

Extravagante Hardcopies

Auf den nächsten Seiten erwartet Sie eine Sinfonie für Drucker, geschrieben in Maschinensprache und aufgeführt auf Epson, VC 1520 und Melchers CP 80 X. Dabei handelt es sich um fantastische Hardcopy-Programme mit höchster Auflösung.

Hardcopy-Routinen werden immer raffinierter! Während es bisher schon als Besonderheit galt, Graustufen zu erzeugen, berücksichtigt das Programm »Super-Hardcopy« auch Rasterzeilen-Interrupts und Sprites. Dabei werden die Farbwerte in bis zu neun Graustufen umgerechnet. Es ist für einen Epson RX-80 ausgelegt, läßt sich aber ohne weiteres an alle Drucker anpassen, die eine Auflösung von mindestens 1600 Punkten pro Druckzeile erreichen. Probleme mit verschiedenen Interfaces dürfte es keine geben, da sich bei »Super-Hardcopy« alle Drucker-Parameter einstellen lassen.

Nicht weniger komfortabel ist die Hardcopy für den Plotter VC 1520. Diese wurde für den Ascompiler (64'er, Ausgabe 1/86, Seite 58) geschrieben. Somit läßt sich eine farbige Hardcopy in etwa drei bis vier Stunden erzeugen (je nach Anzahl der Farbwechsel), entgegen etwa dem 6fachen Zeitaufwand in der uncompiled Version.

Zu guter Letzt sei noch der Melchers CP 80 X erwähnt. Sonst als »schwarzes Schaf« ausgeklammert (die Grafik-Auflösung ist anders als bei Epson-Druckern, nämlich 8x1280), ist er mit einer komfortablen Multi-Color-Hardcopy vertreten.

»Super-Hardcopy«

Geben Sie das Programm »SUPER-HARDCOPY« (aus Listing 1) mit dem MSE ein, und speichern Sie es. Beim erneuten Laden werden Sie feststellen, daß es sich um ein Basic-Programm handelt, das Sie mit dem MSE eingegeben haben. Das klingt zwar zunächst verwunderlich, bei näherem Hinsehen werden Sie jedoch feststellen, daß ein Basic-Listing hier wenig hilfreich gewesen wäre. Das Ende des Basic-Teiles muß exakt bei 5260 liegen, da alle Variablen und ein Maschinen-Programm direkt daran angehängt sind. Ein Zeichen zuviel oder zuwenig würde bedeuten, daß das fertige Programm nicht lauffähig sein kann. Also Ändern Sie das Programm auf keinen Fall! Nun können Sie das Programm mit RUN starten. Daraufhin befinden Sie sich im Eingabemenü, in dem alle Parameter angezeigt werden. Die Eingaben erfolgen über die rechte Cursortaste und werden mit RETURN übernommen. Die eingestellten Werte sind für einen FX 80 mit Görlitz-Interface vorgesehen.

Parameter verändern: Haben Sie keinen Epson-Drucker oder ein anderes Interface, so beantworten Sie die Frage »Parameter verändern« mit »ja«. Als nächstes geben Sie die Art des Interfaces ein. Zur Wahl steht ein paralleles Centronics-Interface oder der serielle Bus des C 64, entsprechend einem Hardware-Interface im oder am Drucker. Die Gerätenummer des Druckers wird normalerweise mit 4 belegt. Haben Sie kein Görlitz-Interface, müssen Sie bei »Sekundäradresse« die Adresse eingeben, die bei Ihrem Interface den Linearkanal öffnet oder Transparenzdruck auslöst. Bei einem parallelen Centronics-Interface können für Gerätenummer und Sekundäradresse beliebige Werte eingesetzt werden. Die nächste wichtige Eingabe ist die Startsequenz für den Drucker. Sie wird immer vor dem Ausdruck einer Grafik gesendet. In dieser Sequenz sollte der Drucker auf einen Zeilenabstand von 8 Punkten eingestellt werden. Sie können aber noch zusätzlich Befehle senden, zum Beispiel um den linken Rand zu setzen, um die Hardcopy in die Mitte zu rücken, etc. Alle Codes müssen Sie hexadezimal, durch ein

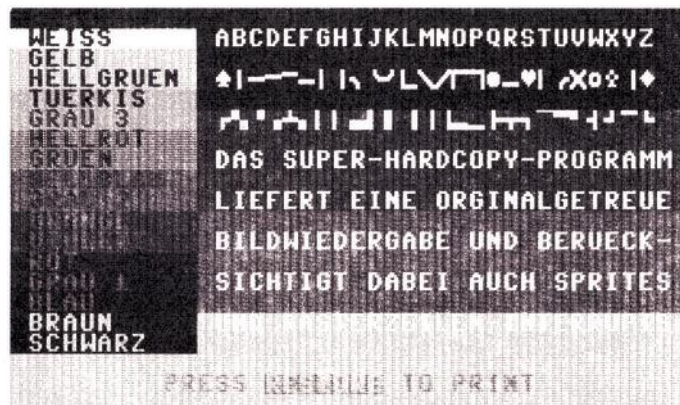


Bild 1. Verkleinerter Beispielausdruck einer Hardcopy mit Rasterzeilen-Interrupts und Sprite

Leerzeichen voneinander getrennt, eingeben. Als nächstes wird die Grafik-Sequenz eingegeben. Durch sie wird der Drucker angewiesen, 1600 Grafikbyte in vierfacher Punktdichte auszudrucken. Die Eingabe ist analog zur Startsequenz. Im Menüpunkt »Farbcodetabelle« können Sie zwischen 0 und 5 wählen. Hier wird festgelegt, welcher Farbe welcher Grauwert zugeordnet wird. Die Graustufen reichen von 0 (weiß) bis 9 (schwarz). Die Tabellen 0 (für hohe Auflösung) und 1 (geringere Auflösung) sind bereits definiert. Die anderen stehen Ihnen zur freien Verfügung. Ist die gewünschte Tabelle ausgesucht, kann diese nach einem RETURN abgeändert, oder nach einem SHIFT/RETURN übergangen werden.

Die eingegebenen Parameter können Sie nun auf Wunsch speichern. Falls dies nicht geschieht, ist »Super-Copy« nachdem der C 64 einem Reset durchgeführt hat, aktiv.

Es gibt nun drei Möglichkeiten, das Programm zu starten: SYS 49328, Betätigen der RESTORE-Taste oder Auslösen eines Resets (über einen Taster).

Im dritten Fall sind einige Besonderheiten zu beachten. Da bei einem Reset auch die CIAs zurückgesetzt werden, kann man nicht mehr feststellen in welchem Bereich der Video-Controller arbeitete. Deshalb müssen Sie zunächst mit Hilfe der Funktionstasten den richtigen Bereich suchen. Der Druckvorgang wird durch die RETURN-Taste ausgelöst.

Es besteht die Möglichkeit den Druckvorgang vorzeitig abzubrechen. Zum einen durch RUN/STOP, zum anderen durch CTRL+RUN/STOP. Letzteres hat den Vorteil, daß das unterbrochene Programm fortgesetzt wird, sofern der Druck nicht durch einen Reset ausgelöst wurde.

Zum Schluß sei noch gesagt, daß über eine Million Einzelpunkte (über 125 KByte) berechnet und übertragen werden müssen, und deshalb ein Ausdruck fast sechs Minuten dauert. Dies können Sie am besten an dem in Listing 2 abgedruckten Demo-Programm testen, das bereits fünf Rasterzeilen-Interrupts und ein Sprite enthält (siehe Bild 1).

Farb-Hardcopy für Plotter VC 1520

Da das Programm für den Ascompiler geschrieben ist, den aber wahrscheinlich noch nicht jeder hat, haben wir den Objektcode als MSE-Listing abgedruckt. Sie können daher wählen, ob Sie lieber das Basic-Programm (Listing 3) abtippen und anschließend compilieren, oder ob Sie gleich das MSE-Listing »HC1520 OBJ« (Listing 4) verwenden. Beim Compilieren liegt die empfohlene Startadresse bei \$8000. Es ist

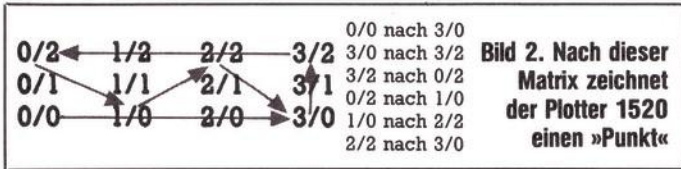


Bild 2. Nach dieser Matrix zeichnet der Plotter 1520 einen »Punkt«

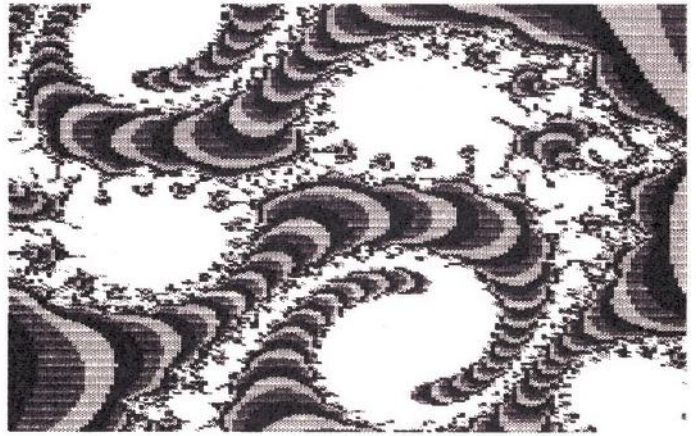


Bild 3. Hardcopy mit dem CP 80 X. Die Zuordnung der Graustufen ist »0,1,2,3«

nicht zu empfehlen, die Basic-Version zu starten, da eine Grafik etwa 18 Stunden in Anspruch nehmen würde. Das compilierte Programm starten Sie dann mit SYS (Startadresse), die in der abgedruckten Version bei 32768 (\$8000) liegt.

Es werden insgesamt 32000 Punkte pro Grafik, einzeln und in der jeweiligen Farbe ausgedruckt. Dabei ist ein Punkt nicht durch ein einfaches Aufsetzen des jeweiligen Farbstiftes definiert. Jedem Punkt entspricht eine 3x4-Matrix, in der untereinander 6 Punkte durch kurze Linien verbunden werden. Das ist auch unbedingt nötig, da die Farbstifte am Ende einer Grafik sichtlich nachlassen. Die Matrix ist in Bild 2 dargestellt. Da der Ascompiler keine Befehle zur Datenübertragung über den seriellen Port zur Verfügung stellt, mußte dies in Form eines Plottertreibers von etwa 250 Byte Länge geschehen. In Ermangelung der Befehle READ und DATA beim Ascompiler, wird der Treiber mit einem Trick in den Bereich ab \$9000 geschrieben. Mit dem PRINT-Befehl wird das Maschinenprogramm auf den Bildschirm gebracht. Es ist codiert mit den Buchstaben A bis P. Ein Byte wird durch jeweils 2 Buchstaben definiert. Das Programm liest die Information direkt vom Bildschirm und schreibt sie direkt in den Speicher ab \$9000.

Zum Ausdruck benötigt »HC 1520« die Startadresse der Grafik. Folgende Startadressen sind möglich: \$2000, \$4000, \$6000, \$A000, \$E000

Damit ist es in der Lage auch Bilder von Simons Basic und anderen Erweiterungen zu plotten. Die Grafik wird immer von \$2000 aus auf den Drucker gebracht. Bilder aus einem anderen Bereich werden dorthin verschoben.

In der Basic-Version können nur Bilder ab \$2000 geplottet werden, da im Basic die Verschieberoutine nicht arbeitet. Das Programm gliedert sich wie folgt.

- 100 bis 930: Hauptprogramm
- 1000 bis 1350: Unterprogramm Punkt plotten
- 2000 bis 2390: Unterprogramm Plottertreiber laden
- 3000 bis 3160: Unterprogramm Multicolor-Grafik in Plotterfarben auf den Bildschirm
- 4000 bis 4390: Unterprogramm Startadresse holen und eventuell Grafik in den Bereich ab \$2000 kopieren

Hardcopy für CP 80 X

Dieses Hardcopy-Programm ist eine geänderte Fassung der im Sonderheft 4 veröffentlichten Multi-Color-Hardcopy für den Epson RX/FX 80. Geben Sie »MULTICOLOR \$9« (Listing 5) mit dem MSE ein und speichern Sie es. Das Programm belegt den Speicher ab \$9000, kann aber mit dem SMON leicht verschoben werden. Wenn Sie es also nach \$C000 bringen wollen, verschieben Sie es zunächst mit »W 9000 91A6 C000« und ändern dann mit »V C000 C1A6 9000 9000 91A6« alle absoluten Adressen. Der Aufruf der Routine erfolgt mit: OPEN (Filenummer),4:SYS 36864,(Filenummer),(Seite),a,b,c,d: CLOSE 4

Für (Filenummer) setzen Sie eine 0 ein, wenn Sie den User-Port benutzen, ansonsten geben Sie eine 4 ein. Der Parameter (Seite) gibt die Lage des Grafikbildschirms an und errechnet sich aus der Nummer des Grafikbildschirms mal 32. Für eine Grafik, die bei \$2000 liegt ist das 32 (Nummer 1), ab \$4000 die 64 (Nummer 2) etc. Die Parameter a, b, c und d geben an, wie die Bitkombinationen den Helligkeitswerten von Weiß nach Schwarz zugeordnet werden. Dabei müssen a, b, c und d den Wert der Bitkombinationen annehmen, also 0 für »00«, 1 für »01«, 2 für »10«, 3 für »11«. Der Aufruf SYS 36764,4,32,2,1,3,0 gibt demnach eine ab \$2000 liegende Grafik auf Filenummer 4, und den Farben Weiß für »10«, Hellgrau für »01«, Dunkelgrau für »11« und Schwarz für »00« aus. Bild 3 enthält einen Ausdruck mit den Werten »32,0,1,2,3«

