen Kompromiß dar, da bei einem 48K RAM System dies die erste freie Adresse ist. Da in diese vier Speicherstellen nur hineingeschrieben wird, gibt es keine Probleme mit EPROMs, die diese Adressen belegen, da der EPROM-Inhalt erst bei zusätzlichem RD-Aktiv freigegeben wird. Dieses bleibt bei Schreiboperationen bekanntlich inaktiv! Die Graphik ist intern als x/y-System ausgelegt, d.h.: zum Setzen eines Punktes wird dem Interface erst die x-Adresse des Punktes, danach die y-Adresse und schließlich noch ein ein Befehlsword zum Setzen des Punktes angegeben (genaue Beschreibung im Software-Teil). Ausgangsseitig liefert die Graphik ein Video-Composite (BAS) Signal mit einer Amplitude von 2,5 Vss und eignet sich damit zur Ansteuerung praktisch aller Monitore bzw. modifizierten Fernsehgeräte. Ferner sind noch die TTL synchron- und horizontal-Signale für Spezialmonitore abgreifbar.

Die Anschaltung an den NASBUS ist sehr einfach; es liegt höchstens eine LS-TTL Last an.

| Graphik | NASBUS                       |
|---------|------------------------------|
| RS0     | A0 (Leitung Nr. 30)          |
| RS1     | A1 (Leitung Nr. 31)          |
| R/W     | WR (Leitung Nr. 28)          |
| D0...D7 | D0...D7 (Leitung Nr. 50- 57) |

Die drei Chip-Select Eingänge der Graphikkarte werden mit folgender Dekodierung verbunden:

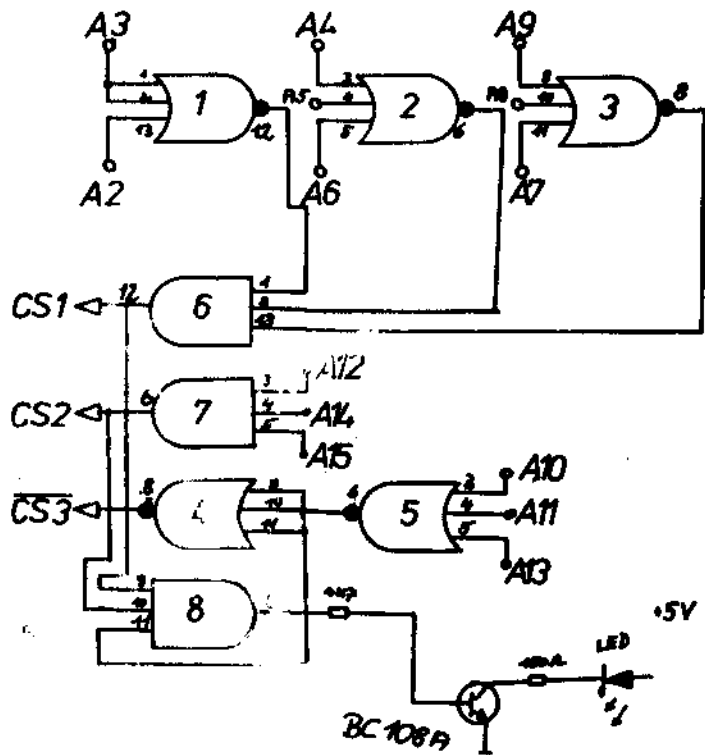
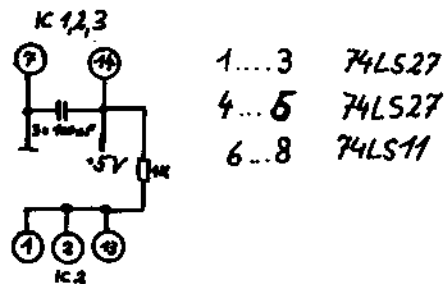


Abbildung 2



Wenn alle CS-Signale aktiv sind, leuchtet die LED auf. Da dies nur sehr kurz der Fall ist, leuchtet sie nur bei häufiger Zugriff-/Zeiteinheit. Der prinzipielle Aufbau der Karte geht aus Abbildung 1 hervor.

