

Malprogramm mit 512 Farben

SPECTRUM^{512™}

Die gesamte Farbpalette gleichzeitig
darstellbar. Kompatibel zu allen
Atari-ST-Malprogrammen,
dem Amiga-Grafikstandard und CAD 3D.
Handbuch in deutsch.



Markt & Technik

Amig

Die Informationen in diesem Produkt werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht.
Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt.

Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen.

Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Verlag, Herausgeber und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind Verlag und Herausgeber dankbar.

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe
und der Speicherung in elektronischen Medien.

Die gewerbliche Nutzung der in diesem Produkt gezeigten Modelle und Arbeiten ist nicht zulässig.

NeoChrome und ATARI sind eingetragene Warenzeichen der Atari Corp., USA

Degas und Degas Elite sind eingetragene Warenzeichen von Batteries Included, USA

SPECTRUM⁵¹² und ANTIC sind eingetragene Warenzeichen von Antic Publishing Inc., USA

15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
91 90 89 88

Bestell-Nr. 53100

Spectrum⁵¹² © 1987 by Trio Engineering, Inc.
Hergestellt unter Lizenz von Antic Publishing, Inc., USA
© 1988 by Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft,
Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar bei München/West-Germany

Alle Rechte vorbehalten

Einbandgestaltung: Grafikdesign Heinz Rauner

Druck: Bosch-Druck, Landshut

Printed in Germany

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|---|----|--|
| Vorwort | 7 | |
| Einleitung | 11 | |
| Übung 1 | 13 | Spectrum⁵¹² Übungsteil |
| Zeichnen | 14 | |
| Farben | 16 | |
| Laden und Speichern | 17 | |
| Der Radiergummi | 19 | |
| Übung 2 | 21 | |
| Die FLOATing- (fließende) und FIXED- (feste) Farbpalette | 21 | |
| Der Schattierungsbereich | 22 | |
| Der Übergangsbereich | 23 | |
| Übung 3 | 25 | |
| Die CUSTom-Farbpalette | 25 | |
| Übung 4 | 29 | |
| Die Zeichenwerkzeuge | 29 | |
| Übung 5 | 33 | |
| Fortgeschrittene Zeichenwerkzeuge | 33 | |
| Übung 6 | 37 | |
| Bildbearbeitung | 37 | |
| ANTI-ALIAS | 37 | |
| EDIT COLOR (der Farbeditor) | 39 | |
| Übung 7 | 41 | |
| BLOCK-Funktionen | 41 | |
| Übung 8 | 45 | |
| Der Gradientenfüllgenerator | 45 | |

| | |
|-------------------------------------|----|
| Über diesen Abschnitt | 54 |
| Die Synchronisation | 55 |
| Malen mit Spectrum ⁵¹² | 57 |
| Farbauswahl und Farbpaletten | 59 |
| Die Farbmatrix | 59 |
| Die Farbpaletten | 60 |
| Die FLOATing-Palette | 61 |
| Die FIXED-Palette | 63 |
| Die CUSTom-Palette | 63 |
| Das Hauptmenü | 65 |
| Zeichnen | 65 |
| POLYLINE | 65 |
| KREIS/ELLIPSE | 66 |
| Sprühdose | 66 |
| Pinselformen (BRUSHES) | 67 |
| Muster | 67 |
| FILL (Füllfunktion) | 68 |
| EDIT COLOR (Farbeditor) | 69 |
| BLOCK | 72 |
| Blockverschiebungen | 73 |
| ANTI-ALIAS | 83 |
| FLOAT | 86 |
| FIXED | 86 |
| CUST | 86 |
| NO ZAG | 86 |
| MAG | 87 |
| CYCLE | 88 |
| ERASE | 88 |
| SAVE | 89 |
| LOAD | 89 |
| QUIT | 90 |
| Der Paletteneeditor | 91 |
| Benutzung des Paletteneeditors | 91 |
| Spezielle Merkmale | 92 |

Spectrum⁵¹²
Referenzteil

| | |
|--|-----|
| Tips & Tricks | 93 |
| Technische Hinweise | 94 |
| Glossar | 97 |
| A: Die Benutzung des Spectrum ⁵¹² -Slideshow-Programms | 100 |
| B: Der Gradientenfüllgenerator – aus technischer Sicht | 102 |
| C: Fortgeschrittene Bildschirmfotografie- Techniken | 106 |
| D: Spectrum ⁵¹² -Techniken von Darrel Anderson | 108 |
| E: Übertragen von Spectrum ⁵¹² -Bildern in das DEGAS-Format | 117 |
| Hinweise auf weitere Markt & Technik-Produkte | 118 |

**Spectrum⁵¹²
Anhang**

| | |
|----------------|--|
| Vorwort | |
|----------------|--|

Spectrum⁵¹² ist ein einzigartiges Malprogramm für den Atari-ST-Computer. Es erlaubt einen Zugriff auf 512 Farben, die mit dem ST alle gleichzeitig darstellbar sind. Die Anwendung dieser Farbvielfalt wird vom Programm mit umfangreichen Hilfsmitteln sinnvoll unterstützt. Mehrere Farbpaletten, ANTI-ALIASing, Weichzeichner und Kurvenanpassung sind nur einige davon. Spectrum⁵¹² verfügt ebenso über Ausschneide- und Einfügemöglichkeiten, Strecken und Stauchen von Bildern, einen mehrfachen Bilderzwischenspeicher und eine vielfältige UNDO-Funktion.

Ein Programm für die Erstellung und den Ablauf einer Bildersequenz (SPSLIDE.PRG) befindet sich ebenfalls auf der Spectrum⁵¹²-Diskette und ist Public Domain. Dieses Programm dürfen Sie an andere Personen weitergeben. Eine Anleitung finden Sie im Anhang A dieses Handbuches.

Hinweis: Auf der Diskette können sich mehrere README-Dateien (sowohl im Root Directory [unterste Diskettenebene] als auch in den einzelnen Ordnern) befinden. Sie enthalten wichtige Update-Informationen, die Sie vor der Benutzung des Programms unbedingt lesen sollten. Wählen Sie dazu eine README-Datei durch Doppelklick mit der Maus an, und leiten Sie die Ausgabe auf den Bildschirm oder den Drucker.

Das Handbuch gliedert sich in zwei Teile. Im sogenannten Übungsteil werden die einzelnen Bedienungsmöglichkeiten des Spectrum⁵¹²-Programms erklärt. An konkreten Beispielen lernen Sie die spezifischen Fähigkeiten kennen. Ihm schließt sich ein Referenzteil an, der ein schnelles Auffinden spezieller Programmpunkte erlaubt und Ihnen ein tieferes Verständnis der Funktionen vermitteln soll. Einige Wörter und Redewendungen werden Ihnen vielleicht unbekannt vorkommen. Einige, wie zum Beispiel »Rechtsklick« für das Drücken der rechten Maustaste, geben der Anleitung einen flüssigen, besser lesbaren Charakter. Andere, wie »Farb-Matrix«, haben eine spezielle Bedeutung innerhalb des Programms. Wieder andere, wie zum Beispiel NO ZAG, sind einzigartige Spectrum⁵¹²-Merkmale. Lesen Sie das Glossar, um sich mit diesen Ausdrücken vertraut zu machen.

Spectrum⁵¹²
Übungsteil

| | |
|---------------------|--|
| <h2>Einleitung</h2> | |
|---------------------|--|

In den folgenden Spectrum⁵¹²-Übungskapiteln stellen wir Ihnen die vielfältigen Leistungsmerkmale des Spectrum⁵¹² vor. Jeder Übungsabschnitt ist relativ kurz gehalten (ca. 15 Minuten) und als abgeschlossene Lerneinheit zu verstehen, die Sie ohne Unterbrechung durchführen sollten. Die Übungen sind voneinander unabhängig. Zwischen den Übungen können Sie ohne weiteres eine Pause einlegen oder Ihren Computer abschalten und zu einem späteren Zeitpunkt wieder fortfahren. Behalten Sie dennoch die Reihenfolge der Übungsabschnitte bei, da diese aufeinander aufbauen.

Gehen Sie die Übungen entspannt und spielerisch an, und Sie erzielen einen hohen Lernerfolg. Weichen Sie aber nicht vom vorgegebenen Lernstoff ab. Am Ende eines jeden Übungsabschnittes haben Sie vielfältige Gelegenheiten zum Experimentieren. Sollten Sie zwischendurch den roten Faden verlieren, so beginnen Sie den jeweiligen Übungsabschnitt am besten von Anfang an. Die einzelnen Übungen führen Sie durch jede Funktion des Spectrum⁵¹² und verdeutlichen diese an ein oder zwei einfachen Beispielen. Für anspruchsvollere Konzepte und deren Realisierung mit Spectrum⁵¹² lesen Sie die Tips & Tricks am Ende des Referenzkapitels und die Anhänge. Wenn Sie den Übungsteil abgeschlossen haben, dient Ihnen der Referenzteil als Gedächtnisstütze für die Details des Spectrum⁵¹².

Programmstart und Zeichnen

Spectrum⁵¹² stellt viele Anforderungen an Ihren Atari ST. Das Programm benötigt für die Benutzung aller zur Verfügung stehenden Funktionen volle 512 Kbyte an Speicher. Dies kann unter Umständen zu Problemen mit Desk Accessories führen, wenn diese nicht »sauber« programmiert sind. Für einen reibungslosen Programmablauf empfehlen wir Ihnen, Spectrum⁵¹² ohne Desk Accessories oder speicherresidente Programme zu betreiben.

Fertigen Sie von Ihrer Spectrum⁵¹²-Diskette eine Kopie an und verwahren Sie das Original an einem sicheren Ort. (Sollten Sie sich nicht sicher sein, wie Sie eine Kopie Ihrer Diskette erstellen, so schauen Sie im Atari-Benutzerhandbuch nach.) Wenn Sie Ihren Computer mit der Spectrum⁵¹²-Diskette in Laufwerk A einschalten (Kaltstart), wird zunächst das Testprogramm SYNC.PRG automatisch gestartet. Für einen kurzen Moment ist der Bildschirm schwarz, und bevor der gewohnte GEM Desktop erscheint, sehen Sie einige vertikale rote Linien. Dies ist ein Kennzeichen für die korrekte Synchronisation der Atari-internen Bauelemente.

Hinweise: Sie können Spectrum⁵¹² auch starten, ohne vorher SYNC.PRG auszuführen. Die Synchronisation Ihres Computers ist nicht in Ordnung, wenn Sie in Ihren Spectrum⁵¹²-Bildern zufällig verteilte Punkte mit falschen Farben sehen. Gehen Sie dann wie folgt vor:

- speichern Sie Ihr Bild ab
- schalten Sie den Computer aus
- warten Sie ca. 15 Sekunden
- schalten Sie den Computer wieder ein
- starten Sie SYNC.PRG.

SYNC.PRG ist im Autoordner Ihrer Diskette enthalten und startet bei einem Kaltstart automatisch. Genausogut ist es aber auch direkt vom Desktop aus durchführbar. SYNC.PRG überprüft lediglich, ob sich die Bauelemente unmittelbar nach dem Einschalten richtig synchronisiert haben. Ist das nicht der Fall, dann liefert Ihnen SYNC.PRG auch keine vertikalen roten Linien am Bildschirm. Wiederholen Sie, falls nötig, die obigen Schritte. (Weitere Informationen erhalten Sie im Kapitel »Die Synchronisation«.)

Haben Sie den Synchronisationstest abgeschlossen (die roten, vertikalen Linien sind also sichtbar gewesen), dann starten Sie Spectrum⁵¹² durch Doppelklick auf SPECTRUM.PRG. Sie rufen Ihr Programm wahlweise in niedriger oder mittlerer Auflösung auf. Die Spectrum⁵¹²-Bildschirmdarstellung erfolgt jedoch immer in niedriger Auflösung. Ist der Ladevorgang abgeschlossen, erscheint ein in Rot und Schwarz unterteilter Bildschirm. Am Kopf des Bildschirms ist der Titel- und Menübereich angeordnet. Der schwarz dargestellte Bereich umfaßt einen Großteil der zur Verfügung stehenden Zeichenfläche (die restliche Zeichenfläche ist momentan durch den Titel- und Menübereich verdeckt). Die obere und untere Bildschirmbegrenzung sowie die beiden Seitenränder rechts und links haben gesonderte Funktionen, die wir gleich behandeln werden. Wenn Sie jetzt irgendwo im schwarzen Bereich einen Mausklick durchführen, verschwindet die Titelzeile.

Hinweise: Spectrum⁵¹² arbeitet nicht korrekt mit den älteren M.M.U.-Grafikbausteinen (diese wurden in Modellen vor Dezember 1985 verwendet). Wenn Ihre Bildschirmdarstellung Farbschlieren enthält, dann handelt es sich um einen solchen Baustein. Jeder autorisierte Atari-Händler tauscht Ihnen den alten Chip für einen Unkostenbeitrag gegen einen neuen ein.



Zeichnen

Zu Beginn sieht Ihr Mauszeiger wie ein Bleistift aus. Dies ist eines der Zeichenwerkzeuge von Spectrum⁵¹². Halten Sie jetzt die linke Maustaste gedrückt und bewegen Sie gleichzeitig die Maus. Sie haben gerade eine Linie mit Spectrum⁵¹² in der Farbe Ihres Mauszeigers gezeichnet. Der Spectrum⁵¹²-Mauszeiger zeigt Ihnen immer die gerade aktuelle Zeichenfarbe an (wenn Sie schwarze Farbe zum Zeichnen benutzen, wird dies durch eine leuchtendere Farbe dargestellt).

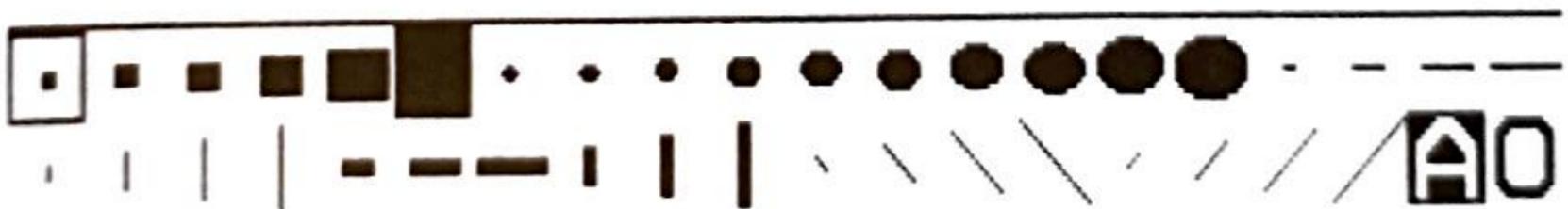
Wenn Sie jetzt die Taste drücken, verschwindet die gerade gezeichnete Linie wieder. Erneutes Drücken von bringt die Linie wieder zurück. Zeichnen Sie eine zweite Linie und drücken Sie erneut . Jetzt verschwindet nur die neu gezeichnete

Linie. Meistens können Sie durch Drücken von **Undo** alle Zeichenfunktionen des Spectrum⁵¹² rückgängig machen. Sobald Sie aber eine neue Zeichenfunktion beginnen, ist die vorherige fixiert.

Beachten Sie den kleinen Punkt am Ende des Bleistifts. Drücken Sie den linken Mausknopf, lassen Sie ihn wieder los, und bewegen Sie die Maus. Genau an der Stelle, an der sich der Punkt des Bleistiftes befand, wurde ein einzelnes Pixel gezeichnet. Jedes Zeichenwerkzeug des Spectrum⁵¹² besitzt einen ähnlichen Punkt. Dieser Punkt zeigt Ihnen exakt die Position an, an der Sie sich gerade befinden.

Versuchen Sie jetzt mit einer breiteren Linie zu zeichnen. Dazu benötigen Sie zuerst das Auswahlmü. Bewegen Sie den Mauszeiger an den Kopf des Bildschirms. (Der Mauszeiger kann sich irgendwo in der oberen Bildschirmhälfte befinden. Er muß aber wenigstens 10 Pixel von den Seitenrändern entfernt sein.) Nun drücken Sie den rechten Mausknopf (das bezeichnen wir in Zukunft mit »Rechtsklick«). Das Menü erscheint, und der Mauszeiger verwandelt sich in einen Pfeil. Das Menü enthält eine Menge an Symbolen, die wir noch alle abarbeiten werden, bevor das Übungskapitel beendet ist. In der oberen linken Ecke befindet sich das Symbol einer wellenförmigen Linie. Dieses Symbol ist für den Zeichenstift und heißt ZEICHNEN (DRAW). Wir benötigen aber zunächst das Symbol für das Zeichnen breiterer Linien (BRUSHES [Pinselformen]). Es ist das fünfte von links in der oberen Reihe und sieht dem ZEICHNEN-Symbol sehr ähnlich, allerdings ist die Linie dicker.

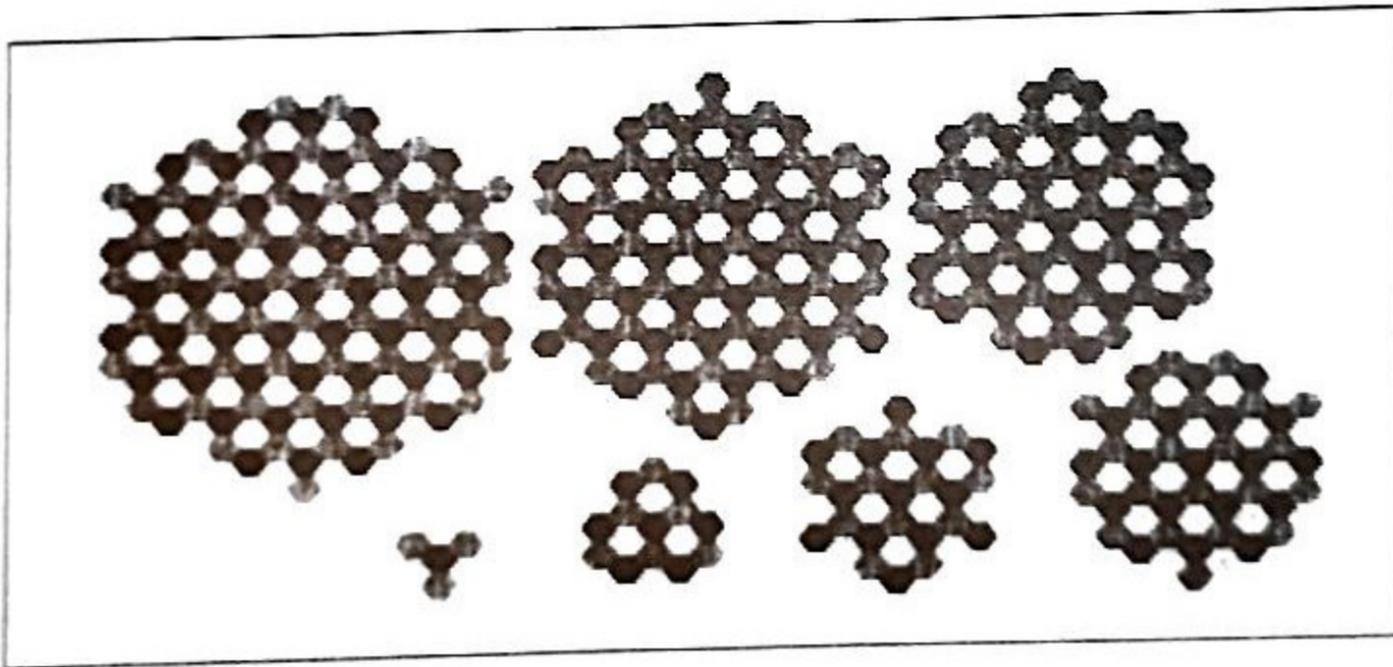
Hinweis: Spectrum⁵¹² macht von der rechten und linken Maustaste häufigen Gebrauch. In vielen Fällen unterscheidet sich die Auswahl einer Funktion durch Linksklick erheblich von einer Funktionsauswahl durch Rechtsklick. Bitte achten Sie in allen Übungsteilen und auch später im Referenzteil peinlichst darauf, welchen Mausknopf Sie drücken. Wenn keine weiteren Angaben über den zu betätigenden Mausknopf gemacht werden, dann können Sie davon ausgehen, daß der linke Mausknopf gemeint ist.



Klicken Sie nun mit dem rechten oder linken Mausknopf auf das Symbol für Pinselformen (BRUSHES). Es erscheint ein Untermenü mit einer Auswahl verschiedener Linienbreiten und -formen. Dieses Untermenü bietet 38 verschiedene Pinselformen sowie die Buchstaben A und O. Zu all diesen Formen kommen wir etwas später. Klicken

Sie jetzt die fünfte runde Pinselform an. Das Menü verschwindet, und der Mauszeiger hat jetzt das Aussehen der von Ihnen ausgewählten Zeichenform. Ein Punkt in der Mitte zeigt Ihnen das exakte Zentrum an. Zeichnen Sie nun einige Linien. Es funktioniert genau wie mit dem Bleistift: Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und bewegen Sie gleichzeitig die Maus.

Natürlich ist es schön, dicke Linien zu zeichnen, aber Spectrum⁵¹² ist für Farbzeichnungen gedacht, und Sie sind es jetzt bestimmt leid, immer nur in Rot zu zeichnen. Bewegen Sie den Mauszeiger in die untere Bildschirmhälfte. Halten Sie dabei den Mauszeiger weit genug von den Seitenrändern entfernt und drücken Sie die rechte Maustaste. Schon werden die Farben eingeblendet! Diese Darstellung bezeichnen wir als Farbmatrix. Bevor wir damit etwas experimentieren, sollten Sie vielleicht die horizontalen Linien beachten, die sich an den Seitenrändern nach unten bewegen. Das sind die sogenannten »Arbeitslinien«, die anzeigen, daß Spectrum⁵¹² einige Berechnungen durchführt. Ist der untere Rand erreicht, dann sind die Berechnungen abgeschlossen, und Spectrum⁵¹² ist wieder für Sie bereit.



Farben

Nun betrachten Sie die Farbmatrix mit all ihren Farben. Die Farben sind in sieben Sechsecken angeordnet. (Wenn Sie nicht alle sieben sehen können, dann verändern Sie die Kontrasteinstellung Ihres Monitors. Sind immer noch nicht alle sieben Sechsecke zu sehen, dann lesen Sie die technischen Hinweise am Ende des Referenzteils.) Die Sechsecke zeigen 511 von 512 Farben nach Helligkeit geordnet an. Das Zentrum des hellsten Sechseckes ist Weiß, während die anderen Zentrumspunkte Grauabstufungen aufweisen. Die 512. Farbe ist Schwarz und gleichzeitig die Hintergrundfarbe. Bewegen Sie die Maus in den Sechsecken. Beachten Sie, wie der obere und untere Rand die Farbe

widerspiegelt, auf der sich der Mauszeiger gerade befindet. Ebenso verändern sich auch die Seitenränder. Aber darüber reden wir etwas später. Der obere und untere Rand zeigt immer die sogenannte »aktive Farbe« an. Das ist die Farbe, mit der augenblicklich gezeichnet wird.

Die Farbmatrix enthält außerdem drei Ziffern (RGB-Farbziffern), die den Anteil an Rot, Grün und Blau in der aktiven Farbe anzeigen. Sie erleichtern wesentlich das Auffinden der gesuchten Farbe.

Wählen Sie einen schönen Blauton (sagen wir 226) aus und drücken Sie die rechte Maustaste. Die Farbmatrix verschwindet jetzt und Sie können mit der neuen Farbe zeichnen. Zeichnen Sie jetzt einige horizontale Linien am unteren Bildschirmrand und rufen Sie die Farbmatrix erneut auf (Rechtsklick in der unteren Bildschirmhälfte). Nachdem die Arbeitslinien durchgelaufen sind, wählen Sie eine grüne Farbe (050) aus und verlassen die Farbmatrix mit einem Rechtsklick. Zeichnen Sie einige vertikale Linien und rufen Sie dann die Farbmatrix wieder auf.

Angenommen, wir wollen wieder mit der ursprünglichen roten Farbe malen. Die RGB-(Rot,Grün,Blau-)Farbziffern sind nicht bekannt und der richtige Rot-Ton ist schwierig zu treffen. Bewegen Sie einfach die Maus aus der Farbmatrix heraus auf das Bild. Plazieren Sie die Maus auf einer roten Linie, und wählen Sie sie durch Drücken der rechten Maustaste aus. Rufen Sie jetzt wieder die Farbmatrix auf.

Wir möchten nun jedoch lieber mit der Farbe Blau malen. Dummerweise befinden sich aber gerade alle blauen Linien unter der Farbmatrix. Kein Problem – bewegen Sie die Maus in den Bildbereich am oberen Bildschirmrand, halten Sie den linken Mausknopf gedrückt, und ziehen Sie das Bildfenster soweit herunter, bis die blauen Linien sichtbar werden. Selektieren Sie jetzt die blaue Farbe und zeichnen Sie ein paar weitere Linien.

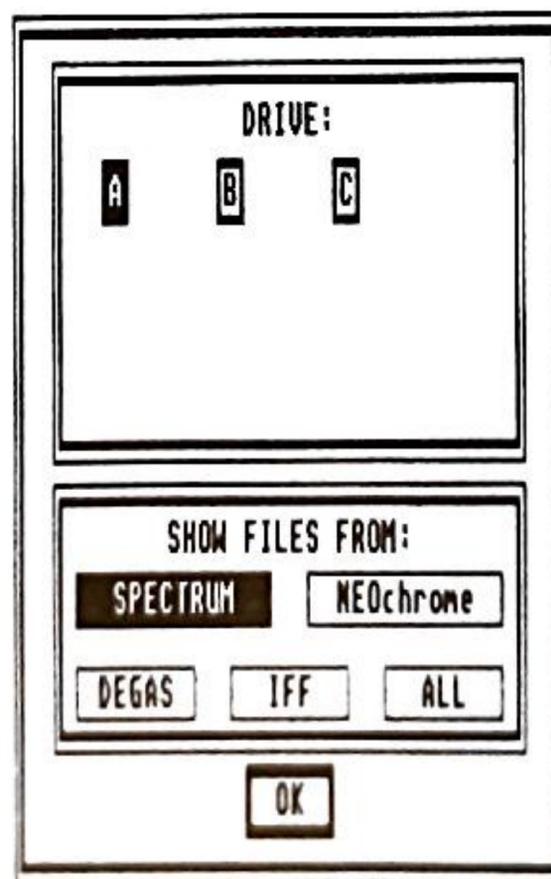
Die Farbauswahl aus Bildern heraus ist sehr einfach zu handhaben. Trotzdem kann es vorkommen, daß Sie die Farbmatrix nicht immer angezeigt haben wollen. Halten Sie einfach die Control-Taste gedrückt und drücken Sie irgendwo auf dem Bildschirm die rechte Maustaste. Es werden nur die drei RGB-Farbziffern angezeigt, und mit Drücken der rechten Maustaste können Sie aus dem Bild heraus eine Farbe auswählen.

Laden und Speichern

Natürlich soll das »Meisterwerk« auch abgespeichert werden. Rufen Sie das Hauptmenü auf (Rechtsklick am oberen Bildschirmrand), und wählen Sie durch einen einfachen Linksklick das Symbol SAVE (Sichern) aus. Es erscheint die Standard-GEM-

Dateiauswahlbox, und Sie können den Namen des Bildes, das Sie speichern möchten, eingeben. Dennoch wollen wir Ihnen jetzt etwas anderes zeigen. Wählen Sie also statt dessen CANCEL (Abbruch) aus. Führen Sie nun einen Rechtsklick auf dem SAVE-Symbol aus. Jetzt erscheint eine andere Auswahlbox für die Eingabe des Standardlaufwerkes und des Spectrum⁵¹²-Dateiformates. Komprimierte Dateien benötigen auf der Diskette weniger Platz als nichtkomprimierte Dateien. Belassen Sie das Speicherformat in der Voreinstellung (komprimiert). Klicken Sie OK, und es erscheint wieder die Standard-GEM-Dateiauswahlbox. Geben Sie den Namen TEST ein, und klicken Sie das OK-Feld an. Nachdem die Daten gespeichert wurden, befinden wir uns wieder in unserem Bild.

Zeichnen Sie eine andere Linie in das Bild, damit Sie es von dem gerade abgespeicherten Bild unterscheiden können. Rufen Sie das Hauptmenü auf, und betätigen Sie auf dem LOAD-(Laden-)Symbol die linke Maustaste. Spectrum⁵¹² hat die zwischenzeitliche Bildveränderung bemerkt. Es erscheint eine Alarmbox, in der Sie angeben können, ob Sie Ihr derzeitiges verändertes Bild abspeichern wollen, bevor es durch das von Diskette geladene Bild überschrieben wird. Klicken Sie NO (Nein) an. Wieder sehen Sie die Standard-GEM-Dateiauswahlbox. Klicken Sie jetzt CANCEL (Abbruch) an, denn wir wollen ein anderes Verfahren zum Laden von Bildern kennenlernen.



Führen Sie auf dem LOAD-Symbol einen Rechtsklick aus, klicken Sie NO in der Alarmbox an, und betrachten Sie jetzt die neue Box. Wir haben nun die freie Wahl, was für eine Art von Datei wir einlesen wollen. Wählen wir einen Datentyp aus, dann

werden auch nur diese Dateien in der Auswahlbox angezeigt. Wenn Sie wollen, daß alle Dateitypen angezeigt werden, dann wählen Sie ALL aus. Für den Moment klicken Sie auf OK, und suchen Sie die Datei TEST in der Standard-GEM-Dateiauswahlbox. Beachten Sie, daß die Datei TEST die Endung ».SPC« (für komprimierte Daten) führt (nichtkomprimierte Dateien führen die Endung ».SPU«). Klicken Sie den Namen TEST an, und wählen Sie dann OK, um die Datei TEST zu laden. Das vorher im Speicher vorhandene Bild wird gelöscht.

Der Radiergummi

In diesem ersten Übungsabschnitt wollen wir Ihnen noch eine weitere Funktion erläutern: den Radiergummi. Rufen Sie das Hauptmenü auf und klicken Sie das ERASE-(Löschen-)Symbol an. Das Menü verschwindet und es erscheint jetzt eine Box mit einem schwarzen Kreuz darin. (Die Randbegrenzung der Box ist schwarz und dürfte nicht sichtbar sein, bis Sie sich mit dem Mauszeiger auf einer Farbe befinden.) Das ist Ihr Radiergummi. Halten Sie den linken Mausknopf gedrückt, und bewegen Sie den Radiergummi über einige Farblinien. Durch Rechtsklick verschwindet der Radiergummi wieder.

Der Radiergummi arbeitet genauso, als wenn Sie mit Schwarz zeichnen würden. In der Tat können Sie durch die Verwendung schwarzer Pinsel noch flexiblere Radiergummis erhalten. Jedoch stellt selbst der einfache Radiergummi ein nützliches Werkzeug dar.

Wollen Sie das gesamte Bild löschen, so drücken Sie die Taste Alternate, während Sie ERASE (Löschen) vom Hauptmenü auswählen.

Versuchen Sie das jetzt.

Bedenken Sie dabei, daß ein auf diese Weise gelöscht Bild unwiderruflich verlorengeht, außer Sie haben eine Version auf Diskette abgespeichert.

Sie haben jetzt das Ende des ersten Übungsteiles erreicht! Nehmen Sie sich nun etwas Zeit und spielen Sie mit den Linienbreiten und -formen, den Farben und dem Radiergummi (ebenso mit der gesamten Bildlöschung, da wir später häufiger diese Funktion benötigen). Beschränken Sie sich jetzt auf die Symbole für Zeichnen (DRAW) und Pinselformen (BRUSHES). Wenn Sie diese Funktionen beherrschen, dann beginnen Sie mit dem zweiten Übungsteil.

Die FLOATing- (fließende) und FIXED- (feste) Farbpalette

Sie haben vielleicht bemerkt, daß es einige Schwierigkeiten bei der Arbeit mit allen 512 Farben gleichzeitig gibt. Dies trifft besonders dann zu, wenn Sie versuchen, Farbschattierungen oder -mischungen zu verwenden. Unter Umständen ist es sehr sehr schwierig, die richtige Schattierung zu treffen. Wenn doch nur der Computer die richtige Aussortierung vornehmen könnte! Vielleicht fragen Sie sich auch, was an den Seitenrändern so alles passiert.

Nun, der Computer trifft an den Seitenrändern eine Aussortierung der in Frage kommenden Farben. Die Seitenränder zeigen die Farbpaletten an. Unter einer Palette versteht man einen Bereich, in dem der Künstler die Farben, die er gerade benötigt, mischt und auswählt. Der Maler mag Hunderte von Farbtuben in seinem Atelier haben, jedoch verwendet er jeweils nur eine kleine Auswahl davon auf seiner Palette.

Spectrum⁵¹² hat drei Paletten, eine FLOATing- (fließende), FIXED- (fest fixierte) und CUSTom- (anwenderdefinierte) Palette. Rufen Sie das Hauptmenü auf, und suchen Sie nach den FLOAT-, FIXED- und CUST-Symbolen. Klicken Sie jedes dieser Symbole an, und achten Sie dabei auf die Veränderungen an den Seitenrändern. Nun deselektieren Sie die Symbole wieder (durch erneutes Anklicken des hell unterlegten Feldes). Die Paletten an den Seitenrändern (genauso wie die am oberen und unteren Rand) verschwinden; ein nützliches Feature, wenn man sein fertiges Bild vollständig betrachten möchte. Die Farbauswahl aller drei Paletten geschieht auf die gleiche Art und Weise. Wählen Sie die CUSTom-Palette aus, und löschen Sie den gesamten Bildschirm (Sie erinnern sich? `Alternate` ERASE).

