

NASCOM

JOURNAL 0/80

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

Freie Mitarbeiter: Ulrich Krüger, Jörg Donandt, Bernd Ploss

Lieber Leser,

endlich ist die erste Nummer des NASCOM-JOURNAL da. Vielleicht haben auch Sie das Heft mit einer gewissen Spannung erwartet.

Ich hoffe, Sie werden angenehm überrascht sein. Obwohl das erste Heft noch nicht sehr dick ist, enthält es doch eine ganze Menge Information, die Sie vielleicht bislang noch nicht hatten. Auf unnötiges Bla bla haben wir - so hoffe ich - ziemlich weitgehend verzichtet. Sachinformation heißt die Devise.

Dieses Heft enthält noch viele Dinge nicht, die wir geplant haben. So wird es ab Heft 1/80 eine Serie geben, die wir "TUTORIAL" nennen. Darin werden Kenntnisse vermittelt, die noch manchen Benutzern fehlen, die man aber oft braucht und anwenden kann. So zum Beispiel Kenntnisse über die Bedienung der PIO. Wissen Sie, wie man Interrupts verarbeitet, welche Interrupt-Betriebsarten die PIO kennt etc ? Solche Dinge werden im Tutorial anhand von Beispielen vorgeführt. Es wird im Rahmen dieser Reihe auch auf Assemblerprogrammierung etc. eingegangen.

Noch ein wenig Information zur Zeitschrift selbst. Sie geht Ihnen 12 mal im Jahr zu. Wir überlegen uns zur Zeit, ob wir evtl. zu Beginn der Urlaubszeit und vor Weihnachten jeweils eine Nummer vorziehen, sodaß Sie in den Zeiträumen, in denen Sie erfahrungsgemäß mehr Zeit haben, auch mehr von Ihrer Zeitschrift haben. Wir sind übrigens auch sehr gerne bereit, Manuskripte aus den Reihen unserer Leser zu verarbeiten. Die Zeitschrift braucht nicht nur einen möglichst großen Leserkreis, um sich tragen zu können, sondern auch möglichst viele Ideen und Anregungen aus Ihren Reihen, damit es Ihre Zeitschrift wird !

Nun sind wir mal auf Ihr Urteil über unsere Bemühungen sehr gespannt ! Bitte, helfen Sie mit, daß die erste NASCOM-Zeitschrift ein voller Erfolg wird.

Ihr

Michael Klein

software

Mondlandespiel

Im Jahre 1979 veranstaltete der britische NASCOM-Mikrocomputer-Club INMC einen Wettbewerb für Spiel-Programme. Das Programm, das den ersten Preis gewann, möchten wir Ihnen heute vorstellen. Es zeigt, wie viel man mit etwas Programmiererfahrung und einiger Überlegung in 1k Speicher unterbringen kann. Das Programm läuft mit NASCOM 1 unter NASBUG T 2 oder NASBUG T4.

Ziel des Spieles ist es, eine Mondlandefähre auf dem Mond weich aufzusetzen. Die Vertikalgeschwindigkeit der Kapsel darf dabei nicht größer als 30 sein. Ganz rechts in der oberen Bildschirm-ecke wird dieser Wert angezeigt. Ein Pfeil gibt an, ob die Mondlandefähre noch fällt (↓) oder aufgrund von zu großem Schub schon wieder steigt (↑).

Außerdem gibt der Rechner in der obersten Zeile noch die Höhe der Fähre über Grund an ("Height"). Befindet sich die Kapsel mehr als 2500m über der Mondoberfläche, so ist diese nur als Strich erkennbar. Gelangt sie darunter, so wird das Bild umgeschaltet und man erkennt Einzelheiten der Mondoberfläche. Dabei werden auch "Felsbrocken" (■) sichtbar, die man bei der Landung auf keinen Fall streifen sollte !

Weitere Randbedingung bei diesem Spiel ist, daß man möglichst nahe am Zielpunkt aufsetzt. Deshalb wird in der obersten

Zeile angezeigt, wie weit (in horizontaler Richtung) die Kapsel noch von ihrem Ziel entfernt ist (Distance). Das Vorzeichen "-" vor der Distanzangabe zeigt an, daß sich die Fähre noch links vom Ziel befindet. Außerdem wird angezeigt, mit welcher Geschwindigkeit sich die Mondlandefähre nach rechts (→) oder nach links (←) bewegt.

Ein toller Gag ist die Kapselsteuerung. Man kann dazu praktisch die gesamte Tastatur verwenden. Als Bezugspunkt wird die Mitte zwischen den Tasten H und J ver-

standen. D.h. man drückt die Taste M, wenn die Kapsel Schub von schräg rechts bekommen soll. Die Taste C wäre zu drücken, wenn die Kapsel schräg nach links liegt und von dort Schub bekommen soll. Im letzteren Fall würde die Kapsel sowohl in vertikaler Richtung abgebremst, als auch eine Geschwindigkeitskomponente nach rechts bekommen. Simples Bremsen bewirkt die Taste N, Beschleunigung nach unten die Taste U. Je weiter eine Taste vom Bezugspunkt entfernt ist, umso schwächer ist der Schub.

Für die Landung haben Sie nur eine begrenzte Menge Treibstoff zur Verfügung. Diese Menge wird leider nicht angezeigt. Das Raumschiff wird durch das Klingelsymbol (🔔) dargestellt. Wenn der Treibstoff ausgeht, wird statt des "🔔" ein kleines "o" auf dem Bildschirm ausgegeben. Sollten Sie in eine Ecke des Bildschirms getrieben werden, dann verlieren Sie allen Treibstoff.

Das Programm wird bei Adresse 0E6A gestartet. Einige Sekunden nach Spielende wird das Programm automatisch neu gestartet.

Ein Programmlisting befindet sich auf der nächsten Seite.

Viel Spaß !

