

Da wir uns hier mit Zeichenprogrammen beschäftigen wollen, soll zunächst auf die Gemeinsamkeiten mit Malprogrammen eingegangen werden. Im Anschluß daran werden die einzelnen Programme mit ihren Besonderheiten kurz vorgestellt. Die Besonderheiten werden sich in erster Linie auf den Bedienungskomfort und die eingebauten, zusätzlichen Hilfsprogramme zum Editieren von Fill-Mustern und so weiter beziehen.

Da Zeichenprogramme dazu dienen, technische Zeichnungen anzufertigen, muß jedes Programm dieser Art einen Satz von Befehlen haben, um einfach gesagt, den Bleistift zu ersetzen. Um das Arbeiten mit dem Computer gegenüber dem Bleistift noch weiter zu erleichtern, sind in allen Programmen Funktionen eingebaut, mit denen sich Rechtecke oder auch Ellipsen beliebiger Größe schnell und bequem konstruieren lassen. Selbst das Ausfüllen bestimmter Flächen mit festgelegten oder frei definierbaren Füllmustern oder das Beschriften in alle vier Richtungen ist kein Problem. Auch das Verschieben oder Kopieren beliebiger Ausschnitte läßt sich leicht realisieren. Aber eines der wichtigsten Merkmale gegenüber Bleistiftzeichnungen ist die Tatsache, daß sich mit dem Computer erstellte Zeichnungen auf Kassette oder Diskette speichern lassen und so schnell abrufbereit für Korrekturen oder zum Ausdrucken zur Verfügung stehen.

Eine weitere Art von Zeichenprogrammen hat, besonders in der letzten Zeit, an Bedeutung gewonnen, die sogenannten 3D-CAD-Programme. Während mit den herkömmlichen Zeichenprogrammen zweidimensional konstruiert wird, lassen die 3D-CAD-Programme das Zeichnen in drei Dimensionen zu. Außerdem können die entworfenen Körper in beliebige Richtungen gedreht, schattiert mit oder ohne verdeckte Linien betrachtet oder ausgedruckt werden. Allerdings ist der C 64 aufgrund des hohen Speicherbedarfs dieser Pro-

Die wichtigsten Zeichenprogramme

Bildschirmorientiertes Zeichnen und Konstruieren mit dem Computer, ist ein interessantes Thema für jeden Anwender. Wir stellen Ihnen hier die wichtigsten Programme mit ihren Besonderheiten vor.

grammart nur bedingt 3D-CAD-tauglich. Eine lobenswerte Ausnahme ist das Programm »Giga-CAD« (Sonderheft 6/86), das wohl das zur Zeit beste 3D-CAD-Programm für den C 64 ist, aber dazu später mehr.

StarPainter

Fangen wir an, uns mit den wichtigsten Programmen zu beschäftigen, dem StarPainter vom Sybex Verlag, dem Profi Painter von Data Becker, dem Hi-Eddi vom Markt&Technik Verlag und dem Giga-CAD, das im Sonderheft 6/86 veröffentlicht wurde. Eine Vergleichstabelle der ersten drei Programme finden Sie in Tabelle 1. Das Programm Giga-CAD konnte in diese Tabelle nicht übertragen werden, da es kein reines Zeichenprogramm ist und sich somit nicht direkt mit den anderen Programmen vergleichen läßt.

Das Programm »StarPainter« vom Sybex Verlag (Bild 1) ist ein tastenorientiertes Zeichenprogramm. Das heißt, alle Funktionen werden über bestimmte Tastenkombinationen aufgerufen. Insgesamt stehen zehn Bildschirme mit einer Auflösung von 256 x 168 Punkten zur Verfügung. Neun dieser Bildschirme stellen die Gesamtgrafik dar, decken also eine Fläche von immerhin 640 x 344 Punkten ab, was laut Skalierung, die permanent in den Bildschirm eingeblendet wird, 21,3 x 11,4 cm entspricht. Die einzelnen Bildschirme lassen sich direkt mit den Tasten <1> bis <9> anwählen. Aber auch ein kontinuierliches Scrollen über die Gesamtfläche ist mit den Cursor-Steuertasten möglich. Der zehnte Bild-