Bewegen Sie die Maus neben eine Farbe im linken Seitenrand und betätigen Sie die rechte Maustaste (Sie müssen sich dazu innerhalb von zehn Pixeln vom linken Rand befinden). Wählen Sie einige Farben aus, und zeichnen Sie mit jeder von ihnen einige Linien. Jedesmal, wenn Sie eine Farbe auswählen, erscheint zunächst die »Arbeitslinie«. Wenn sie den unteren Rand erreicht hat, können Sie mit dem Zeichnen in der neuen Farbe beginnen. Selektieren Sie eine weitere Farbe vom linken Seitenrand und zeichnen Sie ein paar Linien. Nun wählen Sie eine neue Farbe vom rechten Rand aus. Haben Sie etwas bemerkt? Die Linie, die mit der zuletzt verwendeten Farbe gezeichnet wurde, hat sich ebenfalls verändert. Benutzen Sie weitere Farben aus dem rechten Rand

und zeichnen Sie damit einige Linien. Bei jeder neuen Farbauswahl verändern sich die Linien. Nun selektieren Sie eine Farbe vom linken Rand, aber zeichnen Sie nicht damit. Wählen Sie dann eine Farbe vom rechten Rand. Die Linien auf dem Bildschirm verändern sich nicht mehr. Zeichnen Sie einige weitere Linien mit Farben, die Sie hauptsächlich vom linken Rand auswählen. Klicken Sie dann auf die Farben im rechten Rand (Rechtsklick) und beobachten Sie die Ergebnisse.

Eine Farbauswahl vom rechten Rand nennt man »Veränderung der aktiven Farbe«; sie beeinflusst alles Gezeichnete, seit eine neue Farbe vom linken Rand oder der Farbmatrix ausgewählt wurde. Wenn Sie sich nicht sicher sind, welche Teile Ihres Bildes verändert werden, dann rufen Sie einfach das Hauptmenü auf. Während das Hauptmenü sichtbar ist, werden alle Bereiche der aktiven Farbe in Orange dargestellt. Die Farbauswahl des rechten Randes arbeitet mit allen drei Farbpaletten.

Untersuchen wir jetzt die FLOATing- und FIXED-Palette (über die CUSTOM-Palette erfahren Sie mehr im nächsten Übungsteil). Selektieren Sie das FLOAT-Symbol, löschen Sie den gesamten Bildschirm und wählen Sie ein neutrales Grau (555) aus der Farbmatrix (Mittelpunkt des oberen rechten Sechsecks) aus. Als Zeichenform nehmen Sie wieder die fünfte runde Pinselform.

Der Schattierungsbereich

Schauen Sie sich die FLOATing-Palette an den Seitenrändern an. Ein Großteil des Randes ist mit farbigen Blöcken aufgefüllt. Das ist der Schattierungsbereich. Am Fuß sind acht Balken, die von Weiß bis Schwarz reichen. Dies ist der Übergangsbereich.

Den obersten farbigen Balken der FLOATing-Palette nennt man die Startfarbe. Beachten Sie, daß er die gleiche Farbe hat wie die aktive Farbe. Unterhalb davon befinden sich 26 Schattierungen. Es handelt sich um berechnete Farben, die aus der Startfarbe durch Veränderung der RGB-Farbziffern errechnet wurden. Zum Beispiel ist das erste Balkenpaar dadurch entstanden, daß zu dem Rotwert der RGB-Zahlen einmal eine 1 addiert und einmal eine 1 abgezogen wurde. Eine vollständige Beschreibung aller 26 Farbbalken finden Sie im Referenzteil.

Zeichnen Sie einige Linien. Plazieren Sie dann die Maus am linken Seitenrand neben dem blauen Balken, der dem Fußpunkt des Schattierungsbereiches am nächsten liegt. (Es ist der letzte Balken, der noch Farbe enthält. Darunter ist ein grau gefärbter Balken, dem sich der Mischbereich anschließt.) Wenn Sie ihn gefunden haben, dann drücken Sie die rechte Maustaste und zeichnen einige Linien.

Die blaue Farbe ist jetzt die aktive Farbe. Ebenso wird sie zur Startfarbe und der Schattierungsbereich wird gemäß dieser Farbe neu berechnet (er »fließt« mit). Sie haben jetzt einen Schattierungsbereich, der die 26 Farbschattierungen, die der Farbe Blau am nächsten liegen, umfaßt. Jede Farbe, die als neue Schattierungsfarbe verwendet werden soll, wählen Sie also durch Rechtsklick am linken Rand auf diese Weise aus. Sie wird dann sowohl zur aktiven als auch zur Startfarbe und der Schattierungsbereich wird entsprechend neu berechnet. Probieren Sie ein paar weitere Farben aus, um zu sehen, wie es funktioniert.

Es kann natürlich sein, daß eine Änderung des Schattierungsbereiches unerwünscht ist. Genau diesen Zweck erfüllt die FIXED-Palette. Wählen Sie das Hauptmenü an, und selektieren Sie das FIXED-Symbol. Suchen Sie sich einige Farben aus, und beobachten Sie, was passiert. Bis auf die aktive Farbe haben sich in der FIXED-Palette weder die Startfarbe noch der Schattierungsbereich geändert. Das ist der markante Unterschied zwischen einer FLOATing- und einer FIXED-Palette. Bei der FLOATing-Palette »fließt« der Schattierungsbereich entsprechend der Farbänderung mit und paßt sich so der neuen Farbe an. Im Gegensatz dazu bleibt bei der FIXED-Palette der Schattierungsbereich »fixiert« und ändert sich nicht bei Auswahl einer neuen Farbe aus der Palette.

Rufen Sie die Farbmatrix auf, und bewegen Sie die Maus darüber. Beachten Sie, daß sich jetzt sowohl die Startfarbe als auch der Schattierungsbereich verändert, obwohl es sich um eine FIXED-Palette handelt. Wenn Sie nicht wollen, daß sich der Schattierungsbereich bei Aufruf der Farbmatrix ändert, dann verfahren Sie wie folgt: Wählen Sie eine Farbe aus, und selektieren Sie dann die Farbmatrix mit Shift und Rechtsklick. Es ändern sich zwar der obere und untere Rand, der Schattierungsbereich ist aber »eingefroren«.

Der Übergangsbereich

Während sich der Schattierungsbereich bei FLOATing- und FIXED-Paletten unterschiedlich verhält, manipuliert der Übergangsbereich beide Palettentypen in gleicher Weise. Sie geben zwei Farben vor, die ineinander übergehen sollen. Der Übergangsbereich erzeugt dann aus diesen beiden Farben alle Farbtöne, die sich aus deren Übergang ergeben.

Rufen Sie die Farbmatrix auf, und wählen Sie ein helles Blau (007) aus. Bewegen Sie dann die Maus in die obere Hälfte des Übergangsbereiches des linken Randes.

Drücken Sie **Alternate** Rechtsklick. Der Übergangsbereich ändert sofort sein Aussehen und zeigt jetzt alle Farbstufen zwischen Blau und Schwarz an.

Rufen Sie wieder die Farbmatrix auf, und selektieren Sie diesmal ein helles Rot (007). Bewegen Sie nun die Maus in den unteren Übergangsbereich des linken Randes. Drücken Sie wiederum **Alternate** Rechtsklick. Der Übergangsbereich zeigt jetzt alle Farbstufen zwischen Blau und Rot. Die Mischfarben werden berechnet, indem jede RGB-Farbziffer von der obersten Farbe bis hinunter zur Farbziffer der letzten Box variiert wird. Da ein einzelner RGB-Wert nur zwischen null und sieben liegen kann, gibt es niemals mehr als acht Farbstufen im Übergangsfarbenbereich.

Nehmen Sie sich etwas Zeit, und spielen Sie mit den verschiedenen Palettentypen. Experimentieren Sie mit den Schattierungs- und Übergangsfarbenbereichen und mit den rechten und linken Rändern.

Die CUSTom-Farbpalette

Löschen Sie das gesamte Bild und wählen Sie das CUST-Symbol im Hauptmenü. Die Farbpalette in den Seitenrändern ist nun eine CUSTom-Palette (benutzerdefiniert). Darin können Sie maximal 196 beliebige Farben definieren. Durch die einfache Auswahl von CUST im Hauptmenü, können Sie anschließend jedoch nur die Farben selektieren, die Sie schon definiert haben. Damit Sie sich Ihre eigenen Farben überhaupt definieren können, benötigen Sie einen Editor, den sogenannten Paletteneditor. Diesen sehen wir uns jetzt näher an.

Den Paletteneditor rufen Sie in gleicher Weise wie die Farbmatrix auf, nur daß Sie dabei die **Alternate**-Taste gedrückt halten: **Alternate** Rechtsklick in der unteren Hälfte des Bildschirms (natürlich weit genug von den Seitenrändern entfernt). Daraufhin erscheinen die Farbmatrix und die CUSTom-Palette. Sie können erkennen, daß Sie sich im Paletteneditor befinden, wenn im obersten Farbbalken der CUSTom-Palette ein blinkender Cursor erscheint.

Wenn man irgendwo hineingerät, ist es immer gut zu wissen, wie man dort auch wieder herauskommt. Wenn Sie **Return** drücken, verlassen Sie den Paletteneditor und befinden sich wieder auf dem Hauptbildschirm. Versuchen Sie es, und kehren Sie dann wieder in den Paletteneditor zurück (**Alternate** Rechtsklick in der unteren Bildschirmhälfte). Wenn Sie jetzt **Esc** drücken, dann wird die CUSTom-Palette vollständig gelöscht, und wir definieren nun von Anfang an unsere eigene Farbpalette.

Zuerst werden wir drei Farben in die Palette einfügen, den Cursor dann darin herum-bewegen, eine vierte Farbe einfügen und dann eine Farbe löschen. Wählen Sie in der gewohnten Art und Weise eine Farbe aus, sagen wir ein helles Rot (700), welches sich in einer Ecke des hellsten Sechsecks befindet. Wenn Sie auf diesem roten Punkt die rechte Maustaste betätigen, dann wird diese Farbe an den Anfang der Palette eingefügt, und der Cursor bewegt sich eine Position weiter nach unten. Selektieren Sie nun ein helles Blau (007) und ein helles Grün (070). Innerhalb der Palette bewegen Sie den Cursor mit Hilfe der **↑**- und **↓**-Tasten nach oben und unten. Bewegen Sie den Cursor nach oben in den blauen Balken. Jetzt wählen Sie ein helles Weiß (777) aus der Farbmatrix aus. Beachten Sie, daß an der Cursorposition die weiße Farbe eingefügt wurde und die verbleibenden Farben um eine Position nach unten verschoben wurden.

Bewegen Sie den Cursor in den grünen Farbbalken und drücken Sie `Backspace`. Der blaue Farbbalken, der sich über dem grünen Balken befand, wurde gelöscht.

So weit, so gut. Löschen Sie jetzt die weiße Farbe und fügen Sie an ihrer Stelle wieder ein Blau ein. Sie sollten nun die Farbbalken wieder in der Reihenfolge Rot, Blau, Grün haben. Wenn nicht, dann drücken Sie `Esc` und beginnen Sie von neuem mit der Definition der Drei-Farben-Palette.

Setzen Sie den Cursor auf den blauen Farbbalken und drücken Sie `Insert`. Sehr eindrucksvoll! Der Paletteneditor fügt den vollen Farbbereich zwischen dem Farbbalken, auf dem sich der Cursor befunden hat (dem blauen), und dem Farbbalken darüber (dem roten) ein. Es verhält sich hier genauso wie im Übergangsbereich der FIXED- und FLOATING-Paletten. Der Cursor bewegt sich selbständig eine Position weiter zum nächsten Farbbalken, so daß Sie weitere Paletten sukzessive aufbauen können, zum Beispiel:

Löschen Sie die Palette (`Esc`). Wählen Sie die Farben (700), (707), (007), (077), (070) und (770) aus. Diesmal benutzen Sie dazu aber nicht die Farbmatrix, sondern Sie geben nur die RGB-Farbziffern über die Tastatur ein. Die ersten drei Zahlen werden der ersten Farbe zugeordnet, die nächsten drei der zweiten, usw. Die Zahleneingabe ist eine spezielle Eigenschaft des Paletteneditors. Aber wenn Sie einmal angefangen haben, eine Ziffer einzugeben, dann müssen Sie drei gültige Zahlen zwischen null und sieben eingeben, um einen Farbbalken zu erzeugen. Erst dann können Sie andere Aktionen ausführen.

Hinweis: Wenn Sie merken, daß Sie den Paletteneditor nicht mehr mit `Return` verlassen können, dann liegt es wahrscheinlich daran, daß Sie versehentlich eine oder zwei Ziffern einer dreiziffrigen Farbzahl eingegeben haben, und Spectrum⁵¹² immer noch auf die letzten fehlenden Ziffern wartet. Drücken Sie dann einfach eine Zifferntaste mehrere Male, bis im Rahmen ein Farbbalken auftaucht. Danach drücken Sie `Backspace`, um die unerwünschte Farbe zu löschen und anschließend `Return`, wodurch Sie zum Hauptarbeitsschirm zurückkehren.

Fügen Sie jetzt noch eine weitere Farbe hinzu, und zwar zum wiederholten Male die erste Farbe (700). Es gibt aber noch eine Möglichkeit, Farben auszuwählen – und zwar aus der Palette selbst. Setzen Sie die Maus nahe an den oberen (roten) Farbbalken und drücken Sie die rechte Maustaste. Diese Funktion arbeitet nur, wenn die Hintergrundfarbe der Maus Schwarz ist. Da an dieser Stelle gerade ein leerer Bildbereich ist, ist diese Bedingung also kein Problem. Wenn der Bereich, in dem die Maus positioniert

sein muß, allerdings eine andere Farbe beinhalten würde, könnten wir immer noch das Fenster der Farbmatrix, die eine schwarze Ecke beinhaltet, an den Farbbalken, den wir aussuchen wollen, heranschieben.

Nun bewegen Sie den Cursor auf den zweiten Balken (purpurfarben) und drücken sechsmal `Insert`. Jetzt haben Sie ein vollständiges Spektrum aller möglichen Unterschattierungen zwischen den ersten drei Farben. Sicher haben Sie bemerkt, wie die Farbbalken dünner geworden sind. Je mehr Farbbalken hinzugefügt werden, desto dünner werden sie, bis sie schließlich nur noch die Breite einer Linie haben; dadurch sind 196 Farben darstellbar.

Weil die Palette schön und nützlich ist, wollen wir sie für den zukünftigen Gebrauch abspeichern. Drücken Sie dazu `Control-S`. Die vertraute GEM-Dateiauswahlbox erscheint. Geben Sie RAINBOW ein und klicken Sie OK an. Die Datei wird gespeichert, und anschließend befinden Sie sich wieder im Paletteneeditor.

Da wir gerade mit dem Diskettenlaufwerk arbeiten, laden Sie die Palette wieder ein. Zuerst löschen Sie die Palette mit `Esc` und drücken dann `Control-L`. Die GEM-Dateiauswahlbox erscheint, und Sie sehen den Dateinamen RAINBOW.PAL (die Endung .PAL wird jeder Palettendatei des Spectrum⁵¹² hinzugefügt). Klicken Sie RAINBOW.PAL und dann OK an. Die Palette wird eingelesen, und das Programm kehrt zum Paletteneeditor zurück.

Es gibt noch eine Eigenschaft, die wir unbedingt ausprobieren müssen. Löschen Sie deshalb die Palette, und bauen Sie eine neue wie folgt auf: Rot (700), Blau (007), `Leertaste`, Grün (070), `Leertaste`, Grün (070), Rot (700).

Beachten Sie, daß durch die Leertaste schwarze Linien zwischen die Farbbalken eingefügt wurden. Benutzen Sie `Insert`, um die Farbbereiche zwischen den Farbenpaaren aufzufüllen (vergewissern Sie sich, daß der Cursor auf einem Farbbalken und nicht auf einem schwarzen Feld steht). Sehen Sie, wie die Leerstellen die Farben in sinnvolle Gruppen unterteilen. Die voreingestellte CUSTOM-Palette (das ist die, die wir zu Beginn dieser Übung gelöscht haben) benutzt Leerstellen zwischen den Farben, um diese für Sie leichter selektierbar zu halten.

Wenn Sie eine Leerstelle aus der CUSTOM-Palette auswählen und damit malen, dann ist die Zeichenfarbe Schwarz.

Eine letzte Bemerkung zum Paletteneeditor: Um zwischen schwarzen Farbbalken und Trennlinien zu unterscheiden (erinnern Sie sich? Farbbalken können so dünn wie eine einzelne Abtastzeile werden), werden schwarze Farbbalken als blinkende, graue

Balken dargestellt. Fügen Sie der Palette einen schwarzen und einen weißen Farbbalken hinzu, damit Sie sehen, was gemeint ist. Wenn Sie den Paletteneitor verlassen und zum Zeichnen bereit sind, dann wechselt der blinkende graue Balken nach Schwarz.

Jetzt sind Sie ein Experte in der Bedienung des Paletteneitors. Erinnern Sie sich – wir verlassen den Paletteneitor durch Drücken von `Return`. (Wenn Sie den Editor nicht verlassen können, dann überprüfen Sie die RGB-Farbziffern.) Wenn Sie sich jetzt wieder auf dem Hauptarbeitsschirm befinden, dann wählen Sie die Farben aus der CUSTOM-Palette in der gleichen Art und Weise aus, wie Sie das bei den FIXED- und FLOATING-Paletten auch getan haben.

Üben Sie dies ein wenig. Gehen Sie wieder in den Paletteneitor, experimentieren Sie mit der `Insert`-Funktion, entwerfen Sie noch ein paar Paletten, und speichern Sie die besonders gut gewordenen Exemplare ab.

Die Zeichenwerkzeuge

Nun schauen wir uns die im Spectrum⁵¹² verfügbaren Zeichenwerkzeuge näher an. Das erste Werkzeug ist Zeichnen (DRAW), welches wir schon in unserem ersten Übungsteil kennengelernt haben. Löschen Sie den Bildschirm, und wählen Sie das ZEICHNEN-Symbol (ganz links oben) im Hauptmenü aus. Der Mauszeiger sieht jetzt wie ein Bleistift aus, und Sie können freihändig zeichnen, indem Sie die linke Maustaste gedrückt halten und die Maus bewegen. Beachten Sie dabei, daß der Punkt an der Spitze des Stiftes die Zeichenposition widerspiegelt.

Löschen Sie den Bildschirm, und selektieren Sie die Farbe Weiß (777) als aktive Farbe. Als nächstes betrachten wir das POLYLINE-Symbol (das Dreieck mit der gepunkteten Basislinie im Hauptmenü, obere Zeile, zweites von links). Wählen Sie es durch Linksklick aus. Dies bringt uns in die LINE-(Linien-)Funktion, und der Mauszeiger selber hat eine Linie im Dreieck. Positionieren Sie den Mauszeiger etwa 2,5 cm von dem oberen linken Bereich des Bildschirms entfernt, drücken Sie die linke Maustaste, und führen Sie die Maus in den rechten Bereich des Bildschirms. Ein »Gummiband« erstreckt sich von der Maus zurück bis zum Ausgangspunkt. Drücken Sie wieder die linke Maustaste, und führen Sie die Maus nach links unten, wieder Linksklick, dann führen Sie die Maus nach rechts unten und drücken schließlich die rechte Maustaste, um den Linienzug zu beenden. Sie sollten jetzt ein großes »Z« auf dem Bildschirm sehen.

Löschen Sie den Bildschirm, kehren Sie zum Hauptmenü zurück, und wählen Sie das POLYLINE-Symbol diesmal mit Rechtsklick aus. Wir befinden uns jetzt in der POLYGON-Funktion. Der Mauszeiger hat das Aussehen eines Dreiecks, anstatt einer Linie in seinem Inneren. Zeichnen Sie in der gleichen Weise wie vorhin wieder ein »Z«. Wenn Sie jetzt am Ende des Linienzuges die rechte Maustaste drücken, vervollständigt eine Linie vom letzten zum ersten Punkt die Figur. Die Figur ist »geschlossen« und Sie sehen am Bildschirm das Bild einer Sanduhr.

Dies sind die einfachen Eigenschaften der Menüs. Gehen Sie jetzt zurück zum Hauptmenü, und klicken Sie das NO-ZAG-Symbol an. Zeichnen Sie nun etwas versetzt zum ersten »Z« ein zweites (zum Beispiel ein wenig nach oben und rechts verschoben oder nach unten und links). Kurz darauf sehen Sie eine sehr rund gezeichnete »8«. NO ZAG glättet Winkel zu Kurven und bügelt die »Zacken« der Stufenlinien in den diagonalen

Linien aus. Dies ist eine spezielle Eigenschaft, die zu ihrer Realisierung Hunderte von Farben benötigt, wie sie nur Spectrum⁵¹² zur Verfügung stellen kann.

Löschen Sie den Bildschirm, und wählen Sie das LINE-Symbol aus (Linksklick auf POLYLINE). Zeichnen Sie das »Z« noch einmal, aber drücken Sie in der rechten oberen Ecke zweimal die linke Maustaste (kein Doppelklick). Wenn Sie die Figur beendet haben, werden Sie feststellen, daß die obere rechte Ecke nicht abgerundet wurde.

NO ZAG arbeitet genauso mit der KREIS-/ELLIPSEN-Funktion zusammen. Sehen wir uns dies näher an. Löschen Sie den Bildschirm, deselektieren Sie NO ZAG, und wählen Sie das KREIS-/ELLIPSEN-(Oval-)Symbol (drittes von links, obere Reihe) durch Linksklick. Der Mauszeiger besteht jetzt im Inneren des Dreiecks aus einem kleinen Kreis. Drücken Sie in der Mitte des Bildschirms die linke Maustaste, und führen Sie den Mauszeiger diagonal nach rechts unten. Betätigen Sie noch einmal die linke Maustaste. Der Kreis ist jetzt über den gesamten Bildschirm verschiebbar. Ein Linksklick schaltet immer zwischen Verschieben und Vergrößern/Verkleinern des Kreises um. Durch Rechtsklick verbleibt der Kreis an seiner Position, er wird »permanent«. Wenn Sie das KREIS-/ELLIPSEN-Symbol mit einem Rechtsklick auswählen (im Inneren des dreieckigen Mauszeigers sehen Sie eine Ellipse), dann zeichnen Sie in gleicher Weise Ellipsen. Jetzt selektieren Sie bitte NO ZAG und klicken die rechte Maustaste auf dem KREIS-/ELLIPSEN-Symbol. Zeichnen Sie eine Ellipse, die den vorher gezeichneten Kreis überschneidet (wie die olympischen Ringe, darüber oder darunter, ganz wie Sie Platz haben). Da jetzt NO ZAG aktiviert ist, wird eine geglättete Ellipse gezeichnet.

Damit Sie erkennen können, was bei diesem Glättungsvorgang passiert, wählen Sie das MAGnify-(Vergrößerungs-)Symbol (fünftes von links, untere Reihe) im Hauptmenü aus. Noch ist nichts passiert. »Stoßen« Sie den Mauszeiger an den oberen Bildschirmrand (wie Sie das bei den Pull-down-Menüs des GEM Desktop auch immer tun), und das Vergrößerungsfenster klappt herunter. Wenn Sie den Mauszeiger an den unteren Rand des Bildschirms führen, verschwindet das Fenster wieder.

Stoßen Sie die Maus erneut gegen den unteren Bildschirmrand. Jetzt ist das Fenster in der unteren Hälfte des Bildschirms. Sie arbeiten also wie folgt mit diesem Vergrößerungsfenster: Stoßen Sie die Maus an den Rand, an dem das Fenster erscheinen soll, und stoßen Sie an die gegenüberliegende Seite, damit es wieder verschwindet. Betrachten Sie jetzt den Schnittpunkt zwischen Kreis und Ellipse durch dieses Vergrößerungsfenster. Beachten Sie, daß der normale Kreis aus weißen Punkten besteht, die mit NO ZAG gesetzten Pixel dagegen in allen Farbschattierungen auftreten. Auf diese Weise entsteht also eine »weiche« Kante. (In der Fachterminologie bezeichnet man dieses Glätten als algorithmisches ANTI-ALIASing.)

Hinweis: Der Vergrößerungsmodus führt bei Ihnen anfänglich zu einer Fehlorientierung im vergrößert dargestellten Bildausschnitt, und es dauert eine Weile, bis Sie sich darin zurechtfinden. Die Verwendung des Vergrößerungsfensters hat keinerlei einschränkende Auswirkung auf die anderen Funktionseigenschaften des Spectrum⁵¹². Sie sind währenddessen alle aktiv und verfügbar. Benutzen Sie dieses Werkzeug so oft wie möglich, damit Sie die verschiedenen Grafikeffekte besser untersuchen und analysieren können.

Richten wir unser Augenmerk auf eine Funktion, die auch zu diesen Werkzeugen gehört: FILL (füllen). Deselektieren Sie das Vergrößerungsfenster, und wählen Sie das FILL-Symbol (obere Reihe, viertes von links) aus dem Hauptmenü durch Linksklick aus. Bewegen Sie die Maus in das Innere des Kreises, und drücken Sie die linke Maustaste. Während des Füllvorganges ändern sich die Bildschirmfarben ein wenig, um das Auffüllen der Figur zu beschleunigen. (Wenn Sie den Füllvorgang durch Doppelklick starten, dann bleiben die dargestellten Farben erhalten, und Sie können beobachten, wie die Figur mit der Füllfarbe angereichert wird. In diesem »langsamen« Füllmodus können Sie den Füllvorgang durch Klicken abbrechen, wann immer Sie wollen. Durch Drücken von Esc machen Sie die bisherige Füllung rückgängig.)

Beachten Sie, daß der Kreis in seinem Inneren vollständig aufgefüllt wird (obwohl die Kanten dort stufig sind), die äußeren Kanten aber immer noch ungeglättet erscheinen. Füllen Sie nun die mit NO ZAG gezeichnete Ellipse. (Wenn Sie den langsamen Füllvorgang bevorzugen sollten, vergessen Sie den Doppelklick nicht.) Die Ellipse hat zwar einen schönen, außerdem geglätteten Rand, aber die dunkler schattierten Punkte sind gerade am Innenrand in Überzahl vorhanden. (Es sieht so aus, als ob die Ellipse nicht vollständig gefüllt ist.) Optimal wäre es, wenn wir das Beste aus beiden Darstellungen (den vollständig gefüllten Kreis und den glatten äußeren Rand der Ellipse) vereinigen könnten. (Natürlich ist das möglich, sonst hätten wir doch das Thema nicht aufgebracht!)

Löschen Sie den Bildschirm, und zeichnen Sie einen Kreis mit aktiviertem NO ZAG, aber halten Sie beim Fixieren des Kreises den Mausknopf gedrückt. Kurz darauf erscheint wieder der Mauszeiger. Bewegen Sie den Mauszeiger jetzt in das Innere des Kreises, und lassen Sie die Taste los. Wenn Sie jetzt genau hinsehen, stellen Sie fest, daß der äußere Rand geglättet, der innere Rand dagegen kantig ist. Genau so, wie wir es haben wollten. Füllen Sie jetzt den Kreis mit einer Farbe. Ist das Ergebnis nicht beachtenswert? Wenn Sie dagegen ein Füllen des Außenbereiches des Kreises wünschen, dann müssen Sie den Mauszeiger natürlich in den Außenbereich führen, bevor Sie die Taste loslassen.

Die gleiche Technik wenden Sie bei der LINE- und POLYGON-Funktion an. Löschen Sie den Bildschirm, zeichnen Sie ein Polygon, drücken Sie die rechte Maustaste zum Fixieren, und halten Sie sie gedrückt. Lassen Sie die Maustaste auf der Seite der Linie, die gestuft bleiben und nicht geglättet werden soll, los. Dann rufen Sie die Füllfunktion immer auf der Seite der Linie, die gestuft ist, auf.

Die Füllfunktion des Spectrum⁵¹² arbeitet wie in den meisten anderen Programmen auch. Sie setzt alle benachbarten Farben auf den Wert der gerade aktiven Farbe und stoppt den Vorgang, wenn sie auf einen unterschiedlichen Farbwert trifft. Im oberen Beispiel wurden alle benachbarten schwarzen Farbpixel in die aktive Farbe umgewandelt. Bei Erreichen eines Farbpixels des Kreises oder des Polygons würde der Vorgang beendet.

Spectrum⁵¹² verfügt noch über eine andere Füllfunktion: FILL TO NEW (Füllen bis neu). Diese Füllfunktion, gestartet an einem beliebigen Punkt des Bildschirms, der nicht der aktiven Farbe entspricht, füllt alle Flächen und Bereiche so weit, bis sie auf die aktive Farbe trifft. Es ist deshalb durchaus sinnvoll, wenn Sie nicht den ganzen Bildschirm neu füllen wollen, vorher die Bereiche, die von diesem Übermalen verschont bleiben sollen, durch einen Rahmen aus der aktiven Farbe zu schützen.

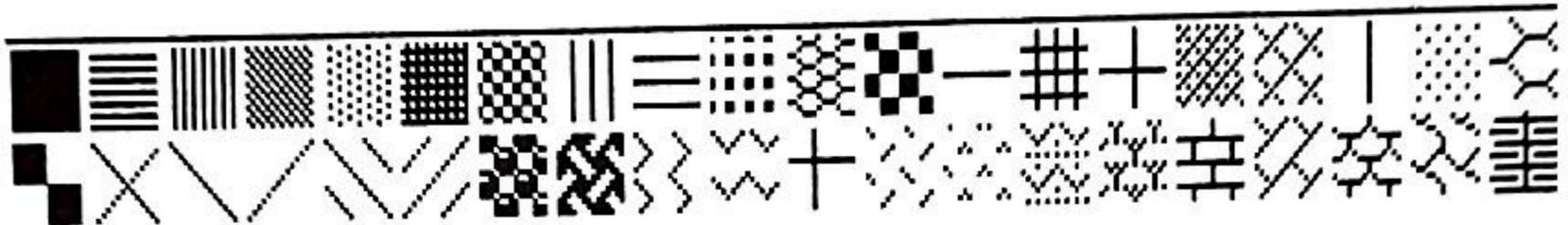
Löschen Sie den Bildschirm, deselektieren Sie NO ZAG, und zeichnen Sie einen Kreis. Ändern Sie dann die aktive Farbe über den linken Seitenrand oder die Farbmatrix, und zeichnen Sie einen Kreis, der den ersten überdeckt. Wählen Sie jetzt mit Rechtsklick das FILL-Symbol aus dem Hauptmenü aus. Dadurch haben Sie den FILL-TO-NEW-Modus ausgewählt: Der Mauszeiger enthält jetzt ein »N«. Füllen Sie den zweiten Kreis. Beachten Sie, daß die Füllfarbe die Grenzlinie des ersten Kreises »überläuft« (dort, wo er sich innerhalb des Durchmessers des zweiten Kreises befindet) und erst aufhört, wenn sie auf eine aktive Farbe des zweiten Kreises trifft.

Hinweis: Die Funktion FILL TO NEW ignoriert Begrenzungslinien, die mit NO ZAG gezeichnet wurden.

Nehmen Sie sich jetzt etwas Zeit und rekapitulieren Sie noch einmal diesen Übungsteil. Üben Sie mit den Zeichenwerkzeugen. Arbeiten Sie mit NO ZAG, benutzen Sie NO ZAG und LINE, um neue Kurvenzüge zu entwerfen. Lassen Sie die NO-ZAG-Funktion auf nur eine Seite einer Linie wirken. Sie arbeitet genauso wie bei Figuren, die mit der KREIS-/ELLIPSEN- bzw. POLYGON-Funktion erstellt wurden. Experimentieren Sie mit dem schnellen und langsamen FILL. Untersuchen Sie das Verhalten der FILL-TO-NEW-Funktion mit mehreren Farben auf dem Bildschirm, und wechseln Sie dabei häufiger die aktive Farbe, um ihre Auswirkung auf die Effekte auszutesten. Ach ja, beinahe hätten wir es vergessen ... benutzen Sie recht häufig das Vergrößerungsfenster.

| | |
|--------------|----------|
| Übung | 5 |
|--------------|----------|

Fortgeschrittene Zeichenwerkzeuge



Löschen Sie den Bildschirm (deaktivieren Sie NO ZAG, falls diese Funktion noch aktiv sein sollte), wählen Sie eine weiße Farbe (777) aus und selektieren Sie das PATTERN-(Muster-)Symbol (es ist das »Hühnerdraht«-Symbol, obere Reihe, fünftes von links). Es erscheint ein Untermenü mit 40 verschiedenen Mustern. Das Muster ganz links ist selektiert. Es ist vollständig schwarz und eigentlich kein Muster im engeren Sinn. Wie wir gleich sehen werden, ist die ganze untere Reihe durch Ihre eigenen Musterdefinitionen ersetzbar.

Wählen Sie das »XX«-Muster aus. Es ist das vierte von rechts in der oberen Reihe. Ein Rahmen um das Muster deutet an, daß es jetzt selektiert ist. Aktivieren Sie die Füllfunktion (FILL), und füllen Sie den ganzen Bildschirm mit diesem Muster. Jetzt definieren Sie eine andere aktive Farbe mit Hilfe des linken Randes. Zuerst eine beliebige, und dann wieder die weiße Farbe. (Wir machen das, damit das erste Füllmuster auf dem Bildschirm nicht die aktive Farbe ist, auch wenn wir dann mit der weißen Farbe weiter fortfahren.)

Kehren Sie in das PATTERN-(Muster-)Menü zurück, und wählen Sie das »+« (es ist das sechste Muster von rechts in der oberen Zeile) aus. Aktivieren Sie die FILL-TO-NEW-Funktion (Rechtsklick), und füllen Sie wiederum den Bildschirm. Wie Sie sehen, erlaubt diese Funktion das Übereinanderlegen von Mustern. Das Muster sollte jetzt wie eine Schneeflocke aussehen. Diese Schneeflocke wollen wir nun in unser Musteruntermenü übernehmen.

Wählen Sie dazu das PATTERN-(Muster-)Menü aus, und selektieren Sie ein beliebiges Muster in der unteren Zeile durch Alternate Klick. Der Mauszeiger ist nun zu einer kleinen Box geworden, in der Sie ein Muster vom Bildschirm aufnehmen können.

Drücken Sie irgendwo auf dem Bildschirm die linke Maustaste, und schon wird das ausgewählte Muster in die selektierte Position in der unteren Reihe des Musteruntermenüs übernommen. Wählen Sie nun wieder mit `Alternate` Klick eine neue Position in der unteren Zeile aus, und drücken Sie diesmal irgendwo auf dem Bildschirm die rechte Maustaste, um das Schneeflockenmuster zu »erhaschen«. Diesmal ist das Muster der Schneeflocke in inverser Form in das Musteruntermenü übernommen worden. Auf diese Weise können Sie jeden beliebigen Musterentwurf in die untere Zeile des Musteruntermenüs übernehmen. Das Muster muß allerdings immer auf einem schwarzen Hintergrund in nur einer Farbe entworfen sein.

