

MOVEMASTER

»Movemaster« wurde für die Erstellung beweglicher Grafiken konzipiert und läuft mit mindestens 8 KByte Speichererweiterung. Das Programm verwaltet bis zu 47 kleine Bilder, die man beliebig untereinander mischen, kopieren, speichern, laden und schließlich der Reihe nach, mit wählbarer Geschwindigkeit, im Bildschirm einblenden kann. Dies ergibt schließlich den Zeichentrickeffekt.

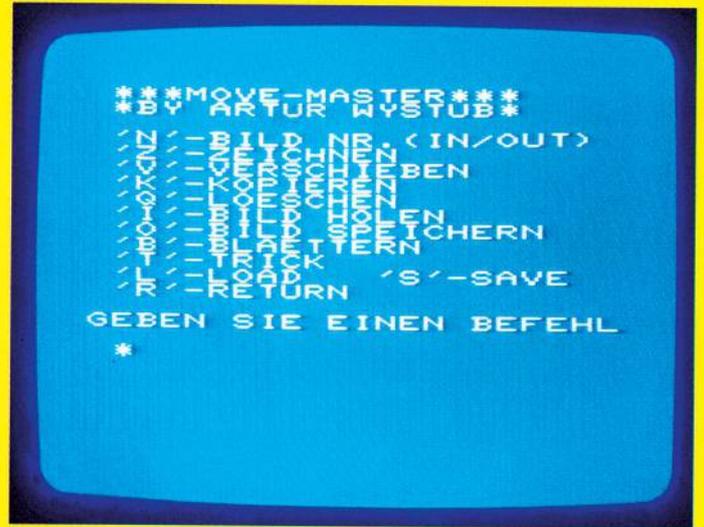


Bild 1. Das Movemaster-Hauptmenü

Zeichnungen können mit Joystick oder Tastatur in die Bilder eingebracht werden. Es ist auch möglich, die Lage der Bilder im Verhältnis zum Bildrahmen zu verändern, was die Entwicklung von Laufschrift oder ähnliche Anwendungen erheblich erleichtert. Das Programm »Movemaster« enthält Maschincode-Routinen, die Aufgaben übernehmen, deren Ausführungszeit von Bedeutung ist (zum Beispiel Grafikausgabe). Außerdem nehmen diese Maschincode-Routinen entscheidend weniger Speicherplatz ein als gleichwertige Basic-Routinen. Die SYS-Adressen der einzelnen Routinen gehen aus Tabelle 2 hervor.

Programmeingabe

Zuerst wird der Lader (Listing 1) eingetippt und sicherheitshalber abgespeichert. Eine kurze Zeit nach dem Starten des Laders erscheint auf dem Bildschirm: »FEHLERLOS« oder »TIPP-FEHLER«. Im zweiten Fall müssen sowohl die DATA-Zeilen als auch der Lader überprüft und verbessert werden. Erst bei der Anzeige »FEHLERLOS« darf der

Lader mit NEW gelöscht werden. Bei richtiger Eingabe beinhalten die Speicherzellen 45 und 46 die Zahlen 68 und 27 (dezimal). Ist das nicht der Fall, so gibt es noch einen (oder mehrere) Tippfehler, die bereinigt werden müssen. Das ganze Programm muß exakt übernommen werden — kein Zeichen mehr oder weniger.

Damit »Movemaster« zusammen mit den Maschincode-Routinen abgespeichert werden kann, müssen davor die Speicherzellen 45 und 46 auf 0 und 30 geändert werden. Das hat den Vorteil, daß der Lader nicht mehr benötigt wird.

Programmbedienung

Nach dem Starten des Programms erscheint auf dem blauen Bildschirm das Hauptmenü. Es stehen jetzt folgende Befehle zur Verfügung:

- N — Wählen der Bildnummer (von 1 bis 47 Bildern bei 24 KByte Speichererweiterung) oder Information über die momentane Bildnummer
- Q — Löschen eines Bildes

oder des Arbeitsspeichers

- I — Ein Bild in den Arbeitsspeicher übertragen und mit dem Inhalt mischen
- O — Den Arbeitsspeicher in ein Bild übertragen und überschreiben
- K — Ein Bild in ein anderes kopieren
- Z — Bilder mit dem Joystick oder der Tastatur in den Arbeitsspeicher einzeichnen
- V — Den Inhalt des Arbeitsspeichers mit dem Joystick oder der Tastatur verschieben
- B — Den Inhalt des Arbeitsspeichers in das momentane Bild überschreiben und die momentane Bildnummer um eins erhöhen
- T — Eine Bildfolge nacheinander abrufen und im Bildschirm einblenden
- L — Eine Bildfolge vom Band lesen
- S — Eine Bildfolge auf Band speichern
- R — Rückkehr in das Hauptmenü

