

3D-Grafik für Schachspiele

Wollen Sie Ihrem Schachprogramm zu einer räumlichen Darstellung verhelfen oder wichtige Schachpartien speichern? Hier finden Sie wertvolle Routinen dafür.

Haben Sie sich schon häufig über die zweidimensionale Darstellung bei Schachspielen geärgert? Das Programm »Schachgrafik« (Listing) beendet diese Misere. Sie können damit ein perspektivisches Schachbrett erzeugen, wie es im Bild zu sehen ist.

Das Programm ist vollständig in Maschinensprache geschrieben und belegt den Speicherbereich \$C000 bis \$C9BE. Der Basic-Speicher bleibt auch bei eingeschalteter Grafik frei. Nachdem Sie das Programm mit dem MSE eingegeben haben, stehen Ihnen zwölf Routinen zur Verfügung, die mit dem SYS-Befehl aufgerufen werden können. Schachprogrammen wie »Schachmeister« (Ausgabe 11/84) oder »Schach dem C 64« (Ausgabe 8/85) verhelfen Sie mit diesem Programm zu einer hervorragenden Grafik.

So, nun zu den einzelnen Routinen, die Ihnen nach der Eingabe von »Schachgrafik« zur Verfügung stehen.

SYS 50000

Hiermit schalten Sie die Grafik ein. Weder die Bitmap wird gelöscht, noch werden die Farben der Grafik gesetzt. Die Bitmap liegt bei \$E000, der Farbspeicher bei \$CC00.

SYS 50003,FLAG

Schaltet die Grafik aus. Bei FLAG=0 geht der Computer in den Großschrift-Grafikmodus, bei FLAG=1 in den Kleinschrift-Großschrift-Modus.

SYS 50006

Löschen der Bitmap

SYS 50009,Byte

Setzen der Grafikfarben. Werte zwischen 0 und 255 können eingegeben werden. Das obere Nibble des Bytes bestimmt die Zeichen-, das untere die Hintergrundfarbe.

SYS 50012,FLAG

Zeichnen eines leeren Brettes. Bei FLAG=0 ist die untere linke Ecke in der Zeichen-, bei FLAG=1 in der Hintergrundfarbe gezeichnet.

SYS 50015,FIG,FELD

Dieser Befehl setzt die Figur mit dem Code FIG auf das Feld mit der Nummer FELD. Die Figurencodes:

Farbe 1		Farbe 2	Bedeutung
0	oder	128	:Leeres Feld
1	oder	129	:Bauer
2	oder	130	:Pferd
3	oder	131	:Läufer
4	oder	132	:Turm
5	oder	133	:Dame
6	oder	134	:König

Alle weiteren Codes sind nicht erlaubt. Die Felder sind von 0 bis 63 durchnummeriert. Dabei liegt Feld 0 links oben.

SYS 50018,FELD

Zeichnet nur das Feld mit der Nummer FELD neu.

SYS 50021,FELDA,FELDB

Setzt die Figur auf FELDA nach FELDB und zeichnet beide Felder neu.

SYS 50024

Zeichnet alle Felder neu. Nach dem Laden der Schachgrafik ist das Schachbrett in der Anfangsstellung besetzt.

SYS 50027

Rotiert das Brett einmal gegen den Uhrzeigersinn. Hierbei werden auch synchron die Nummern der Felder geändert. Nach einmaligem Drehen befindet sich das Feld 0 links unten, nach zweimaligem Drehen rechts unten etc.

SYS 50030

Nach Ausführung dieses Befehls sind die Feldnummern wieder so, als sei das Brett bisher nicht gedreht worden. Feld Nr. 0 ist wieder links oben.

SYS 50033,TEXT,ZEILE,SPALTE

Gibt den TEXT an der durch ZEILE und SPALTE bestimmten Position in der Bitmap aus. Alle Zeichen erscheinen im Großschrift-Grafikmodus. Steuerzeichen werden als Leerzeichen interpretiert.

Es muß gelten: $0 \leq ZEILE \leq 24$ und $0 \leq SPALTE \leq 39$.