MK

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 Germersheim/Rhein
Tel.: 07274/2756

Mondlandung

0C50 D5 EB 21 00 00 A7 E0 52
 0C58 D1 C9 21 0A 08 11 10 00
 0C60 3E 20 0E 10 06 30 77 23
 0C68 10 FC 19 0D 20 F6 C9 EF
 0C70 D8 17 FC 9B FF F5 FF FE
 0C78 FF FF AF 01 2D 00 C8 7C
 0C80 28 04 CD 50 0C 41 E5 26
 0C88 00 D9 C6 6F 6F 26 0C 4E
 0C90 0C 28 29 23 46 23 E3 3E
 0C98 2F 3C 09 38 FC ED 42 E3
 0CA0 D9 12 E6 0F 28 0E 67 78
 0CAB A7 28 05 1B 12 13 06 00
 0CB0 13 D9 18 DB 84 20 F9 3E
 0CB8 20 12 18 F4 D9 7C A7 20
 0CC0 05 1B 3E 30 12 13 E1 C9
 0CC8 E1 4E 06 00 23 ED 80 E9
 0CD0 06 05 18 08 CD D7 0C CD
 0CD8 DA 0C 06 00 CD 35 00 10
 0CE0 FB C9 0E 00 A7 F2 EA 0C
 0CE8 0C AF FE 30 FA F2 0C 0C
 0CF0 3E 2F 5F 3E 0E 90 F2 FB
 0CF8 0C 0C AF FE 0F FA 03 0D
 0D00 0C 3E 0E 6F AF 67 57 CD
 0D08 53 0F 19 11 0A 08 19 46
 0D10 3A 40 08 77 C9 3A 49 08
 0D18 A7 C0 67 6F 22 3D 08 22
 0D20 43 00 18 14 C8 2F 00 00
 0D28 6F 07 9F 67 CC 50 0C ED
 0D30 5B 46 08 19 7C 17 30 06
 0D38 21 6F EF 22 48 08 22 46
 0D40 08 C9 C0 D0 0C 3E 02 CD
 0D48 4A 00 D9 11 00 00 D5 D5
 0D50 D0 E1 FD E1 D9 06 08 C5
 0D58 3E 01 CD 4A 00 DB 00 EE
 0D60 BF 21 7C 0F 16 00 58 19
 0D68 5E EB 29 29 EB 4A 06
 0D70 00 50 1F 30 07 FD 09 DD
 0D78 19 D9 13 D9 11 0B 00 19
 0D80 E5 01 AD 0F A7 ED 42 E1
 0D88 38 DE C1 10 CA DD E5 E1
 0D90 CB 3C CB 1D D9 D5 D9 D1
 0D98 AF 8B 28 13 3E EA CD 74
 0DA0 0F C5 FD E5 E1 29 29 3E
 0DA8 FC CD 74 0F D1 18 04 57
 0DB0 5F 47 4F C5 DD 21 3A 08
 0DB8 CD 2F 0E D1 DD 21 40 08
 0DC0 CD 2F 0E 2A 43 08 11 F8
 0DC8 FF 19 22 43 08 3A 3F 08
 0DD0 CD 24 0D 3A 45 08 CD 24
 0DD8 0D 11 CA 0B CD C8 0C 0A
 0DE0 44 69 73 74 61 6E 63 65
 0DE8 20 20 2A 3B 08 CD 7A 0C
 0DF0 CD C8 0C 08 20 48 65 69
 0DF8 67 68 74 20 2A 41 08 CD
 0E00 7A 0C CD 24 0E 2A 3D 08
 0E08 CD 69 0F 3E 02 01 0D 09
 0E10 CD 7E 0C CD 24 0E 2A 43
 0E18 08 CD 69 0F 3E 02 01 08
 0E20 5E CD 7E 0C CD 2A 0E CD
 0E28 2A 0E 3E 20 12 13 C9 3A
 0E30 47 08 17 38 32 DD 7E 05
 0E38 CB 2F 83 DD 77 05 5F 07

0E40 9F 57 DD 66 04 DD 6E 03
 0E48 19 DD 74 04 DD 75 03 7C
 0E50 07 9F DD 56 01 DD 5E 00
 0E58 19 DD 74 01 DD 75 00 DD
 0E60 6E 02 8D DD 77 02 C9 AF
 0E68 18 D4 31 00 10 01 10 00
 0E70 11 3A 08 21 DD 0F ED 80
 0E78 CD 5A 0C 3E 3D 21 8A 0B
 0E80 77 11 8B 0B 01 2F 00 ED
 0E88 B0 21 0A 08 E5 CD 42 0D
 0E90 E1 36 20 2A 41 08 CD 69
 0E98 0F CD 5F 0F 7D F5 CD 5A
 0EA0 0F CD 69 0F 7D C6 20 C1
 0EAB CD E2 0C E5 AF 81 C4 15
 0EB0 0D 2A 41 08 11 C4 09 ED
 0EB8 52 30 D2 E1 CD 5A 0C 21
 0EC0 0A 08 E5 CD 5A 0F 11 10
 0EC8 01 19 11 F0 FF 7D E6 E0
 0ED0 6F 19 54 5D 22 7A 08 D9
 0ED8 21 CA 08 11 C0 FF D9 06
 0EE0 0C 4E 23 C5 06 04 EB E5
 0EE8 C5 01 00 08 7E 23 E6 07
 0EF0 81 4F 10 FB 60 69 CD 69
 0EF8 0F 7D 3C D9 E5 47 19 36
 0F00 7F 10 FB E5 DD E1 E1 23
 0F08 D9 C1 79 87 38 09 87 30
 0F10 06 DD 36 00 0E 18 04 DD
 0F18 36 00 5F 4F E1 23 EB 10
 0F20 C5 C1 10 BD CD 42 0D E1
 0F28 36 20 2A 41 08 CD 5F 0F
 0F30 7D F5 CD 5A 0F 11 00 01
 0F38 19 ED 5B 7A 08 A7 ED 52
 0F40 7D C1 CD E2 0C E5 78 FE
 0F48 20 20 62 79 A7 28 D5 E1
 0F50 C3 78 0E CD 56 0F 29 29
 0F58 29 C9 2A 3B 08 18 07 CD
 0F60 69 0F 54 5D 29 19 CD 69
 0F68 0F CD 6F 0F CD 6F 0F CB
 0F70 2C CB 1D C9 06 FF 4F ED
 0F78 52 D8 03 18 FA 6B 44 4A
 0F80 49 48 47 46 45 4B 24 2A
 0F88 29 28 27 26 25 8A 83 89
 0F90 88 87 86 85 84 46 23 81
 0F98 82 61 62 42 43 20 06 80
 0FA0 60 40 41 21 22 6A 63 69
 0FAB 68 67 66 65 64 FE 0E 28
 0FB0 16 2A 43 08 11 10 FF A7
 0FB8 ED 52 38 0B 11 D 08 CD
 0FC0 C8 0C 02 4F 4B 18 10 E1
 0FC8 36 0C 23 36 2F 28 2B 36
 0FD0 5C 11 C1 FF 19 36 0C CD
 0FD8 D4 0C C3 6A 0E 00 80 C1
 0FE0 A0 0F F0 00 38 4A 0C FE
 0FEB 0A 20 4E 07 00 DD 3F 98

applikation

Tongenerator

(Manuskript von Ulrich Krüger, Witten)

Dieses Programm ist als Unterprogramm ausgeführt, sodaß man es für viele Anwendungen ins eigene Programm mit einbauen kann.

Der Ton wird am Tastaturstecker, Pin 13 abgenommen und kann dem NF-Teil eines Fernsehgerätes (Achtung Netztrennung!) oder einem Niederfrequenzverstärker zugeführt werden.

