

nascocom journal

REDAKTION: Thomas Metzler

Erscheinungsweise: monatlich

Bezugpreis: Im In- und Ausland DM 48,- für ein Jahresabonnement. Abonnements können aus technischen Gründen immer nur für die Dauer eines Kalenderjahres, d.h. vom 1.1. bis 31.12. laufen. Bei Bestellung nach dem 1.1. werden die fehlenden Hefte mit der ersten Lieferung bis zum Bestellzeitpunkt automatisch mitgeliefert. Bei nicht fristgerechter Kündigung verlängert sich das Abonnement automatisch um ein Jahr. Die Kündigung muß bis spätestens sechs Wochen vor Jahresende erfolgen.

Bezugsmöglichkeiten: Durch Bestellung bei LAMPSON - Digitaltechnik.

Bankverbindungen: Alle Zahlungen an das NASCOM-JOURNAL unter Angabe der Rechnungsnummer an LAMPSON - Digitaltechnik, Odenwaldstr. 21 - 23, D-6087 Büttelborn.

Zahlung: Nach Eingang Ihrer Bestellung erhalten Sie von uns die ausstehenden Hefte bis zur aktuellen Ausgabe sowie eine Rechnung. Bitte zahlen Sie dann den Rechnungsbetrag. Bitte Anfragen wegen Abonnements oder Lieferung nicht an die Redaktion sondern an den Verlag. Die Autoren tragen die Verantwortung für Ihre Beiträge selbst. Für Fehler im Text, Bildern und sonstigen Angaben kann keine Haftung übernommen werden.

INHALT

2NASCOM-JOURNAL INTERN	RED.
3 NASCOM HOCHAUFLÖSENDE GRAPHIK	(Produktbeschreibung)
8 Startrek Programmlisting	
18 Startrek	Th. Metzler
19 Korrekturvorschlag zum MINI-BUFFER-BOARD	Th. Metzler
19 NASCOM und CP/M	K. Zerbe

NASCOM-JOURNAL INTERN

Lieber Leser und NASCOM-Besitzer. Die NASCOM-Vertretung hat Ende 1982 den Besitzer gewechselt. Dies hat natürlich Auswirkungen auf das NASCOM-JOURNAL. Obwohl wir ursprünglich geplant hatten, das NASCOM-JOURNAL in der gewohnten Form und Aufmachung weiterzuführen, ist aufgrund der neuesten Entwicklung dieses NASCOM-JOURNAL das letzte, das Sie bekommen werden. Es gab zudem bei der Übernahme des Vertriebs einige sehr unangenehme Begleiterscheinungen, die sich auch auf das Journal ausdehnten. Für Sie äußerten sich diese in einer Doppelausgabe Oktober/November, die nicht den von Ihnen von einer Doppelausgabe erwarteten Umfang hatte und in überaus langer Wartezeit auf die letzten Hefte und auf dieses Heft. Wir möchten Sie bitten, diese Unannehmlichkeiten zu entschuldigen. Diese für Sie wenig schönen Umstände kamen zum einen daher, daß die Adressenliste, die wir von Michael Klein erhalten sollten, erst im Januar dieses Jahres bei uns ankam. Die Hefte selbst waren Mitte bis Ende Dezember bei uns eingetroffen - was auch nicht gerade früh war, wenn man bedenkt, daß es die Oktober/November Ausgabe war - aber da wir ohne Adressenliste nicht wußten, wo wir sie überhaupt hinschicken sollten, lagen sie noch ein paar Wochen herum, bis sie endlich in den Versand gegeben werden konnten. Es hat sich mittlerweile auch gezeigt, daß die Vorwürfe, die wir der alten Redaktion des NASCOM-JOURNALS gemacht hatten, völlig unberechtigt waren und auf einigen Mißverständnissen, ausgelöst durch Herrn Klein, beruhten. Und was die Verspätung dieses Heftes anbelangt, so liegt das daran, daß es praktisch nur von zwei Leuten aus dem Boden gestampft wurde (merkt man ihm leider auch an). Dazu kam, daß wir mittlerweile Verbindung mit der alten Redaktion aufgenommen hatten, um mit ihr über die Zukunft des

NASCOM-JOURNALS, sowie einige andere Dinge zu sprechen. Dabei stellte sich wie gesagt heraus, daß die Sachlage tatsächlich etwas anders war, als sie sich uns bis dahin darstellte. Die alte Redaktion wollte eine neue Zeitschrift herausbringen, das 80-BUS-JOURNAL. Dabei war daran gedacht, den Leserkreis des NASCOM-JOURNALS mit zu übernehmen, wobei es zu ernststen Differenzen mit Michael Klein kam. Infolgedessen bekamen wir dann auch das NASCOM-JOURNAL. Eine weitere Folge davon war, daß unser Verhältnis zur alten Redaktion nicht unbedingt das Beste war. Schließlich kam es aber doch noch zu einem Kontakt und es wurde ein persönliches Gespräch vereinbart. Da dabei noch nicht sicher war wie, oder ob überhaupt das NASCOM-JOURNAL in der bisherigen Form weitergeführt wird, haben wir dieses Heft noch etwas zurückgehalten. Damit können wir Ihnen aber auch noch mitteilen, was sich aus dem Gespräch ergeben hat. Das Journal wird unter dem Namen "NASCOM-JOURNAL" aufhören zu existieren (mit Ausnahme der alten Jahrgänge, die auch weiterhin nachbestellt werden können). Dafür gibt es jetzt eine "neue" Zeitschrift für den NASCOM, das 80-BUS-JOURNAL. So neu ist diese Zeitschrift allerdings gar nicht, da die Leute, die sie, machen eben genau dieselben sind, die früher das NASCOM-JOURNAL gemacht haben. Für Sie, wenn Sie das 80-BUS-JOURNAL in Zukunft anstelle des NASCOM-JOURNALS abonnieren bzw. kaufen, würde sich am Inhalt oder der Art Ihrer NASCOM-Zeitschrift nichts ändern, was, wie wir uns überlegt hatten, bei einer Weiterführung durch uns wohl nicht möglich gewesen wäre. Außerdem ist es wohl doch ziemlich unsinnig, zwei Zeitschriften für den gleichen Leserkreis zu machen. Für Interessenten wird hier auch das Inhaltsverzeichnis des Januar-Heftes des 80-BUS-JOURNAL gebracht. Sie werden außerdem ein Probeheft des 80-BUS-

NASCOM HOCHAUFLÖSENDE GRAPHIK

JOURNALS erhalten. Wir sind sicher, daß Sie, wenn Sie das 80-BUS-JOURNAL in Händen halten, unsere Entscheidung, von der wir glauben, daß sie auch in Ihrem Interesse ist, akzeptieren.

Ihre NASCOM-JOURNAL-REDAKTION

Für den NASCOM gibt es jetzt ein neues Video Board, das sich ohne weiteres mit anderen auf dem Markt befindlichen Video Interfacen messen kann.

==AUFBAU==

Die Platine des NASCOM Graphik Controllers ist mit den Abmessungen von 20 cm auf 25 cm etwa 5 cm länger, als andere Erweiterungsplatinen für den NASCOM. Sie läßt sich aber problemlos in den NAS-BUS stecken, womit sie auch schon an den NASCOM angeschlossen wäre. Die bereits vorhandenen Speicherkarten müssen dazu aber im Page-Mode arbeiten. Es ist damit zur Verwendung der hochauflösenden Graphik unbedingt notwendig, eine PageMode-Karte im System zu haben. Ist diese jedoch vorhanden, so kann die Video Karte ohne Probleme mit dem NASCOM 1, 2 oder 3 verwendet werden, wahlweise bei einem Systemtakt von 2 oder 4 MHz. Zum Anschluß an einen Bildschirm stehen R, G, B, Ausgänge zum Anschluß eines Farbmonitors zur Verfügung, aber auch ein Anschluß für einen PAL-Encoder ist vorhanden, so daß das Board ohne große Schwierigkeiten an ein Heimfernsehgerät, egal ob farbig oder schwarzweiß, angeschlossen werden kann. Auch an einen Anschluß für einfarbige Monitore wurde gedacht. Schließlich sind teure Farbmonitore für Hobbyisten meist unerschwinglich. Bei Verwendung eines einfarbigen Monitors oder eines Schwarzweißfernsehers äußern sich die "Farben" natürlich in Graustufen. Das Kernstück der Karte ist ein 6845-Video-Controller und 48 KByte RAM für den Bildschirmspeicher. Obwohl der 6845-Video-Controller kein speziell für hochauflösende Graphik konzipierter Video-Controller ist, wird durch die mitgelieferte Software die Qualität sehr teurer und speziell für Graphik ausgelegter Graphic-Display-Controller erreicht. Außerdem hat man durch dieses Konzept bes-

Im 80-BUS-JOURNAL erwarten Sie folgende Themen:

Ausgabe 1 Januar:

Ausdruck von TV-Bildern

Greyplot

Druckeranschluß

SORT

Konfigurationen

Der neue Monitor

RELOCATOR

Ausgabe 2 Februar:

Spracherkennung (mit Layout)

Aktive Filter

EPROM-Bank

Screen to TAPE

Schnelle Vectorgrafik

Seite(n) für Einsteiger

Verschiebungsvektoren für

DEBUG und ZEAP

Fourieranalyse

Spaceinvaders

Katz und Maus

Maloche

IVC-Demo

LIFE mit Blockgrafik

2732/64-EPROMer

Firmware disassembliert

sere Möglichkeiten für den direkten Zugriff auf den Bildschirmspeicher. Wegen des Page-Mode Betriebs ist das recht einfach und nimmt keinen Speicherplatz für Programme weg.

==GRAPHIK_UND_BILD==

Die graphische Auflösung des Video Boardes beträgt in "Single Density" 392 Bildpunkte pro Zeile mit 256 Zeilen für ein Bild und acht Farben, bzw. Graustufen. Sollte dies nicht reichen, so kann die Auflösung verdoppelt werden. Man hat dann im "Double Density Mode" 748 auf 256 Bildpunkte, also in der Horizontalen doppelt so hohe Auflösung. Allerdings stehen dann nur noch zwei Farben oder Graustufen zur Verfügung statt acht. Zur Darstellung normaler ASCII-Zeichen eignet sich die NASCOM Hochauflösende Graphik natürlich auch. Das Bild hat dann 25 Zeilen mit wahlweise 40 oder 80 Zeichen pro Zeile. (Für ganz extreme Fälle kann er es mit etwas softwaremäßiger Nachhilfe auch auf 124 Zeichen in einer Zeile bringen). Eine Kombination dieser Darstellungsarten ist ebenfalls möglich, zum Beispiel gleichzeitige Darstellung von Graphik und Text auf dem Bildschirm. Alle diese verschiedenen Modi können Mithilfe einfacher Kommandos vom BASIC aus gesetzt werden. Die für die BASIC-Befehle notwendigen Erweiterungen für das NASCOM EXTENDED BASIC oder, wie es standardmässig der Fall ist, für das NASCOM MICROSOFT BASIC sind im Lieferumfang mit enthalten. Für die Leute, die mit ihrem NASCOM das Disketten-Betriebssystem CP/M benutzen, ist ebenfalls gesorgt. Es ist möglich, das Graphik Board in einer Konfiguration geliefert zu bekommen, in der es softwaremässig zu einem CP/M Terminal gemacht worden ist. Dabei wirken sich die 80 Zeichen pro Zeile Übrigens äußerst vorteilhaft aus, da eine Menge der für CP/M erhältlichen Programme einen Bildschirm mit 80

Zeichen pro Zeile voraussetzt. Das Board ist voll graphikfähig, das heißt, daß jeder Bildpunkt des Bildschirmspeichers direkt adressiert werden kann, und zwar auf jeder Primärfarbebene. Primärfarbenen sind Rot, Grün, Blau. Für jede dieser Farben existiert eine Ebene im Bildschirmspeicher, so daß sich die Farbinformation für eine der acht möglichen Farben aus drei Bit zusammensetzt und die Farbe aus einer Kombination der Primärfarben Rot, Grün, Blau gebildet wird. Die acht Farben, die sich mit der NASCOM Hochauflösenden Graphik darstellen lassen, sind im einzelnen:

- | | |
|------------|------------|
| 1) Schwarz | 5) Blau |
| 2) Rot | 6) Magenta |
| 3) Grün | 7) Cyan |
| 4) Gelb | 8) Weiss |

Zu einem wirklich hervorragenden Graphik Board wird die NASCOM Hochauflösende Graphik aber erst durch die mitgelieferte raffinierte Software.