Wie Sie feststellen, arbeitet die Füllfunktion auch mit Mustern. Die Muster sind aber auch auf unterschiedliche Linienbreiten und -formen übertragbar.

Löschen Sie den Bildschirm, selektieren Sie das schwarze Muster aus dem Musteruntermenü ganz am linken Rand, und wählen Sie die BRUSHES- (Pinsel-)Funktion aus dem Hauptmenü aus. Schauen Sie sich die verschiedenen Linientypen an, und zeichnen Sie mit einigen von ihnen, speziell diagonale Linien. Löschen Sie den Bildschirm jetzt wieder, wählen Sie diesmal eines Ihrer eigenen Muster aus, und kehren Sie dann zur Pinselfunktion zurück. Die verschiedenen Linienbreiten und -formen sind jetzt mit Ihrem Füllmuster gefüllt. Wählen Sie einige davon aus und malen Sie damit.

Nun löschen Sie den Bildschirm, wählen erneut das »+«-Muster aus und kehren zur Pinselfunktion zurück. Beachten Sie, daß das »A« in der linken Ecke hell unterlegt ist, und selektieren Sie dann die größte quadratische Zeichenform (es ist die sechste von links). Zeichnen Sie ein wenig damit und lassen Sie die Maustaste los. Übermalen Sie mehrere Male den gleichen Linienzug. Egal, wie das Muster im Mauszeiger relativ zum gezeichneten Bild steht, paßt sich das Muster immer dem Linienzug an, und das Übermalen nehmen Sie nicht wahr. Sie befinden sich im sogenannten *Aligned mode* (ausgerichteter Modus [dafür steht das »A«]). Beobachten Sie genau das Muster in der Zeichenspitze und beachten Sie, daß, wenn Sie zeichnen, das Muster exakt mit der Anfangsposition des Mauszeigers übereinstimmt. Kehren Sie zur Pinselfunktion zurück, und selektieren Sie dort »O« für *Offset mode*. In diesem Modus verschieben Sie die Muster um einige Pixel. Auf diese Weise legen Sie auch ein Muster auf dem Bildschirm fest, und »kleben« Kopien davon durch einen einzigen Mausklick irgendwo auf den Bildschirm.

Da wir gerade mit den Linienformen hantieren, gilt es, noch eine andere Funktion näher zu ergründen: die Funktion CYCLE im Hauptmenü. Löschen Sie den Bildschirm, selektieren Sie das massive Muster aus dem Musteruntermenü, nehmen Sie

zum Zeichnen die sechste runde Linienform und klicken Sie CYCLE an (untere Reihe, fünftes Symbol von links). Zeichnen Sie jetzt langsam einige lange Linien auf den Bildschirm. Sehen Sie, was passiert? Die Farben ändern sich, sie durchlaufen die gesamte CUSTom-Farbpalette. Die CYCLE-Funktion durchläuft also diese Farbpalette zyklisch von oben nach unten, immer reihum. Natürlich bleibt die Anordnung der Farben in der CUSTom-Palette Ihren eigenen Ideen überlassen. Wenn Sie den Mausknopf für einen Moment loslassen und `[Return]` drücken, dann wird die CYCLE-Funktion auf den Anfang der CUSTom-Palette zurückgesetzt.

CYCLE arbeitet auch mit der Sprühdosenfunktion zusammen. Experimentieren wir zuerst etwas mit der Sprühdose, bevor wir es mit der CYCLE-Funktion zusammen ausprobieren. Deselektieren Sie also die CYCLE-Funktion, löschen Sie den Bildschirm, wählen Sie die AIRBRUSH-(Sprühdosen-)Funktion aus (es ist das vierte Symbol in der obersten Zeile und enthält einige wie aus der Sprühdose verteilte Punkte), und malen Sie etwas damit. Die AIRBRUSH-Funktion zeichnet einige zufällig verteilte Farbpunkte, eben wie aus einer Sprühdose, auf das Bild. Je länger Sie auf eine Stelle »sprühen«, desto ausgefüllter wird sie mit der Zeit. Drücken Sie eine `[1]` auf der Tastatur und sprühen Sie erneut. Das Sprühen geht jetzt langsamer vonstatten. Die Tasten von `[1]` bis `[9]` legen die Durchflußrate fest, mit der Sie sprühen. Mit `[1]` dosieren Sie die Farbe sehr spärlich (Sie drücken nur ganz sachte auf den Knopf der Sprühdose), mit `[9]` dagegen sprühen Sie sehr schnell. Benutzen Sie nun das Vergrößerungsfenster. Im oberen linken Bereich dieses Fensters sehen Sie die aktuelle Sprühdose. Diese Rate wird allerdings nur dann angezeigt, wenn die Sprühdosenfunktion aktiv ist.

Probieren Sie einige verschiedene Sprühdosen aus und beobachten Sie, wie sich die Nummer im Vergrößerungsfenster ändert.

Hinweis: Spectrum⁵¹² muß viel Rechenarbeit leisten, wenn Sie die Sprühdosenfunktion mit maximaler Sprühdose (9) betreiben. Das Vergrößerungsfenster hält dann diese Geschwindigkeit nicht durch. Wenn Sie dagegen das Zeichnen anhalten, schließt das Vergrößerungsfenster auf.

Nun löschen Sie den Bildschirm (deaktivieren Sie die Vergrößerungsfunktion (Magnify), wenn Sie es wünschen, und drücken Sie die Taste `[A]`). Auf dem Bildschirm wird der Mauszeiger kleiner. Jeder der Buchstaben `[A]` bis `[D]` verändert die Öffnungsgröße der Sprühdose. Der Mauszeiger zeigt die aktuelle Größe an.

Jetzt nehmen wir die CYCLE-Funktion hinzu. Selektieren Sie CYCLE und malen Sie mit der Sprühdose. Versuchen Sie langsamere Sprühraten (2-5) und Sprühspitzengrößen. Die Kombination Sprühdose/CYCLE umfaßt eine Menge Variationen.

Das war's für diese Übung. Verbringen Sie ruhig etwas mehr Zeit mit den fortgeschrittenen Zeichenwerkzeugen. Sie sind einfach zu benutzen, aber sehr leistungsfähig.

Bildbearbeitung

Spectrum⁵¹² stellt Ihnen zwei Funktionen zur Verfügung, um ein fertiggestelltes Bild weiterzubearbeiten: ANTI-ALIAS und EDIT COLOR. Genauso sinnvoll ist deren Arbeitsweise aber auch bei der Bilderstellung. Widmen wir uns also zunächst der ANTI-ALIAS-Funktion.

Hinweis: ANTI-ALIAS erfordert sehr viel Speicherplatz. Wenn Sie einen ST mit 512 Kbyte benutzen und einige Desk Accessories und/oder speicherresidente Programme laufen haben, dann ist die ANTI-ALIAS-Funktion inaktiv, und das zugehörige Symbol im Hauptmenü ist durchgestrichen.

ANTI-ALIAS

ANTI-ALIAS bietet Ihnen drei Werkzeuge für die Bearbeitung Ihrer Bilder: den Anti-Aliaser, einen Verschmierer und einen Kontrastgeber. Jedes dieser Werkzeuge wird in verschiedenen Intensitäten, den sogenannten Reichweiten, betrieben. Immer dann, wenn die ANTI-ALIAS-Funktion aktiv ist, zeigt das Vergrößerungsfenster sowohl das Werkzeug als auch die zugehörige Reichweite in der gleichen Weise wie bei der Sprühintensität an.

Hinweis: Wenn Sie, wann auch immer, die ANTI-ALIAS-Funktion verlassen sollten (beispielsweise durch Auswahl des Hauptmenüs oder der Farbmatrix), so müssen Sie hinterher die ANTI-ALIAS-Funktion erneut aufrufen, um sie wieder benutzen zu können. Wenn Sie in der folgenden Übung gerne das Vergrößerungsfenster benutzen möchten (was nicht unbedingt notwendig ist), dann aktivieren Sie es besser jetzt, als daß Sie mitten in der Übung die ANTI-ALIAS-Funktion verlassen.

Das erste ANTI-ALIAS-Werkzeug, der Anti-Aliaser, glättet Treppenstufen und spitze Kanten in den diagonalen Linien. Versuchen wir es. Löschen Sie den Bildschirm, wählen Sie die fünfte runde Pinselform aus und selektieren Sie die Farbe Weiß (777). Zeichnen Sie eine diagonale, horizontale und vertikale Linie auf den Bildschirm. Jetzt wählen Sie die ANTI-ALIAS-Funktion aus. Der Bildschirm ändert seine Farbe als Zeichen dafür, daß einige Berechnungen durchgeführt werden, dann ist die Funktion fertig. Drücken Sie die Taste A, um den Anti-Aliaser aufzurufen und geben Sie eine

[9] ein, damit Sie den stärksten Effekt (große Reichweite) erzielen. Führen Sie einen Doppelklick irgendwo auf dem Bildschirm durch, und alle Farbpixel auf dem gesamten Bildschirm erhalten eine Farbschattierung für die Glättung der Linien. Beachten Sie aber, daß die horizontale und vertikale Linie davon unberührt bleiben.

Drücken Sie **[Undo]**, und Sie erhalten das ursprüngliche Bild zurück. Drücken Sie nun **[B]** für den Verschmierer (Blurrer). Der Verschmierer liefert bessere Ergebnisse (und arbeitet schneller) bei kleinen Reichweiten. Geben Sie eine **[3]** ein. Jetzt könnten wir wiederum irgendwo auf dem Bildschirm einen Doppelklick ausführen, aber machen wir zunächst etwas anderes. Führen Sie einen Linksklick nahe des Schnittpunktes der Linien durch, und ziehen Sie eine kleine Box um diesen Bereich. Drücken Sie noch einmal die linke Maustaste und beobachten Sie, wie alle Pixel an den Rändern farblich gemittelt werden.

Da wir momentan mit Farben maximalen Kontrastes arbeiten (Weiß und Schwarz), würde der Kontrastgeber, das dritte Werkzeug der ANTI-ALIAS-Funktion, keinen großen Effekt hervorrufen. Löschen Sie deshalb den Bildschirm, und füllen Sie ihn mit einem satten Gelbgrün (552). Zeichnen Sie nun einige Linien in Lavendel (405). Wählen Sie die ANTI-ALIAS-Funktion aus, und geben Sie, nachdem Sie die Farbe geändert haben, ein **[C]** und eine **[1]** ein, wodurch der Kontrastgeber eingestellt ist. Statt den gesamten Bildschirm oder nur einen Teil davon zu bearbeiten, wählen wir jetzt die dritte Möglichkeit aus, die lokale Bearbeitung. Drücken Sie die **[Leertaste]**, und der Mauszeiger verändert sein Aussehen zu einem Vergrößerungsglas mit Griff. Drücken Sie noch einmal die **[Leertaste]**, und Sie erhalten wieder den alten Mauszeiger in Form eines Pfeiles. Wählen Sie jetzt wieder das Vergrößerungsglas aus, und halten Sie den Mausknopf gedrückt, während Sie das Vergrößerungsglas über die Linien bewegen. Wenn das Vergrößerungsfenster währenddessen aktiv ist, dann können Sie beobachten, was bei der Bewegung der Maus passiert. Die Punkte an den Rändern der Linien beginnen sich zu verändern. Mit anderen Worten, der Kontrastgeber erhöht den Kontrast an der Kontaktstelle zweier Farben.

Jedes dieser drei ANTI-ALIAS-Werkzeuge ist entweder auf den gesamten Bildschirm, eine Box oder auf einen lokalen Bereich anwendbar und hat eine »Reichweite« von eins bis neun. Experimentieren Sie mit den verschiedenen Reichweiten und beobachten Sie die von Ihnen erzeugten Effekte. Kontrastgeber und Verschmierer haben umfangreiche Auswirkungen, wenn sie mit einer großen Reichweite betrieben werden. Berücksichtigen Sie, daß Sie einen auf diese Weise bearbeiteten Bildbereich durch erneutes Anwenden der Werkzeuge nicht verändern können, bis Sie die ANTI-ALIAS-Funktion verlassen und wieder reaktivieren.

EDIT COLOR (der Farbeditor)

Eine andere Möglichkeit der Bildmanipulation bietet der Farbeditor. Um seine Fähigkeiten auszuloten, müssen wir jetzt mit einem vollständigen Bild arbeiten. Laden Sie deshalb BEE512.SPC von der Spectrum⁵¹²-Diskette. Die Sechsecke im Hintergrund bieten eine gute Beobachtungsmöglichkeit.

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|--------------------------|
| CLICK: LEFT-GLOBAL RIGHT-LOCAL | CHANGE | HUE | R+ | R- | G+ | G- | B+ | B- | LUMIN | + | - |
| | ONE <input type="checkbox"/> | ALL | <input type="checkbox"/> | ALL | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | MANY <input type="checkbox"/> | SOME | <input type="checkbox"/> | SOME | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Selektieren Sie EDIT COLOR im Hauptmenü und betrachten Sie das Untermenü. Auf der linken Seite befindet sich eine Gedächtnisstütze für die rechte (right) und linke (left) Maustaste. Ein Linksklick verändert immer das gesamte Bild (global), während der Rechtsklick nur lokal arbeitet. Der erste zu bearbeitende Menüpunkt soll CHANGE sein (damit ändern Sie die Farben). Linksklicken Sie auf die leere Box neben ONE. Sie befinden sich jetzt im Paletteneditor und können sich eine zu ändernde Farbe aussuchen. Da uns im folgenden nur zwei Farben der CUSTOM-Palette interessieren, löschen Sie die Palette mit **[Esc]**, und wählen als erste Farbe ein sanftes Grün (464) und Gold (642) als zweite Farbe aus. (Erinnern Sie sich, daß Sie im Paletteneditor nur die Ziffern eingeben müssen?) Beobachten Sie genau, was passiert, wenn Sie den Paletteneditor durch **[Return]** verlassen. Die Änderungen erfolgen sofort. Drücken Sie **[Undo]**, und Sie erhalten das ursprüngliche Bild.

Wenn Sie jetzt rechtsklicken, erhalten Sie den Mauszeiger wieder zurück. Rechtsklicken Sie nun auf das leere Feld neben MANY (viele). Die Funktion MANY ersetzt in der CUSTOM-Palette die erste Farbe eines jeden Farbpaares durch die zweite. Wir beginnen wieder mit den ersten beiden Farben. Drücken Sie die **[Leertaste]**, damit Sie die Farbpaare besser sehen, und wählen Sie ein Dunkelblau (006) und ein Dunkelrot (400) aus. Drücken Sie wieder die **[Leertaste]**, und nehmen Sie die Farben Lavendel (616) und Blaugrau (346). Drücken Sie **[Return]**, und Sie sehen den Sprühdosen-Mauszeiger (weil wir auf MANY rechtsgeklickt haben, sind wir jetzt im lokalen Modus). Drücken Sie **[D]**, um die Sprühspitze zu vergrößern, und malen Sie damit.

Nur die Farben in der Palette ändern sich. Drücken sie **[Undo]**, um das alte Bild zurückzuerhalten, und danach die rechte Maustaste für das Hauptmenü.

Die HUE-Funktion erlaubt uns die Änderung der Farbnuance einer Farbe durch Addition oder Subtraktion einer Eins auf den RGB-Farbziffernwert. Linksklicken Sie auf R+/ALL, und beobachten Sie den Effekt. Jede Farbe wird rötlicher (da der Rotwert

der RGB-Farbziffer um eins erhöht wurde). Linksklick auf R-/ALL stellt den alten Zustand wieder her. Nun benutzen wir die Funktion LUMIN. Sie arbeitet genauso wie HUE, erhöht oder erniedrigt aber alle RGB-Farbziffern gleichzeitig, was einer Aufhellung oder Abdunkelung der Beleuchtung des Bildes gleichkommt. Linksklicken Sie auf LUMIN+/ALL, um den Effekt zu sehen, und machen Sie ihn mit Linksklick auf LUMIN-/ALL wieder rückgängig.

Die Funktionen HUE/SOME und LUMIN/SOME arbeiten genauso, verändern aber nur die Farben in der Palette. Linksklicken Sie auf R+/SOME. Wir behalten die Palette bei, drücken Sie daher nur auf `Return`. Beobachten Sie, was passiert, wenn Sie jetzt einige Male `Undo` drücken.

Es gibt noch eine versteckte Funktion für HUE und LUMIN: ALL EXCEPT SOME (alle bis auf einige). Dazu laden wir zuerst das Bild BEE512.SPC neu ein. Wir haben an dem alten Bild zu viel verändert, und es ist besser, neu anzufangen.

Die Funktion ALL EXCEPT SOME ändert »alle« Farben »bis auf« die der CUSTOM-Palette. Für dieses Beispiel werden wir das gesamte Bild der Biene bis auf drei oder vier Hintergrundsechsecke abdunkeln. Halten Sie die Taste `Alternate` gedrückt (das entspricht dem »bis auf«), und linksklicken Sie auf LUMIN-/SOME. Löschen Sie die CUSTOM-Palette mit `Esc`, und wählen Sie drei oder vier verschiedene Farben durch Rechtsklick direkt aus den Hintergrundsechsecken des Bienenbildes aus (die Farben können irgendwo auf dem Bild sein). Verlassen Sie den Paletteneditor mit `Return`, und das gesamte Bild wird bis auf die Sechsecke abgedunkelt, die die vorher selektierten Farben enthalten. Bevor Sie jetzt irgend etwas anderes tun, linksklicken Sie bitte noch einmal, und das Bild wird weiter abgedunkelt – wieder bis auf die selektierten Farben. Machen Sie das noch einige Male, bis das Bild fast verschwunden ist: Die ausgewählten Sechsecke leuchten in der Dunkelheit.

Beachten Sie, daß Sie das Bild nicht vollständig abdunkeln können. Das liegt daran, daß die Farbe Schwarz nicht global änderbar ist. Im lokalen Modus allerdings funktioniert es.

Der Farbeditor ist eine der leistungsfähigsten Funktionen des Spectrum⁵¹² und ist auf DEGAS- und NeoChrome-Bilder in gleicher Weise anwendbar. Nehmen Sie sich nun genügend Zeit, und entdecken Sie die Geheimnisse der ANTI-ALIAS-Funktion.

BLOCK-Funktionen

Die Blockfunktion erlaubt das Hinein- und Herauskopieren in einen/aus einem speziellen Pufferbereich. Größe und Form eines Blockes lassen sich ebenfalls manipulieren. Löschen Sie den Bildschirm, und füllen Sie ihn mit der Farbe Grün (007) auf. Wählen Sie die fünfte runde Pinselform zum Zeichnen aus. Malen Sie freihändig die Zahlen »1«, »2« und »3« in das mittlere Drittel des Bildschirms.

| | | | | | | |
|------|------|-----------|-----------|-----------|--------|------|
| MOVE | OPAQ | PIC → PIC | PIC → BUF | BUF → PIC | BUFFER | |
| COPY | TRAN | | | | SAVE | LOAD |

Wählen Sie die BLOCK-Funktion im Hauptmenü und im Untermenü PIC → BUF. Linksklicken Sie oberhalb der »1« und ziehen Sie eine Box darum herum. Linksklicken Sie erneut. Verfahren Sie bei »2« und »3« genauso. Obwohl Sie nicht gesehen haben, daß irgend etwas passiert ist, haben Sie drei Blöcke in den Puffer kopiert. Den Puffer erreichen wir durch BUF → PIC oder BUFFER SAVE/LOAD. Probieren wir zuerst BUF → PIC. Klicken Sie es an, und Sie sind im Puffer. Wenn alle drei Blöcke nicht auf den Bildschirm passen sollten, dann können Sie mit gedrückter rechter Maustaste und Auf- und Abbewegung der Maus durch die Blöcke scrollen. Beachten Sie, daß die Blöcke in der Reihenfolge sind, in der Sie sie in den Puffer übertragen haben. Außerdem liegen sie in der gleichen horizontalen Position wie in dem Bild selbst.

Da wir nun schon mal im Puffer sind, kopieren wir gleich einen Block auf den Bildschirm. Entweder übertragen wir den gesamten Block durch Doppel-Linksklick oder einen Teil davon durch Linksklick, Box aufziehen, Linksklick. Kopieren wir jetzt die gesamte Box mit der »2«. Führen Sie den Doppelklick darauf aus. Sie befinden sich jetzt wieder im Bild und sehen eine Box, die die Größe und den Umfang des Blocks anzeigt. Bewegen Sie die Box über die »3« und drücken Sie die linke Maustaste. Der Block wird über die »3« gezeichnet.

Nun halten Sie die **[Shift]**-Taste gedrückt, und bewegen Sie die Maus. Die Box ändert ihre Größe. Vermindern Sie sie um die Hälfte, lassen Sie die **[Shift]**-Taste los, und drücken Sie die linke Maustaste, um den Block abzusetzen. Drücken Sie jetzt mehrmals **[Undo]**. Damit kehren Sie die letzte Operation immer um. Die Box verbleibt auf dem

Bildschirm, so daß wir noch weitere Kopien davon »kleben« können. Durch Drücken von **[Esc]** erhält die Box wieder ihre Originalgröße. Beachten Sie, daß die Auflösung im kleineren Bild bis ins Detail mit dem Original übereinstimmt. Dies wurde durch die sogenannte Technik der Punktmittelung erzielt.

Nun halten Sie die **[Alternate]**-Taste gedrückt, und verändern Sie die Form der Box, formen Sie sie schmaler und breiter. Dann lassen Sie die Taste los und »kleben« die Box in die linke obere Ecke des Bildschirms. Geben Sie der Box wieder ihre Originalgröße (**[Esc]**) und drücken Sie **[↑]**. Kleben Sie den Block in die Mitte des Bildschirms, drücken Sie **[←]**, **[↓]** und fixieren Sie dann den Block. Die Cursorpfeile drehen den Inhalt der Box. **[↑]** und **[↓]** drehen ihn vertikal, **[→]** und **[←]** horizontal. Drücken Sie **[Esc]**, und Sie erhalten wieder die ursprüngliche Orientierung.

Kehren Sie mit Rechtsklick zum Menü zurück, und wählen Sie **PIC → PIC**. Nehmen Sie die mit dem Kopf nach unten zeigende »2« und kleben Sie sie unter sich selbst. Wählen Sie nun **MOVE** und **PIC → PIC**, nehmen Sie noch einmal die nach unten zeigende »2«, und kleben Sie sie über sich selbst. Wenn **COPY** selektiert ist, dann ändert sich das Original nicht. Ist dagegen **MOVE** selektiert, dann wird das Original gelöscht und zurück bleibt ein leerer Kasten.

Löschen Sie den Bildschirm, und füllen Sie die untere Hälfte des Bildschirms mit einer grünen Farbe. (Es geht am schnellsten, wenn Sie mit der **LINE**-Funktion zuerst eine horizontale, grüne Linie vom rechten bis zum linken Ende zeichnen und dann die **FILL**-Funktion benutzen.)

Zeichnen Sie drei blaue Zahlen in die obere Bildschirmhälfte auf den schwarzen Hintergrund. Selektieren Sie das **BLOCK**-Menü, und wählen Sie **TRAN** sowie **PIC → PIC** aus. Nehmen Sie die »2«, und legen Sie sie im grünen Bereich ab. Es handelt sich um eine **TRAN**sparente Kopie, und das Grün leuchtet durch das Schwarz des Originalblocks hindurch. Jetzt wählen Sie **OPAQ** und **PIC → PIC** aus. Nehmen Sie die »3« und legen Sie sie im grünen Bereich ab. Dies ist eine **OPAQUE**-Kopie und der schwarze Hintergrund ist in den Zielbereich kopiert worden.

Klicken Sie auf **BUFFER SAVE**, und Sie befinden sich wieder im Puffer. Die »1«, »2« und »3« sind immer noch vorhanden. Alle oder nur einzelne Blöcke sind speicherbar.

Linksklick auf die »1« und der Mauszeiger erhält ein »S« als Erinnerung für Sie, daß Sie Blöcke zum Speichern ausgewählt haben. Falls gewünscht, könnten wir jede zusammenhängende Anzahl von Blöcken im Puffer durch Auswahl abspeichern, wie unseren zweiten Block am anderen Ende des Blockstapels. Auf diese Weise wird der erste ausgewählte Block bis hinab zum zweiten selektierten Block als eine Datei abgespeichert.

Im Moment wollen wir nur die »1« abspeichern. Setzen Sie also die Maus darauf, und drücken Sie noch einmal die linke Maustaste. (Damit haben Sie diesen einen Block als Anfangs- und Endblock definiert.) Geben Sie ONE ein und klicken Sie auf OK. Der Block wird gespeichert und das Programm kehrt anschließend zum Blockmenü zurück, von wo aus wir weitere Blöcke abspeichern können. Doch kehren wir jetzt durch Doppel-Linksklick zum Bild zurück.

Wir können ganze Bildschirmseiten in den Puffer kopieren und sie mit Leichtigkeit wieder abrufen. Wählen Sie das BLOCK-Menü PIC → BUF aus und löschen Sie jeden Block (Alternate Linksklick). Mit Doppel-Linksklick kehren Sie zum Arbeitsbildschirm zurück. Dann wählen Sie MOVE und PIC → BUF. Natürlich könnten Sie das gesamte Bild dadurch kopieren, indem Sie es mit einer Box versehen. Aber es gibt einen kürzeren Weg. Führen Sie einfach einen Doppel-Linksklick irgendwo auf dem Bildschirm aus. Der Bildschirm wird leer, und das gesamte Bild ist in den Puffer transferiert worden, da wir uns im MOVE-Modus befinden. Ebenso hätten wir das Bild über COPY transferieren können. Der Arbeitsbildschirm wäre dann unverändert geblieben.

Zeichnen Sie jetzt ein großes »B« auf den Bildschirm, und transferieren Sie es durch Doppelklick in den Puffer. Dann zeichnen Sie ein großes »C«, und ohne in das Blockmenü zurückzukehren, drücken Sie die Taste [F1]. Das »C« wird mit dem ersten Ganzseitenbild im Puffer ausgetauscht (jeder Block im Puffer, der nicht eine gesamte Bildschirmseite umfaßt, wird ignoriert). Drücken Sie [F2], um es mit dem zweiten Bild im Puffer zu tauschen. [F3] würde es mit dem dritten tauschen, usw. [F10] ist für einen speziellen Bildaustausch reserviert. Wenn Sie [F10] drücken, dann wird Ihr Arbeitsbild immer mit dem zuletzt in den Puffer kopierten vollen Bildschirmbild getauscht. Auf diese Weise verschaffen Sie sich immer Gewißheit, mit welchem Bild im Puffer Sie gerade tauschen.

Hinweis: 512-Kbyte-STs sind auf zwei Bilder im Puffer beschränkt und müssen unter Umständen bei Pufferbenutzung auf die ANTI-ALIAS-Funktion verzichten. (Das ANTI-ALIAS-Symbol ist dann durchgestrichen und die Funktion inaktiv.) Bei ca. 1Mbyte sind annähernd 12 Bilder speicherbar. Die Funktionstasten tauschen aber nur die ersten neun Bilder (bis auf [F10]). Insbesondere können Pufferdateien, die mehr als zwei Bilder enthalten, auf 512-Kbyte-Maschinen nicht mehr eingelesen werden.

Die Blockfunktionen geben Ihnen ein sehr leistungsfähiges Hilfsmittel an die Hand und sind mit vielen interessanten Dingen kombinierbar. Zum Beispiel können mehrere Bilder verkleinert und anschließend zusammen dargestellt werden. Auf diese Weise legt man einen Katalog von Hunderten von Bildern auf Diskette an. Weil sämtliche

512 Farben des Spectrum⁵¹² zu allen Zeiten verfügbar sind, können auch Bilder mit unterschiedlichen Paletten miteinander gemischt werden. Die Größenänderungsfunktion im Blockmenü führt direkt ein ANTI-ALIASing durch. Zeichnen Sie mit der Sprühdose mehrere Objekte über den gesamten Bildschirm verteilt, stauchen Sie sie dann zusammen, und speichern Sie sie als geglättete Module im Puffer ab, die Sie später in Ihre Bilder einkleben können.

Mit Hilfe des Vergrößerungsfensters schneiden Sie im BLOCK-Menü bis auf das Pixel genau Bildausschnitte aus und fügen sie an beliebiger Stelle wieder ein.

Bevor wir fortfahren, machen Sie sich jetzt mit den BLOCK-Funktionen vertraut. Unser letzter Übungsteil, der Gradientenfüllgenerator, behandelt eine der leistungsfähigsten und komplexesten Eigenschaften des Spectrum⁵¹². Ein fundiertes Wissen über die Arbeitsweise der Blockfunktionen wird dann eine große Hilfe sein.

Der Gradientenfüllgenerator

Spectrum⁵¹² beinhaltet ein außerordentlich kreatives Element, das wir zuerst die »mystische Funktion« nennen wollten. Es heißt »Gradientenfüllen« und wurde hauptsächlich dazu entwickelt, mit Füllungen ganze Sonnenuntergänge oder ähnliches zu erzeugen. Die Funktion ist so flexibel, daß Sie wahrscheinlich immer neue Anwendungsmöglichkeiten finden werden, je mehr Sie damit spielen.

Zu Beginn erscheint Ihnen die Funktion des Gradientenfüllens vielleicht etwas verwirrend. Wir nehmen an, daß Sie sich spielerisch »herantasten« und dann und wann zum tieferen Verständnis im Referenzteil nachlesen. Im folgenden Übungsabschnitt bringen wir Ihnen die wesentlichen Merkmale des Gradientenfüllens näher. Den Rest zu erkunden, bleibt dann Ihrem Entdeckergeist überlassen.

Gradientenfüllen findet auf dem Bildschirm in einer speziellen Box, der Gradientenbox, statt. Um eine Gradientenfüllung vornehmen zu können, müssen wir zuerst diese Box definieren. Dies kann vom Block-Menü aus entweder mit PIC → PIC oder PIC → BUF geschehen. Löschen Sie jetzt den gesamten Bildschirm und den Pufferbereich, und wählen Sie PIC → PIC im Blockmenü aus. Eine Gradientenbox definieren Sie genauso wie einen Block, mit dem Unterschied, daß Sie dabei die **Control**-Taste gedrückt halten müssen. Definieren Sie nun in der Mitte des Bildschirms eine Box mit einer Seitenlänge von ca. 3 cm: Halten Sie die **Control**-Taste gedrückt, ziehen Sie die Box auf (Linksklick in der oberen linken Ecke, Box aufziehen, Linksklick in der unteren rechten Ecke) und lassen Sie die **Control**-Taste los. Bis auf Blockverschiebungen bleibt die grüne Box auf dem Bildschirm erhalten. (Beachten Sie, daß die CUSTom-Palette erscheint, falls sie bis jetzt noch nicht sichtbar war.) Das ist nun Ihre Gradientenbox.

Den Bereich des Gradientenfüllens haben wir jetzt festgelegt. Wir könnten jetzt sofort eine Gradientenfüllung durchführen, aber wir wollen Ihnen zeigen, daß, einmal eingerichtet, der Gradientenfüllbereich immer für uns zugänglich ist. Deshalb beschäftigen wir uns zunächst mit anderen Dingen und kehren später zu unserem »Füllvorhaben« zurück.

Klicken Sie jetzt auf LOAD im Hauptmenü, und laden Sie unsere Hummel BEE512.SPC. Wählen Sie PIC → BUF, und transferieren Sie das Bild der Hummel durch Doppelklick in den Puffer (MOVE). Löschen Sie den Bildschirm und malen Sie ein kleines Bildchen. (Dabei spielt es keine Rolle, was Sie zeichnen. Nehmen Sie einfach ein paar Füllmuster und benutzen Sie ein paar verschiedene Farben auf dem Bildschirm.) Wenn Sie mit Ihrem Meisterstück fertig sind, dann transferieren Sie es mit PIC → BUF auch in den Puffer und löschen den Bildschirm.

Jetzt haben wir das Bild der Hummel im Bild 1 des Puffers, unser Meisterstück in Bild 2 und einen leeren Bildschirm. Und natürlich ist da noch unsere Gradientenbox, die in einem sicheren Speicherbereich auf unsere Rückkehr wartet. Nachdem die Gradientenbox über das BLOCK-Menü definiert ist, erfolgen alle weiteren Gradientenfüllkommandos nur über das separate Nummerntastenfeld Ihres STs. Drücken Sie den »*« und die Gradientenbox erscheint wieder auf dem Bildschirm. Wenn das Bild der Hummel jetzt auf dem Bildschirm gewesen wäre, dann wäre die Box direkt darüber aufgetaucht. (Wir benutzen aber einen leeren Bildschirm und können die Effekte jetzt besser beobachten.)

Als wir die Gradientenbox definiert hatten, tauchte auch die CUSTom-Palette auf. Das hat seinen Ursprung in der Tatsache, daß der Gradientengenerator mit den Farben in der CUSTom-Palette arbeitet. (Wenn Sie einen Sonnenuntergang produzieren wollen, dann müssen Sie in der CUSTom-Palette alle Pink-, Orange- und Rotschattierungen unterbringen.) Drücken Sie für den Aufruf des Paletteneditors, mit dem wir für unsere Demonstrationszwecke eine eigene Palette definieren, **Alternate** Rechtsklick in der unteren Bildschirmhälfte. Löschen Sie die Palette zunächst mit **Esc**, und selektieren Sie dann im größten Sechseck jede Randfarbe in der folgenden Reihenfolge: Rot, Magenta, Blau, Hellblau, Grün und Gelb. Das ist noch nicht ganz das »Gradientenmuster« eines weichen Farbüberganges, aber wir wollen mit einigen bestimmten Farben die daraus resultierenden Effekte untersuchen. Die Randpalette sollte am oberen Ende rot und am unteren gelb sein.

Verlassen Sie den Paletteneditor mit **Return**. Wählen Sie jetzt die fünfte oder sechste gefüllte runde Pinselform und die Farbe Gelb am Fußpunkt der Palette aus. Zeichnen Sie eine dicke, vertikale Linie innerhalb der Gradientenbox, ungefähr mit einem halben Zentimeter Abstand zur linken Seite, so daß Anfang und Ende der Linie den oberen und unteren Rand der Gradientenbox überlappen. (Es muß nicht ganz genau sein.) Wenn Sie das geschafft haben, drücken Sie **Enter** auf dem Ziffernblock Ihres ST. Das ist ein wirklich wichtiger Arbeitsschritt: Dadurch wird die aktive Farbe im Gradientenfüllspeicher gesetzt. Wenn Sie nach dem Zeichnen also vergessen sollten, die Farbe

durch **Enter** einzugeben, dann wird das auf den Gradientengenerator später keine Auswirkungen haben.