Bei allen Befehlen können alle zu übergebenden Werte in beliebigen Formen, zum Beispiel als Variablen, Formeln oder ähnliches auftauchen.

Leider schreibt bei einem RUN/STOP-RESTORE eine ROM-Routine (bei \$FD15) 32 Bytes in die Bitmap, die man aber mit SYS 50033, " ",23,14 löschen kann. Trotzdem sollte man RUN/STOP-RESTORE vermeiden oder sogar softwaremäßig unterbinden.

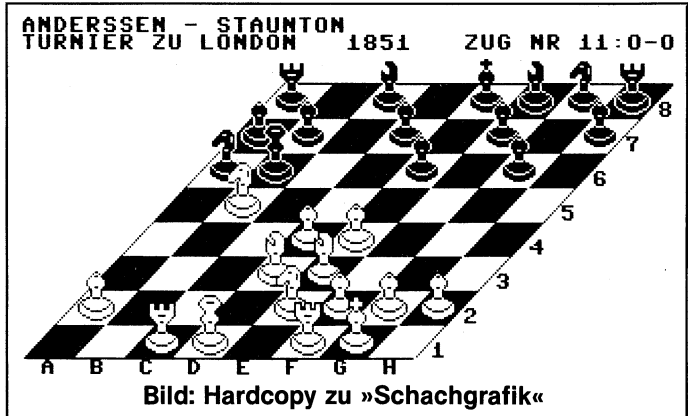
Liste aller Datensätze und Routinen

\$C000-\$C29F	AND- und OR-Masken (je 48 Bytes) von Unterteil, Bauer, Pferd, Läufer, Turm, Dame und König.
\$C2A0-\$C2FF	3*4-Grafikausschnitt Brett (als Hintergrund).
\$C300-\$C30F	2 quadratische Grafikausschnitte, die in einer Routine benötigt werden.
\$C310-\$C34F	Speicher des Feldes
\$C350-\$C373	Sprungtabelle zu den Hauptroutinen.
\$C374-\$C4FE	Die Hauptroutinen aller Befehle, Beginn der einzelnen Routinen siehe Sprungtabelle.
\$C4FF-\$C607	Zeichnet Text in Bitmap. Leicht korrigiert übernommen von Heimo Ponnath, 64'er, 8/85.
\$C608-\$C62C	4 Routinen, die prüfen, ob ein Feld am Rand des Brettes liegt.
\$C62D-\$C696	Hier werden alle Teile des Brettes, die in keinem 3*4-Feldausschnitt enthalten sind, gezeichnet.
\$C697-\$C752	überträgt 3*4-Brettausschnitt (der Feldnummer entsprechend modifiziert) in den Puffer.
\$C753-\$C76E	Rotiert einmal das gesamte Feld.
\$C76F-\$C7B1	Errechnet Adresse eines Grafikausschnittes in der Bitmap abhängig von der Feldnummer.

- \$C7B2-\$C7E2 Überträgt Pufferinhalt in die Bitmap.
 \$C7E3-\$C80F Überträgt Figur eines Feldes in den Puffer.
 \$C810-\$C847 Überträgt unteren rechten Ausschnitt der Figur, die im Grafikausschnitt oben links auftaucht, in den Puffer.
 \$C848-\$C87A Überträgt unteren linken Ausschnitt der Figur, die im Grafikausschnitt oben rechts auftaucht, in den Puffer.
 \$C87B-\$C8AD Überträgt oberen rechten Ausschnitt der Figur, die im Grafikausschnitt unten links auftaucht, in den Puffer.
 \$C8AE-\$C8E5 Überträgt oberen linken Ausschnitt der Figur, die im Grafikausschnitt unten rechts auftaucht, in den Puffer.
 \$C8E6-\$C8F9 Rotiert eine im X-Register stehende Feldnummer ein- oder mehrmals gegen den Uhrzeigersinn.
 \$C8FA-\$C914 Verknüpft zwei Bytes aus zwei AND- bzw. OR-Masken mit dem Pufferinhalt.
 \$C915-\$C923 Adressen der Unterteilmasken.
 \$C924-\$C949 Ermittelt Adressen der Masken beliebiger Figuren und schreibt sie in zwei Zeiger.