==SOFTWARE - SCHLÜSSEL ZUR GRAPHIK==

Damit man von den Graphikmöglichkeiten, die das neue Video Board bietet, auch etwas hat, und nicht jedes Bit selbst programmieren muß, gibt es jede Menge Graphik-Routinen. Die Benutzung dieser Routinen vereinfacht das "zeichnen" auf dem Bildschirm doch ganz erheblich. So gibt es zum Beispiel voreingestellte Werte für weniger oft benutzte Parameter, die einfach mit dem BASIC-Befehl "Default" übergeben werden können, so daß bei der Initialisierung des Video Controllers vor dem Aufruf der eigentlichen Graphikroutinen Zeit und Speicherplatz gespart werden kann. Es sind Funktionen vorhanden, die einzelne Linien zeichnen. Man gibt zum Beispiel Anfangspunkt und End-

punkt an, gibt dann den Befehl zum zeichnen, und schon ist auf dem Bildschirm die gewünschte Linie zu sehen. Dies ist zum einen im Absolut-Mode möglich, d.h. die Koordinaten von Anfangs- und Endpunkt werden in absolut auf den gesamten Bildschirm bezogenen Werten angegeben, oder relativ zum momentanen Standort des Cursors. Statt Anfangs- und Endpunkt kann aber auch Richtung und Länge der zu zeichnenden Linie angegeben werden. Langwierige Umrechnungen von Polar- in Kartesische Koordinaten, oder auch umgekehrt, können somit entfallen. Die Linien können, je nach Wunsch, durchgezogen, gestrichelt oder gepunktet dargestellt werden. Wie man es auch will, ein BASIC-Befehl genügt. Die Linien können auch rotiert werden bis zu einem Winkel von 360 Grad. Dabei kann der Drehpunkt absolut angegeben oder der momentane Standort des Cursors als Drehpunkt festgelegt werden. Sie können auch vergrößert oder verkleinert werden, um den gleichen, oder um verschiedene Faktoren in der in der Horizontalen und Vertikalen. Wer mehr will, als nur einfache Linien zeichnen, findet ebenfalls Unterstützung durch Funktionen zum erzeugen einfacher geometrischer Figuren wie Dreiecke und Rechtecke. Ein Dreieck zum Beispiel wird beschrieben durch die Länge der Grundseite, die Höhe, einen Neigungswinkel (falls das Dreieck irgendwie windschief aussehen soll) und einen Winkel, um den es gedreht sein soll (Grundfläche nicht mehr waagrecht). Der Clou ist aber, daß diese Figur nicht nur als Umriß dargestellt werden, sondern Mithilfe des "Fill" Kommandos mit einer Farbe ausgefüllt werden kann. Damit sind auf einfache Art und weise Graphikoperationen mit ganzen Flächen möglich. Anstelle von Dreiecken und Rechtecken können mit einer anderen Routine auch ganze Kurvenzüge gezeichnet werden. Unregelmäßige oder regelmäßige wie zu Beispiel ein Achteck oder ein

Kreis. Und schließlich für die, denen das alles immer noch nicht genug an Unterstützung ist, gibt es Möglichkeiten, ganze Konturen zu definieren und zu zeichnen. Alle diese Figuren können auch wieder gedreht, geneigt oder ausgefüllt und damit zur Fläche gemacht werden, mit absolutem oder Cursorrelativem Anfangs- und Drehpunkt. Ebenfalls wirkt sich der bereits bei der Linienzeichnung erwähnte Vergrößerungs- bzw. Verkleinerungsfaktor aus. Da dieser, wie schon gesagt in horizontaler und vertikaler Richtung verschieden sein kann, ist es mit verhältnismäßig wenig Aufwand möglich, schon recht interessante Effekte zu erzielen. Als Beispiel nehme man die Kontur, bzw. Figur eines Menschen. Nur durch Änderung der Vergrößerungsfaktoren läßt sich einfach sein Aussehen ändern: ob er dick oder dünn, lang oder klein ist.

WEITERE SOFTWARE-FUNKTIONEN

Während sich die bis jetzt besprochenen Routinen alle direkt mit der Erstellung von Graphik befassen, gibt es noch eine Reihe Weiterer, die nichts oder nur indirekt damit zu tun haben. Zum Beispiel die Auswahl der Farbe für den Bildschirmhintergrund. Oder die Möglichkeit, Teile des Bildschirms vergrößert darzustellen. Beim Betrieb als Terminal kann der Benutzer eigene Zeichen definieren, Zeichen invers darstellen oder Texte unterstreichen. Diejenigen, die das Video Board in der CP/M-Terminal Version benutzen, haben noch einen zusätzlichen Komfort, der, obwohl für NASCOM Besitzer selbstverständlich, nur bei der zur Zeit neuesten Version von CP/M zu haben ist: bildschirm.PO O orientierte Eingabe. Ebenfalls sehr bequem ist der Zugriff auf die Graphik über BASIC-Variable. Es kann übrigens auch statt mit Variablen mit Konstanten oder ganzen

Ausdrücken bei den Graphikbefehlen gearbeitet werden. Die Form "3*X/(2+7*Y)" wäre als Längenangabe für eine Linie durchaus geeignet. Sogar die Farben sind als BASIC-Variable zugreifbar. Eine Änderung der Farben eines Bildes oder eine Abfrage, welche Farbe wo ist, stellt kein Problem dar. Es stehen weiterhin acht verschiedene Modi des Zeichnens zur Verfügung:

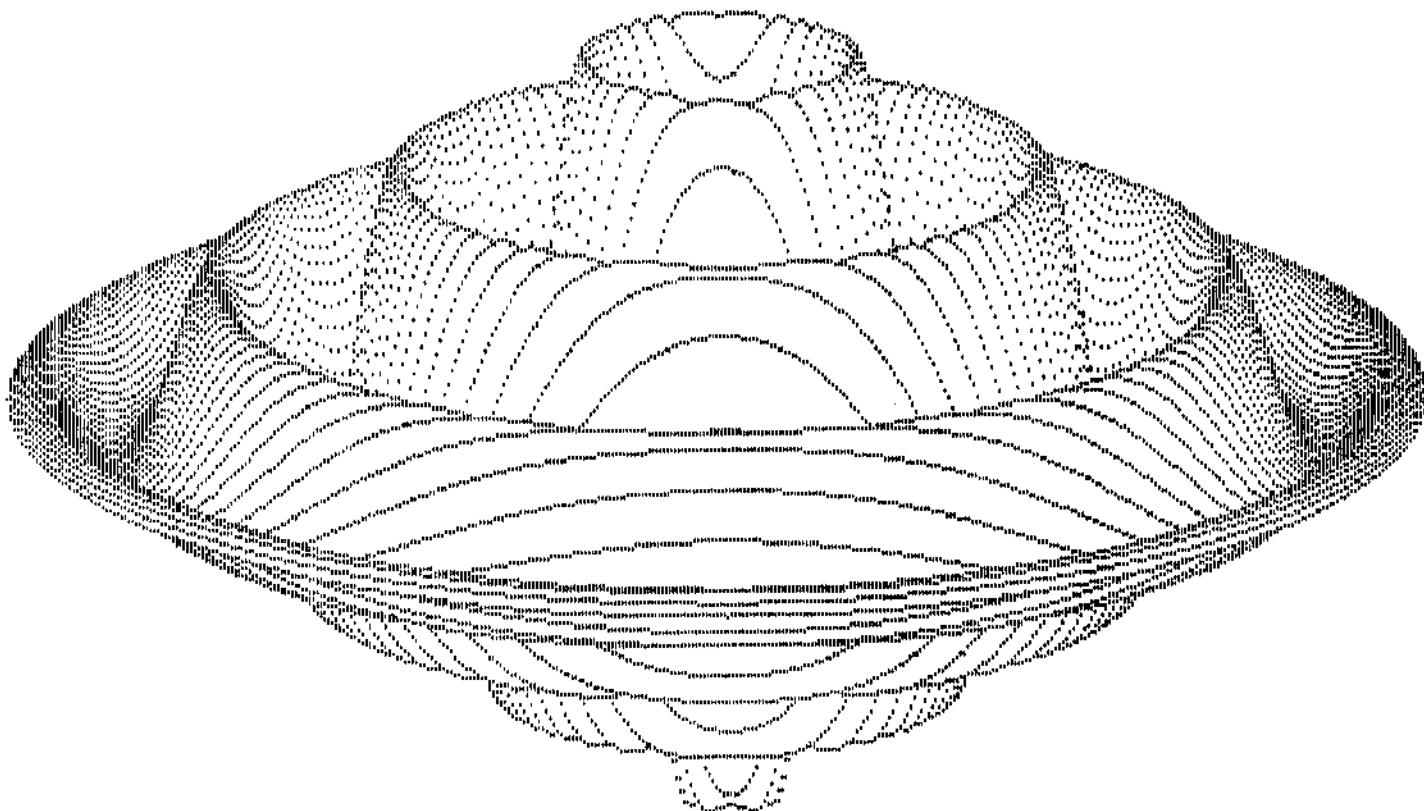
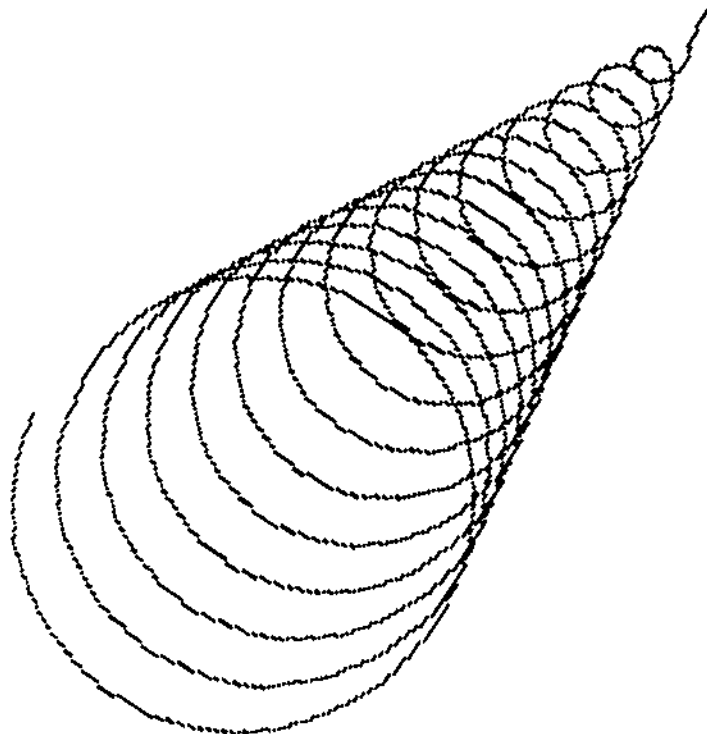
DOMINANT
OR
XOR
AND
XNOR
NOT
NOR
NAND

