

Hex	Dezimal	Beschreibung	Hex	Dezimal	Beschreibung
		sich bis 186 Stellen lange Programmnamen abspeichern). Der Kassettenpuffer ist auch gut zum Ablegen eigener Maschinenprogramme geeignet, sofern mit der Floppy gearbeitet wird.	DD00	56576	Mit PEEK(56576) kann man die Pins PB0-PB7 vom User-Port (auf der Unterseite des Ports, siehe Handbuch) auslesen. Mit POKE in diese Speicherstelle kann man auch Ausgaben über den User-Port laufen lassen.
9006	36870	PEEK (36870) liest die Horizontal-Position des Lichtgriffels.	DD02	56578	Datenrichtungsregister für User-Port: Jedes der Bits gibt die Datenrichtung für die Pins PB0-PB7 des User-Ports an (Bit gesetzt = Ausgang, Bit nicht gesetzt = Eingang).
9007	36871	PEEK (36871) liest die Vertikal-Position des Lichtgriffels.	FF81	65409	SYS 65409 setzt den Video-Chip des C64 auf den Ursprungszustand zurück.
	42291	Koppeladressen angleichen: Falls Programme mit NEW gelöscht wurden, kann man mit diesem SYS-Befehl die Byte 2049 und 2050 wieder in Ordnung bringen, wenn vorher etwas anderes als 0 in diese Speicherzellen gePOKEt wird.	FFD5	65493	LOAD-Routine des Betriebssystems. Mit folgender kleiner Routine kann man Unterprogramme nachladen, ohne irgendwelche Basic-Pointer (wie zum Beispiel die Zeiger auf die Endadresse, 45 und 46) zu verändern: POKE 186,1 : POKE 780,0 : POKE 781,0 : POKE 782,96 : POKE 183,0 : SYS 65493 Erklärung: 186,1 = Geräteadresse für Recorder 781 und 782 gibt die Startadresse an, ab der das Programm geladen werden soll. 183,0 = kein Programmname. SYS 65493 = LOAD-Routine.
DO16	53270	VIC-Control-Register: Ein horizontales Softscrolling kann gePOKEt werden. POKE 53270,0 = scrollen nach links POKE 53270,1 = scrollen nach rechts	FFE7	65511	Durch SYS 65511 lassen sich alle Files schließen. So erspart man sich das lästige Eintippen von CLOSE1:CLOSE2:CLOSE3... Dabei sollte aber beachtet werden, daß auf diese Weise nur der Kanal geschlossen wird, aber keine Dateien auf einer Disk.
DO20	53280	POKE 53280,Wert setzt die Rahmenfarbe des Bildschirms.			
DO21	53281	POKE 53281,Wert setzt die Hintergrundfarbe auf dem Bildschirm.			
DC00	56320	Joystick Port 2: WAIT 56320,16,16 wartet auf Feuerknopf WAIT 56320,4,4 wartet auf Linksbewegung des Joysticks WAIT 56320,1,1 wartet auf Joystick nach oben WAIT 56320,2,2 wartet auf Joystick nach unten WAIT 56320,8,8 wartet auf Joystick nach rechts			
DC01	56321	Wie 56320, aber Joystick in Port 1.			
DC05	56325	Die Blinksequenz des Cursors kann in diesem Byte bestimmt werden. Höherer Wert = langsamere Blinksequenz. Mit POKE 56325,58 wird die normale Blinksequenz festgelegt.			
DC90	56464	Nach WAIT 56464,16,16 wartet der Computer auf den Feuerknopf des Joysticks 2.			

Grafik und Sprites wurden im Grafikkurs von H. Ponnath und im 64'er Sonderheft 4 sehr ausführlich beschrieben. Auf PEEKs und POKes für diesen Bereich wurde daher verzichtet.

(M. Kohlen/kn)

Die Modulfabrik

Ganz gleich, ob Sie ein Maschinensprache- oder Basic-Programm in einem EPROM speichern möchten - mit dem Modulgenerator geht es blitzschnell und komfortabel.