Zeichnen Sie noch eine weitere, rote Linie aus dem Anfang der Palette parallel zur vorher gelb gezeichneten Linie in die Gradientenbox, und setzen Sie die Linie durch **Enter**.

Damit haben wir jetzt zwei Farben definiert, mit denen der Gradientengenerator arbeiten soll. Wir müssen den Füllbefehl nur noch aktivieren. Der Gradientengenerator muß eine Vielzahl an Berechnungen durchführen. Er benötigt dafür um so mehr Rechenzeit, je größer die zu füllende Fläche der Gradientenbox ist. Was Sie hier wirklich tun, ist die Aktivierung des Gradientengenerators, den Sie, so oft Sie es wünschen, in seiner Arbeit unterbrechen, und sehen können, was gerade passiert. Wenn Sie dann mit dem Ergebnis zufrieden sind, dann belassen Sie es so. Oder Sie lassen ihn etwas weiter arbeiten und schauen nach, wohin das führt.

In diesem Beispiel füllen wir nur einen kleinen Bereich aus. Die Klammern **[** und **]** aktivieren das Gradientenfüllen. Eine andere Taste stoppt den Vorgang (die Leertaste ist z.B. sehr praktisch). Lassen Sie den Gradientenfüllgenerator ca. 5 Sekunden arbeiten. Drücken Sie **[** und der Bildschirm wird schwarz. Dann zählen Sie bis fünf und drücken die Leertaste. Der Gradientenfüllbereich wird neu aufgebaut und wir können die Ergebnisse untersuchen.

Beachten Sie, daß die Farben nur von der gelben Linie aus verlaufen sind (und zwar in der Reihenfolge ihrer Position in der CUSTOM-Palette). Der Rest der Box ist rot, so daß die rote Linie nicht mehr erkennbar ist. Die oberste Farbe in der CUSTOM-Palette ist für den Gradientenfüllgenerator die »Basisfarbe«, auf die alle anderen Farben »zufließen«. Die anderen Farben fungieren als »Quellfarben«, von denen die Farben »loslaufen«.

Wir könnten jetzt mit dem Gradientenfüllen durch Drücken der Taste **[** fortfahren. Betrachten wir zunächst aber zwei andere Füllvarianten. Drücken Sie **Undo**, aber diesmal **]**, warten Sie ca. 5 Sekunden und drücken Sie dann die **Leertaste**. Diesmal sieht es so aus, als hätten Sie die Ränder mit einer Sprühdose bearbeitet. Wenn Sie also den Gradientenfüllvorgang mit **[** starten, dann erhalten Sie eine vollständig ausgemalte Füllung des Bereiches. Starten Sie dagegen mit **]**, so führt das zu einem »gesprayten« Bereich. Drücken Sie nun **Undo** und **.** auf dem Ziffernbereich. Diese Füllvariation liefert ein etwas »zittriges« Auffüllen des Bildes. Damit erzeugen Sie sehr weiche Farbmischungen. In den weiteren Beispielen benutzen wir durchweg die vollständige Füllvariation. Natürlich sind die Füllvorgänge ebenso leicht »gesprayt« oder

»zittrig« durchführbar, und Sie können jederzeit während des Füllvorganges zwischen ihnen wechseln.

Löschen Sie den Bildschirm. Alles ist verschwunden, nicht wahr? Falsch! Drücken Sie **[]** und dann nach einigen Sekunden die **Leertaste**. Da ist der gefüllte Bereich ja wieder! Das durch die grüne Box gekennzeichnete Gradientenfüllgebiet verbleibt im Speicher und ist jederzeit auf der gleichen Position des Bildschirms abrufbereit. Mit Ausnahme der Rückkehr auf das Desktop oder Ausschalten des Computers gibt es nur drei Funktionen, die das Gradientenfüllgebiet löschen: die Definition einer neuen Gradientenbox; Auffüllen des oberen Pufferbereiches; Anwendung von ANTI-ALIAS mit begrenztem Speichervorrat. In den letzten beiden Fällen gibt Ihnen das Programm die Möglichkeit, fortzufahren oder den Vorgang abubrechen.

Betrachten Sie jetzt den gefüllten Bereich. Beachten Sie, daß die Farben innerhalb der Box vorhanden sind, aber außerhalb der Box fehlt etwas – und die anfänglich von uns eingegebenen Farben sind transparent. Damit »maskieren« Sie die Form des Gradientenfüllens.

Um die dauerhafte Präsenz des Gradientenfüllgenerators weiter zu demonstrieren, holen Sie durch Drücken von **[F1]** das Bild der Hummel auf den Schirm (erinnern Sie sich?). Drücken Sie dann **[]** und **Leertaste**. Der Füllvorgang erfaßt jetzt auch das Bild der Hummel. **[F2]** tauscht es wieder gegen Ihr Meisterwerk aus. Bevor Sie jetzt den Füllvorgang wieder aktivieren, sollten Sie festgestellt haben, daß Sie, jedesmal wenn Sie die **[]** drücken, der Gradientenfüllprozeß weiter fortgesetzt wird, und die Farben von ihrem vorherigen Zustand aus »weiterwachsen«. Gleich wie auch immer Sie den Füllvorgang stoppen und dann eine Darstellung auf dem Bildschirm wünschen: Drücken Sie einfach gleichzeitig **Shift** und **[]** oder **[]**. Versuchen Sie es. Drücken Sie **Shift-[]**. Am Ende des Füllvorganges kehrt das Bild von alleine zurück.

Weiter geht's. Löschen Sie den Bildschirm und definieren Sie eine neue Gradientenbox (erinnern Sie sich? **Control** Linksklick auf PIC → PIC im BLOCK-Menü). Ziehen Sie an der gleichen Stelle wie vorher eine etwa gleich große Box auf.

Drücken Sie jetzt sofort, ohne vorher zu zeichnen oder irgendwelche Farben auszuwählen, **[]**, warten Sie etwas, und drücken Sie dann die **Leertaste**. Die Box ist vollständig in der Basisfarbe Rot gefüllt. Drücken Sie **Undo**, wählen Sie die fünfte runde Pinselform und zeichnen Sie, ungefähr einen halben Zentimeter über dem unteren Rand der Box, eine horizontale, gelbe Linie, die ganz in der Box enthalten ist. Fixieren Sie die Linie mit **Enter**. Wählen Sie jetzt ein helles Blau vom linken Seitenrand aus, und malen Sie mit der gleichen Pinselform in der Mitte zwischen gelber Linie und oberem

Rand der Box eine horizontale Linie. Fixieren Sie die Linie wieder mit **Enter**. Drücken Sie **[]**, warten einige Sekunden, drücken dann die **Leertaste** und beobachten das Ergebnis.

Weil die blaue Farbe weiter oben in der Palette steht, gehen von der blauen Linie nur die Farbtöne aus, die zwischen der obersten Farbe der Palette und Blau liegen.

Löschen Sie den Bildschirm, und definieren Sie eine neue Gradientenbox. Mit der runden Pinselform zeichnen Sie eine rote Linie entlang des oberen und rechten Randes. Fixieren Sie die Linie mit **Enter**. Zeichnen Sie eine gelbe Linie entlang des linken und unteren Randes (wie ein »L«), und fixieren Sie auch diese Linie mit **Enter**. Starten Sie den Gradientengenerator, und beobachten Sie die Ergebnisse. (Lassen Sie den Gradientengenerator ruhig einige Sekunden arbeiten.)

Innerhalb der Gradientenbox können Sie mit einem einfarbigen Zeichenwerkzeug Formen definieren. Die Funktionen **CYCLE**, **NO ZAG** und **ANTI-ALIAS** sind nicht verwendbar. Nur die mit den eingegebenen Farben erzeugten Formen beeinflussen das Füllverhalten.

Das Gradientenfüllen kann sogar noch beschleunigt werden. Löschen Sie den Bildschirm und definieren Sie diesmal eine große, ca. zwei Drittel des Bildschirms umfassende, Gradientenbox. Wiederholen Sie die gleiche Prozedur wie mit der roten und gelben Farbe (vergessen Sie nicht die Fixierung der Linien durch **Enter**). **[]** drücken, 10 Sekunden warten, dann die **Leertaste** betätigen. Drücken Sie **Undo**. Jetzt halten Sie die **Alternate**-Taste gedrückt, wenn Sie **[]** eingeben. Mit einem dunkelblauen Bildschirm zeigt Ihnen Spectrum⁵¹² an, daß es eine »grobe« Gradientenfüllung vornimmt. Ist der Bildschirm wieder schwarz, dann ist der Ablauf beendet, und es befindet sich wieder im Normalzustand. Drücken Sie die **Leertaste**, sobald der Bildschirm wieder schwarz ist, und betrachten Sie das Ergebnis.

Normalerweise berechnet der Gradientenfüllgenerator jedes Pixel. Bei einer groben Gradientenfüllung reduzieren sich diese Berechnungen auf 11x11 Pixelblöcke. Auf diese Weise erhalten Sie auch für große Flächen, die normalerweise minutenlange Berechnungen im normalen Gradientenfüllen benötigen, schon nach kurzer Zeit zufriedenstellende Ergebnisse. Drücken Sie noch einmal **[]**, und lassen Sie das obige Beispiel für ca. 10 Sekunden arbeiten, halten Sie dann an, und schauen Sie sich die neuen Veränderungen an.

Löschen Sie den Bildschirm und definieren Sie eine Gradientenbox mit ca. 5 cm Seitenlänge. Selektieren Sie die größte runde Pinselform und die Farbe Gelb. Zeichnen Sie eine dicke horizontale Linie in der Mitte der Box, die über den rechten und linken Rand

hinausgeht. Fixieren Sie die Linie mit `Enter`. Zeichnen Sie dann eine vertikale Linie in der Mitte der Box, die den oberen und unteren Rand überstreicht. Fixieren Sie die Linie aber jetzt mit `+`, statt mit `Enter`.

Farben sind auf zweierlei Weise auswählbar. Durch Fixieren mit `Enter` wird die Farbe zu einer »absoluten« Farbe, die während des Gradientenfüllens nicht verändert wird. Danach ist die Farbe transparent. Die Fixierung mit `+` dagegen gibt die Farbe zu Manipulationszwecken während des Füllprozesses frei, sie erhält den Status einer modifizierbaren Farbe.

Um dies zu beobachten, aktivieren Sie den Füllprozeß, zählen schnell bis fünf und stoppen ihn dann. Beachten Sie, daß die Farben von der horizontalen Linie aus weglaufen, die Liniendicke aber nicht verändert wird. Die vertikale, modifizierbare Linie weist ebenfalls Farben auf, die nach beiden Seiten weglaufen. Die Linie selbst wird dabei aber regelrecht »verzehrt«. Lassen Sie den Füllprozeß noch einige Sekunden wirken, und schauen Sie dann nach dem Ergebnis: Die modifizierbare Linie verschwindet schließlich vollständig. Farben mit modifizierbarem Status haben nur Sinn in Gradientenfüllprozessen, die vor der Beendigung abgebrochen werden. Solche Linien verschwinden fast sofort vollständig durch Drücken von `Alternate`-`[]`.

Maskierung haben wir schon ein wenig gelernt. Schauen wir uns das näher an. Löschen Sie den Bildschirm und definieren Sie eine 5x5 cm große Gradientenbox und wählen Sie wieder die dicke Pinselform. Zeichnen Sie die gleiche, horizontale Linie und fixieren Sie sie mit `Enter`. Zeichnen Sie die gleiche vertikale Linie wie vorher und fixieren Sie sie mit `+`. Rufen Sie dann die Farbmatrix auf, und wählen Sie einige unterschiedliche Farben aus, die nicht in der CUSTOM-Palette enthalten sind (zum Beispiel ein Dunkelbraun). Zeichnen Sie eine dicke diagonale Linie in die Gradientenbox und fixieren Sie sie mit `Enter`. Die letzte Farbe ist eine »neutrale« Farbe.

Starten Sie den Füllvorgang, zählen Sie bis fünf und halten ihn an. Beachten Sie, daß sowohl die absolute als auch die modifizierbare Farbe in gleicher Weise reagieren. Mit der neutralen Farbe passiert nichts. Aber wenn Sie genau hinsehen, dann fungiert die neutrale Farbe als eine Blockade für den Fluß der Gradientenfarbe. (Das ist für einige interessante Effekte verwendbar.)

Jetzt kommen wir endlich zur Maskierung. Laden Sie noch einmal das Bild der Hummel in den Speicher. Drücken Sie `Shift`-`[]` für den Wiederaufruf des Gradientenfüllgenerators. Beachten Sie, daß die modifizierbare Farbe nicht als Maske arbeitet, wohl aber die absolute und neutrale Farbe.

Durch Drücken von **Undo** verschwindet das Füllmuster. Löschen Sie den Bildschirm und drücken Sie **/**. Die ursprünglichen absoluten und neutralen Farben tauchen wieder auf (die neutrale Farbe erscheint in der gerade aktiven Farbe). Drücken Sie **Undo** und dann *****. Das hat den gleichen Effekt wie **/**, nur daß auch die grüne Box gezeichnet wird.

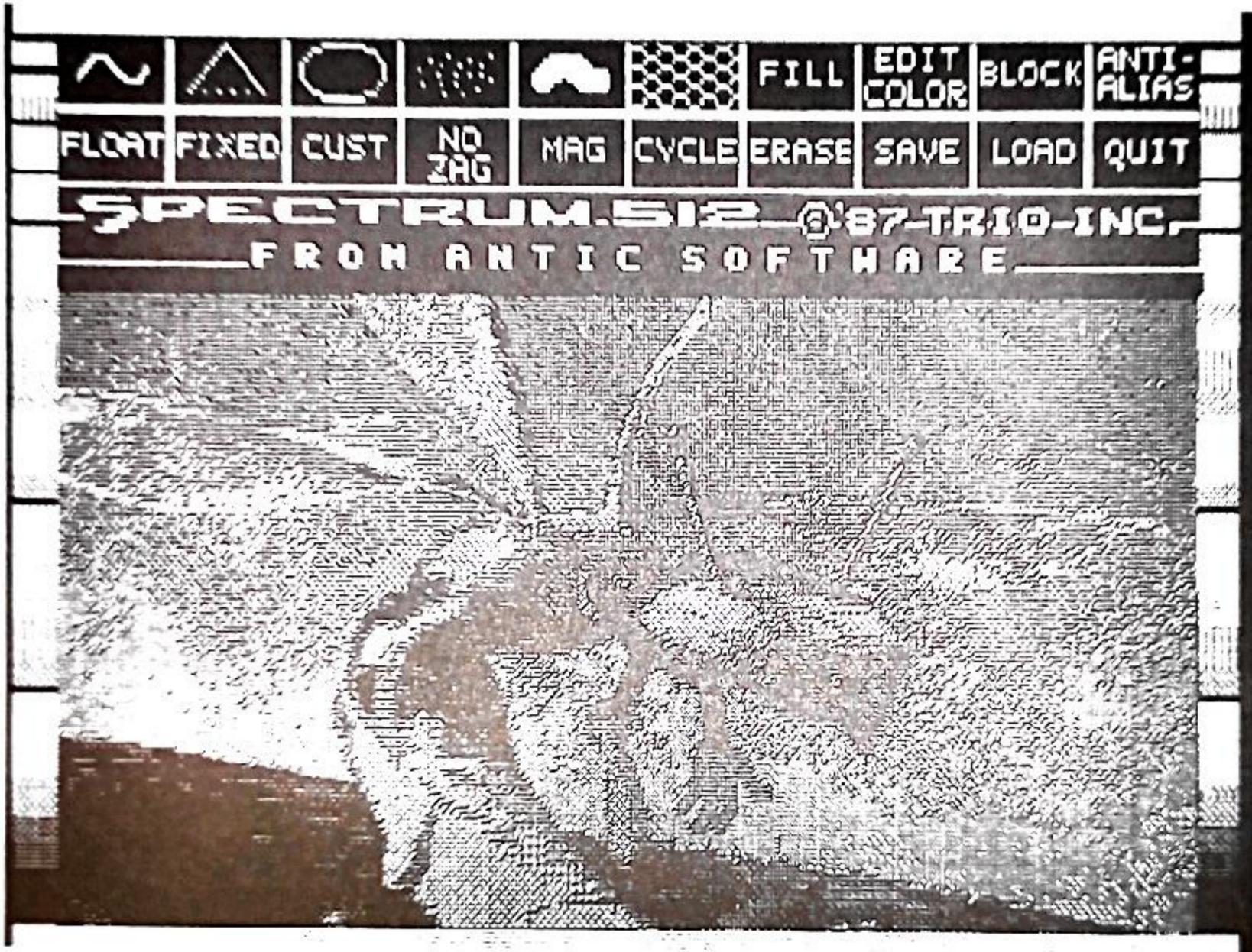
Noch etwas. Löschen Sie den Bildschirm, und drücken Sie für einen erneuten Füllvorgang **Shift**-**(**. Editieren Sie den Paletteneditor durch **Alternate** Rechtsklick in der unteren Bildschirmhälfte. Bewegen Sie den Cursor auf den magentafarbenen Balken (der zweite von oben), und drücken Sie dann erneut **Insert**. Verlassen Sie den Farbeditor mit **Return**, und drücken Sie fünfmal **Shift**-**(**. Für die Bearbeitung der in der Gradientenbox bereits enthaltenen Farben können Sie jederzeit die Farbpalette ändern.

Der Gradientenfüllgenerator wird Sie noch eine Weile beschäftigen. Haben Sie keine Angst vor diesem Werkzeug, sondern probieren Sie immer wieder neue Sachen aus. Einige Beispiele sind im anschließenden Referenzteil und in den Anhängen angegeben, und auf der Spectrum⁵¹²-Diskette befinden sich einige Bilder mit zugehöriger CUSTom-Palette (GRAD1.SPC-GRADn.SPC mit GRAD1.PAL-GRADn.PAL)

Jetzt haben Sie endlich den Spectrum⁵¹²-Übungsteil abgeschlossen. Von diesem Punkt an müssen Sie allein versuchen, in die unergründlichen Tiefen der Farbwelt einzudringen.

Vor allen Dingen aber: Genießen Sie das Programm, und haben Sie viel Spaß dabei!

Der Spectrum⁵¹²-Bildschirm



Spectrum⁵¹²
Referenzteil

Über diesen Abschnitt

Wie sein Titel schon sagt, wendet sich der Referenzteil des Spectrum⁵¹² an den bereits etwas erfahreneren Benutzer des Programms. Wir empfehlen Ihnen dringlichst, vor dem Lesen des Referenzteils zuerst die Übungen zu Beginn dieses Handbuchs nachzuvollziehen.

| | |
|------------------------------|--|
| <h2>Die Synchronisation</h2> | |
|------------------------------|--|

Wenn Sie feststellen, daß Ihr Spectrum⁵¹²-Programm zufällig verteilte Pixel in der falschen Farbe darstellt, dann ist der Computerdatenbus nicht vollständig synchronisiert. Dem kann dadurch schnell abgeholfen werden, daß Sie Ihren Computer ausschalten, 15 Sekunden warten und wieder einschalten. Viele Programme erfordern keinen so hohen Präzisionsgrad von der ST-Hardware. Das Spectrum⁵¹²-Programm dagegen schon.

Die Hauptarbeitsweise der 512-Farben-Darstellung im Spectrum⁵¹² hängt von der Synchronisation zwischen verschiedenen Chips im ST ab. Es gibt keine Hardware-schaltung, die für einen immer gleichen Synchronisationszustand sorgen kann. Dieser Zustand schwankt nur für einen Bruchteil von Mikrosekunden nach dem Einschalten. Danach ist er nicht mehr veränderbar, selbst nicht durch RESET. Für Sie bedeutet das: Befindet sich der Computer nach dem Einschalten nicht in einem synchronisierten Zustand, dann müssen Sie durch wiederholtes Aus- und Einschalten versuchen, einen solchen Zustand zu erreichen. Ist dagegen der Synchronisationszustand in Ordnung, dann bleibt das auch so, bis Sie den Computer wieder ausschalten.

Ein kurzes Programm namens SYNC.PRG im Auto-Ordner Ihrer Spectrum⁵¹²-Diskette startet nach dem Einschalten automatisch und bestimmt den Synchronisationszustand. Kurz nachdem der Computer eingeschaltet wurde, wird der Bildschirm schwarz. Ist die Synchronisation in Ordnung, dann erscheinen einige rote, vertikale Linien am linken Rand des Bildschirms. Wenn Sie diese nicht sehen, dann schalten Sie Ihren Computer für 15–20 Sekunden aus und dann wieder ein.

Sie müssen SYNC.PRG für ein reibungsloses Funktionieren von Spectrum⁵¹² nicht starten. In vielen Fällen ist die Synchronisation nach dem Einschalten in Ordnung. Meistens wird ein falscher Synchronisationszustand jedoch von Ihrem Monitor ausgelöst. (Sie sehen dann einige Punktfehler in Ihren Bildern.) Der Computer und alle Peripherie-Einheiten arbeiten korrekt, und eine Beschädigung Ihrer Diskettendateien ist nicht zu befürchten. Stellen Sie also fest, daß Ihr gerade bearbeitetes Bild Fehler aufweist (in Linien fehlen einige Pixel etc.), dann sichern Sie einfach das Bild, schalten Ihren Computer aus, warten 15 Sekunden, schalten wieder ein und laden das Bild erneut.

Arbeiten Sie zuerst mit anderen Programmen und möchten dann Spectrum⁵¹² benutzen, dann müssen Sie das System nicht neu booten. Starten Sie einfach SYNC.PRG, und, wenn die Synchronisation stimmt, starten Sie anschließend Spectrum⁵¹².

Es gibt drei wichtige Bereiche des Spectrum⁵¹²-Bildschirms: den oberen und unteren Rand, die Seitenränder und den Bildbereich. Der obere und untere Rand stellt die aktive Farbe dar, die Seitenränder zeigen eine der drei möglichen Farbpaletten, und der Bildbereich ist für die Darstellung des Bildes verantwortlich. Die Ränder werden durch Deaktivierung von FLOAT, FIXED oder CUST im Hauptmenü (Anklicken des hell unterlegten Feldes) unsichtbar. Durch Aktivierung von FLOAT, FIXED und CUST werden sie reaktiviert.

Der Bildbereich dient auch der Anzeige des Hauptmenüs, der Farbmatrix und des Vergrößerungsfensters. Das Hauptmenü erscheint nach einem Rechtsklick im oberen Teil des Bildschirms (und wird durch Auswahl einer der Menüboxen wieder entfernt). Die Farbmatrix erhalten Sie durch Rechtsklicken im unteren Teil des Bildschirms (und entfernen sie durch Rechtsklick auf eine der Farben).

Das Vergrößerungsfenster ist nach Auswahl von MAG im Hauptmenü verfügbar. Dabei kontrolliert die Maus, ob es wirklich angezeigt wird.

Weitere Details finden Sie im Menüteil unter MAGnify.

| | |
|---|--|
| <h2>Malen mit Spectrum⁵¹²</h2> | |
|---|--|

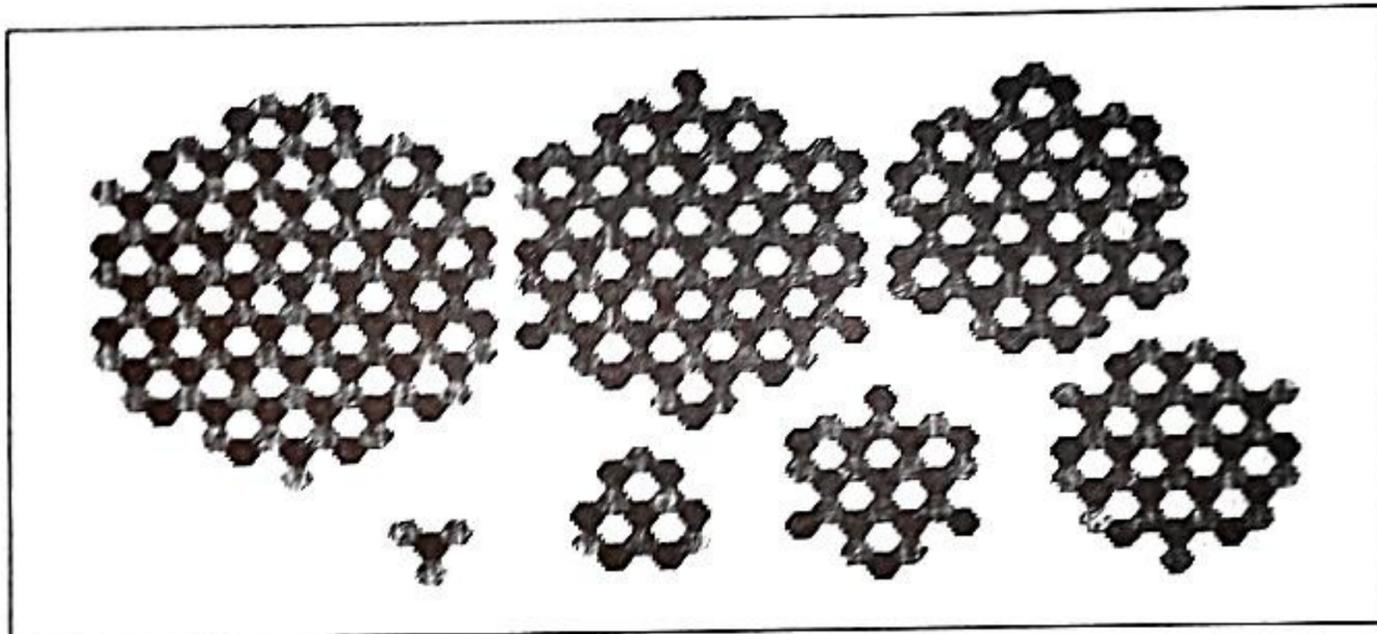
Spectrum⁵¹² arbeitet wie die meisten Malprogramme. Sie zeichnen mit gedrückter linker Maustaste und gleichzeitiger Bewegung der Maus. Außerdem sind verschiedene Formen, Muster, Füllungen usw. verwendbar. Gegenüber den meisten Malprogrammen steht Ihnen jederzeit eine Auswahl von 512 Farben zum Zeichnen zur Verfügung. Die Farbe wählen Sie dabei über die Farbmatrix, direkt auf dem Bildschirm oder aus den drei Randfarbpaletten aus.

Jedesmal, wenn Sie eine neue Farbe auswählen, benötigt Spectrum⁵¹² für die Neuberechnung des Bildschirms etwas Zeit. Diese Zeit ist bei einfachen Bildern relativ kurz und erreicht einige Sekunden bei komplexeren Zeichnungen. Während der Berechnung läuft eine »Arbeitslinie« an den Seitenrändern entlang. Hat sie den Fußpunkt erreicht, dann ist die Berechnung beendet. Für eine schnellere Berechnung einiger Funktionen wird die 512-Farben-Darstellung ausgeschaltet. Die Bildschirmfarben ändern dann zwischenzeitlich ihr Aussehen in breitfarbige Streifen. Für diese Zeit der Farbänderung oder der aktiven »Arbeitslinie« sind alle Funktionen des Spectrum⁵¹² unterbrochen.

Farbauswahl und Farbpaletten

Alle 512 Farben des ST sind mit Spectrum⁵¹² verfügbar. Sie wählen sie durch Rechtsklick in der Farbmatrix, irgendwo im Bild oder in einer der drei Paletten aus. Ist eine Farbe selektiert, dann erhält sie den Status der »aktiven Farbe« und steht für das weitere Zeichnen bereit. Die drei Randpaletten im Spectrum⁵¹² sind die FLOATing- (fließende) Palette, die FIXED- (fixierte) Palette und die CUSTOm- (frei definierbare) Palette.

Die Farbmatrix



Die Farbmatrix wird durch Rechtsklick in der unteren Hälfte des Bildschirms (mehr als zehn Pixel von den Seitenrändern entfernt) aufgerufen und ebenfalls vom Paletteneditor benutzt.

Hinweis: Die Selektion der Farbmatrix ändert die FIXED- und FLOATing-Paletten. Wenn Sie deren Status »einfrieren« wollen, so daß sie nicht mitgeändert werden, dann rufen Sie die Farbmatrix mit **Shift** Rechtsklick auf.

Die Farbmatrix besteht aus sieben sechseckigen Farbgruppen und einer Zahlenklassifizierung. (Wenn Sie nicht alle sieben Farbgruppen erkennen, dann müssen Sie die Helligkeit Ihres Monitors nachstellen. Für weitere Informationen lesen Sie die technischen Hinweise am Ende des Referenzteiles.) Die sieben Farbgruppen decken 511 der 512 vom Atari darstellbaren Farben ab. Die letzte Farbe ist Schwarz und die Hintergrundfarbe der Matrix.

Die drei Ziffern spiegeln die Intensitätswerte von Rot, Grün und Blau (RGB) in der Mischung einer Farbe wider. Jede dieser Ziffern hat einen Wertebereich von null bis sieben (dunkel bis hell). Bewegen Sie den Mauszeiger über den Bildschirm, dann ändern sich die Werte entsprechend der Farbe, auf die der Mauszeiger zeigt.

Durch einen Rechtsklick in der Farbmatrix wählen Sie die gewünschte Farbe aus. Diese Farbe kann aus der Farbmatrix, dem schwarzen Hintergrund oder irgendwo aus dem Bild stammen. Wenn die Farbmatrix einen Teil des Bildes abdeckt, den Sie sehen möchten, dann halten Sie den linken Mausknopf gedrückt, während Sie die Maus auf- oder abbewegen. Dies gibt den gewünschten Bildschirmausschnitt frei. Bewegen Sie den Mauszeiger über die Farben, dann zeigen der untere und obere Rand und die drei RGB-Farbziffern die Farben an. Mit einem Rechtsklick auf die gewünschte Farbe wird diese zur aktiven Farbe, und die Farbmatrix verschwindet.

Hinweis: Wollen Sie eine Farbe direkt aus dem Bild heraus auswählen, ohne dabei die Farbmatrix zu benutzen, dann rufen Sie die Farbmatrix mit `Control` Rechtsklick auf. Dieser Aufruf ist unabhängig von der Position des Mauszeigers auf dem Bildschirm.

Die Farbpaletten

Ein Künstler kann hunderte von Farben besitzen. Wirklich gleichzeitig benutzt er nur wenige davon. Diese wenigen vereinigt er auf einer Palette. Dort findet er sie leicht wieder und kann sie gut miteinander mischen. Spectrum⁵¹² bietet Ihnen die gleichen Möglichkeiten. Dabei stehen Ihnen drei Palettentypen zur Auswahl:

- FLOATing-Palette
- FIXED-Palette
- CUSTom-Palette

An den Seitenrändern werden die Paletten angezeigt. Es kann aber immer nur ein Typ aktiv sein. Die Auswahl der Palette erfolgt durch Anklicken von FLOAT, FIXED oder CUST im Hauptmenü. Die Palettenanzeige (zusammen mit der Darstellung der aktiven Farbe im oberen und unteren Rand) ist durch Deaktivierung (durch Klicken der hell unterlegten Felder) ausblendbar. Durch erneutes Anklicken von FLOAT, FIXED oder CUST ist sie wieder aktiv.

Obwohl die Palettentypen auf verschiedene Arten definiert werden, erfolgt die Farbauswahl doch bei allen auf die gleiche Weise. Setzen Sie die Spitze des Mauszeigers

direkt neben die gewünschte Palettenfarbe (innerhalb von zehn Pixeln im Randbereich) und drücken Sie die rechte Maustaste.

Eine Farbe aus dem linken Randbereich ändert die aktive Farbe in der gewohnten Weise. Das bedeutet, daß der Mauszeiger die Färbung der aktiven Farbe annimmt und alle weiteren Zeichnungen in dieser Farbe erfolgen.

Eine Auswahl der Farbe aus dem rechten Randbereich reguliert die aktive Farbe. Alles, was bis dahin in der Farbe gemalt wurde, ändert sich dann auch. Nur die Zeichnungen, die seit der letzten Farbänderung gezeichnet wurden, sind von der Farbauswahl im rechten Randbereich betroffen. Ältere Linienführungen werden nicht verändert, auch wenn sie in der gleichen Farbe gezeichnet wurden. Das Einstellen der aktiven Farbe können Sie so oft wiederholen, wie Sie wollen – bis Sie wieder eine neue aktive Farbe über den linken Randbereich einstellen.

Ist die aktive Farbe erst einmal geändert, dann bleibt alles, was mit der vorherigen Farbe gemalt wurde, von weiteren Farbeinstellungen über den rechten Randbereich unberührt.

Die Farbeinstellung über den rechten Randbereich ist sehr bequem, besonders dann, wenn Sie einmal feststellen sollten, daß das, was Sie gerade zeichnen, nicht in die bisherige Farbkomposition hineinpaßt.

Die FLOATing-Palette

Die FLOATing-Palette ist in zwei Bereiche unterteilt. Die oberen 27 Farbbalken kennzeichnen den Schattierungsbereich, die unteren acht den Farbenübergangsbereich.

Schattierungsbereich – Die 27 Farbbalken des Schattierungsbereiches sind in eine Startfarbe und drei Farbgruppen eingeteilt. Die Farben in den Gruppen werden aus der Startfarbe wie folgt erzeugt.

Die oberste Farbe ist die Startfarbe. Daraus berechnet Spectrum⁵¹² den Rest des Schattierungsbereiches. In vielen Fällen stimmen Startfarbe und aktive Farbe überein. Jedesmal, wenn aus der Palette eine neue aktive Farbe ausgewählt wird, ändert sich auch die Startfarbe entsprechend, und die Palette wird neu daraus berechnet. Mit anderen Worten: Der Schattierungsbereich fließt jedesmal dann von Farbe zu Farbe, wenn eine neue Farbe gewählt wird. Dieses Vorgehen stellt sicher, daß Ihnen zu der gerade benutzten Farbe immer alle Schattierungen zur Verfügung stehen.

Hinweis: Wenn die Farbmatrix durch Rechtsklick in der unteren Bildschirmhälfte aufgerufen wird, dann ändert sich augenblicklich der Schattierungsbereich (wie auch der obere und untere Rand) entsprechend der Farbe, auf der sich der Mauszeiger gerade befindet. Rufen Sie dagegen die Farbmatrix mit **[Shift]** Rechtsklick auf, dann ist der Schattierungsbereich »eingefroren«.