Zum Zeichnen wird, wie schon erwähnt, der Joystick oder die Tastatur eingesetzt: Punkt links — 1 bzw. Hebel links
Punkt hoch — 3 bzw. Hebel hoch
Punkt runter — 5 bzw. Hebel runter
Punkt rechts — 7 bzw. Hebel rechts
Punkt löschen — SHIFT bzw. Feuerknopf

Beispiele zur Programmbedienung

◆ Ein Rechteck soll ins Bild Nummer 1 eingezeichnet werden. Zuerst wird der Befehl N eingegeben, dem eine Frage »BILDNUMMER?« folgt, die mit 1 beantwortet wird. Mit der Eingabe von Z wird in den Grafikmodus umgeschaltet. Der Bildschirm wird schwarz. Die momentane Position ist in der Mitte des Bildschirms. Jetzt kann gezeichnet werden. Ist das Bild fertig, so wird es mit B abgespeichert. R führt zur Rückkehr zum Hauptmenü.

◆ Das Rechteck aus Bild Nummer 1 soll in Bild Nummer 2 etwas höher liegen.

Der VC 20 als Trickfilm studio



Hex		Dez
1000	Bildschirm-Speicher	4096
1200	Basicprogramm	4608
1B44	Variable	
1C1D	Maschinencode-Routinen	6980 Variablezeiger nach dem Start 7197
1E00	Arbeitsspeicher	7680 Variablezeiger vor dem Start
2000	Bild Nr. 1	8192 Blk. 1 Anfangsadresse
2200	Bild Nr. 2	8704
2400	Bild Nr. 3	9216
2600	Bild Nr. 4	9728
2800	Bild Nr. 5	10240
2A00	Bild Nr. 6	10752
2C00	Bild Nr. 7	11264
2E00	Bild Nr. 8	11776
3000	Bild Nr. 9	12288
3200	Bild Nr. 10	12800
3400	Bild Nr. 11	13312
3600	Bild Nr. 12	13824
3800	Bild Nr. 13	14336
3A00	Bild Nr. 14	14848
3C00	Bild Nr. 15	15360
3E00	Strings	15872
4000		16384 Blk. 2 Anfangsadresse

Speicherbelegung von »Movemaster«

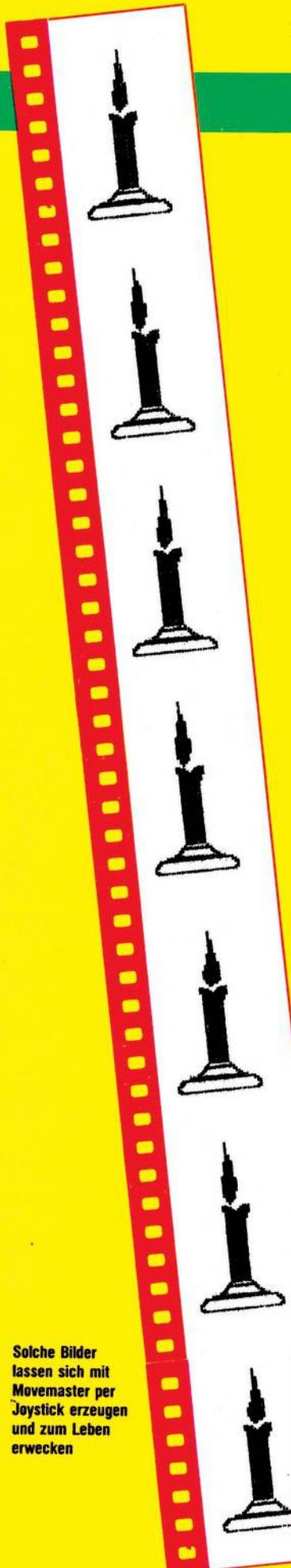
Mit Z wird wieder in den Grafikmodus umgeschaltet. Im Arbeitsspeicher befindet sich noch das Rechteck, und es wäre unklug, es mit Q zu löschen, da es ja den Befehl V zur Verschiebung gibt. Nach der Eingabe von V blinken die Begrenzungspunkte, und das Rechteck kann verschoben werden. Vor dem Abspeichern mit B wird mit Z die Verschiebung unterbrochen. Die Eingabe von N führt zur Information über die momentane Bildnummer. Mit R wird die Grafik-Routine verlassen.