(C. Stetter/K.H. Timmerbeil/H. Rathgeber/og)

programm : super-hardcopy 0801 210b					
0801	: 28 08 0a 00 8f 2a 2a 2a f7	08f9	: 20 20 48 41 59 44 4e 53 fb	0a09	: 57 41 52 5a 20 20 20 3a d9
0809	: 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a 09	0901	: 54 52 2e 31 37 20 20 20 65	0a11	: 22 00 2c 0a 96 00 46 24 4b
0811	: 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a 11	0909	: 20 20 20 20 20 20 2a 1d	0a19	: 28 31 29 b2 22 20 57 45 86
0819	: 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a 19	0911	: 00 39 09 11 00 8f 2a 20 78	0a21	: 49 53 53 20 20 20 20 20 b1
0821	: 2a 2a 2a 2a 2a 2a 00 4f c3	0919	: 20 20 20 20 20 20 20 19	0a29	: 3a 22 00 45 0a a0 00 46 4f
0829	: 08 0b 00 8f 2a 2a 20 20 0d	0921	: 20 20 20 20 20 20 20 21	0a31	: 24 28 32 29 b2 22 20 52 7c
0831	: 20 20 20 20 20 20 20 31	0929	: 20 20 20 20 20 20 20 29	0a39	: 4f 54 20 20 3a 22 00 20 82
0839	: 20 20 20 20 20 20 20 39	0931	: 20 20 20 20 20 2a 00 19	0a41	: 20 3a 22 00 5e 0a aa 00 e8
0841	: 20 20 20 20 20 20 20 41	0939	: 60 09 12 00 8f 2a 20 20 ae	0a49	: 46 24 28 33 29 b2 22 20 03
0849	: 20 20 20 20 2a 00 76 08 12	0941	: 20 20 20 20 20 20 38 d2	0a51	: 54 55 45 52 4b 49 53 20 78
0851	: 0c 00 8f 2a 20 20 20 4a	0949	: 35 30 20 44 4f 4e 41 55 3e	0a59	: 20 20 3a 22 00 77 0a b4 aa
0859	: 20 20 20 20 20 53 55 50 28	0951	: 57 4f 45 52 54 48 20 34	0a61	: 00 46 24 28 3a 29 b2 22 2e
0861	: 45 52 2d 48 41 52 44 43 62	0959	: 20 20 20 20 2a 00 87 fb	0a69	: 20 56 49 4f 4c 45 54 54 da
0869	: 4f 50 59 20 20 20 20 ff	0961	: 09 13 00 8f 2a 20 20 20 4a	0a71	: 20 20 20 3a 22 00 90 0a 69
0871	: 20 20 2a 00 9d 08 0d 16	0969	: 20 20 20 20 20 20 20 69	0a79	: be 00 46 24 28 35 29 b2 84
0879	: 00 8f 2a 20 20 20 20 93	0971	: 20 20 20 20 20 20 20 71	0a81	: 22 20 47 52 55 45 4e 20 c8
0881	: 20 20 20 20 20 20 20 81	0979	: 20 20 20 20 20 20 20 79	0a89	: 20 20 20 20 3a 22 00 a9 ce
0889	: 20 20 20 20 20 20 20 89	0981	: 20 20 20 2a 00 ae 09 2d	0a91	: 0a c8 00 46 24 28 36 29 77
0891	: 20 20 20 20 20 20 20 91	0989	: 14 00 8f 2a 2a 2a 2a b7	0a99	: b2 22 20 42 4c 41 55 20 11
0899	: 20 20 2a 00 c4 08 0e 00 1c	0991	: 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a 91	0aa1	: 20 20 20 20 20 3a 22 00 3a
08a1	: 8f 2a 20 20 20 20 31 39 89	0999	: 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a 99	0aa9	: c2 0a d2 00 46 24 28 37 ba
08a9	: 38 35 20 42 59 20 43 48 00	09a1	: 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a a1	0ab1	: 29 b2 22 20 47 45 4c 42 14
08b1	: 52 49 53 54 49 41 4e 20 1f	09a9	: 2a 2a 2a 2a 00 be 09 64 9b	0ab9	: 20 20 20 20 20 20 3a 22 e6
08b9	: 53 54 45 54 45 45 52 20 0b	09b1	: 00 97 20 35 33 32 38 31 34	0ac1	: 00 db 0a dc 00 46 24 28 20
08c1	: 20 2a 00 eb 08 0f 00 8f 8c	09b9	: 2c 30 30 36 00 d2 09 6e 68	0ac9	: 38 29 b2 22 20 4f 52 41 cf
08c9	: 2a 20 20 20 20 20 20 d3	09c1	: 00 97 34 35 2c 31 34 30 be	0ad1	: 4e 47 45 20 20 20 20 3a 10
08d1	: 20 20 20 20 20 20 20 d1	09c9	: 3a 97 34 36 2c 30 32 30 10	0ad9	: 22 00 f4 0a e6 00 46 24 4a
08d9	: 20 20 20 20 20 20 20 d9	09d1	: 00 e6 09 78 00 97 34 37 92		
08e1	: 20 20 20 20 20 20 20 e1	09d9	: 2c 30 30 33 3a 97 34 38 31		
08e9	: 2a 00 12 09 10 00 8f 2a 4d	09e1	: 2c 30 32 31 00 fa 09 82 d9		
08f1	: 20 20 20 20 20 20 20 f1	09e9	: 00 97 34 39 2c 32 35 30 73		
		09f1	: 3a 97 35 30 2c 30 32 31 ba		
		09f9	: 00 13 0a 8c 00 46 24 28 aa		
		0a01	: 30 29 b2 22 20 53 43 48 f1		

Listing 1. »SUPER-HARDCOPY«, das Programm, das den Bildschirm-Inhalt naturgetreu wiedergibt, geben Sie bitte mit dem MSE ein

```

0ae1 : 28 39 29 b2 22 20 42 52 17
0ae9 : 41 55 4e 20 20 20 20 20 30
0af1 : 3a 22 00 0e 0b f0 00 46 c3
0af9 : 24 28 31 30 29 b2 22 20 75
0bb0 : 48 45 4c 4c 52 4f 54 20 ba
0bb09 : 20 20 3a 22 00 28 0b fa 70
0bb11 : 00 46 24 28 31 31 29 b2 e9
0bb19 : 22 20 47 52 41 55 20 31 09
0bb21 : 20 20 20 20 3a 22 00 42 97
0bb29 : 0b 04 01 46 24 28 31 32 ec
0bb31 : 29 b2 22 20 47 52 41 55 f7
0bb39 : 20 32 20 20 20 3a 22 af
0bb41 : 00 5c 0b 0e 01 46 24 28 17
0bb49 : 31 33 29 b2 22 20 48 45 83
0bb51 : 4c 4c 47 52 55 45 4e 20 d8
0bb59 : 3a 22 00 76 0b 18 01 46 75
0bb61 : 24 28 31 34 29 b2 22 20 5d
0bb69 : 48 45 4c 4c 42 4c 41 55 27
0bb71 : 20 20 3a 22 00 90 0b 22 69
0bb79 : 01 46 24 28 31 35 29 b2 72
0bb81 : 22 20 47 52 41 55 20 33 75
0bb89 : 20 20 20 3a 22 00 bf fa
0bb91 : 0b 2c 01 41 45 25 b2 30 c4
0bb99 : 3a 99 22 93 9a 20 20 06
0ba1 : 20 20 20 20 20 2a 2a dd
0ba9 : 2a 20 53 55 50 45 52 20 1c
0bb1 : 48 41 52 44 43 4f 50 59 5a
0bb9 : 20 2a 2a 2a 22 00 ea 0b a2
0bc1 : 36 01 99 22 11 20 20 20 f5
0bc9 : 20 20 9d 20 20 20 31 39 9f
0bd1 : 38 35 20 42 59 20 43 48 28
0bd9 : 52 49 53 54 49 41 4e 20 37
0be1 : 53 54 45 54 54 45 52 22 47
0be9 : 00 16 0c 40 01 8d 38 33 c3
0bf1 : 30 3a 8d 38 36 30 3a 8d 92
0bf9 : 38 39 30 3a 8d 39 30 30 e5
0c01 : 3a 8d 39 31 30 3a 8d 39 f4
0c09 : 32 30 3a 8d 39 33 30 3a f6
0c11 : 8d 39 37 30 00 29 0c 4a 1d
0c19 : 01 99 22 13 05 11 11 11 11
0c21 : 22 3b 3a 8d 38 33 30 00 ff
0c29 : 3c 0c 5a 01 a1 41 24 3a ca
0c31 : 8b 41 24 b2 22 22 a7 33 fa
0c39 : 34 30 00 5d 0c 5e 01 8b 00
0c41 : 41 24 b2 c7 28 31 35 37 89
0c49 : 29 a7 41 45 25 b2 31 3a 60
0c51 : 99 22 91 91 22 3b 3a 8d 92
0c59 : 38 33 30 00 7d 0c 68 01 13
0c61 : 0b 41 24 b2 c7 28 32 39 e5
0c69 : 29 a7 41 45 25 b2 30 3a 7c
0c71 : 99 22 91 91 22 3b 3a 8d b2
0c79 : 38 33 30 00 90 0c 72 01 8c
0c81 : 8b 41 24 b3 b1 c7 28 31 89
0c89 : 33 29 a7 33 34 30 00 ad c1
0c91 : 0c 7c 01 99 22 91 91 9a 79
0c99 : 22 3b 3a 8d 38 33 30 3a eb
0ca1 : 8b 41 45 25 b2 30 a7 20 4e
0ca9 : 37 33 30 00 bc 0c 86 01 ce
0cb1 : 99 22 05 22 3b 3a 8d 38 0d
0cb9 : 36 30 00 cf 0c 90 01 a1 8e
0cc1 : 41 24 3a 8b 41 24 b2 22 59
0cc9 : 22 a7 34 30 30 00 f0 0c b1
0cd1 : 9a 01 8b 41 24 b2 c7 28 3e
0cd9 : 31 35 37 29 a7 49 4e 25 e0
0ce1 : b2 30 3a 99 22 91 91 22 a6
0ce9 : 3b 3a 8d 38 36 30 00 10 b1
0cf1 : 0d a4 01 8b 41 24 b2 c7 92
0cf9 : 28 32 39 29 a7 49 4e 25 f6
0d01 : b2 31 3a 99 22 91 91 22 47
0d09 : 3b 3a 8d 38 36 30 00 23 f7
0d11 : 0d ae 01 8b 41 24 b3 b1 8e
0d19 : c7 28 31 33 29 a7 34 30 a8
0d21 : 30 00 34 0d b8 01 99 22 3e
0d29 : 91 91 9a 22 3b 3a 8d 38 9a
0d31 : 36 30 00 52 0d c2 01 99 e8
0d39 : 22 05 22 3b 3a 8d 38 39 31
0d41 : 30 3a 99 a3 31 35 29 22 0f
0d49 : 91 22 3b 3a 85 47 41 25 e3
0d51 : 00 62 0d cc 01 99 22 91 e8
0d59 : 9a 22 3b 3a 8d 38 39 30 fa
0d61 : 00 80 0d d6 01 99 22 05 2f
0d69 : 22 3b 3a 8d 39 30 30 3a b3
0d71 : 99 a3 31 35 29 22 91 22 df
0d79 : 3b 3a 85 53 41 25 00 90 fb
0d81 : 0d e0 01 99 22 91 9a 22 cf
0d89 : 3b 3a 8d 39 30 30 00 b4 5a
0d91 : 0d ea 01 99 22 05 22 3b d0
0d99 : 3a 8d 39 31 30 3a 99 a3 91
0da1 : 31 35 29 22 91 22 3b 3a 87
0da9 : 85 53 54 24 3a 8d 31 30 a7
0db1 : 32 30 00 c4 0d f4 01 99 44
0db9 : 22 91 9a 22 3b 3a 8d 39 bd
0dc1 : 31 30 00 e8 0d fe 01 99 27
0dc9 : 22 05 22 3b 3a 8d 39 32 b7
0dd1 : 30 3a 99 a3 31 35 29 22 9f
0dd9 : 91 22 3b 3a 85 47 52 24 b6
0de1 : 3a 8d 31 31 30 30 00 fa cb
0de9 : 0d 08 02 99 22 91 9a 22 0b
0df1 : 3b 3a 8d 39 32 30 00 16 a5

```

```

0df9 : 0e 12 02 99 22 05 22 3b 0d
0e01 : 3a 8d 39 33 30 3a 97 32 4e
0e09 : 31 34 2c 31 31 3a 9e 35 4f
0e11 : 38 37 33 32 00 3a 0e 1c 3a
0e19 : 02 a1 41 24 3a 8b 41 24 0e
0e21 : b2 c7 28 31 34 31 29 a7 a8
0e29 : 20 99 22 91 9a 22 3a 8d bf
0e31 : 39 33 30 3a 89 37 33 30 d7
0e39 : 00 4d 0e 26 02 8b 41 24 f2
0e41 : b2 c7 28 31 33 29 a7 20 62
0e49 : 35 38 30 00 68 0e 30 02 62
0e51 : 8b 41 24 b3 22 30 22 20 69
0e59 : b0 20 41 24 b1 22 35 22 33
0e61 : 20 a7 20 35 34 30 00 7c c1
0e69 : 0e 3a 02 43 54 25 b2 c5 42
0e71 : 28 41 24 29 3a 89 20 35 43
0e79 : 33 30 00 8b 0e 4a 02 99 74
0e81 : 22 9a 22 3b 3a 8d 39 33 3c
0e89 : 30 00 9e 0e 4e 02 97 32 da
0e91 : 31 34 2c 31 34 3a 9e 35 08
0e99 : 38 37 33 32 00 ac 0e 58 ce
0ea1 : 02 81 20 49 b2 30 20 a4 0d
0ea9 : 20 37 00 c5 0e 62 02 99 4c
0eb1 : 22 05 22 3b 46 24 28 49 ff
0eb9 : 29 46 25 28 49 2c 43 54 ff
0ec1 : 25 29 3b 00 e3 0e 6c 02 ae
0ec9 : 97 32 31 33 2c 31 39 3a d2
0ed1 : 85 22 9d 9d 9d 9d 22 3b 48
0ed9 : 46 25 28 49 2c 43 54 25 5e
0ee1 : 29 00 14 0f 76 02 8b 20 d7
0ee9 : 46 25 28 49 2c 43 54 25 6e
0ef1 : 29 b3 30 20 b0 20 46 25 73
0ef9 : 28 49 2c 43 54 25 29 b1 b0
0f01 : 38 20 a7 20 99 a3 31 35 1d
0f09 : 29 22 91 22 3b 3a 89 36 04
0f11 : 32 30 00 2d 0f 80 02 99 31
0f19 : 22 91 9a 22 3b 46 24 28 b6
0f21 : 49 29 46 25 28 49 2c 43 39
0f29 : 54 25 29 00 34 0f 8a 02 44
0f31 : 82 49 00 47 0f 04 02 97 0e
0f39 : 32 31 34 2c 31 34 3a 9e 71
0f41 : 35 38 37 33 32 00 56 0f 61
0f49 : 9e 02 81 20 49 b2 38 20 98
0f51 : a4 20 31 35 00 74 0f a8 2a
0f59 : 02 99 a3 32 33 29 22 05 66
0f61 : 22 3b 46 24 28 49 29 3b 1f
0f69 : 46 25 28 49 2c 43 54 25 ee
0f71 : 29 3b 00 8a 0f b2 02 85 23
0f79 : 22 9d 9d 9d 9d 22 3b 46 e9
0f81 : 25 28 49 2c 43 54 25 29 50
0f89 : 00 bb 0f bc 02 8b 20 46 4c
0f91 : 25 28 49 2c 43 54 25 29 60
0f99 : b3 30 20 b0 20 46 25 28 9c
0fa1 : 49 2c 43 54 25 29 b1 38 2f
0fa9 : 20 a7 20 99 a3 33 38 29 df
0fb1 : 22 91 22 3b 3a 89 36 32 b9
0fb9 : 30 00 d8 0f c6 02 99 a3 2b
0fc1 : 32 33 29 22 91 9a 22 3b 08
0fc9 : 46 24 28 49 29 46 25 28 fe
0fd1 : 49 2c 43 54 25 29 00 df e7
0fd9 : 0f d0 02 82 49 00 f2 0f a0
0fe1 : da 02 97 32 31 34 2c 32 b2
0fe9 : 32 3a 9e 35 38 37 33 32 f5
0ff1 : 00 07 10 ea 04 02 41 45 25 9f
0ff9 : b2 30 3a 99 22 05 22 3b ce
1001 : 3a 8d 39 37 30 00 1a 10 c3
1009 : ee 02 a1 41 24 3a 8b 41 4e
1011 : 24 b2 22 22 a7 37 35 30 c5
1019 : 00 3b 10 f8 02 8b 41 24 a4
1021 : b2 c7 28 31 35 37 29 a7 e8
1029 : 41 45 25 b2 31 3a 99 22 3c
1031 : 91 91 22 3b 3a 8d 39 37 de
1039 : 30 00 5b 10 02 03 8b 41 2b
1041 : 24 b2 c7 28 32 39 29 a7 96
1049 : 41 45 25 b2 30 3a 99 22 4c
1051 : 91 91 22 3b 3a 8d 39 37 fe
1059 : 30 00 6e 10 0c 03 8b 41 b1
1061 : 24 b3 b1 c7 28 31 33 29 ef
1069 : a7 37 35 30 00 8b 10 16 c8
1071 : 03 99 22 91 91 9a 22 3b e8
1079 : 3a 8d 39 37 30 3a 8b 41 35
1081 : 45 25 b2 30 a7 20 38 32 cc
1089 : 30 00 9f 10 20 03 97 34 84
1091 : 35 2c 30 31 31 3a 97 34 ba
1099 : 36 2c 30 33 33 00 d3 10 fa
10a1 : 2a 03 99 22 93 11 11 11 20
10a9 : 53 41 56 45 22 c7 28 33 42
10b1 : 34 29 22 40 30 3a 53 55 d7
10b9 : 50 45 52 2d 48 41 52 44 46
10c1 : 43 4f 50 59 22 c7 28 33 52
10c9 : 34 29 22 2c 38 13 22 3a b9
10d1 : 80 00 de 10 34 03 9e 30 41
10d9 : 35 37 31 34 00 fb 10 3e 19
10e1 : 03 99 22 11 50 41 52 41 36
10e9 : 4d 45 54 45 52 20 41 45 4c
10f1 : 4e 44 45 52 4e 3a 20 22 7b
10f9 : 3b 00 16 11 48 03 8b 20 e7
1101 : 41 45 25 b2 30 a7 99 22 6f
1109 : 4a 41 2f 12 4e 45 49 4e d3