Dabei ist der Mode "DOMINANT" das, was man gemeinhin unter Zeichnen versteht. Dort, wo gezeichnet wird, wird die alte Bildschirminformation mit der Neuen überschrieben. Interessant sind die anderen sieben Modi. Bei ihnen wird nicht nur einfach in das Bildschirm-Ram hineingeschrieben, sondern die neue Information, in diesen Falle ein Graphikbild, mit der alten, im Speicher vorhandenen, verknüpft. Die Art und Weise, wie das geschieht, kann anhand der Bezeichnung des jeweiligen Modus erkannt werden. Die Verknüpfung von "OR" ist das logische Oder, "XOR" das exclusive Oder, "AND" das logische Und, "XNOR" das invertierte exclusive Oder (Vergleicher), "NOT" die Invertierung, "NOR" das invertierte logische Oder, "NAND" das invertierte logische Und. Diese Operationen können die Lösung einiger graphischer Probleme sehr vereinfachen. Beispiel: eine kreisförmige Fläche soll zur Markierung eines Gebietes über einer Graphik verschoben werden können, ohne daß beim erneuten Weiterwandern die "darunterliegende" Graphik zerstört sein soll. Hier kann man einfach alles, was innerhalb des Kreises liegt, invertieren. Dabei bleibt

alle Information erhalten, lediglich ist alles im Kreis genau umgekehrt (schwarz wird zu weiß, rot zu cyan, etc.). Bei erneuter Invertierung ist alles wieder beim Alten und es kann eine andere Stelle kreisförmig invertiert werden. Schließlich gibt es noch Routinen, die ein Ausdrucken des Bildes oder ein Abspeichern auf einem externen Massenspeicher unterstützen. Dazu ist anzumerken, daß die NASCOM Hochauflösende Graphik mit den FloppyDisk-betriebssystemen NAS-DOS und CP/M kompatibel ist. (Zur Beruhigung all jener, die noch keine Floppy haben: der NASCOM Graphik Controller arbeitet selbstverständlich auch unter NAS-SYS, allerdings dürfte das Abspeichern eines Bildes von immerhin 48 KByte eine recht mühsame Angelegenheit sein). Einige Leute werden jetzt sicher sagen, daß die Unterstützung durch das BASIC ja schön und gut ist, sie aber doch lieber in Maschinencode oder Assembler programmieren. An sich waren diese BASIC-Routinen ja dafür gedacht, Arbeit zu sparen und das Graphikprogrammieren einfach zu halten. Aber auch an die Maschinensprachspezialisten, die es lieber aufwendig und kompliziert haben wollen (es läuft zwar schneller, dauert aber auch länger, bis es endlich läuft), ist gedacht worden. Allerdings muß, damit das Graphik Board auf Maschinenebene Befehle akzeptiert, die ähnlich leistungsfähig sind wie die des BASIC, erst ein BASIC-Befehl gegeben werden. Mancher wird diese Lösung sicher nicht für geglückt halten. Abschließend wäre zur NASCOM Hochauflösenden Graphik zu sagen, daß es sich um ein Video Board handelt, das man getrost in die oberste Klasse unter den GraphikPlatinen einordnen kann. Sein Besitzer wird wahrscheinlich kaum offene Wünsche haben, wenn er erst einmal anfängt, sich damit zu beschäftigen. Übrigens wird es gerade durch die Softwareunterstützung und wegen der

Auslieferung für drei verschiedene Systeme und in drei verschiedenen Konfigurationen relativ einfach sein, Programme mit Graphik für die Video Graphikkarte von anderen NASCOM Systemen zu übernehmen, auch wenn sie etwas anders aufgebaut sind als das eigene. Und auch hier gilt, wenn man nicht alle Programme selbst schreiben will, daß eine Hardware nur so gut ist, wie die Software, die man dafür kriegt.

Als kleines Beispiel, wozu die NASCOM Hochauflösende Graphik in der Lage ist haben wir mit einem grafikfähigen Drucker zwei vom Video Controller erzeugte Bilder abgedruckt.



```

1002 DIM G(8,8),S(8,8),K(3,3)
1003 PRINTCHR$(26)
1004 PRINT TAB(21)"--STARTREK--":PRINT
1005 PRINT
1006 INPUT "WHAT IS YOUR SECURITY CLEARANCE NUMBER (1 TO 1000)";T9
1007 E8=T9
1008 IF T9<1 OR T9>1000 THEN PRINT AR$;"INVALID!! REENTER!!":GOTO 1006
1009 FOR A=1 TO T9/2
1010 R9=RND(1):R9=RND(2)
1011 NEXT
1012 CLEAR:PRINTCHR$(26):INPUT"          ENTER RANK          (1=LOW,12=HIGH)";R9
1013 RR=R9
1014 X4=R9:R9=R9+1E-03:W1=W1+1E-03
1015 PRINT CHR$(26)
1016 PRINT "COMMAND ORDER : STAND BY !"
1017 PRINT "YOU ARE PRESENTLY BEING ASSIGNED TO A MISSION..."
1018 PRINT " WITH A FAILURE FACTOR OF"; (RR*20)
1019 PRINT"          GOOD-BYE, SIR..."
1020 CX=.017453:AR$=" ---> "
1021 XA=INT(X4*50):AC=(1/(X4+.1))
1022 IFX4>=9THEN1379
1023 E=3000-XA+100:P=10:S9=200
1024 DEF FND(D)=SQR((K(I,1)-S1)^2+(K(I,2)-S2)^2)
1025 Q1=INT(RND(1)*8+1):Q2=INT(RND(1)*8+1)
1026 S1=INT(RND(1)*8+1):S2=INT(RND(1)*8+1)
1027 DATA WARP ENGINES,SHORT RANGE SENSORS,LONG RANGE SENSORS
1028 DATA PHASERS, PHOTON TORPEDOES,SHIELD CONTROL
1029 DATA DAMAGE CONTROL, COMPUTER,DAMAGE REPAIR,COMMUNICATIONS
1030 FOR A=1TO10:READ D$(A):NEXT A
1031 A$(0)=" . ":A$(1)=" E ":A$(2)=" * ":A$(3)=" K ":A$(4)=" B "
1032 F1=.86:F2=.01:F3=.95:F4=.99:K9=0:B9=K9
1033 FORI=1TO8:FORJ=1TO8:R1=RND(1):R2=RND(1):R3=INT(8*RND(1)+1)
1034 K3=-(R1>F1-F2*R9)-(R1>F3-F2*R9)-(R1>F4-F2*R9):K9=K9+K3
1035 B3=-(R2>F3):B9=B9+B3:G(I,J)=100*K3+10*B3+R3:NEXTJ,I
1036 IF NOT(B9>0ANDK9>0)THEN1032
1037 PRINT"OBJECTIVE:DESTROY"K9"KLINGONS USING"B9"STARBASE";
1038 U=K9:Y=B9
1039 IFB9=1THENPRINT" ";:GOTO1041
1040 PRINT"S ";
1041 T9=K9+RND(1)*K9/R9+10-R9:PR=T9/K9:PRINT"IN"T9"STARDAYS."
1042 GOSUB 1425
1043 S3=0:B3=S3:K3=B3:FORA=1TO8:FORB=1TO8:S(A,B)=0:NEXTB,A
1044 FORA=1TO3:FORB=1TO3:K(A,B)=0:NEXTB,A:S(S1,S2)=1
1045 X=.01*G(Q1,Q2):K3=INT(X):Y=(X-K3)*10:B3=INT(Y)
1046 S3=G(Q1,Q2)-100*K3-10*B3
1047 IF K3=0THENFORA=1TO3:FORB=1TO3:K(A,B)=0:NEXTB,A:GOTO1051
1048 PRINTAR$;"CONDITION RED !!!!!":FORA=1TOK3
1049 R1=INT(RND(1)*8+1):R2=INT(RND(1)*8+1):IFS(R1,R2)<>0THEN1049
1050 S(R1,R2)=3:K(A,1)=R1:K(A,2)=R2:K(A,3)=S9:NEXT A:IFB3=0THEN1054
1051 IFB3=0THEN1054
1052 R1=INT(RND(1)*8+1):R2=INT(RND(1)*8+1):IFS(R1,R2)<>0THEN1052
1053 S(R1,R2)=4
1054 IFS3=0THEN1058
1055 FORA=1TOS3

```



```

1056 R1=INT(RND(1)*8+1):R2=INT(RND(1)*8+1):IFS(R1,R2)<>OTHER1056
1057 S(R1,R2)=2:NEXTA
1058 G(Q1,Q2)=INT(G(Q1,Q2))+.5
1059 PRINT
1060 PRINT"QUADRANT (";MID$(STR$(Q1),2,1);",";MID$(STR$(Q2),2,1);")"
1061 PRINT"SECTOR  (";MID$(STR$(S1),2,1);",";MID$(STR$(S2),2,1);")"
1062 IFKP<>OTHER1404
1063 IF DT=1 THEN 1267
1064 IFS<200*K3THENPRINTAR$;"SHIELD ENERGY TOO LOW":SL=1:A=6:GOTO1074
1065 A=2: GOTO1074
1066 PRINT
1067 PRINTD$(2):FORA=1TO8:FORB=1TO8:PRINTA$(S(A,B));:NEXTB:PRINT:NEXTA
1068 PRINT:PRINT"SHIELDS";S;SPC(4);"ENERGY";E;SPC(4);"PHOTONS";P;
1069 PRINTSPC(4);"STARDAYS";T9-T
1070 GOSUB1321:INPUT"COMMAND";A
1071 IF A>10 OR A<0 THEN INPUT" ----> COMMAND";A
1072 IFA>10ORA<0THENPRINT"WARNING - PROPER COMMANDS ONLY !! ":GOTO 1070
1073 IFA=1THEN1077
1074 IFD(A)>=0THEN1077
1075 PRINTAR$;"CAPTAIN, WE DON'T HAVE ";D$(A);" ANYMORE."
1076 IF DT=1 THEN 1267 ELSE 1070
1077 ONAGOTO1081,1066,1146,1152,1178,1213,1222,1267,1489,1389
1078 PRINT:FORA=1TO9:PRINTA;" = ";D$(A):NEXTA
1079 A=10
1080 PRINTA;"= ";D$(A):GOTO1070
1081 INPUT"COURSE";C1:IF C1<0 OR C1>359.99 THEN1084
1082 INPUT"WARP FACTOR";W1
1083 SL=0:KP=0:GOTO 1085
1084 PRINTAR$"REJECTED ! COURSE MUST BE IN RANGE OF 0 TO 359.99 DGRS."
1085 IFNOT(W1>0)THEN1070
1086 IFD(1)>=0ORW1<=ACTHEN1089
1087 PRINTAR$;"WARP ENGINES ARE DAMAGED, MAXIMUM SPEED = ";AC
1088 GOTO1081
1089 TEC=TEC+1:C$="":IFK3>OTHENGOSUB1228
1090 IFE>5*W1THEN1097
1091 IFS<1THEN1244
1092 PRINT"CAPTAIN, YOU ONLY HAVE"E"UNITS OF ENERGY. "
1093 PRINT"REFUEL FROM YOUR SHIELD RESERVES, WHICH HAVE"S"UNITS?"
1094 A=6
1095 IFD(A)<0THEN1244
1096 GOTO1070
1097 FORI=1TO10:IFD(I)>=0THEN1101
1098 D(I)=D(I)+1:IFD(I)<0THEN1101
1099 IFD(7)<0THEN1101
1100 PRINT"DAMAGE CONTROL REPORT: "D$(I)" REPAIRED."
1101 NEXTI:IFRND(1)>.1THEN1112
1102 IFRND(1)>.1THEN1112
1103 GOTO1109
1104 IFRND(1)>R9/10THENRETURN
1105 R1=INT(RND(1)*8+1):IFD(R1)<0THENRETURN
1106 D(R1)=D(R1)-10*RND(1)-1:IFD(7)<0THENRETURN
1107 IFD(7)<0THENRETURN
1108 PRINT:PRINT"DAMAGE CONTROL REPORT: "D$(R1)" OUT.":PRINT:RETURN
1109 R1=INT(RND(1)*8+1):IFD(R1)>=0THEN1112
1110 IFD(7)<0THEN1112