Die erste Farbgruppe enthält drei Balkenpaare, deren Farben durch Änderung eines der RGB-Farbziffernwerte aus der Startfarbe erzeugt wurden. Diese Änderungen laufen wie folgt ab:

| |
|---------|
| +1 Rot |
| -1 Rot |
| +1 Grün |
| -1 Grün |
| +1 Blau |
| -1 Blau |

Die nächste Farbgruppe beinhaltet zwölf Balkenpaare. Deren Farben wurden durch Änderung von zwei Farbziffern aus der Startfarbe erzeugt. Diese Änderungen laufen wie folgt ab:

| | |
|---------|---------|
| +1 Rot | +1 Grün |
| +1 Rot | -1 Grün |
| -1 Rot | +1 Grün |
| -1 Rot | -1 Grün |
| +1 Grün | +1 Blau |
| +1 Grün | -1 Blau |
| -1 Grün | +1 Blau |
| -1 Grün | -1 Blau |
| +1 Rot | +1 Blau |
| +1 Rot | -1 Blau |
| -1 Rot | +1 Blau |
| -1 Rot | -1 Blau |

Die letzte Farbgruppe besitzt acht Balken. Darin wurden alle drei Farbziffernwerte aus der RGB-Farbziffernstartfarbe wie folgt geändert:

| | | |
|--------|---------|---------|
| +1 Rot | +1 Grün | +1 Blau |
| +1 Rot | +1 Grün | -1 Blau |
| +1 Rot | -1 Grün | +1 Blau |
| +1 Rot | -1 Grün | -1 Blau |
| -1 Rot | +1 Grün | +1 Blau |
| -1 Rot | +1 Grün | -1 Blau |
| -1 Rot | -1 Grün | +1 Blau |
| -1 Rot | -1 Grün | -1 Blau |

Farbenübergangsbereich – Die letzten acht Balken der FLOATing-Palette bilden den Übergangsbereich. Wählen Sie zwei beliebige Farben als Anfangs- und Endfarbe und Spectrum⁵¹² füllt den Bereich dazwischen mit den möglichen Mischfarben. Jeder der RGB-Farbziffern der oberen Farbe wird pro Farbbalken um 1 verändert, bis sie mit den RGB-Farbziffernwerten der unteren Farbe übereinstimmt.

Wählen Sie zum Beispiel die aktive Farbe als oberste Farbe, drücken Sie dann **Alternate** Rechtsklick nahe der oberen Hälfte des Mischbereiches im linken Rand. Der obere Farbbalken erhält die aktive Farbe und Spectrum⁵¹² berechnet alle Übergangsfarben zwischen dieser und der Farbe im untersten Balken. Wählen Sie jetzt die aktive Farbe für den untersten Balken, drücken Sie **Alternate** Rechtsklick nahe der unteren Hälfte des Übergangsbereiches im linken Rand.

Der untere Farbbalken nimmt die aktive Farbe auf, und Spectrum⁵¹² berechnet alle Übergangsstufen zwischen dem untersten und obersten Farbbalken. Sie können jederzeit entweder die oberste oder die unterste Farbe im Übergangsbereich ändern.

Die FIXED-Palette

Die FIXED-Palette ist identisch zur FLOATing-Palette, bis auf die Ausnahme, daß sich der Schattierungsbereich bei Neuwahl einer aktiven Farbe aus der Palette heraus nicht ändert. Mit anderen Worten: Während Sie die Farben der Palette benutzen, bleibt der Schattierungsbereich fixiert. Das erhält Ihnen die Startfarbe, mit deren Schattierungen Sie gerade arbeiten.

Alle anderen Eigenschaften der FIXED-Palette arbeiten genauso wie die der FLOATing-Palette.

Die CUSTom-Palette

Die CUSTom-Palette rufen Sie durch Klicken auf das CUST-Symbol im Hauptmenü auf. Ebenso wird sie vom Paletteneditor benutzt. Die CUSTom-Palette definieren Sie nach Ihren eigenen Vorstellungen, und mehrere CUSTom-Paletten sind von und auf Diskette lad- und speicherbar. Sie kann bis zu 196 der 512 Farben aufnehmen. Definition und Änderungen der CUSTom-Palette erfolgen über den Paletteneditor. (Lesen Sie den Abschnitt des Paletteneditors für weitere Informationen.)

Das Hauptmenü

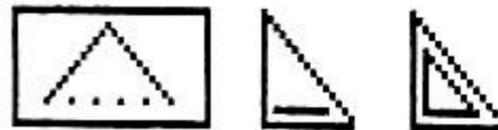
Mit Rechtsklick in der oberen Hälfte des Bildschirms (mehr als zehn Pixel von den Seitenrändern entfernt) rufen Sie das Hauptmenü auf. Es besitzt zwei Zeilen mit je zehn Auswahlboxen. Jede Auswahlbox wird durch Anklicken selektiert.

Zeichnen



Für das Freihandzeichnen wählen Sie DRAW. An der Spitze des wie ein Bleistift aussehenden Mauszeigers befindet sich ein einzelner Punkt von der exakten Größe eines Pixels. Dies gibt die genaue Zeichenposition wieder. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus zum Zeichnen. **Undo** löscht alles, was Sie seit dem letzten Linksklick gezeichnet haben. Nochmaliges **Undo** macht die Löschung wieder rückgängig.

POLYLINE



POLYLINE bietet Ihnen zwei Optionen. Wählen Sie POLYLINE mit Linksklick aus, so erhalten Sie die LINE-(Linien-)Funktion, und der dreieckig aussehende Mauszeiger zeigt eine Linie an. Wählen Sie sie dagegen mit Rechtsklick aus, erreichen Sie die POLYGON-Funktion, und der Mauszeiger zeigt ein Dreieck in seinem Inneren. Beide Funktionen arbeiten in gleicher Weise, nur daß Sie mit LINE offene und mit POLYGON geschlossene Figuren zeichnen. Außerdem ist auf die POLYLINE-Funktion auch NO ZAG anwendbar (siehe weiter unten).

An der Spitze des Mauszeigers befindet sich ein Extrapunkt von der Größe eines Pixels. Das ist die Position, an der die Linie gebildet wird. Setzen Sie diesen Punkt auf den Startpunkt Ihrer Linie, und drücken Sie die linke Maustaste. Der dreieckige Mauszeiger wird durch eine bewegliche Linie ersetzt. Platzieren Sie die Linie wo immer Sie möchten. Linksklick fixiert die Linie und erlaubt Ihnen, von diesem Punkt aus eine weitere Linie zu ziehen. Wenn Sie den Linienzug beenden wollen, dann drücken Sie die rechte Maustaste. Der Mauszeiger hat jetzt wieder das Aussehen eines Dreiecks. Wenn Sie die LINE-Funktion benutzen, passiert nichts weiter. Benutzen Sie dagegen

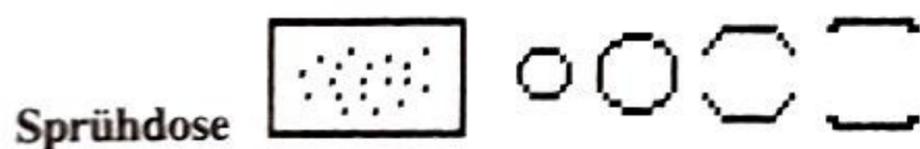
die POLYGON-Funktion, dann wird die Figur durch eine Linie, die den ersten mit dem letzten Punkt verbindet, geschlossen. **Undo** löscht die Linien, nochmaliges **Undo** bringt sie wieder zurück.



KREIS/ELLIPSE hat zwei Optionen. Wählen Sie KREIS/ELLIPSE durch Linksklick, dann erhalten Sie einen dreieckigen Mauszeiger mit einem Kreis darin. Bei Auswahl durch Rechtsklick befindet sich in dem dreieckigen Mauszeiger eine Ellipse.

An der Spitze des Mauszeigers ist ein Extrapunkt von der exakten Größe eines Pixels. Dies ist genau der Punkt, an dem der Kreis oder die Ellipse gebildet wird. Setzen Sie den Zeiger auf einen Umrißpunkt der Figur, an dem Sie einen Kreis/Ellipse malen wollen, und drücken Sie die linke Maustaste. Der Mauszeiger wird durch einen Kreis/Ellipse ersetzt. Bewegen Sie nun die Maus, bis Sie die gewünschte Größe des Kreises oder der Ellipse erreicht haben, und drücken Sie wieder die linke Maustaste. Verschieben Sie die Figur auf dem Bildschirm in die richtige Position. Stoßen Sie dabei gegen eine Kante oder den Bildrand, dann wird die Figur »gequetscht«.

Durch nochmaliges Linksklicken verändern Sie wieder die Größe der Figur. Durch wiederholtes Linksklicken wechseln Sie zwischen Verschieben der Figur und der Größenveränderung. Mit Rechtsklick fixieren Sie den Kreis (die Ellipse) und erhalten wieder den dreieckigen Mauszeiger. **Undo** löscht den Kreis (die Ellipse), nochmaliges **Undo** holt ihn (sie) wieder zurück. Die KREIS/ELLIPSE-Funktion arbeitet auch mit NO ZAG (siehe unten).



Die Sprühdose wird für Freihandzeichnen in verschiedenen Größen und Farbdichten benutzt und arbeitet auch mit der CYCLE-Funktion zusammen. Mit den Buchstaben **A** (klein) bis **D** (groß) stellen Sie die Größe der Sprühspitze ein. Dabei zeigt Ihnen der Mauszeiger die aktuelle Größe an. Mit den Tasten **1** (langsam) bis **9** (schnell) stellen Sie die Durchflußmenge ein. Diese wird vom Vergrößerungsfenster angezeigt. **Undo** löscht alles, was Sie seit dem letzten Linksklick gezeichnet haben, nochmaliges **Undo** holt es wieder zurück.

Pinselformen (BRUSHES)



Pinselformen stehen Ihnen in verschiedenen Größen zur Verfügung. Außerdem arbeitet diese Funktion mit der CYCLE- und PATTERN-(Muster-)Funktion zusammen.



Sobald Sie das zugehörige Symbol anklicken, erscheint ein Untermenü mit verschiedenen Pinselgrößen und Formen im gerade aktiven Muster. Die gerade aktive Pinselform ist umrandet dargestellt. Die jeweilige Pinselform wählen Sie durch Anklicken aus. Der Mauszeiger ändert dann sein Aussehen entsprechend der ausgewählten Form, und in der Mitte befindet sich ein Punkt mit der exakten Größe eines Pixels. Dieser Punkt ist äußerst hilfreich für die richtige Farbauswahl aus einer Palette. **Undo** löscht alles, was Sie seit dem letzten Linksklick gezeichnet haben, nochmaliges **Undo** holt es wieder zurück.

Musteranpassung mit Pinselformen

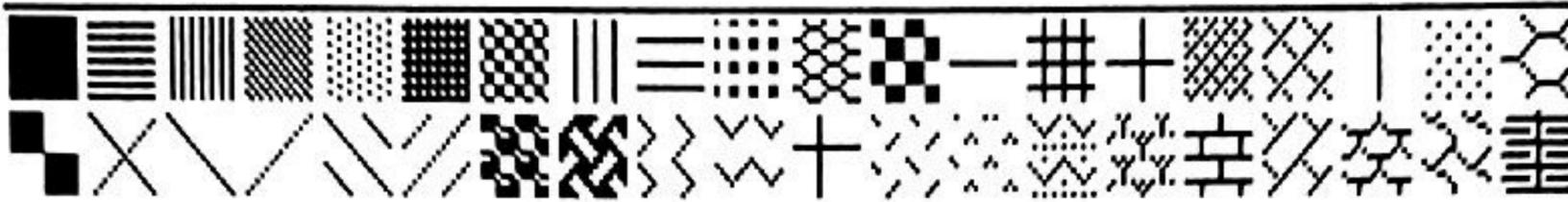
In der unteren rechten Ecke des Pinseluntermenüs finden Sie zwei Buchstaben **A** und **O**. Klicken Sie auf den Buchstaben **A**, so wählen Sie den *Aligned*-Modus, durch den Buchstaben **O** den *Offset*-Modus.

Im *Aligned*-Modus können Sie die Farbe eines Musters ändern, mit dem Sie gerade gezeichnet haben und belassen das Muster an der alten Position. Wählen Sie zum Beispiel ein Muster im aktivierten *Aligned*-Modus, zeichnen Sie eine Linie, ändern Sie die Farbe und übermalen Sie die alte Linie. Alles was passiert, ist, daß Sie das gleiche Muster behalten und nur die Farbe geändert wird (die zweite gezeichnete Linie liegt exakt über der ersten). Wählen Sie jetzt den *Offset*-Modus und malen Sie über die Linie. Das Muster ist bezüglich seiner vorherigen Position verschoben (offset) und mischt sich mit dem alten Muster zu einem neuen. Mit dem *Offset*-Modus und selbstdefinierten Mustern kopieren Sie mit einem einzigen Mausklick Ausschnitte des Musters an beliebige Bildschirmpositionen.

Muster



Muster arbeiten mit der Füll- und Pinselfunktion zusammen. Durch Auswahl des Mustersymbols im Hauptmenü erscheint ein Untermenü mit verschiedenen Mustern, von denen das gerade aktive umrandet dargestellt ist.



Wählen Sie ein Muster durch Anklicken. Spectrum⁵¹² wartet als nächstes darauf, daß Sie entweder eine Pinselform oder die Füllfunktion auswählen. Das Muster auf der ganz linken Seite ist massiv und erlaubt Ihnen damit jederzeit, zu vollständigen Pinselformen und Füllungen überzugehen.

Definition eigener Muster

Die Muster in der unteren Zeile des Untermenüs können Sie durch Ihre eigenen Musterdefinitionen ersetzen. Diese erzeugen Sie zunächst auf dem Bildschirm und kopieren Sie dann in das Untermenü. Zeichnen Sie auf schwarzem Hintergrund ein Muster in einer Farbe. Wählen Sie dann das Mustermenü aus, und klicken Sie auf ein Muster der unteren Zeile, während Sie die `Alternate`-Taste gedrückt halten. Damit legen Sie die Position für Ihr neues Muster im Untermenü fest. Das Menü verschwindet, und der Mauszeiger hat das Aussehen einer kleinen Box. Plazieren Sie die Box auf das neue Muster am Bildschirm, und drücken Sie die linke Maustaste. Damit haben Sie das neue Muster in das Untermenü übernommen. Führen Sie den letzten Schritt mit Rechtsklick aus, dann wird das neue Muster invers dargestellt übernommen. Bis zu 20 Muster können Sie dem Untermenü hinzufügen. Sollten Sie noch mehr Muster benötigen, dann benützen Sie eine große Pinselform, zeichnen Sie einige Muster damit, und kopieren Sie den Bildschirminhalt in den Puffer (siehe unten). Die Muster sind dann im Untermenü zyklisch austauschbar.

Laden und Speichern von Mustern

Zeichnen Sie mit einer großen Pinselform Proben Ihres Musters auf den Bildschirm und speichern Sie diesen in gewohnter Weise ab. Wollen Sie aus dem Bildschirm spezielle Muster in das Untermenü übernehmen, dann laden Sie das Bild wieder ein und führen Sie die obigen, für die Kopie des Musters nötigen, Schritte durch.

FILL (Füllfunktion)   

Die Füllfunktion besitzt zwei Varianten. Wählen Sie das FILL-Symbol durch Linksklick, dann befinden Sie sich in der normalen Füllfunktion. Der Mauszeiger hat das Aussehen eines Dreieckes und an seiner Unterseite einen einzelnen Punkt. Durch Aus-

wahl mit Rechtsklick erreichen Sie die FILL-TO-NEW-Funktion. Der Mauszeiger hat jetzt zusätzlich ein »N« in seinem Dreieck. FILL und FILL TO NEW benützen Sie für die Einfärbung großer Bildbereiche. (Lesen Sie auch den Abschnitt über den Gradientenfüllgenerator und die BLOCK-Funktionen.)

FILL-Funktion

Der einzelne Punkt an der Unterseite des Dreiecks zeigt den Beginn des Füllvorganges an. Setzen Sie diesen Punkt in das zu füllende Gebiet und drücken Sie die linke Maustaste. Das Dreieck verschwindet, kurzzeitig ändern sich die Farben, und dann breitet sich die aktive Farbe mit dem gewählten Muster über den Bildschirm aus. Der Füllvorgang wird dann beendet, wenn die Füllfunktion auf eine andere Farbe trifft. Dann werden auch die Farben wieder in der gewohnten Weise dargestellt. Starten Sie den Füllvorgang durch Doppelklick, dann bleiben die anderen Farben während des Auffüllens erhalten, nur dauert das Auffüllen der Flächen länger. Den langsamen Auffüllvorgang können Sie jederzeit durch Linksklick unterbrechen. Undo löscht die Füllung, nochmaliges Undo holt sie wieder zurück.

FILL-TO-NEW-Funktion

FILL TO NEW arbeitet wie FILL, beendet den Füllvorgang aber erst dann, wenn es auf die aktive Farbe trifft. Diese Funktion erlaubt Ihnen das Übermalen von alten Mustern mit neuen, da bis auf die aktive Farbe alle anderen ignoriert werden. Effizient ist die Einzäunung eines Bereiches mit der POLYGON-Funktion in der aktiven Farbe. Füllen Sie dann den so eingegrenzten Bereich mit einem Muster. Einzelklick füllt in voller Geschwindigkeit und Falschfarbdarstellung, Doppelklick wählt den langsamen Füllvorgang aus. Letzteren können Sie jederzeit durch Linksklick abbrechen. Undo löscht die Füllung, nochmaliges Undo holt sie wieder zurück.

Hinweis: Die FILL-TO-NEW-Funktion ignoriert Linien, die mit NO ZAG gezeichnet wurden.

EDIT COLOR (Farbeditor)



Den Farbeditor benutzen Sie für alle Farbänderungen in Ihrem Bild. Dies ist nicht das gleiche wie das Einstellen der aktiven Farben (siehe oben). Der Farbeditor ändert alle Farben des Bildes, global oder lokal und ohne Rücksicht auf deren Position.

| CLICK: | CHANGE | HUE | R+ | R- | G+ | G- | B+ | B- | LUMIN | + | - |
|-------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| LEFT-GLOBAL | ONE <input type="checkbox"/> | ALL <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ALL <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| RIGHT-LOCAL | MANY <input type="checkbox"/> | SOME <input type="checkbox"/> | SOME <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Das Untermenü des Farbeditors

Bei Auswahl des Farbeditors erscheint ein Untermenü. Durch Anklicken der leeren Boxen treffen Sie Ihre Auswahl. Jeder Punkt des Untermenüs hat entweder Auswirkungen auf globale (Linksklick) oder lokale (Rechtsklick) Bereiche. Eine globale Auswahl betrifft immer das gesamte Bild. Eine lokale Auswahl wird durch die Sprühdosenfunktion kontrolliert. (Alle Funktionen der Sprühdose sind verwendbar, allerdings sollte in komplexen Bildern die Sprühdose niedriger eingestellt werden.) Das Festhalten der **Alternate**-Taste während des Klickens auf HUE/SOME oder LUMIN/SOME gibt Ihnen die Funktion ALL EXCEPT SOME (alle bis auf einige Farben).

CHANGE – **CHANGE** ersetzt Farbe(n) durch andere Farbe(n). Die Farben sind dabei durch die CUSTom-Palette, wie unten beschrieben, spezifiziert. Es gibt allerdings eine Ausnahme: Die Farbe Schwarz kann nur lokal, keinesfalls aber global durch eine andere Farbe ersetzt werden.

- **CHANGE** – **CHANGE ONE** ersetzt jedes Erscheinen der ersten Farbe der CUSTom-Palette durch deren zweite Farbe. Der Rest der Farbpalette wird dabei ignoriert. Klick auf **CHANGE ONE** ruft den Paletteneeditor auf, so daß Sie die Farben in der CUSTom-Palette richtig anordnen können. Verlassen Sie den Editor dann mit **Return** und ändern Sie die Farben. **CHANGE ONE** global angewandt, verändert das gesamte Bild nach Drücken von **Return**. Lokal bearbeitet **CHANGE ONE** das Gebiet mit einer Sprühdose. **Undo** löscht die Änderung, nochmaliges **Undo** holt Sie wieder zurück. Mit Rechtsklick kehren Sie zum Hauptmenü zurück.
- **MANY** – **CHANGE MANY** ersetzt das Auftreten der ersten Farbe der CUSTom-Palette durch deren zweite, die dritte durch deren vierte, die fünfte durch deren sechste Farbe usw.

Da jetzt jedes Farbpaar in der CUSTom-Palette verwendet wird, müssen Sie darauf achten, daß Sie nur die Farben verwenden, die Sie wirklich benötigen. Klick auf **CHANGE MANY** ruft den Paletteneeditor auf und Sie können die Farben in der CUSTom-Palette richtig anordnen. Verlassen Sie den Editor mit **Return** und ändern Sie die Farben. Wählen Sie **CHANGE MANY** global aus, dann ist das gesamte Bild von der Farbänderung betroffen, sobald Sie **Return** drücken. Bei lokaler An-

wendung wird der Bildbereich mit der Sprühdose bearbeitet. **Undo** löscht die Änderungen, nochmaliges **Undo** holt sie wieder zurück. Mit Rechtsklick kommen Sie zum Menü zurück.

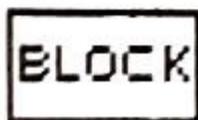
HUE R+ R- G+ G- B+ B- – **HUE** erhöht oder verringert den Farbgehalt an Rot, Grün und Blau in einer Farbe. Bei globalen Änderungen bleibt die schwarze Farbe von **HUE** unangetastet, aber im lokalen Modus erhöht es die RGB-Farbziffernzahlen, inklusive Schwarz.

- **ALL – HUE ALL** erhöht oder erniedrigt den roten, grünen und blauen Farbanteil in Ihrem Bild. Global angewandt ändert **HUE ALL** den entsprechenden Farbanteil im gesamten Bild und kann durch Linksklick wiederholt werden. Lokale Anwendung ändert jedes einzelne Pixel mit der Sprühdose und ist nur einmal ausführbar. Ein Gebiet können Sie nochmals durch Drücken von **Return** überarbeiten, ohne dabei in den Farbeditor zurückkehren zu müssen. **Undo** löscht die Änderung, nochmaliges **Undo** bringt sie wieder zurück. Mit Rechtsklick kehren Sie zum Hauptmenü zurück.
- **SOME – HUE SOME** erhöht nur den Rot-, Grün- und Blauanteil der Farben, die in der **CUSTOM**-Palette enthalten sind. Klick auf **HUE SOME** ruft den Paletteneditor auf. Ändern Sie dann den Farbton. Global angewandt, ändert **HUE SOME** das gesamte Bild nach Drücken von **Return**. Lokale Anwendung von **HUE SOME** führt zu einer Bearbeitung des Bereiches mit einer Sprühdose, wobei jedes Pixel nur einmal geändert wird. **Undo** löscht die letzte Änderung, nochmaliges **Undo** holt sie wieder zurück. Mit Rechtsklick gelangen Sie wieder in das Hauptmenü.
- **ALL EXCEPT SOME** (**Alternate** Klick auf **SOME**) – **HUE ALL EXCEPT SOME** erhöht oder erniedrigt die Rot-, Grün- und Blauanteile all der Farben, die nicht in Ihrer Farbpalette enthalten sind. Klick auf **HUE ALL EXCEPT SOME** ruft den Paletteneditor auf. Stellen Sie dann die Farben der **CUSTOM**-Palette entsprechend ein. Verlassen Sie den Editor und ändern Sie die Farbtöne. **HUE ALL EXCEPT SOME** bearbeitet sofort nach Drücken von **Return** das gesamte Bild.

Lokale Anwendung von **ALL EXCEPT SOME** bearbeitet das Gebiet wie mit einer Sprühdose, und jedes Pixel wird nur einmal geändert. **Undo** löscht die letzte Änderung, nochmaliges **Undo** holt sie wieder zurück. Rechtsklick führt zum Menü zurück.

LUMIN +/- – **LUMIN** erhöht oder erniedrigt die Helligkeit einer speziellen Farbe. Rot-, Grün- und Blauanteil einer Farbe werden also in gleicher Weise verändert. **LUMIN** beeinflusst die schwarze Farbe nicht im globalen Modus, im lokalen Modus dagegen führt sie zu einer Aufhellung.

- **ALL – LUMIN ALL** erhöht oder erniedrigt die Helligkeit aller Farben im Bild. Global angewandt, bearbeitet es das ganze Bild. Der Vorgang ist durch Linksklick wiederholbar. Lokal angewandt, wird nur der spezifizierte Bereich mit einer Sprühdose bearbeitet und jedes Pixel nur einmal geändert. Ein erneutes Überarbeiten des Bereiches erreichen Sie ohne Rückkehr in den Farbeditor durch Drücken von **Return**. **Undo** löscht die letzte Änderung, nochmaliges **Undo** holt sie zurück. Rechtsklick führt in das Hauptmenü zurück.
- **SOME – LUMIN SOME** erhöht oder erniedrigt nur die Helligkeit der Farben, die auch in der CUSTom-Palette vertreten sind. Klick auf LUMIN SOME ruft den Paletteneditor auf, und Sie können die Farben in der CUSTom-Palette zusammenstellen. Durch Drücken von **Return** verlassen Sie den Editor. Ändern Sie jetzt die Helligkeit. Global angewandt, beeinflusst LUMIN SOME sofort nach Drücken von **Return** das gesamte Bild. Lokale Anwendung von LUMIN SOME führt zu einer Bearbeitung des spezifizierten Bereiches mit der Sprühdose, und jedes Pixel wird nur einmal geändert. **Undo** löscht die letzte Änderung, nochmaliges **Undo** holt sie zurück. Rechtsklick führt zum Hauptmenü zurück.
- **ALL EXCEPT SOME** (**Alternate** Klick auf **SOME**) – **LUMIN ALL EXCEPT SOME** erhöht oder erniedrigt die Helligkeit der Farben, die nicht in der CUSTom-Palette enthalten sind. Klick auf LUMIN ALL EXCEPT SOME ruft den Paletteneditor auf. Stellen Sie dann die Farben in der CUSTom-Palette entsprechend zusammen. Verlassen Sie den Editor mit **Return** und variieren Sie die Helligkeit. Global angewandt, beeinflusst LUMIN ALL EXCEPT SOME das gesamte Bild, sobald Sie **Return** drücken. Lokale Anwendung von LUMIN ALL EXCEPT SOME führt zur Bearbeitung eines Bereiches mit der Sprühdose, und jedes Pixel wird nur einmal geändert. **Undo** löscht die letzte Änderung, nochmaliges **Undo** holt sie zurück. Rechtsklick führt zurück zum Hauptmenü.

BLOCK

Die Blockfunktion dient zum Ausschneiden und Kopieren von Teilen Ihrer Bilder. Klicken Sie BLOCK an, dann erscheint ein Untermenü mit vier Arbeitsmodi und fünf Funktionen. Die Arbeitsmodi sind MOVE/COPY (Verschieben/Kopieren) und OPAQUE/TRANSPARENT (undurchsichtig/durchsichtig). Die fünf Funktionen bestehen aus PICTURE → PICTURE (Bild → Bild), PICTURE → BUFFER (Bild → Pufferbereich), BUF → PIC, SAVE BUFFER (Pufferbereich sichern) und LOAD BUFFER (Pufferbereich einlesen). Eine sechste Funktion rufen Sie über die Funktionstasten auf. Es ist die Bild/Puffer-Austauschfunktion. Ebenso existieren Einrichtungen für die Größen-

änderung und Spiegelung von Bildern. Alle Funktionen machen dabei Gebrauch vom Pufferbereich. Durch erneutes Klicken auf BLOCK verlassen Sie das Blockmenü wann immer Sie wollen.

Der Pufferbereich

Der Puffer besteht aus einem zusätzlichen Speicherbereich für die Zwischenspeicherung von Grafikblöcken. Bei einem 1040 ST sind bis zu zwölf vollständige Bilder in diesem Puffer zwischenspeicherbar, bei einem 520 ST dagegen nur zwei. Ist der Puffer überlastet, dann erscheint die Meldung »Buffer full« (Pufferspeicher voll). Der Pufferbereich benutzt den gleichen Speicherbereich wie die ANTI-ALIAS-Funktion (siehe unten). Nach ca. 10 Bildern (1040 ST), beim 520 ST dagegen sofort, wird die ANTI-ALIAS-Funktion gesperrt (durchgestrichene Auswahlbox im Hauptmenü) und ist erst wieder zugänglich, wenn Bildteile aus dem Puffer entfernt werden.

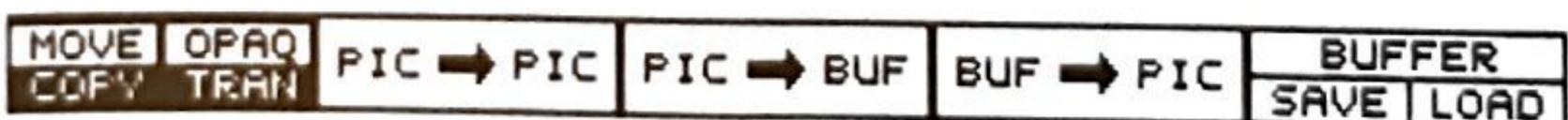
Hinweis: Die Pufferkapazität wird durch eventuell installierte Desk Accessories ebenfalls eingeschränkt. Deshalb sollten Sie für eine maximale Speicherausnutzung Spectrum⁵¹² ohne Accessories starten.

Der Puffer ist ein durchgehender Speicherbereich und mit einer »virtuellen Leinwand« zu vergleichen. Blöcke und ganze Bilder werden dort in der Reihenfolge abgelegt, in der sie übernommen werden. Der erste Block wird zuoberst abgespeichert, jeder nachfolgende wird hinter dem letzten Block abgelegt. Wenn Sie die rechte Maustaste gedrückt halten und die Maus auf- und abbewegen, dann »blättern« Sie durch den Pufferbereich. Dabei betrachten Sie nur Bereiche, die tatsächlich mit Bildern gefüllt sind.

Es spielt keine Rolle, wie breit oder wie lang ein Block ist, den Sie aus Ihrem Bild »ausgeschnitten« haben. Er nimmt immer die volle Pufferbreite in Anspruch.

Aus diesem Grunde werden die Bildausschnitte auch nicht nebeneinander gespeichert. Außerdem hat es den Vorteil, daß die horizontale Position eines Blockes im Puffer immer die gleiche ist wie auf dem Bild, aus dem er ausgeschnitten wurde. Vertikal dagegen beansprucht ein Block nur soviel Platz wie es seiner Höhe entspricht.

Blockverschiebungen



COPY/MOVE

Durch Auswahl von COPY kopieren Sie den Block aus einem Bild heraus, das Bild bleibt davon unbeschädigt. Durch Auswahl von MOVE schneiden Sie den Block regelrecht wie mit einer Schere aus dem Bild heraus und zurück bleibt ein schwarzes Loch. **Undo** bringt Ihnen das ausgeschnittene Bild nach einem MOVE-Befehl wieder zurück – verändert aber nicht das in den Puffer geschobene Bild.

TRANSPARENT/OPAQUE

Wählen Sie den transparenten Modus, schimmert ein unter einem Block liegendes Bild durch die schwarzen Bereiche des Blockes hindurch. Im undurchsichtigen Modus dagegen deckt der über einem Bild liegende Block alles ab.

PIC → PIC

Diese Funktion gestattet den Transfer von Blöcken innerhalb des Hauptbildschirms. Da es den Puffer automatisch als Zwischenspeicher benutzt, ist diese Funktion den bereits oben erwähnten Speicheranforderungen unterworfen.

Klicken Sie auf *PIC → PIC*, und das Menü verschwindet. Definieren Sie einen Block durch Linksklick an der Stelle, an der eine Kante des Blockes liegen soll. Ziehen Sie jetzt die Box auf, und klicken Sie links, um sie zu fixieren (oder Rechtsklick, um die Box an einer anderen Position neu zu zeichnen). Mit gedrückter **Shift**-Taste verändern Sie die Boxgröße durch Mausbewegung gleichmäßig, mit der **Alternate**-Taste erreichen sie eine getrennte Größeneinstellung für den horizontalen und vertikalen Bereich. Durch Drücken der Cursortasten spiegeln Sie den Inhalt der Box in den angegebenen Richtungen (siehe auch Vergrößerung und Spiegeln weiter unten). Bewegen Sie den Block an die gewünschte Stelle und fixieren Sie ihn durch Linksklick. Während der Block gezeichnet wird, ändern sich die Farben etwas, um einen schnelleren Zeichenvorgang zu erzielen. Wenn Sie einen langsameren Vorgang bevorzugen, der die Farben zwischendurch nicht ändert, dann fixieren Sie die Box mit Doppelklick. Mit erneutem Rechtsklick leiten Sie die Definition einer neuen Box ein. Halten Sie während der Definition der zweiten Ecke des Blockes die **Alternate**-Taste gedrückt, dann wird der Block gelöscht statt transferiert. Dies gilt auch für den COPY-Modus.

Mit **Undo** machen sie einen Transfer rückgängig. Mit Rechtsklick brechen Sie einen Vorgang jederzeit ab.

Hinweis: *PIC → PIC* wird auch für die Definition einer Gradientenfüllbox benutzt. Für weitere Einzelheiten lesen Sie den Abschnitt über das Gradientenfüllen weiter unten.

PIC → BUF

Wollen Sie Bildausschnitte eines Bildes in den Puffer transferieren, dann benutzen Sie diese Funktion. Klicken Sie auf PIC → BUF, und das Menü verschwindet. Mit Doppel-Linksklick irgendwo auf dem Bildschirm schieben Sie das gesamte Bild in den Puffer. Oder definieren Sie mit Linksklick den Startpunkt einer Box, ziehen Sie die Box auf, und übertragen Sie das Bild durch erneuten Linksklick. Mit Rechtsklick kehren Sie zum Menü zurück. Wenn Sie während der Definition der zweiten Ecke der Box die **Alternate**-Taste gedrückt halten, dann wird der Block gelöscht statt transferiert. Dies gilt auch im COPY-Modus. OPAQUE/TRANSPARENT sind in dieser Funktion unwirksam. **Undo** löscht ein transferiertes Bild nicht aus dem Pufferbereich, aber restauriert bei aktiviertem MOVE einen gelöschten Block auf dem Arbeitsbildschirm.