- \$C94A-\$C95C Rotiert eine im X-Register stehende Feldnummer einmal gegen den Uhrzeigersinn.
 \$C95D-\$C95E Zwei Flags.
 \$C95F-\$C9BE Puffer.

Auf der Leserservice-Diskette finden Sie zusätzlich ein Demonstrationsprogramm, das Ihnen alle Möglichkeiten von »Schachgrafik« aufzeigt.



programm : schachgrafik c000 c990

c000 : ff ff ff fe f8 f0 e0 e0 3b	c1c8 : 04 04 04 04 02 01 00 00 78	c3a8 : ee 5e c9 ad 5e c9 29 03 cc
c008 : 81 81 81 00 00 00 00 00 aa	c1d0 : e7 00 00 3c 00 00 99 42 2a	c3b0 : 8d 5e c9 20 53 c7 ad 5d c8
c010 : ff ff ff 7f 1f 0f 07 07 93	c1d8 : 20 20 20 20 40 80 00 00 1d	c3b8 : c9 49 01 8d 5d c9 20 f3 a4
c018 : e0 e0 f0 f8 fe ff ff ff b3	c1e0 : ff ff ff ff fe fc fc fe a8	c3c0 : c3 20 d8 c4 60 20 fd ae be
c020 : 00 00 00 00 00 81 ff ff 2d	c1e8 : ff ff 81 00 00 00 00 00 47	c3c8 : 20 9e b7 a9 cc 85 5c a9 18
c028 : 07 07 0f 1f 7f ff ff ff 53	c1f0 : ff ff ff ff 7f 3f 3f 7f dd	c3d0 : 00 85 5b a0 00 8a a2 03 63
c030 : 00 00 00 01 06 08 14 12 66	c1f8 : ff ff ff ff fe fe ff ff de	c3d8 : 91 5b c8 d0 fb e6 5c ca 61
c038 : 42 42 42 bd 00 00 00 00 e4	c200 : 00 81 81 00 00 00 00 81 24	c3e0 : 10 f6 60 20 fd ae 20 9e 9a
c040 : 00 00 00 80 60 10 28 48 08	c208 : ff ff ff ff 7f 7f ff ff fb	c3e8 : b7 e0 02 b0 7d 8a 29 01 79
c048 : 11 10 08 06 01 00 00 00 34	c210 : 00 00 00 00 01 02 02 01 3b	c3f0 : 8d 5d c9 a9 3f 85 02 20 3c
c050 : 81 7e 00 00 81 7e 00 00 1d	c218 : 00 00 7e 81 00 3c 00 00 ca	c3f8 : 97 c6 20 6f c7 20 b2 c7 c0
c058 : 88 08 10 60 80 00 00 00 fd	c220 : 00 00 00 00 80 40 40 80 2d	c400 : c6 02 10 f3 20 2d c6 60 91
c060 : ff ff ff ff ff ff ff ff 5f	c228 : 00 00 00 00 01 01 00 00 41	c408 : 28 fd ae 20 9e b7 e0 40 82
c068 : ff ff ff ff ff ff ff ff e7 36	c230 : 81 42 42 81 00 00 99 42 7e	c410 : b0 58 20 e6 c8 8a 85 02 cc
c070 : ff ff ff ff ff ff ff ff 6f	c238 : 00 00 00 00 80 80 00 00 45	c418 : 20 fd ae 20 9e b7 e0 40 92
c078 : ff ff ff fe fe fe ff ff 3e	c240 : ff ff ff ff ff ff ff ff 3f	c420 : b0 48 20 e6 c8 8a 48 a4 24
c080 : c3 81 00 00 00 00 00 c3 8c	c248 : ff ff c3 c3 00 00 00 00 b0	c428 : 02 b9 10 c3 48 a9 00 99 88
c088 : ff ff ff 7f 7f 7f ff ff 6b	c250 : ff ff ff ff ff ff ff ff 4f	c430 : 10 c3 20 97 c6 20 10 c8 5c