```

```

1111 : 92 22 3a 8e 00 29 11 52 47
1119 : 03 99 22 12 4a 41 92 2f 0b
1121 : 4e 45 49 4e 22 3a 8e 00 5c
1129 : 44 11 5c 03 99 22 11 49 ef
1131 : 4e 54 45 52 46 41 43 45 4b
1139 : 20 20 20 20 20 20 3a 20 a2
1141 : 22 3b 00 69 11 66 03 8b 96
1149 : 49 4e 25 b2 30 a7 99 22 44
1151 : 12 43 45 4e 54 52 4f 4e d2
1159 : 49 43 53 92 2f 53 45 52 b2
1161 : 49 45 4c 4c 22 3a 8e 00 18
1169 : 87 11 70 03 99 22 43 45 38
1171 : 4e 54 52 4f 4e 49 43 53 4b
1179 : 2f 12 53 45 52 49 45 4c 4c
1181 : 4c 92 22 3a 8e 00 a4 11 84
1189 : 7a 03 99 22 20 47 45 52 25
1191 : 41 45 54 45 4e 55 4d 4d 92
1199 : 45 52 20 3a 22 47 41 25 02
11a1 : 3a 8e 00 c1 11 84 03 99 cf
11a9 : 22 20 53 45 4b 55 4e 44 7a
11b1 : 41 45 52 41 44 52 2e 20 21
11b9 : 3a 22 53 41 25 3a 8e 00 60
11c1 : e1 11 8e 03 99 22 20 53 01
11c9 : 54 41 52 54 2d 53 45 51 02
11d1 : 55 45 4e 5a 20 3a 22 3b 7b
11d9 : 3a 8d 39 38 30 3a 8e 00 3e
11e1 : 01 12 98 03 99 22 20 47 2c
11e9 : 52 41 46 49 4e 22 53 45 8d
11f1 : 51 55 45 4e 5a 3a 22 3b 7e
11f9 : 3a 8d 39 39 30 3a 8e 00 7e
1201 : 21 12 a2 03 99 22 11 46 b0
1209 : 41 52 42 43 4f 44 45 54 41
1211 : 41 42 45 4c 4c 45 3a 22 6a
1219 : 43 54 25 22 9a 11 22 00 cf
1221 : 2f 12 ac 03 81 20 49 b2 88
1229 : 30 20 a4 20 37 00 59 12 93
1231 : b6 03 99 46 24 28 49 29 93
1239 : 46 25 28 49 2c 43 54 25 be
1241 : 29 a3 32 39 29 46 24 28 db
1249 : 49 aa 38 29 46 25 28 49 d5
1251 : aa 38 2c 43 54 25 29 00 9e
1259 : 62 12 c0 03 82 49 3a 8e cd
1261 : 00 7d 12 ca 03 99 22 11 a5
1269 : 20 53 50 45 29 43 48 45 4a
1271 : 52 4e 3a 20 22 3b 3a 89 75
1279 : 38 34 30 00 a9 12 d4 03 5c
1281 : 81 49 b2 30 a4 41 53 25 45
1289 : 3a 42 59 b2 53 54 25 28 4e
1291 : 49 29 3a 8d 31 30 30 30 65
1299 : 3a 99 22 20 22 42 59 24 0e
12a1 : 3b 3a 82 3a 99 3a 8e 00 87
12a9 : d5 12 de 03 81 49 b2 30 2d
12b1 : a4 41 47 25 3a 42 59 b2 ed
12b9 : 47 52 25 28 49 29 3a 8d 5a
12c1 : 31 30 30 30 3a 99 22 20 56
12c9 : 22 42 59 24 3b 3a 82 3a eb
12d1 : 99 3a 8e 00 05 13 e8 03 be
12d9 : 42 59 25 b2 42 59 ad 31 6f
12e1 : 36 3a 42 59 24 b2 c7 28 37
12e9 : 34 38 aa 42 59 25 ab 28 ea
12f1 : 42 59 25 b1 39 29 ac 37 5d
12f9 : 29 3a 42 59 25 b2 42 59 9f
1301 : a4 31 35 00 27 13 f2 03 73
1309 : 42 59 24 b2 42 59 24 aa 2c
1311 : c7 28 34 38 aa 42 59 25 6d
1319 : ab 28 42 59 25 b1 39 29 ab
1321 : ac 37 29 3a 8e 00 10 13 4b
1329 : fc 03 53 54 24 b2 53 54 d4
1331 : 24 aa 22 20 22 3a 41 53 d7
1339 : 25 b2 ab 31 3a 42 24 b2 74
1341 : 22 22 3a 81 49 b2 31 a4 6b
1349 : c3 28 53 54 24 29 00 62 d0
1351 : 13 06 04 41 24 b2 ca 28 ea
1359 : 53 54 24 2c 49 2c 31 29 72
1361 : 00 7a 13 10 04 8b 41 24 4f
1369 : b2 22 20 22 a7 8d 31 30 85
1371 : 37 30 3a 89 31 30 36 30 4e
1379 : 00 8a 13 1a 04 42 24 b2 0f
1381 : 42 24 aa 41 24 3a 82 49 59
1389 : 00 a9 13 24 04 41 53 25 89
1391 : b2 41 53 25 aa 31 3a 53 21
1399 : 54 25 28 41 53 25 29 b2 1b
13a1 : 42 59 3a 82 49 3a 8e 00 0f
13a9 : c2 13 2e 04 42 24 b2 c9 a5
13b1 : 28 22 30 30 22 aa 42 24 c5
13b9 : 2c 32 29 3a 42 59 b2 30 aa
13c1 : 00 e9 13 38 04 81 4a b2 5d
13c9 : 31 a4 32 3a 42 25 b2 c6 c6
13d1 : 28 42 24 29 3a 42 25 b2 f8
13d9 : 42 25 ab 34 38 aa 28 42 1d
13e1 : 25 b1 36 34 29 ac 37 00 c8
13e9 : 08 14 42 04 42 24 b2 ca b2
13f1 : 28 42 24 2c 32 29 3a 42 a3
13f9 : 59 b2 31 36 ac 42 59 aa 56
1401 : 42 25 3a 82 3a 8e 00 31 2f
1409 : 14 4c 04 47 52 24 b0 47 cd
1411 : 52 21 aa 22 20 22 3a 41 e3

```

Listing 1. »SUPER-HARDCOPY« (Fortsetzung)

```

1419 : 47 25 b2 ab 31 3a 42 24 4b
1421 : b2 22 22 3a 81 49 b2 31 44
1429 : a4 c3 28 47 52 24 29 00 8d
1431 : 43 14 56 04 41 24 b2 ca 2a
1439 : 28 47 52 24 2c 49 2c 31 3e
1441 : 29 00 5b 14 60 04 8b 41 9b
1449 : 24 b2 22 20 22 a 7 8d 31 4b
1451 : 30 37 30 3a 89 31 31 34 c0
1459 : 30 00 6b 14 6a 04 42 24 ff
1461 : b2 42 24 aa 41 24 3a 82 b6
1469 : 49 00 8a 14 74 04 41 47 d2
1471 : 25 b2 41 47 25 aa 31 3a 09
1479 : 47 52 25 28 41 47 25 29 6d
1481 : b2 42 59 3a 82 49 3a 8e 6a
1489 : 00 00 00 c1 c5 00 01 00 22
1491 : 00 00 49 00 85 00 00 00 3c
1499 : 00 42 59 83 40 00 00 00 85
14a1 : c2 d9 00 06 00 00 00 42 95
14a9 : d9 02 25 9f 00 00 41 80 c7
14b1 : 01 22 9f 00 00 c9 ce 00 35
14b9 : 01 00 00 c0 c7 c1 00 04 4d
14c1 : 00 00 00 d3 c1 00 05 00 6c
14c9 : 00 00 53 d4 09 c3 9f 00 66
14d1 : 00 c1 d3 00 02 00 00 00 c7
14d9 : 42 80 00 35 9f 00 00 4a 91
14e1 : 00 82 40 00 00 00 c2 80 3f
14e9 : 00 06 00 00 00 47 d2 0c 8a
14f1 : 69 9f 00 00 c1 c7 00 03 8a
14f9 : 00 00 00 c3 d4 00 00 00 bf
1501 : 00 00 46 80 37 00 01 00 1a
1509 : 10 0c 05 0a 0c 1e 0a 0c 94
1511 : 37 0a 0c 50 0a 0c 69 0a 15
1519 : 0c 82 0a 0c 9b 0a 0c b4 0e
1521 : 0a 0c cd 0a 0c e6 0a 0c 1e
1529 : 00 0b 0c 1a 0b 0c 34 0b ed
1531 : 0c 4e 0b 0c 68 0b 0c 82 bd
1539 : 0b c6 80 c9 00 02 00 06 1d
1541 : 00 10 00 08 00 00 00 06 57
1549 : 00 02 00 05 00 03 00 07 11
1551 : 00 01 00 05 00 07 00 03 b1
1559 : 00 06 00 04 00 01 00 04 ed
1561 : 00 02 00 08 00 00 00 04 6c
1569 : 00 01 00 02 00 02 00 04 42
1571 : 00 01 00 02 00 04 00 02 56
1579 : 00 04 00 02 00 01 00 02 c8
1581 : 00 01 00 02 00 02 00 02 5b
1589 : 00 02 00 02 00 02 00 02 df
1591 : 00 02 00 02 00 02 00 02 e7
1599 : 00 02 00 02 00 02 00 02 ef
15a1 : 00 02 00 03 00 03 00 03 21
15a9 : 00 03 00 03 00 03 00 03 a9
15b1 : 00 03 00 03 00 03 00 03 b1
15b9 : 00 03 00 03 00 03 00 03 b9
15c1 : 00 03 00 04 00 04 00 04 ec
15c9 : 00 04 00 04 00 04 00 04 7c
15d1 : 00 04 00 04 00 04 00 04 7a
15d9 : 00 04 00 04 00 04 00 04 84
15e1 : 00 04 00 05 00 05 00 05 b6
15e9 : 00 05 00 05 00 05 00 05 3f
15f1 : 00 05 00 05 00 05 00 05 47
15f9 : 00 05 00 05 00 05 00 05 4f
1601 : 00 05 d3 d4 27 00 01 00 8a
1609 : 10 00 1b 00 41 00 08 00 14
1611 : 1b 00 41 00 08 00 00 00 fd
1619 : 00 00 00 00 00 00 00 00 1a
1621 : 00 00 00 00 00 00 00 00 22
1629 : 00 c7 d2 27 00 01 00 10 cf
1631 : 00 1b 00 5a 00 40 00 06 18
1639 : 00 00 00 00 00 00 00 00 3a
1641 : 00 00 00 00 00 00 00 00 42
1649 : 00 00 00 00 00 00 00 00 4a
1651 : 00 a2 03 a0 17 86 5f 84 a3
1659 : 60 a2 22 a0 20 86 5a 84 50
1661 : 5b a2 1f a0 c9 86 58 84 24
1669 : 59 20 bf a3 ad b9 14 f0 11
1671 : 1b a2 22 a0 20 86 5f 84 37
1679 : 60 a2 0b a0 21 86 5a 84 ba
1681 : 5b a2 d6 a0 c9 86 58 84 32
1689 : 59 20 bf a3 ad c0 14 09 9a
1691 : 20 8d 86 c8 ad c7 14 09 ae
1699 : 60 8d 87 c8 ae d5 14 e8 76
16a1 : 8e bb c8 ca 8a 0a a8 b9 a7
16a9 : 0b 16 9d bd c8 88 88 ca 67
16b1 : 10 f5 ae fb 14 e8 8e bc c3
16b9 : c8 ca 8a 0a a8 b9 32 16 17
16c1 : 9d cd c8 88 88 ca 10 f5 93
16c9 : ad ff 14 0a 0a 0a 0a e9
16d1 : 09 1e a8 a2 0f b9 44 15 62
16d9 : 9d dd c8 88 88 ca 10 f5 b3
16e1 : a2 9e a0 c0 8e 18 03 8c e1
16e9 : 19 03 a2 08 bd fa 16 9d 75
16f1 : 00 80 ca 10 f7 78 4c 7d 55
16f9 : c3 68 c0 b5 c0 c3 c2 cd a8
1701 : 38 30 2a 2a 2a 2a 2a 2a 12
1709 : 2a 2a 48 41 52 44 43 4f 76
1711 : 50 59 20 20 20 20 20 20 2d
1719 : 20 20 28 43 29 20 31 39 87
1721 : 38 35 20 20 20 42 59 20 ba
1729 : 20 20 20 20 43 48 52 2e 82