Der Modulgenerator zeichnet sich gegenüber vielen zum Teil mit der Hardware (EPROM-Programmiergerät) mitgelieferten und anderen käuflichen Programmen dieser Art durch seine einfache, menügesteuerte Bedienung aus. Er ermöglicht das komfortable Generieren eines aus bis zu fünf Programmen (Basic oder Maschinensprache)

bestehenden Auto-Start-Moduls mit Menüsteuerung. Dieses Modul kann anschließend mit der Treibersoftware des EPROM-Brenners auf ein EPROM übertragen werden.

Vor der Beschreibung des Modulgenerators selbst sollen zuvor der Aufbau und die Funktionsweise der von ihm generierten Programme erläutert werden. Sie belegen den Bereich von \$8000 bis \$A000 und eignen sich somit zum Brennen auf ein 0, beziehungsweise \$AFFF, 8 KByte oder 16 KByte EPROM. Hinter der Modulkennzeichnung »CBM 80« für den Autostart befindet sich ein kurzes Steuerprogramm zur Tastaturabfrage, zum Verschieben und Starten der gespeicherten Programme; dahinter sind eine Liste der Programmnamen sowie eine Tabelle mit wichtigen Adressen:

Byte 1 und 2:	Anfangsadresse des Programms im Modul
Byte 3 und 4:	Endadresse+1 des Programms im Modul
Byte 5 und 6:	Endadresse+1 des Programms nach dem Verschieben
Byte 7 und 8:	Startadresse des Programms

Zum Verschieben der Programme aus dem EPROM in den eigentlichen Speicherbereich wird die Blockverschiebe-Routine des Basic-Interpreters (\$A3BF) benutzt. Hierbei sind die ersten sechs Bytes erforderlich.

Zum Start des Programms werden zunächst die Bytes 7 und 8 auf Basic-Start geprüft (\$0801). Bei positivem Ergebnis wird später ein »RUN«-Befehl simuliert.

Ist es negativ, wird geprüft, ob diese Bytes gleich Null sind. In diesem Fall wird das Programm nicht gestartet, und man bleibt weiterhin im Modul-Menü. Auf diese Weise können mehrteilige Programme verschoben werden, bevor das eigentliche Hauptprogramm gestartet wird (enthaltene Nachlade-Befehle müssen bei diesem Programmteil selbstverständlich vorher entfernt werden). Enthalten die Bytes 7 und 8 weder die Basic-Kennung noch die Null-Kennung, wird das Programm direkt angesprungen, das heißt mit jmp \$xxxx gestartet.

Hinter den beschriebenen Tabellen befinden sich die gespeicherten Programme unmittelbar hintereinander. Tabelle 1 zeigt noch einmal schematisch den beschriebenen Aufbau:

\$8000	Modulkopf »CBM 80« etc.
\$8009	Modulname
\$8033	Initialisierung nach Reset
\$805C	Steuerprogramm mit Verschiebe- und Startroutine
\$8149	Text des Modul-Menüs (ASCII-Zeichen)
\$8173	Programmnamen (maximal fünf je 16 Zeichen)
\$81C3	Tabelle (Adressen)
\$81EB	Programm 1
	.
	.
	Programm n
\$9FFF	letztes Byte
\$A000	-----

Tabelle 1. Aufbau der generierten Modul-Programme

Durch das notwendige Steuerprogramm stehen dem Anwender bei 8-KByte-Modulen lediglich 30 oder 32 Blöcke für die Programme zur Verfügung, was für die meisten Anwendungen ausreichend ist.

Nachdem Aufbau und Funktionsweise der generierten Programme kurz erläutert wurden, folgt nun die Beschreibung des Modulgenerators. Er belegt das von Basic nicht benutzte RAM von \$C000-\$CFFF. Nach dem Kopieren des eben beschriebenen Modul-Steuerprogramms nach \$8000 befindet man sich in einem Menü, das folgende Programmpunkte enthält:

F1 Directory
F3 Disc Commands
F5 File Load
F7 Save Modul
F8 Quit

Nach der Betätigung einer der Funktionstasten prüft der Modulgenerator, ob die Diskette (Gerätenummer 8) eingeschaltet ist. Wenn nicht, ertönt ein akustisches Signal, und es wird eine Fehlermeldung ausgegeben (»Device not present«). Bei erfolgreichem Test wird das gewünschte Menü-Unterprogramm gestartet. Jedes Unterprogramm ist durch Eingabe eines »RETURN« zu verlassen, so daß man sich die einzelnen Programmpunkte ruhig ansehen kann.