schirm, der sogenannte Hintergrundspeicher, ist dazu gedacht, selbstdefinierte Symbole oder Construction-Sets aufzunehmen, die dann in die Grafik kopiert werden können (zum Beispiel Schaltsymbole der Elektrotechnik). Der Bildschirm selbst zeigt zu jedem Zeitpunkt des Konstruierens die momentane Lage des aktuellen Grafikausschnittes in bezug auf die Gesamtgrafik. Auch alle 18 vordefinierten Füllmuster, plus der drei selbstdefinierbaren Muster, sind neben dem Programm-Modus zu jedem Zeitpunkt im rechten Bildschirmausschnitt sichtbar. Im unteren Bildschirmausschnitt wird man darüber informiert, wie schnell der Grafik-Cursor ist, dessen Geschwindigkeit sich fast stufenlos regulieren läßt. Ebenfalls im unteren Bildschirmausschnitt ist eine Hilfe-Zeile sichtbar, in der die Aktivitäten von StarPainter angezeigt werden (zum Beispiel »Programm wird geladen«). Eine Besonderheit von StarPainter ist die Art, wie die Skalierung dargestellt wird. Am linken und oberen Bildschirmrand ist ein Lineal mit frei definierbaren Einheiten angebracht, ähnlich denen eines Zollstockes. Diese Skalierungseinheit bezieht sich nicht etwa auf den aktuellen Bildschirminhalt, sondern auf die komplette Grafik. Außerdem wird durch eine punktierte Linie innerhalb des Lineals die augenblickliche x- und y-Position des Cursors angezeigt.

Soviel zum Menüaufbau. Zu erwähnen ist noch ein Satz von Funktionen, der es gestattet, einen Bereich aus dem Bildschirm in ein Sprite zu kopieren und in einer Art Spriteeditor zu editieren.

Nach erfolgreicher Arbeit kann das Sprite auf zwei verschiedene Arten wieder in den Bildschirm kopiert werden. Entweder bleibt der Bereich, in den das Sprite kopiert werden soll (Hintergrund), erhalten oder wird gelöscht. Beim Löschen gehen natürlich die Bildinformationen, die vorher an dieser Stelle standen, verloren.

Das mitgelieferte Installationsprogramm sorgt dafür, daß die Gesamtgrafik auf den Commodore-Druckern MPS 801/802/803 und allen gängigen Matrixdruckern mit eingebautem IEC-Interface, zu Papier gebracht wird.

Profi Painter

Das Programm »Profi Painter« von Data Becker (Bild 2) ist, zumindest was den Menüaufbau und die Bedienung anbelangt, vollständig anders aufgebaut, denn Profi Painter arbeitet mit einer Benutzeroberfläche. Das heißt, daß alle Funktionen über Pull-Down-Menüs angewählt werden. Die Zeile am oberen Bildschirmrand stellt dabei das Hauptmenü dar. Führt man mit dem Grafik-Cursor auf eines dieser Felder, baut sich unter dem Feld ein Untermenü auf. Die einzelnen Punkte innerhalb dieses Untermenüs lassen sich mit dem Joystick anklicken. Zum Füllen von Flächen befinden sich am rechten Bildschirmrand 16 unterschiedliche Füllmuster. Mit der <SHIFT>-Taste läßt sich auf einen zweiten Satz umschalten. Außerdem ist dieser zweite Satz Füllmuster in einem speziellen Mustereditor frei definierbar und kann auf Diskette gespeichert beziehungsweise von Diskette geladen werden. Die Symbole am unteren Bildschirmrand bestimmen den Zeichenmodus beziehungsweise die geometrische Figur, die auf dem Bildschirm entstehen soll. Auch das aktuelle Füllmuster wird in dieser Symbolleiste angezeigt. Was jetzt noch fehlt ist der linke Bildschirmrand. Er dient im Modus »Pinseln« zur Anwahl der Pinselstärke oder Pinselart. Bemerkenswert ist, daß in diesem Modus die Pinselform mit dem aktuellen Füll-