#### b) Software

Bis jetzt wurden von den vier Speicherstellen (Registern) nur drei erwähnt, nämlich das x-Register auf D000'H, das y-Register auf D001 und das Befehlswortregister auf D002'H. Das vierte Register auf D003'H ist das sogenannte Lösch-Register; mit ihm können alle 64K Bildpunkte innerhalb von 35msec auf einen bestimmten Wert gesetzt werden. Tabelle zeigt die Helligkeitsbefehle. In der Grundversion ohne Erweiterungsschaltung kann der Bildschirm nur hell oder dunkel gesetzt werden. Wird also auf die Speicherstelle D003'H der Wert 00 geschrieben, werden alle Bildpunkte auf den größten Helligkeitswert gesetzt, der Wert FF'H würde den geringsten Helligkeitswert veranlassen. Ohne die Erweiterungsschaltung sind die Bits 1-3 ohne Bedeutung, ebenso die Bits 4-7. Diese Bits spielen nur beim Setzen eines Bildpunktes eine Rolle. Nachdem dem X- und Y-Register die aktuelle Adresse mitgeteilt worden ist, wird das Befehlsregister angesprochen. Das obere Halbwort des Befehlswortes veranlaßt erst eine Cursorbewegung (siehe Tabelle 1); danach wird der Bildpunkt gemäß dem unteren Halbwort in der bestimmten Helligkeit gesetzt (siehe Tabelle 1). Zur Erläuterung ein Beispiel: D000'H wird mit 64'H (=100'D), D001'H mit A'H (=10'D) und D002'H mit E0'H geladen. So wird der Punkt mit der X-Koordinate 101'D (100 aus dem X-Register und die Cursorbewegung nach oben) und der Y-Koordinate 10'D auf die größte Helligkeit gesetzt. Zu bemerken ist noch, daß der Punkt mit den Koordinaten (0,0) links unten, der Punkt mit den Koordinaten (FF'H,FF'H) rechts oben liegt.

Zuletzt möchte ich noch ein Programm zum Zeichnen einer Sinuslinie vorstellen:

```

10 POKE 53251,255      setze den Bild-
                        schirm dunkel
                        (53251=D003'H)
20 FOR L=0 TO 199:    Warteschleife
NEXT L                 (nach dem Anspre-
                        chen des Löschre-
                        gisters 35 sec war-
                        ten).
30 FOR X=0 TO
    6.2832 STEP 0.01
40 POKE 53248,INT     Wert der X-Koordi-
(X 40)                nate
50 POKE 53249,INT     Wert der y-Koordi-
(SIN(X) 90+127)       nate
60 POKE 53250,0       setze den Punkt
                        hell, keine Cursor-
                        bewegung
70 NEXT X
80 POKE 53248,0:      Anfangspunkt der
POKE 53249,127        "0"-Linie
90 FOR P=0 TO 225
100 POKE 53250,16     bewege Cursor nach
                        rechts, setze Bild-
                        punkt hell
110 NEXT P
120 END

```

Mittlerweile sind ein paar Utility-Programme entwickelt worden, z.B. zum Zeichnen von Koordinatensystemen. Wichtig ist auch ein Programm, mit dem man in die Graphik schreiben kann. Damit ist es möglich, Buchstaben an bestimmte Stellen zu setzen, wie auch Graphik als zweites Bildschirmterminal zu benutzen. Die Textdarstellung erfolgt in 24 Zeilen à 31 Buchstaben. Das Programm besitzt automatischen Zeilenvorschub und Seitenwechsel, läuft auf T2, T4 und NAS-SYS, bei letzterem kann z.B. über das "U"-Kommando der Computerbetrieb auf zwei Bildschirmen gleichzeitig erfolgen. In wenigen Wochen wird 'Schachgraphik' verfügbar sein, zusammen mit dem MKS-Superschach ist die Schachbrettdarstellung auf dem Graphikinterface möglich. Bei diesem Programm besteht jede Schachfigur aus 144 (1) Punkten.