```

```

1731 : 20 20 53 54 45 54 54 45 94
1739 : 52 20 20 20 20 20 20 20 6b
1741 : 20 20 48 41 59 44 4e 53 43
1749 : 54 52 2e 20 31 37 20 20 e4
1751 : 20 20 38 38 35 30 20 44 74
1759 : 4f 4e 41 55 57 4f 45 52 74
1761 : 54 48 2a 2a 2a 2a 2a 2a 9a
1769 : 2a 2a 20 a3 fd a9 fe 8d 69
1771 : 00 dc ad 01 dc c9 ef f0 29
1779 : 1b c9 df f0 14 c9 bf f0 ff
1781 : 0d c9 f7 f0 06 c9 fd f0 17
1789 : 30 d0 e2 a9 04 2c a9 05 61
1791 : 2c a9 06 2c a9 07 8d 00 a2
1799 : dd a9 ff 8d 00 dc d0 cd c2
17a1 : 48 8a 48 98 48 a9 7f 8d 3e
17a9 : 0d dd ad 0d dd 10 08 4c 89
17b1 : 72 fe 78 a9 0f 02 a9 c8
17b9 : 00 8d 00 c8 9f 48 ba 8e 8d
17c1 : 85 c8 a2 07 b5 61 9d 73 f8
17c9 : c8 ca 10 f8 a5 01 8d 7b a9
17d1 : c8 a5 94 8d 7c c8 a5 95 12
17d9 : 8d 7d c8 a5 a3 8d 7e c8 3e
17e1 : a5 a5 8d 7f c8 ad 02 cd 68
17e9 : 8d 81 c8 ad 03 dc 8d 82 71
17f1 : c8 ad 02 dd 8d 83 c8 ad 40
17f9 : 03 dd 8d 84 c8 ae 14 03 3f
1801 : ac 15 03 8e b9 c8 8c ba 54
1809 : c8 a2 00 8e 03 dc ca 8e 54
1811 : 02 dc 20 8f c6 d0 03 4c 13
1819 : 25 c3 ad 1a d0 29 01 f0 0b
1821 : 33 a2 a5 a0 c6 8e 14 03 5a
1829 : 8c 15 03 a2 00 8e 8b c8 89
1831 : ca 8e 60 c8 18 ad 19 d0 68
1839 : 8d 19 d0 58 90 fe 78 20 b5
1841 : a0 c6 a9 c7 8d 6e c8 20 57
1849 : 48 c7 ce 6e ad 6e c8 3b 0c
1851 : c9 ff d0 f3 20 f0 c8 20 b9
1859 : f3 c8 a2 00 bd bd c8 20 86
1861 : ed c8 e8 ec bb c8 d0 f4 b9
1869 : 20 f0 c8 a9 00 85 67 85 3d
1871 : 63 85 64 8d 72 c8 8d 70 e6
1879 : c8 a9 34 8d 88 c8 20 8f 43
1881 : c7 a2 00 a0 d8 86 65 84 0e
1889 : 66 18 a5 67 69 c0 85 67 d3
1891 : a5 68 69 03 85 68 18 a5 6c
1899 : 65 69 c0 85 65 a5 66 69 84
18a1 : 03 85 66 a9 18 8d 71 c8 7b
18a9 : 18 a5 63 69 00 85 63 a5 9f
18b1 : 64 69 1e 85 64 20 f3 c8 ab
18b9 : a2 00 bd cd c8 20 ed c8 5b
18c1 : e8 ec bc d0 f4 20 f0 7f 8d
18c9 : c8 a0 07 8c 6e c8 ad 1a 4d
18d1 : d0 29 01 f0 03 20 3f c7 52
18d9 : a2 07 a9 00 9d 66 c8 ca 2f
18e1 : 10 fa a5 63 48 a5 64 48 18
18e9 : a2 07 ad 15 d0 3d 43 c8 b2
18f1 : f0 0b ad 1b d0 3d 43 c8 bf
18f9 : f0 03 20 99 c5 ca 10 ea 6f
1901 : 68 85 64 68 85 63 ad 11 9e
1909 : d0 29 20 d0 5a a5 63 48 81
1911 : a5 64 48 a0 00 8c 60 c8 86
1919 : 20 9a c6 b1 67 0a 2e 60 ae
1921 : c8 0a 2e 60 c8 0a 2e 60 dc
1929 : c8 85 63 20 a0 c6 ad 60 48
1931 : c8 6d 6f c8 85 64 ad 16 03
1939 : d0 29 10 f0 04 b1 65 29 76
1941 : 08 08 ac 6e c8 28 20 a0 d6
1949 : c3 68 85 64 68 85 63 90 90
1951 : 05 20 19 c4 30 26 ad 11 52
1959 : d0 29 40 d0 05 20 09 c4 e7
1961 : 30 1a 20 5f c4 30 15 ac 0e
1969 : 6e c8 ad 16 d0 29 10 20 40
1971 : a0 c3 90 05 20 f8 c3 30 f1
1979 : 03 20 e0 c3 a5 63 48 a5 1f
1981 : 64 48 a2 07 ad 15 d0 3d d4
1989 : 43 c8 f0 0b ad 1b d0 3d 3f
1991 : 43 c8 d0 03 20 99 c5 ca 48
1999 : 10 ea 68 85 64 68 85 63 4f
19a1 : 20 01 c6 ce 6e c8 30 03 c1
19a9 : 4c cc c1 ce 71 c8 30 2a 18
19b1 : 38 a5 65 e9 28 85 65 a5 e2
19b9 : 66 e9 00 85 66 38 a5 67 52
19c1 : e9 28 85 67 a5 68 e9 00 52
19c9 : 85 68 38 a5 63 e9 40 85 d7
19d1 : 63 a5 64 e9 01 85 64 4c c4
19d9 : c7 c1 20 f3 c8 20 8f c6 61
19e1 : f0 3d ee 70 c8 ad 70 c8 87
19e9 : c9 02 d0 28 a9 00 8d 70 9e
19f1 : c8 ee 72 c8 ad 72 c8 c9 0b
19f9 : 28 f0 24 e6 65 d0 02 e6 32
1a01 : 66 e6 67 02 02 e6 68 18 f7
1a09 : a5 63 69 08 85 63 a5 64 8e
1a11 : 69 00 85 64 a9 0a 20 ed af
1a19 : c8 20 f0 c8 4c 87 c1 a9 a2
1a21 : 0a 20 ed c8 20 f0 c8 a2 c2
1a29 : 07 bd 73 c8 95 61 ca 10 b4
1a31 : f8 ad 7b c8 85 01 ad 7c 08
1a39 : c8 85 94 ad 7d c8 85 95 fe
1a41 : ad 7e c8 85 a3 ad 7f c8 4f

```

```

1a49 : 85 a5 ad 81 c8 8d 02 dc f7
1a51 : ad 82 c8 8d 03 dc ad 83 68
1a59 : c8 8d 02 dd dd ad 84 c8 8d 61
1a61 : 03 dd ad b9 c8 8d 14 03 45
1a69 : ad ba c8 8d 15 03 ae 85 86
1a71 : c8 9a 68 a8 ad 80 c8 d0 59
1a79 : 03 4c 5e fe 30 01 60 a9 fa
1a81 : 37 85 01 a2 ff 9a d8 a2 8d
1a89 : 00 8e 16 d0 20 a3 fd 20 c7
1a91 : 50 fd 20 15 fd a9 9e a2 77
1a99 : c0 8d 18 03 8e 19 03 4c dd
1aa1 : fb fc 08 20 9a c6 28 d0 43
1aa9 : 16 a2 07 b1 63 48 a9 00 27
1ab1 : 9d 5e c8 68 0a 3e 5e c8 5a
1ab9 : ca 10 f2 18 4c a0 06 a2 75
1ac1 : 06 b1 63 48 a9 00 c6 5e 50
1ac9 : c8 68 0a 3e 5e c8 0a 3e e1
1ad1 : 5e c8 48 bd 5e c8 9d 5f be
1ad9 : c8 68 ca ca 10 e5 38 4c 8b
1ae1 : a0 c6 a0 07 b9 5e c8 d0 41
1ae9 : 08 b9 66 c8 08 a9 0f 93 93
1af1 : 2c a9 0e 97 66 c8 88 10 98
1af9 : eb 60 a0 07 b9 5e c8 f0 b1
1b01 : 06 18 69 0d 99 66 c8 88 10
1b09 : 10 f2 60 a0 07 b9 5e c8 08
1b11 : f0 05 a9 10 09 66 c8 88 f1
1b19 : 10 f3 60 a0 07 b9 5e c8 98
1b21 : f0 09 c9 03 d0 02 a9 11 4e
1b29 : 99 66 c8 88 10 ef 60 a0 7c
1b31 : 07 b9 5e c8 f0 07 8a 18 67
1b39 : 69 06 99 66 c8 88 10 f1 cd
1b41 : 60 a0 07 b9 5e c8 f0 15 04
1b49 : c9 01 f0 09 c9 03 f0 08 79
1b51 : 8a 18 69 06 2c a9 04 2c 7b
1b59 : a9 05 99 66 c8 88 10 e3 91
1b61 : 60 a0 07 b9 5e c8 d0 19 ac
1b69 : b9 66 c8 d0 19 98 48 a0 5a
1b71 : 00 20 9a c6 b1 67 4a 4a 15
1b79 : 4a 4a 4a 4a aa 68 a8 8a 6a
1b81 : 2c a9 10 99 66 c8 88 10 1c
1b89 : da 4c a0 c6 a9 00 8d 60 18
1b91 : c8 a5 68 29 fc 09 03 85 9a
1b99 : 64 a9 f8 85 63 8a a8 20 2e
1ba1 : 9a c6 b1 63 a0 06 0a 2e 36
1ba9 : 60 c8 88 d0 f9 85 63 20 43
1bb1 : a0 c6 a5 68 29 c0 8d 60 b8
1bb9 : c8 85 64 a9 00 8d 60 c8 12
1bc1 : ad 72 c8 0a 0a 0a 2e 60 85
1bc9 : c8 18 69 1f a8 ad 60 c8 e7
1bd1 : 69 00 8d 60 c8 8a 48 0a c0
1bd9 : aa 98 38 fd 00 d0 4a 68 9f
1be1 : a8 ad 10 d0 39 43 c8 f0 31
1be9 : 03 ce 60 c8 ad 60 c8 e9 59
1bf1 : 00 d0 23 ad 1d d0 39 43 9c
1bf9 : c8 8d 5f c8 f0 14 8a 30 b3
1c01 : 15 38 e9 07 08 4a 28 10 21
1c09 : 05 09 80 ea ea ea 18 69 49
1c11 : 07 aa e0 1f 90 02 3a 60 44
1c19 : 98 0a a8 ad 71 c8 0a 0a 30
1c21 : 0a 18 6d 6e c8 69 32 38 72
1c29 : f9 01 d0 48 98 4a a8 ad ba
1c31 : 17 d0 39 43 c8 f0 03 68 58
1c39 : 4a 24 68 c9 15 b0 d7 8d 3a
1c41 : 60 c8 0a 18 6d 60 c8 a8 d9
1c49 : 88 8c 5e c8 88 8a c8 38 38
1c51 : e9 08 10 fa 18 69 09 aa e8
1c59 : 8e 5d c8 20 9a c6 a9 00 52
1c61 : 8d 60 c8 cc 5e c8 f0 02 de
1c69 : b1 63 0a ca d0 fc ae 5d 12
1c71 : c8 0a 2e 60 c8 e8 e0 08 3d
1c79 : d0 f7 ae 5d c8 c8 98 38 42
1c81 : ed 5e c8 38 e9 04 f0 02 5d
1c89 : b1 63 0a 2e 60 c8 ca d0 4d
1c91 : f9 a2 60 a0 c8 86 63 84 5f
1c99 : 64 18 60 8a 48 20 8a c4 ac
1ca1 : 20 a0 c6 68 aa b0 f3 48 60
1ca9 : a0 00 ad 1c d0 3d 43 c8 ce
1cb1 : 08 ad 5f c8 f0 0c 28 08 a1
1cb9 : f0 05 20 e3 c5 30 03 20 da
1cc1 : ce c5 28 20 a0 c3 68 aa 9f
1cc9 : b0 03 4c 2d c4 c4 3f c4 e9
1cd1 : ad 60 c8 8c 60 c8 a2 03 4f
1cd9 : 0a 08 2e 60 c8 28 2e 60 c6
1ce1 : c8 ca 10 f4 60 ad 60 c8 37
1ce9 : 8c 60 c8 a2 03 48 0a 2e 23
1cf1 : 60 c8 0a 2e 60 c8 68 0a 00
1cf9 : 2e 60 c8 0a 2e 60 c8 ca 69
1d01 : 10 eb 60 20 f3 c8 a2 0d 4d
1d09 : bd 21 d0 29 0f 9d 4b c8 4d
1d11 : ca 10 f5 a0 00 20 9a c6 6e
1d19 : b1 67 48 29 0f 8d 5a c8 0d
1d21 : 68 4a 4a 4a 4a 8d 59 c8 92
1d29 : 20 a0 c6 b1 65 29 0f 8d 78
1d31 : 5b c8 29 07 8d 5c c8 a2 40
1d39 : 07 bc 66 c8 b9 4b c8 a8 bb
1d41 : b9 dd c8 9d 66 c8 ca 10 c7
1d49 : f0 a2 f3 a0 c7 86 61 84 da