Das Unterprogramm selbst ist voll verschieblich. Der Aufruf für das Unterprogramm sieht dann so aus:

```
CD YY XX Z1 Z2
```

CD ist der hexadezimale Code für den CALL-Befehl (Unterprogrammaufruf). Dann folgt die Startadresse des Unterprogrammes mit
 XX = High Byte der Startadresse
 YY = Low Byte der Startadresse

Außerdem können noch zwei andere Parameter eingegeben werden. Die Tondauer wird durch den hexadezimalen Wert von Z1 bestimmt. Z1 kann Werte zwischen 00 bis FF annehmen, entsprechend Tondauern zwischen 0,02 Sekunden und 5 Sekunden.

Die Tonhöhe wird durch den Wert von Z2 bestimmt, der ebenfalls zwischen 00 und FF liegen kann.

Das zugehörige Programm sieht dann so aus:

```

XX YY  E3      EX(SP),HL
        F5 C5   PUSH AF, BC
        AF     XOR A
        46     LD B, (HL)
        23     INC HL
        4E     LD C, (HL)
        30     LABEL1
        20 07   JRNZ LABEL 2
        10 05   DJNZ LABEL 2
        C1 F1   POP BC, AF
        23     INC HL
        E3     EX(SP),HL
        C9     RET
        F5     LABEL 2
        3E 20   LD A, 20
        0D     DEC C
        20 03   JRNZ LABEL 3
        4E     LD C, (HL)
        3E 04   LD A, 04
        CD 53 00 LABEL3
        F1     POP AF
        18 E7   JR LABEL 1
  
```

Beispiel:

Vorausgesetzt, die Subr. steht ab 0F00.
 Aufrufprogramm ab z.B. 0F50 eingeben:

```

0F50      CD 00 0F 15 0F
          CD 00 0F 15 10
          CD 00 0F 15 19
          CD 00 0F 20 15
          06 40
          FF
          10 FD
          CS 50 0F
  
```

} Delay

Beispielprogramm starten: E F50 (new line)

== == == == == ==

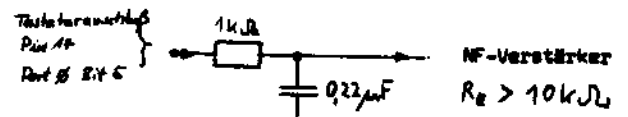
Sprachsynthesizer

(Ulrich Krüger, Witten)

Ein gutes Beispiel dafür, was man mit etwas Überlegung und souveräner Fachkenntnis zustande bringen kann, ist der Sprachsynthesizer von Ulrich Krüger. Am faszinierendsten an dem ganzen Aufbau finde ich, daß so etwas einfaches doch recht brauchbare Ergebnisse liefert. Es lohnt sich auf jeden Fall, die Sache einmal auszuprobieren.

Das Programm verwendet wieder den Port 0 zur Ausgabe. Es wird dort das Bit 5 belegt, das an Pin 14 des Tastaturanschlusses zur Verfügung steht.

Die ganze "Hardware", die anzuschließen ist, besteht aus einem einfachen Tiefpaß:



Wieder reicht ein normaler NF-Verstärker aus, um das Signal hörbar zu machen.

Die Software besteht aus dem eigentlichen Steuerprogramm, das von 0C50 bis 0C88 liegt. Außerdem ist noch die Sprachtabelle nötig, in die Ulrich jetzt die Worte "Guten Tag" eingebaut hat, die vorher bei der Aufnahme digitalisiert wurden. Die Ausgabegeschwindigkeit kann mit dem Byte bestimmt werden, das in der Speicherzelle 0C68 steht.

Hier die Software:

ULRICH KRÜGER
TEL. [REDACTED]

```
)
) DEMO SPEECH OUT
)
)T C5a C83 : AUSGABEPROGRAMM
aC5a 21 aa a0 aE a8 16 a1 7E
aC5b 23 b7 2a a2 56 23 aF aF
aC5c aF F5 E6 2a 03 aa F1 a6
aC5d 19 1a FE aD 2a F2 aE a8
aC7a 15 2a ED 7C FE aE 2a DD
aC7b 7D FE 7E 2a D8 a6 5a FF
aC8a 1a FD 16 CC 77 23 77 23
```

Programmstart: E C5D
Exit: Reset

Sprechgeschwindigkeit: 0C68'H

Sprachtafel für "Guten Tag" : 0d00'H - 0E7E'H, dabei:
"Gu" : 0d00'H - 0d57'H
"ten" : 0d59'H - 0d94'H
"Tag" : 0d96'H - 0E7E'H

```
) DEMO SPEECH OUT
)
)T Daa E7E : SPRACHTABELLE "GUTEN TAG"
aDaa Da a3 aE 1E 7C Ea Ca a1
aDa8 aa 11 Ea FF aa a1 FC a3
aD1a Fa a3 Fa FF aa a1 FE a3
aD18 7a aa a1 FE 1F Ca 7F aa
aD2a a2 Ea FF a1 FC aF aa a2
aD28 FF a7 Ea 3F aa a2 FB 7F
aD3a aa a1 FE aa a2 Ea FF a1
aD38 Ea a3 aa a2 FF aF 8a 27
aD4a aa a2 Fa 7F aa a1 FE a1
aD48 aa a1 8a FF a3 Ca a7 aa
aD5a a2 FC a3 aa a5 Ca a1 aa
aD58 35 FC a3 aa a4 Fa 3F aa
aD6a a2 8a FF a1 aa a4 FF a3
aD68 aa a4 FE aF aa a4 FA 3F
aD7a aa a4 Da FF a1 aa a3 8a
aD78 FF aF aa a1 5a a6 a2 Fa
aD8a FF aa a1 Aa a7 aa a2 FF
aD88 aF aa a1 1a aa a2 Ca FF
aD9a a1 aa a5 FF aa 2A aC aa
aD98 a1 AC 21 aa a1 a3 aE a1
aDa8 8a a3 E4 aa a1 38 aa a1
aDAB 2a 13 a4 aa a1 8a a3 aa
aDba a1 a3 48 a4 2a 28 84 2a
aDb8 aa a1 8A aa a1 1a 4a aa
aDc0 a1 a9 aa a2 1a aa a7 1a
aDc8 aa a4 a8 aa a5 a6 aa a2
aDda 62 a4 74 76 aa a3 a1 8a
aDd8 7F a4 aa a6 7F 62 aa a1
aDEa 38 6a 8a aa a1 4a Ea C7
aDE8 a5 aa a1 Ea B1 a1 Ca C1
aDFa E1 C7 aF aa a1 8a aF aa
aDF8 a2 Ca C3 87 aF aC aa a1
aEaa a7 82 aa a1 a6 3C 78 aa
aEa8 a2 Fa 6a aa a2 a3 83 a7
aE1a aF a8 aa a1 1C aa a3 Fa
aE18 Ea C1 a3 aa a2 aC aa a2
aE2a 1a 6a Fa C1 a1 aa a2 a7
aE28 a4 aa a2 3a 78 Ea 3a a3
aE3a a7 a6 aa a1 aC 18 78 4a
aE38 aa a2 8a a1 aa a1 8a a1
aE4a 83 aF aF aa a2 1C aa a2
aE48 8a 21 Fa Ca a1 aa a1 Ea
aE5a 4a aa a2 8a C1 a7 a7 aa
aE58 a2 a3 aa a4 aF aE aa a2
aE6a a6 aa a3 a1 3F 1C aa a2
aE68 aE 1C aa a1 1a a1 3F 7a
aE7a aa a2 a1 aa a3 a2 1F 1a
aE78 aa a1 2a aa a4 8a 3F aa
```