- ◆ Die Bilder Nummer 1 und Nummer 2 sollen miteinander gemischt und als Bild Nummer 3 abgespeichert werden. Im Arbeitsspeicher befindet sich noch das Rechteck Nummer 2 also reicht der Befehl I und 1 schon aus, um die Bilder zu mischen. Mit O und 3 wird der Arbeitsspeicher ins Bild Nummer 3 kopiert.
- ◆ Bild Nummer 2 soll in Bild Nummer 4 kopiert werden.

Dazu wird der Befehl K benutzt. Die erste Zahl, die eingegeben wird, ist logischerweise 2 gefolgt von einer 4.

◆ Die eben gezeichneten Bilder sollen der Reihe nach in den Bildschirm eingeblendet werden. Nach der Eingabe von T wird die Anzahl der Bilder angegeben, die projiziert werden sollen, in diesem Falle also 4. Die Werte für die Verzögerung sollten zwischen 0 und 200 liegen, da sonst die Pausen zwischen den einzelnen Bildern zu lang werden und somit der Zeichentrickeffekt nicht erzielt wird. Mit R wird die Projektion unterbrochen.

(Artur Wystub)



HEX	DEZ	
1CID	7197	Begrenzungspunkte löschen
1C3E	7230	Begrenzungspunkte setzen
1C4F	7247	Bild nach oben verschieben
1C81	7297	Bild nach unten verschieben
1CB1	7345	Bild nach rechts verschieben
1DO8	7432	Bild nach links verschieben
1D5F	7519	Bild in Arbeitsspeicher kopieren
1D7E	7550	Arbeitsspeicher ins Bild kopieren
1D9D	7581	Grafikmodus setzen
1DB9	7609	Arbeitsspeicher löschen
1DD8	7640	Bild mit Arbeitsspeicher mischen

Adressen der Maschinencode-Routinen

A\$	— Befehlsvariable
NA\$	— Bildfolgenname
BZ	— Höchstmögliche Bildnummer
BM	— Momentane Bildnummer
BO	— Gewählte Bilderzahl
GG	— Verzögerungsvariable
Z	— VIC-C-Basicadresse (36864)
X	— Horizontale Position auf dem Grafikbildschirm
Y	— Vertikale Position auf dem Grafikbildschirm
P	— Adresse der durch (X,Y) Position ermittelten Zelle
W	— Wert dieser Zelle
V	— Modusvariable (V=0 zeichnen, V=1 verschieben)
T	— Laufvariable in allen Schleifen