Das gesamte Graphiksystem wird bald bei MKS verfügbar sein. Es besteht aus einer Grundplatte mit der Interfaceschaltung, sowie zwei Steckplätzen für Graphik 1 und die Erweiterungsplatine.

Albert Schunck, XXXXXXXXXX  
XXXXXX München XXXXXX

Tabelle 1 :

Tab. 1: Liste der Cursor- und Helligkeitsbefehle  
Kontrollwort für Befehlsregister (Register 3)

|                   |     |     |     |                        |     |     |     |
|-------------------|-----|-----|-----|------------------------|-----|-----|-----|
| D 7               | D 6 | D 5 | D 4 | D 3                    | D 2 | D 1 | D 0 |
| Cursorbefehlswort |     |     |     | Helligkeitsbefehlswort |     |     |     |

Cursorbefehle:


|   | D 7 | D 6 | D 5 | D 4 | Cursorbewegung<br>(bleibt): | Darstellung des aktuell<br>adressierten Bildpunktes<br>und seiner benachbarten<br>Punkte zur Verdeutlich-<br>ung der Cursorfunktionen:   |
|---|-----|-----|-----|-----|-----------------------------|--|
| 0 | 0   | 0   | 0   | 0   | (bleibt)                    |  <p>Die Cursorbefehle sind<br/>identisch mit<br/>denen des Graphik-Dis-<br/>plays MTX 256 ** 2<br/>von Matrox</p> |
| 1 | 0   | 0   | 0   | 1   | →                           |  |
| 2 | 0   | 0   | 1   | 0   | ←                           |  |
| 3 | 0   | 0   | 1   | 1   | ↖                           |  |
| 4 | 0   | 1   | 0   | 0   | ↗                           |  |
| 5 | 0   | 1   | 0   | 1   | ↘                           |  |
| 6 | 0   | 1   | 1   | 0   | ↙                           |  |
| 7 | 0   | 1   | 1   | 1   | ↕                           |  |
| 8 | 1   | 0   | 0   | 0   | ↔                           |  |
| 9 | 1   | 0   | 0   | 1   | ↔                           |  |
| A | 1   | 0   | 1   | 0   | ↕                           |  |
| B | 1   | 0   | 1   | 1   | ↕                           |  |
| C | 1   | 1   | 0   | 0   | ↕                           |  |
| D | 1   | 1   | 0   | 1   | ↕                           |  |
| E | 1   | 1   | 1   | 0   | ↕                           |  |
| F | 1   | 1   | 1   | 1   | ↕                           |  |

Tabelle der Helligkeitsbefehle:

|   | D 3 | D 2 | D 1 | D 0 |                            |
|---|-----|-----|-----|-----|----------------------------|
| F | 1   | 1   | 1   | 1   | geringster Helligkeitswert |
| 7 | 0   | 1   | 1   | 1   | nächstgrößere Helligkeit   |
| B | 1   | 0   | 1   | 1   | "                          |
| 3 | 0   | 0   | 1   | 1   | "                          |
| D | 1   | 1   | 0   | 1   | "                          |
| 5 | 0   | 1   | 0   | 1   | "                          |
| 9 | 1   | 0   | 0   | 1   | "                          |
| 1 | 0   | 0   | 0   | 1   | "                          |
| E | 1   | 1   | 1   | 0   | "                          |
| 6 | 0   | 1   | 1   | 0   | "                          |
| A | 1   | 0   | 1   | 0   | "                          |
| 2 | 0   | 0   | 1   | 0   | "                          |
| C | 1   | 1   | 0   | 0   | "                          |
| 4 | 0   | 1   | 0   | 0   | "                          |
| 8 | 1   | 0   | 0   | 0   | "                          |
| 0 | 0   | 0   | 0   | 0   | größter Helligkeitswert    |