```

```

1111 PRINT:D(R1)=0:PRINT"DAMAGE CONTROL REPORT: "D$(R1)" REPAIRED.":PRINT
1112 W1=W1*8:A1=8*Q2+S2-9:B1=72-8*Q1-S1:IFW1<1THENW1=W1*.25
1113 E=E-2*W1:T=T+W1/25:IFT>T9THEN1251
1114 A2=INT(A1+W1*COS(C1*CX)+.5)
1115 B2=INT(B1+W1*SIN(C1*CX)+.5)
1116 IFNOT(A2<0ORA2>63ORB2<0ORB2>63)THEN1119
1117 PRINTAR$;"CAPTAIN, HEED STARFLEET REGULATIONS! ( STAY IN GALAXY ) !!
1118 T=T+W1/24:GOTO1070
1119 DEF FNA1(X)=INT(.5+A1+X*COS(C1*CX))
1120 DEF FNB1(X)=INT(.5+B1+X*SIN(C1*CX))
1121 FORX=0TOINT(W1)
1122 IFNOT(Q1=8-INT(FNB1(X)/8)ANDQ2=INT(FNA1(X)/8+1))THENX=W1:GOTO1139
1123 S3=8-FNB1(X)+8*INT(FNB1(X)/8):S4=FNA1(X)+1-8*INT(FNA1(X)/8)
1124 IFS(S3,S4)<2THEN1139
1125 S(S1,S2)=0:S1=8-FNB1(X-1)+8*INT(FNB1(X-1)/8)
1126 S2=FNA1(X-1)+1-8*INT(FNA1(X-1)/8):S(S1,S2)=1
1127 PRINTAR$;"NAVIGATIONAL ERROR :ENGINES SHUT DOWN AT (";
1128 PRINTMID$(STR$(S1),2,1);","MID$(STR$(S2),2,1);")"
1129 T=T+(W1/24)
1130 PRINT" YOU LOST "T" UNITS STARTIME RESTARTING ENGINES."
1131 PRINT
1132 IF S(S3,S4)<>4 THEN 1070
1133 PRINT"SHIELDS LOWERED FOR REFUELING"
1134 S=0:P=10:C$="D":E=3000-XA+100
1135 GOSUB 1228
1136 FORR1=1TO 10
1137 IFD(R1)>=0THENNEXTR1:GOTO1070
1138 D(R1)=D(R1)+(11*RND(1)/R9):NEXTR1:GOTO1070
1139 NEXT X:S(S1,S2)=0:S1=8-B2+8*INT(B2/8):S2=A2+1-8*INT(A2/8)
1140 Q3=8-INT(B2/8):Q4=INT(A2/8)+1
1141 IFNOT(Q1=Q3ANDQ2=Q4)THENQ1=Q3:Q2=Q4:GOTO1043
1142 S(S1,S2)=1:FORA=S1-1TOS1+1:FORB=S2-1TOS2+1
1143 IFA>8ORB>8ORA<1ORB<1THEN1145
1144 IFS(A,B)=4THEN1133
1145 NEXTB,A:GOTO1070
1146 PRINT
1147 FOR A=(Q1-1) TO (Q1+1):FOR B=(Q2-1) TO (Q2+1)
1148 IFA<1ORB<1ORA>8ORB>8THENPRINT" ***";NEXTB:PRINT" ":PRINT:NEXTA:GOTO1070
1149 PRINT" "SPC(3-LOG(G(A,B)+1)/LOG(10));
1150 PRINTMID$(STR$(G(A,B)),2,LOG(G(A,B))/LOG(10)+1);
1151 G(A,B)=INT(G(A,B))+.5:NEXTB:PRINT" ":PRINT:NEXTA:GOTO1070
1152 PRINT
1153 IFK3<=0THEN1226
1154 IFD(8)>=0THEN1156
1155 PRINTAR$;" COMPUTER FAILURE HAMPERS ACCURACY"
1156 PRINT"PHASERS LOCKED ON TARGET. ENERGY AVAILABLE="E
1157 PRINT"NUMBER OF UNITS TO FIRE:";
1158 INPUT X
1159 IF E-X<0THENPRINT"NOT ENOUGH POWER":GOTO1070
1160 T=T+.05:IFT>T9THEN1251
1161 E=E-X
1162 IF C$<>"D"THEN GOSUB 1228
1163 IFD(8)>=0THEN1165
1164 X=X*RND(1)
1165 FORI=1TO3

```

```

1166 IFK(I,3)<=OTHER1176
1167 H=(X/FND(0))+SGN(RND(1)-.5)*8*RND(1)
1168 K(I,3)=K(I,3)-H
1169 PRINTH"UNIT HIT ON VESSEL AT (";MID$(STR$(K(I,1)),2,1);",";
1170 PRINTMID$(STR$(K(I,2)),2,1);"), LEAVING"K(I,3)"
1171 IFK(I,3)>OTHER1176
1172 PRINT"KLINGON AT (";MID$(STR$(K(I,1)),2,1);",";MID$(STR$(K(I,2)),2,1);
1173 PRINT") DESTROYED":K3=K3-1;K9=K9-1;IFK9=OTHER1264
1174 G(Q1,Q2)=G(Q1,Q2)-100:S(K(I,1),K(I,2))=0:K(I,1)=0:K(I,2)=0
1175 K(I,3)=0
1176 NEXT I
1177 GOTO1070
1178 PRINT
1179 IFP>OTHER1182
1180 PRINTAR$;"ALL PHOTON TORPEDOES EXPENDED"
1181 GOTO1070
1182 INPUT"DIRECTION";C1
1183 T=T+.05:IFT>T9THEN1251
1184 P=P-1:IF C$<>"D" THEN GOSUB 1228
1185 A1=8*Q2+S2-9:B1=72-8*Q1-S1:IFC1=90*INT(C1/90)THEN1208
1186 DEF FNA1(W1)=INT(.5+A1+W1*COS(C1*CX))
1187 DEF FNB1(W1)=INT(.5+B1+W1*SIN(C1*CX))
1188 FORW1=0TO10STEP.9
1189 IFW1=OTHERS3=S1:S4=S2:GOTO1194
1190 IFNOT(Q1=8-INT(FNB1(W1)/8)ANDQ2=INT(FNA1(W1)/8+1))THEN1070
1191 S3=8-FNB1(W1)+8*INT(FNB1(W1)/8):S4=FNA1(W1)+1-8*INT(FNA1(W1)/8)
1192 IFFNA1(W1)=A2ANDFNB1(W1)=B2THEN1206
1193 A2=FNA1(W1):B2=FNB1(W1)
1194 PRINT(";MID$(STR$(S3),2,1);",";MID$(STR$(S4),2,1);")";A$(S(S3,S4))
1195 ON S(S3,S4)+1GOTO1206,1206,1204,1196,1203
1196 IFRND(1)<(.1*X4) THENPRINT"SHIELDS DEFLECT TORPEDO":GOTO1070
1197 PRINT"KLINGON DESTROYED":S(S3,S4)=0:G(Q1,Q2)=G(Q1,Q2)-100
1198 K3=K3-1;K9=K9-1;IFK9=OTHER1264
1199 FORA=1TO3
1200 IFK(A,1)=S3ANDK(A,2)=S4THENK(A,1)=0:K(A,2)=0:K(A,3)=0
1201 NEXTA
1202 GOTO1070
1203 PRINTAR$;"STARBASE DESTROYED":B3=0:B9=B9-1:S(S3,S4)=0:GOTO1205
1204 PRINTAR$;"YOU CAN'T DESTROY A STAR":GOTO1070
1205 G(Q1,Q2)=G(Q1,Q2)-10:GOTO1070
1206 NEXT W1
1207 GOTO1070
1208 FORW1=0TO8
1209 S3=INT(S1-W1*SIN(C1*CX))
1210 S4=INT(S2+W1*COS(C1*CX))
1211 IFS3>8ORS4>8ORS3<1ORS4<1THEN1070
1212 GOTO1194
1213 PRINT
1214 PRINT"ENERGY AVAILABLE="E+S"      NUMBER OF UNITS TO SHIELDS";
1215 INPUT X
1216 IFX<OTHER1070
1217 IFE+S-X<OTHER1214
1218 E=E+S-X
1219 S=X
1220 IFSL=1THEN1065