```

Listing 1. »SUPER-HARDCOPY« (Fortsetzung)

```

1d51 : 62 a0 07 98 48 a9 00 8d c5
1d59 : 5d c8 a2 03 ad 70 c8 d0 46
1d61 : 02 a2 07 bc 66 c8 b1 61 44
1d69 : 3d 3b c8 0d 5d c8 8d 5d 25
1d71 : c8 ca 30 04 e0 03 d0 eb 6c
1d79 : 20 ed c8 18 a5 61 69 09 e2
1d81 : 85 61 a5 62 69 00 85 62 de
1d89 : 68 a8 88 10 c6 20 f0 c8 2c
1d91 : 60 a9 7f 8d 00 dc ad 01 f7
1d99 : dc 29 80 60 ad 88 c8 85 83
1da1 : 01 60 a9 37 85 01 60 ad 61
1da9 : 12 d0 8d 89 c8 ad 11 d0 98
1db1 : 8d 8a c8 ad 19 d0 29 01 2a
1db9 : d0 06 68 a8 68 aa 68 40 b9
1dc1 : a9 00 ae 8b c8 30 56 38 5f
1dc9 : ad 89 c8 e9 33 9d 8c c8 8e
1dd1 : b0 0a ad 8a c8 30 05 a9 b8
1dd9 : c7 9d 8c c8 bd 8c c8 c9 a2
1de1 : c8 b0 f4 e8 ad 21 d0 9d be
1de9 : 8c c8 e8 ad 22 d0 9d 8c 01
1df1 : c8 e8 ad 23 d0 9d 8c c8 bb
1df9 : e8 ad 24 d0 9d 8c c8 e8 0e
1e01 : ad 11 d0 9d 8c c8 e8 ad 2d
1e09 : 16 d0 9d 8c c8 e8 ad 18 3b
1e11 : d0 9d 8c c8 e8 ad 00 dd a4
1e19 : 9d 8c c8 e8 24 aa 8e 8b 34
1e21 : c8 e0 2d 9d 09 ba bd 04 1c
1e29 : 01 09 05 9d 04 01 ad 12 c7
1e31 : d0 cd 89 c8 d0 f8 ad 11 11
1e39 : d0 cd 8a c8 d0 f0 6c b9 65
1e41 : c8 ad 71 c8 0a 0a 0a 6d 49
1e49 : 6e c8 a2 00 48 dd 8c c8 fb
1e51 : d0 34 bd 8d c8 8d 21 d0 7b
1e59 : bd 8e c8 8d 22 d0 bd 8f 00
1e61 : c8 8d 23 d0 bd 90 c8 8d 71
1e69 : 24 d0 bd 91 c8 8d 11 d0 76
1e71 : bd 92 c8 8d 16 d0 bd 93 61
1e79 : c8 8d 18 d0 bd 94 c8 8d e7
1e81 : 00 dd 68 4c 8f c7 8a 18 a5
1e89 : 69 09 aa 68 e0 2d d0 bc 63
1e91 : 60 ad 00 dd 29 03 49 03 59
1e99 : 0a 0a 0a 0a 8d 60 c8 ad c7
1ea1 : 18 d0 29 08 0d 60 c8 0a 78
1ea9 : 0a 8d 60 c8 a5 64 29 1f 0b
1eb1 : 0d 60 c8 85 64 29 c0 8d 7f
1eb9 : 60 c8 ad 18 d0 29 f0 4a 9a
1ec1 : 4a 0d 60 c8 8d 60 c8 a5 0d
1ec9 : 68 29 03 0d 60 c8 85 68 5c
1ed1 : 29 c0 8d 6f c8 ad 18 d0 a8
1ed9 : 29 0e 0a 0a 0d 6f c8 8d 58
1ee1 : 6f c8 c9 10 f0 04 c9 90 a0
1ee9 : d0 0a a9 d0 8d 6f c8 a9 0d
1ef1 : 31 8d 88 c8 60 00 00 00 2a
1ef9 : 00 00 00 aa aa aa 00 00 4f
1f01 : aa aa aa 55 55 55 55 00 ab
1f09 : 00 00 00 00 aa 00 aa aa b4
1f11 : 00 aa 00 55 55 00 aa 00 11
1f19 : 55 00 00 00 00 00 55 55 6e
1f21 : ff aa 00 00 55 aa aa 00 cb
1f29 : 00 00 55 00 00 00 00 7f
1f31 : aa aa aa aa 00 00 00 30
1f39 : 55 55 55 55 55 03 c0 37
1f41 : c0 03 0c 30 c0 01 02 04 b0
1f49 : 08 10 20 40 80 00 00 72
1f51 : 00 00 00 00 00 00 00 52
1f59 : 00 00 00 00 00 00 00 5a
1f61 : 00 00 00 00 00 00 00 62
1f69 : 00 00 00 00 00 00 00 6a
1f71 : 00 00 00 00 00 00 00 72
1f79 : 00 00 00 00 00 00 00 7a
1f81 : 00 00 00 00 00 00 00 82
1f89 : 24 64 00 00 00 00 00 e0
1f91 : 00 00 00 00 00 00 00 92
1f99 : 00 00 00 00 00 00 00 9a
1fa1 : 00 00 00 00 00 00 00 a2
1fa9 : 00 00 00 00 00 00 00 aa
1fb1 : 00 00 00 00 00 00 00 b2
1fb9 : 00 00 00 00 00 03 05 1b 1c
1fc1 : 41 08 00 00 00 00 00 07
1fc9 : 00 00 00 00 00 00 1b 00
1fd1 : 2a 03 40 06 00 00 00 4e
1fd9 : 00 00 00 00 00 00 00 ea
1fe1 : 00 06 02 05 03 07 01 05 7c
1fe9 : 07 03 06 04 01 04 02 4c 45
1ff1 : 01 c9 60 ea ea a9 ff 8d 63
1ff9 : 03 dd ad 02 dd 09 04 8d e8
2001 : 02 dd 60 8d 01 dd ad 0d 8b
2009 : dd ad 00 dd 29 fb 8d 00 21
2011 : dd a9 10 2c 0d dd f0 fb c8
2019 : ad 00 dd 09 04 8d 00 dd c7
2021 : 60 4c c5 c9 4c b0 c9 20 04
2029 : 07 c9 ad 87 c8 85 95 20 c0
2031 : 36 c9 ad 00 dd 29 f7 8d d9
2039 : 00 dd 60 a9 3f 8d 02 dd 99
2041 : ad 86 c8 20 a4 f0 48 24 a3
2049 : 94 10 0a 38 66 a3 20 3f f1
2051 : c9 46 94 46 a3 68 85 95 ea
2059 : 20 97 ee c9 3f d0 03 20 00
2061 : 85 ee ad 00 dd 09 08 8d 2a
2069 : 00 dd 20 8e ee 20 97 ee 5e
2071 : 20 b3 ee 20 97 ee 20 a9 ef
2079 : ee 90 03 4c 25 c3 20 85 f6
2081 : ee 24 a3 10 0a 20 a9 ee 92
2089 : 90 fb 20 a9 ee b0 fb 20 f9
2091 : a9 ee 90 fb 20 8e ee a9 da
2099 : 08 85 a5 ad 00 dd cd 00 a9
20a1 : dd d0 f8 0a 90 35 63 95 dd
20a9 : b0 05 20 a0 ee d0 03 20 ba
20b1 : 97 ee 20 85 ee ea ea ea 40
20b9 : ea ad 00 dd 29 df 09 10 0b
20c1 : 8d 00 dd c6 a5 d0 d4 a9 26
20c9 : 04 8d 07 dc a9 19 8d 0f a7
20d1 : dc ad 0d dc ad d0 cd 29 6c
20d9 : 02 f0 03 4c 25 c3 20 a9 e2
20e1 : ee b0 f1 60 a9 3f 20 12 e9
20e9 : c9 20 be ed 8a a2 0a ca ab
20f1 : d0 fd aa 20 85 ee 4c 97 9f
20f9 : ee 24 94 30 05 38 66 94 f9
2101 : d0 05 48 20 3f c9 68 85 59
2109 : 95 60 ff 00 ff 00 ff 00 ce
    
```

Listing 1. »SUPER-HARDCOPY« (Schluß)

```

1 V=53248 <134>
5 POKE 53280,5 <065>
10 FOR I=24576 TO 24665:READ A:POKE I,A:NE
   XT <019>
20 FOR I=832 TO 895:READ A:POKE I,A:NEXT <242>
30 SYS 6*4096 <119>
100 PRINT "{CLR}" <088>
110 PRINT "{RVSON,WHITE,SPACE}WEISS{5SPACE,
   RVOFF}" <015>
120 PRINT "{RVSON,YELLOW,SPACE}GELB{6SPACE,
   RVOFF}" <129>
130 PRINT "{RVSON,LIG.GREEN,SPACE}HELLGRUEN
   {SPACE,RVOFF}" <143>
140 PRINT "{RVSON,CYAN,SPACE}TUERKIS{3SPACE
   ,RVOFF}" <069>
150 PRINT "{RVSON,GREY 3,SPACE}GRAU 3{4SPAC
   E,RVOFF}" <008>
160 PRINT "{RVSON,LIG.RED,SPACE}HELLROT{3SP
   ACE,RVOFF}" <132>
170 PRINT "{RVSON,GREEN,SPACE}GRUEN{5SPACE,
   RVOFF}" <205>
180 PRINT "{RVSON,LIG.BLUE,SPACE}HELLBLAU{2
   SPACE,RVOFF}" <021>
190 PRINT "{RVSON,GREY 2,SPACE}GRAU 2{4SPAC
   E,RVOFF}" <204>
200 PRINT "{RVSON,ORANGE,SPACE}ORANGE{4SPAC
   E,RVOFF}" <029>
210 PRINT "{RVSON,PURPLE,SPACE}VIOLETT{3SPA
   CE,RVOFF}" <243>
220 PRINT "{RVSON,RED,SPACE}ROT{7SPACE,RVOF
   F}" <051>
230 PRINT "{RVSON,GREY 1,SPACE}GRAU 1{4SPAC
   E,RVOFF}" <207>
240 PRINT "{RVSON,BLUE,SPACE}BLAU{6SPACE,RV
   OFF}" <103>
250 PRINT "{RVSON,BROWN,SPACE}BRAUN{5SPACE,
   RVOFF}" <215>
260 PRINT "{RVSON,BLACK,SPACE}SCHWARZ{3SPAC
   E,RVOFF}" <049>
270 PRINT "{HOME,WHITE}" <224>
300 PRINT TAB(12)"ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ":PRINT <113>
310 PRINT TAB(12)"ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ":PRINT <249>
320 PRINT TAB(12)"ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ":PRINT <199>
330 PRINT TAB(12)"DAS SUPER-HARDCOPY-PROGR
   AMM":PRINT <115>
340 PRINT TAB(12)"LIEFERT EINE ORIGINALGETR
   EUE":PRINT <232>
350 PRINT TAB(12)"BILDWIEDERGABE UND BERUE
   CK-":PRINT <045>
360 PRINT TAB(12)"SICHTIGT DABEI AUCH SPRI
   TES":PRINT <190>
370 PRINT TAB(12)"UND RASTERZEILEN-INTERRU
   PTS":PRINT <166>
372 PRINT:PRINT:PRINT <169>
374 FOR I=1 TO 3:PRINT "{12SPACE,GREEN,RVSD
   N,3SPACE,RVOFF,10SPACE,RVSON,3SPACE,RV
   OFF,8SPACE}":NEXT <160>
376 PRINT "{7UP}": <038>
380 POKE V+21,1:POKE 2040,13:POKE V,180:PO
   KE V+1,225 <240>
390 POKE V+39,0:POKE V+23,0:POKE V+29,1:PO
   KE V+28,0 <147>
400 PRINT <248>
410 PRINT "{9SPACE}PRESS {SPACE,RVSON}RESTOR
   E{RVOFF,SPACE}TO PRINT" <150>
420 FOR I=60 TO 160 STEP.4:POKE V,I:NEXT:P
   OKE V+27,1 <049>
422 PRINT "{UP,9SPACE}PRESS RESTORE TO PRIN
   T{UP}" <043>
425 FOR I=161 TO 255 STEP.4:POKE V,I:NEXT:
   POKE V+27,0 <252>
430 PRINT "{9SPACE}PRESS {SPACE,RVSON}RESTOR
   E{RVOFF,SPACE}TO PRINT" <170>
440 FOR I=255 TO 161 STEP-.4:POKE V,I:NEXT
   :POKE V+27,1 <250>
442 PRINT "{UP,9SPACE}PRESS RESTORE TO PRIN
   T{UP}" <063>
445 FOR I=160 TO 60 STEP-.4:POKE V,I:NEXT:
   POKE V+27,0:GOTO 410 <240>
1000 GOTO 1000 <178>
2000 DATA 120,169,40,141,20,3,169,96 <073>
2002 DATA 141,21,3,169,0,141,18,208,173 <067>
2004 DATA 17,208,41,127,141,17,208,169 <185>
2006 DATA 129,141,26,208,169,0,141,33 <097>
    
```

Listing 2. Demo-Programm für »Super-Hardcopy«. Bei gleichen Parametern entspricht der Ausdruck dem in Bild 1.

```

2008 DATA 208,169,4,133,2,88,96,173,25 <066>
2010 DATA 208,141,25,208,48,7,173,13 <252>
2012 DATA 220,88,76,49,234,166,2,189 <137>
2014 DATA 80,96,141,18,208,189,85,96 <110>
2016 DATA 141,33,208,202,16,2,162,4,134 <117>
2018 DATA 2,76,129,234,0,210,170,130 <144>
2020 DATA 90,0,7,14,4,2,1 <097>
10000 DATA 255,255,255,0,0,0,103,57,119,14 <066>
      B,165,36,132,165,36,103
    
```

```

10010 DATA 57,38,20,49,36,148,41,36,100,37 <205>
      ,39,0,0,0,255,255
10020 DATA 255,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0 <226>
      ,0
10030 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0 <122>
    
```

© 64'er

Listing 2. Demo-Programm für »Super-Hardcopy« (Schluß)