c090 : 00 00 00 00 00 00 00 00 91	c258 : ff ff ff fe fe fe ff ff 1e	c438 : 20 48 c8 20 7b c8 20 ae 8e
c098 : 00 00 00 00 00 00 00 18 c9	c260 : c3 81 00 00 00 00 00 c3 6c	c440 : c8 20 6f c7 20 b2 c7 68 75
c0a0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 a1	c268 : ff ff ff 7f 7f 7f ff ff 4b	c448 : aa 68 a8 85 02 8a 99 10 fc
c0a8 : 00 00 00 01 01 01 00 00 e1	c270 : 00 00 00 00 00 00 00 00 71	c450 : c3 20 97 c6 20 10 c8 20 c8
c0b0 : 24 5a 81 00 00 00 99 42 4d	c278 : 00 00 3c 24 e7 81 81 e7 6c	c458 : 48 c8 20 e3 c7 20 7b c8 86
c0b8 : 00 00 00 80 80 80 00 00 d5	c280 : 00 00 00 00 00 00 00 81	c460 : 20 ae c8 20 6f c7 20 b2 29
c0c0 : ff ff ff ff ff ff ff ff bd	c288 : 00 00 00 01 01 01 00 00 c1	c468 : c7 60 4c 48 b2 20 fd ae fd
c0c8 : ff ff ff ff c3 81 00 00 0f	c290 : 24 5a 81 00 00 00 99 42 2d	c470 : 20 9e b7 8a 29 7f c9 07 e2
c0d0 : ff ff ff ff ff ff ff ff 7f ce	c298 : 00 00 00 80 80 80 00 00 b5	c478 : b0 f0 8a 48 20 fd ae 20 39
c0d8 : fc f8 f0 f0 f0 f8 ff ff 81	c2a0 : ff ff ff ff ff ff ff ff 9f	c480 : 9e b7 e0 40 b0 ae 20 e6 ba
c0e0 : 00 00 00 00 40 80 80 81 ee	c2a8 : ff ff ff ff ff ff ff ff a7	c488 : c8 68 9d 10 c3 60 20 fd a9
c0e8 : 7f 7f 7f 7f 7f 7f ff ff eb	c2b0 : ff fe fc f8 f0 e0 c0 80 a7	c490 : ae 20 9e b7 e0 40 b0 d2 65
c0f0 : 00 00 00 00 00 00 00 01 f3	c2b8 : ff ff ff ff ff ff ff ff b7	c498 : 20 e6 c8 86 02 20 97 c6 3b
c0f8 : 00 00 00 3c 42 81 30 35	c2c0 : ff fe fc f8 f0 e0 c0 80 b7	c4a0 : 20 10 c8 20 48 c8 20 e3 12
c100 : 00 00 00 00 00 00 00 80 02	c2c8 : 00 00 00 00 00 00 00 c9	c4a8 : c7 20 7b c8 20 ae c8 20 52
c108 : 02 04 08 08 08 07 00 00 c8	c2d0 : 00 01 03 07 0f 1f 3f 7f d9	c4b0 : 6f c7 20 b2 c7 60 20 fd 5d
c110 : 02 02 02 60 a0 40 59 42 96	c2d8 : ff ff ff ff ff ff ff ff d7	c4b8 : ae 20 9e b7 e0 02 b0 aa 4b
c118 : 80 80 80 80 80 80 00 00 15	c2e0 : ff ff ff ff ff ff ff ff df	c4c0 : ad 00 dd 09 03 8d 00 dd 5e
c120 : ff ff ff ff ff ff ff ff 1d	c2e8 : ff ff ff ff ff ff ff ff e7	c4c8 : ad 11 d0 29 df 8d 11 d0 a7
c128 : ff ff ff ff c3 81 80 c0 f2	c2f0 : ff ff ff ff ff ff ff ff ef	c4d0 : 8a 0a 09 14 8d 18 d0 60 c2