Variablenliste

```

10 REM***LOADER***
20 FORT=7197T07672
30 READ A$
40 H=ASC(MID$(A$,1,1))-48
50 L=ASC(MID$(A$,2,1))-48
60 IFH>9THENH=H-7
70 IFL>9THENL=L-7
80 POKET,H*16+L:Z=Z+H*16+L
90 NEXT:IFZ<>49265THENPRINT"TIFFEHLER":END
95 PRINT"FEHLERLOS":END
100 DATA9,7F,2D,00,1E,8D,00,1E,A9,7F,2D,47,1E,8D,47,1E,A9,FE,2D
110 DATA80,1F,8D,B0,1F,A5,FE,2D,F7,1F,8D,F7,1F,60,A9,80,8D,00,1E
120 DATA8D,47,1E,A9,01,8D,B0,1F,8D,F7,1F,60,A2,01,BD,01,1E,9D,00
130 DATA1E,BD,49,1E,9D,48,1E,BD,91,1E,9D,90,1E,BD,D9,1E,9D,D8,1E
140 DATA8D,21,1F,9D,20,1F,BD,69,1F,9D,68,1F,BD,B1,1F,9D,B0,1F,E8
150 DATAE0,47,D0,D1,60,A2,45,BD,00,1E,9D,01,1E,BD,48,1E,9D,49,1E
160 DATA8D,90,1E,9D,91,1E,BD,D8,1E,9D,D9,1E,BD,20,1F,9D,21,1F,BD
170 DATA68,1F,9D,69,1F,BD,B0,1F,9D,B1,1F,CA,10,D3,60,A0,7F,A9,00
180 DATAA2,00,5E,B0,1F,5E,68,1F,90,07,98,7D,B0,1F,9D,B0,1F,5E,20
190 DATA1F,90,07,98,7D,68,1F,9D,68,1F,5E,D8,1E,90,07,98,7D,20,1F
200 DATA9D,20,1F,5E,90,1E,90,07,98,7D,D8,1E,9D,D8,1E,5E,48,1E,90
210 DATA07,98,7D,90,1E,9D,90,1E,5E,00,1E,90,07,98,7D,48,1E,9D,48
220 DATA1E,E8,E0,47,D0,B0,60,A0,00,A9,00,A2,00,1E,00,1E,1E,48,1E
230 DATA90,07,98,7D,00,1E,9D,00,1E,1E,90,1E,90,07,98,7D,48,1E,9D
240 DATA48,1E,1E,D8,1E,90,07,98,7D,90,1E,9D,90,1E,1E,20,1F,90,07
250 DATA98,7D,D8,1E,9D,D8,1E,1E,68,1F,90,07,98,7D,20,1F,9D,20,1F
260 DATA1E,B0,1F,90,07,98,7D,68,1F,9D,68,1F,E8,E0,47,D0,B0,60,A9
270 DATA00,85,03,A9,1E,85,04,A0,00,B1,01,91,03,E6,01,E6,03,D0,F6
280 DATAE6,02,E6,04,A9,20,C5,04,D0,EC,60,A9,00,85,03,A9,1E,85,04
290 DATA00,00,B1,03,91,01,E6,01,E6,03,D0,F6,E6,02,E6,04,A9,20,C5
300 DATA04,D0,EC,60,A2,00,A9,40,A0,00,9D,00,10,18,69,09,E8,C8,C0
310 DATA07,D0,F4,A0,00,38,E9,3E,C9,49,D0,EB,60,A9,00,85,03,A9,1E
320 DATA85,04,A9,00,A0,00,91,03,E6,01,E6,03,D0,F8,E6,02,E6,04,A9
330 DATA20,C5,04,D0,EA,60,A9,00,85,03,A9,1E,85,04,A0,00,B1,01,11
340 DATA03,91,03,E6,01,E6,03,D0,F4,E6,02,E6,04,A9,20,C5,04,D0,EA
350 DATA60
    
```

READY.