Abbildung 1

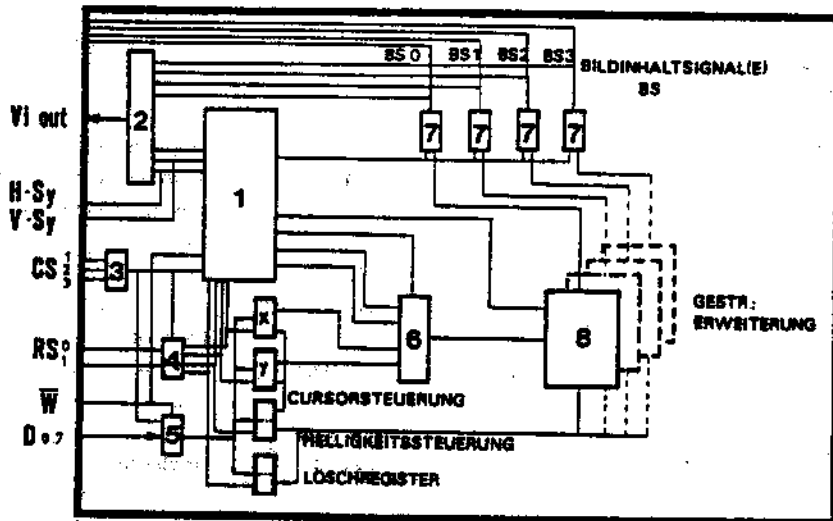


Abb. 1: Prinzipieller Aufbau

- 1.....Zentrale Steuerung
- 2.....Video-Mischer
- 3.....Bausteinauswahl
- 4.....Registerauswahl
- 5.....Zwischenspeicher
- 6.....Adressmultiplexer für  
Bildspeicher
- 7.....Bildpunktmultiplexer  
(4-fach)
- 8.....Bildspeicher (64 kbit)

Programm zum Auszählen und Darstellen  
mit dem NASCOM 1

Das Programm besteht aus zwei Teilen:

1. Auszählen der Tabelle und Sortieren in eine Liste;
2. Darstellen der Tabelle als Histogramm auf dem Bildschirm.

Zu 1.)

Der Rechner sucht sich als Anhaltspunkt für den Beginn der Tabelle und die Tabellenlänge erst die größte Zahl in der Tabelle. Er zählt dann, wie oft diese in der Tabelle vorkommt, und legt diesen Wert in einer zweiten Tabelle ab. Dann subtrahiert er 1 von der Zahl X und zählt, wie oft X-1 in der Tabelle vorkommt u.s.w., solange, bis X=0 ist.

Dieses Programm hat den Vorteil, daß es alle Zahlen x der Menge der natürlichen Zahlen von 1 bis 99 verarbeiten kann und diese bis zu 99 mal vorkommen können. Nachteilig ist, daß dieses Programm die Zwischenräume zwischen zwei Zahlen, z.B. 45 und 52, mit auszählt und mit 00 in die Tabelle einträgt. Dadurch treten bei längeren Histogrammen gelegentlich Lücken auf.

Zu 2.)

Da der Nascom 1 nur 15 Zeilen auf dem Bildschirm darstellen kann, die Tabellenlänge aber bis 99 Zeilen gehen kann, ist es erforderlich, die einzelnen Spalten nicht gleichzeitig darzustellen, sondern nacheinander. Dies wird durch eine Warteschleife erreicht, deren Verzögerungszeit von 7,5 ms bis 1.8 s stufenlos geregelt werden kann. Diese Subroutine ist übrigens voll verschieblich und universell einsetzbar. (Ich gedenke daher, demnächst auch ein Uhrenprogramm, basierend auf dieser Schleife, aufzubauen.)

Folgende Werte müssen vor dem Start des Programms festgelegt werden:

- OD00 Startadresse der zu sortierenden Tabelle (OD17)
- OD03 Tabellenlänge (hexadezimal)
- OD19 Tabellenlänge+1 (hexadezimal)