Der erste Programmpunkt bedarf sicherlich keiner näheren Erläuterung.

Das zweite, mit der Funktionstaste F3 gestartete Unterprogramm, dient dem Senden von Floppy-Systembefehlen (Scratch, Rename, Copy, Format, Validate, Initial., etc.), mit dem auch das Listen von Teilen der Directory möglich ist, zum Beispiel:

»\$:T?A*« listet alle Programme des Directory, deren erster Buchstabe ein »T« und deren dritter Buchstabe ein »A« ist.

Die Eingabe des Floppy-Kommandos muß im Modulgenerator ohne Anführungsstriche erfolgen.

Das dritte Unterprogramm des Modulgenerators (F5) dient dem Laden beziehungsweise Anhängen (Merge) eines Programms an das Modul-Programm (ab Adresse \$81EB), beziehungsweise an das zuletzt geladene. Wird dieses Unterprogramm gewählt, werden auf dem Bildschirm die Anzahl freier Bytes, die Anzahl freier Blöcke und die Anzahl der bereits geladenen Programme angezeigt. Ist diese Zahl bereits fünf, erscheint kurz die Meldung »Out of Memory«, und man befindet sich wieder im Hauptmenü. Andernfalls erscheint »Filename:«, und man kann den Namen des gewünschten Programms eingeben. Drückt man dagegen nur die »RETURN«-Taste, gelangt man, wie bereits erwähnt, ins Hauptmenü zurück. Nach der Eingabe des Filenamens und »RETURN« wird versucht, das Programm zu laden. Tritt dabei ein Fehler auf (zum Beispiel File not found), wird dies unverzüglich angezeigt und zum Hauptmenü zurückgesprungen. Benötigt das geladene Programm mehr Speicherkapazität als im Modul vorhanden, wird dies hinterher mit »Out of Memory« angezeigt und das Programm als nicht geladen betrachtet.

Nach erfolgreichem Ladevorgang (Meldung »00,OK,00,00«) fragt das Programm, ob die Ladeanfangsadresse auch die Startadresse ist. Bei Ladeanfangsadresse \$0801 fragt er, ob das Programm mit »RUN«, andernfalls ob es mit »SYS Anfangsadresse« gestartet werden soll. Diese Frage ist mit »J« oder »N« zu beantworten. Wird die Frage bestätigt, erscheint »O.K.«, und man befindet sich wieder im Hauptmenü. Bei »N« wird man nach der dezimalen (Integer-Zahl) Startadresse des Files gefragt (»Start mit SYS:«?). Wird an dieser Stelle lediglich die »RETURN«-Taste gedrückt, wird das Programm später im Modul lediglich verschoben (nicht gestartet!). Die Filenamens und die Adressen (Anfang, Ende und Start) werden in die Tabellen des Modul-Programms eingetragen, bevor in das Hauptmenü des Modulgenerators zurückgesprungen wird. Ist das Modul-Programm erstellt, kann es mit dem vierten Menüpunkt (F7) abgespeichert werden. Zunächst wird wiederum nach dem Filenamens gefragt, unter dem das Programm auf der Diskette abgelegt werden soll. Der eingegebene Filename des Moduls erscheint später auch mit dem Zusatz »Modul-Version« in der obersten Bildschirmzeile des Modul-Menüs und sollte deshalb sinnvoll gewählt werden.

Gespeichert wird immer der gesamte Bereich von \$8000 bis \$A000 (beziehungsweise bis \$AFFF), so daß 33 Blöcke (66 Blöcke) auf der Diskette belegt werden.