```

```

1221 GOTO1070
1222 PRINT
1223 PRINT"DEVICE          STATE OF REPAIR"
1224 FORR1=1TO10:PRINTD$(R1);TAB(21) D(R1):NEXTR1
1225 IF DT=1 THEN 1267 ELSE 1070
1226 PRINT"SHORT RANGE SENSORS REPORT NO KLINGONS IN THIS QUADRANT"
1227 IF DT=1 THEN 1267 ELSE 1070
1228 IF C$="D" AND K3<>0 THEN PRINT"STARBASE PROTECTS ENTERPRISE" ELSE 1230
1229 GOTO1070
1230 PRINT
1231 FORI=1TO3
1232 IFK(I,3)<=0THEN1242
1233 H=K(I,3)/FND(0)+SGN(RND(1)-.5)*RND(1)*7
1234 S=S-H:PRINTH"UNIT HIT FROM ("MID$(STR$(K(I,1)),2,1);","";
1235 PRINTMID$(STR$(K(I,2)),2,1);"), LEAVING"S
1236 IFS<0THEN1254
1237 GOSUB1104
1238 IFRND(1)>R9/10THEN1242
1239 R1=INT(8*RND(1)+1):R2=INT(8*RND(1)+1)
1240 IFNOT(S(R1,R2)=0)THEN1239
1241 S(R1,R2)=3:S(K(I,1),K(I,2))=0:K(I,1)=R1:K(I,2)=R2
1242 NEXTI
1243 RETURN
1244 PRINT AR$;" ENTERPRISE DEAD IN SPACE"
1245 PRINT
1246 CY=1:PRINT:GOTO1258
1247 IFK3<=0THEN1258
1248 GOSUB1228
1249 GOTO1247
1250 PRINT
1251 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINTAR$;
1252 PRINT"IT IS STARDATE"T:PRINT
1253 GOTO1258
1254 PRINT
1255 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINTAR$;
1256 PRINT"ENTERPRISE DISABLED !!!":PRINT:PRINT
1257 CY=0
1258 PRINT"THERE ARE"K9"KLINGONS REMAINING.":IFCY<>0THEN1355
1259 PRINT"YOU HAVE FAILED !!!":PRINT
1260 L=INT(RND(1)*5)
1261 ONL+1GOTO 1343,1346,1348,1350,1353
1262 PRINT:INPUT"DO YOU WANT TO TRY AGAIN";X$
1263 IF LEFT$(X$,1)="Y" THEN 1012 ELSE 1541
1264 PRINT"THE FEDERATION IS SAVED !!!"
1265 PRINT"YOU ARE HEREBY PROMOTED TO ADMIRAL!!!!":PRINT
1266 GOTO1262
1267 DT=1
1268 INPUT"COMPUTER ON--COMMAND";A
1269 IF A>=10 THEN PRINT AR$;" NO SUCH COMMAND !!!":GOTO 1268
1270 ONA+1GOTO1289,1294,1299,1283,1059,1339,1341,1510,1070
1271 PRINT"FUNCTIONS AVAILABLE FROM COMPUTER"
1272 PRINT"  0 = GALACTIC MEMORY MAP"
1273 PRINT"  1 = GENERAL STATUS REPORT"
1274 PRINT"  2 = PHOTON TRAJECTORY"
1275 PRINT"  3 = NEW MISSION"

```

```

1276 PRINT" 4 = PRESENT POSITION"
1277 PRINT" 5 = SELF-DESTRUCT"
1278 PRINT" 6 = WARP-COMPASS"
1279 PRINT" 7 = MISSION PROGRESS REPORT"
1280 PRINT" 8 = EXIT COMPUTER"
1281 GOTO1267
1282 PRINT:PRINT"--TEMPORARY MALFUNCTION--":GOTO 1070
1283 IF XM<0 THEN 1287
1284 PRINT AR$;"SAFETY CHECK -- DO YOU WISH TO ABORT MISSION":INPUT AN$
1285 IF LEFT$(AN$,1)<>"Y" THEN 1288 ELSE 1012
1286 PRINT
1287 PRINT"YOU HAVE NOT BEEN AUTHORIZED FOR NEW MISSION !!":PRINT
1288 GOTO 1267
1289 PRINT"QUADRANT CODE MEMORY MAP"
1290 FORA=1TO:FORB=1TO8:IFG(A,B)=INT(G(A,B))THENPRINT" ???":GOTO1293
1291 PRINT" "SPC(3-LOG(G(A,B)+1)/LOG(10));
1292 PRINTMID$(STR$(G(A,B)),2,LOG(G(A,B))/LOG(10)+1);
1293 NEXTB:PRINT" ":NEXTA:GOTO 1267
1294 PRINT" STATUS REPORT"
1295 PRINT"NUMBER OF KLINGONS LEFT ="K9
1296 PRINT"NUMBER OF STARDATES LEFT ="T9-T
1297 PRINT"NUMBER OF STARBASES LEFT ="B9
1298 A=7:GOTO1074
1299 IFK3=0THEN1226
1300 IFD(2)<0THENA=2:GOTO1073
1301 PRINT"COORD", "LOWDIR", "HIGHDIR", "DIST"
1302 FORA=1TO47:PRINT"-";:NEXTA
1303 PRINT
1304 FORI=0TO3
1305 IFNOT(K(I,3)>0)THEN1318
1306 W1=SQR((S1-K(I,1))^2+(S2-K(I,2))^2)
1307 IF W1=0 THENPRINT"--->MALFUNCTION !":GOTO1070
1308 ON ERROR GOTO 1282
1309 C1=1.5708-ATN((K(I,2)-S2)/W1/SQR(1-((K(I,2)-S2)/W1)^2))
1310 ON ERROR GOTO 1282
1311 C1=C1*SGN(S1-K(I,1))/CX
1312 C2(I)=C1-(10*RND(1))
1313 C3(I)=C1+(10*RND(1))
1314 IF C3(I)<0 THEN C3(I)=C3(I)+360
1315 IF C2(I)<0 THEN C2(I)=C2(I)+360
1316 PRINT"(";MID$(STR$(K(I,1)),2,1);", ";MID$(STR$(K(I,2)),2,1);
1317 PRINT")",C2(I),C3(I),W1
1318 NEXTI
1319 IF DT=1 THEN 1267 ELSE 1070
1320 RETURN
1321 MR=(T9-T)/K9:DT=0
1322 XM=((MR-PR)/PR)*100
1323 IFKA=1THENPRINTTK-T"STARDATES LEFT TO SAVE STARBASE.":GOTO1332
1324 IFRND(1)>.01*R9ORB9=0THENRETURN
1325 KA=1:FORA=1TO8:FORB=1TO8
1326 IFG(A,B)-100*INT(G(A,B)/100)>9THENK1=A:K2=B:IFRND(1)>.5THENA=8:B=8
1327 NEXTB,A:TK=T+.09*SQR((Q1-K1)^2+(Q2-K2)^2)*(10-R9)
1328 TK=TK+1
1329 PRINTAR$;"!!! STARBASE IN QUADRANT ("MID$(STR$(K1),2,1)",";
1330 PRINTMID$(STR$(K2),2,1)") IS UNDER ATTACK!!"

```

```

1331 PRINT"YOU HAVE"TK-T"STARDATES TO SAVE IT!":RETURN
1332 IFT<TKTHEN1337
1333 PRINT"TOO LATE!":KA=0:G(K1,K2)=G(K1,K2)-10:B9=B9-1
1334 IFNOT(Q1=K1ANDQ2=K2)THENRETURN
1335 FORA=1TO8:FORB=1TO8:IFS(A,B)=4THENS(A,B)=0
1336 NEXTB,A:RETURN
1337 IFQ1=K1ANDQ2=K2THENPRINT"YOU ARRIVED IN TIME! STARBASE SAVED!"
1338 KA=0:GOTO1070
1339 IF SD<>1 THEN 1421 ELSE 1530
1340 GOTO1070
1341 GOSUB 1365
1342 GOTO 1267
1343 PRINT"YOU HAVE SCREWED UP ONCE TOO OFTEN !"
1344 PRINT"OFF TO THE VULCAN TORTURE CAMPS !!"
1345 IFT<= OTHEN1262ELSE1355
1346 PRINT"YOU WILL BE EXECUTED AT SUNRISE"
1347 GOTO1355
1348 PRINT"YOU WILL BE PUT TO DEATH FOR YOUR INCOMPETENCE"
1349 GOTO1355
1350 PRINT"YOU WILL BE CONFINED TO YOUR QUARTERS UNTIL"
1351 PRINT"VULCAN'S MOONS BECOME TOURIST TRAPS !!"
1352 IFT<=OTHEN1262ELSE1355
1353 PRINT"IMBECILE !! WE HOPE YOU CONSIDER SUICIDE!"
1354 IFT<=OTHEN1262ELSE1355
1355 L=(U-K9)*10+((U-K9)*500/T)-100*(Y-B9)
1356 IFE<=0ORS<OTHENL=L-200
1357 IFK9=OTHENL=L+(R9*100)
1358 PRINT:PRINT
1359 PRINT"YOUR MISSION RATING IS: ";L
1360 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
1361 GOSUB 1543
1362 PRINTCHR$(26)
1363 GOTO1544
1364 GOTO1262
1365 PRINT
1366 PRINT"          090"
1367 PRINT"  135      .      045"
1368 PRINT"      .      .      ."
1369 PRINT"      .      .      ."
1370 PRINT"180 . . . . . . .000          WARP-COMPASS"
1371 PRINT"      .      .      ."
1372 PRINT"      .      .      ."
1373 PRINT"  225      .      315"
1374 PRINT"          270"
1375 PRINT
1376 RETURN
1377 XX=INT(RND(2)*10)+1
1378 RETURN
1379 PRINT:IFX4>12THEN1388
1380 PRINT"COMMAND CENTRAL ADVISES THAT YOUR RANKING-";X4;"-IS IN THE EXPERT"
1381 PRINT"CATEGORY. BE ADVISED THAT IF YOU ARE NOT PROPERLY QUALIFIED"
1382 PRINT"YOUR CHANCES OF AVOIDING FAILURE ARE NIL."
1383 PRINT
1384 PRINT"DO YOU WISH REASSIGNMENT TO A LESS HAZARDOUS MISSION (Y OR N)"
1385 INPUTAN$

```

```

1386 IFLEFT$(AN$,1)="Y"THEN1012
1387 PRINTCHR$(26):GOTO1023
1388 PRINT"YOU HAVE REQUESTED A SUICIDE MISSION":GOTO1383
1389 PRINT"--COMMUNICATIONS ACTIVE--"
1390 PRINT
1391 GOSUB1377
1392 PD=XX
1393 GOSUB1377
1394 PE=XX
1395 GOSUB1377
1396 PF=XX
1397 GOSUB1377
1398 PG=XX
1399 PH=PD*10+PE
1400 PJ=PF*10+PG
1401 IFPH=PJTHEN 1282
1402 KP=1:IFPD=PEORPF=PGTHEN1403ELSE1405
1403 PRINT"SUNSPOTS BLOCK TRANSMISSION AT : ":GOTO1060
1404 PRINT"MOVE ELSEWHERE AND TRY AGAIN":PRINT:GOTO 1081
1405 PRINT"AUTHORIZED FREQUENCIES":PRINT
1406 PRINT"FEDERATION COMMAND BASE = ";PH
1407 PRINT"KLINGON COMMAND CENTRAL = ";PJ
1408 PRINT
1409 INPUT"COMMUNICATION ON CHANNEL ";XF
1410 IFXF=PHTHEN1432
1411 IFXF=PJTHEN1461
1412 PRINT
1413 PRINTAR$;"ALERT !!"
1414 PRINT"ATTEMPTED COMMUNICATION ON UNAUTHORIZED FREQUENCY"
1415 PRINT
1416 PRINT"WHILE SECURITY CHECK IS CONDUCTED ON ENTERPRISE"
1417 GOSUB1377:A=XX
1418 GOSUB1377:I=(XX/2)+(X4/7)
1419 PRINT"YOUR ";D$(A);" WILL BE INOPERATIVE FOR ";I "UNITS OF STARTIME"
1420 D(A)=D(A)-I:GOTO1070
1421 PRINT
1422 PRINT"SECURITY CONTROL ADVISES THAT NO AUTHORIZATION HAS BEEN"
1423 PRINT"GIVEN TO ACTIVATE SELF- DESTRUCT SYSTEM."
1424 PRINT"PROCEED WITH ASSIGNED MISSION":PRINT:GOTO 1268
1425 PRINT
1426 PRINT"BE ADVISED, YOUR MISSION PROGRESS FACTOR IS";PR
1427 GOSUB 1377
1428 TF=(XX*X4)/1.6:IF TF<10 THEN TF=TF+10
1429 PRINT" THE TOLERANCE FACTOR FOR THIS MISSION IS Ä+/-Û";TF;"PERCENT"
1430 PRINT
1431 RETURN
1432 ONSGN(XM)+2GOTO1433,1437,1439
1433 IFABS(XM)>(TF*1.5)THEN1445
1434 IFABS(XM)>TFTHEN1442
1435 PRINT:PRINT"CAPTAIN, YOU ARE BEHIND SCHEDULE - LET'S GO !!"
1436 GOTO 1070
1437 PRINT:PRINT"YOU ARE EXACTLY ON COMPUTED SCHEDULE; PROCEED WITH MISSION"
1438 GOTO1070
1439 IFXM>TFTHEN1454:IFXM>(TF*1.5)THEN1457
1440 PRINT:PRINT"YOU ARE AHEAD OF COMPUTED SCHEDULE, KEEP UP THE GOOD WORK !!"