<pre> 100 GOSUB 4000 <080> 105 GOSUB 2000 <069> 110 GOSUB 3000 <082> 120 SYS 36864 <156> 130 SYS 36881 <165> 140 LET A = 8192 <004> 150 LET B = 0 <251> 160 LET C = 0 <013> 170 LET F = 0 <047> 180 LET D = 48 + F <082> 190 POKE 37031,D <070> 200 LET N = PEEK(37077) <064> 210 POKE 37066,N <178> 220 LET N = PEEK(37078) <092> 230 POKE 37067,N <070> 240 LET N = PEEK(37079) <120> 250 POKE 37068,N <219> 260 SYS 37039 <250> 270 SYS 37025 <194> 280 LET D = B * 8 <024> 290 LET S = D + C <222> 300 LET L = 0 <227> 310 LET Y = A <119> 320 LET D = B * 320 <079> 330 LET Y = Y + D <090> 340 LET D = 8 * L <029> 350 LET Y = Y + D <110> 360 LET Y = Y + C <247> 370 LET X = PEEK(Y) <186> 380 LET R = 0 <099> 390 LET I = 0 <037> 400 LET V = X AND 128 <193> 410 LET W = X AND 64 <232> 420 IF V = 0 THEN 440 <078> 430 LET R = 2 <213> 440 IF W = 0 THEN 460 <108> 450 LET R = R + 1 <047> 460 GOSUB 1000 <162> 470 LET X = PEEK(Y) <030> 480 LET R = 0 <199> 490 LET I = 1 <169> 500 LET V = X AND 32 <182> 510 LET W = X AND 16 <203> 520 IF V = 0 THEN 540 <052> 530 LET R = 2 <059> 540 IF W = 0 THEN 560 <082> 550 LET R = R + 1 <149> 560 GOSUB 1000 <008> 570 LET X = PEEK(Y) <132> 580 LET R = 0 <045> 590 LET I = 2 <047> 600 LET V = X AND 8 <109> 610 LET W = X AND 4 <125> 620 IF V = 0 THEN 640 <025> 630 LET R = 2 <159> 640 IF W = 0 THEN 660 <055> 650 LET R = R + 1 <249> 660 GOSUB 1000 <108> 670 LET X = PEEK(Y) <232> 680 LET R = 0 <145> 690 LET I = 3 <179> 700 LET V = X AND 2 <206> 710 LET W = X AND 1 <095> 720 IF V = 0 THEN 740 <253> 730 LET R = 2 <003> 740 IF W = 0 THEN 760 <027> 750 LET R = R + 1 <093> 760 GOSUB 1000 <208> 770 LET L = L + 1 <130> 780 IF L < 40 THEN 310 <151> 790 LET F = F + 1 <165> 800 IF F < 4 THEN 180 <159> 810 LET C = C + 1 <065> 820 IF C < 8 THEN 170 <220> 830 LET B = B + 1 <045> 840 IF B < 25 THEN 160 <140> 850 SYS 36894 <061> 860 SYS 36900 <035> 870 POKE 53265,27 <127> 880 POKE 53270,200 <172> 890 POKE 53272,21 <058> 900 POKE 53280,245 <057> 910 POKE 53281,247 <211> 920 PRINT " (CLR,SPACE)FERTIG </pre>	<pre> " <164> 930 END <170> 1000 IF F = R THEN 1020 <152> 1010 RETURN <050> 1020 LET O = S * 2 <119> 1030 LET Q = L * 4 <179> 1040 LET Q = Q + I <103> 1050 LET Q = Q * 3 <231> 1060 IF Q = 0 THEN 1080 <246> 1070 LET Q = Q - 2 <058> 1080 LET M = Q <033> 1090 GOSUB 1200 <062> 1100 POKE 37072,T <126> 1110 POKE 37073,U <010> 1120 POKE 37074,P <139> 1130 LET M = 0 <018> 1140 GOSUB 1200 <112> 1150 POKE 37077,T <050> 1160 POKE 37078,U <191> 1170 POKE 37079,P <063> 1180 SYS 36913 <038> 1190 RETURN <232> 1200 LET H = 100 <145> 1210 GOSUB 1300 <198> 1220 LET T = N <132> 1230 LET H = 10 <151> 1240 GOSUB 1300 <228> 1250 LET U = N <170> 1260 LET H = 1 <169> 1270 GOSUB 1300 <002> 1280 LET P = N <162> 1290 RETURN <078> 1300 LET N = 48 <113> 1310 IF M < H THEN 1350 <226> 1320 LET M = M - H <160> 1330 LET N = N + 1 <006> 1340 GOTO 1310 <090> 1350 RETURN <138> 2000 PRINT " (CLR)" <210> 2010 PRINT ",KJ,AA,IF,LH,KJ, <011> AB,KC,AB,KA,AB,CA,LK,P <011> P,CA,MA,PP,GA,KJ,AA,IF <011> ,LH,KJ" 2020 PRINT ",AC,KC,AG,KA,AC, <086> EM,AK,JA,KJ,AB,CA,MD,P <086> P,GA,KJ,AC,EM,CA,JA,KC <086> ,AB,CA" 2030 PRINT ",MJ,PP,KC,AA,BA, <027> CA,CJ,JA,LN,MD,JA,CA,N <027> C,PP,OI,OA,AK,NA,PF,KC <027> ,AB,CA" 2040 PRINT ",MJ,PP,KJ,EJ,CA, <002> NC,PP,CA,CJ,JA,LN,OC,J <002> A,CA,NC,PP,OI,OA,AF,NA <002> ,PF,CA" 2050 PRINT ",CJ,JA,LN,NN,JA, <247> CA,NC,PP,OI,OA,AF,NA,P <247> F,CA,CJ,JA,LN,NI,JA,CA <247> ,NC,PP" 2060 PRINT ",OI,OA,AF,NA,PF, <169> CA,CJ,JA,LN,OH,JA,CA,N <169> C,PP,OI,OA,AF,NA,PF,CA <169> ,CJ,JA" 2070 PRINT ",LN,MA,JA,CA,NC, <173> PP,OI,OA,AF,NA,PF,CA,C <173> J,JA,LN,OC,JA,CA,NC,PP <173> ,OI,OA" 2080 PRINT ",AF,NA,PF,CA,MM, <020> PP,GA,KC,AC,CA,MJ,PP,K <020> J,DA,CA,NC,PP,CA,MM,PP <020> ,GA,CA" 2090 PRINT ",CJ,JA,LN,MF,JA, <127> CA,NC,PP,OI,OA,AI,NA,P <127> F,EM,JN,JA,EK,CM,DC,CM <127> ,DC,EN" 2100 PRINT ",CM,DA,CM,CN,DA, <043> DA,DA,PP,EN,CM,DA,DA,D <043> A,CM,CN,DA,DA,DA,EK,CM <043> ,DA,CM" 2110 PRINT ",DC,EK,CM,DD,CM, <027> DC,EK,CM,DD,CM,DA,EK,C <027> M,DB,CM,DA,AA" <027> 2120 LET M = 36864 <188> 2130 LET N = 1064 <162> </pre>	<pre> 2140 LET R = 0 <081> 2150 LET Q = 0 <083> 2160 LET O = PEEK(N) <249> 2170 LET R = R + 1 <245> 2180 IF O = 44 THEN 2210 <168> 2190 LET N = N + 1 <104> 2200 GOTO 2160 <068> 2210 LET N = N + 1 <124> 2220 LET O = PEEK(N) <053> 2230 LET O = O - 1 <248> 2240 LET O = O * 16 <121> 2250 LET N = N + 1 <164> 2260 LET P = PEEK(N) <101> 2270 LET P = P - 1 <073> 2280 LET O = O + P <122> 2290 POKE M, O <117> 2300 LET Q = Q + O <094> 2310 LET M = M + 1 <186> 2320 IF M = 37101 THEN 2340 <054> 2330 GOTO 2160 <200> 2340 IF R = 613 THEN 2360 <087> 2350 GOTO 2370 <028> 2360 IF Q = 29506 THEN 2390 <140> 2370 PRINT " (CLR,DOWN)EINGAB <147> EFEHLER IN PRINTZEILEN <147> 2010 - 2110" 2380 END <096> 2390 RETURN <162> 3000 PRINT " (CLR)" <194> 3010 LET N = 1024 <022> 3020 POKE N, 101 <062> 3030 LET N = N + 1 <182> 3040 IF N = 2024 THEN 3060 <101> 3050 GOTO 3020 <020> 3060 LET N = 55296 <122> 3070 POKE N, 2 <236> 3080 LET N = N + 1 <234> 3090 IF N = 56296 THEN 3110 <098> 3100 GOTO 3070 <232> 3110 POKE 53280, 1 <114> 3120 POKE 53281, 0 <250> 3130 POKE 53265, 187 <032> 3140 POKE 53270, 216 <198> 3150 POKE 53272, 29 <064> 3160 RETURN <170> 4000 PRINT " (CLR)" <178> 4010 PRINT " (2DOWN,2RIGHT)BI <138> TTE STARTADRESSE DES" 4020 PRINT " (DOWN,2RIGHT)FAR <241> BHIRESBILDES EINGEBEN" 4030 PRINT " (DOWN,2RIGHT)< 2 <135> >(2SPACE)= \$ 2000 (2SP <135> ACE) (# (2SPACE)8192)" 4040 PRINT " (DOWN,2RIGHT)< 4 <136> >(2SPACE)= \$ 4000 (2SP <136> ACE) (# 16384)" 4050 PRINT " (DOWN,2RIGHT)< 6 <039> >(2SPACE)= \$ 6000 (2SP <039> ACE) (# 24576)" 4060 PRINT " (DOWN,2RIGHT)< A <116> >(2SPACE)= \$ A000 (2SP <116> ACE) (# 40960)" 4070 PRINT " (DOWN,2RIGHT)< E <095> >(2SPACE)= \$ E000 (2SP <095> ACE) (# 57344)" 4080 POKE 198,0 <178> 4090 LET B = PEEK (198) <190> 4100 IF B = 0 THEN 4090 <250> 4110 LET B = PEEK (631) <067> 4120 POKE 198,0 <220> 4130 IF B = 50 THEN 4190 <045> 4140 IF B = 52 THEN 4200 <149> 4150 IF B = 54 THEN 4220 <040> 4160 IF B = 65 THEN 4240 <154> 4170 IF B = 67 THEN 4260 <173> 4180 GOTO 4080 <081> 4190 RETURN <184> </pre>
---	---	--

Listing 3. Ascompiler-Listing für »HC1520«. Das Basic-Listing sollte vor dem Start compiliert werden.

```

4200 LET B = 16384 <211>
4210 GOTO 4280 <143>
4220 LET B = 24576 <139>
4230 GOTO 4280 <163>
4240 LET B = 40960 <211>
4250 GOTO 4280 <183>
4260 LET B = 57344 <203>
4270 GOTO 4280 <203>
4280 LET A = 8192 <080>
4290 POKE 56334,0 <036>
4300 POKE 1,53 <007>
4310 LET C = PEEK(B) <009>
4320 POKE A, C <146>
4330 LET A = A + 1 <203>
4340 LET B = B + 1 <253>
4350 IF A < 16384 THEN 4310 <033>
4360 POKE 1,55 <198>
4370 POKE 56334,1 <120>
4380 RETURN <120>

```

© 64'er

Listing 3. »HC1520« (Schluß)

```

programm : hc1520.obj          8000 8f4a

8000 : 20 bb 89 20 b2 86 20 15 6e
8008 : 89 20 00 90 ea 20 11 90 c9
8010 : ea a9 00 8d 3c 03 a9 20 43
8018 : 8d 3d 03 a9 00 8d 3e 03 a5
8020 : a9 00 8d 3f 03 a9 00 8d ad
8028 : 40 03 a9 00 8d 41 03 a9 96
8030 : 00 8d 46 03 a9 00 8d 47 48
8038 : 03 ad 46 03 18 69 30 8d ad
8040 : 42 03 ad 47 03 69 00 8d ef
8048 : 43 03 ad 42 03 8d a7 90 1d
8050 : a9 00 8d 57 03 ad d5 90 5e
8058 : 8d 56 03 ad 56 03 8d ca d0
8060 : 90 a9 00 8d 57 03 ad d6 69
8068 : 90 8d 56 03 ad 56 03 8d 6a
8070 : cb 90 a9 00 8d 57 03 ad e9
8078 : d7 90 8d 56 03 ad 56 03 c2
8080 : 8d cc 90 20 af 90 ea 20 07
8088 : a1 90 ea a2 08 a9 00 8d 69
8090 : fa 03 8d fb 03 a9 00 8d a7
8098 : f0 03 ad 3e 03 8d f5 03 b7
80a0 : ad 3f 03 8d fb 03 4e f0 02
80a8 : 03 90 13 18 ad fa 03 6d 55
80b0 : f5 03 8d fa 03 ad fb 03 7d
80b8 : 6d f6 03 8d fb 03 0e f5 0f
80c0 : 03 2e f6 03 ca d0 df ad 06
80c8 : fa 03 8d 42 03 ad fb 03 83
80d0 : 8d 43 03 ad 42 03 18 6d ed
80d8 : 40 03 8d 60 03 ad 43 03 ba
80e0 : 6d 41 03 8d 61 03 a9 00 35
80e8 : 8d 52 03 a9 00 8d 53 03 54
80f0 : ad 3c 03 8d 6c 03 ad 3d 3e
80f8 : 03 8d 6d 03 ad 3f 03 d0 00
8100 : 47 a2 08 a9 00 8d fa 03 2e
8108 : 8d fb 03 ad 3e 03 8d f0 1d
8110 : 03 a9 40 8d f5 03 a9 01 ca
8118 : 8d f6 03 4e f0 03 90 13 3a
8120 : 18 ad fa 03 6d f5 03 8d db
8128 : fa 03 ad fb 03 6d f6 03 0c
8130 : 8d fb 03 0e f5 03 2e f6 5c
8138 : 03 ca d0 df ad fa 03 8d aa
8140 : 42 03 ad fb 03 8d 43 03 9e
8148 : ad 6c 03 18 6d 42 03 8d ff
8150 : 6c 03 ad 6d 03 6d 43 03 06
8158 : 8d 6d 03 a2 08 a9 00 8d 9a
8160 : fa 03 8d fb 03 a9 00 8d 77
8168 : f0 03 ad 52 03 8d f5 03 0a
8170 : ad 53 03 8d f6 03 4e f0 dc
8178 : 03 90 13 18 ad fa 03 6d 25
8180 : f5 03 8d fa 03 ad fb 03 4d
8188 : 6d f6 03 8d fb 03 0e f5 d6
8190 : 03 2e f6 03 ca d0 df ad d6
8198 : fa 03 8d 42 03 ad fb 03 53
81a0 : 8d 43 03 ad 6c 03 18 6d 5f
81a8 : 42 03 8d 6c 03 18 6d 03 b6
81b0 : 6d 43 03 8d 6d 03 ad 6c b0
81b8 : 03 18 6d 40 03 8d 6c 03 7f
81c0 : ad 6d 03 6d 41 03 8d 6d d0
81c8 : 03 ad 6c 03 85 fe ad 6d ff
81d0 : 03 85 ff a0 00 8c 6b 03 c2
81d8 : b1 fe 8d 6a 03 a9 00 8d 52
81e0 : 5e 03 a9 00 8d 5f 03 a9 5d
81e8 : 00 8d 4c 03 a9 00 8d 4d 8e
81f0 : 03 ad 6a 03 29 00 8d 66 5e
81f8 : 03 ad 6b 03 29 00 8d 67 a5
8200 : 03 ad 6a 03 29 40 8d 68 70
8208 : 03 ad 6b 03 29 00 8d 69 b9
8210 : 03 ad 67 03 c9 00 d0 0a 18
8218 : ad 66 03 c9 00 d0 03 4c 6e
8220 : 2c 82 a9 02 8d 5e 03 a9 13
8228 : 00 8d 5f 03 ad 69 03 c9 ed