Nach dem Speichern kann man mit dem letzten Punkt des Menüs (F8) den Modulgenerator verlassen. Wurde ein Programm geladen, das Modul jedoch nicht gespeichert, erscheint der Hinweis »Warning - Changes Not Saved. Quit (J/N)«. Bei Eingabe von »J« wird man gefragt, ob man das Modul testen oder zurück zu Basic will. Beim Modultest wird lediglich ein Software-Reset ausgelöst, mit dem man direkt in das erstellte Modul-Programm gelangt und die integrierten Files mit den Tasten 1-n (n=maximal 5) starten kann.

Bei »Quit TO Basic« wird das Programm mit einem »rts« (entspricht dem Basic-Befehl »end«) verlassen. Der Modulgenerator befindet sich weiterhin im RAM (Basic-RAM und ab Adresse \$C000) und kann deshalb sowohl mit »RUN« als auch mit »SYS 49152« neu gestartet werden.

Einen Warmstart des Modulgenerators (Start ohne Verlust der bereits geladenen Files) erreicht man durch Eingabe von: »SYS 49175«.

Der Modulgenerator (Listing) wird mit dem MSE eingegeben.
(Norbert Jungmann/aw)

programm : modulgen 0801 1436

```

0801 : 0d 08 c1 07 9e 28 32 30 b8
0809 : 36 33 29 00 00 00 a9 2d 24
0811 : 85 5f a9 08 85 60 a9 36 20
0819 : 85 5a a9 14 85 5b a9 59 45
0821 : 85 58 a9 cf 85 59 20 bf 5a
0829 : a3 4c 50 c3 a9 00 8d fd 4c
0831 : cf a9 ff 8d cf cf a9 05 85
0839 : 8d 20 d0 a9 00 8d 21 d0 d2
0841 : 20 62 c8 a2 00 86 fb bd b8
0849 : ab ca e8 e0 00 d0 03 ee 20
0851 : 6d c3 c9 00 f0 06 20 d2 78
0859 : ff 4c 6b c3 e6 fb a5 fb ae
0861 : c9 10 f0 0a 8a 48 20 3d 96
0869 : c4 68 aa 4c 6b c3 20 3e 67
0871 : f1 f0 fb c9 85 f0 1f c9 02
0879 : 87 f0 12 c9 88 f0 14 c9 2a
0881 : 8c f0 0d c9 86 f0 03 4c 96
0889 : 92 c3 4c e2 c7 4c a4 c4 e6
0891 : 4c a6 c6 4c 05 c7 20 b4 e4
0899 : c7 a9 93 20 d2 ff a9 24 3a
08a1 : 85 fb a9 fb 85 bb a9 00 ea
08a9 : 85 bc a9 01 85 b7 a9 08 ea
08b1 : 85 ba a9 60 85 b9 20 d5 5c
08b9 : f3 a9 08 20 b4 ff a9 60 3a
08c1 : 20 96 ff a9 00 85 90 a0 11
08c9 : 03 84 fb 20 a5 ff 85 fc 7c
08d1 : a4 90 d0 2f 20 a5 ff a4 50
08d9 : 90 d0 28 a4 fb 88 d0 e9 8b
08e1 : a6 fc 20 cd bd a9 20 20 b1
08e9 : d2 ff 20 a5 ff a6 90 d0 91
08f1 : 12 aa f0 06 20 d2 ff 4c 86
08f9 : 0e c4 a9 0d 20 d2 ff a0 4f