NASCOM-Neuheiten

ab sofort verfügbar !! In dieser Spalte werden ausschließlich Produkte beschrieben, die tatsächlich erhältlich sind !

Umschaltkarte zum Umschalten zwischen den Betriebssystemen NAS-SYS 1 und NASBUG T4. Mancher Benutzer möchte die Vorteile nutzen, die NAS-SYS 1 für den Betrieb mit BASIC bietet (z.B. frei beweglicher Cursor), aber andererseits nicht auf den gewohnten NASBUG T4 verzichten, für den vielleicht schon zahlreiche Programme vorliegen. So bietet sich als Kompromiß die Umschaltkarte an. Auf diese Karte werden beide Betriebssysteme aufgesteckt. Von der Karte führen zwei Flachsteckverbinder in die Sockel, in denen bislang der NASBUG T4 steckte.

Platine, Bausatz mit allen Teilen einschließlich Flachsteckern: 68.- + MWSt

3k ASSEMBLER für NASCOM 1 und NASCOM 2

Ein leistungsfähiger Assembler für NASCOM 1 und NASCOM 2 ist jetzt verfügbar. Leider sind die von N.A.S. angekündigten Assembler für NASCOM 2 und der erweiterte ZEAP für NASCOM 1 immer noch nicht verfügbar, sodaß wir uns entschlossen haben, diesem Zustand durch eine Eigenentwicklung abzuhelfen.

Der EPROM-Assembler ist mit ZEAP kompatibel. Das heißt, Sie können die schon vorhandenen Bänder mit symbolischen Code weiterverwenden. Zusätzlich hat der EPROM-Assembler noch einen erweiterten Editor, der z.B. mit einem verbesserten F-Befehl arbeitet. Noch einige andere Dinge sind verbessert worden. So kann es bei ZEAP passieren, daß man mit dem Assembler den Assembler selbst überschreibt und zerstört. Das kann z.B. geschehen, wenn man ein Programm assembliert, dessen Maschinencode bei 0C50 beginnt, aber weiter als bis 0F00 reicht. Einerseits kann man vom symbolischen Code her nicht ohne weiteres auf einen Blick sagen, wie weit der Maschinencode in den Speicher hinein laufen wird, andererseits "merkt" ZEAP das ohnehin nicht und zerstört sich selbst.

Der EPROM-Assembler verhindert dies. Er schützt zusätzlich noch die Variablenfelder, die er im Speicher ablegt.

Der NASCOM 2 - Assembler hat den großen Vorzug, daß man die vollen Editiermöglichkeiten nutzen kann, die NAS-SYS 1 bietet. Man kann mit dem Cursor überall auf dem Bildschirm herumlaufen, den Text verändern und als neue Eingabe verwenden.

Beide ASSEMBLER kommen mit deutscher Beschreibung. Bei Bestellung bitte Typ des Betriebssystems angeben !
Jeder EPROM-Assembler 240.- + MWSt

2k Disassembler für NASCOM 1 und NASCOM 2

Der Disassembler dient dazu, Maschinenprogramme in Assemblerprogramm zurück zu übersetzen. Unser Disassembler kann sogar Bänder erzeugen, die man mit ZEAP oder unseren EPROM-Assemblern gleich weiterverarbeiten kann.

Den Assembler gibt es für NASCOM 1 auf Band mit den Startadressen 1000H und 4000H.

Für NASCOM 2 ist der Assembler auf EPROMs erhältlich.

NASCOM 1 - Disassembler 79.80 + MWSt
NASCOM 2 - Disassembler 120.00 + MWSt

NASCOM 1 - Routine zur Schreibmaschinen- Ansteuerung

Das folgende Z- 80 Programm ist für den Nascom 1 vorgesehen und arbeitet mit dem 2kByte Monitor Nasbug T4.

Es dient zur Ansteuerung des elektromechanischen Interface für elektrische Schreibmaschinen, beschrieben in der Funkschau, Heft 4/1980, S. 85-89 (Autor ist Rudolf Hofer)

Besonderer Wert wurde darauf gelegt, daß das 182 Byte lange Programm voll verschiebbar ist und somit ohne Änderungen ab beliebiger Adresse gestartet werden kann.

Lädt man die Startadresse auf den Bildschirmvektor 0C48 (low Byte), 0C4C (high Byte), so wird jedes Bildschirmzeichen gleichzeitig ausgedruckt.

Belliebige Speicherbereiche lassen sich dann mit der Tabulate-Monitorroutine hexadezimal ausdrucken.

Das Programm arbeitet als Subroutine und kann in Assembler mit einem CALL aufgerufen werden. Mit CALL STARTADRESSE + 5 wird das Asciizeichen des Accus ausgedruckt, ohne zur Anzeige zu gelangen.

Es wird empfohlen, das Druckerprogramm zunächst ab 0F00'H einzugeben, um so bequem die unten aufgeführten Anpassungen an die verwendete Schreibmaschine durchführen zu können.

```

) DRUCKERPROGRAMM 3/80
) ULRICH KRÜGER
) TEL.: ██████████
)T Foo FB5

```

```

oF00 D7 03 C3 38 01 87 C8 F8
oF08 C5 22 00 08 D7 60 FF 05
oF10 FF FF FF FF FF FF C6 F4
oF18 FF FF FF F5 FF 02 FF FF
oF20 FF FF FF 01 FF FF 4E FF
oF28 FF FF FF C6 FF F5 F4 03
oF30 30 51 29 20 28 04 18 2A
oF38 E4 C8 CC C4 C3 08 C9 F1
oF40 F0 EC E0 EB D8 EA D0 E9
oF48 28 31 18 2C 2A 0C EB 2E
oF50 13 1B 25 21 1A 1D 12 16
oF58 15 0A 0D 08 14 09 0E 32
oF60 26 22 19 11 1C 2D 24 23
oF68 1E 05 02 01 00 10 C1 F5
oF70 FE 60 26 00 6F 3E 3F D3
oF78 07 3C 38 03 AF CB AD 09
oF80 86 21 02 08 4F FE 35 20
oF88 0E 06 80 79 D3 05 FF 10
oF90 FD F1 C1 2A 00 08 C9 06
oF98 10 7E 1F CB 71 20 0F 30
oFA0 EA CB 86 3E 36 06 13 D3
oFAB 05 FF 10 FD 18 E9 38 D8
oFB0 C8 C6 3E 33 18 F1 00 00