Hinweis: PIC → BUF kann auch für die Definition einer Gradientenfüllbox verwendet werden (siehe dort).

BUF → PIC

Wollen Sie Bildausschnitte aus dem Pufferbereich auf das Arbeitsbild kopieren, dann benutzen Sie diese Funktion. Durch Klicken auf BUF → PIC verschwindet das Menü, und Sie befinden sich im Pufferbereich. Ist dort mehr als ein Bild abgespeichert, dann scrollen Sie durch den Pufferbereich, indem Sie die rechte Maustaste gedrückt halten und die Maus auf- und abbewegen. Durch **Alternate** Linksklick löschen Sie das Bild, auf das der Mauszeiger gerade zeigt und die nachfolgenden Bilder rücken auf. Mit Doppel-Linksklick transferieren Sie den Block in das Arbeitsbild und befinden sich dann dort. Oder Sie definieren einen Unterblock, indem Sie mit Linksklick die erste Ecke des Unterblockes fixieren und diesen dann aufziehen. Linksklick bewegt dann diesen Unterblock auf den Arbeitsbildschirm, Rechtsklick löscht ihn wieder und Sie können einen neuen aufziehen.

Nachdem Sie einen Block aus dem Pufferbereich ausgewählt haben, kehren Sie automatisch in den Arbeitsbildschirm zurück. Dort sehen Sie eine Box, die Ihnen den transferierten Block anzeigt. Abhängig von der Größe des Blockes können Sie ihn durch Mausbewegung auf dem Bildschirm verschieben. Alternativ dazu können Sie die **Shift**-Taste gedrückt halten, während Sie die Maus verschieben.

Damit verändern Sie die Box gleichmäßig in ihrer Größe. Durch Drücken von **Alternate** verändern Sie die horizontale und vertikale Größe voneinander unabhängig. Durch Drücken der Cursortasten spiegeln Sie den Block in Pfeilrichtung. Bewegen Sie jetzt den Block an die gewünschte Position und »kleben« Sie ihn dort mit Linksklick

fest. Für ein schnelleres Blockzeichnen werden die Farben ausgeschaltet. Für ein langsames Blockzeichnen fixieren Sie den Block mit Doppelklick. Die Farben bleiben dann während des Zeichenvorganges erhalten. Danach bleibt die Box unverändert und Sie können so viele Kopien durchführen, wie Sie wollen. In dieser Funktion ist MOVE/COPY inaktiv. Die Blöcke werden immer kopiert und nicht transferiert. Der Pufferbereich bleibt also intakt. Mit **Undo** machen Sie jeden Transfer rückgängig, und mit Rechtsklick brechen Sie jederzeit ab.

Hinweis: Sie können augenblicklich einen gesamten Bildschirminhalt aus dem Puffer auf Ihren Arbeitsbildschirm durch die Auswahl von MOVE/OPAQUE kleben. Danach selektieren Sie den gesamten Bildschirm im Puffer durch einen Doppelklick, dann klicken Sie einmal, wenn der Arbeitsbildschirm erscheint. Der ausgewählte Bildschirm wird dort geklebt (nicht neu gezeichnet) und ersetzt alles, was sich dort vorher befand. Diese Option arbeitet nur mit kompletten Bildschirmhalten im Puffer.

Puffer speichern

Klicken Sie auf BUFFER SAVE, dann verschwindet das Menü und Sie befinden sich im Pufferbereich. (Doppel-Linksklick bricht die Speicherfunktion ab, und Sie befinden sich wieder auf dem Hauptbildschirm.) Scrollen Sie durch den Puffer, indem Sie die rechte Maustaste gedrückt halten und die Maus auf- und abbewegen. Einen Block löschen Sie mit gedrückter **Alternate**-Taste und Linksklick auf den betreffenden Block. Die nachfolgenden Blöcke rücken dann auf.

Sie können sowohl einen einzelnen Block als auch eine Kette aneinandergereihter Blöcke in einer Datei abspeichern. Linksklicken Sie auf den ersten Block einer Kette (der Mauszeiger verändert sich zu einem Dreieck mit einem »S« darin), dann scrollen Sie durch den Pufferbereich, bis Sie den letzten Block der Kette erreicht haben. Der letzte Block der Kette darf sowohl vor als auch hinter dem ersten Block der Kette positioniert sein. Um nur einen Block zu speichern, klicken Sie also zweimal darauf (kein Doppelklick!), denn dann haben Sie einen Block sowohl als Anfang als auch als Ende einer Kette gekennzeichnet. Nach dem zweiten Klick erscheint die GEM-Dateiauswahlbox. Geben Sie nur den Dateinamen ein, (die Endung .SBL wird automatisch zugefügt) und klicken Sie OK an (oder CANCEL).

Ist die Datei gespeichert, dann befinden Sie sich wieder im Puffer, von dem aus Sie weitere Blocks speichern können. Mit Doppel-Linksklick verlassen Sie den Pufferbereich und kehren zum Hauptbild zurück. Die Blöcke werden in einem komprimierten Format abgespeichert, zusammen mit einer Kennung über deren Anzahl und Größe in der Datei. Das Speichern von Blöcken löscht diese nicht aus dem Puffer.

Puffer laden

Klicken Sie auf BUFFER LOAD und das Menü verschwindet. Sie befinden sich jetzt im Pufferbereich. (Doppel-Linksklick bricht den Ladevorgang ab und Sie kehren zum Hauptbildschirm zurück.) Mit **[Alternate]** Linksklick löschen Sie den Block, auf den der Mauszeiger zeigt. Die nachfolgenden Blöcke rücken dann auf.

Nach einem einfachen Linksklick erscheint die GEM-Dateiauswahlbox und zeigt die Pufferdateien (Endung .SBL) an. Wählen Sie eine Pufferdatei aus, und klicken Sie OK. Die Datei wird geladen und die Blocks an das Ende des Pufferbereiches angefügt. Erneuter Linksklick lädt eine weitere Datei. Mit Doppel-Linksklick verlassen Sie den Pufferbereich und kehren zum Hauptmenü zurück. Von der BUFFER-LOAD-Funktion aus können Sie keine Blöcke in das Bild transferieren. Dazu müssen Sie diese Funktion verlassen und BUF → PIC selektieren.

Größenveränderung und Spiegelung

Bevor Sie einen Block an eine Position des Bildes »kleben«, ist er noch vielfältigen Manipulationen unterwerfbar. Halten Sie die **[Shift]**-Taste gedrückt, während Sie die Maus bewegen. (Drücken Sie dabei keinen der Mausknöpfe.) Die Box wird größer oder kleiner (horizontal und vertikal im gleichen Maße). **[Esc]** gibt Ihnen die Originalgröße der Box zurück. Haben Sie die gewünschte Größe der Box eingestellt, dann lassen Sie die **[Shift]**-Taste los, bewegen die Box an die richtige Stelle des Bildes und fixieren sie dort in der gewohnten Weise.

Halten Sie die **[Alternate]**-Taste gedrückt, während Sie die Maus bewegen. Die Box wird jetzt horizontal und/oder vertikal gedehnt und gestaucht, dabei das Bild entsprechend verzerrt. **[Esc]** liefert Ihnen wieder die Originalgröße des Blockes. Entspricht die Box Ihren Wünschen, dann lassen Sie die **[Alternate]**-Taste los, bewegen das Bild an die richtige Position und fixieren es.

Größenveränderung, Dehnen und Stauchen benutzen eine pixelmittelnde Technik, die dem Verfahren des ANTI-ALIAS ähnlich ist. Diese Prozedur liefert weitaus genauere Änderungen als die herkömmlichen Größenveränderungsmethoden. Als zusätzliches Bonbon gibt Ihnen die Größenänderung die Möglichkeit an die Hand, in Ihrem Bild weichere Übergänge zu erzeugen. Zeichnen Sie ein übergroßes Objekt, und skalieren Sie es dann auf seine richtige Größe. Es arbeitet ähnlich wie die ANTI-ALIAS-Funktion.

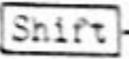
Hinweis: Größenveränderte Blöcke bedürfen einer längeren Zeichenzeit als normale. Wenn Sie einen größenveränderten Block mehrmals an verschiedenen Stellen des Bildes fixieren wollen, dann ist es das Beste, wenn Sie das Bild einmal größenverändern, den veränderten Block irgendwo »ankleben« und dann diesen Block neu in den Puffer kopieren. Der neue Block läßt sich dann aus dem Puffer heraus schneller an eine andere Stelle des Bildes setzen.

Die Cursortasten  und  spiegeln das Bild im Block vertikal,  und  horizontal. Wiederholtes Drücken einer Cursortaste spiegelt das Bild erneut.  liefert Ihnen wieder die normale Orientierung. Der Block darf ruhig größenverändert und an anderen Stellen eingefügt werden, seine Orientierung ändert sich dabei nicht. Erinnern Sie sich daran, daß die Blockorientierung während aller nachfolgenden Blockbewegungen so lange erhalten bleibt, bis Sie  drücken.

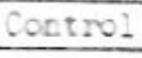
Das Gradientenfüllen

Spectrum⁵¹² beinhaltet eine spezielle Gradientenfüllfunktion. Sie wird über die PIC → PIC- bzw. PIC → BUF-Funktion aus dem Blockmenü initialisiert. Es handelt sich trotzdem um eine unabhängige Funktion, die verschiedene Spectrum⁵¹²-Merkmale ausnutzt und sollte deshalb nicht als eine BLOCK-Funktion angesehen werden. Die anknüpfende Beschreibung der Gradienten-Füllfunktionen verstehen Sie am besten, wenn Sie die Vorgänge aktiv am Bildschirm mitverfolgen.

Nachdem Sie ein Gebiet auf dem Arbeitsschirm definiert und darin mehrere Anfangsfarben aus der CUSTom-Palette untergebracht haben, beginnt der Gradientenfüll-generator automatisch, die übrigen Bereiche zwischen den Anfangsfarben mit weichen Farbübergängen aus den Anfangsfarben heraus aufzufüllen. Dazu benutzt er der Reihe nach die in der CUSTom-Palette übriggebliebenen Farben.

Hinweis: In der weiteren Beschreibung beziehen sich alle Tasteneingaben auf den Ziffernblock auf der rechten Seite Ihrer ST-Tastatur. Die identischen Tasten auf der Haupttastatur haben keine Wirkung. Wenn Sie  auf der Haupttastatur drücken (-)⁸, dann ist das nicht dasselbe, als wenn Sie  über den Ziffernblock eingeben.

Die wesentlichen Schritte für das Gradientenfüllen sind wie folgt:

1. Definieren Sie entweder mit PIC → PIC oder PIC → BUF eine Gradientenfüllbox: Halten Sie die -Taste gedrückt, während Sie durch Linksklick die obere Ecke dieser Box definieren. Ziehen Sie die Box auf, fixieren Sie sie durch Linksklick und lassen Sie dann die -Taste los. Der grüne Rahmen der Box bleibt auf dem Bildschirm bestehen und es erscheint die CUSTom-Palette (falls Sie

noch nicht selektiert sein sollte). Eine, den gesamten Bildschirm umfassende, Gradientenfüllbox definieren Sie durch **Control** Doppelklick. (Von diesem Moment an rufen Sie alle Gradientenfüllfunktionen über den Ziffernblock auf.)

2. Editieren Sie den Paletteneditor und definieren (oder laden) Sie eine CUSTOM-Palette mit den Farben, die Sie für den Füllvorgang benutzen wollen.
3. Benutzen Sie eines der einfarbigen Malwerkzeuge (also nicht CYCLE, NO ZAG, ANTI-ALIAS oder EDIT COLOR), wählen Sie eine Farbe aus der CUSTOM-Palette (nicht die oberste Farbe) und malen Sie damit innerhalb der Gradientenbox. Jede Farbe, die nicht in der CUSTOM-Palette enthalten ist, können Sie alternativ als »Maskierungsfarbe« benutzen.

Hinweis: In der Gradientenfüllbox darf auch die Funktion CHANGE ONE LOCAL im EDIT-COLOR-Menü benutzt werden.

4. Setzen Sie den Status der benutzten Farbe entweder mit **Enter** auf »absolut« oder mit **[]** auf »modifizierbar«.
5. Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4, wenn Sie mehrere »Quellfarben« benutzen möchten.
6. Drücken Sie **[(]**, **[)]** oder **[.]** für die Aktivierung der Gradientenfüllprozedur. (**[(]** für vollständige Füllung, **[)]** für Sprühdosenfüllung und **[.]** für eine zittrige Gradientenfüllung.)
7. Ist der Füllvorgang gestartet, dann werden die Bildschirmfarben abgeschaltet und der gesamte Prozeß selbst dauert einige Sekunden bis Minuten. Dann erhält der Bildschirm wieder seine normale Farbe und das Ergebnis der Füllung wird angezeigt.

Diesen Vorgang halten Sie jederzeit an, indem Sie einfach eine Taste drücken. Der gefüllte Bereich wird dann angezeigt. Einmal angehalten, setzen Sie den Vorgang mit **[(]**, **[)]** oder **[.]** weiter fort.

Die Gradientenfüllbox – Wie ein Block, so ist auch die Gradientenfüllbox nichts anderes als ein reservierter Speicherbereich, der sowohl Farbinformationen als auch die zugehörigen X-Y-Koordinaten beinhaltet. Einmal ausgeführt, bleibt jeder Fülleffekt der Gradientenbox im Speicher erhalten und kann jederzeit abgerufen werden, egal was sich im Moment auf dem Bildschirm befindet. Sie können also ruhig den Bildschirm löschen oder andere Bilder einladen. Zu jeder Zeit reaktivieren Sie den Gradientenfüllgenerator durch **[(]**, **[)]** oder **[.]** und das Ergebnis wird auf den Bildschirm gezeichnet, was auch immer sich dort befinden mag.

Eine einmal definierte Gradientenfüllbox bleibt so lange erhalten, bis Sie mit PIC → PIC bzw. PIC → BUF eine neue Gradientenfüllbox definieren. Es kann allerdings nur eine solche Box im Speicher existieren. Abhängig von dem zur Verfügung stehenden Speicher, löscht der Aufruf der ANTI-ALIAS-Funktion die Box ebenso wie ein vollständig gefüllter Pufferbereich. Auf jeden Fall werden Sie vorher durch eine Alarmbox auf einen sich anbahnenden Konflikt hingewiesen.

Der Gradientenfülleffekt – ist dem Ausbreiten einer Farbwellen von den einzelnen »Quellfarben«, die Sie in die Box eingegeben haben, nicht unähnlich. Des weiteren hängt er von der Anzahl und Anordnung der Farben in der CUSTom-Palette genauso ab wie von der Laufzeit, die für den Füllvorgang zur Verfügung stand. Die oberste Farbe in der Palette wird als »Basisfarbe« betrachtet und alle anderen Farben in der Palette, die in der Gradientenbox gesetzt sind, »wachsen« während des Füllvorganges auf diese Basisfarbe zu. Dabei wird über alle Farben gemittelt, die sich zwischen ihnen befinden.

Besteht die CUSTom-Palette beispielsweise von oben nach unten aus Rot, Weiß, Blau und Grün, und Sie zeichnen eine grüne Linie in die Gradientenbox (vergessen Sie den Status der Farbe nicht!), dann wachsen die Übergangsfarben von der grünen Linie nach außen zu Blau, gefolgt von Weiß. Wird der Vorgang vor seiner Vollendung abgebrochen, dann ist der Rest der Gradientenbox rot eingefärbt (die Basisfarbe). Wird der Füllvorgang weiter fortgesetzt, dann wird die rote Farbe wahrscheinlich von der weißen verdrängt, gefolgt von Blau. Schließlich ist die gesamte Gradientenbox von der Quellfarbe Grün durchsetzt.

Wenn Sie zu dem oberen Beispiel noch eine Linie in der Basisfarbe Rot hinzunehmen, dann werden die Farben nicht nach außen gedrängt, als würden sie »auslaufen«. Vielmehr ist der Gradientenfüllvorgang dann beendet, wenn sich alle mittleren Farben gleichmäßig zwischen der roten und grünen Linie verteilt haben.

Farbstatus

Absolute, modifizierbare und neutrale Farben – Wie Sie bereits wissen, setzen Sie den Status einer Farbe in der Gradientenbox mit auf »absolut«, mit auf »modifizierbar« und, wenn sie nicht in der CUSTom-Palette enthalten ist, auf »neutral«. Vergessen Sie versehentlich, den Status einer Linie mit oder zu setzen, dann wird diese Linie während des Füllvorganges gnadenlos gelöscht. Setzen Sie dagegen keine Farbe in der Gradientenbox, dann wird die gesamte Box mit der Basisfarbe (oder der obersten Farbe der CUSTom-Palette) gefüllt.

Wird eine Farbe als »absolute« Farbe definiert, dann ändert sie während des Füllvorganges nicht ihr Aussehen. Obwohl also die Farben zum Beispiel von einer grünen Linie, die »absolut« ist, wegfließen, lassen sie die Linie selbst unangetastet.

Hat die gezeichnete grüne Linie, um bei dem Beispiel zu bleiben, einen »modifizierbaren« Status, dann wird sie von den sich ausbreitenden Farben geradezu »aufgefressen«, bis sie schließlich vollständig verschwunden ist. Deshalb sind modifizierbare Farben nur dann in der Anwendung sinnvoll, wenn der Füllvorgang rechtzeitig abgebrochen und nicht bis zum Ende durchgezogen wird. Andernfalls wird sie von den sie umgebenden Farben vollständig vereinnahmt. (Ein guter Effekt mit modifizierbaren Farben ergibt sich wie folgt: Zeichnen Sie einen Kreis in eine Gradientenbox, füllen Sie ihn mit einer Farbe [er hat dann das Aussehen einer Scheibe] und setzen Sie den Status mit der auf modifizierbar. Drücken Sie jetzt , und halten Sie den Vorgang sofort mit der wieder an. Beobachten Sie das Fortschreiten des Füllvorganges und setzen Sie ihn fort, bis Sie eine schattierte Kugel sehen.)

Neutralfarben behindern den »natürlichen« Fluß des Gradienteneffektes und sind deshalb als spezielle Grenzlinien zu benutzen.

Maskierung – Obwohl die Gradientenbox immer eine quadratische Gestalt hat, ist der Gradientenfüllvorgang auf jede beliebige Form eingrenzbar. Benutzen Sie dazu absolute oder neutrale Farben. Die Gradientenfarben, die von einer absoluten Farbe ausgehen, bleiben im Speicher der Gradientenbox erhalten. Die Farbe aber, mit der die Linie (oder welche Form auch immer) tatsächlich gezeichnet wurde, ist maskiert und transparent, wenn der Gradientengenerator nach dem Löschen des Bildschirms oder nach Laden eines anderen Bildes aktiviert wird. Neutrale Farben, die nicht aus der CUSTOM-Palette entnommen wurden, definieren also Masken, die vom Gradienteneffekt unbeeinflusst bleiben.

Füllarten

Vollständiges Füllen, Füllen mit der Sprühdose und »zittriges« Füllen – Gradientenfüllungen können entweder vollständig, mit Sprüheffekt oder »zittrig« vollzogen werden. Der vollständige Modus erzeugt eine Art Überlaufeffekt. Die Sprühdose dagegen liefert einen flatterigen Sprüheffekt. Der »zittrige« Modus benutzt ein bestimmtes Farbmuster und erzeugt dadurch besonders weiche Farbmischungen. aktiviert den vollständigen Modus, den Sprühdosenmodus und den zittrigen Modus. Der Füllvorgang ist jederzeit abbrechbar und mit einem anderen Modus fortsetzbar. Dadurch ergeben sich dann interessante Effekte, da der eine die Arbeit des anderen beeinflusst.

Schnelles Gradientenfüllen – Wegen der vielen Berechnungen, die während eines Füllvorganges durchgeführt werden müssen, bedarf es unter Umständen einer langen Rechenzeit, bis ein großes Bild vollständig gefüllt ist. (Die vollständige Bearbeitung eines gesamten Bildschirms dauert etwa 20–25 Minuten. Trotzdem mag ein Füllvorgang nach 4–5 Minuten schon ausreichende Ergebnisse liefern.) Deshalb existiert eine schnelle Variante des Gradientenfüllens. Dazu drücken Sie `Alternate` und `[(,)]` oder `[.]`. Statt jedes einzelne Pixel zu berechnen, werden jetzt Blöcke von 11x11 Pixeln berücksichtigt. (Die vollständige Bearbeitung des gesamten Bildschirms dauert jetzt nur noch 40–45 Sekunden.) Unmittelbar nach Beendigung dieses »Schnelldurchgangs« beginnt Spectrum⁵¹² mit dem normalen Gradientenfüllen. Während des schnellen Füllvorganges schaltet der Bildschirm auf Dunkelblau. Ist der Schnellvorgang beendet, dann ist der Bildschirm wieder schwarz und Sie können die weitere Bearbeitung abbrechen. Wie gewöhnlich setzen Sie den Vorgang mit `[(,)]` oder `[.]` weiter fort.

Aufdecken von Masken – Wie bereits erwähnt, dürfen Sie nach der Definition einer Gradientenbox dieselbe zwischendurch ruhig »vergessen« und mit anderen Funktionen des Spectrum⁵¹² fortfahren (eine Ausnahme bilden vielleicht die ANTI-ALIAS-Funktion und ein voller Pufferbereich, je nach Speichergröße). Auch Quellfarben müssen Sie zu diesem Zeitpunkt nicht eingeben. Auch wenn Sie deshalb schon Farben eingegeben haben sollten oder der Gradientenfüllvorgang bereits gestartet war: Sie können den Bildschirm jederzeit löschen, ein anderes Bild laden oder irgendeine Funktion aufrufen. Wenn Sie dann die Farbmasken sehen möchten, die Sie in der Gradientenbox definiert haben, dann drücken Sie `[/]`, und die Box wird auf den Bildschirm gezeichnet. Soll auch noch zusätzlich die Gradientenbox mit den gesetzten Farben erscheinen, dann drücken Sie `[*]`.

»Eingefrorenes« Füllen – Es kommt bestimmt vor, daß Sie einen Gradientenvorgang an einer Stelle abbrechen, wo Ihnen die Komposition der Farbfüllung besonders gut gefällt. Jetzt möchten Sie gerne ein Bild laden, um diese Kreation einzufügen. Gleichzeitig wollen Sie natürlich, daß der Füllvorgang nicht fortgesetzt wird. Wenn Sie `Shift` und `[(,)]` oder `[.]` drücken, dann wird das Bild der Füllbox exakt so gezeichnet, wie es war. Nutzen Sie jetzt noch aus, daß Sie die Farben der CUSTOM-Palette jederzeit ändern dürfen. Führen Sie das ruhig einmal aus, bevor Sie die Box auf den Bildschirm zurückholen. Die neue Füllung basiert dann auf den neuen Farben der CUSTOM-Palette, ohne die Komposition untereinander zu ändern. (Diese Technik ist auch während des regulären Neuzeichnens einer Gradientenbox anwendbar.)

Hinweis: Lesen Sie auch Anhang B für weitere Details des Gradientenfüllens.

Austausch zwischen Bild- und Pufferbereich

Eine mögliche Anwendung des Pufferbereiches ist die Zwischenspeicherung mehrerer Bilder und die Weiterbearbeitung nach deren Rücktransfer auf den Arbeitsbildschirm. Spectrum⁵¹² bietet für diesen Vorgang (Bild → Puffer und anschließend Puffer → Bild) eine besonders kurze Befehlssequenz an. Drücken Sie die Funktionstaste **[Fn]**, dann wird das n-te (Voll-)Bild des Pufferbereiches mit dem aktuellen Bild auf dem Bildschirm ausgetauscht. **[F1]** tauscht also gegen das erste Bild im Puffer, **[F2]** gegen das zweite usw. Die Bilder im Pufferbereich sind von oben nach unten durchgezählt, wobei Teilblöcke ignoriert werden. Dieser Austauschvorgang wird von den Funktionen COPY/MOVE und OPAQue/TRANSPARENT nicht beeinflusst. Ist allerdings die ANTI-ALIAS-Funktion selektiert, dann ist der Bild ↔ Puffer-Austausch blockiert. Diese Einschränkung gilt auch dann, wenn ein Block zum Einfügen in ein Bild bereit steht oder die Farbmatrix angezeigt wird.

Die letzte Funktionstaste **[F10]** hat eine besondere Aufgabe. Sie führt immer einen Austausch mit dem »letzten« Bild durch. Gleichgültig, wie viele Vollbilder im Puffer enthalten sind. Durch Drücken von **[F10]** findet immer ein Austausch mit dem Bild des Pufferbereiches statt, das dem Puffer zuletzt hinzugefügt wurde.

Hinweis: Bis zu zwei Vollbilder sind mit einem 512 Kbyte-ST im Puffer speicherbar. Bis zu zwölf mit einem Mbyte-ST. Pufferdateien, die folglich mehr als zwei Vollbilder enthalten, sind mit einer 512-Kbyte-Maschine nicht mehr ladbar.

ANTI-ALIAS 

ANTI-ALIAS ist ein bilderweiterndes Werkzeug. Mit »aliasing« bezeichnet man den Effekt, wenn Computerbilder, wegen der geringen Auflösung, in diagonalen Linien aus »Treppenstufen« bestehen und Kreise relativ »klumpig« erscheinen. Eine Möglichkeit, diesen unerwünschten Nebeneffekt auszubügeln, ist das Glätten der Linien durch eine geeignete, aber dunklere Schattierung der Linien mit der gleichen Farbe. Aber dazu würde man Hunderte von Farben für alle Schattierungsnuancen benötigen. Nun ja, Spectrum⁵¹² hat Hunderte von Farben und führt diesen Schattierungsvorgang automatisch durch.

ANTI-ALIAS hat drei verschiedene Funktionen, die zu drei unterschiedlichen Ergebnissen führen: den Anti-Aliaser, den Verschmierer und den Kontrastgeber. Diese Effekte sind auf bestimmte Reichweiten einschränkbar und dürfen in jedem Bereich des Bildschirms angewendet werden. Bei der Arbeit mit ANTI-ALIAS wird jedes Pixel nur einmal verändert. Dadurch können Sie ein Gebiet mehrmals bearbeiten ohne befürch-

ten zu müssen, daß Sie irgendetwas übermalen. Wollen Sie also ein Gebiet noch einmal einer ANTI-ALIAS-Funktion unterwerfen, dann wählen Sie die Funktion erneut aus.

Undo liefert Ihnen das unbearbeitete Bild zurück. Ist die ANTI-ALIAS-Funktion aktiviert, ändern sich für ca. 6 Sekunden die Bildschirmfarben. In dieser Zeit nimmt die Funktion einige vorläufige Berechnungen vor. Erscheinen die Farben wieder in normaler Farbdarstellung, dann ist ANTI-ALIAS für die Anwendung bereit. Drücken Sie, nachdem Sie ANTI-ALIAS ausgewählt haben, **Return**, dann kehren Sie zum Hauptmenü zurück, und die Funktion wird abgebrochen. Für eine neue Anwendung müssen Sie sie erst wieder selektieren.

Funktionen

Der Anti-Aliaser ist die voreingestellte Funktion, wenn Sie ANTI-ALIAS erstmalig aufrufen. Danach wird immer die Funktion angewendet, die Sie zuletzt benutzt haben. Der Anti-Aliaser glättet nur Treppenstufenkanten diagonaler Linien und Farbgrenzen.

Der Verschmierer dagegen glättet alle Linien und Randgrenzen, gleichgültig wo oder wie diese erscheinen. Der Kontrastgeber erhöht die Helligkeit zwischen Farbgebieten in der Weise, daß er die helleren Bereiche stärker aufhellt und die dunkleren in der Helligkeit weiter herabsetzt. Die verschiedenen Funktionen rufen Sie mit **A** (Anti-aliaser), **B** (Verschmierer) und **C** (Kontrastgeber) auf. Ist das Vergrößerungsfenster aktiviert, dann zeigt es die gerade selektierte Funktion dort an.

Reichweite

Für die Erstellung der ANTI-ALIAS-Effekte untersucht Spectrum⁵¹² jedes einzelne Pixel und mittelt dabei über die umgebenden Pixel. Die Reichweite legt nun fest, wie weit entfernte Pixel für die Mittelung noch berücksichtigt werden sollen. Durch Eingabe von **1** bis **9** legen Sie diese Reichweite fest. Die Anti-Aliaser-Funktion ist mit 9 voreingestellt und liefert für alle anderen Reichweiten gute Ergebnisse. Der Verschmierer ist mit 1 voreingestellt, arbeitet aber zwischen 1 und 5 am effizientesten. Der Kontrastgeber ist ebenfalls mit 1 voreingestellt. Gute Ergebnisse erzielen Sie mit Werten zwischen 1 und 3. Größere Reichweiten produzieren relativ seltsame Effekte, die aber trotzdem zu nützlichen Ergebnissen führen können. Im Vergrößerungsfenster wird die Reichweite der aktiven Funktion angezeigt. Beim Verlassen der ANTI-ALIAS-Funktionen bleibt die eingestellte Reichweite erhalten und steht beim nächsten Aufruf wieder zur Verfügung.

Arbeitsbereiche

ANTI-ALIAS verfügt über drei Modi: lokal, Box und global. Die **Leertaste** schaltet zwischen diesen Modi um. Befindet sich ANTI-ALIAS im lokalen Modus, dann hat der Mauszeiger die Form eines quadratischen Vergrößerungsglases mit Handgriff. Im Box- oder Global-Modus ist der Mauszeiger ein Pfeil.

Lokaler Modus

Der lokale Modus bearbeitet nur Pixel unter dem Vergrößerungsglas. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, und bewegen Sie den Zeiger über den zu variierenden Bereich. **Undo** liefert das unveränderte Bild zurück. Nochmaliges **Undo** zeigt wieder das manipulierte Bild an. Rechtsklick beendet ANTI-ALIAS und ruft das Hauptmenü auf.

Box-Modus

Der Box-Modus bearbeitet das Bild innerhalb einer von Ihnen definierten Box. Mit Linksklick definieren Sie die Position der ersten Kante der Box. Ziehen Sie die Box auf die gewünschte Größe auf.

Nochmaliger Linksklick, und der Bearbeitungsvorgang beginnt. Während der Blockbearbeitung wird der Bildschirm für eine schnellere Bearbeitung dunkel. Wenn Sie das nicht möchten, dann schließen Sie die Definition der Box mit Doppelklick ab. Allerdings ist die Bearbeitung dann um einiges langsamer. **Undo** gibt Ihnen das unbearbeitete Bild zurück, nochmaliges **Undo** wieder das manipulierte. Rechtsklick verläßt ANTI-ALIAS und kehrt zum Hauptmenü zurück.

Globaler Modus

Der globale Modus bearbeitet das gesamte Bild. Dieser Vorgang wird durch einen Doppel-Linksklick gestartet. Die Bildschirmfarben ändern sich, während Spectrum⁵¹² arbeitet. (Komplexere Bilder mit vielen Farben bedürfen einer längeren Bearbeitungszeit.) Sind die Berechnungen abgeschlossen, wird ANTI-ALIAS automatisch ausgeschaltet. **Undo** bringt Ihnen das unbearbeitete Bild zurück, nochmaliges **Undo** zeigt wieder das manipulierte Bild an. Rechtsklick schaltet ANTI-ALIAS aus und ruft das Menü auf.

Hinweis: ANTI-ALIAS benötigt sehr viel Speicherplatz. Es funktioniert mit einem 520 ST mit TOS im ROM, aber große RAM-Disks oder Accessories könnten unter Umständen nicht genügend Speicher übriglassen. Auch der BLOCK-Puffer beschlagnahmt

möglicherweise den für die ANTI-ALIAS-Funktion wichtigen Speicherraum. Wenn dies der Fall ist, dann wird die Funktion gesperrt und im Hauptmenü durch ein durchgestrichenes Symbol angezeigt.

FLOAT 

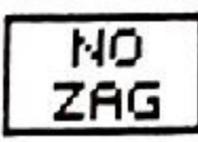
FLOAT zeigt Ihnen die FLOATing-Palette in den Seitenrändern an. Sie beinhaltet einen Übergangs- und Schattierungsbereich. Die FLOATing-Palette ist mit der FIXED-Palette bis auf den Unterschied identisch, daß die Schattierungsfarben sich immer der gerade aus der Palette gewählten aktiven Farbe anpassen. (Siehe auch Paletten weiter oben.)

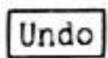
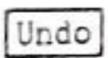
FIXED 

FIXED zeigt Ihnen die FIXED-Farbpalette in den Seitenrändern an. Sie beinhaltet einen Übergangs- und Schattierungsbereich. Die FIXED-Palette ist mit der FLOAT-Palette bis auf den Unterschied identisch, daß sich der Schattierungsbereich durch Neuwahl einer aktiven Farbe aus der Palette nicht ändert. (Siehe auch Paletten weiter oben.)

CUST 

CUST zeigt Ihnen die CUSTom-Palette in den Seitenrändern an. Innerhalb dieser Palette können Sie bis zu 196 verschiedene Farben definieren und die Paletten sowohl auf Diskette speichern als auch von ihr laden. (Sehen Sie auch Paletten weiter oben bzw. Paletteneditor weiter unten.)

NO ZAG 

NO ZAG arbeitet mit LINE, POLYGON und KREIS/ELLIPSE (siehe oben). Mit aktiviertem NO ZAG zeichnen diese Funktionen keine Treppenstufenspitzen. NO ZAG weicht außerdem Linien und Polygone in sanfte Kurven auf. Des weiteren besitzt es spezielle Funktionen zusammen mit FILL.  liefert das unbearbeitete Bild, nochmaliges  gibt das mit NO ZAG manipulierte Bild zurück.

Ist NO ZAG aktiviert, dann arbeiten die Funktionen LINE, POLYGON und KREIS/ELLIPSE in der gewohnten Art. Drücken Sie aber am Ende der gezeichneten Linie die rechte Maustaste, dann zeichnet Spectrum⁵¹² die Linie in geglätteter Form

und Winkel werden zu Kurven verformt. Soll ein mit LINE oder POLYGON gezeichneter Winkel erhalten bleiben, dann klicken Sie zweimal an der Wendestelle. Es muß kein Doppelklick sein, klicken Sie nur zweimal auf dem gleichen Pixel.