c130 : ff ff ff ff ff ff ff ff 2e	c2f8 : ff fe fc f8 f0 e0 c0 80 ef	c4d8 : a9 3f 85 02 20 97 c6 20 dd
c138 : fe fe fe fe fe fe ff ff 3d	c300 : ff fe fc f8 f0 e0 c0 80 f7	c4e0 : 10 c8 20 48 c8 20 e3 c7 12
c140 : 60 20 00 00 00 00 00 81 b4	c308 : 01 02 04 08 10 20 40 80 11	c4e8 : 20 7b c8 20 ae c8 20 6f 8c
c148 : 7f 7f 7f 7f 7f 7f ff ff 4b	c310 : 84 82 83 85 86 83 82 84 fe	c4f0 : c7 20 b2 c7 c6 02 10 e4 f3
c150 : 00 00 00 00 00 00 00 01 53	c318 : 81 81 81 81 81 81 81 81	c4f8 : 60 a9 00 8d 5e c9 60 4c 2d
c158 : 00 00 00 00 3c 42 41 20 74	c320 : 00 00 00 00 00 00 00 21	c500 : 48 b2 20 fd ae 20 9e ad 2b
c160 : 00 00 00 00 00 00 00 80 62	c328 : 00 00 00 00 00 00 00 29	c508 : a0 00 b1 64 85 24 c8 b1 a1
c168 : 01 01 01 01 01 01 00 00 62	c330 : 00 00 00 00 00 00 00 31	c510 : 64 85 04 c8 b1 64 85 05 af
c170 : 90 50 30 00 00 00 99 42 1f	c338 : 00 00 00 00 00 00 00 39	c518 : a5 64 a4 65 20 db b6 20 c1
c178 : 80 80 80 80 80 80 00 00 75	c340 : 01 01 01 01 01 01 01 40	c520 : fd ae 20 9e b7 e0 19 b0 98
c180 : ff ff ff ff ff f8 f8 1c	c348 : 04 02 03 05 06 03 02 04 37	c528 : d6 86 5b a9 40 85 59 a9 36
c188 : ff ff ff ff ff 42 42 26	c350 : 4c 74 c3 4c b6 c4 4c 8f 33	c530 : 01 85 5a 20 84 c5 20 fd 81
c190 : ff ff ff ff ff 1f 1f 1f 42	c358 : c3 4c c5 c3 4c e3 c3 4c b7	c538 : ae 20 9e b7 e0 28 b0 bf 26
c198 : f8 f8 f8 f8 fc fe ff ff 31	c360 : 6d c4 4c 8e c4 4c 08 c4 6d	c540 : 8a 18 2a 2a 2a 85 25 a9 5d
c1a0 : 00 00 00 00 00 00 00 81 a4	c368 : 4c d8 c4 4c a8 c3 4c f9 a9	c548 : 00 2a 85 26 18 a5 57 65 5a
c1a8 : 1f 1f 1f 1f 3f 7f ff ff f3	c370 : c4 4c 02 c5 ad 00 dd 29 38	c550 : 25 85 25 a5 58 65 26 85 8a
c1b0 : 00 00 00 00 00 bd a5 a5 88	c378 : fc 8d 00 dd ad 11 d0 09 af	c558 : 26 18 a5 25 69 00 85 25 8f
c1b8 : 00 00 00 00 00 bd a5 a5 88	c380 : 20 8d 11 d0 ad 18 d0 29 f4	c560 : a5 26 69 e0 85 26 a0 00 9b
c1c0 : 00 00 00 00 00 e0 20 20 88	c388 : 0f 09 38 8d 18 d0 60 a9 b8	c568 : a5 24 f0 17 b1 04 aa 98 55
	c390 : 00 85 5b a9 e0 85 5c a2 50	c570 : 48 8a 20 a2 c5 c0 c6 c5 5e
	c398 : 1f a0 00 a9 00 91 5b c8 c8	c578 : f0 08 68 a8 c8 c4 24 30 3f
	c3a0 : d0 fb e6 5c ca 10 f6 60 7d	c580 : eb 60 68 60 a9 00 85 57 21