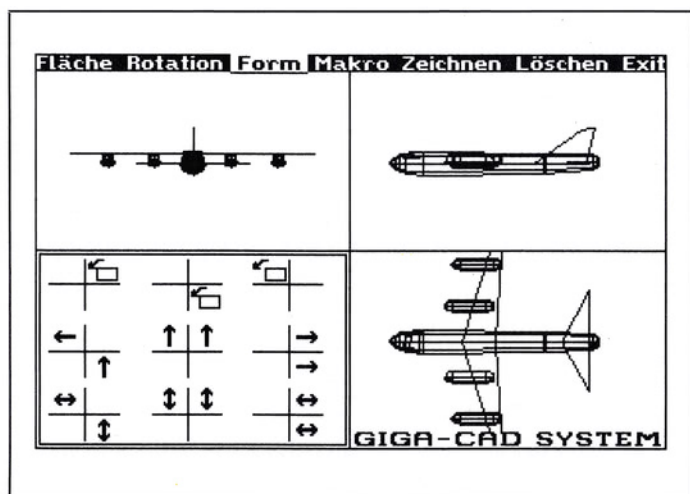


Bild 5. Komfortable Eingabeinheit von »Giga«-CAD

muster dargestellt werden kann.

Ein im Programm integrierter Zeichensatzeditor gestattet das Anfertigen individueller Zeichensätze, die sich speichern und laden lassen.

Druckeranpassung

Mit dem auf der Systemdiskette mitgelieferten Installprogramm lassen sich nahezu alle grafikfähigen Matrixdrucker anpassen, die zu den Commodore-Druckern MPS 801/803 oder zu den Epson-Druckern RX-80/FX-80 kompatibel sind.

Da man beim Zeichnen zwei Bildschirme zur Verfügung hat, die beliebig hin und her gescrollt werden können, beansprucht ein Ausdruck der gesamten Grafik etwa ein DIN-A4-Blatt.

Hi-Eddi +

Das Programm Hi-Eddi+ von Markt&Technik ist von der Bedienung her ein Zwitter, da man entweder menü- oder aber tastenorientiert arbeiten kann. Beim menüorientierten Arbeiten (Bild 3) gehen jedoch zwei der sieben zur Verfügung stehenden Bildschirme verloren. Der eine für die Menütafel und der andere Bildschirm für die Farben. Sie haben richtig gelesen: Hi-Eddi+ ist ein Zeichenprogramm, das trotz einer Auflösung von 320 x 200 Punkten mit Farben arbeitet. Es soll aber nicht verschwiegen werden, daß die Farbgebung stark eingeschränkt ist. Für jedes 8 x 8-Punktfeld steht jeweils nur eine Farbe zur Verfügung.

Die eben angesprochene Menütafel läßt sich vom Benutzer mit dem auf der Systemdiskette gespeicherten Menügenerator frei definieren. Mehr ist und sollte an dieser Stelle über das Arbeiten mit Menütafeln nicht gesagt werden, denn Hi-Eddi+ ist, wenn man es richtig betrachtet, auf rein tastenorientiertes Arbeiten ausgerichtet. Daher sind die Arbeitsflächen optisch bei weitem nicht so gut aufbereitet, wie bei den zuvor beschriebenen Programmen. Dafür kann aber der ganze Bildschirm in seiner vollen Größe (320 x 200 Punkte) zum Zeichnen benutzt werden. Bei den zuvor beschriebenen Programmen gehen ja jeweils die permanent eingeblendeten Menüleisten verloren.

Gezeichnet werden kann, wie schon erwähnt, auf mindestens sechs Bildschirmen. Es lassen sich also Grafiken mit einer Auflösung von 600 x 640 Punkten erzeugen. Gedruckt werden kann sowohl auf dem MPS 801/803, dem VC1525 und allen Epson und Epson-kompatiblen Druckern.