Hinweis: NO ZAG ist nicht für die Zeichnung von Barrieren gedacht, die FILL TO NEW berücksichtigen soll. Mit NO ZAG gezeichnete Linien und Begrenzungen werden von FILL TO NEW ignoriert.

Anwendung von FILL mit aktiviertem NO ZAG

Da eine geglättete Kurve aus vielen Farben besteht, arbeitet FILL, besonders als vollständige Füllung, nicht richtig. Die Füllfunktion stoppt an der geglätteten Kurve, und die speziellen Glättungsfarben werden nicht von ihr übermalt, sondern bleiben erhalten. Dies führt natürlich zu einem häßlichen Saum zwischen Füll- und Glättungsfarbe. Deshalb stellt NO ZAG eine spezielle Funktion dar, die diesen Nachteil vermeidet. Halten Sie am Ende der Zeichnung die rechte Maustaste gedrückt. Nach einem kurzen Moment taucht der Mauszeiger wieder auf. Bewegen Sie die Maus auf die Seite der Linie, wo der Füllvorgang stattfinden soll, und lassen Sie die Taste los (bewegen Sie die Maus nur so weit wie nötig, da Spectrum⁵¹² sonst den »Überblick« darüber verliert, welche Seite gemeint ist).

Spectrum⁵¹² glättet nun die der Füllseite abgewandte Seite und die Füllfunktion kann jetzt richtig arbeiten.

MAG 

Ist MAGnify angeklickt, dann ist das Vergrößerungsfenster zwar nicht notwendigerweise sichtbar, aber es kann darauf zugegriffen werden. Stoßen Sie den Mauszeiger gegen den oberen Rand des Bildschirms, und das Vergrößerungsfenster erscheint sofort an dieser Stelle. Stoßen Sie den Mauszeiger an die gegenüberliegende Seite des Bildschirms, und es verschwindet wieder. Alle Programmfunktionen sind mit selektiertem Vergrößerungsfenster anwendbar.

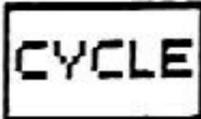
Das Vergrößerungsfenster

Das Vergrößerungsfenster ist 32 Pixel breit, 14 Pixel hoch und zeigt den Bereich um den Mauszeiger an. Ebenso sind dort die RGB-Farbziffern der aktiven Farbe, die Sprühdosisfunktion (falls aktiv) und die Reichweite der ANTI-ALIAS-

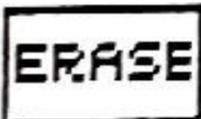
Funktion (falls aktiv) sichtbar. Der Cursor umfaßt vier Punkte und kennzeichnet die Position des Zeichenwerkzeuges. Erreicht der Cursor den Rand des Vergrößerungsfensters, dann wird das Fenster so versetzt, daß sich der Cursor wieder in der Mitte befindet.

Spezielle Bemerkungen

Der ST wird für die Darstellung von 512 Farben stark beansprucht. Die Benutzung des Vergrößerungsfensters treibt ihn an die Grenze des Machbaren. Computerintensive Funktionen, wie z.B. die Sprühdose, verzögern die Aktualisierung des Fensters. In der schnellsten Sprühdose wird das Fenster erst dann aktualisiert, wenn Sie den linken Mausknopf loslassen.

CYCLE 

CYCLE arbeitet zusammen mit den Pinsel- und Sprühdosen-Zeichenwerkzeugen. Während des Zeichnens ändert es automatisch die Zeichenfarbe. Die zyklisch durchgetauschten Farben stammen dabei aus der CUSTOM-Palette, die am Seitenrand angezeigt wird (siehe auch Paletteneditor weiter oben). CYCLE beginnt am Kopf der Palette, endet an deren Fußpunkt und beginnt von neuem. Leerstellen werden ignoriert. Durch Drücken von setzen Sie CYCLE wieder an den Anfang der Farbpalette. Durch Neuwahl einer Farbe oder Deselektierung im Hauptmenü verlassen Sie diese Funktion.

ERASE  

Mit ERASE löschen Sie Ihr Bild ganz oder nur teilweise. Wählen Sie ERASE aus, und Ihr Mauszeiger hat das Aussehen einer großen, quadratischen Pinselform mit einem weißen Kreuz darin. Wenn Sie damit zeichnen, dann wird das Bild gelöscht (bzw. der betroffene Bildbereich wird geschwärzt – Schwarz ist immer die Hintergrundfarbe des Spectrum⁵¹²). Flexiblere Löschwerkzeuge erhalten Sie durch Auswahl der Farbe Schwarz und geeigneten Zeichenwerkzeugen oder der Füllfunktion. restauriert den gelöschten Bereich, nochmaliges löscht ihn wieder.

Wollen Sie den gesamten Bildschirm löschen, dann halten Sie gedrückt, während Sie auf ERASE klicken.

Warnung: Einen vollständig gelöschten Bildschirm holen Sie mit nicht zurück.

SAVE**SAVE**

Linksklick auf SAVE (Speichern) holt die GEM-Dateiauswahlbox auf den Bildschirm. Geben Sie den Dateinamen ein, und klicken Sie auf OK. Die Erweiterung (.SPU für nichtkomprimierte Dateien und .SPC für komprimierte Dateien) wird automatisch hinzugefügt und die Datei abgespeichert.

Bilder können entweder in komprimierter oder unkomprimierter Form abgespeichert werden. Unkomprimierte Bilder benötigen 51104 Byte Speicherplatz auf der Diskette. Komprimierte Bilder dagegen zwischen 20 Kbyte und 50 Kbyte, abhängig von deren Komplexität. Durch Rechtsklick auf SAVE erhalten Sie eine Dialogbox, in der Sie das Speicherformat und das Ziellaufwerk einstellen können. Klick auf OK zeigt Ihnen dann die GEM-Dateiauswahlbox. Geben Sie den Dateinamen ein, und klicken Sie OK. Die richtige Extension wird automatisch hinzugefügt und die Datei abgespeichert.

LOAD**LOAD**

Linksklick auf LOAD (Laden) liefert die GEM-Dateiauswahlbox. Wählen Sie ein Bild aus. Dieses wird geladen und das im Hauptbildschirm befindliche Bild gelöscht.

Haben Sie vorher irgendwelche Änderungen an Ihrem Bild vorgenommen, ohne es abzuspeichern, dann werden Sie gefragt, ob Sie das Bild vorher abspeichern möchten.

Rechtsklick auf LOAD erlaubt Ihnen die Spezifizierung des Dateiformates: SPECTRUM, DEGAS, NEOchrome, IFF oder ALL und des Laufwerkes. Klick auf OK liefert Ihnen dann die GEM-Dateiauswahlbox. Wählen Sie dann ein Bild aus. Dieses wird geladen und ersetzt bzw. löscht das vorherige Bild.

Dateiformat

Zusätzlich zum eigenen Dateiformat kann Spectrum⁵¹² NEOchrome-Bilder (NEOchrome ist bei Atari Corp. erhältlich), DEGAS- bzw. DEGAS-Elite-Bilder mit niedriger Auflösung im normalen oder komprimierten Modus (DEGAS Elite ist bei Electronic Arts erhältlich) und IFF-formatierte Bilder laden. Mit der IFF-Option sind also auch Amiga-Bilder niedriger Auflösung (320x200) bzw. HAM-(Hold and Modify-) Bilder ladbar. Solche Bilder erhalten Sie z.B. im AMIGA FORUM auf CompuServe in der 6. Datenbibliothek. Die Bilder müssen allerdings im IFF- oder HAM-Format

sein und dürfen eine Größe von 50000 Byte nicht überschreiten. Die Erweiterung der betreffenden Datei muß .IFF lauten (benennen Sie die Datei gegebenenfalls um), sonst erkennt Spectrum⁵¹² das Format nicht.

Hinweis: Haben Sie das .IFF-Format zum Laden von Bildern ausgewählt, dann erscheint eine Alarmbox mit der Frage »Dithering: ON, OFF« (Verzerren: Ein, Aus). Diese Abfrage ist vorsichtshalber für das Laden von HAM-Bildern gedacht, die normalerweise aus 4096 Farben bestehen. Der Spectrum⁵¹²-Verzerr-Algorithmus mischt benachbarte Farbpunkte und simuliert damit effektiv 3000 Farben auf dem Atari-Bildschirm.

QUIT

Mit Klick auf QUIT kehren Sie zum GEM Desktop zurück. Vorsichtshalber werden Sie nochmals um eine Bestätigung gebeten. Klicken Sie dann auf YES. Klick auf NO bringt Sie wieder zum Spectrum⁵¹² zurück.

Warnung: Alle Änderungen, die Sie an Ihren Bildern im Arbeits- oder Pufferbereich durchgeführt haben, werden nicht auf Diskette gesichert und sind unwiderruflich verloren, wenn Sie auf den GEM Desktop zurückkehren.

Der Paletteneditor

Mit dem Paletteneditor definieren Sie die Farben der CUSTom-Palette. Den Paletteneditor rufen Sie auf, indem Sie den Mauszeiger in der unteren Hälfte des Bildschirms positionieren und die rechte Maustaste drücken, während Sie die `Alternate`-Taste gedrückt halten. Ist der Paletteneditor aktiviert, dann erscheint die Farbmatrix, die CUSTom-Palette wird in den Seitenrändern angezeigt, und in dem obersten Balken der CUSTom-Palette blinkt ein Cursor.

Durch Drücken von `Return` verlassen Sie jederzeit den Editor.

Hinweis: Der Paletteneditor wird über einige Funktionen des Farbeditors automatisch aufgerufen.

Benutzung des Paletteneditors

Mit dem Paletteneditor definieren Sie bis zu 196 Farben, wobei mit zunehmender Farbzahl die einzelnen Farbbalken dünner werden. Jede Farbe darf an einer beliebigen Stelle der Palette eingefügt werden. Eingefügte Leerzeichen erleichtern Ihnen die Unterscheidung in Farbgruppen. Über den Paletteneditor laden und speichern Sie auch die verschiedenen CUSTom-Paletten.

Mit den Cursortasten `↑` und `↓` bewegen Sie den Cursor innerhalb der Palette von Farbbalken zu Farbbalken. Haben Sie die Position der Farbe, die Sie übernehmen wollen, festgelegt, dann drücken Sie die rechte Maustaste auf der gewünschten Farbe der Farbmatrix oder auf der Farbe im Bild. Die ausgewählte Farbe wird dann an der Cursorposition in die Palette eingefügt und der Cursor sowie die nachfolgenden Farben werden um eine Position nach unten verschoben.

`Backspace` löscht die Farbe oberhalb des Cursors. Der Rest der Farbbalken rutscht auf und füllt so die entstandene Lücke. `Esc` löscht die gesamte Palette.

Warnung: Es gibt keine `Undo`-Funktion für die Restauration einer gelöschten CUSTom-Palette. Deshalb müssen Sie die CUSTom-Palette abspeichern (siehe unten), wenn Sie sie nach dem Löschen noch einmal verwenden möchten.

Eine Farbe selektieren Sie auch durch Eingabe der RGB-Farbziffer (Geltungsbereich jeweils 0–7). Haben Sie die Eingabe einmal mit einer Ziffer begonnen, dann wartet Spectrum⁵¹² so lange, bis drei davon ausgewählt sind und unterbindet für diese Zeit alle anderen Tastatur- und Mauseingaben sowie das Verlassen des Editors mit `Return`.

Eine Farbe können Sie auch aus der CUSTOM-Palette heraus übernehmen, indem Sie neben der gewünschten Farbe im linken Rand die rechte Maustaste drücken. Das funktioniert allerdings nur, wenn die Bildschirmfarbe an diesem Punkt neben der Farbe schwarz ist. Ist sie es nicht, dann scrollen Sie die Farbmatrix soweit, bis der schwarze Hintergrund in Höhe der gewünschten Farbe ist.

Spezielle Merkmale

Der Paletteneditor bietet Ihnen einige hilfreiche Eigenschaften zur Erstellung Ihrer benötigten Paletten. Die Leertaste fügt Leerzeichen (schwarze Linien) in die Palette ein. Jedes Leerzeichen hat etwa die Dicke einer Linie. Mehrere solcher Leerzeichen übereinander erzeugen einen dickeren Trennstrich. Damit Sie zwischen Trennstrich und schwarzer Farbe unterscheiden können, wird die schwarze Farbe, so lange Sie sich im Paletteneditor befinden, als flimmernder Grauton dargestellt. Haben Sie den Paletteneditor verlassen, dann werden auch die Trennstriche als schwarze Farbe interpretiert und sind mit der Maus auswählbar.

`Insert` fügt einen spektralen Farbbereich ein zwischen der Farbe, auf der sich der Cursor befindet, und der darüber liegenden. Die auf diese Weise eingefügten Farben werden etwa nach dem gleichen Schema wie die Farben im Übergangsbereich der FLOATing- und FIXED-Palette erzeugt. Jeder RGB-Farbziffernwert wird pro Farbbalken um eine Einheit so lange verändert, bis er mit der zweiten Farbe übereinstimmt. Der Cursor springt dann um einen Farbbalken weiter. Ist eine der Farben ein Leerzeichen oder befindet sich der Cursor am Anfang oder Ende der Palette, dann werden keine Farben eingefügt.

Aus dem Paletteneditor heraus laden und speichern Sie auch die CUSTOM-Paletten. `Control-S` speichert und `Control-L` lädt die Daten. Es erscheint dann eine GEM-Dateiauswahlbox. Wählen Sie einen Namen und klicken Sie OK. Spectrum⁵¹² fügt die Erweiterung .PAL für Palettendateien an.

Tips & Tricks

Zu Beginn mag Sie die Arbeit mit so vielen Farben etwas überfordern. Auch die Dynamik der verschiedenen Farbpaletten trägt nicht gerade zum Verständnis bei. Zeichnen Sie für die weitere Benutzung zuerst mit einigen »Schlüselfarben« Figuren in leere Bereiche des Bildschirms. Dann wählen Sie eine der Farben, mit denen Sie gezeichnet haben, wie folgt aus: **Control** Rechtsklick, Mauszeiger auf gewünschte Farbe positionieren und rechtsklicken.

Diese »Schlüselfarbenpaletten« sind einfach in der Handhabung und automatisch mit dem Bild gespeichert. Solche Paletten sind auch als Block im Pufferbereich speicherbar und von dort durch einfaches Einfügen in unvollendete Bereiche des Bildschirms kopierbar.

Probieren Sie es aus, indem Sie schnell einen Regenbogen mit den Farben aus der CUSTOM Palette zeichnen: Übertragen Sie vom Paletteneitor aus die Farbe Rot (700) als oberste Farbe in die CUSTOM-Palette. Dann Grün (070) in die zweite, Blau (007) in die dritte und schließlich wieder Rot (700) in die vierte Position. Bewegen Sie jetzt den Cursor auf den zweiten Farbbalken (Grün) und drücken Sie dreimal **Insert**. Löschen Sie dann die letzte Rotfarbe mit **Backspace**. Jetzt haben Sie eine komplette Regenbogenpalette. Geradezu optimal für die CYCLE-Funktion. Die gleiche Vorgehensweise wenden Sie am besten auch zur Erzeugung feinerer Schattierungsfarben an. Setzen Sie dann noch Leerzeichen zwischen die einzelnen Farben, und alles ist wunderbar leicht zu handhaben.

Mit der Funktion FILL TO NEW löschen bzw. maskieren Sie ein komplexes mehrfarbiges Gebiet aus einem Bereich aus, den Sie erhalten wollen. Wählen Sie LINE aus und verwenden Sie sich, daß NO ZAG deaktiviert ist und Sie eine ausgemalte Pinselform benutzen. Selektieren Sie dann Schwarz als aktive Farbe und grenzen Sie damit den Bereich ein, den Sie erhalten möchten. Dabei müssen Sie darauf achten (benutzen Sie nötigenfalls das Vergrößerungsfenster), daß Anfangs- und Endpunkt zusammenfallen. Wählen Sie dann FILL TO NEW und klicken Sie außerhalb des zu schützenden Bereiches.

Sollten einmal Ihre Pinselformen verschwunden sein, und das zugehörige Untermenü ist leer, dann sehen Sie im Muster-Menü nach. Es kann sein, daß Sie eventuell ein

leeres Muster in der unteren Zeile ausgewählt haben. Wählen Sie ein anderes Muster, und alles ist wieder in bester Ordnung.

Geworfene Schatten zu zeichnen ist für Spectrum⁵¹² eine Kleinigkeit. Malen Sie zuerst ein Bild ohne Schatten. Wählen Sie dann LUMIN -/ALL im lokalen Modus (Rechtsklick) aus dem EDIT-COLOR-Menü. Lassen Sie die Sprühdose auf den zu schattierenden Bereich wirken und beobachten Sie, wie die Farben dunkler werden. Wollen Sie einen noch dunkleren Schatten, dann drücken Sie und sprühen Sie erneut.

Wollen Sie ein Objekt gegenüber einem dunklen Hintergrund aufhellen, dann selektieren Sie LUMIN +/SOME im lokalen Modus und drücken gleichzeitig . Erscheint der Paletteneditor, dann geben Sie als einzige Farbe Schwarz (000) ein (das ist die Farbe, die vom Aufhellen ausgenommen wird) und drücken . Jetzt lassen Sie einfach die Sprühdosenfunktion auf jedes Objekt wirken, das Sie aufhellen wollen.

Wollen Sie eine weitere Aufhellung bewirken, dann drücken Sie und »sprayen« weiter.

Mit FILL TO NEW legen Sie auch Muster übereinander. Erzeugen Sie einen gemusterten Bereich, wählen Sie eine neue Farbe, und definieren Sie einen Parameter mit LINE oder POLYGON. Jetzt selektieren Sie ein neues Muster und benutzen FILL TO NEW zusammen mit POLYGON. Wollen Sie mehrere Muster in gleicher Farbe überlagern, dann erzeugen Sie ein Muster, ändern die aktive Farbe (benutzen Sie dazu nicht den rechten Seitenrand), und wählen Sie wieder die alte Originalfarbe aus. Zeichnen Sie die Begrenzungslinien mit LINE oder POLYGON, wählen Sie ein neues Muster, und benutzen Sie FILL TO NEW.

Technische Hinweise

Über 80 Prozent der Prozessorzeit wird nur für die Darstellung aller 512 Farben des Spectrum⁵¹² benötigt. Das schränkt natürlich die zur Verfügung stehende Restzeit für andere Aufgaben extrem ein. Einige Funktionen dauern dadurch relativ lang, andere sind einfach untragbar in der Ausführungszeit. Deshalb schalten wir für extensive Berechnungen die Farbdarstellung einfach ab (Einfachklick). Dieses Abschalten erzeugt den zwischenzeitlichen Bildfarbwechsel bei einigen Funktionen. Dennoch können Sie durch Doppelklick bei vielen Funktionen diesen Farbwechsel vermeiden. Die Ausführungszeit steigt dann aber unter Umständen rapide an.

Spectrum⁵¹² kann von der mittleren oder niedrigen Auflösung aus gestartet werden. Die GEM-Dateiauswahlbox und ähnliches verbleibt in der Auflösung, von der aus

Spectrum⁵¹² gestartet wurde. Die Bilddarstellung ist allerdings immer 320x200 Pixel, also in der niedrigsten Auflösung.

Bis zu 48 Farben können in einer einzelnen Bildschirmzeile dargestellt werden. Sobald Sie die 49. Farbe hinzufügen, wird eine Farbe gelöscht, und die Farbe, die ihr in dieser Abtastzeile am ähnlichsten ist, wird substituiert (ausgetauscht).

Überraschenderweise stellen manche Atari-Monitore nicht alle vom Computer erzeugten Farben dar. Meistens liegt dies am Kontrast oder dem Unterschied zwischen der hellsten und dunkelsten Farbe. Drehen Sie an einigen Monitoren den Kontrast auf, dann sind zwar die dunkleren Farben erkennbar, die hellen dagegen sind fast »weiß«. Manche Monitore sind in der Helligkeitsabstimmung so stark eingeschränkt, daß die dunklen Farben gar nicht darstellbar sind. Wenn Sie die gesamte Farbmatrix nicht sehen können, dann ist das kein Softwarefehler. (NEOchrome zum Beispiel hat die gleichen Probleme vorzuweisen.)

Am Monitor gibt es einige interne Einstellungsmöglichkeiten, die dann weiterhelfen könnten.

Sie sollten diese Einstellungen allerdings nur von qualifiziertem Fachpersonal ausführen lassen.

Glossar

Aktive Farbe

Das ist die Farbe, die Spectrum⁵¹² zum Zeichnen benutzt. Sie wird am oberen und unteren Rand angezeigt. Die aktive Farbe ist aus mehreren Paletten heraus definierbar.

Alternate Klick

Halten Sie die Alternate-Taste gedrückt, und drücken Sie die Maustaste.

ANTI-ALIAS

Eine bildglättende Funktion des Spectrum⁵¹². Treppenstufen und Kanten in Kreisen und Linien werden durch Farbschattierungen ausgemittelt.

Arbeitslinie

Diese horizontale Linie läuft immer dann durch die Seitenränder von oben nach unten, wenn Spectrum⁵¹² Berechnungen durchführt. Ist sie unten angekommen, dann sind die Berechnungen beendet.

Control Klick

Halten Sie die Control-Taste gedrückt, und drücken Sie die Maustaste.

Cursor

Blinkender Balken, der die Position innerhalb des Paletteneditors wiedergibt, oder ein vier Punkte umfassender Fleck, der die Position im Vergrößerungsfenster anzeigt.

CUSTOM-Palette

Eine Farbpalette, die in den Seitenrändern angezeigt wird, sobald CUST im Hauptmenü selektiert wurde. Sie dürfen bis zu 196 Farben Ihrer Wahl darin definieren.

Doppelklick

Klicken Sie zweimal in schneller Folge.

Farbmatrix

Bereich, aus dem 512 Farben auswählbar sind. Er wird mit Rechtsklick in der unteren Hälfte des Bildschirms aufgerufen.

FIXED-Palette

Spezielle Farbpalette, die dann in den Seitenrändern angezeigt wird, wenn im Hauptmenü FIXED selektiert wurde. Sie besteht aus einem Übergangs- und Schattierungsbereich.

| | |
|--|--|
| FLOAT-Palette | Spezielle Farbpalette, die angezeigt wird, sobald Sie im Hauptmenü FLOAT gewählt haben. Sie besitzt einen Übergangs- und Schattierungsbereich. |
| Klick | Drücken und Loslassen des Mausknopfes. |
| Linksklick | Drücken Sie die linke Maustaste und lassen Sie sie wieder los. |
| Mauszeiger | Symbol auf dem Bildschirm, das sich bewegt, wenn Sie die Maus bewegen. Der Mauszeiger hat verschiedene Darstellungen für verschiedene Spectrum ⁵¹² -Funktionen. |
| Menü | Aus ihm heraus werden fast alle Funktionen des Spectrum ⁵¹² angewählt. Es wird angezeigt, sobald Sie die rechte Maustaste im oberen Bildschirmbereich drücken. |
| Muster | Dekoratives Design, welches mit der aktiven Farbe oder mit Farben des Bildschirms entworfen wurde. Muster können in der Füllfunktion und in der Pinselform verwendet werden. |
| NO ZAG | Eine Spectrum ⁵¹² -Funktion, die Formen ohne Treppenstufenspitzen zeichnet. Ebenso zeichnet sie »sanfte« Kurven. |
| Rechtsklick | Drücken Sie die rechte Maustaste, und lassen Sie sie wieder los. |
| RGB | Rot, Grün, Blau. Aus diesen Basisfarben erzeugt der ST durch Mischung alle anderen Farben. Der Anteil jeder Basisfarbe in einer Mischung ist durch die Werte von 0 bis 7 festgelegt. |
| Schattierungsbereich | Spezieller Bereich der FLOATing- und FIXED-Palette. Er zeigt die 27 Farben an, die der Startfarbe am nächsten sind. |
| Shift Klick | Halten Sie die Shift-Taste gedrückt, und drücken Sie die Maustaste. |
| Startfarbe | Das ist die Farbe, die Spectrum ⁵¹² für die Erzeugung des Schattierungsbereiches verwendet. Sie wird am Kopf der FLOATing- oder FIXED-Palette angezeigt. |
| Übergangsbereich | Dies ist ein spezieller Bereich der FLOAT- und FIXED-Palette. Nach Definition zweier von Ihnen ausgewählten Farben erzeugt der Übergangsbereich daraus alle Verlaufsfarben. |

Spectrum⁵¹²
Anhang

| | |
|-------------------|--|
| <h2>Anhang A</h2> | |
|-------------------|--|

Die Benutzung des Spectrum⁵¹²-Slideshow-Programms

Auf Ihrer Spectrum⁵¹²-Diskette befindet sich ein Programm namens SPSLIDE.PRG. Es handelt sich um ein »Slide Show«-Programm, mit dem Sie komprimierte (.SPC) Spectrum⁵¹²-Bilder (arbeitet nicht mit unkomprimierten .SPU-Bildern) in Sequenz abspielen können. SPSLIDE.PRG ist ein Public-Domain-Programm und darf an Dritte weitergegeben werden.

Kopieren Sie SPSLIDE.PRG auf eine Diskette, auf der die Bilder enthalten sind, die Sie gerne anzeigen möchten. Starten Sie dann das Programm durch Doppelklick. Es erscheint ein Begrüßungsbild mit einer Anleitung. Klicken Sie auf »Show all pictures« (»Zeige alle Bilder«), und in einer weiteren Box treffen Sie die Auswahl des Laufwerkes (oder der Laufwerke, denn Sie dürfen mehrere angeben!), auf dem (denen) die darzustellenden Bilder enthalten sind. SPSLIDE.PRG arbeitet diese Bilder auf dem (den) Laufwerk(en) dann zyklisch ab.

Während ein Bild angezeigt wird, variieren Sie mit den Funktionstasten **F1** (schnell) bis **F10** (langsam) das Tempo der Bildfolge. Durch Druck auf die **Leertaste** halten Sie die Abfolgesequenz an, und das Bild ist »eingefroren«. Durch Drücken einer der Funktionstasten fahren Sie weiter zyklisch fort. Mit **Return** rufen Sie die Bilder einzeln ab.

Immer dann, wenn ein Bild angezeigt wird, kehren Sie mit **HELP** zum Titelbild oder mit **Undo** zum Desktop zurück.

SPSLIDE.PRG zeigt automatisch alle komprimierten Bilder an, die sich auf dem Laufwerk befinden, von dem aus das Programm gestartet wurde. Ebenso werden auch alle Bilder berücksichtigt, die sich einen Ordner tiefer (vom Verzeichnis aus gesehen, aus dem SPSLIDE.PRG gestartet wurde) befinden.

Eine noch tiefere Schachtelung wird genausowenig berücksichtigt wie Bilder, die sich in einem höheren Level (also näher am Root Directory [unterste Diskettenebene] als SPSLIDE.PRG) befinden.

Textdateien

Eine weitere Auswahlmöglichkeit der Titelseite von SPSLIDE.PRG ist »Use script file« (»Benutze Textdatei«). Wenn Sie diese Auswahl anklicken, dann erscheint eine GEM-Dateiauswahlbox, mit der Sie eine »Script«-Datei (Endung .RUN) auswählen. Die Textdatei besteht aus einer Liste von Bildernamen, die Sie anzeigen wollen, und dem Ordner, in dem sich das einzelne Bild befindet. Diese Art der Bilddarstellung ist sehr nützlich bei Verwendung mehrerer Laufwerke und/oder einer Harddisk.

Die Textdatei erstellen Sie mit einem beliebigen Texteditor, der ASCII-Textdateien erzeugt. Die Textdatei selbst besteht aus einer Liste von Bildernamen. Befindet sich das Bild auf einem Laufwerk oder in einem Verzeichnis, das von demjenigen abweicht, von dem SPSLIDE.PRG gestartet wurde, dann müssen Sie zusätzlich Laufwerkennung und Pfadnamen angeben. Zum Beispiel:

```
MOON.SPC
TREES.SPC
A:\PICTURES\HOUSE:SPC
A:\PICTURES\FARRAH.SPC
LAKE.SPC
B:\SPSTUFF\RAINBOW.SPC
.
.
.
.
```

Beachten Sie, daß Sie die Extension .SPC nicht vergessen, sonst wird das Bild nicht angezeigt. Kann SPSLIDE.PRG ein Bild nicht finden, weil es vielleicht falsch geschrieben wurde oder der Pfad falsch angegeben war, dann geht es zum nächsten Bild über. Findet es überhaupt kein Bild, dann kehrt es zum Desktop zurück.

| | |
|-------------------|--|
| <h2>Anhang B</h2> | |
|-------------------|--|

Der Gradientenfüllgenerator aus technischer Sicht von Boris Tsikanovsky

Wenn Sie die `Control`-Taste gedrückt halten, während Sie die Gradientenbox definieren, wird keine Blockverschiebung durchgeführt. Alles was passiert, ist, daß ein bestimmter Speicherbereich als zweidimensionales Feld für die nötigen Berechnungen des Gradientengenerators definiert wird. Dieses Feld enthält ein Wort pro in der Box enthaltenem Pixel. Ist nicht genügend Speicherplatz vorhanden, dann erhalten Sie eine entsprechende Meldung. Andernfalls wird das Feld angelegt und mit Nullen gefüllt. Die Werte in diesem Feld korrespondieren mit der Farbnummer in der CUSTOM-Palette: Null bedeutet die oberste Farbe. Nachdem das Feld definiert ist, werden die Gradientenfunktionstasten auf dem Ziffernblock initialisiert.

Jetzt ist Spectrum⁵¹² für die Berechnungen des Gradientenfüllens unter allen Umständen bereit und wartet auf die Bedienung der Gradientenfunktionstasten. Nur während der ANTI-ALIAS-Funktion und folgenden Situationen ist der Gradientengenerator nicht aktiv: Aufruf des Hauptmenüs, Farbeinlesemodus (ob die Farbmatrix angezeigt wird oder nicht) im Paletteneditor und im BLOCK-Menü, wenn Sie eine bewegliche Box auf dem Schirm haben oder Sie sich im Pufferbereich statt auf dem Hauptbildschirm befinden.

Auf der anderen Seite werden die Gradientenfüllfunktionen erst dann aktiviert, wenn Sie eine der Funktionstasten gedrückt haben. Was ich damit sagen möchte ist, daß es keinen speziellen »Gradientenfüllzustand« gibt. Deshalb sind Sie niemals nur auf die Gradientenfunktionen beschränkt, sobald Sie ein Gradientenfeld definiert haben. Das Gradientenfeld können Sie zwischenzeitlich ruhig vergessen und sich auf »banalere« Dinge, wie z.B. einfaches Zeichnen, konzentrieren. Rufen Sie den Gradientengenerator dann auf, wenn Sie ihn brauchen. Die Daten im Gradientenfeld bleiben erhalten, unabhängig davon, ob Sie die Maskierungsvorgabe als einen Bildblock gespeichert haben. Wie auch immer, wenn Sie eine andere Prozedur (wie zum Beispiel Bildverschiebungen in den Pufferbereich oder ANTI-ALIAS) aufrufen, die den vom Gradientengenerator definierten Speicherbereich benötigt, dann erhalten Sie eine Warnmeldung. Diese Warnmeldung gibt Ihnen dann Gelegenheit, weiter fortzufahren und dadurch das Gradientenfeld zu löschen (die Gradientenfunktionstasten werden dann auch deaktiviert) oder die Prozedur abubrechen.

Mit dem Gradientenfeld wird auch die Position und Größe des zugehörigen rechteckigen Fensters abgespeichert. Das ist auch der Bereich, aus dem alle Gradientenfülloperationen gelesen werden und in den auf dem Arbeitsbildschirm geschrieben werden soll, bis Sie durch PIC → BUF oder PIC → PIC bei gedrückter **Control**-Taste eine neue Box zeichnen und damit auch ein neues Gradientenfeld definieren (es kann immer nur ein Gradientenfeld zur selben Zeit existieren).

Es gibt zwei Arten von Gradientenfülloperationen: **Enter** und **+** bewegen Daten vom Arbeitsbildschirm in das Gradientenfeld, während **(**, **)**, **.** und ***** Daten vom Gradientenfeld zum Arbeitsbildschirm transportieren. **(**, **)** und **.** starten außerdem noch interne Berechnungen im Gradientenfeld.

Enter und **+** tasten die Gradientenbox auf dem Bildschirm nur nach Pixeln ab, die »neu« gezeichnet wurden oder aus der aktiven Farbe bestehen. Das ist die Farbe, die von jedem einfarbigen Zeichenwerkzeug erzeugt wird; sie hat so lange den Status der aktiven Farbe, bis Sie eine neue Farbe aus der Hauptpalette oder dem linken Rand (auch wenn es die gleiche Farbe ist!) auswählen. Wie auch immer, wenn Sie die Farbe ändern, mit der Sie gerade gezeichnet haben, und klicken an den rechten Rand, dann verliert die aktive Farbe nicht ihren Status. Das ist sehr nützlich, wenn Sie die Hintergrundfarbe für eine Maskierung benutzen – zuerst malen Sie die Maske mit einer sichtbaren Farbe, dann ändern Sie sie in eine nicht sichtbare Hintergrundfarbe, indem Sie nahe dem rechten Seitenrand klicken, und drücken dann **Enter** oder **+**. Mehrfarbenzeichenwerkzeuge wie NO ZAG, CYCLE, EDIT COLOR und ANTI-ALIAS hinterlassen keine aktive Farbe. Wenn Sie also **Enter** oder **+** eingeben, nachdem Sie mit diesen Werkzeugen gemalt haben, wird gar nichts passieren.

Nachdem nun alle Pixel gefunden sind, die mit der aktiven Farbe gezeichnet wurden, schreibt der Gradientengenerator die zu den Pixeln gehörenden Daten in die Elemente des Gradientenfeldes. Ist die aktive Farbe in der CUSTom-Palette verfügbar, dann wird der in das Feldelement zu schreibende Wert proportional zu seiner Farbnummer innerhalb der CUSTom-Palette berechnet. Die oberste Farbe hat den Wert Null, die unterste Farbe den maximalen Wert, und alle anderen Farbwerte liegen zwischen den beiden Extremen.