Listing: MSE-Listing des Programms »Schachgrafik«

```

c588 : 85 58 a6 5b ca e0 ff f0 e4
c590 : 10 18 a5 59 65 57 85 57 17
c598 : a5 5a 65 58 85 58 4c 8c 34
c5a0 : c5 60 10 03 4c b6 c5 c9 1f
c5a8 : 20 90 18 c9 60 90 04 29 3d
c5b0 : df d0 02 29 3f 60 29 7f 38
c5b8 : c9 7f d0 02 a9 5e c9 20 aa
c5c0 : 90 01 60 a9 20 60 a2 00 ae
c5c8 : 86 27 86 29 a2 d0 86 28 c4
c5d0 : 18 2a 26 29 2a 26 29 2a 79
c5d8 : 26 29 18 65 27 85 27 a5 cc
c5e0 : 28 65 29 85 28 a0 07 a5 a5
c5e8 : 01 48 29 fb 78 85 01 b1 f2
c5f0 : 27 91 25 88 10 f9 68 85 b8
c5f8 : 01 58 18 a5 25 69 08 85 a9
c600 : 25 a5 26 69 00 85 26 60 34
c608 : a5 02 c9 08 90 02 18 60 5c
c610 : 38 60 a5 02 c9 38 60 a5 4d
c618 : 02 29 07 f0 02 18 60 38 62
c620 : 60 a5 02 29 07 c9 07 f0 b5
c628 : 02 18 60 38 60 a9 b8 85 97
c630 : 5b a9 e8 85 5c ae 5d c9 8f
c638 : a9 08 85 5e a0 07 e0 01 da
c640 : f0 0b b9 b0 c2 91 5b 88 71
c648 : 10 f8 4c 55 c6 b9 08 c3 74
c650 : 91 5b 88 10 f8 8a 49 01 be
c658 : aa a5 5b 18 69 70 85 5b 96
c660 : a5 5c 69 02 85 5c c6 5e e1
c668 : d0 d2 a9 40 85 5b a9 fa e4
c670 : 85 5c ad 5d c9 f0 0d a0 d4
c678 : 07 b9 08 c3 91 5b 88 10 0d
c680 : f8 4c 8e c6 a0 07 b9 d1 e7
c688 : c2 91 5b 88 10 f8 a9 ff 6a
c690 : 8d 47 fa 8d 7f e7 60 a5 35
c698 : 02 29 09 f0 0a c9 09 d0 44
c6a0 : 04 a9 00 f0 02 a9 01 4d a3
c6a8 : 5d c9 29 01 aa a0 5f b9 f5
c6b0 : a0 c2 e0 01 f0 02 a9 ff 4e
c6b8 : 99 5f c9 88 10 f1 20 17 c3
c6c0 : c6 90 39 a0 07 a9 00 99 22
c6c8 : 5f c9 99 67 c9 99 77 c9 3a
c6d0 : 88 10 f4 a0 07 b9 00 c3 77
c6d8 : 49 ff 48 39 6f c9 19 08 14

c6e0 : c3 99 6f c9 68 48 39 7f 32
c6e8 : c9 19 08 c3 99 7f c9 68 46
c6f0 : 39 8f c9 19 08 c3 99 8f aa
c6f8 : c9 88 10 d9 20 08 c6 90 c3
c700 : 15 a0 2f a9 00 99 5f c9 44
c708 : 88 10 fa a9 ff 8d 7e c9 86
c710 : 8d 86 c9 8d 8e c9 20 21 fe
c718 : c6 90 11 a0 07 b9 b7 c9 2f
c720 : 39 00 c3 19 08 c3 99 b7 e2
c728 : c9 88 10 f1 20 12 c6 90 46
c730 : 0b a9 ff 8d ae c9 8d b6 9e
c738 : c9 8d be c9 a5 02 c9 00 42
c740 : d0 05 a9 00 8d 7e c9 a5 3c
c748 : 02 c9 3f d0 05 a9 00 8d d1
c750 : be c9 60 a2 3f bd 10 c3 09
c758 : 9d 5f c9 ca 10 f7 a2 3f 3a
c760 : bd 5f c9 48 20 4a c9 68 95
c768 : 99 10 c3 ca 10 f2 60 a9 c1
c770 : 00 85 5c a5 02 29 07 85 8f
c778 : 5b 0a 18 65 5b 85 5b a5 26
c780 : 02 4a 4a 4a 48 a0 4d 68 13