```

Nur das Flagregister wird verändert.
Zwischenspeicherplätze: 0800/1'H

Bit 0 von 0802'H

0F78'H : PIO PORT B-Adresse für CONTROL

0F80'H : PIO PORT B-Adresse für DATA

0FAB'H : " " " " "

0F8A'H : Delay für Wagenrücklauf

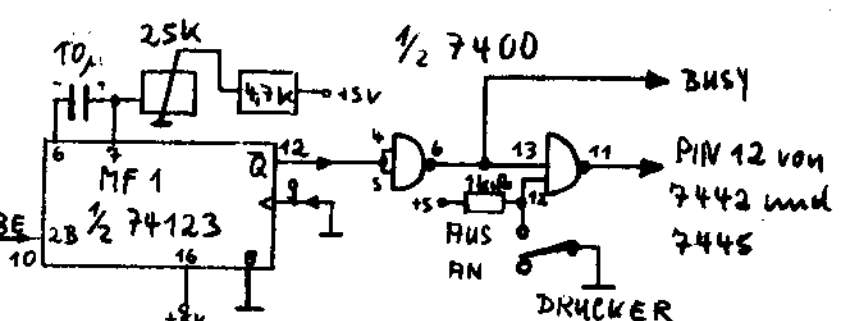
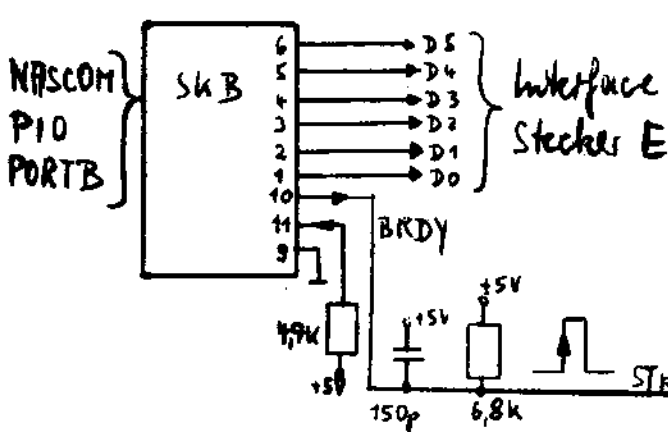
0F98'H : " " Normalzeichen

0FA6'H : " " Shift lösen

0FDE'H - 0F6D'H : Druckertabelle

Eintragungen gemäß Funk-
scheutabelle minus 40'H

| Adresse | Ascii/KBD | Ausdruck |
|---------|-------------|--------------|
| 0F0F'H | /Control A | Ä |
| 0F1D'H | /Control O | Ö |
| 0F23'H | /Control U | Ü |
| 0F69'h | [| Ä |
| " | { | ß |
| 0F6A'h | / | ö |
| " | ~ | ü |
| 0F6B'h |] | ü |
| " | } | ü |
| 0F31'H | ≠ | ü (ungleich) |
| 0F4A'H | < | ((kleiner) |
| 0F4C'H | > |) (größer) |
| 0F6D'H | @ | |
| 0F4E'H | /Control NL | ␣ |



hardware

Sporadische Speicherfehler

1. Was ist das ?

Wer seine Geräte selbst baut, wird den Unterschied zwischen "systematischen" und "sporadischen" Fehlern zu Genüge kennen. Ein systematischer Fehler ist in einem Gerät vorhanden und tritt dann immer in einem bestimmten Betriebszustand auf. Man hat seine Auswirkungen so immer in gleicher Weise vor Augen. Die Fehlersuche ist oft vergleichsweise einfach und vor allem überschaubar zu planen.

Die eigentliche Tücke liegt in den sporadischen Fehlern, die nur manchmal auftreten und deswegen so schwer zu finden sind.

Sporadische Speicherfehler sind solche "Brockeffekte". Sie treten bei etwa 10% der NASCOM-Speicherkarten auf. Das wirkt sich z.B. so aus, daß man einige Speicherzellen mit einem Wert beschreibt. Dann schaut man die vorher geschriebenen Speicherzelleninhalte an und muß feststellen, daß sie sich verändert haben. Typisch ist auch, daß man mithilfe des M-Befehles jede Speicherzelle beschreiben und lesen kann, ohne daß etwas passiert. Die Inhalte stimmen immer. Füllt man den Speicher aber z.B. mithilfe eines COPY-Befehles (C), so enthalten einige Speicherzellen hinterher falsche Werte. Angesichts solcher Erfahrungen packt manchen Zeitgenossen das kalte Grausen und er fragt sich:

2. Wie identifiziert man sporadische Speicherfehler ?

Das braucht garnicht so einfach zu sein, ist aber immer machbar. Oftmals laufen die beiden Speichertests, die im Aufbauhandbuch beschrieben sind, einwandfrei. Meist funktioniert auch das TINY BASIC ohne Probleme. Sowohl die Speichertests, als auch das TINY BASIC übertragen aber nur Bytes in den Speicher und holen Werte aus dem Speicher.

Hat man nun aber ein Programm, das in dem verdächtigen Bereich liegt, so kann sich ein Fehlerverhalten zeigen. Denn es wird beim Programmablauf bei jedem Op-Code - Fetch ein M1-Zyklus ausgeführt. Der zeit-

liche Ablauf für einen solchen Op-Code - Fetch ist aber sehr viel störeffindlicher als das simple Ein/Auslagern von Bytes im Speicher. Deshalb können Sie zum Speichertest auch sehr gut große Programme verwenden, die ins RAM geladen werden. Gut geeignet sind der Cassetten-Assembler ZEAP oder das 8k TAPE BASIC. Ebenso gut geeignet ist das nachfolgend angegebene Programm von Uwe Wurditsch, Oberlingen:

TESTPROGRAMM F. DYNAMISCHE SPEICHER

MAX. M1-ZYKLEN
 AUFRUF: ED00 ANFANGSADR., LAENGE
 ENDE: RESET
 BILD: *...LAUF OK
 0...FEHLER

```

0000          START  ORG  #000
0000 2A0E0C    LD    HL,(&0C0E)
0003 E5       PUSH  HL
0004 ED48100C  LD    BC,(&0C10)
0008 3E09     LD    A,#09
000A 77      LD    (HL),A
000B 54      LD    D,H
000C 5D      LD    E,L
000D 13      INC  DE
000E ED00    LDIR
0010 03      INC  BC
0011 1B      DEC  DE
0012 3E0D    LD    A,#0D
0014 12      LD    (DE),A
0015 1B      DEC  DE
0016 3E1F    LD    A,#1F
0018 12      LD    (DE),A
0019 1B      DEC  DE
001A 3E0D    LD    A,#0D
001C 12      LD    (DE),A
001D E1      POP  HL
001E E9      JP   (HL)
001F D1      FERTIG POP  DE
0020 1B      DEC  DE
0021 1B      DEC  DE
0022 1B      DEC  DE
0023 A7      AND  A
0024 ED52    SBC  HL,DE
0026 7C      LD    A,H
0027 B5      OR   L
0028 2805    JR   Z ,+&07
002A EF      RST  #28
002B 30      DEFB "#
002C 00      DEFB 00
002D 1801    JR   -&2D
002F EF      RST  #28
0030 2A      DEFB "+
0031 00      DEFB 00
0032 18CC    JR   -&32
  
```

Das Programm wird bei Adresse 0000 gestartet. Als Parameter muß man angeben, ab welcher Adresse getestet werden soll und wie lange der getestete Block sein soll. Beide Eingaben erfolgen wie gewohnt hexadezimal. Will man z.B. einen Block von 8k testen, der bei Adresse 1000H beginnt, so gibt man an:

```
E0000 1000 2000 n1
```

"n1" steht für NEWLINE.


3. Was sind die Ursachen ?

Dazu konnten auch die NASCOM-Entwicklungsingenieure in Chesham nichts genaues sagen. Offenbar treten die Fehler durch Schaltspitzen an den Datenbustreibern (DM81LS97) und an Adreßmultiplexern (SN74157) auf. Dabei gelangen die Störungen über IC2 auf den Datenbus, wenn die Schaltschwelle dieses Bausteines zu tief liegt. Durch andere Leiterbahnführung auf der RAM-Karte hätten sich diese Fehler möglicherweise vermeiden lassen. Bei der neuen 48k - RAM-Karte (ebenfalls mit dynamischen Speichern vom Typ 4116), hat man diese sporadischen Speicherfehler offenbar nicht.

Bei den alten NASCOM-Grundplatinen (ISS.A und ISS.B) treten zusätzlich durch die Grundkarte noch Probleme auf. Diese Probleme äußern sich in vermehrtem Rauschen auf den Versorgungsleitungen und dem Datenbus. Für Abhilfe siehe unter 4.)

4. Wie schafft man Abhilfe ?

Dazu eine Reihe von "Rezepten", die in unserer Reparaturpraxis erarbeitet wurden. Führen Sie die erwähnten Maßnahmen bitte bei 1. beginnend nacheinander aus. Bringt eine Maßnahme nichts, so gehen Sie bitte zum nächsten Punkt über. Sie sollten also keineswegs alle Maßnahmen auf einmal ausprobieren. Auch hier gilt: Überdosis schadet !

1. Häufiger Fehler: Auf der Speicherkarte sind statt 74157 als Multiplexer 74LS157 eingebaut worden. Die "LS"-Typen sind hier in aller Regel völlig fehl am Platz und führen dazu, daß die Karte nicht richtig funktioniert. Die Ausgangstreiber der LS-Bausteine sind für diese Anwendung nicht leistungsfähig genug.
2. IC2 auf der Speicherkarte sollte ein DM81LS97 sein (oder DM81LS95), der von NATIONAL SEMICONDUCTORS gefertigt wurde. Firmenzeichen: . Die Bausteine von AMD bringen als IC2 verwendet oft viel schlechtere Ergebnisse. Sie haben offenbar einen schlechteren Signal/Rausch-Abstand. Insgesamt haben Sie auf der NASCOM-Grundplatine, dem Buffer Bus Board und RAM-Board zusammen sieben Stück DM81LS97. Am besten vertauschen Sie diese ICs reihum, um das beste zu finden.
3. Kritisch ist oft auch der DM81LS97 auf dem Buffer Bus Board (IC1). Finden Sie auch dafür den besten Baustein, wie unter 2.).

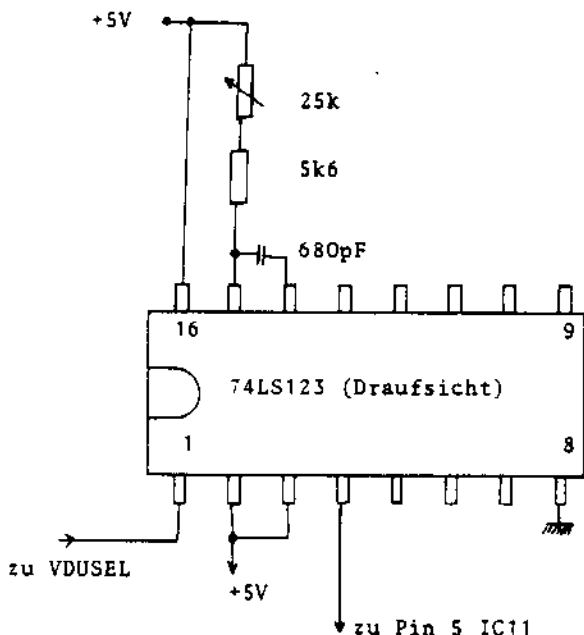
4. Legen Sie zwischen die Anschlüsse Pin 9 und Pin 14 der IC4 - 11 je einen 4k7-Widerstand. Und nur an diese ICs ! Die andere Reihe von Speicher-ICs sollte unbehelligt bleiben !
5. Nun können Sie noch dafür sorgen, daß sie auf den Versorgungsleitungen minimales Rauschen haben. Dazu folgende (oft wichtige) Maßnahmen: Verbinden Sie die Versorgungsspannungsanschlüsse, die auf der linken Seite der Platine liegen, mit den entsprechenden Anschlüssen der rechten Seite. Die dicken Versorgungsspannungsleitungen konnten aus Platzgründen nicht über die gesamte Platinenfläche geführt werden, sodaß etliche Durchkontaktierungen nötig wurden.
6. Um die Impulsform des MREQ-Signales zu verbessern, können Sie anstatt des SN74LS04 auf dem Buffer Bus Board einen SN74S04 einbauen. Auch mit dieser Änderung konnten schon gute Ergebnisse erzielt werden.
7. Achten Sie darauf, daß die Steckplätze für Buffer Board und RAM-Board nicht viel mehr als 10cm auseinander liegen. Größere Abstände bringen nicht unbedingt, aber evtl. Probleme.
8. Sind Buffer-Board und RAM-Board sehr nahe beieinander, so kann evtl. eine Abschirmplatte (Aluminium, verzinktes Eisenblech) Abhilfe schaffen. Durchlöchern Sie die Platte (10mm-Löcher), um gute Lüftung sicherzustellen.
9. Haben Sie noch einen älteren NASCOM (Platinenbezeichnung ISS.A oder ISS.B), dann sollten Sie die +5Volt und Masselinien, die auf gegenüberliegenden Seiten der Platine verlaufen, jeweils untereinander verbinden. Bitte, achten Sie aber darauf, daß Sie nicht versehentlich einen Kurzschluß mit einbauen.... Diese Maßnahme, ausgeführt mit 5 - 10 Drähten in Nähe des Steckers, der zum Buffer Board führt, hat schon recht gute Ergebnisse gebracht.
10. Wenn das alles nichts hilft, dann senden Sie Ihren NASCOM inklusive Buffer Bus Board, Motherboard und RAM-Board an:
 NASCOM-Instandsetzungsservice
 c/o M K - Systemtechnik
 Waldstraße 20
 6728 Germersheim
 Wenn Sie noch Garantie auf Ihr Gerät haben (Gerät nicht älter als 6 Monate), dann sollten Sie nicht vergessen, eine Kopie der Rechnung Ihres Händlers beizufügen.