Dieses Programm ist mehr als Grundmuster zu betrachten. Je nach Verwendungszweck

kann es umgebaut und erweitert werden. So

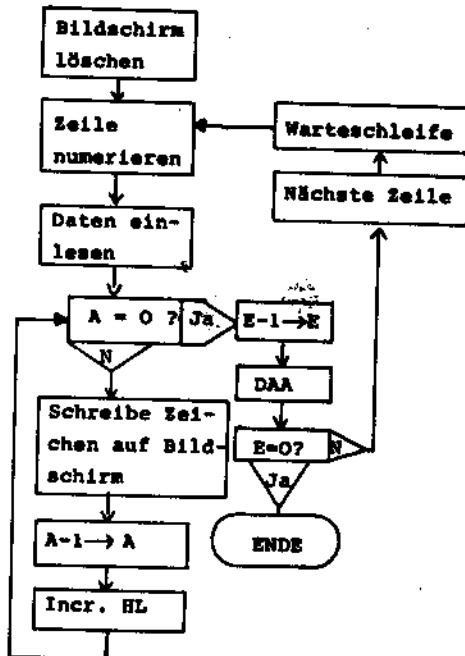
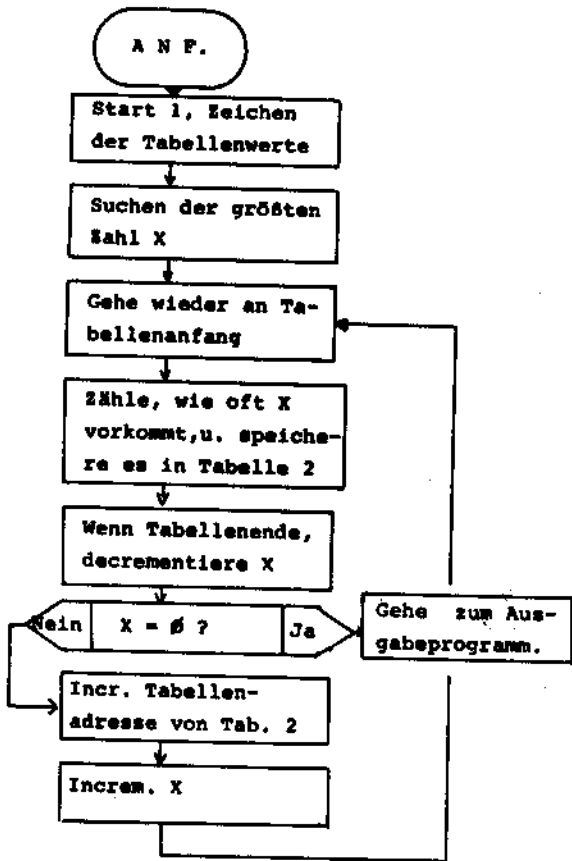
läßt sich das Auszählen von Zahlen mit 00 dadurch umgehen, daß man eine Schleife mit einem Test auf Null anhängt, welche in einem derartigen Falle die Niederlegung in der Tabelle 2 überspringt und von X max im Register D 1 subtrahiert. Zum Ausdrucken der Histogramme ließe sich z.B. das Druckerprogramm aus dem Programming Manual Seite 64 nehmen und anstelle der Warteschleife einsetzen.

Sortierprogramm:

|                |                     |   |
|----------------|---------------------|---|
| D 00 21 50 0C  | LD HL,0C50          | Startadresse der 1. Tabelle                 |
| 03 06 1E       | LD B,1EH            | Code B mit 30 <sub>D</sub> (Tabellenlänge)  |
| 05 7E          | LD A,(HL)           | A enthält die größte Zahl X Start 1         |
| 06 05          | Dec B               | Test auf Tabellenende, falls B=0            |
| 07 28 07       | JRZ 09 <sub>H</sub> | Absprung zum Sortierprogramm                |
| 09 23          | Inc HL              | nächste Zahl                                |
| 0A BE          | CP (HL)             | (HL) A?                                     |
| 0B DA 05 0D    | JP C, St. 1         | Wenn Ja, Zahl nach A                        |
| 0E 18 F6       | JR - 8 <sub>H</sub> | Wenn Nein, Nächste Zahl                     |
| 10 5F          | LDE,A               |   |
| 11 00          | Nop                 |   |
| 12 DD 21 00 0E | LD IX,0E00          | Startadresse der 2. Tabelle                 |
| 16 21 50 0C    | LD HL,0C50          | Startadresse der 1. Tabelle Start 3         |
| 19 01 1F 00    | LD BC,001E          | Tabellenlänge + 1                           |
| 1C DD 36 00 00 | LD(IX),00           | Löschen der 2. Tabelle (d=0)                |
| 20 ED B1       | CPJR                | Suchschleife                                |
| 22 57          | LD D,A              | Rette X                                     |
| 23 79          | LD A,C              |   |
| 24 B7          | OR A                | Prüfung auf Null                            |
| 25 28 06       | JRZ 8 <sub>H</sub>  | wenn B=0, springe zum nächsten Zahl - lauf. |
| 27 7A          | LD A,D              |   |
| 28 D0 34 00    | Inc(IX+d)           | (d=0)Anzahl der Durchgänge                  |
| 2B 18 F3       | JR-0B <sub>H</sub>  | Springe zur Suchschleife zurück             |
| 2D 7A          | LD A,D              |   |
| 2E 30          | Dec A               | Nächster Zahl - lauf beginnt mit X-1        |