```

```

1441 GOTO1070
1442 PRINT:PRINT"YOU ARE BEHIND SCHEDULE AND OUT OF TOLERANCE FACTOR !!"
1443 PRINT"COMMAND CONTROL PROJECTS FAILURE...YOU MAY SURRENDER TO ENEMY"
1444 EQ=1:SD=1:GOTO 1389
1445 YY=AC^X4
1446 PRINTCHR$(26)
1447 PRINTAR$;"-----COMPUTER PROJECTION-----":PRINT
1448 PRINT"PROJECTED LIKELIHOOD OF SUCCESS FOR YOUR MISSION =";YY;"PERCENT"
1449 PRINT"WE HAVE AUTO ACTIVATED SELF-DESTRUCT SYSTEM ON YOUR VESSEL"
1450 PRINT"GOODBYE, CAPTAIN.....":PRINT
1451 PRINT"END OF MESSAGE FROM FEDERATION COMMAND":PRINT:PRINT
1452 GOSUB 1543
1453 GOTO 1530
1454 PRINT:PRINT"YOU ARE AHEAD OF SCHEDULE AND BEYOND TOLERANCE FACTOR"
1455 PRINT"CALL KLINGON LEADERS AND REQUEST THEIR SURRENDER":KQ=1
1456 PRINT:GOTO1389
1457 PRINTAR$;"MESSAGE FROM COMMAND BASE"
1458 PRINT:PRINT"ENEMY HAS SURRENDERED TO FEDERATION COMMAND !!"
1459 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
1460 GOTO1264
1461 IF KQ=1 THEN 1486:IF EQ=1 THEN 1464
1462 ON SGN(XM)+2 GOTO 1463,1469,1474
1463 IF ABS(XM)<=TFTHEN1469
1464 PRINT:PRINT"KLINGON COMMAND ON FREQUENCY"
1465 PRINT"NATURALLY, WE ARE PLEASED THAT YOU ARE CONCEDING, CAPTAIN"
1466 PRINT"WE ARE PRESENTLY BOARDING YOUR CRAFT"
1467 PRINT:PRINT"HERE IS A MESSAGE FROM YOUR LEADERS-":PRINT:GOSUB 1543
1468 PRINTCHR$(26):GOTO 1260
1469 GOSUB 1377
1470 IFXX<=5THEN 1473
1471 PRINT:PRINT"MESSAGE FROM KLINGON COMMAND...."
1472 PRINT"NO FURTHER COMMUNICATIONS AT THIS TIME":GOTO 1482
1473 PRINT:PRINT"WE'LL TALK WITH OUR WEAPONS, EARTH-SWINE !!":GOTO 1482
1474 GOSUB 1377
1475 AQ=INT((XX+1)/2)
1476 ON AQ GOTO 1471,1473,1477,1477,1474
1477 GF=TF*1.5
1478 IFXM>GFTHEN 1486
1479 IFXM>TFTHEN 1483
1480 PRINT:PRINT"CAPTAIN, DESPITE YOUR SLIGHT ADVANTAGE, YOU ARE NO MATCH FOR"
1481 PRINT"THE GLORIOUS KLINGON FLEET"
1482 PRINTTAB(25)"END OF MESSAGE FROM KLINGON COMMAND":GOTO1070
1483 GOSUB1377
1484 IFXX<=5THENPRINT" KLINGON COMMAND TO ENTERPRISE..":GOTO1473
1485 GOTO1487
1486 PRINTCHR$(26)
1487 PRINT:PRINT"MESSAGE FROM KLINGON LEADERS..."
1488 PRINT:PRINT"WE CONCEDE THE WAR, SIR, CONGRATULATIONS !!":GOTO1360
1489 AV=INT(X4/2)+1:DR=-1
1490 IF TEC<AV THEN 1492
1491 IF C$<>"D" THEN 1496 ELSE 1498
1492 AU=AV-TEC:IFAU=1THENKF$=""ELSEKF$="S"
1493 PRINT:PRINT"DAMAGE REPAIR INACTIVE !!"
1494 PRINT"REQUIRES";AU;"MORE RECHARGE UNIT";KF$
1495 PRINT:GOTO 1070

```



```

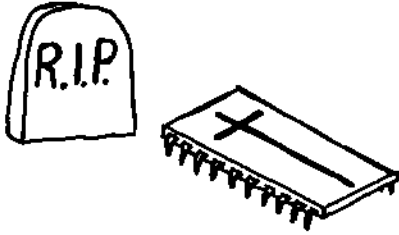
1496 PRINT:PRINTAR$"YOU MUST BE DOCKED AT STARBASE FOR DAMAGE REPAIR !!"
1497 PRINT:GOTO 1070
1498 PRINT
1499 PRINT:FORA=1TO10
1500 IFD(A)<OTHENPRINT TAB(10)A;TAB(20)D$(A);TAB(40)"DAMAGED"
1501 NEXT
1502 PRINT:PRINT"IF NO DAMAGE INDICATED ABOVE, ANSWER WITH 0 (ZERO)"
1503 INPUT "WHICH ONE TO REPAIR ";A
1504 IFA<10RA>1OTHENPRINTAR$;:GOTO 1070
1505 IF D(A)<0 THEN 1507
1506 PRINT:PRINTD$(A);"          NOT DAMAGED !!":GOTO 1503
1507 PRINT:PRINTTAB(20)D$(A);"---REPAIRED":PRINT
1508 D(A)=0:TEC=0:GOTO1070
1509 PRINT:PRINTAR$;"NOTHING DAMAGED AT PRESENT":GOTO1070
1510 PRINT
1511 GOSUB1429
1512 PRINT"INITIAL MISSION PROGRESS FACTOR WAS";PR
1513 PRINT"CURRENT MISSION PROGRESS FACTOR IS ";MR
1514 IF XM<0 THEN PW$=" WORSENERD "ELSE PW$=" IMPROVED "
1515 PRINT
1516 PRINT"YOUR COMBAT SITUATION HAS";PW$;"BY A FACTOR OF";XM;"PERCENT"
1517 IF ABS(XM)>=TF THEN EG$=" NOT "ELSE EG$=" "
1518 IF EG$=" "THEN EH$=""ELSE EH$=AR$
1519 PRINT EH$;"YOUR PROGRESS IS";EG$;"WITHIN TOLERANCE FOR THIS MISSION"
1520 PRINT
1521 IF EG$=" NOT "THEN 1522 ELSE 1267
1522 IF XM<0 THEN 1523 ELSE 1527
1523 PRINT:SD=1;KD=0
1524 PRINT"CAPTAIN, COMMAND CENTRAL PROJECTS DEFEAT BY ENEMY. YOU ARE NOW"
1525 PRINT"AUTHORIZED TO SURRENDER OR TO ACTIVATE SELF-DESTRUCT SYSTEM"
1526 GOTO1267
1527 PRINT:SD=0;KD=1
1528 PRINT"CAPTAIN, FEDERATION COMMAND PROJECTS SUCCESS FOR YOUR MISSION."
1529 GOTO 1454
1530 PRINTCHR$(26)
1531 GOSUB 1542
1532 PRINT"SELF DESTRUCT SYSTEM ACTIVATED"
1533 PRINT:PRINT:PRINT:GOSUB 1542
1534 PRINT"COUNTDOWN BEGUN !":PRINT:PRINT
1535 PRINTTAB(25)"FIVE":PRINT:GOSUB 1542
1536 PRINTTAB(20)"FOUR":PRINT:GOSUB 1542
1537 PRINTTAB(15)"THREE":PRINT:GOSUB 1542
1538 PRINTTAB(10)"TWO":PRINT:GOSUB 1542
1539 PRINTTAB(5)"ONE":PRINT:GOSUB 1542
1540 PRINT"ZERO":GOSUB 1542
1541 PRINTCHR$(26):GOTO1544
1542 FOR I=1 TO 50:A=A+1:NEXT:RETURN
1543 FOR I=1 TO 1200:A=A+1:NEXT:RETURN
1544 RESET

```

STARTREK

Anzeige

MAN LEBT NUR EINMAL !



Nun ist er von uns gegangen, er, der uns so lange treue Dienste geleistet hat.

Vielleicht ist auch in Ihrem NASCOM-1 einmal ein Zeichengenerator "gestorben"? Bei einem IC, das drei Versorgungsspannungen zum richtigen Funktionieren braucht, kann so etwas leicht einmal passieren. Wir können Ihnen helfen, wenn sowas nicht noch einmal vorkommen soll: Durch Ersetzen des Zeichengenerators mit drei Versorgungsspannungen durch ein EPROM, das nur eine braucht. Einfach EPROM in den EPROM-Zeichengenerator-Adapter stecken und diesen dann in die Zeichengeneratorfassung auf dem NASCOM einsetzen. Und schon sinkt die "Sterberate" ganz gewaltig. Interessant für Leute, die in der Lage sind, EPROMs zu programmieren: Mit dem EPROM-Zeichengenerator-Adapter und einem selbstprogrammierten EPROM können Sie sich leicht einen beliebigen Zeichensatz für Ihren NASCOM erzeugen.