Im Grafik-Editor lassen sich Bildausschnitte oder ganze Bildschirme spiegeln und um 90 oder 180 Grad drehen. Beliebige Ausschnitte können miteinander verknüpft werden. Eine weitere Besonderheit sind außerdem die vielen Construction-Sets (Bild 4) und Zeichensätze auf der Systemdiskette zum Erstellen von Schaltplänen und Zierschriften.

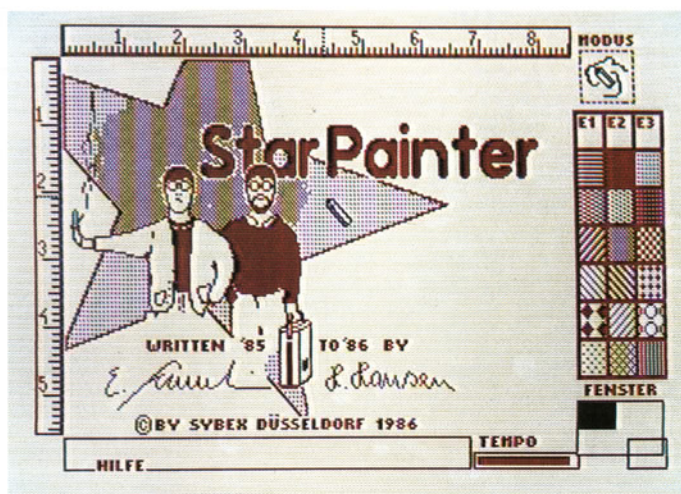


Bild 1. »StarPainter« für maßstabsgerechte Zeichnungen

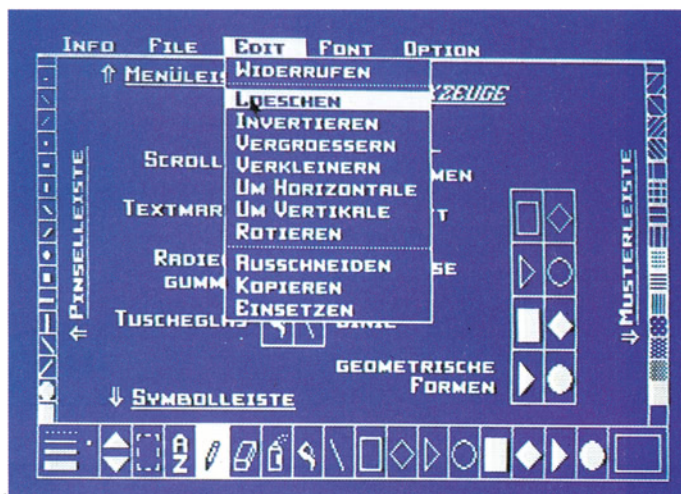


Bild 2. »Profi Painter« mit komfortabler Benutzeroberfläche

Wenn die üblichen Befehle von Hi-Eddi+ noch nicht ausreichen, für den gibt es auf der Systemdiskette ein Zusatzprogramm, das auf Kosten des siebten Grafikspeichers einige ganz besondere Hilfen bietet. Darunter fällt zum Beispiel die Koordinatenanzeige, die das Erstellen maßstabsgerechter Zeichnungen erleichtert, die erweiterten LOAD- und SAVE-Befehle, die eine Reihe zusätzlicher Formate zur Diskettenspeicherung zur Verfügung stellen oder die Definition von Makro-Befehlen, die schon eine kleine Programmiersprache darstellen. Schließlich gibt es noch den Scroller, der sechs Bildschirme wie einen »Riesenbildschirm« verwaltet.

Giga-CAD

Giga-CAD ist von der Pro-

gramm her mit keinem der zuvor beschriebenen Programmen zu vergleichen. Während man mit den herkömmlichen Zeichenprogrammen auf zwei Dimensionen (Länge und Breite) beschränkt ist, öffnet Giga-CAD das Tor zur dritten Dimension, der räumlichen Tiefe. Das ist auch der Grund dafür, daß Giga-CAD völlig andere Funktionen enthält. Bis auf die LINE-Funktion ist vom Befehlsumfang der anderen Programme nichts mehr übriggeblieben. Dafür lassen sich aber plastische, dreidimensionale Objekte menüorientiert mit dem Joystick eingeben. Die so konstruierten Gebilde können gedreht und von jedem Blickwinkel aus mit oder ohne verdeckten Linien, schattiert oder unschattiert bewundert werden. Das Besondere an Giga-CAD ist nicht etwa das Zeichnen an sich