Streifenkiller

Vielleicht haben Sie sich auch schon mal über die weißen Streifen geärgert, die immer dann auftreten, wenn oft auf den Bildschirmspeicher zugegriffen wird. Die Streifen lassen sich jedoch mit recht einfachen Mitteln mithilfe des "Streifenkillers" unterdrücken. Ein zusätzliches IC (74LS123) ist dazu nötig.

Man löst das Problem, indem man die VDUSEL-Dunkeltastzeit verlängert. Dazu wird ein Monoflop 74LS123 verwendet.

Man kann mit der folgenden Schaltung arbeiten:



Die Leitung VDUSEL wird an Pin 5 von IC11 aufgetrennt. Im einfachsten Fall kann man das realisieren, indem man den Pin 5 des IC11 aus der Fassung biegt. Dann bauen Sie die kleine Schaltung auf einem Stückchen VEROBOARD auf, wie es die Schaltung zeigt. Das VDUSEL-Signal liegt noch immer an Pin 5 der Fassung von IC11 an, wir haben ja nur das Beinchen herausgebogen. Man kann das Signal von Pin 5 der IC11-Fassung an Pin 1 des zusätzlichen 74LS123 führen. Von Pin 4 des zusätzlichen Monoflop führt dann eine Leitung zum rausgebogenen Pin 5 des IC 11. Mit dem 25k-Potentiometer kann man später die zusätzliche Verzögerung einstellen.

Der Einstellvorgang ist recht einfach. Mit einem T-Befehl:

TØ FFFF

läßt man sich einen sehr großen Bereich auf dem Bildschirm ausgeben. Dann dreht man solange am Potentiometer, bis man das optimale Ergebnis hat. Jetzt zeigt sich ein anderer Effekt, daß nämlich bei häufigem Speicherzugriff Teile der dargestellten Zeichen fehlen. Dieser Effekt ist aber weit weniger unangenehm und auffallend, als der gewohnte "Schnee".

MK

kleinanzeigen

Konditionen: Die Spalte "Kleinanzeigen", die je nach Bedarf ggfls erweitert wird, steht allen MSCOM-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.

Gelegenheiten !!! Metallpapierdrucker für NASCOM inklusive 11 Rollen Metallpapier .
Druckt Hex-Listings, BASIC, und TINY-BASIC Listings. Funktioniert auch als "Schreibmaschine". Zu haben für 395.- komplett.
Streifenschreiber Siemens T 68 mit Zusätzen Lochstreifenleser und Lochstreifenstanzer. 198.-
Sprachprozessor für Amateurfunkstation Typ KP2A für wenig Geld zu haben. Preis Verhandlungssache. Bitte schreiben Sie an:

Heinz Oligmüller

██████████
██████████

logeleien

Das 8-Damen Problem

In Science-Fiction-Romanen liest man immer wieder vom Computer als "Intelligenz-Verstärker". So einfach ist das wohl nicht. Doch fragt man sich manchmal, ob der Computer, und schon ein vergleichsweise einfaches Gerät wie der NASCOM nicht doch - bei geschickter Programmierung versteht sich - ganz erstaunliche Ergebnisse erbringen kann? Auch bei dem vorliegenden Problem geht es um etwas, was man sinnvoll nur noch mit einem Computer machen kann. Dabei ist die Problemstellung ganz einfach:

Verteilen Sie acht Damen auf einem Schachbrett so, daß keine Dame eine andere Dame schlagen kann.

Vielleicht etwas unsauber formuliert, weil die vorliegende Formulierung voraussetzt, daß alle Damen verschiedene Farben haben und daß sich Damen unterschiedlicher Farben schlagen können. Das Problem jedoch dürfte klar sein.

Soviel vorweg: Es gibt 96 Lösungen, wovon 24 Lösungen "echt" sind. Man kann das Schachbrett nämlich von vier Seiten betrachten und damit ergeben sich $4 \times 24 = 96$ Lösungen.

Man kann nun mit NASCOM TINY BASIC ein ganz einfaches Programm schreiben, das dieses Problem löst. Ich erkläre das Programm nicht, sondern ich möchte Sie bitten, sich selbst zu überlegen, wie der Algorithmus funktioniert. Klar ist soviel: Wir können damit anfangen, daß jede Dame in einer anderen Spalte stehen muß. Außerdem muß jede Dame in einer anderen Reihe stehen. Der Algorithmus, nach dem dies abgeprüft wird und nach dem abgeprüft wird, ob sich die Damen nicht über eine Diagonale schlagen können, ist vergleichsweise einfach. Wichtig dabei ist, daß er tatsächlich alle Lösungen auffindet!

Wenn man das Programm startet, dauert es ca. 3 Minuten, bis die ersten Lösungen kommen. Insgesamt läuft das Programm ca. 1 Stunde. Hier einige Lösungen:

| | | |
|----------|----------|----------|
| 15863724 | 16837425 | 17468253 |
| 17582463 | 24683175 | 25713864 |
| 25741863 | | |

Dabei ist immer nur die Reihe angegeben, in der die Dame steht. Daß jede Dame in einer anderen Spalte (numeriert 12345678) steht, ist ohnehin klar.