```

```

8230 : 00 d0 0a ad 68 03 c9 00 96
8238 : d0 03 4c 4e 82 ad 5e 03 7c
8240 : 18 69 01 8d 5e 03 ad 5f 72
8248 : 03 69 00 8d 5f 03 20 b5 ac
8250 : 84 ad 6c 03 85 fe ad 6d 00
8258 : 03 85 ff a0 00 8c 6b 03 4a
8260 : b1 fe 8d 6a 03 a9 00 8d da
8268 : 5e 03 a9 00 8d 5f 03 a9 e5
8270 : 01 8d 4c 03 a9 00 8d 4d 17
8278 : 03 ad 6a 03 29 20 8d 66 e3
8280 : 03 ad 6b 03 29 00 8d 67 2d
8288 : 03 ad 6a 03 29 10 8d 68 77
8290 : 03 ad 6b 03 29 00 8d 69 41
8298 : 03 ad 67 03 c9 00 d0 0a a0
82a0 : ad 66 03 c9 00 d0 03 4c a6
82a8 : b4 82 a9 02 8d 5e 03 a9 73
82b0 : 00 8d 5f 03 ad 69 03 c9 75
82b8 : 00 d0 0a ad 68 03 c9 00 1e
82c0 : d0 03 4c 4e 82 ad 5e 03 15
82c8 : 18 69 01 8d 5e 03 ad 5f fa
82d0 : 03 69 00 8d 5f 03 20 b5 34
82d8 : 84 ad 6c 03 85 fe ad 6d 90
82e0 : 03 85 ff a0 00 8c 6b 03 d2
82e8 : b1 fe 8d 6a 03 a9 00 8d 62
82f0 : 5e 03 a9 00 8d 5f 03 a9 6d
82f8 : 02 8d 4c 03 a9 00 8d 4d a0
8300 : 03 ad 6a 03 29 00 8d 66 ab
8308 : 03 ad 6b 03 29 00 8d 67 b5
8310 : 03 ad 6a 03 29 04 8d 68 9f
8318 : 03 ad 6b 03 29 00 8d 69 c9
8320 : 03 ad 67 03 c9 00 d0 0a 28
8328 : ad 66 03 c9 00 d0 03 4c 2e
8330 : 3c 83 a9 02 8d 5e 03 a9 04
8338 : 00 8d 5f 03 ad 69 03 c9 fd
8340 : 00 d0 0a ad 68 03 c9 00 a6
8348 : d0 03 4c 5e 83 ad 5e 03 9e
8350 : 18 69 01 8d 5e 03 ad 5f 82
8358 : 03 69 00 8d 5f 03 20 b5 bc
8360 : 84 ad 6c 03 85 fe ad 6d 18
8368 : 03 85 ff a0 00 8c 6b 03 5a
8370 : b1 fe 8d 6a 03 a9 00 8d ea
8378 : 5e 03 a9 00 8d 5f 03 a9 f5
8380 : 03 8d 4c 03 a9 00 8d 4d 29
8388 : 03 ad 6a 03 29 02 8d 66 03
8390 : 03 ad 6b 03 29 00 8d 67 3d
8398 : 03 ad 6a 03 29 01 8d 68 0e
83a0 : 03 ad 6b 03 29 00 8d 69 51
83a8 : 03 ad 67 03 c9 00 d0 0a b7
83b0 : ad 66 03 c9 00 d0 03 4c b6
83b8 : c4 83 a9 02 8d 5e 03 a9 14
83c0 : 00 8d 5f 03 ad 69 03 c9 85
83c8 : 00 d0 0a ad 68 03 c9 00 2e
83d0 : d0 03 4c 4e 83 ad 5e 03 37
83d8 : 18 69 01 8d 5e 03 ad 5f 0a
83e0 : 03 69 00 8d 5f 03 20 b5 44
83e8 : 84 ad 52 03 18 69 01 8d 24
83f0 : 52 03 ad 53 03 69 00 8d 30
83f8 : 53 03 ad 53 03 c9 00 f0 03
8400 : 04 b0 0c 90 07 ad 52 03 9f
8408 : c9 28 b0 03 4c f0 80 ad 1b
8410 : 46 03 18 69 01 8d 46 03 a7
8418 : ad 47 03 69 00 8d 47 03 e6
8420 : ad 47 03 c9 00 f0 04 b0 64
8428 : 0c 90 07 ad 46 03 c9 04 a0
8430 : b0 03 4c 39 80 ad 40 03 19
8438 : 18 69 01 8d 40 03 ad 41 4c
8440 : 03 69 00 8d 41 03 ad 41 0f
8448 : 03 c9 00 f0 04 b0 0c 90 65
8450 : 07 ad 40 03 c9 00 b0 03 44
8458 : 4c 2f 80 ad 3e 03 18 69 41
8460 : 01 8d 3e 03 ad 3f 03 69 cc
8468 : 00 8d 3f 03 ad 3f 03 c9 d4
8470 : 00 f0 04 b0 0c 90 07 ad bc
8478 : 3e 03 c9 19 b0 03 4c 25 6c
8480 : 80 20 1e 90 ea 20 24 90 0b
8488 : ea a9 1b 8d 11 d0 a9 c8 8f
8490 : 8d 16 d0 a9 15 8d 18 d0 51
8498 : a9 f5 8d 20 d0 a9 f7 8d fb
84a0 : 21 d0 a9 65 a0 8b 20 1e 63
84a8 : ab ea a9 00 d0 d2 ff ea 43
84b0 : a2 80 6c 00 03 ad 47 03 6e
84b8 : cd 5f 03 d0 0b ad 46 03 4d
84c0 : cd 5e 03 d0 03 4c c9 84 5a
84c8 : 60 a2 08 a9 00 8d fa 03 0f
84d0 : 8d fb 03 a9 02 8d f0 03 a7
84d8 : ad 60 03 8d f5 03 ad 61 19
84e0 : 03 8d f6 03 4e f0 03 90 61
84e8 : 13 18 ad fa 03 6d f5 03 4b
84f0 : 8d fa 03 ad fb 03 6d f6 ec
84f8 : 03 8d fb 03 0e f5 03 2e 1a
8500 : f6 03 ca d0 df ad fa 03 a2
8508 : 8d 58 03 ad fb 03 8d 59 f9
8510 : 03 a2 08 a9 00 8d fa 03 fa
8518 : 8d fb 03 a9 04 8d f0 03 0f
8520 : ad 52 03 8d f5 03 ad 53 3e
8528 : 03 8d f6 03 4e f0 03 90 a9
8530 : 13 18 ad fa 03 6d f5 03 93
8538 : 8d fa 03 ad fb 03 6d f6 34
8540 : 03 8d fb 03 0e f5 03 2e 62

```

```

8548 : f6 03 ca d0 df ad fa 03 ea
8550 : 8d 5c 03 ad fb 03 8d 5d 4b
8558 : 03 ad 5c 03 18 6d 4c 03 cd
8560 : 8d 5c 03 ad 5d 03 6d 4d d0
8568 : 03 8d 5d 03 a2 08 a9 00 fb
8570 : 8d fa 03 8d fb 03 a9 03 71
8578 : 8d f0 03 ad 5c 03 8d f5 f4
8580 : 03 ad 5d 03 8d f6 03 4e 4b
8588 : f0 03 90 13 18 ad fa 03 61
8590 : 6d f5 03 8d fa 03 ad fb e1
8598 : 03 6d f6 03 8d fb 03 0e 51
85a0 : f5 03 2e f6 03 ca d0 df 0b
85a8 : ad fa 03 8d 5c 03 ad fb d1
85b0 : 03 8d 5d 03 ad 5d 03 c9 97
85b8 : 00 d0 0a ad 5c 03 c9 00 5e
85c0 : d0 03 4c d6 85 ad 5c 03 3d
85c8 : 38 e9 02 8d 5c 03 ad 5d 76
85d0 : 03 e9 00 8d 5d 03 ad 5c d7
85d8 : 03 8d 54 03 ad 5d 03 8d c8
85e0 : 55 03 20 1d 86 ad 62 03 04
85e8 : 8d d0 90 ad 64 03 8d d1 ef
85f0 : 90 ad 5a 03 8d d2 90 ad 5b
85f8 : 58 03 8d 54 03 ad 59 03 c9
8600 : 8d 55 03 20 1d 86 ad 62 7e
8608 : 03 8d d5 90 ad 64 03 8d 7e
8610 : d6 90 ad 5a 03 8d d7 90 02
8618 : 20 31 90 ea 60 a9 64 8d 52
8620 : 4a 03 a9 00 8d 4b 03 20 d6
8628 : 69 86 ad 56 03 8d 62 03 37
8630 : ad 57 03 8d 63 03 a9 0a 04
8638 : 8d 4a 03 a9 00 8d 4b 03 80
8640 : 20 69 86 ad 56 03 8d 64 e9
8648 : 03 ad 57 03 8d 65 03 a9 bb
8650 : 01 8d 4a 03 a9 00 8d 4b 72
8658 : 03 20 69 86 ad 56 03 8d 4b
8660 : 5a 03 ad 57 03 8d 5b 03 a2
8668 : 60 a9 30 8d 56 03 a9 00 7f
8670 : 8d 57 03 ad 55 03 cd 4b 5b
8678 : 03 f0 04 b0 0c 90 08 ad db
8680 : 54 03 cd 4a 03 b0 03 4c 6d
8688 : b1 86 ad 54 03 38 ed 4a b0
8690 : 03 8d 54 03 ad 55 03 ed 3d
8698 : 4b 03 5d 55 03 ad 56 03 70
86a0 : 18 69 01 8d 56 03 ad 57 42
86a8 : 03 69 00 8d 57 03 4c 73 b7
86b0 : 86 60 a9 6e a0 8b 20 1e c2
86b8 : ab ea a9 00 20 d2 ff ea 53
86c0 : a9 70 a0 8b 20 1e ab ea b2
86c8 : a9 0d 20 d2 ff ea a9 b3 c0
86d0 : a0 8b 20 1e ab ea a9 d0 d4
86d8 : 20 d2 ff ea a9 f6 a0 8b aa
86e0 : 20 1e ab ea a9 00 20 d2 81
86e8 : ff ea a9 39 a0 8c 20 1e 19
86f0 : ab ea a9 00 20 d2 ff ea 8b
86f8 : a9 7c a0 8c 20 1e ab ea 10
8700 : a9 0d 20 d2 ff ea a9 bf 10
8708 : a0 8c 20 1e ab ea a9 0d 8d
8710 : 20 d2 ff ea a9 02 a0 8d 3f
8718 : 20 1e ab ea a9 0d 20 d2 b9
8720 : ff ea a9 45 a0 8d 20 1e dc
8728 : ab ea a9 0d 20 d2 ff ea c3
8730 : a9 88 a0 8d 20 1e ab ea 6f
8738 : a9 0d 20 d2 ff ea a9 cb 64
8740 : a0 8d 20 1e ab ea a9 0d 45
8748 : 20 d2 ff ea a9 0e a0 8e d9
8750 : 20 1e ab ea a9 0d 20 d2 f1
8758 : ff ea a9 00 8d 54 03 a9 12
8760 : 90 8d 55 03 a9 28 8d 56 2b
8768 : 03 a9 04 8d 57 03 a9 00 27
8770 : 8d 5e 03 8d 5f 03 8d 5f 03 12
8778 : a9 00 8d 5c 03 a9 00 8d a9
8780 : 5d 03 ad 56 03 85 fe ad 49
8788 : 57 03 85 ff a0 00 8c 59 b1
8790 : 03 b1 fe 8d 58 03 ad 5e ee
8798 : 03 18 69 01 8d 5e 03 ad 55
87a0 : 5f 03 69 00 8d 5f 03 ad 16
87a8 : 59 03 c9 00 d0 0a ad 58 ba
87b0 : 03 c9 2c d0 03 4c cc 87 92
87b8 : ad 56 03 18 69 01 8d 56 d6
87c0 : 03 ad 57 03 69 00 8d 57 4c
87c8 : 03 4c 82 87 ad 56 03 18 4d
87d0 : 69 01 8d 56 03 ad 57 03 e9
87d8 : 69 00 8d 57 03 ad 56 03 8a
87e0 : 85 fe ad 57 03 85 ff a0 d8
87e8 : 00 8c 59 03 b1 fe 8d 58 df
87f0 : 03 ad 58 03 38 e9 01 8d 32
87f8 : 58 03 ad 59 03 e9 00 8d 03
8800 : 59 03 a2 08 a9 00 8d fa 4b
8808 : 03 8d fb 03 a9 10 8d f0 64
8810 : 03 ad 58 03 8d f5 03 ad 50 a1
8818 : 59 03 8d f6 03 4e f0 03 a5
8820 : 90 13 18 ad fa 03 6d f5 5f