EPROM, programmiert als Zeichengenerator:

Preis: 50,- DM

EPROM-Zeichengenerator-Adapter:

Preis: 40,- DM

Zu Beziehen über:

Lampson Analog und Digitaltechnik
NASCOM-Vertrieb
Odenwaldstr. 21 - 23
6087 Büttelborn

Dies ist ein Startrek Spiel, das ich vor einiger Zeit mal auf Diskette bekommen hatte und das bei mir mit dem MBASIC=BASCOM läuft. Es ist möglicherweise noch nötig, ein paar Änderungen daran vorzunehmen, aber eigentlich müßte es auf allen MBASICs, deren Versionsnummer mit 4 beginnt ohne weiteres laufen. Mit dem BASIC=80 oder dem NASCOM-MICROSOFT=BASIC also auch. Diejenigen, die schon mal solche Startrek-Spielprogramme ausprobiert haben und dann ziemlich enttäuscht waren sollten das hier trotzdem mal versuchen. Es ist ziemlich aufwendig programmiert und nicht zu vergleichen mit dem, was man so in den üblichen Computerzeitschriften findet. (Ist nicht umsonst so lang). Wer sich die Arbeit mit der Tipperei nicht machen will, kann mir eine Diskette, egal ob 8 Zoll oder 5 1/4 Zoll oder auch eine Kassette zuschicken (bitte Briefmarken oder Geld fürs Rückporto beilegen. ca. 1,50 DM - 2 DM). Bevor man richtig mit spielen loslegt, sollte man sich erst mal die Zeit nehmen, um sich mit den Kommandos vertraut zu machen. Ohne die geht nämlich gar nichts. Dazu gibt man zuerst eine 0 ein und Return (oder New=Line). Dann müßte "Computer on Command" auf dem Bildschirm erscheinen. Dann eine 9 eingeben, und man erhält die Liste der Kommandos. Es ist auch zu empfehlen, sich auch mal den "Warp=Kompass" ausdrucken zu lassen. Ich habe bei mir jedenfalls festgestellt, daß die Richtungen fast immer anders waren, als ich es mir gedacht habe.

Was das überspielen angeht, Kassetten kann ich im NASCOM-1 oder NASCOM-2 Format mit NASSYS-1 bespielen, aber wenn jemand die Möglichkeit hat, sollte er mir doch lieber eine Diskette schicken. Es geht schneller, und die Datensicherheit ist auch größer. Die Diskette muß aber sicher gegen durchbiegen oder sonstige

Beschädigungen eingepackt sein.
Meine Adresse:

Thomas Metzler

6500

Man kann sich auch an die Firma Lampson wenden (Adresse im Impressum), mit dem Vermerk, es an mich weiterzuleiten.

KORREKTURVORSCHLAG ZUM MINI-BUFFER-BOARD

NACHLESE

Bei der Abschaltung der Buffer-ICs scheint, dem Schaltplan nach zu urteilen den Entwicklern der ansonsten gelungenen Karte ein kleiner Fehler unterlaufen zu sein. Die Leitung, die von dem 15 k-Ohm und dem 4,7 k-Ohm Widerstand an Pin 25 der CPU und des CPU-Sockels auf dem NASCOM geht, sollte besser an Pin 23 der CPU, bzw. des Sockels gehen. Das heißt, das zum Abschalten der Buffer-ICs das Signal BUSACK statt BUSRQ verwendet werden sollte. Begründung:

Wenn bei der CPU, von einem Peripheriebaustein, z.B. Z80-DMA, oder von einer zweiten CPU ausgelöst, das Signal BUSRQ Low-Pegel hat, gehen ihre Ausgänge, bis auf wenige Ausnahmen in Tri-State Zustand über, und der verursachende IC hat die volle Kontrolle über den Bus. Vorher führt sie aber noch den gerade angefangenen Befehl zuende und gibt dann durch Low-Pegel auf Signal BUSACK dem den Bus anfordernden Baustein zu verstehen, daß er den Bus jetzt haben kann. Gerade weil das Anforderungssignal BUSRQ mitten in einen Maschinenbefehl hineinplatzen kann, wird es bei der Abschaltung der Buffer-ICs wahr-

scheinlich Ärger geben. Wenn die CPU, um den angefangenen Befehl zu Ende zu führen, noch Schreib- oder Lesezyklen ausführen muß, geht die Sache mit bereits abgeschalteten Puffern "voll in die Hose". Bei Abschaltung auf BUSACK kann sowas nicht passieren, weil da die CPU bereits fertig ist.

Anzumerken bleibt noch, daß diese Änderung nur dann notwendig ist, wenn man auch tatsächlich, so wie es bei mir der Fall ist, eine DMA im System hat. Allerdings wird eine DMA bei neueren Floppy-Controllern, z.B. dem CLD-Softcontroller, wegen der größeren möglichen Übertragungsgeschwindigkeit oft verwendet.

NASCOM UND CP/M

NASCOM und CP/M - wie und warum ? CP/M ist ein Pseudostandard für Betriebssysteme geworden. Deshalb bekommt man für CP/M jede nur erdenkliche Software in professioneller Qualität zu reellen Preisen. Die Standardisierung von CP/M bringt die Übertragbarkeit (Portabilität) aller Software (auch Maschinenprogramme) von jedem CP/M-Rechner auf jeden anderen mit sich. Die dadurch möglichen, hohen Softwarestückzahlen drücken die Preise, auch lohnt sich bei der Softwareerstellung ein größerer Aufwand, was dem Komfort und der Qualität der Softwareprodukte zugute kommt. Spezialentwicklungen für bestimmte Rechner z.B. den NASCOM sind also entweder teuer oder taugen nichts (oder beides), weil sie nicht in genügender Zahl absetzbar sind. Gute Software unter CP/M wird in der Regel sogar selbst wieder zum Standard, so ist der Wordstar der Textprozessor und das Microsoft

Basic BASIC-80 ist das am meisten verbreitete BASIC. Damit entsteht nun wieder eine Portabilität und Kompatibilität auch über die CP/M-Ebene hinaus. Die Betätigung mit einem Computer wird natürlich viel fruchtbarer, wenn man mit anderen Anwendern eine gemeinsame Sprache spricht bzw. Software tauschen kann. Nascomianische Programme, die sonst keiner versteht, taugen zu nichts, umgekehrt helfen einem die besten NASCOM-Kenntnisse bei fremder Software wenig. CP/M setzt diesen babylonischen Verhältnissen ein Ende. Kenntnisse, die Sie im Umgang mit CP/M-Software gewinnen, können Sie allgemeiner anwenden, vor allem, wenn Sie eine genau spezifizierte Programmiersprache wie PL1, COBOL oder FORTRAN verwenden, Sprachen bei denen jeder Befehl auf jedem Computer der Welt genau die gleiche Wirkung hat. Deshalb können professionelle Programme auch nicht in NASCOM-BASIC geschrieben werden.

Dies alles ist Grund für die große Verbreitung von CP/M, ja hat sogar dazu geführt, daß ein 8-Bit Mikrocomputersystem ohne CP/M heutzutage indiskutabel und nicht konkurrenzfähig ist. Ab einer gewissen Ausbaustufe läuft jeder brauchbare 8-Bit Rechner unter CP/M (sofern er nicht unter OASIS läuft, was allerdings für den Hobbyisten zu teuer ist).

Diese Sachlage hat mich vor zwei Jahren veranlaßt, zwei 8-Zoll-Floppy-Disk-Laufwerke an meinen NASCOM anzuschließen und CP/M 1.4 hochzuziehen. Die Anschaffung der Floppys war für mich als "armen Studenten" finanziell ein dicker Brocken, aber im Nachhinein bereue ich es nicht, weil ich erst dadurch etwas von meinem Computer hatte. Software konnte ich mir in kürzester Zeit von anderen CP/M Anwendern beschaffen, das meiste lief ohne Änderungen sofort. Mit der Zeit wurde ich wählerisch, heute kann man mir mit irgendwelchen neuen BASIC-Interpretern oder Assemblern gestohlen

bleiben, denn ich weiß nicht mehr, wohin ich mit dem ganzen Zeug noch hinsoll, benutzen werde ich vieles sowieso nie. Jedenfalls kann ich heute jede Programmiersprache benutzen, die mir Spaß macht, vorhanden ist sie meist in mehr als einer Version, sogar solche Exoten wie C,Lisp, Forth oder Focal. Praktisch beschränke ich mich jedoch meist auf zwei PASCAL-Dialekte, BASIC und Assembler, manches mache ich auch mal in FORTRAN.

Jedenfalls möchte ich meine positiven Erfahrungen mit CP/M anderen NASCOM-Anwendern zugute kommen lassen und CP/M für den NASCOM populärer machen. Deshalb möchte ich ab sofort in allen folgenden JOURNALS eine CP/M Ecke einrichten, um zuerst eine Einführung zu bringen und dann später tiefer vorzudringen, denn ein einzelner Artikel ist nicht in der Lage, die Möglichkeiten unter CP/M auch nur annähernd zu beschreiben.

Was die Probleme angeht, CP/M auf dem NASCOM zu implementieren, da hat es jemand, der heute damit anfängt, erheblich einfacher und billiger als ich vor zwei Jahren. Man kann die mittlerweile viel billiger gewordenen Controller und Laufwerke fertig mit laufendem CP/M bekommen, hat die Wahl zwischen 40/80 Spuren bei 5 1/4 Zoll-Laufwerken, single oder double sided, single oder double Density Laufwerken sowohl als 5 als auch als 8 Zoll-Laufwerk, man kann sogar eine Winchesterplatte mit 10MB für den NASCOM bekommen und all das gemischt an einen NASBUS-kompatiblen Controller hängen.

Hier nun aber die Bedingungen, die ein NASCOM erfüllen muß, um mit CP/M betrieben zu werden, sowie einige Möglichkeiten des Ausbaus : Arbeitsspeicher: Mindestens 32KB ab Adresse 0 müssen vorhanden sein, d.h. die RAM-Karte(n) müssen auf Adresse 0 schaltbar sein. Dabei ist der Speicherbereich des NASCOM - (NASSYS und Videospeicher) auf hohe Adressen zu schalten oder temporär

auszublenden, wenn CP/M läuft. In normaler NASCOM-Betriebsart dagegen liegt der NASCOM-Speicherbereich weiterhin bei Adresse 0 und NASSYS bleibt weiterhin verfügbar. Die meisten Floppy-Controllerkarten für den NASCOM erledigen diese Aufgabe softwaremäßig und schalten vor dem Starten von CP/M über ein Ausgabeport den Speicher um, normale RAM-A, B und C-Karten sind verwendbar.

Massenspeicher: Der Massenspeicher, der bei CP/M vorausgesetzt wird, sollte mindestens 100KB Größe bei direkter Zugriffsmöglichkeit haben. Direkte Zugriffsmöglichkeit heißt, daß der Speicher in Records definierter Länge unterteilt ist, auf die durch Angabe einer zugeordneten Recordnummer gezielt zugegriffen werden kann. Solche Bedingungen haben natürlich Einfluß auf die mechanische Konstruktion des Massenspeichers. Etliche Kilometer lange Bänder, bei denen ein Umspulen von Record 1 auf Record 1000 zehn Minuten dauert, sind für random access (direkten Zugriff) sicher denkbar ungeeignet, sie haben eine sequentielle Struktur vorgegeben. Trotzdem ist CP/M auf Magnetband natürlich machbar, vorausgesetzt man bekommt eine Blockung aufs Band und hat vertretbare Umspulzeiten auch bei hoher Kapazität.

Massenspeicher speziell für random access hingegen sollten eine mehr flächige Struktur haben, die ein Erreichen aller Records bei etwa gleichem Zeitaufwand ermöglichen. Dies ist der Fall bei Halbleiterspeicher (daher Random-Access-Memory), Mikrofiches, sowie bei Platten und Trommeln. Halbleiterspeicher eignet sich tatsächlich hervorragend als superschneller Massenspeicher, jedoch sind die Flüchtigkeit der Information bei fehlender Stromversorgung und die hohen Kosten gegenüber magnetischem Massenspeicher noch Hindernisse, aber eine 256k-Speicherkarte zusätzlich als nonrotating semiconductor-disk (DIGITAL-Produktbe-

zeichnung) ist für Kurzzeitdaten doch recht interessant.