OD 2F 27 DAA Dezimalkorrektur  
 30 B7 OR A Test auf Null  
 31 CA400DJP,OD40 Wenn X=0, springe  
 zum Ausgabepro-  
 gramm  
 34 DD 23 IncIX  
 36 C3160DJPStart3 Rücksprung für die  
 nächste Zählschleife  
 39-3F 00 Nop

OD 51 218COB LD HL,OBSC  
 54 00 00 Nop Nop  
 56 23 Inc HL Start 5  
 57 B7 OR A Test auf Null  
 58 28 05 JR Z 07<sub>H</sub> Springe bei  
 A=0 nach wei-  
 ter.  
 5A 30 Dec A  
 5B 36 7F LD(HL),7F Schreibe Zei-  
 chen auf Bild-  
 schirm  
 5D 18 F7 JR -7<sub>H</sub> Zurück zu Start5  
 5F CD 750D Call OD 75 Rufe Warte-  
 schleife, weiter  
 OD 62 DD 2B Dec IX  
 64 CD 4002 Call 0240 Call Scroll  
 67 1D Dec E  
 68 7B LD A,E Test auf Ta-  
 bellenende,wenn  
 69 27 DA A ja, springe nach  
 6A B7 OR, A Ende.  
 6B 28 03 JRZ 05<sub>H</sub>  
 OD 6D 5F LD E,A  
 6E 18 D7 JR 27<sub>H</sub> Rücksprung zu  
 Start 4  
 70 C3 8602 JP 0286 ENDE Rücksprung  
 zur Phase  
 73 00 00 Nop Nop



Ausgabeprogramm

OD 40 3E 1E LD A,1E Schirm-  
 lösung  
 42 CD 3B01 Call01 3B  
 45 06 00 LD B,00  
 47 78 LD A,B Start 4  
 48 3C Inc A Bezifferung  
 49 27 DA A der einzel-  
 4A 47 LD B,A nen Zeilen des  
 4B CD4402 Call0244 Histogrammes  
 4E DD7E00 LD A,(IX+d) (d = 0)

Warteschleife

```

OD 75 16 60    LD D,60H  Verzögerungs-
                zeit von 00 FF
    77 CD 35 00 Call 0035 Call K DEL
    7A 15          Dec D
    7B 7A          LD A,D
    7C C8          Ret z      Return
    7D 18 F8      JR-06H
OD 7F 00          Nop
    
```

Th. E. Schreiner

Fehler Fehler Fehler Fehler Fehler

In der Programmsammlung "Merseyside Nascom Users Group" habe ich folgende Fehler feststellen können:

Interpreter PICO PILOT:

- OC9C > statt F2 52
- OCA5 > statt 28 26

Peter Deege



Aachen



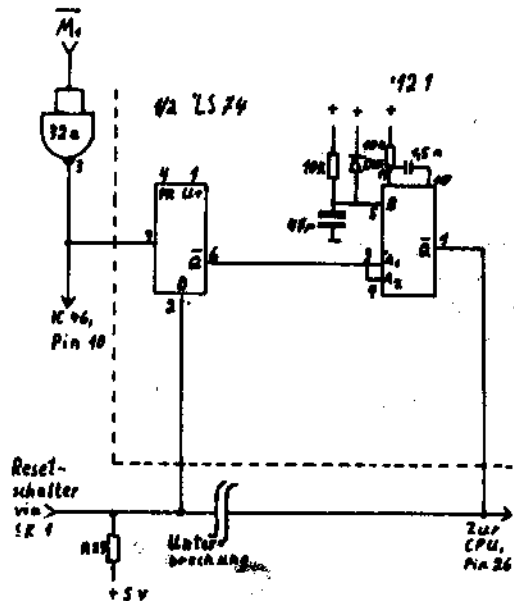
Autoreset mit Synchronisierung

Ein Argernis beim NASCOM - jedenfalls bei meinem Exemplar - ist das unsaubere Reset-Verhalten. Meistens werden dabei einige Speicherzellen - auch die statischen - überschrieben. Um diesen Fehler, der das Aus-testen von Programmen äußerst mühselig macht, zu beheben, müssen drei Bedingungen erfüllt sein:

- Reset muß ein Impuls von kurzer Dauer sein, weil während des Reset keine Refresh-Impulse erzeugt werden.
- Reset muß durch die fallende Flanke von  $\overline{M1}$  synchronisiert werden, sonst werden kurz danach wild Speicherzellen überschrieben.

- Nach dem Einschalten muß ein nicht synchronisierter Autoreset erfolgen. Das ist notwendig, weil die CPU nach dem Anlegen der Spannung überhaupt keine M1-Zyklen erzeugt.

Meine Schaltung aus einem 74121 und einem 74LS74 - ein Flipflop bleibt frei - erfüllt die drei Bedingungen. Es werden invertierte  $\overline{M1}$ -Signale benötigt, die man hinter IC 32a abgreifen kann. In der Nähe ist auch eine Stelle auf der Leiterplatte (hinter SK1), wo sich die zur CPU führende Reset-Bahn sehr schön unterbrechen läßt.

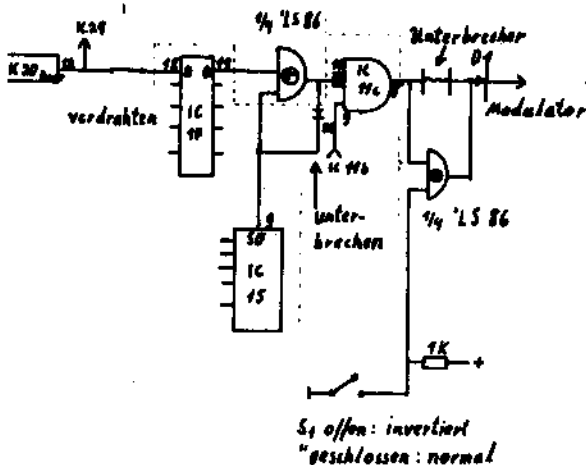


Simpel Graphik

Die Möglichkeit, aus ASCII - Zeichen Graphik zu bilden, sind sehr begrenzt, u.a. wegen der großen Zeilenabstände beim NASCOM. Mit einer Invertierung der Zeichen läßt sich wenigstens eine

ununterbrochene Fläche oder auch eine starke Linie darstellen, und genau das wird durch meine Schaltung erreicht. Das letzte Bit, das sonst ungenutzt bleibt, entscheidet über invertierte oder Normaldarstellung des Zeichens. Dazu wird es, wie alle anderen auch, vom Speicher über das Register IC 17 geführt. Dies ist unverständlicherweise auf der Leiterplatte noch nicht vorgesehen; die Verbindung von IC 20

zu IC 17 muß darum zusätzlich verdrahtet werden. Die Invertierung nimmt ein EXOR vor. Ein zweites sorgt dafür, daß man zusätzlich über einen Schalter den gesamten Schirm invertieren kann, um z.B. schwarze Schrift auf weißem Grund zu erzeugen. Wichtig ist noch, daß bei gesetztem Bit 7 nicht das Zeichen selbst, sondern das auf dem Schirm davorstehende invertiert wird, wegen der Verzögerung durch das Shift-Register IC 15. Dieser Nachteil ließe sich zwar z.B. durch 8 EXOR's hinter dem Charaktergenerator beheben, ist aber in der Praxis nicht gravierend.