Hier das Programm:

```

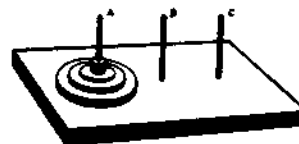
100 C=0
200 C=C+1
300 @A(C)=0
400 IF @A(C)<8 GOTO 600
500 C=C-1
510 IF C=0 GOTO 9999
520 GOTO 400
600 @A(C) = @A(C) + 1
605 IF C<2 GOTO 660
610 FOR B=1 TO C-1
611 IF @A(C) = @A(B) GOTO 400
612 IF @A(C)-C = @A(B)-B GOTO 400
650 NEXT B
660 IF C<8 GOTO 200
700 FOR B=1 TO 8
710 PRINT #1, @A(B),
720 NEXT B
725 PRINT " "
740 GOTO 500
9999 PRINT "ENDE"

```

Ø bedeutet "Null";

Einen echten Freund von Logeleien befriedigt eine solche "vorgekaute" Problemlösung nicht, wenn Sie auch nur "zum Anwärmen" ist. Deshalb jetzt ein anderes Problem:

TOWERS OF HANOI



Dieses Problem ist Ihnen vielleicht schon bekannt. Es geht darum, den aus vier Scheiben bestehenden Turm von A nach C zu übertragen, wobei immer nur eine Scheibe bewegt werden darf und immer nur eine kleinere Scheibe auf einer größeren Scheibe liegen darf. Das ganze ist mit einer minimalen Zahl Schritte zu machen? Wie sieht die Lösung für beliebig viele Scheiben aus?

Lösungsideen im nächsten Heft.

Ihre Lösungsvorschläge sind willkommen.

SCHACHPROGRAMM für den NASCOM 1 / NASCOM 2

Endlich ist es soweit ! Fast ein halbes Jahr hat es gedauert, bis unser NASCOM - Schachprogramm fertig geworden ist. Aber es kann sich sehen lassen !

Insgesamt 9k Speicherplatz belegt diese Schach-Implementa-
tion. Die wichtigsten Eigenschaften sind:

- Sechs Spielstufen, wobei uns bislang noch kein Spieler bekannt ist, der unser Schach in Spielstufe 6 geschlagen hat....
- Zu jedem Zeitpunkt kann die aktuelle Spielsituation auf Cassette überspielt werden, beispielsweise, um interessante Situationen festzuhalten, ein Spiel am nächsten Tag fortsetzen zu können, oder für Briefschach.
- Natürlich kann man jederzeit eine Spielsituation von Cassette wieder einlesen.
- Der Rechner zeigt an, was er "denkt". Mit einem Steuerbefehl zeigt der Rechner, während er die nächste Stellung ausarbeitet, wie er die Figuren setzt. Bei Spielstärke 6 "denkt" er z.B. 6 Halbzüge voraus (im Schnitt, gelegentlich sind es einige mehr.). Man sieht so alle möglichen Stellungen, die der Rechner überprüft. Man kann ihn auch anhalten und jede seiner "Überlegungen" einzeln beobachten.

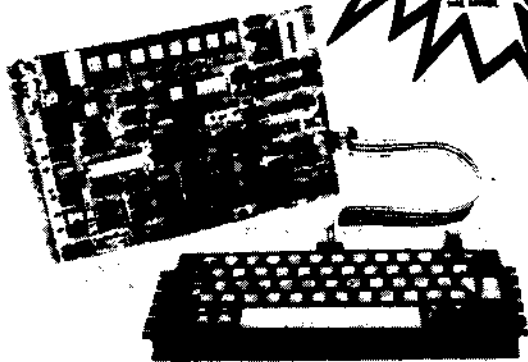
Und: In diesem Anzeigemodus braucht der Rechner nur knapp 10% Rechenzeit mehr, als ohne Anzeige !

- Schachaufgaben: Sehr einfach und bequem kann man Schachsituationen eingeben. Man kann den Rechner auffordern, ein Matt in bis zu drei Zügen zu versuchen. Wieviele Züge es sein sollen, kann man ihm vorgeben. Er findet entweder eine Lösung, oder er meldet, daß es nicht möglich ist, in der vorgegebenen Situation ein Matt in der vorgegebenen Anzahl Züge herbeizuführen.

Versand per Nachnahme. Das Programm kostet 98.- incl MWSt.
Lieferbar ab Lager.

nascocom DER MICROCOMPUTER „TREND-SETTER“

Die Preis-Sensation



NASCOM-2

Wir empfehlen dieses System dem fortgeschrittenen User - mit folgenden Eigenschaften auf der Platine:

- ◆ Z 80 A CPU, läuft bei 4 MHz
- ◆ 16K dynamischer User RAM
- ◆ 1K Video RAM
- ◆ 2K NAS-SYS Monitor Programm
- ◆ Kansas City Cassetten Interface
- ◆ T.V., Monitor, TTY, RS 232, 20 mA Loop Interface
- ◆ Volle Tastatur mit 58 Tasten
- ◆ Leerer Sockel für 2K Graphics-ROM
- ◆ 8K Microsoft Basic in einem 8K ROM
- ◆ Volle Pufferung

Alle Erweiterungen des NASCOM-1 und des NASCOM-2 können untereinander ausgetauscht werden!

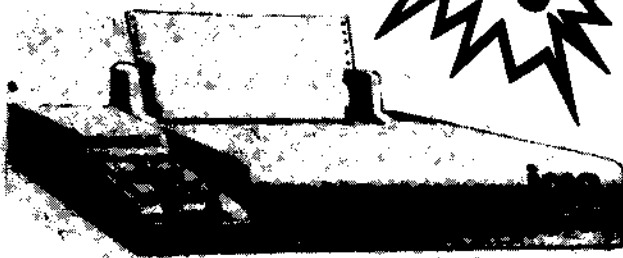
nascocom DER MICROCOMPUTER „TREND-SETTER“

imp

NORMAL PAPIER DRUCKER

Fertig aufgebaut in einem eleganten Gehäuse

DM 1592,--
+ MWSt.
DM 1799,--
inkl. MWSt.



- ◆ druckt 80 Zeichen/Zeile
- ◆ 60 Zeilen/Minute
- ◆ Bi-direktional automatischer CR/LF (Druckkopfrücklauf/Zeilenvorschub)
- ◆ 96 ASCII-Zeichensatz
- ◆ RS 232/V24/20 mA Loop Serielle Schnittstelle
- ◆ parallele Schnittstelle bald verfügbar
- ◆ Antrieb über Gummiendruck-Rolle für DIN A 4 Papier
- ◆ Tractor-Feed für 9½" Papier (ca. 24 cm)
- ◆ volle Software auf der Platine mit eigenem Microprozessor

Neu für NASCOM 1 / NASCOM 2:

EPR0M-Programmiergerät
EPR0M-Löschgerät
EPR0M-Board für 12 EPR0Ms & BASIC ROM

Programmsammlung mit NASCOM-Programmen (engl.)

"Z 80 Applikationsbuch"; u.a. auch einige NASCOM-Programme;
führt in Applikationsbeispiele mit Z 80 ein

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