0901 : 02 d0 c6 20 42 f6 a9 b1 07
0909 : a0 c9 20 1e ab 20 3e f1 f2
0911 : f0 fb c9 0d d0 f7 4c 67 e0
0919 : c3 a2 0b 86 d3 4c 6c e5 de
0921 : 20 b4 c7 ad fd cf 69 2f a5
0929 : 8d 55 ca a9 d0 a0 c9 20 c2
0931 : 1e ab a9 e0 38 ed fe cf 1e
0939 : aa a9 a0 ed ff cf 85 fb 2a
0941 : 86 fc 20 cd bd a2 02 a0 41
0949 : 22 18 20 0a e5 a6 fc a5 93
0951 : fb 85 62 86 63 a2 90 38 76
0959 : 20 49 bc 20 0c bc a9 01 a0
0961 : a2 00 85 62 86 63 a2 90 e0
0969 : 38 20 49 bc 20 12 bb 20 5d
0971 : e2 ba 20 49 b8 20 cc bc 1b
0979 : 20 fe ba 20 fd bd 20 1e 74
0981 : ab ad fd cf c9 05 d0 0b 9a
0989 : a2 11 a0 c0 18 20 0a e5 52
0991 : 4c cc c5 a9 9e a0 cc 20 4c
0999 : 1e ab a2 00 20 cf ff c9 4a
09a1 : 0d f0 07 9d e0 cf e8 4c 65
09a9 : c0 c4 8a 48 a9 00 a2 08 ac
09b1 : a0 00 20 ba ff 68 a2 e0 40
09b9 : a0 cf 20 bd ff ae fe cf 12
09c1 : ac ff cf 8e d0 cf 8c d1 94
09c9 : cf a9 00 85 93 85 90 a4 0f
09d1 : b7 d0 03 4c 67 c3 a9 30 37
09d9 : a6 b9 85 b9 20 d5 f3 a5 c0
09e1 : ba 20 b4 ff a5 b9 20 96 ae
09e9 : ff 20 a5 ff 8d d6 cf 8d 4b
09f1 : d4 cf a5 90 4a b0 4d 7d
09f9 : 20 a5 ff 8d d7 cf 8d d5 7b
0a01 : cf ad fe cf 85 ae ad ff e5
0a09 : cf 85 af a9 fd 25 90 85 12
0a11 : 90 20 e1 ff d0 06 20 33 4e
0a19 : f6 4c 67 c3 20 a5 ff aa 0c
0a21 : a5 90 4a 4a b0 e5 8a a0 90
0a29 : 00 91 ae e6 ae d0 02 e6 c1
0a31 : af ee d4 cf d0 03 ee d5 13
0a39 : cf 24 90 50 ce 20 ab ff e5
0a41 : 20 42 f6 90 09 20 81 c7 79
0a49 : 20 83 c5 4c 6c c6 18 a6 d0
0a51 : ae a4 af 8e d2 cf 8c d3 94
0a59 : cf 20 83 c5 4c ad c5 a2 60
0a61 : 00 bd ca cb e0 0a f0 06 9a
0a69 : 20 d2 ff e8 d0 f3 a9 08 73
0a71 : 85 ba 20 b4 ff a9 6f 85 08
0a79 : b9 20 96 ff 20 a5 ff 20 57
0a81 : d2 ff c9 0d d0 f6 4c ab b4
0a89 : ff ad d3 cf c9 a0 10 18 60
0a91 : ad d6 cf c9 01 d0 3b ad b5
0a99 : d7 cf c9 08 d0 34 a9 aa 76
0aa1 : a0 cb c7 1e ab 4c dc c5 0f
0aa9 : 20 81 c7 20 3d c4 a9 2e 7d
0ab1 : a0 cc 20 1e ab 4c 6c c6 e0
0ab9 : 20 e4 ff f0 fb c9 59 f0 be
0ac1 : 0e c9 4e d0 f3 4c 82 c6 9b
0ac9 : a9 ca a0 cb 4c 1e ab 4c 76
0ad1 : 19 c6 a9 e4 a0 cb 20 1e 79
0ad9 : ab ad d7 cf ae d6 cf 20 6c
0ae1 : cd bd 20 e4 ff f0 fb c9 3c
0ae9 : 59 f0 0a c9 4e f0 03 4c 87
0af1 : 06 c6 4c 82 c6 20 24 c6 49