```

Listing 4. »HC1520 OBJ« ist die nach \$8000 compilierte Version des Plotter-Programms. Geben Sie es bitte mit dem MSE ein.

```

8828 : 03 8d fa 03 ad fb 03 6d b2
8830 : f6 03 8d fb 03 0e f5 03 09
8838 : 2e f6 03 ca d0 df ad fa b4
8840 : 03 8d 58 03 ad fb 03 8d 62
8848 : 59 03 ad 56 03 18 69 01 f2
8850 : 8d 56 03 ad 57 03 69 00 b2
8858 : 8d 57 03 ad 56 03 85 fe 99
8860 : ad 57 03 85 ff a0 00 8c 48
8868 : 5b 03 b1 fe 8d 5a 03 ad a4
8870 : 5a 03 38 e9 01 8d 5a 03 83
8878 : ad 5b 03 e9 00 8d 5b 03 b1
8880 : ad 58 03 18 6d 5a 03 8d ee
8888 : 58 03 ad 59 03 6d 5b 03 07
8890 : 8d 59 03 ae 54 03 ad 55 1f
8898 : 03 86 fe 85 ff a0 00 ad af
88a0 : 58 03 91 fe ad 5c 03 18 b8
88a8 : 6d 58 03 8d 5c 03 ad 5d 03
88b0 : 03 6d 59 03 8d 5d 03 ad 4c
88b8 : 54 03 18 69 01 8d 54 03 95
88c0 : ad 55 03 69 00 8d 55 03 ce
88c8 : ad 55 03 c9 90 d0 0a ad 2d
88d0 : 54 03 c9 ed d0 03 4c dc e6
88d8 : 88 4c 82 87 ad 5f 03 c9 8d
88e0 : 02 d0 0a ad 5e 03 c9 65 73
88e8 : d0 03 4c f0 88 4c 01 89 6d
88f0 : ad 5d 03 c9 73 d0 0a ad 87
88f8 : 5c 03 c9 42 d0 03 4c 14 0f
8900 : 89 a9 42 a0 8e 20 1e ab bc
8908 : ea a9 0d 20 d2 ff ea a2 2c
8910 : 80 6c 00 03 60 a9 6d a0 71
8918 : 8e 20 1e ab ea a9 0d 20 24
8920 : d2 ff ea a9 00 8d 56 03 ad
8928 : a9 04 8d 57 03 a0 00 ad b2
8930 : 56 03 ae 57 03 85 fe 86 04
8938 : ff a9 65 91 fe ad 56 03 54
8940 : 18 69 01 8d 56 03 ad 57 e2
8948 : 03 69 00 8d 57 03 ad 57 a5
8950 : 03 c9 07 d0 0a ad 56 03 81
8958 : c9 e8 d0 03 4c 62 89 4c c0
8960 : 2d 89 a9 00 8d 56 03 a9 a7
8968 : d8 8d 57 03 a0 00 ad 56 ab
8970 : 03 ae 57 03 85 fe 86 ff 6b
8978 : a9 02 91 fe ad 56 03 18 30
8980 : 69 01 8d 56 03 ad 57 03 99
8988 : 69 00 8d 57 03 ad 57 03 41
8990 : c9 db d0 0a ad 56 03 c9 e9
8998 : e8 d0 03 4c a1 89 4c 6c a3
89a0 : 89 a9 01 8d 20 d0 a9 00 1f
89a8 : 8d 21 d0 a9 bb 8d 11 d0 3d
89b0 : a9 d8 8d 16 d0 a9 1d 8d d5
89b8 : 18 d0 60 a9 6f a0 8e 20 fc
89c0 : 1e ab ea a9 0d 20 d2 ff c1
89c8 : ea a9 71 a0 8e 20 1e ab b1
89d0 : ea a9 0d 20 d2 ff ea a9 02
89d8 : 8c a0 8e 20 1e ab ea a9 9a
89e0 : 0d 20 d2 ff ea a9 a8 a0 92
89e8 : 8e 20 1e ab ea a9 0d 20 f4
89f0 : d2 ff ea a9 c8 a0 8e 20 be
89f8 : 1e ab ea a9 0d 20 d2 ff f9
9a00 : ea a9 e8 a0 8e 20 1e ab c7
9a08 : ea a9 0d 20 d2 ff ea a9 3a
9a10 : 08 a0 8f 20 1e ab ea a9 8e
9a18 : 0d 20 d2 ff ea a9 28 a0 c8
9a20 : 8f 20 1e ab ea a9 0d 20 2d
9a28 : d2 ff ea a9 00 8d c6 00 71
9a30 : a9 0d 8d 3f 03 ad c6 00 03
9a38 : 8d 3e 03 ad 3f 03 c9 00 8e
9a40 : d0 0a ad 3e 03 c9 00 d0 69
9a48 : 03 4c 30 8a a9 00 8d 3f 1e
9a50 : 03 ad 77 02 8d 3e 03 a9 72
9a58 : 00 8d c6 00 ad 3f 03 c9 45
9a60 : 00 d0 0a ad 3e 03 c9 32 88
9a68 : d0 03 4c b4 8a ad 3f 03 7d
9a70 : c9 00 d0 0a ad 3e 03 c9 1b
9a78 : 34 d0 03 4c b5 8a ad 3f 44
9a80 : 03 c9 00 d0 0a ad 3e 03 8f
9a88 : c9 36 d0 03 4c 2 8a ad 61
9a90 : 3f 03 c9 00 d0 0a ad 3e 54
9a98 : 03 c9 41 d0 03 4c cf 8a d1
9aa0 : ad 3f 03 c9 00 d0 0a ad f1
9aa8 : 3e 03 c9 45 d0 03 4c dc 93
9ab0 : 8a 4c 2b 8a 60 a9 00 8d eb
9ab8 : 3e 03 a9 40 8d 3f 03 4c 62
9ac0 : e9 8a a9 00 8d 3e 03 a9 83
9ac8 : 60 8d 3f 03 4c e9 8a a9 b1
9ad0 : 00 8d 3e 03 a9 a0 8d 3f db
9ad8 : 03 4c e9 8a a9 00 8d 3e 1a
9ae0 : 03 a9 e0 8d 3f 03 4c e9 b3
9ae8 : 8a a9 00 8d 3c 03 a9 20 bb
9af0 : 8d 3d 03 a9 00 8d 0e dc 70
9af8 : a9 35 8d 01 00 ad 3e 03 2c
9b00 : 85 fe ad 3f 03 85 ff a0 f5
9b08 : 00 8c 41 03 b1 fe 8d a0 c9
9b10 : 03 ae 3c 03 ad 3d 03 86 b8
9b18 : fe 85 ff a0 00 ad 40 03 61
9b20 : 91 fe ad 3c 03 18 69 01 bc
9b28 : 8d 3c 03 ad 3d 03 69 00 db
9b30 : 8d 3d 03 ad 3e 03 18 69 02
9b38 : 01 8d 3e 03 ad 3f 03 69 a4
    
```

```

Bb40 : 00 8d 3f 03 ad 3d 03 c9 9b
Bb48 : 40 f0 04 b0 0c 90 07 ad d4
Bb50 : 3c 03 c9 00 b0 03 4c fd d1
Bb58 : 8a a9 37 8d 01 00 a9 01 ef
Bb60 : 8d 0e dc 60 60 93 20 46 e7
Bb68 : 45 52 54 49 47 00 93 00 d7
Bb70 : 2c 4b 4a 2c 41 41 2c 49 bb
Bb78 : 46 2c 4c 4b 2c 4b 4a 2c 8f
Bb80 : 41 42 2c 4b 43 2c 41 47 80
Bb88 : 2c 4b 41 2c 41 42 2c 43 8d
Bb90 : 41 2c 4c 4b 2c 50 2c 43 43
Bb98 : 43 41 2c 4d 41 2c 50 50 88
Bba0 : 2c 47 41 2c 4b 4a 2c 41 80
Bba8 : 41 2c 49 46 2c 4c 48 2c b9
Bbb0 : 4b 4a 00 2c 41 43 2c 4b 1b
Bbb8 : 43 2c 41 47 2c 4b 41 2c c5
Bbc0 : 41 43 2c 45 4d 2c 41 4b 28
Bbc8 : 2c 4a 41 2c 4b 4a 2c 41 29
Bbd0 : 42 2c 43 41 2c 4d 44 2c b8
Bbd8 : 50 50 2c 47 41 2c 4b 4a 7c
Bbe0 : 2c 41 43 2c 45 4d 2c 43 43 f9
Bbe8 : 41 2c 4a 41 2c 4b 43 2c 7d
Bbf0 : 41 42 2c 43 41 00 2c 4d 25
Bbf8 : 4a 2c 50 50 2c 4b 43 2c f9
Bc00 : 41 41 2c 47 41 2c 43 41 db
Bc08 : 2c 43 4a 2c 4a 41 2c 4c e6
Bc10 : 4e 2c 4d 4f 2c 4a 41 2c 24
Bc18 : 43 41 2c 4e 4c 2c 50 50 48
Bc20 : 2c 4f 49 2c 4f 41 2c 41 fe
Bc28 : 4b 2c 4e 41 2c 50 46 2c fc
Bc30 : 4b 43 2c 41 42 2c 43 41 65
Bc38 : 00 2c 4d 4a 2c 50 50 2c ca
Bc40 : 4b 4a 2c 45 2c 50 43 41 fa
Bc48 : 2c 4e 43 2c 50 50 2c 43 b0
Bc50 : 41 2c 43 4a 2c 4a 41 2c 34
Bc58 : 4c 4e 2c 4f 43 2c 4a 41 02
Bc60 : 2c 43 41 2c 4e 43 2c 50 54
Bc68 : 50 2c 4f 49 2c 4f 41 2c 66
Bc70 : 41 46 2c 4e 41 2c 50 46 ec
Bc78 : 2c 43 41 00 2c 43 4a 2c f5
Bc80 : 4a 41 2c 4c 4e 2c 4e 4e 1c
Bc88 : 2c 4a 41 2c 43 41 2c 4e 3b
Bc90 : 43 2c 50 50 2c 4f 49 2c c2
Bc98 : 4f 41 2c 41 46 2c 4e 41 3d
Bca0 : 2c 50 46 2c 43 41 2c 43 81
Bca8 : 4a 2c 4a 41 2c 4c 4e 2c 7a
Bcb0 : 4e 49 2c 4a 41 2c 43 41 fc
Bcb8 : 2c 4e 43 2c 50 50 00 2c 42
Bcc0 : 4f 49 2c 4f 41 2c 41 46 b0
Bcc8 : 2c 4e 41 2c 50 46 2c 43 60
Bcd0 : 41 2c 43 4a 2c 4a 41 2c b4
Bcd8 : 4c 4e 2c 4f 48 2c 4a 41 d2
Bce0 : 2c 43 41 2c 4e 43 2c 50 d4
Bce8 : 50 2c 4f 49 2c 4f 41 2c e6
Bcf0 : 41 46 2c 4e 41 2c 50 46 6c
Bcf8 : 2c 43 41 2c 43 4a 2c 4a 68
Bd00 : 41 00 2c 4c 4e 2c 4d 41 d4
Bd08 : 2c 4a 41 2c 43 41 2c 4e bb
Bd10 : 43 2c 50 50 2c 4f 49 2c 42
Bd18 : 4f 41 2c 41 46 2c 4e 41 bd
Bd20 : 2c 50 46 2c 43 41 2c 43 01
Bd28 : 4a 2c 4a 41 2c 4c 4e 2c fa
Bd30 : 4f 43 2c 4a 41 2c 43 41 7a
Bd38 : 2c 4e 43 2c 50 50 2c 4f b9
Bd40 : 49 2c 4f 41 00 2c 41 46 8e
Bd48 : 2c 4e 41 2c 50 46 2c 43 80
Bd50 : 41 2c 4d 4d 2c 50 50 2c 83
Bd58 : 47 41 2c 4b 43 2c 41 43 d5
Bd60 : 2c 43 41 2c 4d 4a 2c 50 7c
Bd68 : 50 2c 4b 4a 2c 44 41 2c 2d
Bd70 : 43 41 2c 4e 43 2c 50 50 a0
Bd78 : 2c 43 41 2c 4d 4d 2c 50 ac
Bd80 : 50 2c 47 41 2c 43 41 00 c2
Bd88 : 2c 43 4a 2c 4a 41 2c 4c 66
Bd90 : 4e 2c 4d 46 2c 4a 41 2c 83
Bd98 : 43 41 2c 4e 43 2c 50 50 c8
Bda0 : 2c 4f 49 2c 4f 41 2c 41 7e
Bda8 : 49 2c 4e 41 2c 50 46 2c 7a
Bdb0 : 45 4d 2c 4a 4e 2c 4a 41 e2
Bdb8 : 2c 45 4b 2c 43 4d 2c 4a b7
Bdc0 : 43 2c 43 4d 2c 44 43 2c de
Bdc8 : 45 4e 00 2c 43 4d 2c 44 92
Bdd0 : 41 2c 43 4d 2c 43 4e 2c 10
Bdd8 : 44 41 2c 44 41 2c 44 41 5a
Bde0 : 2c 50 50 2c 45 4e 2c 43 cc
Bde8 : 4d 2c 44 2c 44 41 2c c7
Bdf0 : 44 41 2c 43 4d 2c 43 4e 28
Bdf8 : 2c 44 41 2c 44 41 2c 44 a4
Be00 : 41 2c 45 4b 2c 43 4d 2c 7d
Be08 : 44 41 2c 43 4d 00 2c 4a 6e
Be10 : 43 2c 45 4b 2c 43 4d 2c 8f
Be18 : 44 44 2c 43 4d 2c 44 43 c0
Be20 : 2c 45 4b 2c 43 4d 2c 44 1f
Be28 : 44 2c 43 4d 2c 44 41 2c 3f
Be30 : 45 4b 2c 43 4d 2c 44 42 5a
Be38 : 2c 43 4d 2c 44 41 2c 41 60
Be40 : 41 00 93 11 45 49 4e 47 ef
Be48 : 41 42 45 4e 45 48 4c 45 17
Be50 : 52 20 49 4e 20 50 52 49 2f
    
```

```

Be58 : 4e 54 5a 45 49 4c 45 4e b8
Be60 : 20 32 30 31 30 20 2d 20 c5
Be68 : 32 31 31 30 00 93 00 93 49
Be70 : 00 11 11 1d 1d 42 49 54 93
Be78 : 54 45 20 53 54 41 52 54 23
Be80 : 41 44 52 45 53 53 45 20 46
Be88 : 44 45 53 00 11 1d 1d 46 3f
Be90 : 41 52 42 48 49 52 45 53 77
Be98 : 42 49 4c 44 45 53 20 45 14
Bea0 : 49 4e 47 45 42 45 4e 00 12
Bea8 : 11 1d 1d 3c 20 32 20 3e a7
Beb0 : 20 20 3d 20 24 20 32 30 a0
Beb8 : 30 30 20 20 28 20 23 20 5d
Bec0 : 20 38 31 39 32 20 29 00 39
Bec8 : 11 1d 1d 3c 20 34 20 3e d7
Bed0 : 20 20 3d 20 24 20 34 30 c8
Bed8 : 30 30 20 28 20 23 20 7d
Bee0 : 31 36 33 38 34 20 29 00 e9
Bee8 : 11 1d 1d 3c 20 36 20 3e 07
Bef0 : 20 20 3d 20 24 20 36 30 f0
Bef8 : 30 30 20 20 28 20 23 20 9d
Bf00 : 32 34 35 37 36 20 29 00 8a
Bf08 : 11 1d 1d 3c 20 41 20 3e 80
Bf10 : 20 20 3d 20 24 20 41 30 3c
Bf18 : 30 30 20 20 28 20 29 20 bd
Bf20 : 34 30 39 36 30 20 29 00 2a
Bf28 : 11 1d 1d 3c 20 45 20 3e c0
Bf30 : 20 20 3d 20 24 20 45 30 6c
Bf38 : 30 30 20 20 28 20 23 20 dd
Bf40 : 35 37 33 34 34 20 29 00 4d
Bf48 : 00 ff 00 ff 00 ff 00 ff 48
    
```

Listing 4. »HC1520 OBJ« (Schluß)

programm : multicolor *9 9000 91a7

```

9000 : 20 fd ae 20 9e b7 86 02 94
9008 : f0 05 20 c9 ff d0 00 20 83
9010 : fd ae 20 9e b7 86 15 a9 98
9018 : 00 85 14 20 fd ae 20 9e f7
9020 : b7 86 57 20 fd ae 20 9e 07
9028 : b7 86 58 20 fd ae 20 9e 4f
9030 : b7 86 59 20 fd ae 20 9e 98
9038 : b7 86 5a a9 ff 8d 03 dd 32
9040 : ad 02 dd 09 04 8d 02 dd f7
9048 : a0 01 b9 72 91 20 4f 91 a0
9050 : 88 10 f7 a9 00 85 62 a9 1c
9058 : 00 85 63 20 e4 ff f0 03 10
9060 : 4c 3b 91 a0 03 b9 6e 91 9d
9068 : 20 4f 91 88 10 f7 a9 00 0d
9070 : 85 61 a5 14 a4 15 85 22 df
9078 : 84 23 a4 63 a2 00 78 a9 83
9080 : 35 85 01 b1 22 95 64 c8 e0
9088 : e8 0e 04 d0 f6 a9 37 85 74
9090 : 01 58 a9 03 85 60 a2 03 a0
9098 : b5 64 a4 60 f0 06 4a 4a b1
90a0 : 88 4c 9c 90 18 29 03 95 89
90a8 : 5b ca 10 ec a0 00 a2 03 a5
90b0 : a9 00 85 5f a9 03 85 6b 40
90b8 : b5 5b c5 57 d0 06 b9 76 88
90c0 : 91 18 90 17 c5 58 d0 06 d3
90c8 : b9 82 91 18 90 0c c5 59 65
90d0 : d0 06 b9 8e 91 18 90 03 06
90d8 : b9 9a 91 25 68 05 5f 85 1f
90e0 : 5f 18 26 68 18 26 68 18 67
90e8 : ca 10 cd 20 4f 91 c8 c0 58
90f0 : 08 d0 bb a6 60 ca 86 60 5b
90f8 : 10 9c 18 a5 22 69 08 85 aa
9100 : 22 a5 23 69 00 85 23 a6 f1
9108 : 61 e8 86 61 e0 28 f0 03 c4
9110 : 4c 7a 90 a6 63 e8 e8 e8 85
9118 : e8 86 63 e0 08 f0 03 4c e5
9120 : 5b 90 18 a5 14 69 40 85 17
9128 : 14 a5 15 69 01 85 15 a6 5f
9130 : 62 e8 86 62 e0 19 f0 03 95
9138 : 4c 57 90 a0 01 b9 74 91 3b
9140 : 20 4f 91 88 10 f7 20 c0 58
9148 : ff a5 02 20 c3 ff 60 a6 a9
9150 : d2 f0 03 4c d2 ff 8d 01 7a
9158 : 0d a9 10 2c 0d dd f0 fb 0f
9160 : ad 00 dd 09 04 8d 00 dd 0e
9168 : 29 fb 8d 00 dd 60 05 00 e7
9170 : 4c 1b 31 1b 40 1b 00 00 d6
9178 : 00 00 00 00 00 00 00 79
9180 : 00 00 aa 00 55 00 aa 00 2b
9188 : 55 00 aa 00 55 00 aa 00 88
9190 : 00 00 55 00 00 00 aa 00 90
9198 : 00 00 aa 55 aa 55 aa 55 9f
91a0 : aa 55 aa 55 aa 55 00 00 9f
    
```

Listing 5. Die Multicolor-Hardcopy für den Melchers CP 80 X. Die einzugebenden Parameter entnehmen Sie bitte dem Text.