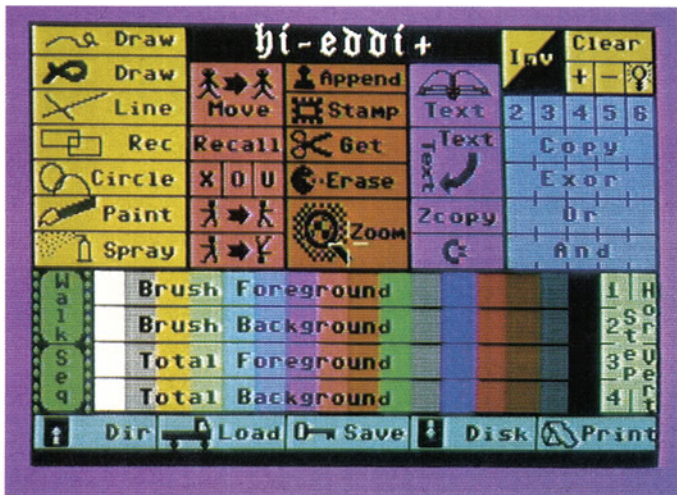


Bild 3. »Hi-Eddi+« kann mit selbstdefinierten Menütafeln arbeiten

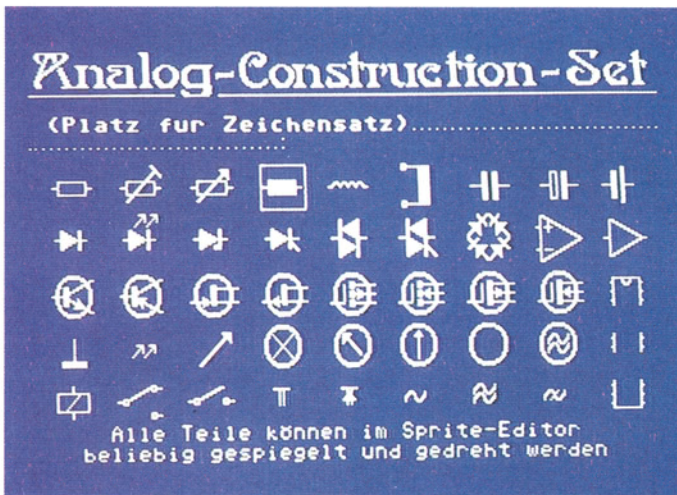


Bild 4. Construction-Set zum »Hi-Eddi+«

(das macht das Programm automatisch), sondern die Möglichkeiten zum räumlichen Konstruieren. Die Objekte, die aus maximal 421 Flächen und 1322 Eckpunkten bestehen können, lassen sich als Makros auf Diskette speichern, so daß sie jederzeit abrufbar sind. Sind die Körper fertiggestellt und in die gewünschte (Raum-) Lage gebracht, kann man nun wählen, ob die Gebilde als Drahtgittermodell, mit verdeckten Kanten (Hidden Line) oder schattiert (Bild 5) dargestellt werden sollen. Es kann zwischen drei verschiedenen Auflösungen unterschieden werden: 320 x 200 Punkte, 640 x 400 oder 640 x 1000 Punkte. Durch die universellen Hardcopy-Routinen lassen sich die Grafiken auf fast allen gängigen Druckern zu Papier bringen.

Damit sind wir am Ende unserer Kurzvorstellung zum

Thema »Zeichenprogramm«. Jedes der vorgestellten Programme hat seine Vor- und Nachteile. Denjenigen, die das farbige Konstruieren auf sechs Bildschirmseiten im HiRes-Modus bevorzugen und weniger auf die optische Gestaltung des Programms achten, denen sei Hi-Eddi+ angeraten. Profi Painter wird all jene begeistern, die gerne mit menüorientierten Benutzeroberflächen arbeiten. Außerdem lassen sich Bildschirmbereiche nicht von einem in den anderen Bildschirm kopieren.