```

```

0af9 : a9 00 8d fc cf 4c 6c c6 44
0b01 : ad fd cf 0a 0a aa a0 bf
0b09 : 00 b9 d0 cf 9d d1 b1 e8 54
0b11 : c8 c0 08 d0 f4 ae fd cf b2
0b19 : 8a 0a 0a 0a 0a aa a0 00 e5
0b21 : b9 e0 cf 9d b1 a1 c8 e8 0b
0b29 : c4 b7 30 f4 ee fd cf ad ed
0b31 : fd cf 8d 56 81 ad d2 cf b4
0b39 : 8d fe cf ad d3 cf 8d ff e1
0b41 : cf a9 19 a0 cc 4c 1e ab 3e
0b49 : 18 a9 05 a0 ff a2 ff ca 36
0b51 : d0 fd 88 d0 fa e9 01 c9 f2
0b59 : 00 d0 f4 4c 67 c3 a9 ca 59
0b61 : a0 cb 20 1e ab 20 60 a5 3b
0b69 : 84 7b 86 7a 20 73 00 20 7a
0b71 : f3 bc 20 f7 b7 a5 14 a6 10
0b79 : 15 8d d6 cf 8e d7 cf 4c 84
0b81 : 19 c6 ad cf cf c9 00 f0 35
0b89 : 07 ad fd cf d0 1f f0 41 2c
0b91 : 20 81 c7 a9 42 a0 cc 20 35
0b99 : 1e ab 20 e4 ff f0 fb c9 3c
0ba1 : 59 f0 0a c9 4e f0 03 4c 3f
0ba9 : be c6 4c 67 c3 ad 58 c7 65
0bb1 : c9 c0 f0 1d a9 6c a0 cc d4
0bb9 : 20 1e ab 20 e4 ff f0 fb e1
0bc1 : c9 42 f0 0d c9 4d f0 11 76
0bc9 : c9 0d f0 02 d0 ed 4c 67 12
0bd1 : c3 a9 00 8d 05 80 4c 31 03
0bd9 : a8 6c fc ff a9 37 85 01 63
0be1 : 60 20 b4 c7 a9 9d a0 cc 1b
0be9 : 20 1e ab a2 00 20 cf ff 98
0bf1 : c9 0d f0 12 8d 0e 80 e8 dc
0bf9 : 20 cf ff c9 0d f0 0a 9d f6
0c01 : 0e 80 e8 4c 1c c7 4c 67 13
0c09 : c3 8a 48 a9 20 9d 0e 80 81
0c11 : a9 01 a2 08 a0 00 20 ba e4
0c19 : ff 68 a2 0e a0 80 20 bd c1
0c21 : ff a9 36 85 01 a9 00 85 9c
0c29 : 61 85 9d a9 80 85 62 a9 fa
0c31 : 61 a2 00 a0 a0 20 d8 ff 66
0c39 : 90 0d 20 00 c7 20 81 c7 6b
0c41 : 20 83 c5 18 4c 67 c3 20 e7
0c49 : 00 c7 a9 ff 8d fc cf 4c 30
0c51 : 67 c3 a9 f5 85 5f a9 cc 56
0c59 : 85 60 4c bf a3 a9 09 8d e0
0c61 : 05 d4 a9 80 8d 06 d4 a9 fa
0c69 : 0f 8d 18 d4 a9 10 8d 01 33
0c71 : d4 8d 00 d4 a9 11 8d 04 08
0c79 : d4 a2 00 a0 96 ca d0 fd b1