c788 : 48 18 65 5b 85 5b a5 5c 24
c790 : 69 00 85 5c 88 10 f0 06 bf
c798 : 5b 26 5c 06 5b 26 5c 06 43
c7a0 : 5b 26 5c 68 18 a5 5b 69 21
c7a8 : 78 85 5b a5 5c 69 85 85 22
c7b0 : 5c 60 a9 5f a2 c9 85 59 d4
c7b8 : 86 5a a2 03 a0 17 b1 59 b1
c7c0 : 91 5b 88 10 f9 18 a5 59 cd
c7c8 : 69 18 85 59 a5 5a 69 00 9d
c7d0 : 85 5a 18 a5 5b 69 a0 85 4a
c7d8 : 5b a5 5c 69 01 85 5c ca 8d
c7e0 : 10 da 60 a4 02 b9 10 c3 c0
c7e8 : 85 5d 29 7f f0 21 20 15 19
c7f0 : c9 a9 8f 85 59 a9 c9 85 37
c7f8 : 5a 20 07 c8 20 24 c9 a9 db
c800 : 5f 85 59 a9 c9 85 5a a0 21
c808 : 2f 20 fa c8 88 10 fa 60 d5
c810 : 20 08 c6 b0 2d 20 17 c6 ba
c818 : b0 28 a5 02 38 e9 09 a8 ce
c820 : b9 10 c3 85 5d 29 7f f0 82
c828 : 19 20 15 c9 a9 57 85 59 ee
c830 : a9 c9 85 5a a0 2f 20 fa 64

c838 : c8 88 c0 1f f0 05 c0 07 a1
c840 : d0 f4 60 a0 17 4c 36 c8 f5
c848 : 20 08 c6 b0 28 a5 02 38 5c
c850 : e9 08 a8 b9 10 c3 85 5d 8f
c858 : 29 7f f0 19 20 15 c9 a9 c5
c860 : 6f 85 59 a9 c9 85 5a a0 91
c868 : 1f 20 fa c8 88 c0 17 f0 3c
c870 : 05 c0 ff d0 f4 60 a0 07 d2
c878 : 4c 69 c8 20 12 c6 b0 28 19
c880 : a5 02 18 69 08 a8 b9 10 26
c888 : c3 85 5d 29 7f f0 19 20 ae
c890 : 24 c9 a9 7f 85 59 a9 c9 50
c898 : 85 5a a0 2f 20 fa c8 88 66
c8a0 : c0 27 f0 05 c0 0f d0 f4 82
c8a8 : 60 a0 17 4c 9c c8 20 12 5c
c8b0 : c6 b0 2d 20 21 c6 b0 28 79
c8b8 : a5 02 18 69 09 a8 b9 10 6e
c8c0 : c3 85 5d 29 7f f0 19 20 e6
c8c8 : 24 c9 a9 7f 85 59 a9 c9 8b
c8d0 : 85 5a a0 27 20 fa c8 88 9d
c8d8 : c0 17 f0 05 c0 ff d0 f4 3a
c8e0 : 60 a0 0f 4c d4 c8 48 ad ee
c8e8 : 5e c9 85 5e c6 5e 30 08 88
c8f0 : 20 4a c9 98 aa 4c ec c8 0d
c8f8 : 68 60 b1 59 31 5b 91 59 0f
c900 : b1 57 a6 5d 10 0a 49 ff 29
c908 : 85 5e b1 5b 49 ff 25 5e 7a
c910 : 11 59 91 59 60 a9 c0 85 bf
c918 : 5c 85 58 a9 00 85 5b a9 6f
c920 : 30 85 57 60 20 15 c9 a5 12
c928 : 5d 29 7f aa 18 a5 5b 69 3e
c930 : 60 85 5b a5 5c 69 00 85 fa
c938 : 5c ca d0 f0 a5 5b 18 69 b4
c940 : 30 85 57 a5 5c 69 00 85 d9
c948 : 58 60 8a 48 29 07 49 07 7a
c950 : 0a 0a 0a 85 5f 68 4a 4a 8a
c958 : 4a 05 5f a8 60 00 00 20 58
c960 : 41 58 4f 4e 2d 53 4f 46 a2
c968 : 54 57 41 52 45 20 3c 43 cf
c970 : 3e 20 31 39 38 35 20 20 20
c978 : 46 52 49 54 48 4a 4f 46 65
c980 : 20 44 41 55 20 20 20 20 81
c988 : 20 20 20 20 20 20 20 20 88