Mit nur zwei Gattern läßt sich dadurch die Graphik-Fähigkeit des NASCOM erheblich verbessern.

Christian Lotter

## kleinanzeigen

*Konditionen: Die Spalte "Kleinanzeigen", die je nach Bedarf ggfls erweitert wird, steht allen MECOM-Benutzern für Anzeigen mit bis zu 40 Worten kostenlos zur Verfügung. Was über 40 Worte hinausgeht, kostet 3.- pro Zeile. Dies gilt nicht für gewerbliche Kleinanzeigen, für die Sie bei Bedarf bitte eine Preisliste anfordern.*

### SUCHE + BIETE

- Suche: - Schach  
- Microsoft BASIC  
- FORTRAN für das NASCOM-MKS-Floppy (Interpreter + Compiler)
- Verkaufe: - NASCOM 1 (Gehäuse, Netsteil, Buffer Platine, Memoryplatine, Software DM 700,--  
- Siemens T 100-Fernschreiber (Löchstreifenstanser/-leser, Standgehäuse, NASCOM-Interface, Software) DM 600,--

Gerhard Baier

Tel.: [REDACTED]

### SUCHE + BIETE

- Suche:- Programme aller Art für NASCOM 1 oder 2.
- Biete:- zum Tausch 8k BASIC,  
- ZEAP  
- NASBUG T4 oder NAS-SYS (alles auf Cassette, incl. Dokumentation)

Christian Lotter

Tel.: [REDACTED]

(nur am Wochenende)

## SUCHE + BIETE

Suche:- Disassembler für NASCOM 1 oder 2  
- Debugger für NAS-SYS  
- NASCOM Tool Kit  
- ZEAP 2.0

Biete:- 8k BASIC  
- ZEAP 1 Assembler  
- Schach u.a. Spielprogramme

Programmiere EPROMs zu günstigen Angeboten

Rüdiger Maurer  
[redacted]  
[redacted] Tel.: [redacted]

## VERKAUFE

- 2K TINY-BASIC für NASCOM 1  
Interpreter in 2 EPROMS 2708  
(Monitor NASBUG T2/T4)  
abzugeben für DM 90,--

Heinrich Ott  
[redacted]  
[redacted]

## VERKAUFE

- ASCII-Teletype (Olivetti TE 300)  
110 Baud; voller ASCII Zeichensatz. VB DM 500,--  
- Siemens T 100 Fernschreiber  
75 Baud; Großbuch staben, L5  
mit Tischgehäuse; (chem. Terminal)  
VB DM 500,--  
- LO 15C-Fernschreiber, 45,45 Baud  
VB DM 150,--

H. Mollé  
[redacted]  
[redacted] Tel.: [redacted]

## VERKAUFE

- 3K Tiny Basic (ähnlich NASCOM BASIC)  
mit Cursor-orientierten Editier-Möglichkeiten für NAS-SYS auf Kassette  
(NASCOM 1 Format) mit Listing der I/O  
Routinen für DM 20,--  
(Motto: Software für Alle!)

Michael Bach, [redacted]  
[redacted] Tel.: [redacted]

## VERKAUFE

- NASCOM 1 mit NASBUG T4, Buffer Board  
Motherboard und Netzteil (für Veroframe neu gestaltet) in Veroframe eingebaut, zusammen DM 1.000,--

Wolfgang Bergmann, [redacted]  
[redacted] Tel.: [redacted]

machen sie einen drucker aus ihrer  
elektrischen schreibmaschine !!

Unser Interface wird mit einem Handgriff von oben auf die Tastatur aufgesetzt und ist ebenso schnell wieder abgenommen. Dadurch ist kein Eingriff in die Maschine notwendig, und sie kann jederzeit auch ganz normal verwendet werden.

Für den Aufbau des Interface-Satzes brauchen Sie einen Lötkolben und etwa vier Stunden Zeit.

Preis: DM 390,-- + Porto + MWST

Kanis GmbH,  
Lindenberg 113  
8134 Pöcking