0c81 : 88 d0 fa 8c 04 d4 8c 05 e5
0c89 : d4 8c 00 d4 8c 01 d4 60 23
0c91 : a9 0f a2 08 a0 0f 20 ba e4
0c99 : ff a9 00 20 bd ff 20 c0 4f
0ca1 : ff a9 0f 20 c3 ff 20 b7 69
0ca9 : ff d0 01 60 20 81 c7 68 5b
0cb1 : 68 20 3d c4 a9 92 a0 c9 56
0cb9 : 20 1e ab 4c 92 c3 20 b4 8e
0cc1 : c7 a9 93 20 d0 ff a9 6e f6
0cc9 : a0 c9 20 1e ab a2 00 20 2a
0cd1 : cf ff c9 0d f0 06 c9 24 62
0cd9 : f0 05 d0 06 4c 67 c3 4c e8
0ce1 : 43 c8 20 0c c8 4c 1f c8 0f
0ce9 : 9d e0 cf e8 20 cf ff c9 1b
0cf1 : 0d f0 07 9d e0 cf e8 4c b5
0cf9 : 10 c8 60 8a 48 a9 0f a2 2a
0d01 : 08 a0 0f 20 ba ff 68 a2 b4
0d09 : e0 a0 cf 20 bd ff 20 c0 0f
0d11 : ff a9 0f 20 c3 ff 20 81 c6
0d19 : c7 20 83 c5 4c 6c c6 20 0d
0d21 : 0c c8 8a 85 b7 a9 93 20 3c
0d29 : d2 ff a9 0e 85 bb a9 cf fe
0d31 : 85 bc a9 01 a2 08 a0 60 4d
0d39 : 20 ba ff 4c da c3 a9 ab 09
0d41 : a0 ca 20 1e ab 20 3d c4 4c
0d49 : a2 00 a0 00 bd 14 c9 f0 99
0d51 : 06 20 d2 ff e8 d0 f5 e8 db
0d59 : c8 c0 07 f0 0e 8a 48 98 e9
0d61 : 48 20 3d c4 68 a8 68 aa 64
0d69 : 4c 70 c8 20 e4 ff f0 fb 2d
0d71 : c9 31 f0 43 c9 32 f0 02 6d
0d79 : d0 f1 a9 c0 8d b1 c5 8d 5d
0d81 : 58 c7 8d 5e c4 a9 20 a2 4b
0d89 : f9 a0 8d 58 c9 cd 8e 5a d7
0d91 : cd 8c 5b cd a9 1f a2 82 58
0d99 : 8d d0 ce 8e 0e ce a9 63 f7
0da1 : a2 82 8d fe cf 8e ff cf d8
0da9 : 85 58 86 59 a9 58 a2 cf af
0db1 : 85 5a 86 5b 4c 76 c7 a9 5b
0db9 : a0 8d b1 c5 8d 58 c7 8d 1b
0dc1 : 5e c4 a9 ea 8d 59 cd 8d 3f
0dc9 : 5a cd 8d 5b cd a9 bf a2 47
0dd1 : a3 8d 0d ce 8e 0e ce a9 40
0dd9 : f9 a2 81 8d fe cf 8e ff de
0de1 : cf 85 58 86 59 a9 ee a2 3e
0de9 : ce 85 5a 86 5b 4c 76 c7 63
0df1 : 45 50 52 4f 4d 54 59 50 5a
0df9 : 3a 0d 0d 00 12 b0 c3 ae 10
0e01 : 92 0d 00 12 d1 31 d2 92 60