```

Listing. »Schachgrafik« (Schluß)

Super Hardcopy für den MPS 802

Ein fantastisches Hardcopy-Programm für den MPS 802. Es druckt genau das aus, was im Moment auf dem Bildschirm zu sehen ist – egal, ob es der Text-Bildschirm oder eine HiRes-Grafik ist.

Obwohl der MPS 802 in der Grundausstattung nicht grafikfähig ist, gibt es seit kurzer Zeit schon Hardcopy-Programme, die einen Grafikausdruck mit diesem Drucker ermöglichen. Viele jedoch sind entweder nur sehr beschränkt anwendbar oder aber teilweise fehlerhaft. Dieses Programm bietet Ihnen folgende Vorzüge:

1. Es wird wirklich das aufs Papier gebracht, was sich zur Zeit des Drucks am Bildschirm befindet. Es ist hierbei egal, ob es sich um eine HiRes-Grafik handelt oder um den normalen Textbildschirm.

2. Der Beginn des Bildschirmspeichers beziehungsweise des HiRes-Bit-Map wird in jedem Fall vom Programm selbst ermittelt. (Im Speicher befindliche Bilder müssen zuerst auf den Bildschirm gebracht werden.)

3. Im Falle einer LowRes-Hardcopy kann durch einfaches Drücken der SHIFT- und COMMODORE-Taste gleichzeitig zwischen Großschrift/Grafik-Modus und Klein/Großschrift-Modus gewählt werden. (Natürlich vor dem Aufruf der Routine.)

4. Alle möglichen Parameter gelten sowohl für eine Hardcopy des LowRes- als auch des HiRes-Bildschirms.

5. Einen besonderen Leckerbissen bietet das Programm im Erstellen von 4mal so großen HiRes-Hardcopies, ohne daß sich die Proportion im Vergleich zum Bildschirm ändert. Eine normale Hardcopy dieser Art benötigt zirka 15 bis 45 Minuten.

6. Ein weiterer Vorteil besteht im Verbinden mehrerer Hardcopybilder, was sowohl längs mit Hilfe des Tabulators geschieht als auch untereinander, da nach beendetem Ausdruck des ersten Bildes kein Zeilenvorschub getätigt wird.

7. Die Invertierung des HiRes-Bildes kann oft von Vorteil sein (siehe Bild 1 und 2). Bei Invertierung des LowRes-Bildes ist jedoch Vorsicht geboten, da der Druckknopf und das Fahrband hierbei sehr in Mitleidenschaft gezogen werden.

8. Durch ein spezielles Unterprogramm kann auch die HiRes-Bit-Map unter dem ROM gelesen werden, das heißt, daß die HiRes-Bit-Map in jedem Bereich außer zwischen \$C000 und \$DFFF liegen darf (also auch für die bekannten Befehlserweiterungen wie Simons Basic geeignet!), da sich in diesem Bereich das Programm und der VIC-Steuerchip befinden.