Mikrofiches, Hologramme und andere optische Speicher haben zwar eine hohe Datendichte und sind nichtflüchtig, aber sind nicht schreibbar. Trommelspeicher sind aufgrund ihres mechanischen Aufwands nur noch im Altgerätehandel und Computermuseum zu bewundern, bleibt also nur noch der Plattenspeicher übrig. Wegen der derzeit noch idealen Struktur der Magnetplatte als Random Access-Gerät geht CP/M von einem in Spuren mit untergeordneten Sektoren als Records angeordneten Massenspeicher aus. Die Diskette ist der preiswerteste Magnetplattenspeicher. Der direkte Kontakt vom Kopf zum Medium, die niedrige Rotationsgeschwindigkeit, geringe Datendichte und der einfache mechanische Aufbau tragen dazu bei. Darin stecken aber auch die Nachteile der Floppy Disk: Direkter Kontakt zum Medium bedeutet Abnutzung, niedrige Rotationsgeschwindigkeit bedeutet langsame Zugriffszeit und geringe Kapazität. Dies ist jedoch alles relativ zu mehr als 8000 DM teuren Winchesterlaufwerken betrachtet, die wohl preislich nicht mehr in den Hobbyetat passen.

Also kommt eigentlich nur die Floppy-Disk als random-access-Massenspeicher für Hobbyisten in Frage. Hier bleibt noch die Entscheidung zwischen 5 1/4 Zoll und 8 Zoll-Laufwerken. 8-Zoll-Laufwerke bieten aufgrund sehr exakter Spezifikation des physikalischen (Sektoraufbau) und logischen (Dateiaufbau) Formats bei CP/M bei größerer Aufzeichnungskapazität vor allem größere Kompatibilität und Portabilität der Disketten. Außerdem bieten 8-Zoll-Laufwerke eine weit höhere Datensicherheit, größere Lebensdauer, schnellere Zugriffszeit und solidere Verarbeitung. Dem stehen ein fast doppelt so hoher Preis, ein Gewicht von >10kg pro Laufwerk und eine Versorgungsspannung von 220V für die ständig laufenden Antriebs-

motoren (bei ebenfalls ständigem Stromverbrauch und nicht unerheblicher Geräusentwicklung) gegenüber.

Minidisketten (5 1/4-Zoll) sind immer noch die preiswerteste Möglichkeit zu einem komfortablen Massenspeicher zu kommen. Hier sollte man jedoch die geringere Kompatibilität insbesondere bei sehr hohen Kapazitäten beachten, vor allem doppelseitige 80-Spur-Laufwerke sind so exotisch, daß man mit Sicherheit keine fremden Disketten mehr lesen kann. Auch sinkt bei doppelseitigen Laufwerken die Lebensdauer der Disketten und Magnetköpfe, die Datensicherheit von 80-Spur Laufwerken ist außerdem miserabel. Der hohe Preis solch seltsamer Minidisk-Laufwerke sollte dann auch schließlich Grund sein sich vielleicht doch besser für eine 8-Zoll Disk zu entscheiden, welche bei ähnlichem Preis sicherer und zuverlässiger ist.

Eine einseitige 40-Spur Minidiskette ist aber in jedem Fall ein sehr geeignetes und preiswertes Medium und bietet auch immerhin 160kB in doppelter Schreibdichte.

Es bleibt bei Minidisketten noch die Entscheidung zwischen harter (Sektorlöcher) und weicher (Softformat) Sektorisierung. Hardsektorisierung bietet die höhere Datensicherheit und den geringeren Aufwand beim Controller. Leider ist aber hier die maximal mögliche Kapazität nur 100KB und die Verbreitung ist geringer, was trotz des niedrigen Preises beachtet werden sollte. Softsektorisierung, insbesondere unter Beachtung des IBM-Formats 3740 garantiert auch bei Minidisketten eine hohe Kompatibilität und ermöglicht doppelte Aufzeichnungsdichte. Nachteilig ist hier der höhere Preis und Aufwand für den Controller.

Ein/Ausgabe: Hier ist mindestens eine "Konsole" erforderlich. Diese besteht beim NASCOM aus Tastatur und Videoteil. Routinen entweder von NASSYS oder, wenn diese nicht

erreichbar sind, neu entwickelte im CP/M dienen zur Ausgabe einzelner Zeichen auf den Bildschirm, zum Lesen der Tastatur und zur Bearbeitung der Steuerzeichen. Die Tastatur muß alle ASCII-Steuerzeichen zur Verfügung stellen.

Die Tastatur des NASCOM 2 bietet alles, was für CP/M gebraucht wird. Für die Bildschirmausgabe lohnt sich jedoch die Anschaffung des neuen Advanced Video Boards, da die 48 Spalten/Zeile des NASCOM die Benutzung mancher Software erschweren oder unmöglich machen. Die grafischen und Farbmöglichkeiten des Advanced Video Boards sind an anderer Stelle in diesem Heft beschrieben.

Für den Anschluß eines Druckers bietet sich entweder die UART oder PIO des NASCOM an, CP/M kann beides unterstützen. Die UART kann aber auch noch weiterhin zum Anschluß eines Bandgerätes dienen, CP/M - unterstützt hierzu READER und PUNCH Devices, welche historisch allerdings als Lochstreifengeräte anzusehen sind.

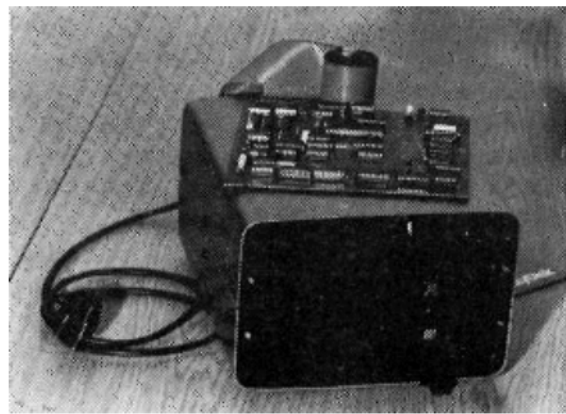
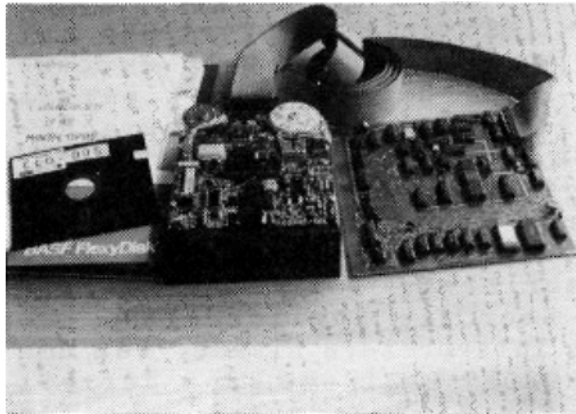
Im nächsten Heft gehe ich näher auf den Aufbau des BIOS, des systemspezifischen Ein/Ausgabebetreibers von CP/M ein. Wenn Sie konkrete Fragen oder Verbesserungsvorschläge zu dieser Serie haben, so teilen Sie es mir bitte mit.

KLAUS ZERBE

Mainz

Tel.:

CLD-MINIFLOPPY



Die CLD-MINIFLOPPY ist die preiswerteste Möglichkeit aus dem NASCOM einen vielseitigen, schnellen und komfortablen Computer zu machen. Die Diskette eröffnet für den NASCOM die Welt der standardisierten Betriebssysteme und der portablen Software mit CP/M und CLDDOS. Ihr NASCOM wird kompatibel zu vielen weit teureren Computern wie Zenith H89 und North-Star-Horizon, d.h. Sie können auch deren Software benutzen.

Als Speichermedium für die CLD-MINIFLOPPY finden normale hardsektorierte 5 1/4"-Disketten Verwendung, die auf 40 Spuren mit je 10 Sektoren eine Speicherkapazität von knapp 100KB bzw. 200KB an Programmen bzw. Daten bei direktem Zugriff (random access) zur Verfügung stellen.

Die BASF 6106 Diskettenlaufwerke haben aufgrund eines schrittmotorgesteuerten Schneckenantriebs kurze Spur zu Spur-Zugriffszeiten und eine hohe Lebensdauer, der servogesteuerte Antriebsmotor wird nur im Bedarfsfalle eingeschaltet, was sich ebenfalls günstig auf Lebensdauer und Geräuschpegel auswirkt. Der Schreib-Lesekopf wird nur bei Zugriff auf das Medium aufgesetzt, eine Elektronik sorgt für Shugart-kompatibles Interfacing, die Einbauhöhe beträgt nur 2/3 der Höhe eines Shugart-Laufwerks und als Versorgungsspannungen müssen nur 5V und 12V zur Verfügung stehen.

Die Controller-Karte ist direkt einsteckbar in den NASBUS, durch einen Umschalter ist Kompatibilität zu NASCOM 1 und NASCOM 2 gesichert. Ein Bootstrap-ROM auf der Karte enthält das zum Laden und Starten von CLDDOS oder CP/M nötige Programm, der Speicherbereich des NASCOM wird automatisch beim Booten an das Betriebssystem angepaßt, um von Speicherzelle 0 beginnend mindestens 16K durchgehendes RAM zu haben.

Das mitgelieferte Betriebssystem CLDDOS erlaubt ein komfortables Arbeiten durch Anlage von mit Namen und Erstellungsdatum versehenen Dateien, die jederzeit abrufbar in Sekundenschnelle zur Verfügung stehen, BASIC und andere Programmiersprachen werden nur durch Angabe ihres Namens von der Diskette geladen und gestartet. Peripheriegeräte wie Drucker und Plotter werden durch besondere Dateien, Devicedriver genannt, angesteuert. Die Devicedriver liegen als Assemblerquellen vor und können vom Benutzer deshalb jederzeit geändert und mit dem mitgelieferten Macro-Assembler neu assembliert werden, auch können so natürlich auch neue Geräte leicht selbst implementiert werden. Ein mitgelieferter Maschinensprache-Debugger erlaubt eine Fehlersuche weit effektiver als NASSYS. Ein speziell auf den NASCOM zugeschnittener Texteditor, der ebenfalls zum Lieferumfang gehört, erlaubt das Erstellen von Assemblerquelltexten genauso wie jeden anderen Text ohne zwingend notwendige Zeilennummerierung. Das mitgelieferte EXTENDED DISK BASIC geht weit über die Möglichkeiten des schwachen NASCOM-Microsoft-Basic Interpreters hinaus, wem das nicht reicht, dem kann mit MICROSOFT BASIC-80, dem derzeit mächtigsten BASIC-Interpreter für Microcomputer geholfen werden (48KB erforderlich). Viele Hilfsprogramme erlauben weiterhin das kopieren von Dateien auf jedes Device (Disk, Drucker, Terminal etc.), das Sichern von ganzen Disks (Backup) und vieles mehr.

NASCOM - SONDERANGEBOTE

gültig bis zum 31. März 83

Die oben aufgeführte Kombination mit einem Diskettenlaufwerk, Gehäuse und Netzteil für 2 Laufwerke erhalten Sie jetzt für

DM 1.848,-

Die neue Grafikkarte (siehe Artikel) kostet

DM 798,-