Anders ist das beim tastenorientierten StarPainter. Bei diesem Programm können technische Zeichnungen auf insgesamt zehn sich überlappenden Bildschirmen gestaltet werden. Die freidefinierbare Skalierung ist besonders gut dazu geeignet, in beliebigen Maßstäben zu konstruieren. (ah)

Gemeinsame Befehle:

Zeichenmodus

Freihändig zeichnen, Pinsel, Linie, Rechteck, Kreis, Füllen, Spray, Text jeweils in 90-Grad-Schritten drehbar,

Bildschirmverwaltung

Scrollen, Invertieren, Farben ändern

Verschieben, verknüpfen

Bereiche kopieren, verschieben

Fileoperationen

Inhaltsverzeichnis, Drucken, Laden, Speichern, Floppy-Befehl,

	StarPainter	Profi Painter	Hi-Eddi +
Größe der Gesamtgrafik (Anzahl/Punkte)	640 x 344 168 x 256	ca. DIN A4	640 x 600 320 x 200
Menü-/Tasten-orientiert	M und T	M	M oder T
Skalierung (j/n)	j	n	n
Anzahl Füllmuster	21	32	2
Anzahl editierb. Füllmuster	3	16	0
Anzahl Zeichensätze	2	4 x 41	
Zeichensatz editierbar (j/n)	n	j	j
Strichstärken	1	4	2
Pinselstärken	0	16	1
Gesamtgrafik zeigen	j	j	n
Cursor-Geschwindigkeit einstellbar (j/n)	j	n	j
Tabulatoren setzen	n	n	j
Cursor-Schrittweite programmierbar (j/n)	n	n	j
Grafik drehen	n	n	j
Constructionsets (j/n)	j	n	j
Spriteeditor (j/n)	j	n	j
Sprite-Funktionen			
Anzahl Sprites	1	0	2
In Grafik einbinden	j	n	j
In Grafik kopieren	j	n	j
Aus Grafik holen	j	n	j
Grafik vergrößern	j	n	j
Sprite-Editor-Funktionen			
Spiegeln	n	n	j
Um 180 Grad drehen	n	n	j
Um 90 Grad drehen	j	n	j
Punktraster einbl.	n	n	j
Invertieren	j	n	j
Löschen	j	n	j
Farbwahl	n	n	j
Sprites tauschen	n	n	j
Sprites verknüpfen	n	n	j
Ansteuerbare Drucker			
Epson und MPS 801/803	j	j	j
MPS 802	j	n	n
Definierbare Sek.adr.	j	n	j
Preis inkl. MwSt. (Mark)	64	99	48
Hersteller/Anbieter	StarPainter: Sybex-Verlag GmbH, Vogelsanger Weg 111, 4000 Düsseldorf ProfiPainter: Data Becker GmbH, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf Hi-Eddi+: Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar		

Besonderheiten StarPainter

Frei definierbare Skalierung mit Anzeige der momentanen Cursor-Position in bezug auf die Gesamtgrafik, zusätzlicher Hintergrundspeicher für Constructionsets, Funktion zum Konstruieren von Strahlen.

Besonderheiten Hi-Eddi+

Erstellen von Filmen, integrierte Miniprogrammiersprache zum Definieren von Befehlsabläufen (Makros), programmierbare Menütafel, zusätzliche Hilfsprogramme (Bit-Map-Compander, Konvertierungsprogramme, komfortables Installprogramm, Programm zum Einbinden von Grafiken in eigene Basic-Programme), Koala-Pad und Maus läßt sich anschließen, sehr ausführliches Handbuch.

Besonderheiten Profi Painter

Komfortable Benutzeroberfläche, Pull-Down-Menüs, viele Füllmuster, viele Pinselformen, unterschiedliche Strichstärken, editierbare Zeichen und Füllmustersätze.

Tabelle 1. Übersicht über die wichtigsten Zeichenprogramme