```

```

0e09 : 20 20 20 36 34 20 4b 42 fe
0e11 : 49 54 20 20 28 38 20 4b ec
0e19 : 42 29 00 00 12 ad c3 bd 4c
0e21 : 92 0d 00 12 b0 c3 ae 92 85
0e29 : 0d 00 12 dd 32 dd 92 20 13
0e31 : 20 31 32 38 20 4b 42 49 75
0e39 : 54 20 28 31 36 20 4b 42 e4
0e41 : 29 0d 00 12 ad c3 bd 92 48
0e49 : 0d 00 11 11 1d 1d 1d 26
0e51 : 1d 1d 1d 1d 45 4e 54 45 8a
0e59 : 52 20 44 49 53 4b 20 43 8c
0e61 : 4f 4d 4d 41 4e 44 3a 0d dc
0e69 : 0d 1d 1d 3d 3e 00 11 9d 57
0e71 : 9d 3c 20 44 45 56 49 43 70
0e79 : 45 20 38 20 4e 4f 54 20 d1
0e81 : 50 52 45 53 45 4e 54 20 0e
0e89 : 3e 91 91 0d 00 11 20 50 40
0e91 : 52 45 53 53 20 12 3c 52 ed
0e99 : 45 54 55 52 4e 3e 92 20 09
0ea1 : 54 4f 20 43 4f 4e 54 49 59
0ea9 : 4e 55 45 00 93 11 20 b0 97
0eb1 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 b0
0eb9 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 b8
0ec1 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c8
0ec9 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c0
0ed1 : c3 c3 c3 c3 ae 0d 20 dd 6f
0ed9 : 42 59 54 45 53 20 46 52 7a
0ee1 : 45 45 3a 20 20 20 20 1f
0ee9 : 20 20 20 42 4c 4f 43 4b 4d
0ef1 : 53 20 46 52 45 45 3a 20 dd b8
0ef9 : 20 20 20 20 dd 0d 20 dd b8
0f01 : 20 20 20 20 20 20 20 01
0f09 : 20 20 20 20 20 20 20 09
0f11 : 20 20 20 20 20 20 20 11
0f19 : 20 20 20 20 20 20 20 19
0f21 : 20 20 20 20 dd 0d 20 dd e0
0f29 : 20 20 20 20 20 20 20 29
0f31 : 20 20 20 46 49 4c 45 28 f7
0f39 : 53 29 20 4c 4f 41 44 45 4d
0f41 : 44 20 20 20 20 20 20 65
0f49 : 20 20 20 20 dd 0d 20 ad a8
0f51 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 50
0f59 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 58
0f61 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 60
0f69 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 68
0f71 : c3 c3 c3 c3 bd 13 11 55 5a
0f79 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 79
0f81 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 00 93 fa
0f89 : 11 9e 8e 08 20 a5 b4 b5 fb
0f91 : a1 12 b6 aa a7 20 92 20 44
0f99 : 4d 4f 44 55 4c 2d 47 45 1f
0fa1 : 4e 45 52 41 54 4f 52 20 98
0fa9 : 56 33 2e 30 20 12 20 a5 89
0fb1 : b4 b5 a1 92 b6 aa a7 0d 74
0fb9 : 0d 9c 20 20 20 20 20 20 e4
0fc1 : 28 43 29 20 31 39 38 35 01
0fc9 : 20 42 59 20 4e 4f 52 42 92
0fd1 : 45 52 54 20 4a 55 4e 47 70
0fd9 : 4d 41 4e 4e 9e 0d 0d 0d c5
0fe1 : 00 12 b0 c3 c3 ae 0d 0d 75
0fe9 : 12 dd 46 31 dd 92 20 20 d5
0ff1 : 44 49 52 45 43 54 4f 52 0d
0ff9 : 59 0d 00 12 ad c3 c3 bd 9f
1001 : 0d 00 12 b0 c3 c3 ae 0d d8
1009 : 00 12 dd 46 33 dd 92 20 ff
1011 : 20 44 49 53 4d 20 43 4f 71
1019 : 4d 4d 41 4e 44 53 0d 00 3a
1021 : 12 ad c3 c3 bd 0d 00 12 db
1029 : b0 c3 c3 ae 0d 00 12 dd 56
1031 : 46 35 dd 92 20 20 4c 4f ae
1039 : 41 44 20 46 49 4c 45 0d 93
1041 : 00 12 ad c3 c3 bd 0d 00 8c
1049 : 12 b0 c3 c3 ae 0d 00 12 94
1051 : dd 46 37 dd 92 20 20 53 2c
1059 : 41 56 45 20 4d 4f 44 55 26
1061 : 4c 0d 00 12 ad c3 c3 bd fa
1069 : 0d 00 12 b0 c3 c3 ae 0d 40
1071 : 00 12 dd 46 38 dd 92 20 b7
1079 : 20 51 55 49 54 0d 00 12 92
1081 : ad c3 c3 bd 0d 00 0d 1d f8
1089 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 53 f6
1091 : 54 41 52 54 20 20 20 69
1099 : 3a 20 52 55 4e 20 3f 20 46
10a1 : 28 59 2f 4e 29 00 0d 0d ec
10a9 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d a9
10b1 : 53 54 41 52 54 20 20 20 d0
10b9 : 20 3a 20 53 59 53 20 00 1a
10c1 : 0d 1d 1d 1d 1d 1d 1d b1
10c9 : 1d 53 54 41 52 54 20 20 56
10d1 : 20 20 3a 20 53 59 53 20 22
10d9 : 20 20 20 20 20 20 20 17
10e1 : a0 28 59 2f 4e 29 9d 9d b1
10e9 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d e8
10f1 : 9d 9d 9d 9d 00 0d 11 1d 5f
10f9 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 4c
1101 : 49 4c 45 20 53 41 56 45 e9
1109 : 44 00 49 4e 53 55 46 46 ef
1111 : 49 43 49 45 4e 54 20 4d 99

```

Listing »Modulgenerator«. Bitte beachten Sie die Eingabebeispiele auf Seite 7