Zusätzlich wird, falls **Enter** benutzt wurde, das Datenelement von der berechnenden Gradientenfüll-Prozedur als »absolut« markiert. Bei Verwendung von **+** erhält das Datenelement den »modifizierbaren« Status. Modifizierbare Daten zu übernehmen macht natürlich nur Sinn, wenn Sie beabsichtigen, den Berechnungsvorgang auf halbem Wege abubrechen.

Ein Beispiel dafür ist folgendes: Zeichnen Sie eine Scheibe und transferieren Sie sie mit modifizierbarem Status in das Gradientenfüllfeld. Zeichnen Sie dann darum einen Kreis mit Schwarz als absoluter Farbe. Der Gradientengenerator beginnt nun von außen nach innen mit der Abdunkelung der Scheibe. Es entsteht der Effekt einer 3-D-Kugel. Halten Sie diesen Vorgang auf halbem Wege nicht an, dann wird die gesamte Scheibe eingeschwärzt. Wenn Sie den Prozeß vollständig ablaufen lassen wollen, dann sind die anfänglichen Daten mit modifizierbarem Status von untergeordneter Bedeutung und Sie können sie auf dem Standardwert Null belassen.

Absolute Daten sind dagegen sehr wichtig. Bereiche mit absoluten Daten werden nicht verändert, wohl dagegen benachbarte Daten mit modifizierbarem Status in der Weise, daß ein möglichst weicher Farbübergang zwischen den absoluten Bereichen erzielt wird. Jeder Farbe aus der CUSTom-Palette kann dabei ein absoluter Status verliehen werden.

Ist die aktive Farbe nicht in der CUSTom-Palette vorhanden, erhält sie im Gradientenfeld einen neutralen Status (ob mit `Enter` oder `+` eingegeben, spielt dabei keine Rolle). Die neutralen Bereiche des Gradientenfeldes werden bei Gradientenberechnungen vollständig ausgeklammert und verändern auch nicht benachbarte Bereiche mit modifizierbarem Status.

Da in jedem Moment nur eine Farbe aktiv sein kann, setzen Sie zu jeder Zeit immer nur eine Maske durch Drücken von `Enter` oder `+`, nachdem Sie sie mit der aktiven Farbe gezeichnet haben. Dennoch dürfen Sie zwischenzeitlich bei der Erstellung einer Maske das Zeichenwerkzeug ändern (z.B. Anwendung der Kreis- oder Füllfunktion ist durchaus legitim). Die Reihenfolge, in der Sie die Daten eingeben, spielt keine Rolle (nur beim Überschreiben sind immer die zuletzt eingegebenen Daten gültig). Außerdem dürfen Sie vor Eingabe der Daten an das Datenfeld `Undo` benutzen. Danach ist eine Änderung nur durch Überschreiben möglich.

Die Berechnungen im Gradientenfeld starten Sie durch Drücken von `[`, `]` oder `.`. Halten Sie dabei die `Alternate`-Taste gedrückt, basiert die Berechnung zuerst auf Feldern der Größe 11×11 Pixel anstatt auf jedem individuellen Pixel. Dies beschleunigt die Berechnung tausendfach. Während des ersten Durchganges ändert sich der schwarze Hintergrund in eine blaue Farbe. In dieser ersten Stufe ist es wenig sinnvoll, Daten mit modifizierbarem Status einzugeben. Sie werden in Bruchteilen von Sekunden »aufgelöst«. Sind die schnellen Berechnungen beendet (für einen ganzen Bildschirm nach ca. 40–50 Sekunden), fährt das Programm automatisch mit der feineren

Berechnungsform fort. Diese letzte Stufe dauert für einen ganzen Bildschirm ca. 20–25 Minuten, nach 3–4 Minuten erhalten Sie aber meistens schon brauchbare Ergebnisse. Durch Drücken einer beliebigen Taste brechen Sie jeden der beiden Vorgänge ab.

Sind die Berechnungen beendet oder abgebrochen worden, dann wird das Ergebnis in das Bild übertragen. Drücken Sie

Sind Sie mit dem Ergebnis nicht zufrieden, dann verändern Sie die Einstellungen. Löschen Sie den Bildschirm, drücken Sie

EDIT COLOR ist ebenso nützlich für die Definition von Masken, denn es ändert eine »alte« Farbe in eine »neue« aktive Farbe (wie ich bereits sagte, agieren

Beachten Sie, daß die Daten im Gradientenfeld nicht an spezielle Farben der CUSTOM-Palette gebunden sind. Sie können die CUSTOM-Palette jederzeit editieren,

| | |
|-------------------|--|
| <h2>Anhang C</h2> | |
|-------------------|--|

Fortgeschrittene Bildschirmfotografie-Techniken

Wegen der ungeheuer hohen Farbvielfalt eines Spectrum⁵¹²-Bildes ist die Ausgabe eines solchen Bildes auf einen Standardfarbdrucker nicht realisierbar. Dennoch behalten wir die zukünftigen, in Frage kommenden Farbdruckertechnologien in der nächsten Zeit für weitere Programm-Updates im Auge. Im Moment erhalten Sie die besten Farbkopien Ihres Bildschirms durch Fotografie mit einer 35-mm-Kamera.

Die nachfolgende Beschreibung zur Bildschirmfotografie liefert ausgezeichnete Ergebnisse. Farbabzüge stimmen in fast allen Details mit dem Original überein. Die Kernidee dabei beruht auf der Tatsache, daß der Atari-Farbmonitor den blauen Farbbereich stärker hervorgehoben darstellt. Ein geeignetes Blau absorbierender Filter erlaubt eine gute Reproduktion des Bildes.

Folgende Dinge benötigen Sie für eine Bildschirmfotografie:

1. Eine Standard-35-mm-Kamera mit 100–135-mm-Objektiv.
2. Ein drehbares Stativ oder eine feste Unterlage für die Kamera.
3. Stellen Sie die Kamera ungefähr einen Meter vom Monitor entfernt in gleicher Höhe mit diesem auf (das Teleobjektiv erfaßt gerade die Konturen des Monitors).
4. Benutzen Sie einen Farbfilter, der Magenta um 50 und Gelb um 10 anhebt. Sie erhalten solche Filter in jedem gut ausgerüsteten Fotogeschäft. Kodak produziert eine ganze Produktpalette solcher Filter. Kombinieren Sie ruhig mehrere Filter, um die obigen Voraussetzungen zu erfüllen. Dazu benötigen Sie einen Filterhalter, damit Sie die Filter auch auf dem Objektiv befestigen können.

Als Film benutzen Sie einen Ektachrome-100-Diapositivfilm.

Belichtung

Bedenken Sie, daß Sie den Film vollständig sättigen wollen, ohne ihn überzubelichten. Versuchen Sie folgende Einstellung für die ersten Tests:

Stellen Sie die Helligkeit des Monitors auf ca. 25–40 Prozent (also etwas unterhalb der mittleren Einstellung).

Belichten Sie bei Blende f16 ca. 24–32 Sekunden (in Drei-Sekunden-Intervallen) oder bei Blende f22 ca. 28–36 Sekunden (in Drei-Sekunden-Intervallen).

Haben Sie die Helligkeit des Monitors auf ca. 50 Prozent eingestellt, belichten Sie mit Blende f16 ca. 10–16 Sekunden (in Drei-Sekunden-Intervallen).

Versuchen Sie, Cibachrome-Abzüge Ihrer Dias zu bekommen. Die Ergebnisse sind unwahrscheinlich gut!

Unser Dank gilt Professor Robert Mallary und Rick Newton vom »Center for Art-and-Technology of the University of Massachusetts/Amherst« für die Erläuterung dieser Technik. Sie funktioniert tadellos!

| | |
|-------------------|--|
| <h2>Anhang D</h2> | |
|-------------------|--|

Spectrum⁵¹²-Techniken von Darrel Anderson

»Viele Farben sind ein gefährlich Ding« – Anonym 1224

Hut ab vor dem Trio von TRIO-Engineering. Sie haben den ST an die Grenze seiner Leistungsfähigkeit gebracht, in gemeinsamer Teamarbeit Probleme gelöst (Antic, Richard Burry und ich selbst) und den Leistungsmerkmalen die richtigen Zügel angelegt. Fast jeden Punkt unserer Wunschliste haben sie erfüllen können und sogar meistens noch ein oder zwei Bonbons zusätzlich spendiert.

Das Ergebnis ist ein Programm enormer Flexibilität und Werkzeuge, die eine vollständige Kontrolle über die Leistungsfähigkeiten des Programms erlauben. Das korrekte Verständnis in der Anwendung dieser Werkzeuge ist ein Muß, will man das Optimum aus Spectrum⁵¹² herausholen. Mit 512 Farben an der Hand bedarf es leistungsfähiger Funktionen, die einen den Überblick nicht verlieren lassen.

In diesem Anhang gebe ich einen Gesamtüberblick über die Handhabung der Farben, dem sich eine Liste ausgewählter Tricks und Techniken anschließt. Gelegentlich beziehe ich mich auf Bilder, die in der Datei WORKSCRN.SBL auf Ihrer Spectrum⁵¹²-Diskette enthalten sind. Sie enthält spezielle Beispiele zu hier beschriebenen Techniken und einige überarbeitete Bilder im verkleinerten Maßstab. Es handelt sich um eine BLOCK-Datei und muß deshalb über BUFFER LOAD aus dem BLOCK-Untermenü geladen werden.

Die im folgenden beschriebenen Methoden sind natürlich nicht die einzigen, um mit Spectrum⁵¹² zu malen. Es handelt sich nur um einige Techniken, die ich in der kurzen Zeit, in der ich mit diesem bemerkenswerten Programm experimentieren konnte, als recht nützlich empfand. Ich hoffe, daß sie für Sie leicht zu handhaben sind und Ihnen vielleicht einen Anfangspunkt für die Entdeckung Ihrer eigenen Techniken geben.

Über all dem kann ich Sie nur auffordern, zu experimentieren und ungewohnte Effektkombinationen und Werkzeuge auszutesten. Auf diese Weise erzielen Sie die interessantesten Ergebnisse.

Um Ihnen möglichst viele Ideen präsentieren zu können, werde ich mich bei der Beschreibung verschiedener Spectrum⁵¹²-Funktionen nicht in Details verlieren. Die entsprechenden Tasteneingaben und Mausklicks sind im Übungsteil ausführlich behandelt. Nehmen Sie sich etwas Zeit, machen Sie sich mit den Werkzeugen vertraut und halten Sie den Referenzteil immer griffbereit.

Einfache Quellen

Beginnen wir mit einer monochromatischen Farbpalette (z.B. ein Farbbereich aus Grau-, Blau- oder Brauntönen etc). Mit monochromatisch meine ich einen Farbbereich und nicht eine einzelne Farbe oder Schwarz und Weiß. Monochromatisch bedeutet einen Farbbereich aus einem einzelnen Farbton (Blau oder Rot usw.) und zugehörigen Farbnuancen oder -werten (dunkel, mittelhell, hellblau usw.).

Es gibt mindestens drei gute Gründe, ein SPECTRUM-Bild mit einer eingeschränkten Farbpalette zu beginnen:

1. Ein Maler, der mit traditionellen Ölfarben arbeitet, beginnt mit einer einfarbigen Skizze in Kreide oder Öl. Dadurch kann er sich auf das Wesentliche, wie Form, Komposition, Licht und Schatten konzentrieren, bevor er in die Farbvielfalt »eintaucht«. Außerdem ist die Gestaltung des gesamten Bildes (z.B. die Proportionierung einer Figur usw.) weitaus einfacher, da nur ein Farbton existiert, mit dem gearbeitet wird.
2. In Spectrum⁵¹² ist die benötigte Zeit der komplexen Farboptimierungsroutinen direkt proportional zu der auf dem Bildschirm verwendeten Farbenanzahl. Wenn schon in einem frühen Stadium der Bildgestaltung zu viele Farben den Bildschirm säumen, dann kann die dadurch hervorgerufene Verzögerung den kreativen Gedankenfluß stark behindern und Sie geraten plötzlich ins »Schwimmen«. Ist die Farbpalette dagegen eingeschränkt (4–16 monochromatische Farben), benötigen die Optimierungsroutinen beachtenswert weniger Zeit. Außerdem arbeiten auch die EDIT-COLOR- und BLOCK-Funktionen weitaus schneller.
3. Die Farbkombination und Kontrolle der CUSTom-Palette ist einfacher und effizienter, wenn Sie über die in Ihrem Bild befindlichen Farben orientiert sind. Mit zunehmender Farbkomplexität wird es immer schwieriger, die richtige Gruppe an Farbnuancen herauszufiltern und zu manipulieren.

Es gibt verschiedene Bildgestaltungen, die Sie mit Leichtigkeit in Spectrum⁵¹² aus anderen Quellen mit ebenfalls monochromatischer Farbpalette einbinden können. Dazu gehören CAD-3D-, photodigitalisierte und einige DEGAS- und NEO-Bilder.

Widerstehen Sie der Verlockung, einen breiten spektralen Farbbereich in die Farbmischung einzubeziehen. Greifen Sie statt dessen lieber auf die Vorteile der eingeschränkten Farbpalette zurück.

Vorbereitung für die Arbeit mit dem gesamten Farbumfang

Untersuchen wir nun die im EDIT-COLOR-Menü vorhandenen Werkzeuge. Es handelt sich dabei um eine sehr hilfreiche Gruppe von Funktionen. Da vieles des nun folgenden auf der Grundlage der bereits erwähnten eingeschränkten Farbpalette beruht, muß ich zuerst noch etwas anderes klären.

Was müssen Sie tun, wenn Sie ein Bild mit vielen Farbnuancen besitzen und die Palette vereinfachen möchten? Das ist oft der Fall, wenn Sie bereits bestehende Bilder aus anderen Malprogrammen oder Bilder aus Spectrum⁵¹², die sehr komplex sind, nachträglich überarbeiten wollen.

Auch hier existiert wieder eine Analogie zum traditionellen Malen und Zeichnen. Wenn eine Zeichnung mißraten ist, oder wenn man in einem späteren Stadium feststellt, daß umfangreiche Veränderungen vorgenommen werden müssen, dann »zieht man das Bild in den Hintergrund«. Bei Ölzeichnungen überdeckt man dazu das gesamte Gemälde mit einer halbdurchlässigen Lasur. Es handelt sich dabei um einen neutralen (oder manchmal auch gefärbten) hellen oder dunklen Überzug über das gesamte Bild – dick genug, daß zwar die Konturen des Bildes noch durchscheinen, die Farben davon aber überdeckt werden. Dann beginnt man einen neuen Aufbau. Den gleichen Effekt erreichen Sie in Spectrum⁵¹² mit den Funktionen CHANGE HUE und LUMINance.

Lassen Sie mich an dieser Stelle eine paar allgemeine Worte sagen. Immer dann, wenn Sie ein Bild von Spectrum⁵¹² einladen, erstellen Sie sofort eine Kopie davon in den Pufferbereich. Auf diese Weise haben Sie immer eine schnelle Referenz für eventuelle Vergleiche oder Neuzeichnungen. Nun aber zurück zum »Bilderzurückziehen« ...

Benutzen Sie CHANGE ALL-GLOBAL (linker Mausknopf), um Farben und/oder Helligkeit dem gesamten Bild gleichmäßig hinzuzufügen oder abzuziehen. Wiederholen Sie den gleichen Befehl mehrmals, und Sie erreichen den gewünschten Effekt (z.B. -Red, -Red oder +LUMIN, +LUMIN, +LUMIN usw.).

Manchmal führt erst die Kombination mehrerer Veränderungen zum gewünschten Ergebnis, besonders die Hervorhebung einer Farbe zusammen mit einer Helligkeitsänderung. Das Ergebnis ist eine ausgefärbte oder abgedunkelte Version Ihres ursprünglichen Bildes.

Wenn Sie das Bild einer globalen Farbänderung unterwerfen, dann beachten Sie, daß die schwarzen Bereiche dadurch nicht geändert werden. Das liegt daran, daß Schwarz eine besondere Rolle in der 512-Farbenfähigkeit des Spectrum⁵¹² spielt, und – ohne darauf näher einzugehen – es würde auch die Geschwindigkeit dieser Funktion im globalen Modus bei Berücksichtigung der schwarzen Farbe stark reduziert werden. Damit Sie auch das Ausbleichen der schwarzen Farbe erreichen, müssen Sie die nötigen Veränderungen im lokalen Modus durchführen (LOCAL CHANGE).

Durch das Ausbleichen des Bildes treten die dunklen Stellen deutlich hervor. Wählen Sie CHANGE ON LOCAL, und editieren Sie die CUSTom-Palette. Wählen Sie Schwarz als erste (zu ändernde) CUSTom-Palettenfarbe und die dunkelste Farbe in Ihrem ausgebleichten Bild als zweite (zu ändernde Farbe). Benutzen Sie dann für die Manipulation der schwarzen Pixel die LOCAL-CHANGE-Sprühdose.

Wünschen Sie eine Trennung zwischen den modifizierten schwarzen Farben und der nächstdunkleren Farbe in Ihrem Bild, dann wählen Sie eine geeignete Farbe aus der Hauptpalette (z.B. hat die dunkelste Farbe eines Bildes einen RGB-Wert von 444, so daß Sie vielleicht 333 für die Bearbeitung der schwarzen Pixel verwenden.)

Glücklicherweise funktioniert die Immunität der schwarzen Farbe im GLOBAL-CHANGE-Modus nach beiden Richtungen. Haben Sie die schwarzen Pixel in eine andere Farbe geändert, dann werden diese (oder andere) durch eine nachfolgende globale Farbänderung nicht nach Schwarz zurückverwandelt.

Da wir dies nun geklärt haben, untersuchen wir ein paar allgemeinere Anwendungen der EDIT-COLOR-Werkzeuge.

Im Verlaufe verschiedener globaler Farbänderungen an einem Bild werden Ihnen Versionen über den Weg laufen, die, ganz oder teilweise, eine interessante Modifikation der originalen Farbpalette darstellen. Diese Variationen sollte man dann im Pufferbereich zwischenspeichern. Es kann ja sein, daß Sie Teile der farblich veränderten Versionen zu einem späteren Zeitpunkt in Ihr endgültiges Bild übernehmen wollen. Sehr oft finde ich eine leicht »verschobene« Farbpalette, die ich dann auf das Bild anwende. In diesem Fall speichere ich eine Kopie dieser neuen Variation im Pufferbereich ab und sichere sie eventuell auch auf Diskette.

Nehmen wir nun an, daß Sie ein vollständig monochromatisches Bild verwenden. Sie werden denken: »Das ist doch ein 512-Farben-Malprogramm, oder? Also etwas mehr Farbe bitte!« Nun, dazu kommen wir noch. Aber es gibt noch ein anderes Werkzeug im EDIT-COLOR-Menü, mit dem sich bei Verwendung einer eingeschränkten Palette gut spielen läßt – CHANGE LUMINance LOCAL.

Wie Sie im Übungsteil bereits gesehen haben, hellt diese Funktion jedes Pixel auf, das Sie mit dem Sprühdosencursor gezeichnet haben, oder dunkelt es ab. Eine der besten Anwendungen dieses Werkzeuges ist die zusätzliche Aufhellung oder Schattierung von Bildern. Im Prinzip ist es so, als ob man mit Licht zeichnen würde.

Die Funktion arbeitet mit eingeschränkten Paletten genauso wie mit voll ausgestaffierten Paletten. Sie erlaubt Ihnen das Zufügen von Licht und Schatten, ohne daß Sie dabei genau wissen müssen, wie welche Farbe geändert werden muß. Auch als Zeichenwerkzeug für die Erstellung monochromatischer Bilder ist sie ein sehr hilfreiches Werkzeug.

Mit einer eingeschränkten Palette erreichen Sie gleiche Effekte – eine Art automatisches Aufhellungs- und Schattierungswerkzeug. Wenn Sie diese Funktion auf ein monochromatisches Bild anwenden, dann stellen Sie verschiedene Dinge fest. Erstens, es ist etwas passiert, wenn Sie den Bereich mit der Sprühdose bearbeiten – die Palette wird ein wenig heller oder dunkler. Zweitens, das alles geht sehr schnell. Vielleicht sollten Sie die Geschwindigkeit etwas drosseln (durch Drücken einer Ziffer auf der Tastatur), damit Sie den Vorgang besser kontrollieren können.

Jeder Pixelwert (Helligkeit) wird um nur eine Einheit nach oben oder unten verschoben. Um nun einen aufgehellten oder schattierten Bereich aufzubauen, bearbeiten Sie das Gebiet mehrmals, indem Sie zwischen den Durchgängen immer `Return` drücken. Arbeiten Sie außerhalb der aufgehellten oder schattierten Bereiche mit kurzen, bemessenen Sprühstößen.

Benutzung von Farbe

Haben Sie ein monochromatisches Bild, dann können Sie jetzt endlich Farbe dazugeben. Editieren Sie den Paletteneditor und übertragen Sie alle Farben, die sich auf dem Bildschirm befinden, in die CUSTom-Palette. Da wir von vornherein nur mit wenigen, eingeschränkten Farben gearbeitet haben, dauert das Übertragen nicht lange. Bauen Sie die CUSTom-Palette von den hellen zu den dunklen Farben hin auf. Haben Sie das beendet, speichern Sie die Farbpalette auf Diskette. Diese »Quellpalette« kommt uns für die unten aufgeführten Operationen wie gerufen.

Solange wir auch über das EDIT-COLOR-Menü reden, sind hier einige Dinge, die Sie ausprobieren sollten:

- Benutzen Sie CHANGE HUE ALL-LOCAL für die Einfärbung ausgewählter Gebiete. Das geht schnell, ist einfach und ein Weg, fotodigitalisierten oder monochromatischen Bildern Farbe hinzuzufügen, ohne sie dabei zu zerstören.

- Variieren Sie den vorherigen Effekt mit `CHANGE HUE SOME-LOCAL`. Dazu müssen Sie die zu ändernde Farbe angeben. Dadurch, daß Sie einen Bildausschnitt wählen, dessen Farben in der originalen Monochrompalette enthalten sind, erzielen Sie eine kunstvolle Mischung zwischen dieser Palette und der von Ihnen durch die `CHANGE`-Operation definierten Palette. Ähnliche Ergebnisse erzielen Sie auch mit einer leichten Aufhellung durch `CHANGE HUE ALL-LOCAL`. Der Unterschied liegt darin, daß Sie bei `SOME` Farben aussuchen können, die manipuliert werden sollen, während `ALL` einen mehr zufälligen Effekt produziert.
- Für eine noch größere Kontrolle der Kolorierung sei in diesem Zusammenhang noch `CHANGE MANY LOCAL` erwähnt. `CHANGE-MANY`-Befehle verlangen von Ihnen, daß Sie alle zu ändernden Farben spezifizieren. Starten Sie mit der monochromen Quellpalette (wie oben beschrieben) und verknüpfen Sie diese mit einer Hell-nach-Dunkel-Palette. Mit anderen Worten, fügen Sie genau unterhalb der hellsten Farbe Ihrer Originalpalette eine Farbe mit gleicher Helligkeit, aber unterschiedlicher Farbnuance ein. Variieren Sie die Farbnuance ein wenig, während Sie sich zu den dunkleren Farben vorarbeiten. In Gebrauch, gibt diese Palette dem Bild ein feineres, »gemaltes« Aussehen. Natürliche Gegenstände gewinnen durch diese Farbvariation mehr an Überzeugungskraft. Dadurch, daß Sie die Farbwerte der neuen Farben nahe an die Werte der zu ersetzenden Farben angleichen, geben Sie dem Bild mehr Form und Substanz.

Ein Beispiel zu der `CHANGE-MANY-LOCAL`-Palette befindet sich auf Ihrer Diskette (`CHNGMANY.PAL`). Die hervorgerufenen Effekte können Sie an dem Bild `ELLEN7` beobachten. (Dieses Bild wurde von `THE CATALOG` entworfen und ist über den `Public-Domain-Service` erhältlich.) Betrachten Sie besonders Ellens Bluse und die Steinsäule, und vergleichen Sie es mit der überarbeiteten Version von `ELLEN7` in der `WORKSCRN.SBL`-Datei.

Blockfunktionen als Kolorierungswerkzeuge

Während Sie globale Farbänderungen an einem Bild durchführen, sehen einige Bereiche mit einer speziellen Farbpalette geradezu phantastisch aus. Diese Variante der Palette mag allerdings nicht auf das gesamte Bild zutreffen, vielleicht nur auf ein bestimmtes Objekt. Diese Kolorierung können Sie dann in das endgültige Bild übernehmen, indem Sie die gleiche Sequenz der Farbänderung mit Hilfe der `LOCAL`-Option wiederholen. Das kann natürlich schnell ermüdende Auswirkungen haben,

wenn diese wiederholten Änderungen ein großes Gebiet umfassen. Aber glücklicherweise gibt es noch eine andere Methode für die Einarbeitung von Bildbereichen mit anderer Palette in das endgültige Werk, die TRANsparente BLOCK-COPY-Funktion.

Normalerweise passen die einzufügenden Elemente nicht exakt in ein Rechteck. Sie müssen den für Ihre Zwecke genauen Bereich eingrenzen oder isolieren. Ich nehme an, daß sich das geänderte Bild, welches den rekolorierten Bereich enthält, den Sie in das endgültige Bild übernehmen wollen, im Puffer befindet. Speichern Sie die Arbeitsversion des Bildes in den Puffer (BLOCK MOVE OPAQue, PIC → BUF). Sie haben jetzt einen leeren Bildschirm. Ziehen Sie nun den Block, der das neue Element enthält, auf den Arbeitsbildschirm. Benutzen Sie einen schwarzen Pinsel, Sprühdose oder den Radiergummi, und passen Sie damit das Bild auf den Bereich an, den Sie weiterverwenden wollen. »Glätten« Sie auch die Ecken etwas (mit der schwarzen Sprühdose), wenn Sie einen weichen Übergang des zugefügten Elementes in das Bild erreichen wollen.

Bewegen Sie das so bearbeitete Element in den Pufferbereich und laden Sie das Hauptbild. Schalten Sie auf BLOCK COPY TRANsparent, holen Sie den modifizierte Bildteil aus dem Puffer zurück, und fügen Sie ihn in das Hauptbild ein.

Eine interessante Variation des oben geschilderten Verfahrens kann für eine Vielzahl schöner Farbübergänge und ungewöhnliche Effekte gleichermaßen verwendet werden. Eine Möglichkeit für einen weichen Übergang des zugefügten Elementes in das Hauptbild war das Schwärzen der Ecken. Alternativ dazu können Sie aber auch zwei identische Bilder mit unterschiedlicher Farbpalette miteinander verknüpfen und dadurch vielleicht einen Effekt erzielen, der Sie noch etwas weiter bringt.

Beginnen Sie mit zwei geringfügig unterschiedlichen Palettenversionen eines Bildes. Benutzen Sie einen großen, gemusterten schwarzen Pinsel, und bemalen Sie mit dem schwarzen Muster den gesamten Bildschirm. Benutzen Sie alternativ dazu für den gleichen Effekt, aber mit besserer Kontrollmöglichkeit, die schwarze Sprühdose. Bewegen Sie dieses halbaufgelöste Bild in den Puffer, und holen Sie die andere Version auf den Bildschirm. Benutzen Sie schließlich die BLOCK-COPY-TRANsparent-Funktion. Damit haben Sie dann das »halbaufgelöste« Bild über das Hauptbild gelegt. Es ist ein neues Bild entstanden, das aus der Verknüpfung beider Bildelemente besteht. Einige Experimente damit können Sie sich in der Datei WORKSCRN.SBL (Bild #4) betrachten.

Natürlich soll Sie nichts davon abhalten, zwei völlig verschiedene Palettenversionen des gleichen Bildes oder zwei verschiedene Bilder mit dieser Technik zu kombinieren. Daraus können sehr interessante Ergebnisse entstehen (z.B. die Verknüpfung zweier ähnlich aussehender Gesichter usw.)

Verschiedene Tips und Techniken

- Eine schnelle Bearbeitung Ihres Bildes erreichen Sie mit einfachen Pinselformen und eingeschränkter Palette bei deaktiviertem NO ZAG. Wenn es dann interessant wird, benutzen Sie die Funktion BLOCK COPY OPAQue zum Stauchen, und dann dehnen Sie das Bild wieder. Der eingebaute Anti-Aliaser, der größenveränderte Blöcke bearbeitet, glättet und verbessert Ihre Arbeiten.
- Benutzen Sie eine Kombination aus Stauchung und Dehnung für die allgemeinere Betonung von Details eines in Bearbeitung befindlichen Bildes. (Ähnlich dem »Bild-zurückziehen«, wie es im Farb-Abschnitt beschrieben wurde.)
- Benutzen Sie das Drahtmodell eines Bildes von CAD-3D als »Stütze« für die Konstruktion dreidimensionaler Bilder. Verwenden Sie zuerst die LUMINANCE-ALL-Funktion für eine Abdunkelung des CAD-Bildes, und wenden Sie dann NO ZAG bei der LINE-Funktion an, um dem CAD-Bild eine neue Kontur (rundere Linien) zu geben. Das Bild EINHORN.SPC (Public Domain) wurde auf diese Weise gestaltet.
- Kombinationen von CHANGE ALL HUE und/oder LUMINANCE produzieren einen halbdurchlässigen Effekt. Ein Beispiel sind die Flügel des Bildes LAZER-BEE (Public Domain).
- Mit NO ZAG gezeichnete Linien runden die Ecken starrer Formen etwas ab. Das sollte allerdings erst fast vor Fertigstellung des Bildes angewendet werden.
- Nutzen Sie die Speicherfähigkeit des Pufferbereiches vollständig aus, und übernehmen Sie darin verschiedene Phasen Ihres gerade in Arbeit befindlichen Bildes. Am besten speichern Sie diese Arbeitsphasen als Blockdatei und laden sie dann, wenn Sie daran weiterarbeiten wollen oder wann immer Sie sie brauchen, in den Pufferbereich zurück.
- Speichern Sie interessante CUSTom-Paletten immer auf Diskette. Sie wissen nie, ob Sie diese Paletten für das nächste oder ein zukünftiges Bild noch brauchen können.

Einige Schlußbemerkungen

Intensives Spielen und Experimentieren ist der beste Weg, die wahren Tiefen von Spectrum⁵¹² auszuloten und näher zu erforschen. Legen Sie sich nicht auf zu spezielle Absichten fest, und versuchen Sie auch nicht, nur »das große Meisterwerk schlechthin« in den ersten Sitzungen mit Spectrum⁵¹² zu kreieren.

Konzentrieren Sie sich lieber darauf, mit dem Großteil der Zeichenwerkzeuge und den dazugehörigen Bedienungstechniken vertraut zu werden. Nur dadurch bekommen Sie ein Gefühl dafür, wie Sie etwas richtig »anpacken«.

Mit einer Bemerkung über die kurzen Zeitverzögerungen, die mit der Spectrum⁵¹²-Farboptimierung verbunden sind, möchte ich enden. Ich habe Ihnen schon einige Tips nahegebracht, die eine unnötige Zeitverzögerung in der Aufbauphase eines Bildes vermeiden helfen. Halten Sie die Palette so einfach wie irgend möglich. Nähert sich die Arbeit ihrem Ende und gewinnt sie an Komplexität, dann werden auch die Zeitverzögerungen beachtlich.

Bevor Sie diese kleinen Pausen zur »Weißglut« treiben, machen Sie sich deren Vorteile zunutze – entlasten Sie Ihre Augen. Sie (die Augen) werden es zu würdigen wissen, wenn sie auch einmal etwas anderes (oder gar nichts) sehen, wenigstens für ein paar Sekunden. Wenden Sie Ihr Augenmerk vom Monitor ab, und fixieren Sie einen entfernten Punkt. Neben der physischen Belastung wirkt auch eine psychische Entspannung oft Wunder. Jeder, der viel malt und zeichnet, kennt den »Nichts-sehen-können-Effekt«, hervorgerufen durch zu langes »Hinstarren« während der Arbeit. Das betrachtete Bild brennt sich Ihrem »geistigen« Auge geradezu ein und verwehrt Ihnen objektive Beurteilungen.

Deshalb genießen Sie diese (unfreiwilligen) Pausen und halten Sie Ihr »geistiges« Auge auf Trab.

Viel Erfolg mit Ihren Spectrum⁵¹²-Entwürfen!

| | |
|-------------------|--|
| <h2>Anhang E</h2> | |
|-------------------|--|

Übertragen von Spectrum⁵¹²-Bildern in das DEGAS-Format

Ja, es geht tatsächlich! Das Programm SPEDEG.TTP auf Ihrer Spectrum⁵¹²-Diskette konvertiert Spectrum⁵¹²-Bilder in DEGAS-Bilder. Das Programm enthält eine spezielle Farboptimierungsroutine. Damit werden die 512 Farben auf 16 »heruntergebrochen«. Abhängig von den verwendeten Farben in den Spectrum⁵¹²-Bildern ergeben sich erstaunlich gute Ergebnisse. Außerdem können Sie diese Routine dazu verwenden, Schwarzweiß-Hardcopies von Ihren Spectrum⁵¹²-Bildern zu erstellen.

SPECDEG.TTP liest nur unkomprimierte Spectrum⁵¹²-Bilder (Erweiterung .SPU). Starten Sie das Programm durch Doppelklick, und geben Sie dann den Namen des unkomprimierten Bildes ein (ob mit oder ohne Erweiterung, sie wird sowieso automatisch angefügt). Drücken Sie oder klicken Sie OK. Das Programm nimmt seine Arbeit auf, und kurze Zeit später befindet sich auf Ihrer Diskette ein Bild gleichen Namens aber mit der Erweiterung .PII.

Wenn Sie also BEE512.SPC konvertieren möchten, dann laden Sie BEE512.SPC in Spectrum⁵¹² ein und speichern es als unkomprimierte Spectrum⁵¹²-Datei wieder ab (Rechtsklick auf SAVE und »Uncompressed« auswählen). Verlassen sie Spectrum⁵¹², und starten Sie dann SPECDEG.TTP. In der Dialogbox geben Sie dann BEE512 ein und drücken . Nach einem kurzen Augenblick befindet sich auf der Diskette eine Datei namens BEE512.PII, die Sie dann in DEGAS oder DEGAS Elite einlesen können.

Mit den Druckertreibern Ihrer DEGAS-Version erstellen Sie dann die Hardcopies Ihrer Bilder.