Solche Bilder lassen sich mit Movemaster per Joystick erzeugen und zum Leben erwecken



```

10 REM*BY ARTUR WYSTUB
20 POKE45,68:POKE46,27:POKE47,68:POKE48,27:POKE49,68:POKE50,27
30 BZ=INT((PEEK(56)-34)/2):Z=36864:BM=1
40 GOSUB530:PRINT "N'-BILD NR.(IN/OUT)", "Z'-ZEICHNEN"
50 PRINT "V'-VERSCHIEBEN", "K'-KOPIEREN", "Q'-LOESCHEN"
60 PRINT "I'-BILD HOLEN", "O'-BILD SPEICHERN", "B'-BLAETTERN"
70 PRINT "T'-TRICK", "L'-LOAD", "S'-SAVE":GOSUB660
80 IFA$="N"THEN GOSUB620:GOTO40
90 IFA$="Z"THEN V=0:GOSUB210:GOTO40
100 IFA$="B"THEN GOSUB210:GOTO40
110 IFA$="Y"THEN V=1:GOSUB210:GOTO40
120 IFA$="K"THEN GOSUB620:SYS7519:GOSUB620:SYS7550:GOTO40
130 IFA$="I"THEN GOSUB620:SYS7640:GOTO40
140 IFA$="O"THEN GOSUB620:SYS7550:GOTO40
150 IFA$="Q"THEN GOSUB620:SYS7550:GOTO40
160 IFA$="L"THEN GOSUB460:GOTO40
170 IFA$="S"THEN GOSUB410:GOTO40
180 IFA$="T"THEN GOSUB350:GOTO40
190 IFA$="R"THEN 40
200 GOSUB650:GOTO40
210 GOSUB560:X=27:Y=35
220 IF V=1 THEN SYS7197
230 GOSUB700:SYS7230:P=7751+INT(X/8)*72-Y:W=2*(7-(X-INT(X/8)*8))
240 POKEP,WORPEEK(P)
250 IF(PEEK(37137)AND32)=0ORPEEK(653)=1 THEN POKEP,255-WANDPEEK(P)
260 IF V=1 THEN POKEP,255-WANDPEEK(P)
270 GETA$: IFA$="N"THEN GOSUB530:GOSUB600:GOSUB510:GOSUB590:GOTO210
280 IFA$="Q"THEN GOSUB510
290 IFA$="Z"THEN V=0:GOSUB510
300 IFA$="Y"THEN V=1:GOSUB510
310 IFA$="B"THEN GOSUB640:SYS7197:SYS7550:BM=BM+1:SYS7230
320 IF BM>BZ THEN GOSUB510:RETURN
330 IFA$="R"THEN SYS7197:GOSUB510:RETURN
340 GOTO220
350 INPUT "BILDANZAHL:1-";BO:GOSUB510
360 IF BO<1ORBO>BZ THEN GOSUB800:RETURN
370 INPUT "MERZOEGERUNG:";GG:GG=ABS(GG):GOSUB510:GOSUB560
380 FOR BM=1 TO BO:FORT=0 TO GG:NEXTT:GOSUB640:SYS7519:NEXTBM
390 GETA$: IFA$="R"THEN GOSUB510:RETURN
400 GOTO380
410 INPUT "BILDANZAHL:";BO:GOSUB510
420 IF BO<1ORBO>BZ THEN GOSUB800:RETURN
430 INPUT "NAME:";NA$:GOSUB510:PRINT" "
440 OPEN1,1,1,NA$:PRINT#1,NA$:PRINT" "
450 PRINT#1,PEEK((BM*2+30)*256+T):NEXTT,BM:CLOSE1:GOSUB510:RETURN
460 INPUT "NAME:";NA$:GOSUB510
470 OPEN1,1,0,NA$:INPUT#1,BO
480 PRINT "GEFUNDEN";NA$:PRINT" BILDANZAHL=";BO
490 FOR BM=1 TO BO:FORT=0 TO 10:POKE36876,254:POKE36876,244:NEXT
500 NEXTT,BM:CLOSE1
510 POKE36878,0:RETURN
520 POKE36878,15:FORT=0 TO 10:POKE36876,254:POKE36876,244:NEXT
530 POKEZ,12:POKEZ+1,38:POKEZ+2,22:POKEZ+3,46:POKEZ+5,192
540 POKEZ+15,110
550 PRINT" "
560 PRINT" "
570 POKEZ,25:POKEZ+1,61:POKEZ+2,7:POKEZ+3,18:POKEZ+5,207
580 POKEZ+15,8:SYS7581:RETURN
590 FORT=0 TO 2000:NEXT:RETURN
600 PRINT" BILD NUMMER:";BM
610 PRINT" MAX. BILDANZAHL:";BZ:RETURN
620 INPUT "BILDNUMMER:";BM:GOSUB510
630 IF BM<1ORBM>BZ THEN GOSUB800:BM=1:GOTO40
640 POKE1,0:POKE2,BM*2+30:RETURN
650 PRINT" BEFEHL UNBEKANNT":GOSUB510:GOSUB590:RETURN
660 PRINT "R'-RETURN", "GEBEN SIE EINEN BEFEHL":PRINT" * ";
670 GETA$: IFA$=""THEN 670
680 PRINTA$:GOSUB510
690 RETURN
700 POKE37154,127:POKE37139,0
710 IF(PEEK(37137)AND16)=0ORPEEK(203)=0 THEN X=X-1:IF V=1 THEN SYS7432
720 IF(PEEK(37152)AND128)=0ORPEEK(203)=3 THEN X=X+1:IF V=1 THEN SYS7345
730 IF(PEEK(37137)AND4)=0ORPEEK(203)=1 THEN Y=Y+1:IF V=1 THEN SYS7247
740 IF X<0 THEN X=0
750 IF X>55 THEN X=55
760 IF Y<1 THEN Y=1
770 IF Y>70 THEN Y=70
780 POKE37154,255:RETURN
790 PRINT" UNMOEGLICH":GOSUB510:GOSUB590:RETURN

```

Listing 2.
Movemaster -
Das Hauptprogramm